

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ

SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA

INSTITUTO DE TERRAS E CARTOGRAFIA

Plano de Manejo

Parque Estadual de Caxambu

Castro - Paraná



GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA
INSTITUTO DE TERRAS E CARTOGRAFIA

Plano de Manejo

Parque Estadual de Vaxixaba

Castro – Paraná

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA
INSTITUTO DE TERRAS E CARTOGRAFIA

I. T. C.
BIBLIOTECA

Plano de Manejo

Parque Estadual de Caxambu

Castro – Paraná

CAPA: *Erythrina cristagalli* (corticeira-do-banhado) uma das espécies da mata de várzea do Parque estadual de Caxambu.

PLANO DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL DE CAXAMBU

INSTITUTO DE TERRAS E CARTOGRAFIA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

CURITIBA - PARANÁ
1985

- Governador do Estado do Paraná

  Doutor JOSÉ RICHA

- Secretário de Estado da Agricultura

  Doutor CLAUS MAGNO GERMER

- Presidente do Instituto de Terras e Cartografia

  Doutor JOÃO BONIFÁCIO CABRAL JÚNIOR

- Diretor do Departamento de Recursos Naturais Renováveis

  Doutor LUIZ SERGIO DE PAULA KNOPKI

AGRADECIMENTOS

AGRADECIMENTOS

Aos professores Yoshico Saito Kunioshi (M.Sc.) UFPR e Carlos Veloso Roderjan (Engenheiro Florestal, M.Sc.) UFPR, pela valiosa colaboração na identificação do material botânico e ao Sr. Jozelino Zampiere que trabalhou como mateiro da equipe de levantamento da vegetação.

A todos técnicos e funcionários do I.T.C. que colaboraram direta e indiretamente para a realização deste trabalho e, em especial à Srta. Maria Noszczyk pelo eficiente trabalho de datilografia.

EQUIPE EXECUTORA

EQUIPE EXECUTORA

EQUIPE DE PLANEJAMENTO

. Prof. Miguel Serediuk Milano (Engº Florestal, M.Sc.) UFPR - Coordenador

. Prof. Roberto Tuyoshi Hosokawa (Engº Florestal, Dr.) UFPR

. Juarez Cordeiro de Oliveira (Acad. Engª Florestal) UFPR

. Equipe Técnica do Departamento de Recursos Naturais Renováveis - I.T.C.

- Willians Rubens de Mendonça (Engº Florestal)
- Vitor Carlos Kaniak (Engº Florestal)
- Neumar Irineu Wolff (Engº Florestal)
- Mauricio Balensiefer (Engº Florestal, M.Sc.)

- Levantamento da Vegetação: . Miguel Serediuk Milano
. Juarez Cordeiro de Oliveira
. Moacir Mansur Boscardin
. Marmom Canestraro Nadolny
. Marcelo Sergio Wiechetecke
. Leide Yassuco Takahashi

- Levantamento da Fauna: - Coordenador
. Pedro Scherer Neto

- Ornitologia
. Pedro Scherer Neto
. Fernando Straube
. Luiz dos Anjos

- Mastologia
. Clovis Ricardo S. Borges
. Teresa Cristina M. Cerqueira

- Ictiologia
. Adelinir Azendo de Moura Cordeiro

- Entomologia
. Solange R. Malkowski
. Aderlene Inês de Sara
. José Tadeu Mota

- Anfibiologia
  - . Luiz dos Anjos
- Herpetologia
  - . Magno Vicente Segala
  - . Renato Bernils
  - . Julio Cesar de Moura Leite
- Auxiliares de campo
  - . Joaquim Ribeiro de Carvalho
  - . Adair Dambros
  - . Arsenio Pereira
- Levantamento de Solos
  - . Marcos Luiz de Paula Souza

S U M Á R I O

S U M Á R I O

AGRADECIMENTOS iii

EQUIPE EXECUTORA v

SUMÁRIO viii

LISTA DE FIGURAS xiii

LISTA DE QUADROS xiv

APRESENTAÇÃO xv

1. INTRODUÇÃO 1

2. CRIAÇÃO, LOCALIZAÇÃO E LIMITES DO PARQUE 3

3. ENQUADRAMENTO DO PARQUE ESTADUAL E REGIONAL 4

3.1 CONTEXTO ESTADUAL 4

3.1.1 ENQUADRAMENTO FISIOGRÁFICO E GEOPOLÍTICO 4

3.2 CONTEXTO REGIONAL 11

3.2.1 FATORES BIOFÍSICOS 11

3.2.1.1 GEOMORFOLOGIA E RELEVO 11

3.2.1.2 GEOLOGIA 11

3.2.1.3 HIDROGRAFIA 12

3.2.1.4 SOLOS 15

3.2.1.5 CLIMA 16

3.2.1.6 VEGETAÇÃO 18

3.2.1.7 FAUNA 20

3.2.2 FATORES SÓCIO-ECONÔMICOS 21

3.2.2.1 CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO 21

3.2.2.2 ECONOMIA REGIONAL (Uso do Solo) 24

3.2.2.3 MEIOS DE RELAÇÃO - Transporte e Comunicação 26

3.2.2.4 ATIVIDADES DE RECREIO E TURISMO 26

3.2.3 VALORES CULTURAIS 27

3.2.3.1 HISTÓRIA 27

3.2.3.2 ARQUEOLOGIA 30

4. ANÁLISE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO 32

4.1 FATORES BIOFÍSICOS 32

4.1.1 RELEVO E ALTITUDE 32

4.1.2 GEOLOGIA 32
4.1.3 SOLOS 33
4.1.4 HIDROGRAFIA 35
4.1.5 CLIMA 35
4.1.6 VEGETAÇÃO 40
4.1.7 FAUNA 44
4.1.8 ANÁLISE PAISAGÍSTICA E AMBIENTAL 47
4.2 FATORES SÓCIO-ECONÔMICOS 47
4.2.1 USO ANTERIOR DA ÁREA 47
4.2.2 USO ATUAL DA ÁREA 48
4.2.3 USOS CONFLITANTES 48
4.2.4 PATRIMÔNIO INSTALADO (benfeitorias) 49
5. MANEJO E DESENVOLVIMENTO 50
5.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE MANEJO 50
5.2 CONSIDERAÇÕES 51
5.2.1 FATORES CONDICIONANTES 51
5.2.2 SUPOSIÇÕES 51
5.3 ZONEAMENTO 52
5.3.1 ZONA PRIMITIVA 52
5.3.2 ZONA DE USO EXTENSIVO 54
5.3.3 ZONA DE USO INTENSIVO 56
5.3.4 ZONA DE RECUPERAÇÃO 58
5.3.5 ZONA DE USO ESPECIAL 60
5.4 DETERMINAÇÃO DA CAPACIDADE DE CARGA 61
5.5 PROGRAMA DE MANEJO 62
5.5.1 PROGRAMA DE MANEJO DO MEIO AMBIENTE 62
5.5.1.1 SUBPROGRAMA DE INVESTIGAÇÃO 62
5.5.1.2 SUBPROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS 63
5.5.1.3 SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO 64
5.5.2 PROGRAMA DE USO PÚBLICO 65
5.5.2.1 SUBPROGRAMA DE RECREAÇÃO, INTERPRETAÇÃO E EDUCAÇÃO 65
5.5.3 PROGRAMA DE OPERAÇÕES 67
5.5.3.1 SUBPROGRAMA DE PROTEÇÃO 67
5.5.3.2 SUBPROGRAMA DE MANUTENÇÃO 68
5.5.3.3 SUBPROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO 69
5.6 PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO 72

5.6.1 ÁREA DE DESENVOLVIMENTO "ZONA DE USO INTENSIVO" 72
5.6.2 ÁREA DE DESENVOLVIMENTO "ZONA DE USO EXTENSIVO" 73
5.6.3 ÁREA DE DESENVOLVIMENTO "ZONA DE USO ESPECIAL" 73
6. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO 75

ANEXOS

1. PORTARIA Nº 13 - Águas Interiores do Território Nacional 78
2. TIPOS DE SOLOS 86
3. FLORA DO PARQUE CAXAMBU 95
4. FAUNA DO PARQUE CAXAMBU 102
5. EXEMPLOS DE CONSTRUÇÕES RÚSTICAS PARA O PARQUE CAXAMBU 111
6. BENFEITORIAS DO PARQUE CAXAMBU 118

LITERATURA CITADA 121
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 125

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE FIGURAS

1. PLANALTO DO MARACANÃ 6
2. MICRO-REGIÃO HOMOGÊNEA DOS CAMPOS DE PONTA GROSSA 7
3. O PARQUE CAXAMBU E O MUNICÍPIO DE CASTRO NO CONTEXTO DA MICRO REGIÃO DOS CAMPOS DE PONTA GROSSA 8
4. MAPA FITOGEOGRÁFICO DESTACANDO-SE A MICRO-REGIÃO HOMOGÊNEA DOS CAMPOS DE PONTA GROSSA 9
5. MAPA RODOVIÁRIO E LOCAL DE AEROPORTOS, DESTACANDO-SE A MICRO-REGIÃO HOMOGÊNEA DOS CAMPOS DE PONTA GROSSA 10
6. BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO TIBAGI (PRINCIPAIS RIOS) 14
7. GRÁFICOS DE FLUVIOMETRIA E VAZÃO DO RIO IAPÓ PARA OS PERÍODOS DE 1975/1981 e 1975/1980 15
8. GRÁFICO DE PLUVIOMETRIA MÉDIA MENSAL EM CASTRO 17
9. INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES 28
10. PARQUE CAXAMBU E ACESSO RODOVIÁRIO 29
11. RELEVO (CLASSES DE DECLIVE) 36
12. SOLOS 37
13. HIDROGRAFIA 38
14. MÉDIAS MENSAIS DAS TEMPERATURAS MÁXIMA E MÍNIMAS PARA O PERÍODO 1974/1983 39
15. PRECIPITAÇÃO MENSAL EM CASTRO 40
16. VEGETAÇÃO 45
17. ZONEAMENTO 53

LISTA DE QUADROS

1. COLUNA ESTRATIGRÁFICA DE RIAD SALAMUNI 12
2. VAZÃO DO RIO IAPÓ, EM CASTRO 13
3. OCUPAÇÃO ECONÔMICA DA POPULAÇÃO DE CASTRO POR SETOR DE ATIVIDADE 23
4. SITUAÇÃO FUNDIÁRIA DO MUNICÍPIO DE CASTRO, CONSIDERANDO NÚMERO E TAMANHO DE PROPRIEDADES 25
5. MÉDIAS MENSAIS DAS TEMPERATURAS MÁXIMAS E MÍNIMAS PARA O PERÍODO DE 1974/83 39
6. ORGANOGRAMA FUNCIONAL DO PARQUE ESTADUAL CAXAMBU 70
7. ESQUEMA BÁSICO DO PLANO DE AÇÃO PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE MANEJO 71

APRESENTAÇÃO

Como os parques nacionais, os parques estaduais devem ser criados por decretos específicos e, uma vez adquiridos por compra, doação, desapropriação ou outra forma legal permitida, suas áreas devem ser incorporadas ao patrimônio público e submetidas a regime de inalienabilidade e indisponibilidade em seus limites.

Um parque estadual deve apresentar pelo menos um aspecto natural de significativa importância no Estado a ser preservado permanentemente. Esta preservação deverá:

a) Garantir a proteção de unidades ecológicas, valores naturais ou culturais importantes e recursos genéticos;

b) desenvolver a educação ambiental;

c) oferecer oportunidades de lazer e recreação ao ar livre;

d) servir às atividades de pesquisa científica.

Para que tais propósitos sejam possíveis de concretização, um Plano de Manejo deve ser desenvolvido.

O plano de manejo, como documento orientador das atividades a serem desenvolvidas na área, é apenas a primeira etapa de uma ampla fase de planejamento. Isto porque o processo de planejamento deve ser dinâmico e, assim, o plano deve ser suficientemente flexível para incorporar novas informações que venham sendo obtidas e que possam refletir, positiva ou negativamente, sobre os recursos da unidade de conservação.

1. INTRODUÇÃO

Quer por legislação específica ou por declaração política, o Brasil não contava até 1978 com uma estratégia nacional de seleção de áreas de conservação, objetivos, primários de conservação e categorias de manejo de áreas silvestres (IBDF/SEMA, 1979).

A nível nacional, conta-se com três categorias nobres de unidades de conservação que são os parques nacionais, reservas biológicas (IBDF) e estações ecológicas (SEMA) e duas complementares, de uso direto, que são as florestas nacionais e os parques de caça.

Sendo reduzidas as classes de áreas silvestres, vêm-se adotando a solução brasileira de se aglomerar objetivos de manejo diversos dentro destas, com a finalidade de se preservar unidades importantes sobre aspectos que nem sempre dizem respeito à classe a que possam pertencer.

Exemplos desta situação ocorrem também a nível estadual, são o Parque Estadual de Campinhos, que deveria ser enquadrado na classe de Monumento Natural, o Parque Histórico do Mate, na verdade um Monumento Cultural, e outros.

Assim, os objetivos básicos para unidades de conservação (PÁDUA, 1978) ou para o manejo de áreas silvestres (MILANO, 1983), podem ser resumidos em:

a) proteger amostras da diversidade de ecossistemas e assegurar seu processo evolutivo;

b) proteger espécies raras ou em perigo de extinção, formações geológicas ou geomorfológicas e paisagens de rara beleza cênica;

c) preservar o patrimônio genético, quer animal ou vegetal;

d) proteger a produção hídrica, evitando-se erosão, poluição, etc.;

e) propiciar a investigação científica de fenômenos naturais sem o risco de alteração ou desaparecimento dos mesmos;

f) estimular a recreação e educação ambiental;

g) fomentar o uso racional dos recursos naturais;

h) proteger investimentos.

Dentro das considerações feitas e observando-se a atual situação paranaense em termos de áreas oficiais preservadas, o Parque Caxambu assume significativa importância regional devendo, através deste plano de manejo, ter ações implementadas no sentido do cumprimento dos objetivos gerais expostos.

Analisando-se os recursos da unidade de conservação a nível estadual e regional, e definindo-se os objetivos específicos do parque, o planejamento inclui um zoneamento da área, a proposição de programas de manejo e uma prioridade das atividades.

2. CRIAÇÃO, LOCALIZAÇÃO E LIMITES DO PARQUE

O Parque Estadual de Caxambu foi criado pelo Decreto Estadual nº 6.351/79, de 23 de fevereiro de 1979.

Com área de 1.053.6772 ha. o parque localiza-se na microrregião homogênea (MRH-273), no município de Castro-PR, entre 24°30' e 24°45' de latitude sul e 50° de longitude leste.

Seus limites são os seguintes:

Norte - Por linha seca, em confrontação com terras de Teodoro Weigert;

Leste - Por linha seca, em confrontação com terras de Teodoro Weigert e pela estrada de ferro;

Sul - Por linha seca, pelo rio Piraí e pelo Arroio Martinho, confrontando com terras de Julio Goltz e pela estrada de ferro;

Oeste - Pelo Arroio Martinho, confrontando com terras de Julio e Eduardo Goltz e por linha seca confrontando com terras de Eduardo Goltz e do imóvel denominado Faxinal da Tirania.

3. ENQUADRAMENTO DO PARQUE, ESTADUAL E REGIONALMENTE

3.1 - CONTEXTO ESTADUAL

3.1.1 - Enquadramento Fisiográfico e Geopolítico

O Estado do Paraná, segundo MAACK (1968), está dividido em cinco grandes regiões geográficas baseadas na posição de escarpas, vales de rios, divisores de água e caráter fisiográfico unitário da paisagem dentro de tais limites naturais.

Estas cinco regiões correspondem ao Litoral, Serra do Mar, Primeiro Planalto, Segundo Planalto (Planalto de Ponta Grossa) e Terceiro Planalto (Planalto do "Trapp" do Paraná).

O Parque do Caxambu encontra-se no Primeiro Planalto, sub-região denominada por MAACK (1968) de Planalto de Maracanã (fig. 1) e pertence à bacia hidrográfica do rio Tibagi, tributária da Bacia do rio Paraná que é integrante da grande Bacia Platina.

Geopoliticamente o Parque está localizado no município de Castro, integrando a microrregião homogênea dos campos de Ponta Grossa da região Leste paranaense (Figs.2 e 3).

3.1.2 - Grandes Formações Vegetais

Considerando a vegetação como a expressão do clima em relação à latitude e à altitude, o revestimento florístico do Estado do Paraná pode ser dividido em seis regiões principais (MAACK, 1968) da seguinte forma:

a) Região Litorânea - com (1) vegetação halófita e psamófica de praia; (2) formação de mangrove; (3) formação de restinga halófita e sub-xerófita; (4) formação de mata pluvial tropical;

b) Regiões Pantanosas - com (5) pântanos do litoral; (6) pântanos de campos e de inundação do rio Paraná; e (7) várzeas dos rios dos planaltos;

c) Regiões Altas das Serras - com (8) cerrados, campos alpinos com bromeliácias e vegetação de rochas;

d) Regiões das Matas Virgens - com (9) mata pluvial tropical da Serra do Mar; (10) mata pluvial tropical do Terceiro Planalto; (11) mata pluvial tropical sobre o arenito Caiuá; (12) florestas tropicais sobre as ilhas do rio Paraná; (13) mata pluvial sub-tropical no sudoeste do Terceiro Planalto; (14) matas de Araucária com taquarais e palmáceas; (15) zonas principais de erva-mate (Ilex paraguariensis) nas regiões de Araucária parcialmente devastadas;

e) Regiões dos Campos (Estepes) - com (16) campos cerrados (estepes arbustivos); e (17) campos limpos (estepes de gramíneas baixas) com capões, matas de galerias e matas ciliares ao longo dos rios e arroios;

f) Regiões de Matas Devastadas - com (18) matas secundárias da zona litorânea; (19) (20) (21) matas pluviais tropicais substituídas por culturas litorâneas agrícolas e/ou pastagens; (22) matas secundárias na zona de araucária. com predominantes samambaias; e (23) zonas de culturas efetivas.

Por estas considerações, a vegetação ocorrente no Parque Caxambu pode ser enquadrada de forma ampla, predominantemente nos sub-tipos nºs. 6, 15 e 20 do mapa fitogeográfico de MAACK (fig. 4).

3.1.3 - Meios de Relação (Transportes)

O Estado do Paraná está servido de uma rede de transportes terrestres e aéreos relativamente eficientes, que cobrem a região do Parque Caxambu (fig. 5).

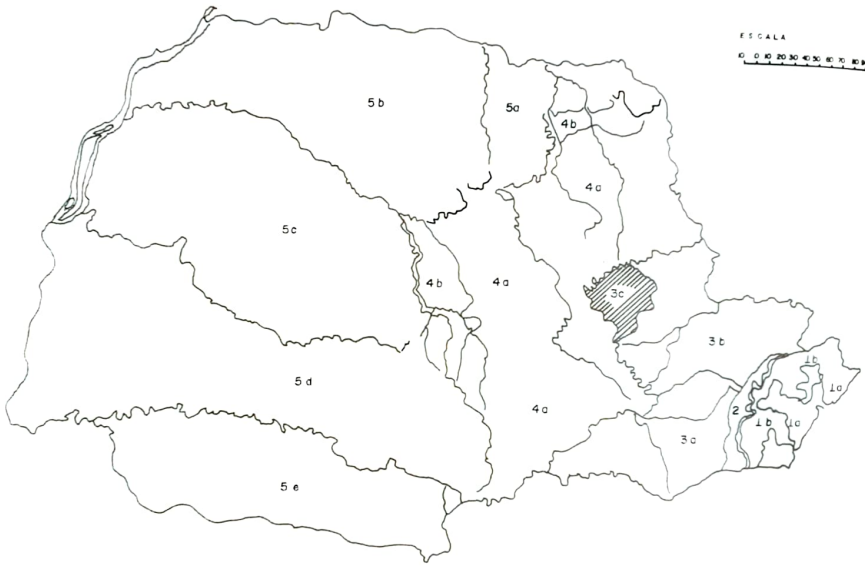


FIG. 1 - PLANALTO DO MARACANÃ

Fonte: MAACK, 1968

1. ZONA LITORAL
   - A) ORLA MARINHA
   - B) ORLA DA SERRA
2. SERRA DO MAR
3. PRIMEIRO PLANALTO
   - A) PLANALTO DE CURITIBA
   - B) REGIÃO MONTANHOSA DO AÇUNGUI
   - C) PLANALTO DO MARACANÃ
4. SEGUNDO PLANALTO
   - A) ZONA ONDULADA DO PALEOZÓICO
   - B) ZONA DAS MESETAS DO MEZOZÓICO
5. TERCEIRO PLANALTO OU PLANALTO DE TRAPP DO PARANÁ.
   - A) BLOCOS DE PLANALTOS DE CAMBARÁ E S. JERÔNIMO DA SERRA
   - B) PLANALTO DE APUCARANA
   - C) PLANALTO DE CAMPO MOURÃO
   - D) PLANALTO DE GUARAPUAVA
   - E) VERTENTES DO PLANALTO DE PALMAS

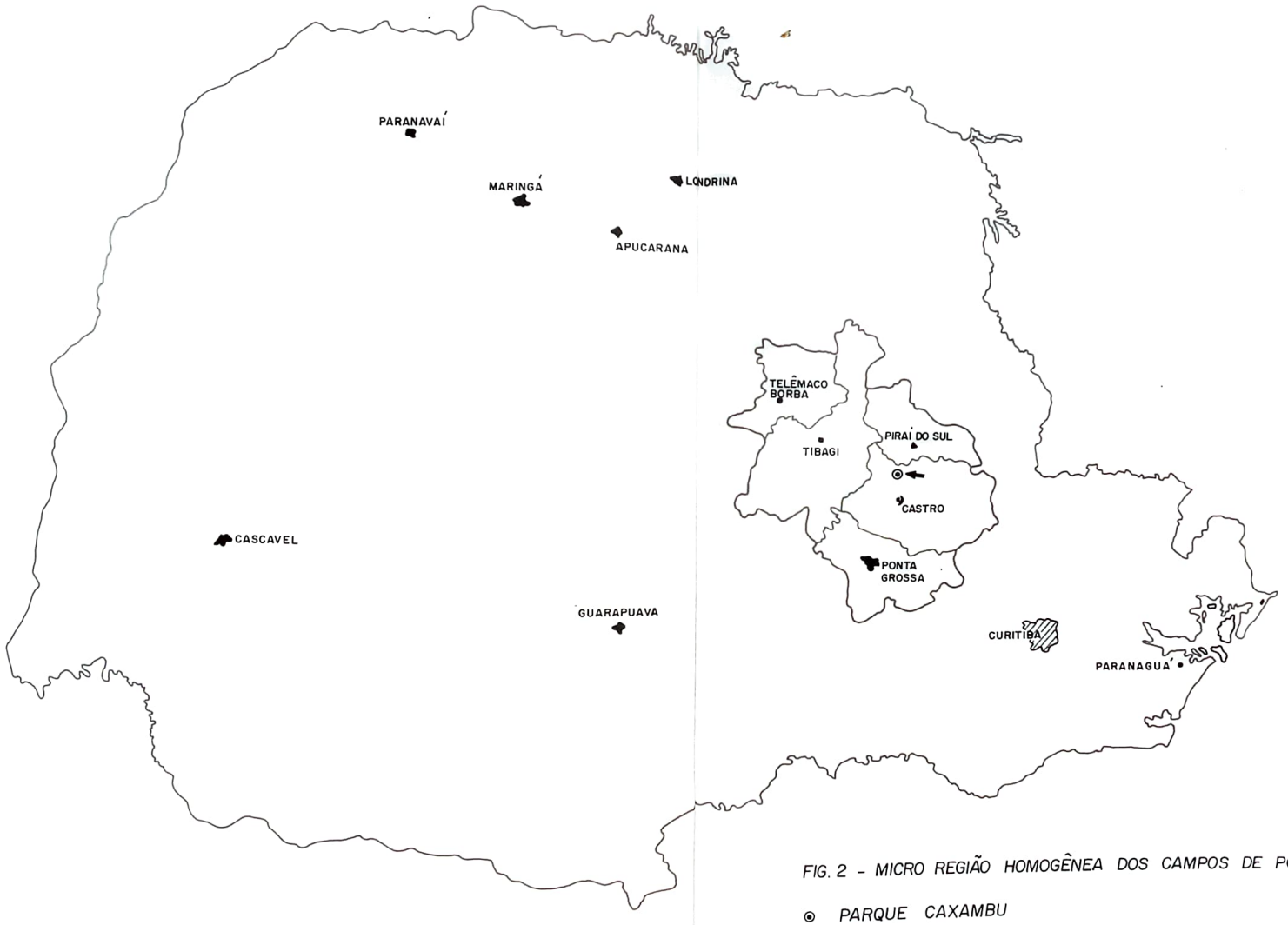


FIG. 2 - MICRO REGIÃO HOMOGÊNEA DOS CAMPOS DE PONTA GROSSA

⊙ *PARQUE CAXAMBU*

FONTE : ITC

ESCALA : 1:2.500.000

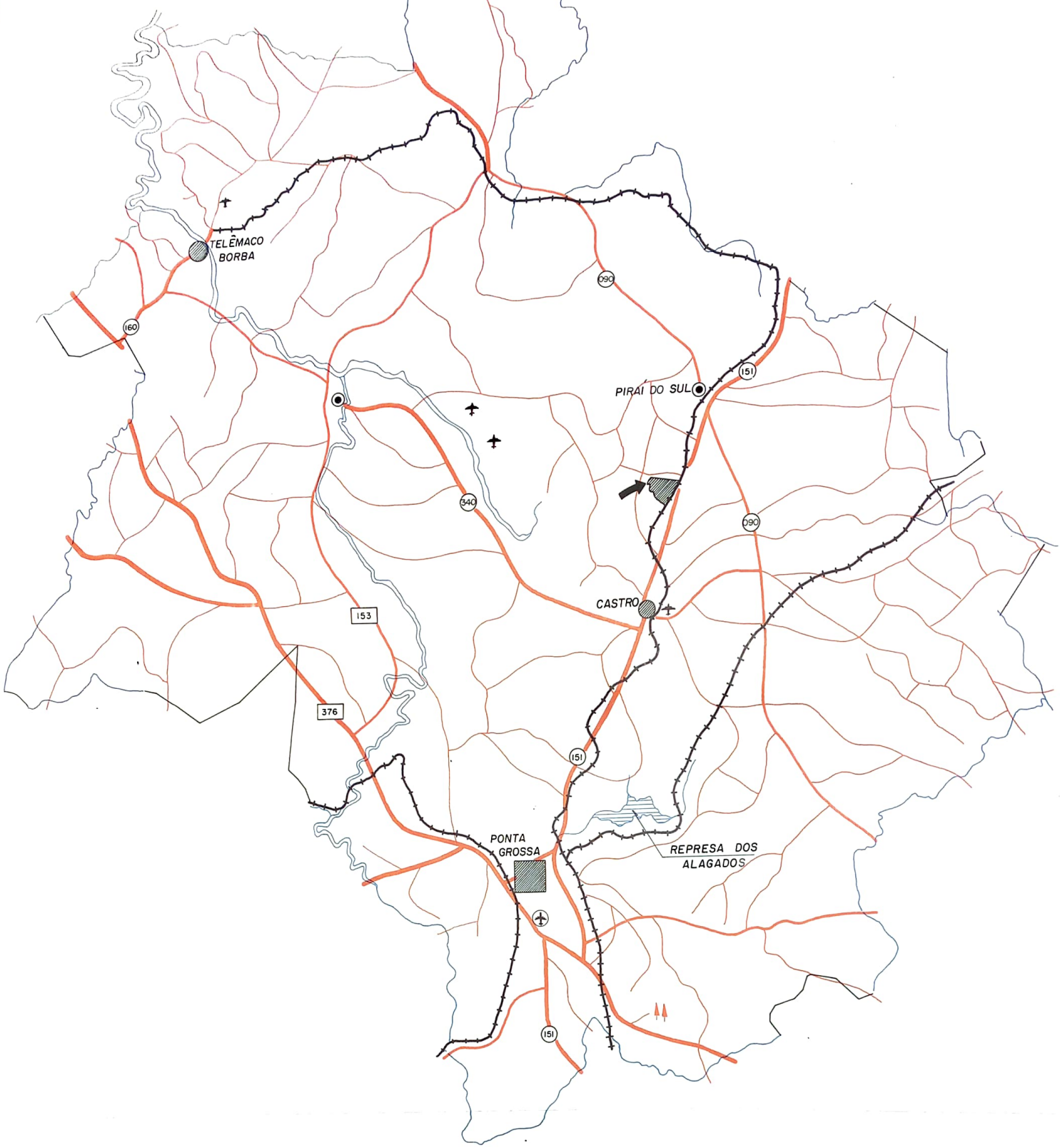


FIG. 3 - O PARQUE CAXAMBU E O MUNICÍPIO DE CASTRO NO CONTEXTO DA MICRO-REGIÃO DOS CAMPOS DE PONTA GROSSA.
FONTE : ITC

CONVENÇÕES

LOCALIDADES

DE 10.001 A 50.000 HABITANTES
DE 50.001 A 100.000 HABITANTES
DE 100.001 A 1.000.000 HABITANTES

PONTOS DE REFERÊNCIA

AEROPORTO PAVIMENTADO
AEROPORTO
PARQUE CAXAMBU
PARQUES

ESTRADAS PRINCIPAIS

ESTRADA PAVIMENTADA
ESTRADA PERMANENTE
ESTRADA DE FERRO
PREFIXO DE ESTRADA — 151 160

HIDROGRAFIA

LAGO OU REPRESA
CURSO D'ÁGUA

ESCALA : 1:500.000



- VARZEAS (CAMPOS DE INUNDAÇÃO) DOS GRANDES RIOS.

- MATAS DE ARAUCÁRIAS COM TAQUARAIS E PALMÁCEAS RICAS EM DICKSONIAS COM PREDOMINÂNCIA DE ARECASTRUM (COCOS) ROMANZOFF MAS TAMBEM COM EUTERPE EDULIS NAS REGIÕES QUENTES (SOLO FERT.)

- CAMPOS LIMPOS COM CAPÕES E MATAS CILIARES OU GALERIAS AO LONGO DOS RIOS E ARROIOS. (TAMBÉM ZONAS DE ARAUCÁRIAS.)

- MATO SECUND. PREDOMIN COM SAMAMBAIAS NA ZONA DE ARAUCÁRIAS. REGIÃO PRINCIPAL DE COLONIZAÇÃO COM TERRAS USADAS PERIOD. (SIST. DE ROÇAS. POUCA ROTAÇÃO DE CULTURA.)

ESCALA 1:2000.000

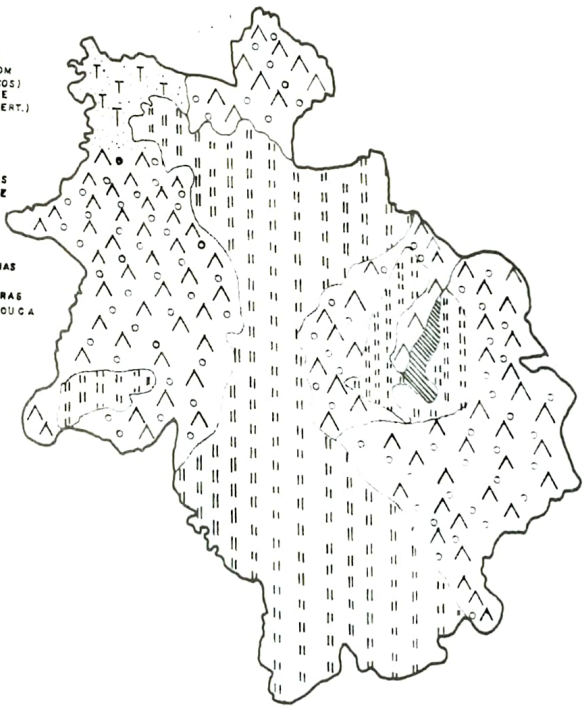


FIG. 4 - MAPA FITOGEOGRÁFICO DESTACANDO-SE A MICRO REGIÃO HOMOGÊNEA DOS CAMPOS DE PONTA GROSSA.

FONTE: MAACK, 1968.

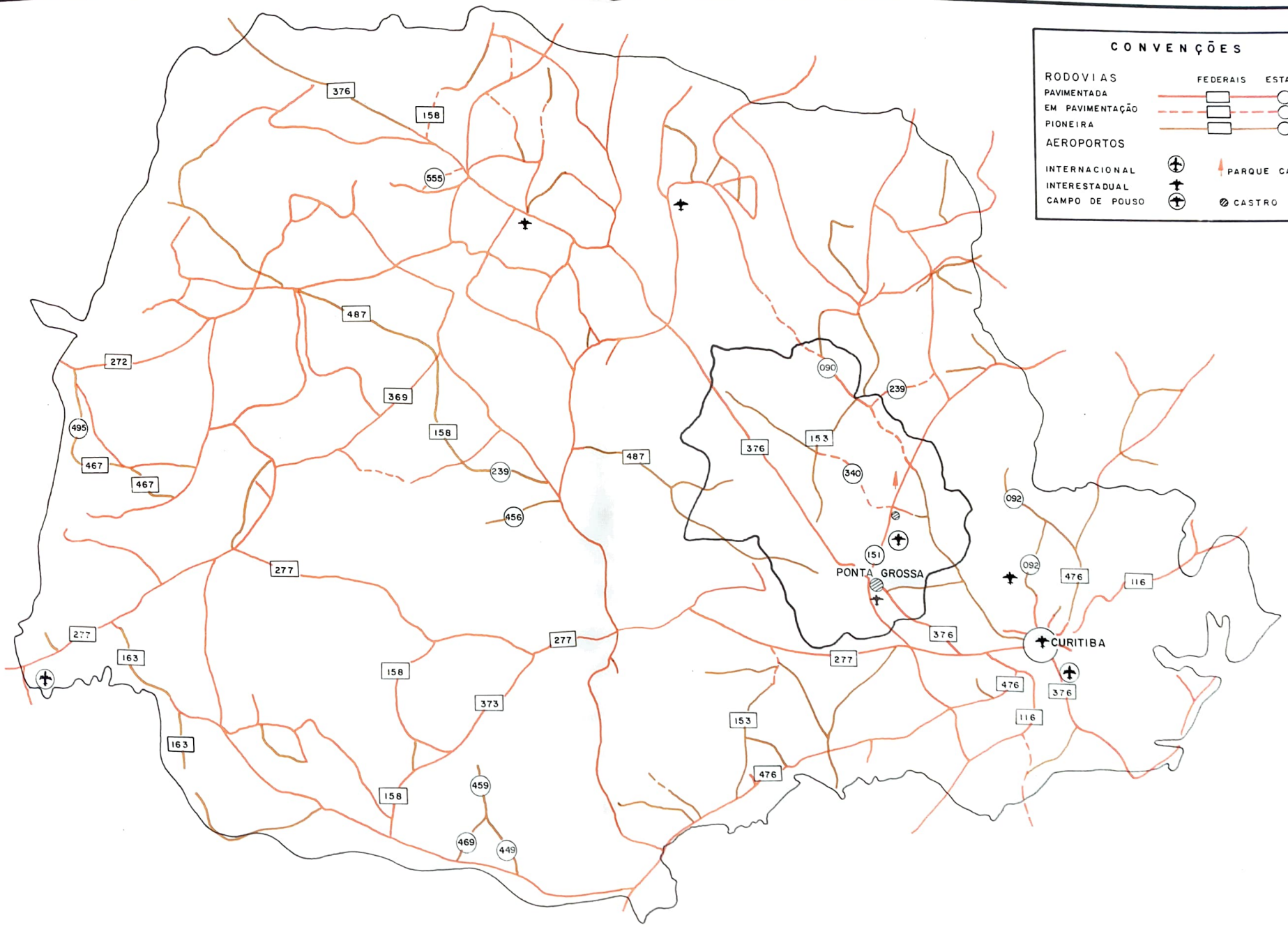


FIG. 5 – MAPA RODOVIÁRIO E LOCALIZAÇÃO DE AEROPORTOS DESTACANDO-SE A MICRO-REGIAO DOS CAMPOS DE PONTA GROSSA.
FONTE D. E. R.

3.2 - CONTEXTO REGIONAL

3.2.1 - Fatores Biofísicos

3.2.1.1 - Geomorfologia e Relevo: dentre as cinco grandes regiões de paisagens naturais em que MAACK (1968) divide o Estado do Paraná, apenas aquela que compreende o chamado Primeiro Planalto é objeto de interesse ao planejamento do Parque Caxambu. Segundo esse autor, tal Planalto subdivide-se em três zonas, uma das quais denominada Planalto do Maracanã, onde se localiza o Parque (fig. 1).

Esse planalto estende-se a oeste da escarpa devoniana entre Piraí do Sul e Castro, com terras passando de relevo plano a suave ondulado, apresentando interflúvios convexos e rios com amplas várzeas.

Esta parte do Primeiro Planalto apresenta em média, ainda segundo MAACK (1968), 75m mais de altitude que o nível geral do Planalto de Curitiba (900m) e trata-se de um nível de aplainamento determinado pelas largas e extensas várzeas do rio Iapó e seus meandros, atingindo um máximo de 1.005m de altitude.

3.2.1.2 - Geologia: A região do Parque Caxambu está localizada na porção nordeste do Primeiro Planalto.

MAACK (1968) afirma que o Planalto de Maracanã é uma zona isolada de maior resistência, constituída por quartzito - A Serra do Piraí - e morros abaulados de quartzo pórfiro decomposto.

Segundo a folha geológica da Colônia Iapó identifica-se que a área em questão pertence ao grupo Castro, formado na era paleozóica, período pré-devoniano, distinguindo-se duas seqüências características: seqüência sedimentar e seqüência vulcânica ácida (Comissão da Carta Geológica do Paraná, 1966).

De acordo com SALAMUNI (1969), o grupo Castro é composto de rochas sedimentares e vulcânicas intercaladas. Nos depósitos sedimentares verifica-se a ocorrência de arenitos arcosianos, siltitos, siltitos-argilosos e argilosos, além de conglomerados, apresentando tais formações uma predominante coloração de tonalidade castanho-avermelhada. Já as decomposições do vulcanismo

ácido se constituem de riolitos (quartzo-pórfiros), aos quais se associam rochas piroclásticas, tais como: tufos, aglomerados, brechas vulcânicas e lápilli-tufos.

Existe ainda uma área significativa da região que distintamente das seqüências anteriores, foi formada na Era Cenozóica, período Quaternário recente.

São os aluviões onde encontramos granitos e quartzo-pórfiros recobertos por sedimentos soltos que deram origem à várzea do rio Piraí.

QUADRO 1 - Coluna Estratigráfica de Riad Salamuni

ERA	PERÍODO	ÉPOCA	GRUPO	FORMAÇÕES	SEQUÊNCIAS	LITOLOGIAS
						CONGLOMERADOS
PALEOZÓICA	Eo-Paleozóica (Pré-Devoniano)	Cambro-siluriano	Castro	Iapó	Vulcânica ácida sedimentar Vulcânica Andesítica	Riolitos, tufos, ignimbritos Arcósios, siltitos, conglomerados Andesitos
				Camarinha		
				Guaratubinha		
CENOZÓICA	Quaternário	Holoceno (recente)			Fluviais. Paludais Praias e litorâneos em geral	Areias, material argiloso Areias, argilas
		Pleistoceno		Guabirotuba	Guabirotuba Alexandra	

3.2.1.3 - Hidrografia: A hidrografia integra-se no quadro geográfico regional nele inserindo-se e apoiando o seu comportamento ou feições características. Segundo André Guilcher a hidrografia é o resultado global e sutil das condições apresentadas nas regiões que ela drena. Depende, portanto, de determinados fatores ou de condicionantes locais em função dos quais expressa

seu comportamento. Entre os principais condicionantes enumeram-se o relevo, a natureza das rochas e dos solos, a vegetação e o clima (SANTOS, 1977).

O Parque do Caxambu está situado na bacia hidrográfica do rio Tibagi (fig. 6), cuja área de drenagem é de 252.239 km² (MAACK, 1968).

O rio Tibagi nasce na Serra de São Luiz e desenvolve-se na direção geral S-N por cerca de 550 km até sua foz no rio Paranapanema, apresentando um desnível total de 792 m entre as altitudes 1.060 e 238. Na região, o rio Tibagi exibe várzeas e meandros sinuosos em virtude de pequena declividade do terreno (0,2 a 1%). Seu curso apresenta-se calmo e tranquilo, sem corredeiras até penetrar em estreito "canion" no arenito do Devoniano Inferior (MAACK, 1968) (COPEL, 1960).

Um dos afluentes mais importantes do Tibagi é o rio Iapó que cruza a Cidade de Castro e como conseqüência constata-se à jusante de Castro certo grau de poluição desse rio (Classe 2)*. É o Iapó que recebe as águas também poluídas do rio Piraí (Classe 2)*, que tem parte do seu leito dentro do Parque.

As características de vazão do rio Iapó em Castro são apresentadas no Quadro 2.

QUADRO 2 - Vazão do rio Iapó, em Castro.

MÉDIAS DE VOLUME	MÊS DE MARÇO PERÍODO DE CHUVAS	MÊS DE AGOSTO PERÍODO MAIS SECO
- Média do volume normal	23,74 m^3/seg	12,62 m^3/seg
- Média do volume máximo	46,78 m^3/seg	23,05 m^3/seg
- Média do volume mínimo	10,93 m^3/seg	6,04 m^3/seg

Fonte: MAACK (1968).

Dados mais recentes mostram uma vazão média anual de 25,6m^3 seg na extinta estação de Fundão, do DNAEE (próxima à confluência do rio Piraí com o rio Iapó).

---

* Portaria nº 0013, de 15/01/76 - Legislação Básica da SEMA.

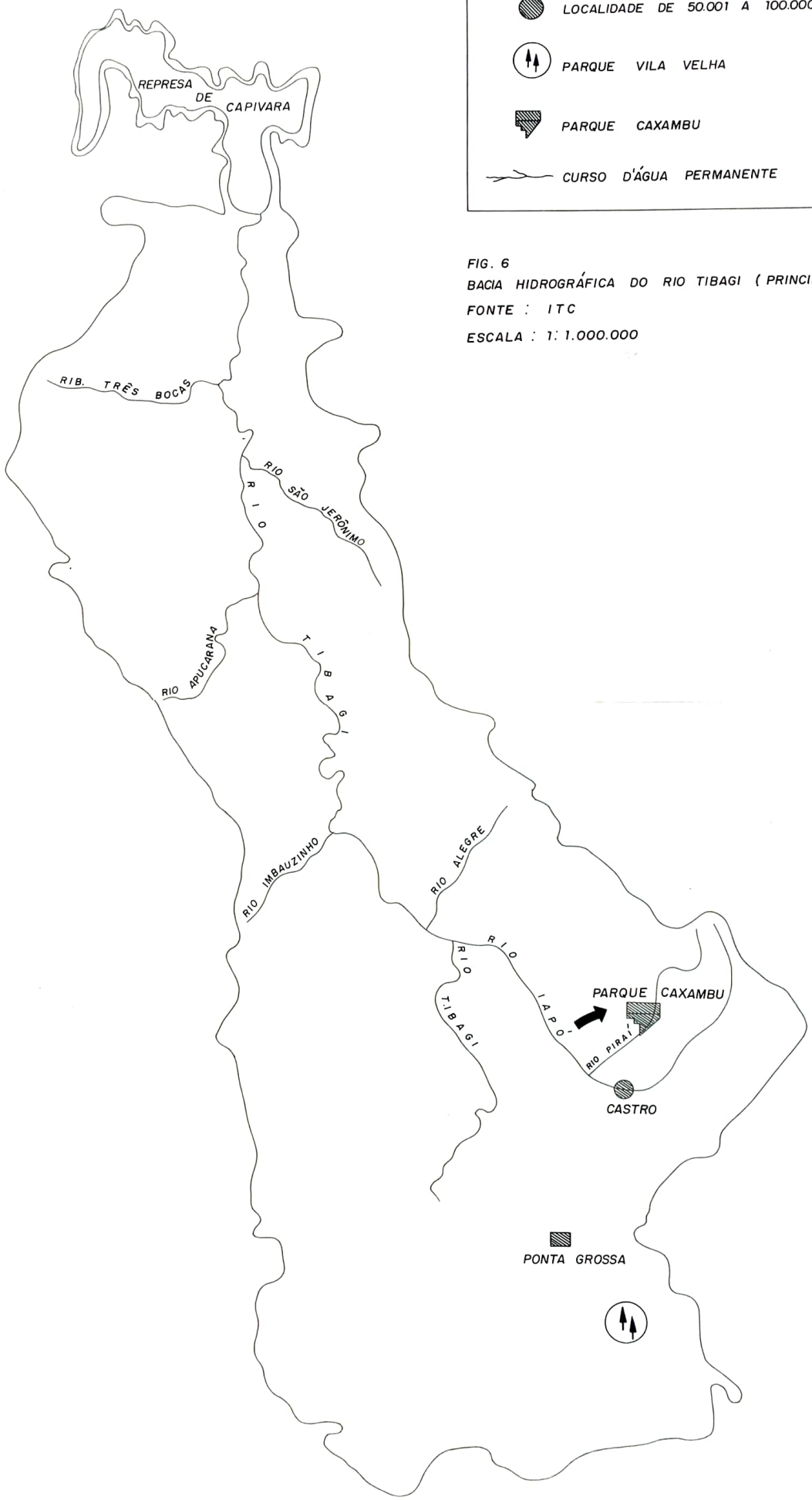


FIG. 6
BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO TIBAGI (PRINCIPAIS RIOS)
FONTE : ITC
ESCALA : 1: 1.000.000

Situado numa região onde a distribuição de chuvas é regular durante todo o ano, pode-se constatar o comportamento do rio Iapó nos gráficos da figura 7.

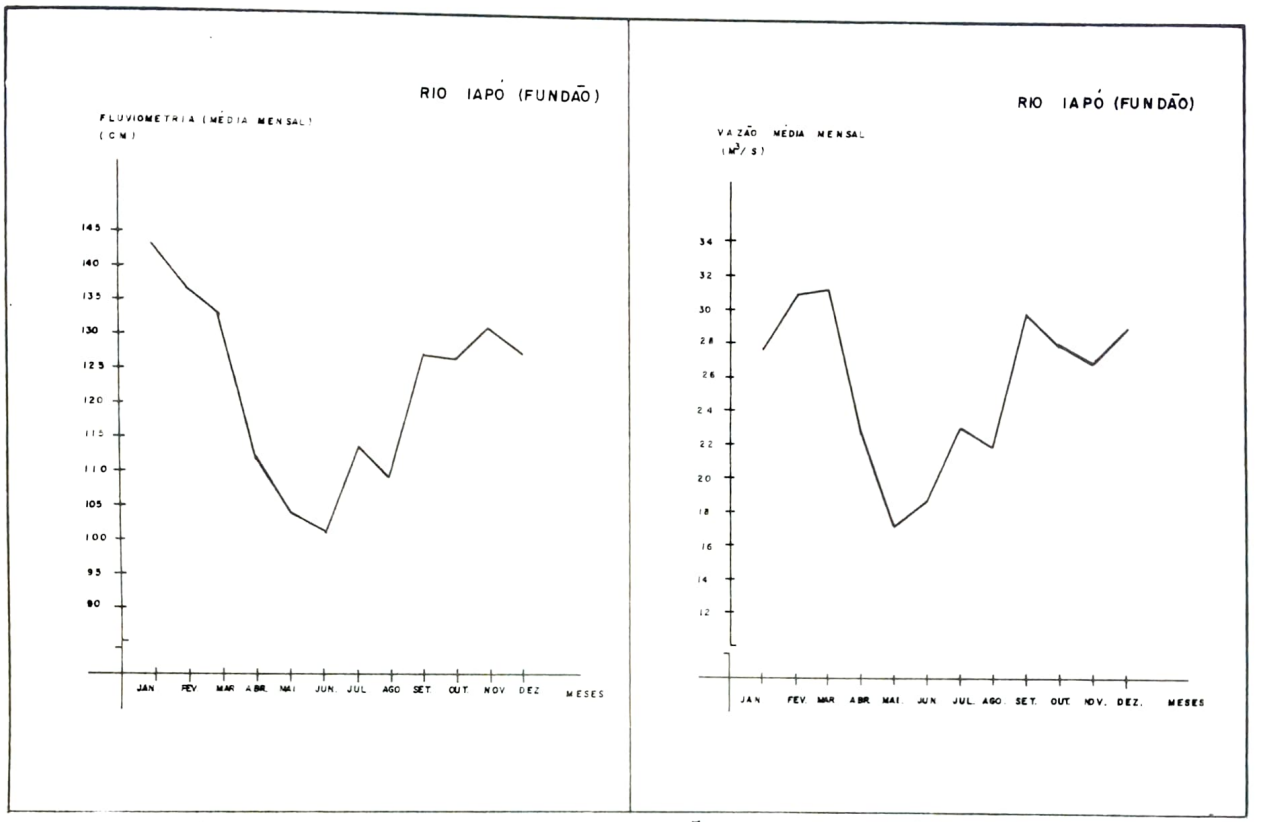


FIG. 7 - GRÁFICOS DE FLUVIOMETRIA E VAZÃO DO RIO IAPÓ PARA OS PERIODOS DE 1975-1981 e 1975-1980, RESPECTIVAMENTE: FONTE D.N.A.E.E.

3.2.1.4 - Solos: Segundo a Carta do Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado do Paraná (EMBRAPA, 1981) são quatro as associações de solos que ocorrem com predominância na região do Parque Caxambu e podem assim ser descritos:

LVal1 - Associação Latossolo vermelho-amarelo álico, relevo suave ondulado mais Cambissolo álico latossolico, relevo ondulado, substrato de rochas cristalinas ácidas, ambos A proeminante de textura argilosa fase campo sub-tropical.

Cd 1 - Associação Cambissolo Distrófico Tb, relevo ondulado, substrato rochas cristalinas ácidas mais Latossolo Vermelho-Amarelo Álico, ambos A moderado, textura argilosa, fase floresta subtropical perenifólia, relevo suave ondulado.

HG 5 - Associação Solos Hidromórficos Gleizados Indiscriminados, textura argilosa mais Solos Orgânicos Álicos, fase floresta subtropical perenifólia, relevo suave ondulado.

Ra10 - Associação Solos Litólicos Álicos mais Cambissolo Álico Tb, ambos com A proeminente, textura argilosa, fase floresta subtropical, sub-perenifólia relevo forte ondulado, substrato rochas cristalinas ácidas.

O material de origem dos solos da região é variável. Estão desenvolvidos sobretudo sobre siltitos, folhelhos, argilitos e arenitos, o que proporciona uma variação bastante grande dos teores de argila e areia dos solos (PARANÁ, 1980).

Os Latossois Vermelho-Amarelos são solos muito profundos, argilosos, de coloração vermelho-amarelo, com seqüência de horizontes A, B, C e com presença de horizontes transicionais A3 e B1. São ácidos, de baixa fertilidade natural e friáveis, possuindo teores de ferro inferior a 9% (EMBRAPA, 1974).

Os cambissois compreendem os solos com horizonte B câmbico não hidromórficos com certo grau de evolução. Muitas vezes apresentam características similares aos solos com horizonte B latossólico, mas diferenciam-se por serem menos profundos e menos evoluídos (EMBRAPA, 1974).

Os solos litólicos são solos rasos (20 ou 40 cm) apresentando rochas consolidadas ou não, pouco ou nada meteorizadas (EMBRAPA, 1974).

Os solos hidromórficos, ocorrentes na várzea do rio Piraí, são solos com excesso de água, carentes de drenagem, de baixa fertilidade natural e suas características morfológicas são grandemente influenciadas pela pouca profundidade do lençol freático, conseqüência do relevo praticamente plano (EMBRAPA, 1974).

3.2.1.5 - Clima: De acordo com a classificação climática de KOEPPEN, a região do Parque Caxambu é tipo Cfb, ou seja clima sub-tropical úmido, mesotérmico com verões frescos, frequentes geadas severas no inverno, sem estação seca, com temperatura média do mês mais quente inferior a 22°C e do mês mais frio inferior a 18°C.

MAACK (1968) fornece os seguintes índices climáticos relativos à região de Castro:

. Temperatura média anual = 16,3°C

. Temperatura média do mês mais quente = 20,1°C

. Temperatura média do mês mais frio = 11,7°C

. Temperatura máxima média = 23,7°C

. Geadas noturnas esperadas por ano = 12

. Mês mais chuvoso = janeiro com 200,1mm

. Mês menos chuvoso = julho com 80mm

. Precipitação anual = 1.469,1mm com os 12 meses úmidos

O trimestre mais chuvoso (dezembro-janeiro-fevereiro) totaliza um índice de 500mm de precipitação aproximadamente e o menos chuvoso (junho-julho-agosto) 300mm, havendo, inclusive, um excedente hídrico anual situado entre 500 e 800mm (IAPAR, 1978).

O gráfico da FIGURA 8 mostra o regime pluviométrico da região

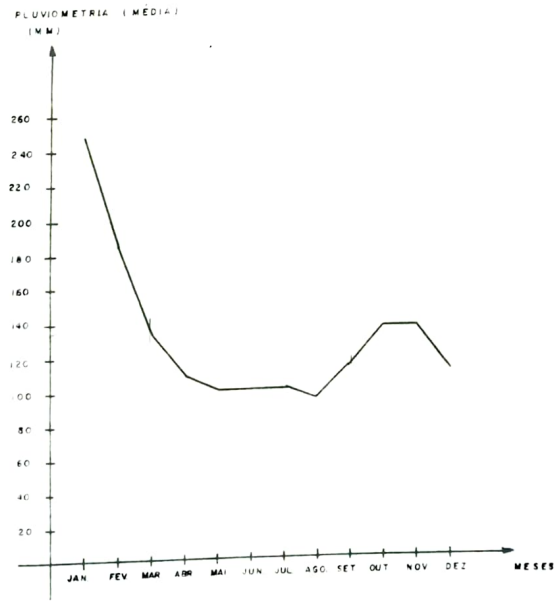


FIG. 8 - GRÁFICO DE PLUVIOMETRIA MÉDIA MENSAL EM CASTRO
FONTE: IAPAR. 1978.

3.2.1.6 - Vegetação: A cobertura vegetal do Estado do Paraná foi classificada e quantificada por MAACK (1968) em:

a) Mata pluvial tropical e sub-tropical: 9.404.400 ha
b) Mata de araucária nos planaltos e nas regiões acima de 500m da mata pluvial tropical e sub-tropical: 7.378.000 ha
c) Campos limpos e campos cerrados (estepes de gramíneas baixas): 3.053.200 ha
d) Vegetação de várzeas e pastagens: 176.100 ha
e) Vegetação de praias, restingas e das regiões altas da serra: 52.900 ha
f) Baías com faixas de mangues: 55.700 ha

Tal situação representara uma cobertura florestal da ordem de 83,7% da área aproximada de 20.130.300 ha do Estado do Paraná, ou seja ..... 16.848.200 ha de matas, incluídos os mangues, as matas sub-xerófitas de restinga e as faixas de mata de neblina da Serra do Mar.

O intenso processo de desmatamento no entanto, segundo MAACK (1968), levou o Paraná do início da colonização até 1930, período de aproximadamente 35 anos, a ter uma área desmatada de 3.880.000 ha por processos de queima e aproveitamento da madeira. Vinte e cinco anos mais tarde, em 1955, já era de 9.868.800 ha a área desmatada, tendo sido a ela acrescentada 1.350.000 ha nos cinco anos seguintes. O autor ainda considerou que, dado o ritmo de desmatamento, os restantes 3.820.400 ha da mata pluvial e 1.593.200 ha de matas de araucária desapareceriam completamente, nos próximos 20 anos seguintes.

O desenvolvimento de estudos sobre a vegetação da região sul, realizados pela SUDESUL (1978), identificaram um decréscimo de 60,93% da cobertura florestal do Estado no decênio 1963-1973, confirmando as suposições de Reinhard Maack.

Para a região do Parque Caxambu, microrregião dos campos de Ponta Grossa, estudos realizados pelo IPARDES (1982), para formulação de política de desenvolvimento florestal no Paraná, mostram uma perda de 11% da cobertura florestal no período de 1977-1980.

A presença de matas remanescentes assume assim funções ecológicas importantes e devem ser preservadas e/ou recuperadas em todas as regiões do Estado.

Baseando-se no Mapa Fitogeográfico do Estado do Paraná(MAACK, 1968), a região centro-leste onde se localiza o Parque do Caxambu apresenta cinco tipos de grupamentos vegetais ocorrentes (Fig. 4), sendo:

a) Várzeas dos grandes rios, apresentando flora típica, com gramíneas dos gêneros Paspalum e Danthonia, grupos de erbáceas dos gêneros Utricularia, Drosera e Lycopodium, assim como maiacaceas (Mayaca sellowiana) e eriocaulaceas, (Eriocaulon kunthii). Dentre os representantes arbóreos destaca-se a corticeira do brejo, uma leguminosae papilionideae (Erythrina cristagalii).

b) Matas de araucária com taquarais e palmáceas, constituindo uma parte especial da mata pluvial sub-tropical. A mata de araucária caracteriza a paisagem paranaense onde ainda ocorre. O pinheiro do Paraná (Araucaria angustifolia) ocupa o estrato superior da floresta, com sua copa umbeliforme, encontrando-se nos estratos subsequentes diversas espécies de lauráceas, entre as quais canelas (Nectandra spp) e imbuia (Ocotea porosa), leguminosas como jacarandá (Dalbergia brasiliensis) e caviúna (Machaerium sp), meliaceae como o cedro (Cedrella fissilis), mirtaceae como a guabiroba (Campomanesia xanthocarpa), palmaceae como o gerivá (Arecastrum romanzoffianum) e outra conífera, o pinheiro bravo (Podocarpus sp).

Esta formação florestal também é conhecida como mata parcialmente sempre verde devido às inúmeras espécies que perdem suas folhas no semestre hibernal: Tabebuia spp, Cedrella sp, Cecropia spp, entre outras. Apresenta ainda inúmeras outras espécies que lhe dão um aspecto singular notadamente das famílias bromeliaceae e bignoniaceae.

c) Campos cerrados: esta associação florística é correspondente àquelas encontradas no oeste de São Paulo e planalto central do Brasil e tem seu aspecto dominante conferido pelas gramíneas e ervas baixas onde se registram associações de arbustos e árvores altas e baixas, com dominância de leguminosas.

Entre as leguminosas características temos o barbatimão (Stryphnodendron barbatimao), a sapuva do campo (Machaerium stipitatum) e a canafístula (Pelthophorun sp), a bignoniaceae carobinha do campo (Jacaranda oxyphylla), a apocinoceae peroba do campo (Aspidosperma tomentosum) e a bombacaceae embiruçu (Bombax endecaphyllum). Todas estas com altura entre 3 e 8 metros, exibindo invariavelmente troncos e galhos tortuosos e duros e cascas porosas e grossas.

d) Campos limpos: com aspecto singular, caracterizam-se por extensas áreas de gramíneas baixas desprovidas de arbustos ou árvores, ocorrendo apenas matas ou capões limitados nas depressões em torno das nascentes.

A diversidade de gramíneas nesta formação é notável. Os gêneros Andropogon, Paspalum, Panicum e Eragrostis, entre outros, dominam a paisagem, onde vegetam - em grupos ou isolados - ervas e sub-arbustos das famílias compositae, leguminosae, melastomaceae, mirtaceae, malvaceae e rubiaceae.

Em geral as plantas campestres apresentam grossos rizomas subterrâneos ou bulbos resistentes ao fogo e à geada e, frequentemente mostram caráter xerofítico, com pêlos nos ramos ou folhas carnosas e coriáceas.

e) Matas Secundárias: como grande parte do território paranaense, esta região apresenta extensas áreas de matas secundárias de araucária. Nestas matas inicialmente se desenvolve uma capoeira composta principalmente de tupixaba (Baccharis e Symphiopappus) e uvarana (Cordyline sellowiana ou dracenoides) e no estágio seguinte voltam a aparecer regenerações da mata original com a ocorrência de cedro (Cedrella fissilis), canela guaicá (Ocotea puberula), canela imbuia (Nectandra megapotamica) e outras.

Normalmente chamado de capoeirão, este tipo de formação frequentemente tem ocorrência de pinheiro (Araucaria angustifolia) e de bracatinga (Mimosa scabrella).

3.2.1.7 - Fauna: De acordo com a Zoogeografia Brasileira (LEITÃO, 1974) a região em estudo faz parte da Província Guarani, sub-região Brasiliana da grande região Neotrópica, definidas por Wallace.

Nessa província pode-se distinguir vários distritos específicos em virtude da variação do revestimento florístico e do abaixamento das isotermas, determinante no estabelecimento de climas mais restritivos, aos quais estão adaptados certos animais estenotermos. Aparecem então: lontras, roedores de hábitos aquáticos e pelágio sedoso, os pinípedes e as aves de clima frio.

Segundo KUHLMANN(1953), genericamente, podemos resumir a fauna dessa província como sendo de numerosos gambás, enorme número de espécies de ratos, várias espécies de veados que vêm sendo exterminados, uma variada avifauna devido ao clima temperado e à variação de formações vegetais e raros símios.

São típicos o guaraxaim, a raposa do campo (Dusicyon vetulus), com várias raças, guará ou lobo (Chrysocyon brachyurus), um jaguar(Pantera onca palustris), uma raça geográfica de jaguatirica (Leopardus pardalis chibigouiazou), os tatus truncados e vários outros.

São vários os répteis, sobressaindo-se entre os lagartos o teiú (Tupinambis teguixin teguixin) e entre as serpentes a jibóia parda (Boa constrictor), a sucuri ou curidiú (Eunectes murinus) e numerosas espécies peçonhentas.

LOYOLA em 1968 acusou a falta de estudos sobre zoologia no Estado do Paraná. E sobre a fauna da região dos Campos Gerais a situação não é diferente. Apenas foram encontradas algumas descrições feitas por BLASI (1972).

Esse autor descreve a fauna contemporânea da região como representada por várias espécies de pernaltas, mamíferos de médio porte e pequenos roedores.

É apontado por BLASI (1972), considerando observações de campo e informações de moradores e caçadores locais, serem encontrados com frequência entre as aves, as perdizes, as rolas, os inambus e as codornas. Entre os mamíferos, os veados pardos ou malhados, capivaras, graxains, preás, coelhos são os tipos mais frequentes e entre os répteis, vários lagartos e ofídios.

Naturalmente, as devastações, o progresso e o avanço do homem para terras interiores, dizimando e construindo acarretaram grandes prejuízos aos animais, em número de exemplares e espécies. Segundo BLASI (1972), a despopulação faunística é enorme e dentro de pouco tempo não restará nenhum registro vivo ou morto da fauna paranaense, tornando-se difícil encontrar respaldo sobre o assunto na literatura ou em condições de campo.

3.2.2 - Fatores Sócio-Econômicos

3.2.2.1 - Características da População: Castro, o município no qual se localiza o Parque Caxambu, apresenta uma população com equilibrada equivalência entre os componentes masculinos e femininos, de acordo com os censos demográficos de 1960, 1970 e 1980.

A situação demográfica apresentou crescimentos distintos nas décadas de 60 e 70, verificando-se um maior crescimento entre os anos de 1970-

1980 que entre os anos de 1960, 1970 (IBGE, s.d., 1973,1982).

O censo de 1980 (IBGE, 1982), identificou uma população de 49.816 pessoas, sendo 50,47% do sexo masculino e 49,53% do sexo feminino; 50,43% na faixa etária de 0-19 anos e 49,57% acima de 20 anos e 51,37% residentes na área urbana contra 48,63% residentes na área rural.

São municípios limítrofes de Castro: Piraí do Sul, Ponta Grossa, Campo Largo, Cerro Azul e Tibagi, que totalizam uma população de 316.522 pessoas, sendo 88.860 na área rural e 227.662 na área urbana (FAMEPAR, 1983).

Com exceção de Ponta Grossa, com o Parque Estadual de Vila Velha que apresentou uma visitação média de 226.181 pessoas por ano no triênio 1981-83, os demais municípios, inclusive Castro, não apresentam áreas silvestres significativas para lazer e recreação natural.

Com relação ao nível de instrução da população, em 1980 Castro apresentava 70,91% das pessoas acima de 5 anos alfabetizados contra 59,84% em 1970 e 59,76% em 1960, demonstrando uma grande mudança cultural nos anos mais recentes. Ainda, em 1980 aproximadamente 27% da população total apresentava-se com grau de instrução elementar, 4% com 1º grau completo e 3,5% com 2º grau completo e 0,9% da população com curso superior, situação esta, melhor que a de 1970 (IBGE, s.d., 1973; 1982).

As atividades às quais a população local está ligada, bem como a expressão numérica das relações são apresentadas no QUADRO 3.

QUADRO 3 - OCUPAÇÃO ECONÔMICA DA POPULAÇÃO DE CASTRO POR SETOR DE ATIVIDADE

SETOR E CONDIÇÃO DE ATIVIDADE

ANO	TOTAIS		ATIVIDADES AGROP. DE EXT.VEG. E PESCA		ATIVIDADES INDUSTRIAIS		COMERCIO DE MERCADORIAS		TRANSPORTE E COMUNICAÇÕES		PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	
	ECONOMICAMENTE ATIVAS	NÃO ECONOMICAMENTE ATIVAS	ECONOMICAMENTE ATIVAS	NÃO ECONOMICAMENTE ATIVAS	ECONOMICAMENTE ATIVAS	NÃO ECONOMICAMENTE ATIVAS	ECONOMICAMENTE ATIVAS	NÃO ECONOMICAMENTE ATIVAS	ECONOMICAMENTE ATIVAS	NÃO ECONOMICAMENTE ATIVAS	ECONOMICAMENTE ATIVAS	NÃO ECONOMICAMENTE ATIVAS
80	16.525	19.134	6.215	7.255	4.459	4.035	1.262	1.011	653	834	2.108	868
70	11.554	25.982	6.704	14.428	1.926	4.389	557	1.219	401	1.142	1.038	918
60	9.768	22.787	6.481	13.339	746	1.594						

SETORES E CONDIÇÃO DE ATIVIDADE

ANO	ATIVIDADES SOCIAIS		ADM. PUBLICA		OUTRAS ATIVIDADES		PROCURANDO TRABALHO		CONDIÇÕES INATIVAS
	ECONOMICAMENTE ATIVAS	NÃO ECONOMICAMENTE ATIVAS	ECONOMICAMENTE ATIVAS	NÃO ECONOMICAMENTE ATIVAS	ECONOMICAMENTE ATIVAS	NÃO ECONOMICAMENTE ATIVAS	ECONOMICAMENTE ATIVAS	NÃO ECONOMICAMENTE ATIVAS	
80	908	294	458	670	265	174	197	39	3.954
70	478	416	168	397	282	465			2.608
60					2.541	4.862			2.902

Fonte: IBGE (s.d. 1973/1982).

3.2.2.3 - Meios de Relação - Transporte e Comunicação: Condição homogênea para todo Estado do Paraná, a infra-estrutura de comunicação em Castro, apresenta-se bastante satisfatória, sendo o município dotado de sistema telefônico DDD.

Existem em Castro: uma agência da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, três jornais e uma emissora de rádio (MUNICÍPIO DE CASTRO, s.d.).

Distando 162 km de Curitiba, a capital do Estado, Castro tem acesso pela PR-151, rodovia pavimentada que liga Ponta Grossa (PR) a Itararé (SP); pela PR-090, rodovia sem pavimentação que liga Curitiba a Piraí do Sul e esta ao norte do Paraná e pela PR-340 que faz a ligação Castro-Tibagi- Telêmaco Borba.

O município pode também ser atingido pela ferrovia (transporte de carga) que segue paralela a PR-151 ou ainda, por aviões de pequeno porte através do campo de pouso de Castrolanda.

O Parque Caxambu, dista 17 km da cidade de Castro e sua ligação é feita através da PR-151 (pavimentada) e da estrada municipal para a região de Caxambu (figs. 9 e 10).

3.2.2.4 - Atividades de Recreio e Turismo: A região dos Campos Gerais tem como principal atração turística o Parque Estadual de Vila Velha, no município de Ponta Grossa.

Este parque recebeu no período de 1981-1983 uma média de 226.181 visitantes por ano (PARANATUR, 1984), que chegaram para conhecer a formação arenítica de Vila Velha, Furnas e A Lagoa Dourada.

Em Castro, município onde se localiza o Parque Caxambu, encontramos também um razoável número de recantos naturais com expressão local. São eles: Morro do Cristo, Prainha, Gruta do Pinheiro Seco e os saltos São João da Cotia e Queda do Pulo. Uma atração nesta cidade é o Museu do Tropeiro, único do gênero no Brasil (PARANATUR, 1983).

Neste contexto o Parque Caxambu assume uma importância significativa a nível local, podendo futuramente, contribuir para a diversificação recreativa e turística.

Estando localizado às margens da Rodovia Ponta Grossa - Itararé, o parque é passagem certa dos turistas que, vindos dos Estados ao norte do Paraná, procuram Vila Velha, Foz do Iguaçu ou Curitiba. Estes turistas podem ser recebidos em Castro que conta já com a mínima infra-estrutura necssária, tendo pelo menos dois hotéis cadastrados pela PARANATUR e oferecendo ampla opção de alimentação.

3.2.3 - Valores Culturais

3.2.3.1 - História: Ao longo do antigo Caminho de Sorocaba, que se estendia de São Paulo até a localidade de Viamão, na província de São Pedro do Rio Grande dp Sul, nasceram numerosos "pousos", arraiais" ou "invernadas", que, com o decorrer do tempo se transformaram em povoados e centros urbanos de certa importância (IBGE, 1959).

Castro foi a princípio um "pouso" de tropeiros à beira do Caminho de Sorocaba, nas suas longas e penosas viagens entre as antigas províncias, de que as famosas feiras de Sorocaba, em São Paulo, constituíram durante muito tempo notáveis pontos de atração e intercâmbio (IBGE, 1959).

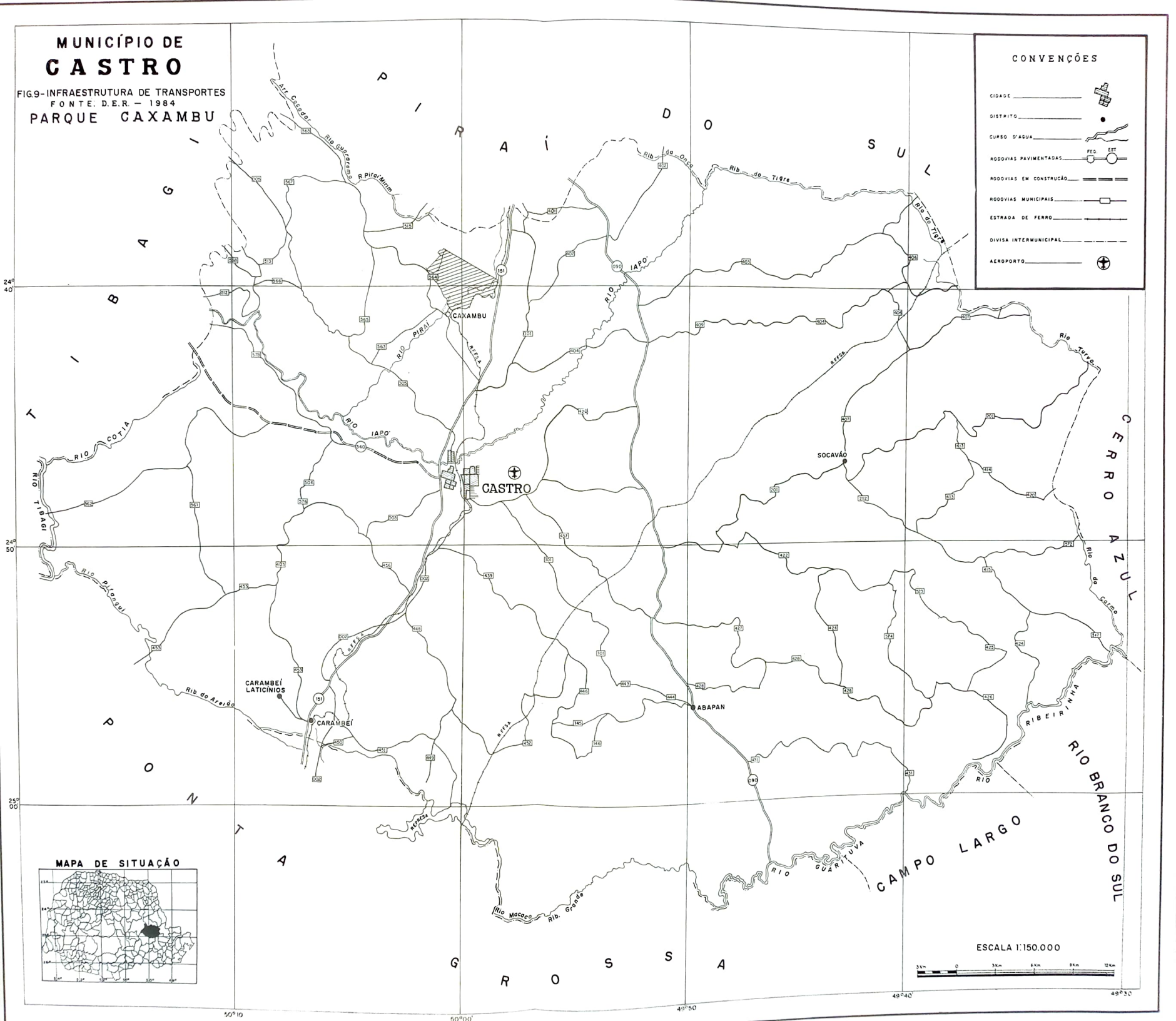
Rocha Pombo assim se expressa sobre a fundação de Castro: "Milliet de Saint Adolphe diz que a povoação começou por um aldeamento de índios Guarapuabas. Nesse aldeamento, com os indígenas que os padres conseguiram catequisar, se estabeleceram logo, promiscuamente, colonos portugueses. Uma grande vantagem e um enorme serviço o povoado prestara imediatamente: era uma guarda avançada ali posta à entrada dos sertões do oeste e onde se asilavam os viajantes que tinham necessidade de vir de São Vicente para o sul e vice-versa. Outro resultado pronto que apresentou o aldeamento, consistiu na exploração dos campos e florestas vizinhas. Essa exploração cada vez mais convencida aos colonos de que naquelas regiões se reuniam condições especiais para indústria pastoril e para a lavoura, sendo esta a principal naqueles tempos (MOREIRA, 1975).

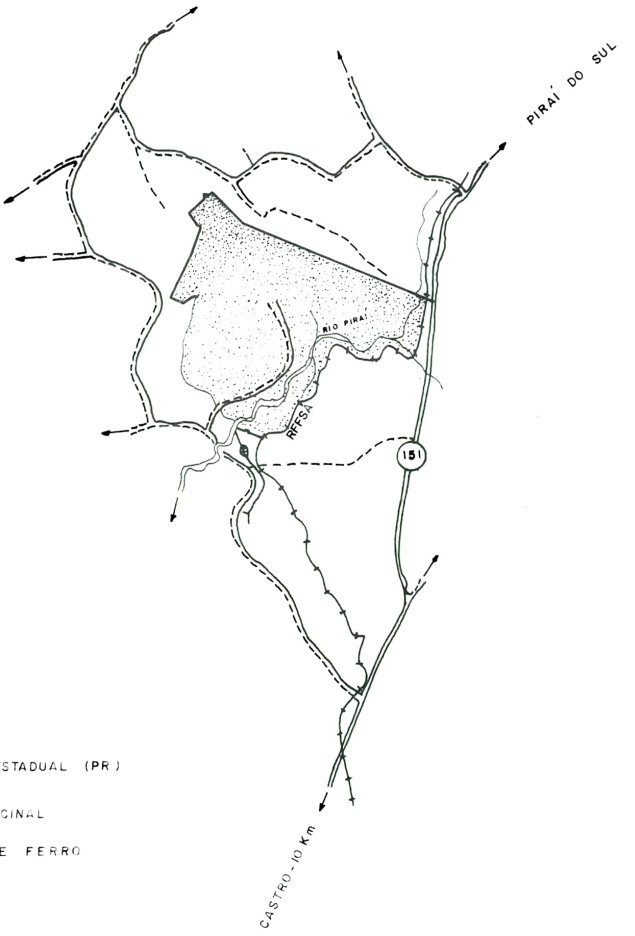
Pode-se dizer então que as causas determinantes do povoamento da região resumem-se em duas: pousos de tropeiros e concessão de sesmarias (IBGE, 1959).

No ano de 1751, Pouso do Iapó (primitiva denominação da localidade) estava em franco crescimento. Em 1769 os Padres Carmelitas resolveram erguer uma igreja à margem do rio Iapó, requisito indispensável para um povoado

MUNICÍPIO DE CASTRO

FIG.9 - INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES
FONTE. D.E.R. – 1984
PARQUE CAXAMBU





CONVENÇÕES

ESTRADA ESTADUAL (PR)

ESTRADA VICINAL

ESTRADA DE FERRO

CAMINHO

RIO

ESCALA: 1:100.000

FIG. 10.- PARQUE CAXAMBU E ACESSO RODOVIÁRIO

Fonte: I.T.C.

(IBGE, 1959 ; EL-KHATIB, 1969).

Em 1771, foi elevada à categoria de freguesia com denominação de Sant'Ana do Iapó. Estabeleceram-se nesta nova freguesia os senhores Inácio Taques de Almeida, Alferes Manoel da Fonseca Paes, Inácio de Sá Arruda, Dr. Manoel de Melo Rego, José Rodrigo Betim, Alferes João Batista de Oliveira, João Batista Pereira, Antonio Pereira dos Santos, capitão-mor Rodrigo Feliz Martins, capitão Francisco Carneiro Lobo e diversos outros (IBGE, 1959; EL-KATHIB, 1969).

A freguesia prosperou e já em 1775 contava com 576 moradores, 12 casas comerciais, 1 ourives e 1 mascate. Como autoridade contava com um juíz "Ventunário" e um almotacel (IBGE, 1959).

Em 24 de setembro de 1788 a freguesia foi elevada à categoria de vila com o nome de Vila Nova de Castro. Em julho de 1854 pela lei provincial nº 2. foi criada a Comarca de Castro que três anos mais tarde foi elevada à categoria de Cidade, com projeto aprovado e convertido na Lei nº 1 de 21 de janeiro de 1857 (IBGE, 1959; EL-KHATIB, 1969).

O município contou com a colaboração de imigrantes europeus. Os primeiros deles chegaram a Castro em 1885, sendo no início poloneses e alemães. aos quais se juntaram posteriormente, italianos e holandeses (IBGE,1959).

Fato importante ocorrido durante o período revolucionário de 1893 e 1894, foi a nomeação da Cidade de Castro como capital interina do Paraná, em decorrência do Decreto nº 24, de 18 de janeiro de 1894. E pelo Decreto nº 25, de 18 de abril do mesmo ano, a capital do Estado foi novamente transferida para Curitiba, que esteve em poder dos revolucionários entre as duas datas citadas (IBGE, 1959; EL KHATIB, 1969).

3.2.3.2 - Arqueologia: Os topônimos de origem tupi-guarani e as petrografias encontradas às margens do Iapó (Yapok) são provas raras que atestam a passagem de índios guaranis pelos Campos Gerais (IBGE, 1959).

Dentro da região que abrange o Parque Caxambu, porém no município de Piraí do Sul, descobriu-se algumas lapas e abrigos contendo pinturas rupestres, artefatos líticos e fragmentos de cerâmica. Primeiramente foram os arqueólogos franceses Joseph Emperaire e Anette Laming que em 1956, visitando o local de ocorrência comprovaram os achados e mais tarde, em novas investigações, outras descobertas foram feitas (BLASI, 1972).

Os três locais com ocorrência de desenho e pinturas indígenas encontrados ao longo do vale Iapó são: Lapa e Abrigo Ponciano e Lapa Floriano.

Junto à Lapa Floriano observou-se a existência de um abrigo sub-rocha com ponderável número de indícios da cultura material dos índios. Entre outros, foram encontradas cerca de 100 amostras líticas e 4 cerâmicas, amostras de carvão vegetal e uma ponta de flecha de silex.Considerando-se que o vale do Iapó sempre foi uma área rica para caça deduz-se que tal prática era bastante utilizada pelos índios.

Fato que chama a atenção nos numerosos desenhos – naturalistas e esquemáticos – e nas pinturas existentes, é a diversidade das dimensões e a sua coloração invariavelmente vermelha, além de traços, pontos, linhas e outras formas sem sentido definido que, no conjunto representam sempre motivos animalísticos (BLASI, 1972).

Acredita-se que os indígenas que povoaram a região foram aldeados pelos jesuítas espanhóis e a respeito do desaparecimento das últimas tribos indígenas dos campos de Castro não se pode precisar data ou época (IBGE, 1959).

4. ANÁLISE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

4.1 - FATORES BIOFÍSICOS

4.1.1 - Relevo e Altitude

O parque, em seus 1.053,6 ha, apresenta altitudes que variam de 990 a 1.170 metros, em padrões bem distintos de relevos que podem ser observados na FIGURA 11. Às margens do rio Piraí ocorrem as menores cotas formando as planícies de inundação em declives Classe A (0-3%), praticamente planas, ocupando cerca de 35% da área.

As maiores altitudes se localizam do centro para o oeste da área, onde predomina relevo montanhoso, com declives predominantes de 20 e 60% (Classes C, D, E). À nordeste ocorrem as mesmas condições de relevo, apenas com altitudes menores.

Entre as duas posições extremas, ocorrem elevações suave onduladas e onduladas. A sudoeste e com mais expressão no centro, se estendendo ao norte (Mapa de Relevo) predominam declives B e C (3 a 20%).

4.1.2 - Geologia

A região, do ponto de vista geológico, já foi bastante estudada. A área de interesse enquadra-se no "Grupo Castro", designação proposta por TREIN e FUCK (1967).

As diversas litologias que integram o conjunto litoestratigráfico designado de Grupo Castro foram, para efeito de individualização no Levantamento Geológico e descrição petrográfica, agrupadas em três unidades distintas:

a) Sequência sedimentar - constituída de arcósios, conglomerados, arenitos e siltitos.

b) Sequência vulcânica ácida - compreendendo os riolitos e rochas piroclásticas ácidas associadas.

c) Sequência vulcânica andesítica - contando com andesitos e intercalações

pouco espessas de sedimentos do tipo grauvacas.

Localmente, com exceção da última, as outras unidades foram identificadas e tem influência direta na ocorrência e distribuição dos solos mapeados. Cabe também destaque a presença de topografia praticamente plana, sob influência do rio Piraí, com sedimentos mais recentes (Aluvião) que repousam em discordância angular. São poucos consolidados e constituídos de arenitos e arcósios, com grãos grosseiros de quartzo, feldspatos e fragmentos de rochas em matriz argilosa, além de conglomerados e níveis de argilas plásticas.

Nas áreas de maior altitude e relevo montanhoso ocorre a sequência vulcânica ácida, que de acordo com TREIN e FUCK (1967) é constituída principalmente por:

a) Riolitos: com coloração variada (castanha, vermelha e cinza clara) e cuja mineralogia é essencialmente composta por quartzo, feldspatos alcalinos, serecita e vidro vulcânico.

b) Piroclásticas: associadas aos Riolitos ocorrem tufas soldadas e perfeitamente estratificadas, tufas sem estrutura interna perceptível macroscopicamente, aglomerados, brechas vulcânicas e lapelli-tufas do tipo concrecionário.

Nos locais de declives suave-ondulado e ondulado, de altitudes próximas a 1.000 e 1.060 metros, ocorre a sequência sedimentar onde observa-se a presença de siltitos argilosos, argilitos e arcósios bem litificados.

Esse conjunto, em seus aspectos mais característicos, apresenta coloração avermelhada e castanha escura, com tendência para o vermelho-tijolo.

Cabe ainda uma referência dos diques de diabásio e diorito pórfiro que cortam indistintamente, todas as sequências num padrão de direção que oscila entre N-40-60W.

4.1.3 - Solos

A área em estudo apresenta basicamente, em função da variação de relevo, material de origem e drenagem, solos com diferenças marcantes na sua constituição.

Assim, a posição que ocupam na paisagem reflete determinadas diferenças morfológicas, físicas e químicas que permitem uma separação em clas-

ses distintas, que poderão apresentar características as mais variadas.

Os solos que ocorrem no Parque Caxambu, conforme FIGURA 12, são os seguintes:

LVa - Latossolo vermelho-Amarelo Álico, A moderado, textura argilosa, relevo ondulado a suave ondulado.

PV - Podzólico Vermelho-Amarelo Álico , A moderado, textura argilosa, relevo ondulado a suave ondulado.

Ca_1 - Cambissolo Álico latossólico, A moderado, textura argilosa, relevo ondulado, substrato de siltitos e arcósios.

Ca_2 - Cambissolo Álico latossólico, A moderado, textura argilosa, relevo ondulado e substrato riolitos.

Ca_3 - Cambissolo Distrófico latossólico, A moderado, textura argilosa, relevo ondulado e substrato Diorito pórfiro.

Ca_4 - Cambissolo Álico, A proeminente, textura média, fase pedregosa, relevo forte ondulado e substrato de riolitos.

Ca_5 - Cambissolo Distrófico, A moderado, textura média, fase pedregosa, relevo forte ondulado e substrato de riolitos.

Ca_6 - Cambissolo Distrófico, A moderado, textura argilosa, fase pedregosa , relevo forte ondulado/montanhoso e substrato de diorito pórfiro.

$Ca_5 + Re_1$ - Cambissolo Distrófico, A moderado,textura média, fase pedregosa, relevo forte ondulado + Solos Litólicos Distróficos, A proeminente, textura média, fase pedregosa, relevo montanhoso, ambos com substratos de riolitos e diabásios.

$Ca_4 + Re_2$ - Cambissolo Álico, A proeminente, textura média, fase pedregosa + Solos Litólicos Álicos, A proeminente, textura média/arenosa, fase pedregosa, ambos com relevo montanhoso e substrato de riolitos.

Gh_1 - Gley Pouco Humico Distrófico,textura média e argilosa, relevo plano e drenagem pobre.

Gh_2 - Gley Humico Álico,textura média, relevo plano e drenagem pobre.

Gh_3 - Gley Humico Álico, textura média, relevo plano e drenagem muito pobre.

As descrições detalhadas desses solos, são apresentadas em anexo.

4.1.4 - Hidrografia

O Parque do Caxambu não conta com cursos d'água de grande expressão, sendo o rio Piraí o mais significativo (Fig. 14).

O rio Piraí faz parte da bacia hidrográfica do rio Tibagi e é um dos afluentes do rio Iapó. Dentro do Parque ele se desenvolve na direção geral SO-NE por cerca de 8,1 km. Como é um rio de várzea, assentado sobre relevo plano, apresenta muitos meandros.

Tal condição propicia que em períodos de chuvas um pouco intensas, o rio saia de sua caixa e alague extensa área de mata de galeria que o contorna.

Quanto à qualidade d'água o rio se enquadra na Classe 2 da Portaria nº 13, de 15/01/76, do Ministério do Interior, com uma violação de 0,5 mg/l de oxigênio dissolvido a menos do que o exigido pela SEMA. Tal fato, relacionado com os despejos de uma fábrica de papel da região, é bastante negativo e contrasta com a idéia de "Parque", pois, por ser prejudicial à ictiofauna, dificulta a preservação do ecossistema local.

Os córregos e sangas existentes na área do Parque são vários, mas de pequeno porte, desaguando todos no rio Piraí.

4.1.5 - Clima

A inexistência de dados meteorológicos coletados no próprio Parque Caxambu determinam que sua caracterização climática seja feita pelas observações realizadas em Castro, cidade distante 17 km.

Segundo dados dos Instituto Nacional de Meteorologia do Ministério da Agricultura (I.N.M./M.A.) (Estação de Castro), o mês mais quente é fevereiro, com média das máximas de 26,80°C e o mês mais frio é junho, com média das mínimas de 7,44°C, para observações dos últimos 10 anos.

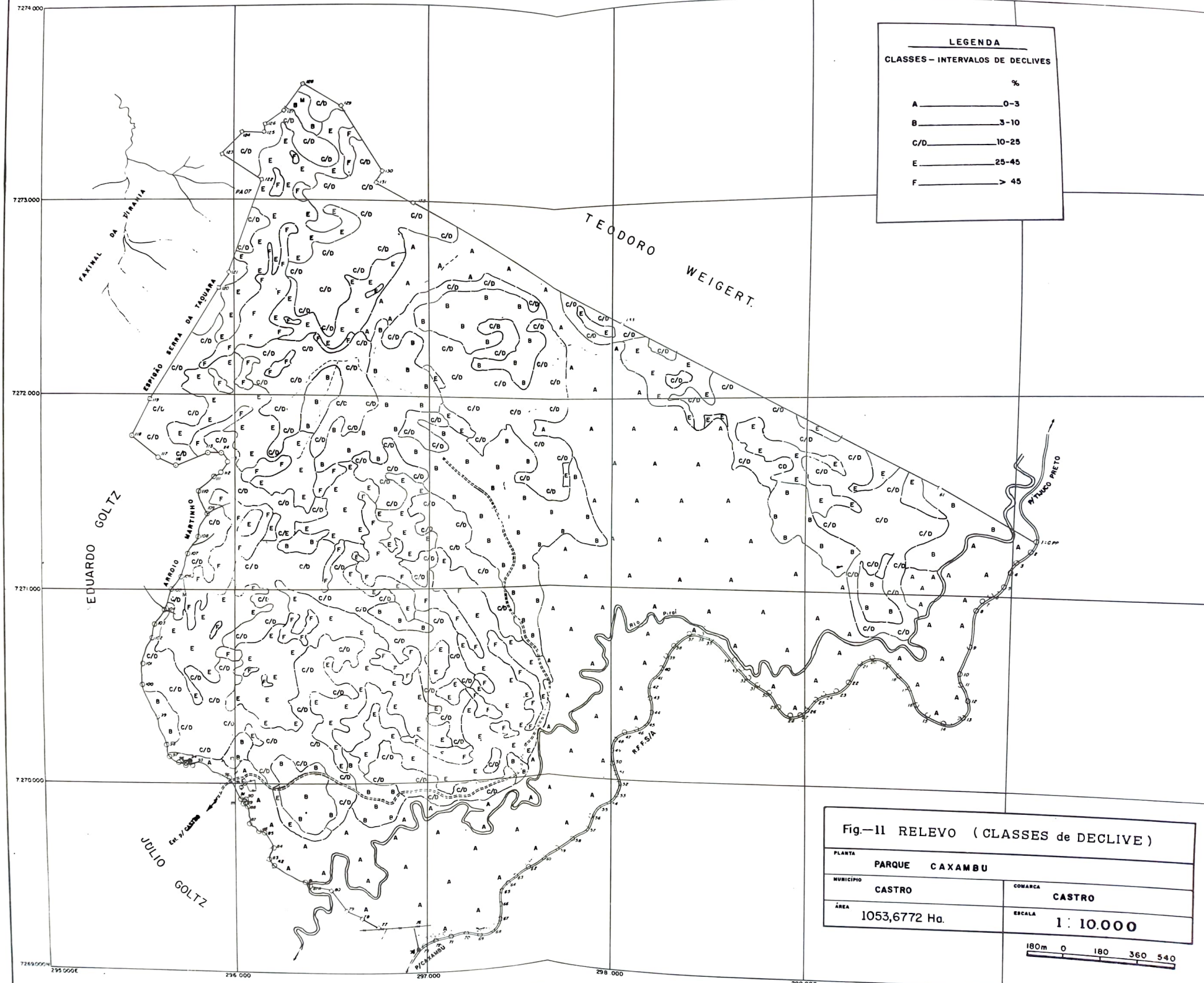
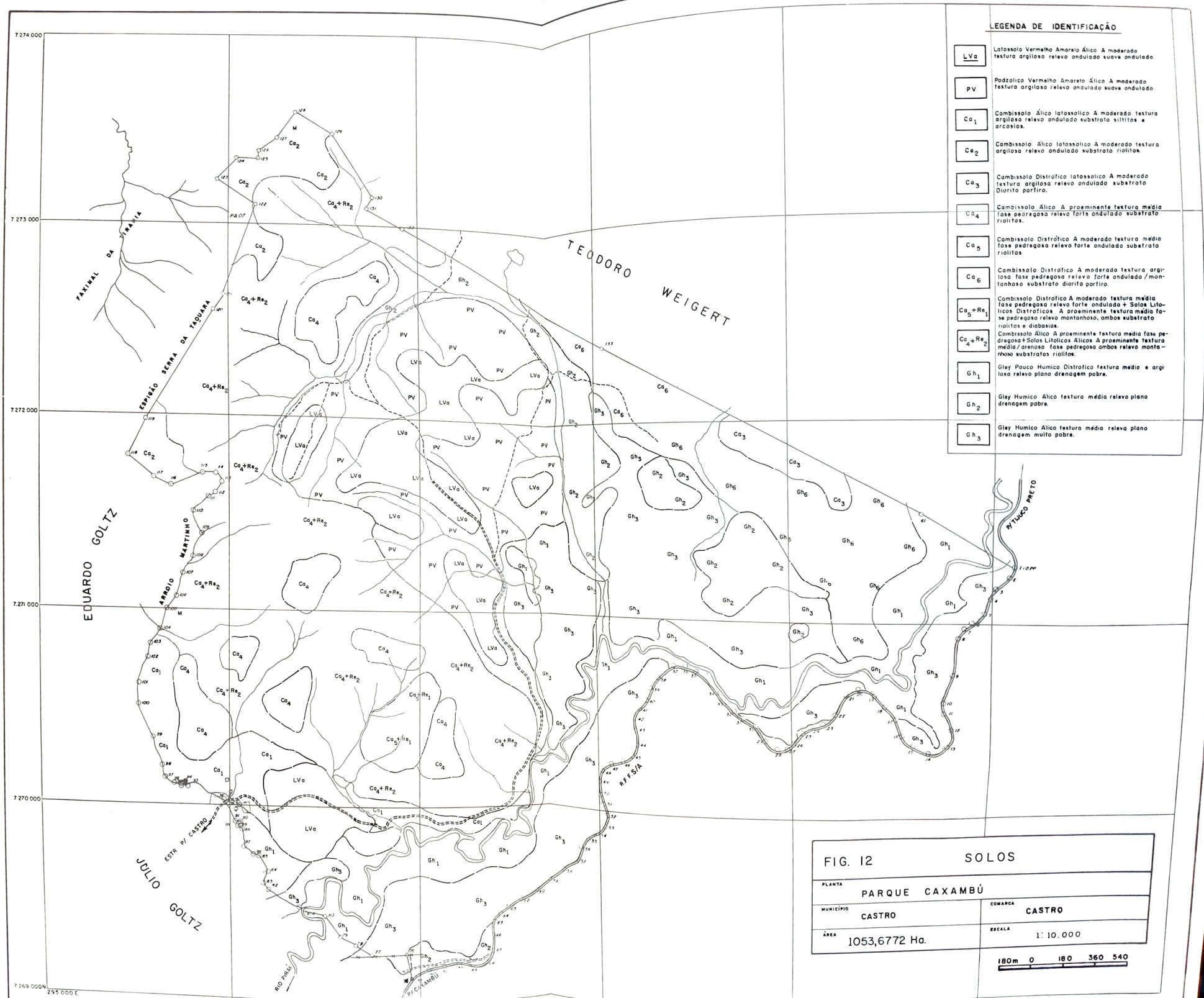


Fig.—11 RELEVO (CLASSES de DECLIVE)

PLANTA: PARQUE CAXAMBU	
MUNICÍPIO: CASTRO	COMARCA: CASTRO
ÁREA: 1053,6772 Ha.	ESCALA: 1 : 10.000

180m 0 180 360 540


7.274.000
7.273.000
7.272.000
7.271.000
7.270.000
7.269.000N
295.000 E
296.000
FAXINAL DA TIRANIA
ESPIGÃO SERRA DA TAQUARA
EDUARDO GOLTZ
ARROIO MARTINHO
JULIO GOLTZ
TEODORO WEIGERT
P/TUNCO PRETO
ESTR P/ CASTRO
RFFSA
RIO PIRAI
P/CAXAMBÚ
LEGENDA DE IDENTIFICAÇÃO
LVa Latossolo Vermelho Amarelo Álico A moderado textura argilosa relevo ondulado suave ondulado.
PV Podzolico Vermelho Amarelo Álico A moderado textura argilosa relevo ondulado suave ondulado.
Ca1 Cambissolo Álico latossolico A moderado textura argilosa relevo ondulado substrato siltitos e arcosios.
Ca2 Cambissolo Álico latossolico A moderado textura argilosa relevo ondulado substrato riolitos.
Ca3 Cambissolo Distrófico latossolico A moderado textura argilosa relevo ondulado substrato Diorito porfiro.
Ca4 Cambissolo Álico A proeminente textura média fase pedregosa relevo forte ondulado substrato riolitos.
Ca5 Cambissolo Distrófico A moderado textura média fase pedregosa relevo forte ondulado substrato riolitos
Ca6 Cambissolo Distrófico A moderado textura argilosa fase pedregosa relevo forte ondulado/montanhoso substrato diorito porfiro.
Ca5+Re1 Cambissolo Distrófico A moderado textura média fase pedregosa relevo forte ondulado + Solos Litolicos Distroficos A proeminente textura média fase pedregosa relevo montanhoso, ambos substrato riolitos e diabasios.
Ca4+Re2 Cambissolo Álico A proeminente textura média fase pedregosa+Solos Litolicos Álicos A proeminente textura média/arenosa fase pedregosa ambos relevo montanhoso substratos riolitos.
Gh1 Gley Pouco Humico Distrófico textura média e argilosa relevo plano drenagem pobre.
Gh2 Gley Humico Álico textura média relevo plano drenagem pobre.
Gh3 Gley Humico Álico textura média relevo plano drenagem muito pobre.
FIG. 12 SOLOS
PLANTA PARQUE CAXAMBÚ
MUNICÍPIO CASTRO
COMARCA CASTRO
ÁREA 1053,6772 Ha.
ESCALA 1: 10.000
180m 0 180 360 540

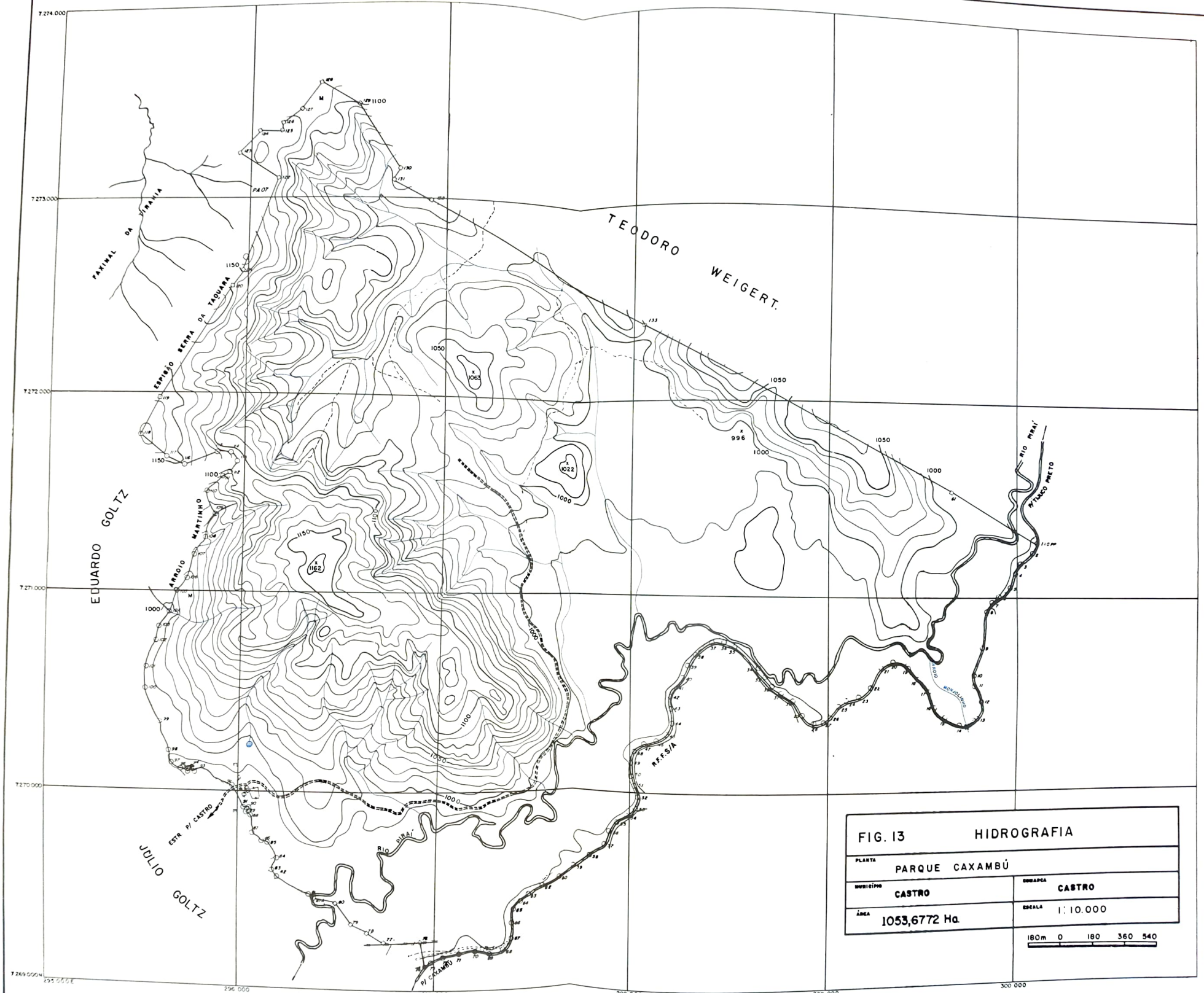


FIG. 13	HIDROGRAFIA
PLANTA	PARQUE CAXAMBÚ
MUNICÍPIO: CASTRO	COMARCA: CASTRO
ÁREA: 1053,6772 Ha.	ESCALA: 1: 10.000

180m 0 180 360 540

QUADRO 5 - Médias Mensais das Temperaturas Máximas e Mínimas para o Período de 1974/83

	TEMPERATURA				
MÊS	MAX (°C)	MIN(°C)	MÊS	MAX (°C)	MIN (°C)
JAN	26,42	15,31	JUL	20,38	8,21
FEV	26,89	16,35	AGO	21,20	8,50
MAR	25,91	15,41	SET	21,31	9,99
ABR	23,21	12,11	OUT	23,37	12,29
MAIO	21,14	9,59	NOV	24,69	13,71
JUN	19,66	7,44	DEZ	25,06	15,30

Fonte: INM/MA

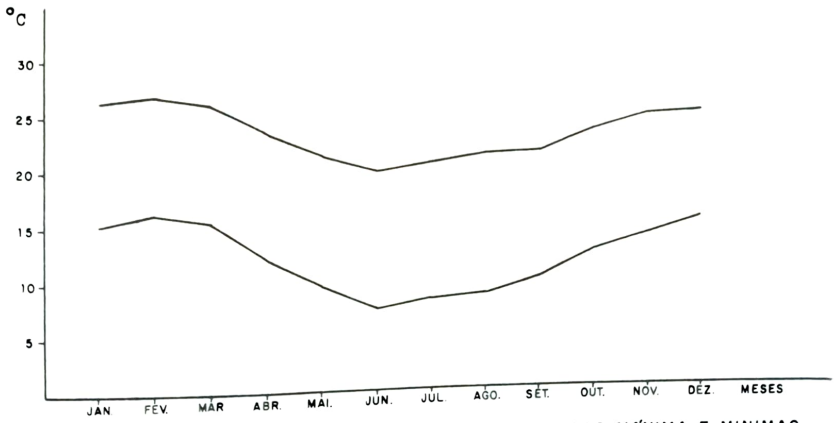


FIG. 14 - MÉDIAS MENSAIS DAS TEMPERATURAS MÁXIMA E MINIMAS PARA O PERÍODO DE 1974 – 1983. Fonte: I.N.M. / M.A. CASTRO - PR.

Quanto à precipitação, dados também obtidos junto ao INM/MA, para os últimos dez anos, indicam como mês mais seco agosto, com 77,86mm e, como mês mais chuvoso dezembro, com 175,7mm. A precipitação média anual(dez anos) fica em torno de 1.438mm

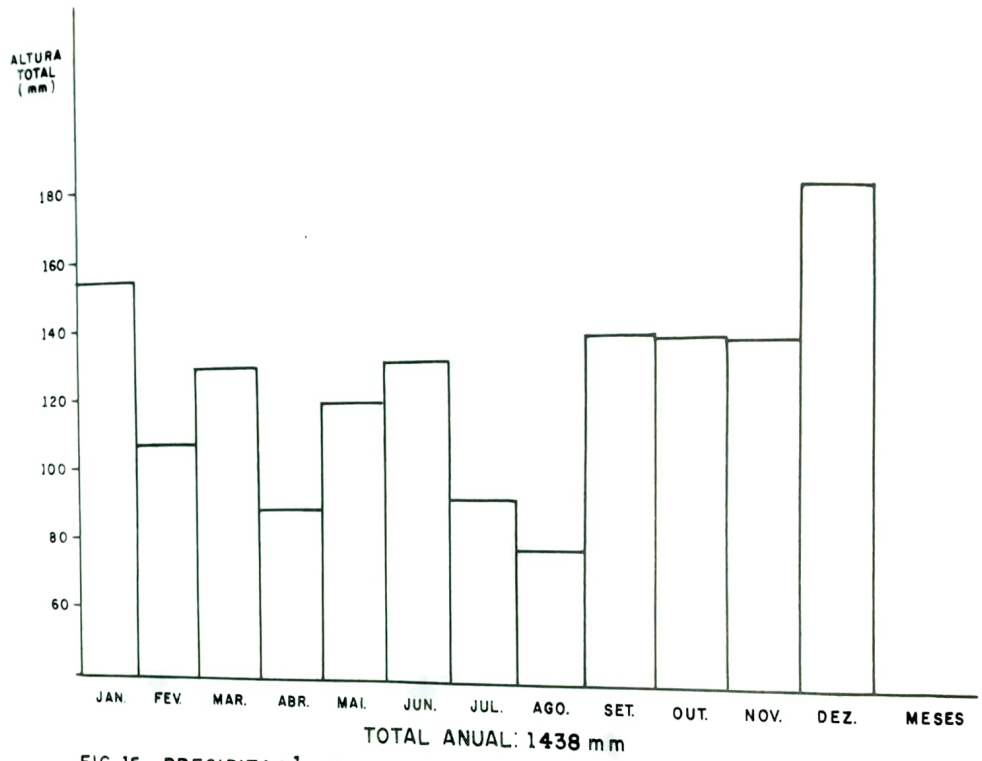


FIG. 15. PRECIPITAÇÃO MENSAL EM CASTRO. Fonte: I.N.M. / M.A.

De acordo com as cartas climáticas básicas do Estado do Paraná (IAPAR,1978), a região do Parque Caxambu apresenta excedente hídrico anual entre 500 e 800mm, umidade relativa do ar média anual entre 80 e 85% e índice hídrico anual, por Thornthwaite, entre 60 e 100mm, o que a caracteriza como úmida.

4.1.6 - Vegetação

Originalmente a cobertura vegetal do Parque Caxambu compreendia a Floresta Subcaducifolia, Subtropical com Araucária, conforme descrição da vegetação da região encontrada em Geografia do Brasil - Região Sul (ALONSO, 1977), incluindo sub-tipos regionais como as matas de várzeas e os campos lim-

pos e/ou cerrados (MAACK, 1968).

O levantamento florístico da área do Parque, apoiado em fotografias aéreas, possibilitou que se identificasse hoje, uma situação bastante diferente da cobertura original.

O Parque Caxambu pode ter sua vegetação caracterizada em seis tipos básicos: (a) mata primitiva; (b) mata de várzea; (c) banhados; (d) matas secundárias em vários estágios de recomposição; (e) áreas devastadas e (f) reflorestamentos (Fig. 16).

A mata primitiva compreende uma porção contínua significativa da área do Parque, localizada nas terras mais altas. Esta mata, originalmente com Araucária foi explorada seletivamente tendo sido bastante empobrecida de espécies de valor econômico, constituindo-se hoje das espécies que fazem sucessão às matas de Araucária e daquelas componentes do estrato intermediário da mata original.

Encontramos com frequência, canela guaicá (Ocotea puberula), pessegueiro bravo (Prunus brasiliensis), cuvatã (Matayba eleagnoides), erva-mate (Ilex paraguariensis), canela imbuia (Nectandra megapotamica), aroeira (Schinus terebinthifolius) e outras espécies, distinguindo-se diferentes densidades e agrupamentos. Esta mata apresenta-se às vezes bastante aberta, com sub-bosque ralo e um relvado em que predominam o jaguarandi (Polypodium sp) e diversas espécies de samambaias (Alsophila sp, Brechnum sp, etc.) cobrindo o solo. Às vezes bastante fechada, com sub-bosque denso e/ou taquarais e caratuvais (Chusquea spp). As árvores de maior porte caracterizam-se por apresentar com frequência um fuste de altura elevada.

Próximos aos pequenos cursos d'água que descem as vertentes encontramos xaxins (Blechnum sp), várias herbáceas e alguns musgos.

O pinheiro do Paraná (Araucaria angustifolia), outrora dominante, encontra-se em número pequeno e normalmente com indivíduos próximos uns dos outros, localizados nos locais de acesso mais difícil.

A mata de várzea, ao contrário das formações anteriores apresenta características de ter sido pouco ou nada alterada pela ação do homem. De um caráter único, esta mata se desenvolve ao longo do rio Piraí em faixas mais ou menos extensas de acordo com a topografia e se apresenta bastante constante

em número e frequência de espécies.

Encontramos principalmente branquilho de várzea (Sebastiana sp), diversas mirtáceas predominando os guamirins (Myrcia spp e Eugenia spp), guabiroba (Campomanesia xanthecarpa), cambuí (Myrciaria spp), imbira(Daphnopsis sp), dedaleiro (Lafoensia pacari) e corticeira (Erythrina cristagalli), entre os representantes arbóreos.

Os estratos inferiores, sub-bosque e cobertura do solo, apresentam-se bastante ralos ou as vezes inexistentes. Isto se deve provavelmente ao fato das águas do rio Piraí, que com frequência cobrem estas terras, serem poluídas por descargas de uma indústria de papel e celulose. Assim, encontramos as vezes grandes porções da várzea, cujo solo se apresenta lamacento ou como bancos de areia, sem nenhuma vegetação.

Em algumas depressões da várzea encontramos pequenas áreas permanentemente alagadas, cuja vegetação predominante é o chapéu de couro(Echinodorus grandiflorus) e a pontederiaceae (Eichornia crassipes).

Esta condição se assemelha bastante à descrição das matas de galeria nas várzeas úmidas de Quero-Quero, município de Plameira, (KLEIN & HATSCHBACH, 1971).

Os banhados mostram-se como formações de campos sujos ou arbustivos e semi-arbóreos em terrenos excessivamente inundados (solos hidromórficos) e apresentam-se, em princípio, bastante complexos em composição.

São encontradas espécies arbóreos mas como pequeno porte, entre os quais o branquilho, a corticeira e algumas mirtáceas, normalmente cobertas de líquens. Encontramos o arbusto conhecido como brinco de princesa(Fuchsia sp), as samambaias (Alsophila sp, Asplenium sp e Polypodium sp) e muitas gramíneas.

As capoeiras constituem a formação vegetal mais expressiva, em área do Parque. Foram encontradas nesta tipologia diferentes espécies de sucessão vegetal após a exploração humana, podendo-se diferenciar cinco condições sugenéricas: (a) áreas agrícolas abandonadas, com vassoural; (b) capoeira baixa, com vassoural; (c) bracatingal; (d) mata secundária com predomínio de bracatinga e vassourão branco; (e) mata secundária relativamente desenvolvida.

Estas condições, em linhas gerais, expressam o próprio grau

de desenvolvimento de sucessão após a interferência humana, sendo o sub-tipo(a) composto basicamente de Baccharis spp e o sub-tipo (b) como Baccharis spp (vassouras), Vernonia discolor (vassourão preto), Mimosa scabrella (bracatinga), Jacaranda puberula (caroba), Piptocarpha angustifolia (vassourão branco) e algumas canelas.

No sub-tipo (c) a bracatinga é a espécie dominante, aparecendo alguns exemplares de canelas, taquaras e outros, enquanto no sub-tipo (d) a bracatinga aparece em menor frequência cedendo lugar ao vassourão branco em maior grau e, em menor grau, ao cedro (Cedrela fissilis), canjerana (Cabralea canjerana), canela guaicá (Ocotea puberula), carvalho (Roupala brasiliensis) e jacarandá (Dalbergia sp), com muitas taquaras e caratuvas.

O sub-tipo mais desenvolvido destes agrupamentos vegetais é o (e). que se apresenta como mata secundária já bastante desenvolvida. Embora apresente uma altura média dominante inferior ao tipo (d), provavelmente devido a condições edáficas, esta formação já se apresenta bastante complexa do ponto de vista da sua composição florística. Encontramos o cambará (Gochnatia polymorpha), e caroba (Jacaranda puberula), a guabiroba (Campomanesia xanthocarpa), capororoca (Rapanea sp), o cuvatã ou miguel pintado (Matayba eleagnoides), o cedro (Cedrela fissilis), o guaperê (Lamanonia speciosa), a aroeira (Schinus terebinthifolius). a uvarana (Cordyline spp) e várias lauráceas.

As áreas devastadas se apresentam como áreas livres de vegetação arbórea, com predominância de gramíneas, samambaias e poucos arbustos.

Os reflorestamentos foram implantados pelo IAPAR (Instituto Agronômico do Paraná) na época em que a área do Parque se destinava à experimentação.

Existem vários talhões de Araucaria angustifolia, onde brota um viçoso sub-bosque com imbuias (Ocotea porosa) já frutificando, erva-mate (Ilex paraguariensis), canela guaicá (Ocotea puberula), pimenteira (Capsicodendron denisii), carne de vaca (Clethra scabra), pessegueiro bravo (Prunus brasiliensis), amoreiras (Rubus sp) e outras espécies que começam a formar uma floresta típica de araucária.

As áreas reflorestadas com Pinus spp, são bem menores e representam uma pequena parte da área total reflorestada. Nela o sub-bosque quase não existe devido a falta de luz (ainda não foram realizados desbastes), e as

poucas espécies ocorrentes, com número de indivíduos bastante reduzido, são a aroeira (Schinus terebenthifolius), o bugreiro (Lithraea brasiliensis), a bracatinga (Mimosa scabrella) e o açoita cavalo (Luehea divaricata).

Ainda encontramos dentro do Parque, alguns exemplares de várias espécies exóticas. Encontramos várias árvores de Pinus sp, quase imperceptíveis no meio dos taquarais e bracatingais ao longo de antigos caminhos que levam ao interior da várzea. São encontrados também vários Eucalyptus spp, Cupressus spp e outras exóticas, marcando as atividades anteriores nessa área.

4.1.7 - Fauna

Uma característica muito importante de se observar, a diversidade faunística do Parque Caxambu é variável conforme a classe de fauna considerada.

A avifauna ocorrente na área do Parque, contando com 155 espécies de 39 famílias, é considerada bem representativa. Corresponde a 25,3% do total de aves listadas para o Estado do Paraná.

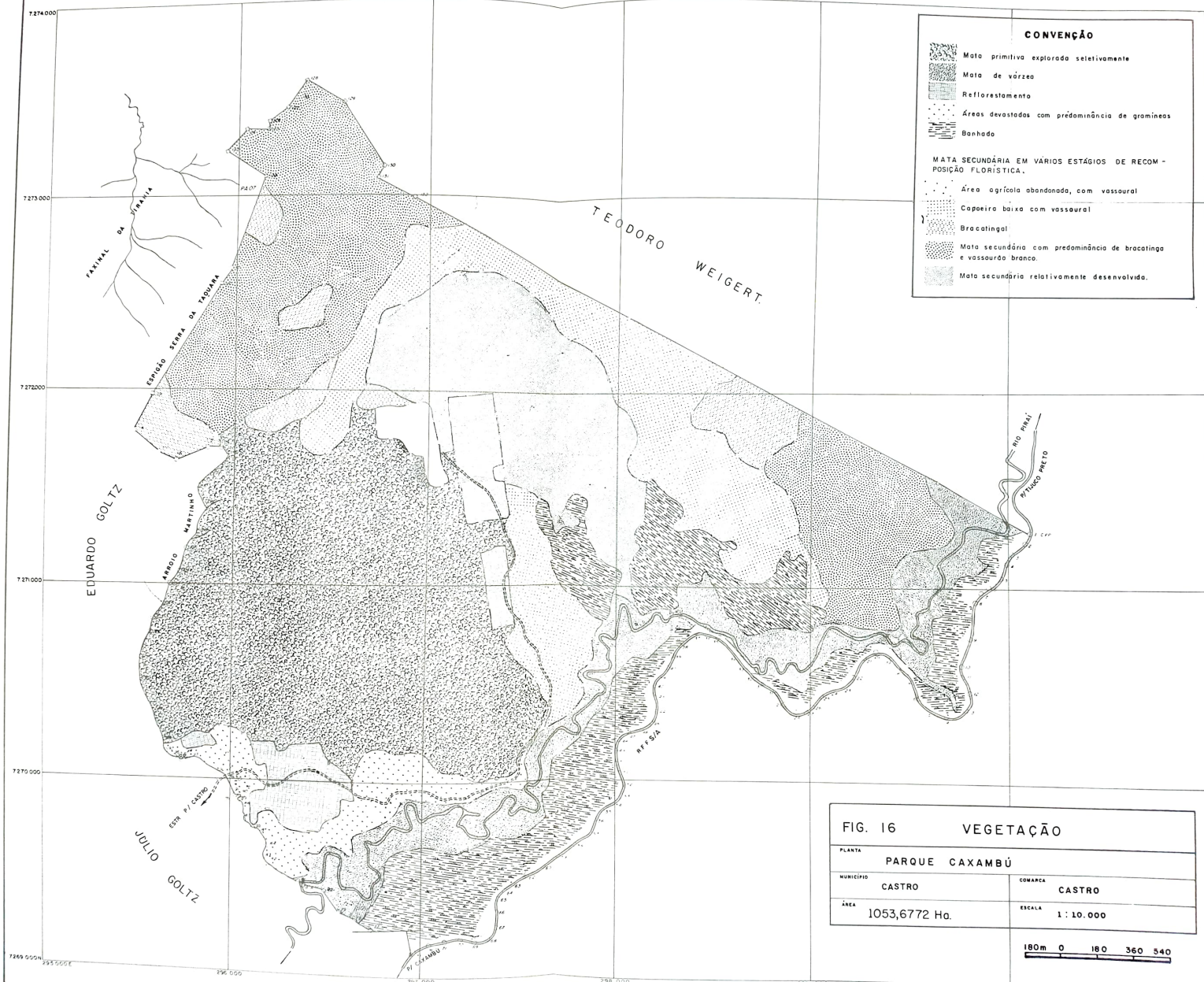
Já a mastofauna, provavelmente bastante rica no passado devido às características primárias da vegetação, encontra-se hoje consideravelmente reduzida, principalmente no que concerne aos animais de maior porte. Isto se explica pelas alterações sofridas pela vegetação e pela significativa caça predatória ocorrida em anos passados.

O Parque, mesmo consideradas as modificações sofridas pela vegetação, quer pelos desmatamentos como pela introdução de espécies exóticas, apresenta ainda algumas formações vegetais de grande importância para as populações faunísticas. Podem ser consideradas como formações importantes, a mata de várzea do rio Piraí, a mata primitiva de araucária e algumas áreas de capoeira em estágio avançado de recuperação.

- Avifauna

Das 155 espécies de ocorrência constatadas no Parque, algumas têm significado muito importante, quer por estarem ameaçadas de extinção ou por serem raras na natureza.

Merecem destaque especial a Claravis pretiosa (Rola azul) espécie listada entre os animais brasileiros ameaçados de extinção, o Beija-flor (Ste-


CONVENÇÃO
Mata primitiva explorada seletivamente
Mata de várzea
Reflorestamento
Áreas devastadas com predominância de gramíneas
Banhado
MATA SECUNDÁRIA EM VÁRIOS ESTÁGIOS DE RECOMPOSIÇÃO FLORÍSTICA.
Área agrícola abandonada, com vassoural
Capoeira baixa com vassoural
Bracatingal
Mata secundária com predominância de bracatinga e vassourão branco.
Mata secundária relativamente desenvolvida.
7.274.000
7.273.000
7.272000
7.271.000
7.270.000
7269.000N
295.000E
296.000
297.000
298.000
TEODORO WEIGERT
EDUARDO GOLTZ
JULIO GOLTZ
FAXINAL DA TIRANTA
ESPIGÃO SERRA DA TAQUARA
ARROIO MARTINHO
RIO PIRAÍ
P/TIJUCO PRETO
RFFSA
ESTR. P/ CASTRO
P/ CAXAMBÚ
FIG. 16 VEGETAÇÃO
PLANTA
PARQUE CAXAMBÚ
MUNICÍPIO
CASTRO
COMARCA
CASTRO
ÁREA
1053,6772 Ha.
ESCALA
1 : 10.000
180m 0 180 360 540

phanoxis lalandi) e um furnarídeo pouco conhecido, o Clibanornis dendrocolaptoides.

São também encontradas no Parque aves atualmente difíceis de se observar, como Penelope obscura (Jacu-açu) e Procnias nudicollis (Araponga). Esta última, bastante comum no verão, provavelmente procura a área para nidificação, onde encontra relativa proteção.

- Mastofauna

Embora com baixa densidade populacional, os mamíferos constatados no Parque, entre os quais o gato do mato (Felis sp), guaxinins (Procyon cancrivorus), capivaras (Hydrochoerus hidrochaeris), bugios (Alouatta fusca), veados (Mazama sp) e catetos (Tayassu tajacu), entre outros, demonstram um grande potencial da área como reserva.

São encontradas no Parque, ainda, duas espécies de gambá (Didelphis marsupialis e D. albiventris), serelepes ou caxingueles (Sciurus ingrami), tatus galinha (Dasypus novecinctus), preás (Cavia sp) e alguns pequenos roedores, além da possível ocorrência, segundo informações locais, pendentes de confirmação, de lontra (Lutra platensis), ouriço (Coendou sp) e paca (Cuniculus paca).

- Ictiofauna

Como o parque não apresenta nenhuma corrente hídrica significativa além do rio Piraí, os peixes encontrados na área restringem-se basicamente às águas poluídas desse rio.

São encontrados: Traíra (Hoplias malabaricus), lambari de rabo vermelho e lambari de rabo amarelo (Astyanax sp), Tabarana (Salminus hilarii), barrigudinho (Phalloucerus caudimaculatus), acará (Geophagus brasiliensis) e acará-vovó (Cichlaurus fascetum).

- Fauna Anfíbia

As matas de várzea do rio Piraí formam um ecossistema próprio para o desenvolvimento da anurofauna. Constatou-se a ocorrência do gênero Hyla, representado por nove espécies no mínimo, além de Eleuterodactylus sp, Bufo crucifer Leptodactylus ocellatus e Odontophrynus americanus.

- Entomofauna

Foram identificados no Parque Caxambu, 18 ordens de insetos: Collembola, Ephemeroptera, Odonata, Orthoptera, Psocoptera, Hemiptera, Homoptera, Thysanuro, Neuroptera, Coleoptera, Lepidoptera, Diptera, Hymenoptera, Plecoptera, Trychoptera, Isoptera, Dermoptera, Dictyoptera.

A toda essa diversidade de fauna constatada no Parque devem ser somadas outras classes de animais ainda não pesquisados no local. No entanto, sua importância como refúgio de fauna regional já é bastante grande, pois inexistem nas proximidades outras áreas consideradas, em sua totalidade, de preservação.

4.1.8 - Análise Paisagística e Ambiental

O Parque Caxambu inclui três tipos básicos de paisagens: a floresta sub-caducifólia sub-tropical com Araucária em seus vários estágios de recomposição; a floresta de várzea do rio Piraí e os reflorestamentos.

Mais interessante de todas, a floresta de várzea é prejudicada ambientalmente pela poluição das águas do rio Piraí. Mesmo assim, a várzea constitui um importante e valioso atributo estético do Parque.

A variada paisagem da floresta sub-caducifólia sub-tropical constitui também, às vezes, exemplo de rara beleza cênica. Os aspectos estéticos mais importantes estão contidos nas áreas onde houveram interferências humanas em menor grau ou nas áreas que já atingiram seu maior estágio de recomposição.

Os reflorestamentos, especialmente aqueles de Araucaria angustifolia, mesmo não apresentando grande valor estético, constituem uma ferramenta importante para a interpretação da natureza. Juntamente com a várzea, esta paisagem deve ser usada nos programas de interpretação, possibilitando mostrar sob ângulos distintos a destruição e a recomposição da natureza.

4.2 - FATORES SÓCIO-ECONÔMICOS

4.2.1 - Uso Anterior da Área

Antes de pertencer ao Governo do Estado do Paraná, a área do

atual Parque Estadual de Caxambu, como praticamente todas as terras paranaenses, sofreu o extrativismo florestal. A situação atual da vegetação demonstra que a área teve diversos tipos de uso, passando da exploração seletiva de parte da floresta até o corte raso para a implantação de culturas agrícolas.

Já sob o domínio público, a área foi usada para experimentação florestal, tendo aproximadamente 74 ha de reflorestamentos implantados com Araucaria angustifolia, Pinus elliotti e Pinus taeda. Os povoamentos de Araucária contam aproximadamente 23 a 26 anos e os Pinus, 9 anos (em 1984).

Além dos povoamentos homogêneos dos reflorestamentos, são encontrados exemplares esparsos de Pinus sp e Eucalyptus sp em vários locais do parque, sobre os quais não são encontradas informações.

4.2.2 - Uso Atual da Área

Praticamente a totalidade da área do Parque, administrado pelo ITC, encontra-se em estado de recuperação natural, sendo apenas uma pequena área utilizada para administração local, produção de mudas florestais e moradia de funcionários.

O viveiro florestal instalado tem capacidade de produção instalada de 1.200.000 mudas por ano, sendo 50% de mudas de espécies nativas (frutíferas ou madeireiras) e 50% de exóticas de rápido crescimento (Eucalyptus sp e Pinus sp), tais mudas são destinadas principalmente aos programas de reflorestamento das pequenas e médias propriedades rurais.

Também existe no Parque, junto ao viveiro florestal, uma horta coletiva, cuja produção é destinada aos funcionários residentes.

Próximas ao viveiro, onde está a entrada do Parque pelo atual acesso, existem as casas das 3 famílias residentes que totalizam 16 pessoas, todas funcionárias do ITC.

4.2.3 - Usos Conflitantes

Atualmente, conflitam com a idéia e objetivos básicos de manejo de parques algumas atividades decorrentes da existência do viveiro florestal local: praticamente toda a produção de mudas é voltada ao suprimento regional e não ao parque; existe a criação de animais domésticos em semi-liberdade

5. MANEJO E DESENVOLVIMENTO

5.1 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE MANEJO

Os parques estaduais apresentam a nível de estado a mesma importância que os parques nacionais apresentam a nível de país e constituem-se em importantes unidades de conservação da natureza (MILANO, 1983).

Os objetivos de manejo dos parques estaduais devem estar identificados com os objetivos de manejo de áreas silvestres da mesma categoria, ou seja, os parques nacionais. Coerente com os recursos da área o manejo deve objetivar a preservação integral da natureza (fauna, flora, geologia, água, etc.), a pesquisa científica e a educação e preservação ambiental (MILANO, 1983).

Foram identificados para o Parque Caxambu, coerentemente com essas considerações, os seguintes objetivos básicos de manejo:

a) Conservar em estado natural uma amostra significativa de mata de várzea: a do rio Piraí. Esse tipo de vegetação corre sério risco de destruição completa no sul do País, agrícolamente já muito explorado, pelo incentivo dado atualmente com o programa Pró-Várzea;

b) proteger para completa recuperação natural a área de mata primitiva de Araucária, há tempos explorada seletivamente;

c) proteger espécies faunísticas raras ou em perigo de extinção, como a Rola Azul (Claravis pretiosa), o Beija-Flor (Stephanoxis lalandi) ou o Bugio (Alouatta fusca);

d) fomentar atividades de pesquisa científica e monitoramento ambiental. Constituem exemplos, o necessário acompanhamento dos efeitos da poluição do rio Piraí sobre a flora e fauna aquática e ribeirinha, bem como estudos científicos sobre a evolução ecológica das áreas devastadas ou dos reflorestamentos homogêneos existentes;

e) possibilitar atividades de recreio e turismo diretamente relacionadas e compatíveis com os recursos naturais da área e com os demais objetivos de manejo. O Parque já é usado pelo COA - Clube de Observadores de Aves.

dentro do Parque (equinos); há um povoamento de Pinus sp e exemplares isolados dessas espécies em várias áreas do Parque;

Praticamente todos os problemas são decorrentes da existência do viveiro local desvinculado de um plano de manejo. Entretanto, a regulamentação do viveiro e as regras para residência no interior do Parque permitirão a continuidade dessa atividade com algumas vantagens: o viveiro poderá fornecer o material necessário à recuperação das áreas mais devastadas e os moradores poderão constituir uma opção de proteção e fiscalização do parque.

4.2.4 - Patrimônio Instalado (benfeitorias)

Na área do Parque, junto ao viveiro florestal, existem 4 casas, 2 barracões, 2 depósitos e 1 paiol, todos construídos em madeira (anexos).

Três das casas existentes são ocupadas pelas famílias residentes no Parque e uma está, sob concessão, para uso do COA - Clube de Observadores de Aves. As demais construções são usadas para depósito e operações necessárias na produção de mudas.

Como vias de acesso, o Parque conta com uma estrada principal interior com algumas ramificações de menor importância e também algumas trilhas secundárias.

f) recuperar, através de processos naturais, todas as áreas devastadas ou significativamente alteradas do Parque, como os reflorestamentos homogêneos. A recuperação deverá se processar naturalmente ou ser apenas artificialmente agilizada.

5.2 - CONSIDERAÇÕES

5.2.1 - Fatores Condicionantes

A análise das características do Parque Caxambu levaram à definição dos objetivos de manejo, que estão fundamentados nos seguintes fatores condicionantes:

a) O Parque apresenta populações de importantes espécies da fauna consideradas raras ou em extinção;

b) a principal corrente hídrica do Parque, o rio Piraí, encontra-se poluido por despejos de indústria de papel e celulose;

c) o Parque encontra-se em região de exploração, agrícola e pecuária, intensa do solo, constituindo-se numa das últimas reservas regionais garantidas pelo domínio público;

d) o Parque apresenta-se em local de fácil acesso, quer para atividades legais como para as ilegais (caça, pesca, etc.);

e) o Parque localiza-se junto a importante acesso turístico rodoviário: São Paulo-Ponta Grossa (Vila Velha) - Foz do Iguaçu (Cataratas do Iguaçu);

f) o zoneamento e o manejo propostos para o Parque, considerados processos dinâmicos, estão sujeitos a alterações.

5.2.2 - Suposições

Além dos fatores que condicionaram a definição dos objetivos do manejo, foram consideradas algumas suposições, sem as quais será dificultada a implementação do plano de manejo proposto. As suposições são as seguintes:

a) Serão destinados os recursos necessários à implementação do plano;

b) serão constituídas as instalações necessárias para fins de administração, recepção dos visitantes, atividades de recreação, pesquisa científica e pro-

teção, previstas;

c) o viveiro existente no Parque continuará operando;

d) através de meios legais se obterá o controle das descargas poluidoras sobre o rio Piraí, possibilitando-se sua recuperação.

5.3 - ZONEAMENTO

Levando-se em consideração as diferentes necessidades de proteção, os vários níveis de intensidade de usos previstos para a área e o sistema de zoneamento adotado no Brasil (IBDF), o Parque Caxambu será ordenado em cinco zonas distintas: Zona Primitiva; Zona de Uso Extensivo; Zona de Uso Intensivo; Zona de Recuperação e Zona de Uso Especial (Figura 17).

5.3.1 - Zona Primitiva

Definição e Objetivos

Esta zona consiste de áreas naturais onde a intervenção ocorrida tenha sido pequena ou mínima e pode conter ecossistemas únicos, espécies de flora ou fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico, que eventualmente podem tolerar o uso limitado do público.

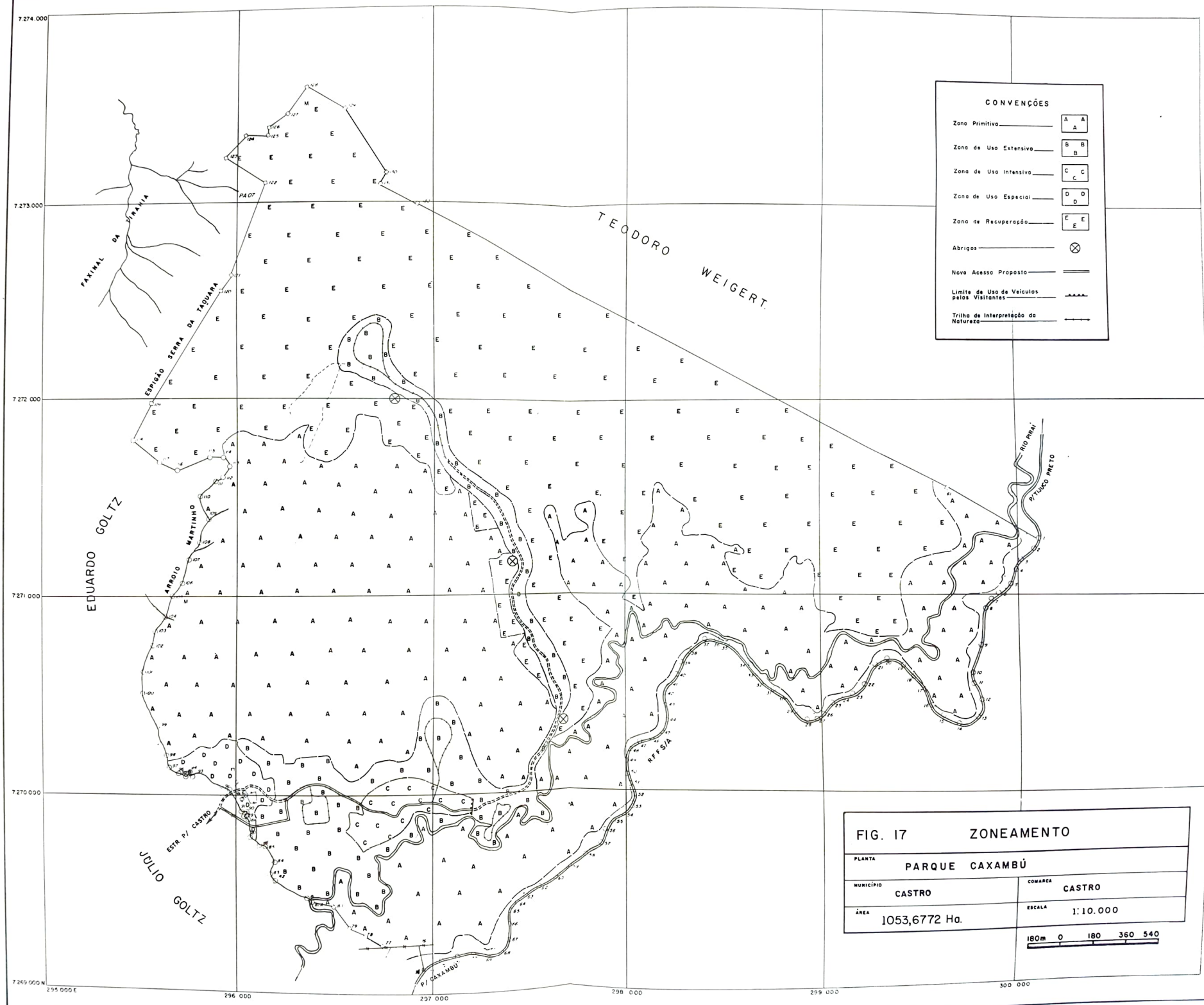
O objetivo geral do manejo é preservar o ambiente para que evolua naturalmente, podendo-se permitir o uso científico autorizado, a educação ambiental e, eventualmente, o uso limitado do público para recreação primitiva.

Os objetivos específicos de manejo são:

a) Proteger o ecossistema, já parcialmente alterado, para que através de evolução natural obtenha completa recuperação;

b) proteger espécies raras ou ameaçadas de extinção, tais como a pomba Claravis pretiosa, o beija-flor Stephanoxis lalandi e o primata Alouatta fusca.

c) possibilitar atividades de pesquisa científica que forneçam informações para o melhor conhecimento dos recursos naturais do Parque e subsídios para seu manejo e para a interpretação da natureza.


7.274.000
7.273.000
7.272.000
7.271.000
7.270.000
7.269.000 N
295.000 E
296.000
297.000
298.000
299.000
300.000
CONVENÇÕES
Zona Primitiva
Zona de Uso Extensivo
Zona de Uso Intensivo
Zona de Uso Especial
Zona de Recuperação
Abrigos
Novo Acesso Proposto
Limite de Uso de Veículos pelos Visitantes
Trilha de Interpretação da Natureza
TEODORO WEIGERT
EDUARDO GOLTZ
JULIO GOLTZ
FAXINAL DA VIRANIA
ESPIGÃO SERRA DA TAQUARA
ARROIO MARTINHO
RIO PIRAÍ
P/TIJUCO PRETO
RFFSA
ESTR P/ CASTRO
P/ CAXAMBÚ
PA 07
FIG. 17 ZONEAMENTO
PLANTA PARQUE CAXAMBÚ
MUNICÍPIO CASTRO
COMARCA CASTRO
ÁREA 1053,6772 Ha.
ESCALA 1:10.000
180m 0 180 360 540

Descrição

Esta zona ocupa uma grande área do Parque, abrangendo praticamente toda a mata primitiva existente, a mata de várzea do rio Piraí e os banhados. A excessão das matas primitivas (remanescentes de floresta com Araucaria explorada seletivamente), onde o relevo varia de suave ondulado a montanhoso, esta zona apresenta relevo praticamente plano (várzeas e banhados).

Normas

a) Não será permitido o uso público, à excessão de eventos especiais que venham contribuir para o reconhecimento da importância do Parque e da conservação da natureza, autorizados pelo Presidente do ITC, após análise do Departamento de Recursos Naturais Renováveis (DENRE);

b) as atividades científicas permitidas serão aquelas que não comprometam a integridade dos ecossistemas e a autorização para seu desenvolvimento será concedida pelo Departamento de Recursos Naturais Renováveis (ITC);

c) a infra-estrutura a ser implantada nesta zona se limitará às poucas trilhas necessárias ao desenvolvimento das atividades científicas e de proteção da área;

d) a fiscalização da área deverá ser feita basicamente pelos seus limites (periferia), fazendo-se a penetração ao seu interior só quando de comprovada necessidade;

e) não será permitida a introdução de quaisquer espécies exóticas de flora ou fauna e mesmo a reintrodução só poderá ser executada depois de comprovada cientificamente sua necessidade.

5.3.2 - Zona de Uso Extensivo

Definição e Objetivos

Esta zona consiste principalmente de áreas naturais onde a intervenção humana tenha sido pequena, devendo englobar amostras significativas dos ambientes típicos do Parque. Deve ser constituída de ambientes suficientemente resistentes para permitir algumas facilidades educativas e recreativas. Constitui uma zona de transição entre as zonas primitiva e de uso intensivo.

O objetivo geral de manejo é a manutenção do ambiente natural porém, propiciando facilidades de acesso do público com fins educativos e recreativos em escala extensiva.

Os objetivos específicos de manejo são:

a) Incluir no roteiro de visitação do Parque, amostras significativas dos ecossistemas existentes, tais como a mata primitiva e a mata de várzea, possibilitando o uso da interpretação da natureza com fins educativos e recreativos;

b) possibilitar a dispersão dos visitantes dentro dessa área, evitando-se concentrações humanas que possam provocar danos ao ambiente;

c) dar oportunidades aos visitantes de um contato integral com a natureza, através de passeios a pé pelos vários ambientes disponíveis na zona;

d) possibilitar ao visitante o conhecimento e entendimento dos contrastes da natureza inalterada e alterada pelo homem através da interpretação da mesma em áreas distintas como a várzea e a mata primitiva.

Descrição

Faz parte desta zona, o reflorestamento com Araucaria angustifolia situado à entrada do Parque, toda a área que envolve a zona de uso intensivo, uma pequena parte da mata primitiva e uma extensa faixa marginal ao principal acesso interior do Parque, que passa pelas áreas de matas secundárias em vários estágios de recomposição e demais reflorestamentos existentes (zona de recuperação).

Nos reflorestamentos com Araucária, mata primitiva, mata de várzea e mata secundária deverão ser construídas trilhas de interpretação da natureza. Também deverão ser utilizados processos interpretativos ao longo de toda a trilha principal.

Normas

a) Será permitido o acesso público em baixa intensidade, usando-se a divisão dos visitantes por grupos com um máximo de dez pessoas;

b) deverão ser construídas e fixadas nos locais necessários ,

placas ou painéis informativos e interpretativos aos visitantes;

c) deverão ser construídos nos pontos estratégicos de toda trilha principal, abrigo com mesas, bancos e lixeiras e, se possível, fonte de água potável;

d) não será permitido o acesso ao rio Piraí para banhos ou natação e nem o uso de veículos pelo atual acesso interior do Parque, além do estacionamento junto ao centro de visitantes;

e) as trilhas não deverão sofrer quaisquer tipos de melhoramento do seu leito natural que visem ou possibilitem o uso motorizado, tais como pavimentação ou cascalhamento. Deverão entretanto, serem realizadas as possíveis obras necessárias ao adequado escoamento da água pluvial, os trabalhos de limpeza da vegetação invasora e a adequada manutenção dos equipamentos instalados;

f) a fiscalização nessa zona deverá ser regular e mais intensa nos períodos de maior visitação.

5.3.3 - Zona de Uso Intensivo

Definição e Objetivos

Esta zona é constituída de áreas naturais ou alteradas pelo homem, sendo que o ambiente deve ser o mais natural possível e conter expedientes que estimulem a educação ambiental. Deve possuir toda a infra-estrutura básica necessária à recepção, estada do visitante e recreação intensiva, harmonizada com o ambiente.

O objetivo geral de manejo desta zona é promover uma maior integração entre o homem e a natureza e propiciar lazer mais intensivo, com o mínimo de impacto negativo sobre o ambiente.

Os objetivos de manejo específicos desta zona são:

a) Propiciar a recepção e acomodação do visitante;

b) fornecer ao visitante todas as informações necessárias sobre o Parque, tais como: sua importância, possibilidades de recreação e normas de comportamento;

c) facilitar a investigação científica de fenômenos naturais.

Descrição

Esta zona localiza-se próxima a atual entrada do Parque, logo após o primeiro reflorestamento com Araucaria angustifolia, circundando a trilha principal e constitui-se basicamente de áreas devastadas e parte da várzea. Nesta zona existem plantios de Pinus e Cupressus que, embora sejam exóticas, serão preservadas pelo efeito paisagístico que dão à área. Parte da área será destinada a camping silvestre e instalações para piqueniques, enquanto outra parte será destinada às construções necessárias à recepção do visitante. No geral, a área deverá sofrer um adequado tratamento paisagístico, incluindo apenas espécies regionais, visando anular os efeitos do uso anterior da área, proporcionar melhor qualidade visual e bem-estar do visitante.

Existe na área uma casa de madeira, atualmente cedida ao Clube de Observadores de Aves, que deverá sofrer adequação de uso, de acordo com os objetivos de manejo da zona e os programas de manejo propostos.

Normas

a) A visitação e uso da área pelos visitantes será livre, observadas as normas e diretrizes do Parque, sendo permitido o uso de veículos motorizados até o estacionamento do centro de visitantes ou camping;

b) será construído um centro de recepção de visitantes;

c) as formas de recreação consistirão basicamente em camping, passeios a pé, piqueniques, observação da vida silvestre, interpretação da natureza e fotografia, não sendo permitidos os esportes e competições que não digam respeito direto ao contato e observação da natureza;

d) deverão ser construídas as instalações necessárias à área de camping, tais como: tomada de água potável, instalações sanitárias, quiosques e churrasqueiras para piqueniques e lixeiras;

e) todo o lixo das lixeiras deverá ser transportado para fora da área do Parque ou para a área de uso especial e ser enterrado;

f) esta zona deverá sofrer constante fiscalização;

g) deverão ser construídas e implantados os painéis e/ou placas informativas sobre as trilhas de interpretação da natureza contendo dados sobre seu percurso, dificuldades, atrativos e tempo de caminhada;

h) todas as construções necessárias deverão primar pelo uso de material e estilo arquitetônico coerentes com o ambiente natural do Parque.

5.3.4 - Zona de Recuperação

Definição e Objetivos

É uma zona constituída de áreas significativamente alteradas pela ação humana. De caráter provisório, esta zona terá sua área, parcial ou totalmente, incorporada a outras zonas, à medida que a recuperação tenha sido alcançada. O processo de recuperação deverá ser o mais natural possível e as espécies exóticas introduzidas na área deverão ser gradativamente removidas.

O objetivo geral de manejo é a restauração da área, acompanhada de constante monitoramento para acompanhamento das mudanças que ocorrerem na flora e fauna dessas áreas.

Conforme o grau de alteração de cada área que compõe esta zona, os objetivos específicos de manejo são os seguintes:

a) Para as áreas de mata secundária relativamente desenvolvidas será facilitada a recuperação natural, pela sua completa proteção contra a ação humana ou fenômenos naturais;

b) nas áreas de mata secundária com predomínio de bracatinga e vassourão branco, assim como nos bracatingais homogêneos, a recuperação será favorecida através de métodos silviculturais de enriquecimento usando-se espécies naturais da região que apresentem valor ecológico e econômico;

c) nas áreas abertas por capoeira baixa e vassoural, também deverão ser utilizados processos de enriquecimento, entretanto em nível mais intensivo;

d) nas áreas mais devastadas, antigas áreas agrícolas abandonadas, com predominância de vassourais (Bacharis spp), os reflorestamentos heterogêneos com espécies regionais são mais recomendados, preferencialmente sem limpeza geral da área;

e) nos reflorestamentos homegêneos de Pinus, o processo de recuperação se fará pela gradativa substituição desta conífera exótica por espécies regionais, conforme forem realizados desbastes e a iluminação natural do

5.3.5 - Zona de Uso Especial

Definição e Objetivos

A esta zona pertencem as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços do Parque, contando com as instalações básicas necessárias, habitações, depósitos, oficinas, etc.. É uma zona que deve estar localizada preferencialmente na periferia do Parque, não conflitando assim com seu ambiente natural.

O objetivo geral desta zona é o de minimizar o impacto visual e ambiental causado pelas estruturas necessárias ao desenvolvimento do manejo do Parque.

Os objetivos específicos são:

a) Centralizar as atividades de administração e serviços do Parque visando sua otimização funcional;

b) concentrar em um local isolado do público, as instalações de administração, produção, serviços e habitação, que deverão existir no Parque;

c) viabilizar as instalações necessárias ao serviço de proteção do Parque (sede da Polícia Florestal).

Descrição

A zona de uso especial abrange uma pequena área do Parque, localizada junto a atual entrada, limitada pelo primeiro reflorestamento com Araucaria angustifolia. Faz parte desta zona, o viveiro florestal e suas instalações de apoio e as residências dos funcionários hoje existentes.

Normas

a) Não será permitida a visitação pública à excessão de técnicos ou pesquisadores e grupos especificamente autorizados pelo ITC, através do Departamento de Recursos Naturais Renováveis;

b) deverá ser reorganizada a distribuição das residências dos funcionários, bem como as instalações de apoio do viveiro de mudas (barracões, depósitos, etc.);

c) a presença de animais domésticos proibida nas demais áreas do Parque poderá aqui, eventualmente ser permitida, desde que comprovada necessidade e quando mantidas sob regime de controle especial (estábulos ou cercados especiais);

d) o lixo gerado nesta zona, juntamente com o das zonas de uso extensivo e intensivo, deverão ser removidas do Parque (se possível) ou enterrados em local apropriado, nesta zona;

e) os esgotos das instalações sanitárias deverão ter destino tal que não ocasione qualquer tipo de poluição ambiental, principalmente das correntes hídricas;

f) os funcionários e seus dependentes não poderão utilizar os recursos minerais, da fauna ou flora do Parque, para consumo ou comércio. Eventualmente, se autorizado pelo Departamento de Recursos Naturais Renováveis do ITC, os funcionários poderão utilizar os restos de desbaste e exploração dos povoamentos de Pinus como lenha.

5.4 - DETERMINAÇÃO DA CAPACIDADE DE CARGA

A capacidade de carga, um conceito subjetivo, pode ser entendida como a quantidade de uso a que pode ser submetida uma área, em um tempo específico e a um certo nível, sem causar prejuízos nem ao ambiente e nem à experiência do visitante (LIME & STANKEY, 1971).

A capacidade de carga não pode ser apresentada em termos de valor absoluto pois depende de fatores como: objetivos de manejo, atitudes, valores e expectativas do visitante, tipos de atividades possíveis, facilidades cedidas pelo Parque aos visitantes e capacidade de resistência dos recursos do Parque para suportar os usos a que foram destinados.

Os objetivos do Parque Estadual de Caxambu são a preservação da natureza, a pesquisa científica, a recreação e a educação ambiental. Assim, a capacidade de carga, voltada para as ações recreativas, deverá considerar sobretudo os outros objetivos propostos e portanto condicionará a uma baixa taxa de uso recreativo.

É ainda considerável que há falta de informações sobre os

efeitos dos usos recreativos, considerada a variedade possível de usos sobre os ecossistemas locais e também as atitudes dos visitantes futuros. Recomenda-se então uma baixa taxa de uso para, estudando suas consequências, tomar no futuro uma decisão final.

Assim, estabeleceu-se inicialmente, de forma aleatória, que o centro de visitantes terá capacidade inicial para 20 (vinte) pessoas; que as trilhas de interpretação da natureza não deverão suportar inicialmente visitas de grupos com mais de 10 (dez) pessoas; que serão três os locais de piqueniques, cada um com quatro unidades básicas; que o camping terá capacidade inicial para dez barracas e que serão construídos dois estacionamentos, sendo um junto ao centro de visitantes e outro no camping.

5.5 - PROGRAMAS DE MANEJO

Para implementação do Plano de Manejo do Parque Estadual de Caxambu foram concebidos três programas de manejo: Programa de Manejo do Meio Ambiente, Programa de Uso Público e Programa de Administração. Assim como o zoneamento, a divisão do plano em programas, e destes em projetos viabiliza a implementação do manejo e descentraliza as tomadas de decisões.

5.5.1 - Programa de Manejo do Meio Ambiente

5.5.1.1 - Sub-Programa de Investigação - Objetivo: Aprofundar os conhecimentos sobre os recursos naturais da área, visando otimizar o manejo do Parque.

Atividades: a) Promover convênios com a Universidade Federal e Católica do Paraná e/ou outras instituições de pesquisa para a condução de estudos sobre os recursos naturais do Parque (flora, fauna, água e solo);

b) dotar o Parque das instalações necessárias para a condução das atividades de pesquisa, tais como: pequeno laboratório e acomodações para pesquisadores.

Normas: a) As pesquisas a serem realizadas deverão ter a autorização da Presidência do ITC, ouvido o Departamento de Recursos Naturais Renováveis;

b) serão prioritárias as pesquisas cujos resultados forneçam importantes subsídios ao Plano de Manejo do Parque;

c) cópias de todas as pesquisas e publicações sobre o Parque deverão ser arquivadas no Departamento de Recursos Naturais Renováveis do ITC e na sede do Parque;

d) quando apropriado, algumas pesquisas poderão ser facilitadas para execução por estudantes universitários de pós-graduação;

e) será mantido no Departamento de Recursos Naturais Renováveis do ITC, bem como na sede do Parque, um registro das pesquisas realizadas, em andamento e propostas;

f) O ITC, através do Departamento de Recursos Naturais Renováveis, fornecerá aos pesquisadores os possíveis dados já disponíveis relativos à pesquisa proposta;

g) deverá ser montada na sede do Parque, uma coleção representativa de espécies da flora e fauna locais, a ser iniciada quando já existirem as necessárias instalações (museu).

Requisitos Necessários: a) Alojamento e laboratório para pesquisadores, construídos na zona de uso intensivo do Parque. Propõe-se inicialmente um pequeno laboratório e alojamento para até seis pessoas;

b) pequena biblioteca com livros sobre os recursos naturais do Estado do Paraná e ênfase regional, ecologia, conservação da natureza e manejo de áreas silvestres, para consulta local.

5.5.1.2 - Sub-Programa de Manejo de Recursos - Objetivos: a) Manter uma amostra inalterada do ecossistema da mata de várzea;

b) permitir uma recuperação natural completa da mata primitiva de Araucaria já explorada seletivamente;

c) recuperar as áreas com vegetação alterada pelo homem e facilitar a manutenção e/ou regeneração das populações faunísticas locais.

Atividades: a) As atividades de manejo para que sejam atingidos os objetivos a e b se restringirão à proteção, discutida em sub-programa apropriado;

b) para as áreas alteradas onde acontecerá moderada ou intensiva visitação pública, serão elaborados projetos específicos de tratamento e/ou recuperação paisagística;

c) na zona de recuperação, serão desenvolvidas as atividades silviculturais adequadas a uma recuperação o mais natural possível.

Normas: a) Somente espécies locais serão usadas na recuperação das áreas alteradas e nos tratamentos paisagísticos, com mudas produzidas no viveiro florestal do Parque;

b) para recuperação das áreas alteradas, de acordo com as normas propostas no zoneamento, serão usados processos silviculturais de enriquecimento, principalmente o de "Grupos de Anderson", com duas ou três espécies diferentes por grupo.

5.5.1.3 - Sub-Programa de Monitoramento

Objetivos: a) Avaliar periodicamente o "status" dos recursos naturais do Parque;

b) conhecer o visitante do Parque quanto às características etárias, culturais, sociais e econômicas e a sua influência sobre os recursos do Parque e/ou contexto regional;

c) conhecer as condições climáticas do Parque.

Atividades: a) elaborar fichas adequadas e manter registro estatístico de fenômenos naturais que ocorreram no Parque (por exemplo dados fisiológicos, atividades estacionais da fauna, tais como: migração, nidificação, piracema, etc., inter-relações flora-fauna e outras);

b) elaborar fichas adequadas e manter registro estatístico dos visitantes, seus interesses, ações predatórias, tipo de visita, etc.;

c) manter registro fotográfico periódico de locais de interesse.

Normas: De uma maneira geral, as normas para o monitoramento serão aproximadamente as mesmas indicadas no Sub-Programa de Investigação, podendo-se eventualmente, promover a fusão destes dois sub-programas.

5.5.2 - Programa de Uso Público

Este programa, normalmente dividido nos sub-programas de recreação, interpretação, educação, turismo e relações públicas, quando em planos de manejo de parques nacionais, será neste plano de manejo um programa único, voltado para a recreação, interpretação e educação. Isto se deve ao tamanho do Parque, suas atratividades, facilidade de implementação do plano e o pouco conhecimento pela comunidade, hoje, de sua existência.

5.5.2.1 - Sub-Programa de Recreação, Interpretação e Educação

Objetivos: a) Proporcionar oportunidades recreativas aos visitantes, compatíveis com os objetivos e recursos do Parque, tais como: camping, piqueniques, caminhadas e passeios a pé, fotografias, observação da vida silvestre, etc.;

b) viabilizar melhor manutenção e sinalização da estrada que leva a PR-151 ao Parque, bem como sinalização na rodovia sobre o Parque;

c) ajudar o visitante a entender e apreciar os recursos naturais, bem como entender as consequências da ação humana sobre estes, de modo que sua experiência seja agradável;

d) dar oportunidade de estudos práticos a estudantes e professores das áreas de geologia, florestas, zoologia, ecologia, etc.;

e) promover a compreensão pública do ITC.

Atividades: a) Elaborar e executar projeto do centro de visitantes e administração do Parque. Eventualmente a recepção poderá ser feita por policiais florestais que sob convênio farão a proteção do Parque;

b) elaborar um plano de interpretação para o Parque, fundamentalmente o roteiro e instalações das trilhas de interpretação da natureza;

c) elaborar folhetos com dados e orientações gerais sobre o Parque;

d) preparar um arquivo de "slides" sobre o Parque, para exposição aos visitantes em forma de áudio visual;

e) divulgar a disponibilidade do Parque para observações práticas de estudantes e professores universitários e de 2º grau;

f) cuidar para que em todas estas atividades apareça a figura ITC, como órgão responsável pela conservação da natureza no Paraná;

g) elaborar projetos e construir camping e locais para piqueniques, observando-se que cada unidade contará com um quiosque com mesa, churrasqueira e lixeira;

h) desenvolver ação política e de relações públicas para viabilizar um melhor acesso da PR-151 ao Parque.

Normas: a) As placas de sinalização ou interpretação deverão ser em material natural e estilo que interfira o mínimo possível com a paisagem;

b) em cada local para piqueniques deverão existir no máximo quatro unidades, contando cada um destes conjuntos com uma instalação sanitária. Inicialmente ficam previstos três locais, todos próximos ao camping e centro de visitantes;

c) não será permitida a coleta de lenha para uso no camping ou churrasqueiras;

d) os serviços sanitários contarão com tomada de água potável, pia e esgotos ligados à fossa seca;

e) a construção das vias de acesso, bem como a abertura das trilhas de interpretação deverão causar o menor impacto ambiental e visual possível;

f) eventualmente, no futuro, será permitida a instalação de pequeno comércio visando o fornecimento de previsões, carvão, lenha, aluguel de equipamentos de camping, etc., aos visitantes;

g) todas as construções previstas deverão ser em estilo arquitetônico condizente com a idéia de "parque" (rústico) e, se possível, construídas com material natural abundante na região;

h) o centro de visitantes terá capacidade máxima para vinte pessoas e contará de recepção, pequeno museu, sala de projeções, pequena biblioteca, sala de administração, dois sanitários, água e luz. O camping terá capacidade inicial para dez barracas, devendo estas ter locais pré-determinados para instalação, determinados paisagisticamente;

i) será elaborado um plano de interpretação incluindo os seguintes temas: complexidade ecológica das matas de Araucaria e da mata de várzea, espé-

cies da flora e fauna ecológica ou economicamente mais importantes e a ação do homem sobre a natureza (poluição hídrica por exemplo);

j) as visitas de grupo de estudantes para observações práticas que possam incluir áreas fora das zonas de uso intensivo ou extensivo só poderão ser autorizados pela Presidência do ITC, ouvido o Departamento de Recursos Naturais Renováveis. Esta autorização poderá incluir a concessão de uso das instalações de hospedagem e laboratório previstas no sub-programa de investigação.

5.5.3 - Programa de Operações

5.5.3.1 - Sub-Programa de Proteção

Objetivos: a) Proteger os recursos naturais e as instalações físicas do Parque;

b) proporcionar segurança aos visitantes.

Atividades: a) Estabelecer convênio com o Batalhão da Polícia Florestal da Polícia Militar do Paraná para estabelecimento de um posto policial no Parque;

b) manter patrulhas nas divisas do Parque, coibindo a entrada de caçadores, pescadores ou outras pessoas que visem a exploração dos recursos naturais do Parque;

c) manter limpas as linhas de divisa do Parque;

d) construir os alojamentos necessários à Polícia Florestal, bem como providenciar os equipamentos necessários;

e) no futuro, elaborar projeto e construir uma torre de vigilância contra incêndios florestais;

f) nos períodos de maior visitação manter constante vigilância e orientação dos visitantes quanto às atividades permitidas, bem como com relação a locais perigosos do Parque (passeios na várzea, por exemplo);

g) em todos os possíveis acessos do Parque devem ser colocadas placas com o nome do Parque, ITC, proibido caçar, pescar e coletar plantas;

h) identificar possíveis pontos problemáticos de divisas e encaminhar soluções neste sentido.

Normas: a) A caça e a pesca é proibida a qualquer pessoa e de qualquer forma, dentro dos limites do Parque;

b) a apreensão de aves e animais com fins de pesquisa científica só será autorizada pela Presidência do ITC, ouvido o Departamento de Recursos Naturais Renováveis. As pessoas autorizadas deverão ser devidamente credenciadas e por tempo limitado;

c) é proibida a estada no Parque com animais domésticos, sendo apenas permitida, se comprovada sua necessidade, a manutenção de cavalos da Polícia Florestal usados nas patrulhas. Neste caso, serão mantidos em locais adequados na zona de uso especial.

5.5.3.2 - Sub-Programa de Manutenção

Objetivo: a) Preservar as instalações e equipamentos do Parque, mantendo-os em condições de funcionalidade e limpeza.

Atividades: a) Cumprir todas as tarefas de rotina necessárias ao bom funcionamento do Parque, tais como: manutenção das instalações, equipamentos e veículos existentes;

b) manter limpos os caminhos, trilhas de interpretação, camping e áreas de piqueniques;

c) construir e manter pequena marcenaria para confecção e/ou reparos de placas, quiosques, bancos, etc.;

d) manter estoque de material de limpeza, tintas e materiais de construção, necessários à limpeza e pequenos reparos;

e) coletar periodicamente o lixo existente e dar um destino adequado a este material. Quando fôr enterrado no Parque, na zona de uso especial, os depósitos deverão ter diâmetro máximo de 2 metros e profundidade de 3 metros.

Normas: Preferencialmente, todas as atividades previstas deverão ser exercidas por pessoal funcionário do Parque ou do ITC, deslocados temporariamente para prestar serviços no Parque sob ordens do encarregado.

5.5.3.3 - Sub-Programa de Administração

Objetivos: a) Dotar o Parque do pessoal capacitado necessário ao cumprimento dos programas de manejo;

b) implementar o plano de manejo do Parque, conforme estabelecido e centralizar as informações para possíveis reformulações do plano de manejo;

c) estabelecer no Parque a ação gerencial do ITC sobre os recursos naturais locais.

Atividades: a) Designar o Diretor do Parque (Plano de Manejo) e todo o corpo funcional necessário à implementação do Plano de Manejo;

b) estabelecer as prioridades de serviços e/ou ações por parte do ITC para a contratação de serviços especializados necessários à implementação do plano;

c) estabelecer as prioridades de equipamentos e/ou materiais necessários por parte do ITC para implementação do plano;

d) decidir a tomada de medidas urgentes.

Normas: a) O Diretor do Parque será um Engenheiro Florestal do quadro de funcionários do ITC, com comprovado conhecimento de Manejo de Áreas Silvestres;

b) o Parque deverá contar com um encarregado geral de serviços, cuja formação será de Técnico Florestal (nível médio) residente no local;

c) caso o Diretor do Parque não venha a residir no Parque de imediato (2 a 5 anos), o encarregado de serviços será o responsável pelas decisões urgentes necessárias e pelo controle e execução local dos serviços rotineiros;

d) a administração do viveiro florestal do Parque será de responsabilidade do Diretor do Parque, devendo este compatibilizar os interesses do Parque, prioritariamente com a ação regional do ITC;

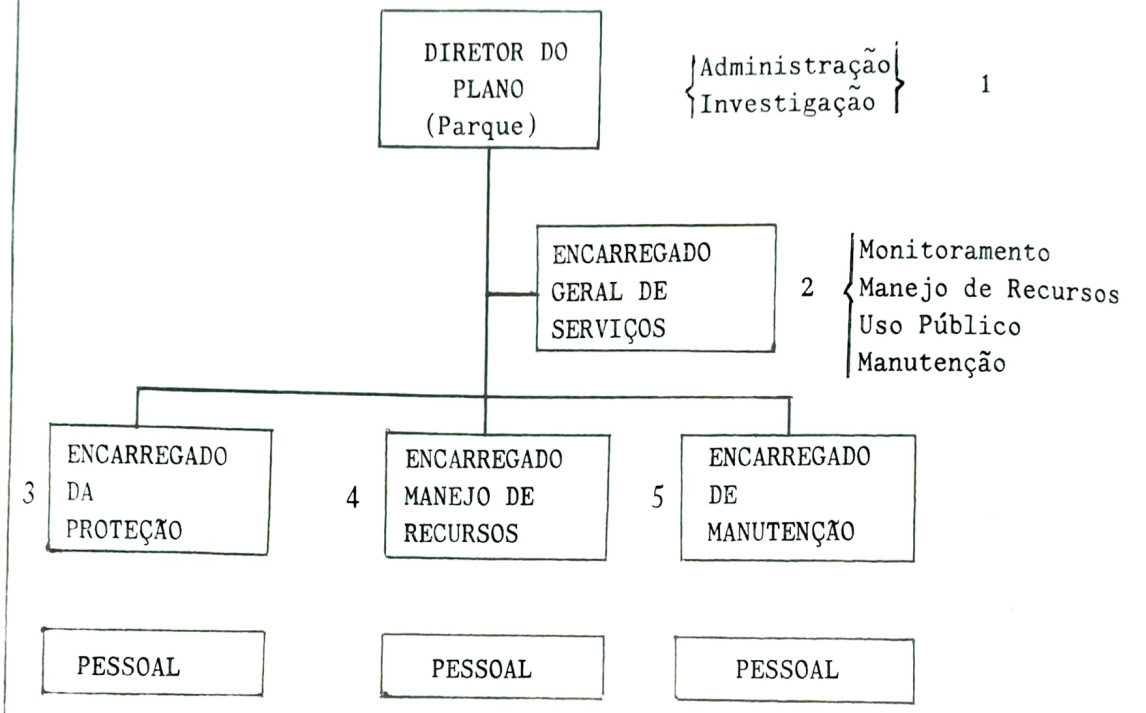
e) todas as residências necessárias deverão ser construídas na zona de uso especial;

f) todos os funcionários do Parque deverão ser treinados para suas funções, bem como receber informações gerais sobre conservação da natureza e manejo de áreas silvestres;

g) determinação do número final de funcionários será estabelecida com

o correr da implementação do plano e com a execução de projetos específicos, entretanto um organograma mínimo do corpo de funcionários foi estabelecido.

QUADRO 6 - ORGANOGRAMA FUNCIONAL DO PARQUE ESTADUAL CAXAMBU



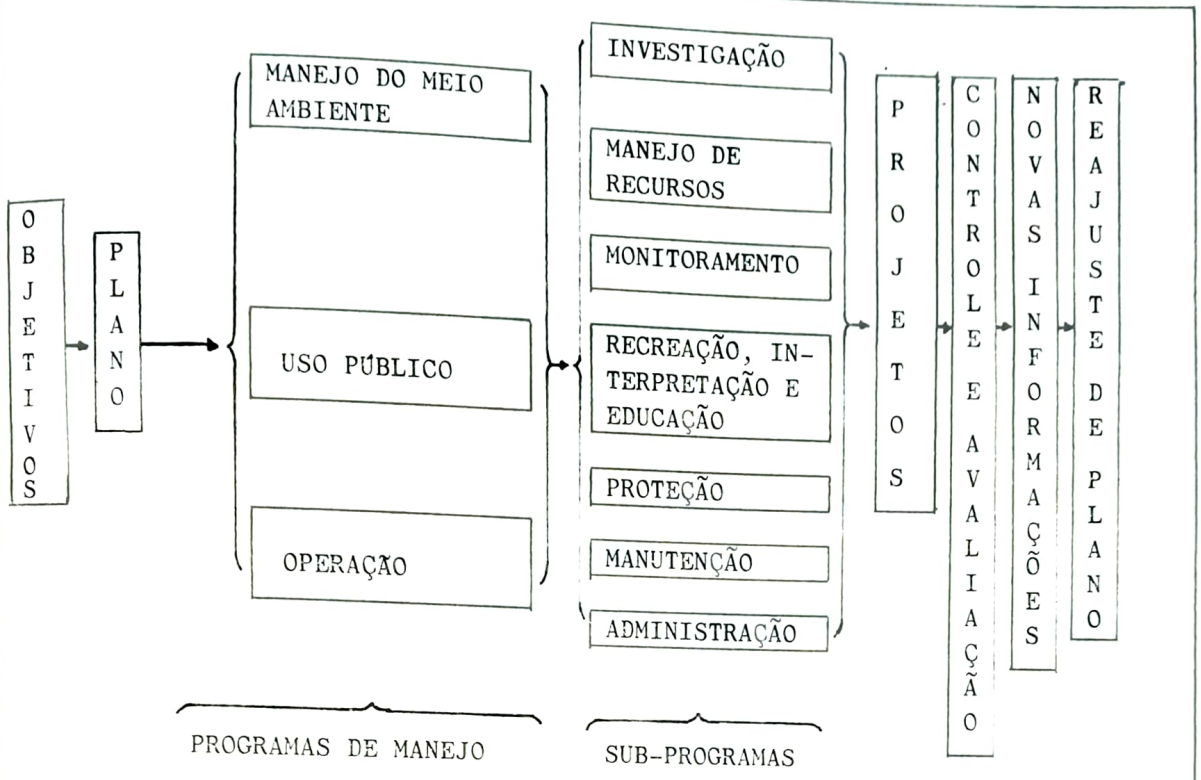
1) O Diretor do Parque, responsável por todo o Plano de Manejo fica encarregado de todos os aspectos administrativos do Parque e Sub-Programa de Investigação

2) O encarregado geral de serviços, na ausência do Diretor, administrará o Parque e será, sob a supervisão deste, responsável pelo acompanhamento dos sub-programas de Monitoramento, Manejo de Recursos, Uso Público e Manutenção.

3) O encarregado da proteção do Parque será o comandante local do posto da Polícia Florestal (P.M.PR), que traçará com o Diretor do Parque a estratégia de proteção.

4/5) Os encarregados de Manejo de Recursos e Manutenção, serão os responsáveis diretos, sob ordens do encarregado geral de serviços, pelo manejo e manutenção do Parque.

QUADRO 7 - ESQUEMA BÁSICO DO PLANO DE AÇÃO PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE MANEJO*



PROJETOS - A elaboração e execução de projetos específicos dentro de cada sub-programa constitui-se na metodização das atividades necessárias à implementação do plano, facilitando no todo a sua execução, controle e posterior avaliação.

CONTROLE - Objetiva os mecanismos necessários ao real acompanhamento dos prazos e metas estabelecidas para o desenvolvimento de cada projeto, sub-programa e programa.

AVALIAÇÃO - Objetiva analisar cada projeto no contexto do sub-programa e/ou programa e este no contexto do plano, possibilitando avaliar o processo de execução e obter novas informações que, poderão ou não, alterar a proposta original, realizando-se, caso necessário, um reajuste do Plano de Manejo.

(*) MILLER (1973), MILANO (1983).

5.6 - PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO

Três áreas de desenvolvimento foram previstas neste primeiro plano de manejo do Parque Estadual Caxambu. São elas a Zona de Uso Intensivo, a Zona de Uso Especial e parte da Zona de Uso Extensivo, que contarão com as necessárias instalações destinadas à implementação do plano.

5.6.1 - Área de Desenvolvimento "Zona de Uso Intensivo"

Ações a Desenvolver

a) Projetar e construir centro de visitantes que contará com "hall" de recepção, pequeno museu, sala de exibição audio-visuais, sala de administração, sanitários e sala para a Polícia Florestal. O projeto deverá primar por uma arquitetura de linhas simples e materiais naturais, constituindo uma construção que harmonize com o ambiente natural do Parque.

b) projetar e construir camping com capacidade inicial para dez barracas e/ou "trailers" com locais pré-determinados. O projeto, a ser elaborado sob princípios paisagísticos, deverá proporcionar o máximo isolamento relativo entre os acampamentos e prever uma unidade sanitária central completa;

c) definir três locais para piqueniques e construir as instalações necessárias em cada um. Cada local, com cuidadoso planejamento paisagístico, contará com instalação sanitária central simples e quatro unidades de piqueniques, cada uma contendo um quiosque com mesa, banco, churrasqueira e lixeira;

d) projetar e construir as instalações destinadas à implementação do sub-programa de investigação científica. Poderá ser, preferencialmente anexa ao centro de visitantes, no mesmo estilo arquitetônico e contar com acomodações para seis pesquisadores, cozinha, instalações sanitárias e pequeno laboratório;

e) remodelar arquitetonicamente a casa hoje cedida ao COA, podendo a mesma ser cedida, ainda, a outras associações preservacionistas que apresentem propostas compatíveis de uso.

5.6.2 - Área de Desenvolvimento "Zona de Uso Extensivo"

Ações a Desenvolver

a) Projetar e construir novo acesso principal do Parque, isolado do atual acesso que passa pelo viveiro e contendo na entrada do Parque, portão principal e guarita para guarda florestal;

b) projetar e instalar quatro trilhas de interpretação da natureza, sendo: uma na mata de várzea, uma na área de mata primitiva de Araucaria (morro próximo ao centro de visitantes), uma na área de reflorestamento de Araucária na entrada do Parque e outra no final do atual acesso interno do Parque (conforme mapa). As trilhas deverão conter os painéis e/ou placas necessárias à interpretação, de acordo com projeto específico a ser elaborado;

c) projetar e instalar ao longo do acesso principal no interior do Parque, três abrigos para descanso dos visitantes. Os abrigos consistirão de pequenos quiosques com bancos e, se possível, tomada de água potável;

d) executar a remodelação, limpeza local e recomposição paisagística junto ao pequeno reservatório de água para abastecimento ao viveiro florestal, visando seu isolamento da zona de uso especial para uso como local de recreação moderada (banhos), após realizada a qualidade da água e comprovada a inexistência de impedimentos;

e) projetar e instalar dois estacionamentos principais, sendo um junto ao centro de visitantes e com capacidade inicial para 10 a 15 automóveis e um ônibus e outro junto ao camping, com capacidade inicial para no máximo 10 automóveis;

f) estudar a viabilidade para futura construção de novo acesso ao Parque, unindo-o diretamente a PR-151 no local de menor distância entre eles. Esta ligação só deverá se efetuar, caso comprovada sua viabilidade, quando todas as instalações necessárias à implementação do plano estiverem concluídas e quando se julgar que o nível de divulgação, interesse e/ou visitação do Parque tenha atingido um ponto adequado.

5.6.3 - Área de Desenvolvimento "Zona de Uso Especial"

Ações a Desenvolver

a) Promover o reordenamento do viveiro florestal existente, otimizando sua área produtiva e permitindo usar menos espaço com esta finalidade;

b) promover o reordenamento das construções (depósito, barracão e escritório) destinadas a serviço do viveiro florestal, centralizando-as em local apropriado;

c) promover o reordenamento das residências existentes para os atuais funcionários do Parque em função dos projetos de construção para as novas residências necessárias, a saber: para o diretor do plano e/ou encarregado geral de serviços, para as instalações do posto de polícia florestal e, se necessário, para outros encarregados de programas de manejo.

6. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Como cada atividade prevista nos programas e/ou sub-programas de manejo têm uma importância cronológica relativa, o Plano de Manejo no seu todo determina a existência de uma escala de prioridades para execução.

Entretanto, como não é conhecida a real disponibilidade de recursos para implementação integral do plano e como essa disponibilidade só se viabilizará com uma programação especial pelo ITC, em função de cada projeto dentro de cada sub-programa e/ou programa de manejo proposto, assume-se apenas que há prioridade de ações ou conjunto de ações que, conforme a liberação de recursos deverão ser implementadas.

Fica estabelecida, de acordo com a necessidade e urgência das ações propostas, uma escala de prioridades de I a V, previstas para execução em um prazo máximo de 3 anos, determinando-se que a divulgação e abertura do Parque para visitação pública só será feita quando executadas no mínimo todas as obras incluídas até o grau de prioridade II.

PRIORIDADE I

a) Identificação e solução de possíveis problemas de divisas;
b) construção de centro de visitantes e instalação de equipamentos e acessórios necessários;
c) construção do anexo para pesquisa, junto ao centro de visitantes;
d) instalação do camping e áreas para piqueniques;
e) remodelação arquitetônica da casa cedida ao COA;
f) construção da marcenaria;
g) construção das áreas de estacionamento;
h) recuperação geral da paisagem na zona de uso intensivo.

PRIORIDADE II

a) Construção do novo acesso principal, desviando o viveiro e construção do portão de entrada com guarita para polícia florestal;
b) instalação das trilhas de interpretação da natureza com todos os equipamentos necessários (placas, painéis. abrigo, etc.);

c) sinalização geral do Parque nas zonas de uso intensivo e extensivo;

d) aquisição de equipamentos e construção das instalações necessárias ao sub-programa de proteção (conforme entendimento com a polícia florestal).

PRIORIDADE III

a) Implementação de relações públicas e ação política para melhoria e manutenção do atual acesso da PR-151 ao Parque;

b) aquisição e instalação dos equipamentos necessários ao anexo do sub-programa de pesquisa;

c) remodelação, limpeza e demais serviços e obras necessárias à adaptação do reservatório do viveiro para fins recreativos.

PRIORIDADE IV

a) Construção das novas residências necessárias;

b) implantação dos serviços de manutenção de forma ininterrupta (aquisição de material e equipamentos necessários).

PRIORIDADE V

a) Reordenamento do viveiro florestal;

b) reordenamento das residências atualmente existentes;

c) implantação dos projetos silviculturais de recuperação.

A N E X O S

ANEXO 1

PORTARIA Nº 13, de 15 de janeiro de 1976

Águas Interiores do Território Nacional

ÁGUAS INTERIORES DO TERRITÓRIO NACIONAL

– Estabelece a sua classificação –

MINISTÉRIO DO INTERIOR

GABINETE DO MINISTÉRIO

PORTARIA Nº 13 - DE 15 DE JANEIRO DE 1976

O Ministério de Estado do Interior, acolhendo proposta do Secretário Especial do Meio Ambiente, no uso das atribuições que lhe conferem o Decreto nº 73.030(*), de 30 de outubro de 1973, o Decreto-Lei nº 1.413(*), de 14 de agosto de 1975, e o Decreto nº 76.389(*), de 3 de outubro de 1975, e

Considerando que a necessidade de classificar os cursos d'água interiores é essencial à defesa de sua qualidade, que é medida através de determinados parâmetros;

Considerando que os custos de controle de poluição podem ser melhor adequados quando a qualidade exigida, para um determinado curso d'água, ou para seus diferentes trechos, está de acordo com o uso preponderante que se pretende dar aos mesmos;

Considerando que a classificação dos corpos d'água interiores deve estar baseada, não necessariamente no seu estado atual, mas nos parâmetros, que eles deveriam possuir, para atender às necessidades da comunidade, resolve:

Estabelecer a seguinte classificação das águas interiores do Território Nacional:

I - São classificadas, segundo seus usos preponderantes, em quatro classes, as águas interiores do Território Nacional:

1. Classe 1 - águas destinadas:

a) ao abastecimento doméstico, sem prévia ou com simples desinfecção.

2. Classe 2 - águas destinadas:

a) ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional;

b) à irrigação de hortaliças ou plantas frutíferas;

c) à recreação de contato primário (natação, esqui-aquático e mergulho).

3. Classe 3 - águas destinadas:

a) ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional;

b) à preservação de peixes em geral e de outros elementos da fauna e da flora;

c) a dessedentação de animais;

4. Classe 4 - águas destinadas:

a) ao abastecimento doméstico, após tratamento avançado;

b) à navegação;

c) à harmonia paisagística;

d) ao abastecimento industrial, irrigação e a usos menos exigentes.

II - Não há impedimento no aproveitamento de águas de melhor qualidade em usos menos exigentes, desde que tais usos não prejudiquem a qualidade estabelecida para essas águas.

III - Nas águas das Classes 2, 3 e 4 serão tolerados lançamentos de despejos, desde que, além de atenderem ao disposto no item XIV desta Portaria, satisfaçam, após o lançamento os limites dos parâmetros estabelecidos para as classes correspondentes e neste caso, caberá ao encarregado do controle da poluição quantificar as cargas poluidoras admissíveis.

IV - Tendo em vista os usos preponderantes fixados para as águas os órgãos competentes estabelecerão programas de controle de poluição, para que os padrões das referidas classes sejam obedecidas:

a) os corpos de águas que na data de seu enquadramento apresentarem qualidade inferior à estabelecida para a Classe 4 serão objeto de providências visando a sua recuperação pelo menos até os padrões dessa última classe, cabendo às autoridades de controle da poluição fixar prazos para a sua realização;

b) não serão objeto de enquadramento nas classes previstas nesta Portaria, os corpos d'água projetados para o tratamento e transporte de águas residuárias;

c) o enquadramento das águas federais na classificação será estabelecido pela SEMA ouvido o Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica;

d) nos cursos d'água estaduais o enquadramento na classificação será realizado pelo órgão estadual competente;

e) para rios intermitentes os órgãos competentes definirão condições específicas de qualidade.

V - Nas águas de Classe 1, não serão tolerados lançamentos de efluentes, mesmo tratados.

VI - Para as águas de Classe 2, são estabelecidos os limites ou condições seguintes:

a) materiais flutuantes, inclusive espumas não naturais: virtualmente ausentes;

b) óleos e graxas: virtualmente ausentes;

c) substâncias que comuniquem gosto ou odor: virtualmente ausentes;

d) não será permitida a presença de corantes artificiais que não sejam removíveis por processo de coagulação, sedimentação e filtração, convencionais;

e) não deverá ser excedido um limite de 1.000 coliformes fecais por 100 mililitros, em 80% ou mais de pelo menos 5 amostras mensais colhidas em qualquer mês; no caso de não haver, na região, meios disponíveis para o exame de coliformes fecais, o índice-limite indicativo da existência de condições bacteriológicas relativamente boas, para a recreação de contato primário (balneabilidade), será de até 5.000 coliformes totais em mais de 80% de pelo menos 5 amostras mensais, colhidas em qualquer mês;

f) DBO/5 dias, 20°C até 5 mg/l;

g) OD, em qualquer amostra, não inferior a 5 mg/l;

h) substâncias potencialmente prejudiciais (teores máximos):

- Amônia: 0,5 mg/l;
- Arsênico: 0,1 mg/l;
- Bário: 1 mg/l;
- Cádmio: 0,01 mg/l;
- Cromo: 0,05 mg/l;
- Cianeto: 0,2 mg/l;
- Cobre: 1 mg/l;
- Chumbo: 0,1 mg/l;
- Estanho: 2 mg/l;

- Fenóis: 0,001 mg/l;
- Flúor: 1,4 mg/l;
- Mercúrio: 0,002 mg/l;
- Nitrato: 10 mg/l de N;
- Nitrito: 1 mg/l de N;
- Selênio: 0,01 mg/l;
- Zinco: 5 mg/l.

VII - Para as águas da Classe 3, são estabelecidos os mesmos limites ou condições da Classe 2, à execução dos seguintes:

a) número de coliformes fecais até 4.000 por 100 mililitros, em 80% ou mais de pelo menos 5 amostras mensais colhidas em qualquer mês; no caso de não haver na região meios disponíveis para o exame de coliformes fecais, o índice-limite será de até 20.000 coliformes totais por 100 mililitros em 60% ou mais de pelo menos 5 amostras mensais, colhidas em qualquer mês;

b) DBO/5 dias, 20°C, até 10 mg/l;

c) OD, em qualquer amostra, não inferior a 4 mg/l.

VIII - Para as águas de Classe 4, são estabelecidos os limites ou condições seguintes:

a) materiais flutuantes, inclusive espumas não naturais: virtualmente ausentes;

b) odor e aspecto: não objetáveis;

c) fenóis até 1 mg/-;

d) OD superior a 0,5 mg/- em qualquer amostra.

IX - No caso das águas da Classe 4 possuírem índices de coliformes superiores aos valores máximos estabelecidos para a Classe 3, elas poderão ser utilizadas, para abastecimento público, somente se métodos especiais de tratamento forem utilizados, a fim de garantir a sua potabilização.

X - No caso de águas de Classe 4 serem utilizadas para abastecimento público, aplicam-se os mesmos limites de concentrações, para substâncias potencialmente prejudiciais, estabelecidos para as Classes 2 e 3.

XI - Os limites do DBO, estabelecidos para as Classes 2 e 3, poderão ser elevados, caso o estudo da capacidade de autodepuração do corpo receptor demonstrar que os teores mínimos de OD, previstos, não serão desobecidos em ne-

nhum ponto do mesmo, nas condições críticas de vazão.

XII - Para efeito desta Portaria, consideram-se "Virtualmente ausentes" teores desprezíveis de poluentes, cabendo aos órgãos executivos competentes, quando necessário, quantificá-los para cada caso.

XIII - As autoridades competentes de controle de poluição das águas, poderão acrescentar novos parâmetros, ou tornar mais restritivos os estabelecidos nesta Portaria, tendo em vista as condições locais.

XIV - Os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados, direta ou indiretamente nas coleções de água, desde que obedeçam às seguintes condições:

a) pH entre 5 e 9;

b) temperatura inferior a 40°C;

c) materiais sedimentáveis até 1 ml/litro em tese de 1 hora cone Imhoff;

d) regime de lançamento com vazão máxima de até 1,5 vezes a vazão média diária;

e) ausência de materiais flutuantes;

f) óleos e graxas até 100 mg/l;

g) substâncias em concentrações que poderiam ser prejudiciais, de acordo com limites a serem fixados pela SEMA;

h) tratamentos especiais, se provierem de hospitais e outros estabelecimentos nos quais haja despejos infectados com microorganismos patogênicos, e forem lançados em águas destinadas à recreação primária e à irrigação, qualquer que seja o índice coliforme inicial.

XV - Os efluentes, além de obedecerem aos limites do item anterior, não deverão conferir, ao corpo receptor, características em desacordo com o seu enquadramento nos termos desta Portaria, cabendo ao órgão executivo de controle da poluição exercer a necessária fiscalização.

XVI - Em obediência à presente portaria, as indústrias que não possuírem tratamento na data de publicação deste instrumento, terão prazos correspondentes à soma dos prazos necessários para elaboração dos projetos, fornecimento de equipamento por parte do fabricante, instalação e teste, sendo, esses prazos fixados, para cada caso, pelos órgãos executivos competentes, considerando-se

em cada etapa que compõe os prazos, o menor tempo exeqüível, tendo em vista sempre a possibilidade de aquisição de equipamento fabricado no País.

XVII - As indústrias que, na data da publicação desta Portaria, possuírem instalações de tratamento de seus despejos aprovados por entidade publica, e atendam à legislação anteriormente em vigor, terão prazo não inferior a três anos nem superior a seis anos, a ser fixado pelos órgãos de controle de poluição das águas, para se enquadrarem nas exigências desta Portaria, desde que as referidas instalações sejam mantidas em operação com a capacidade, condições de funcionamento e demais características para as quais foram aprovadas.

XVIII - Em casos especiais por solicitação dos órgãos executivos de controle de poluição, o prazo fixado no item XVII, poderá ser reduzido pela SEMA.

XIX - Aos órgãos de controle das águas compete a aplicação desta Portaria, cabendo-lhes a fiscalização para o cumprimento da legislação bem como a aplicação das penalidades dela previstas, inclusive a interdição de atividades industriais poluidoras, respeitado o disposto no Decreto-Lei nº 1.413, de 14 de agosto de 1975, e sua regulamentação pelo Decreto nº 76.389, de 3 de outubro de 1975.

XX - No caso de inexistir entidade estadual encarregada do controle executivo da poluição, ou se existindo, apresentar falhas ou omissões, ou prejuízos sensíveis aos usos estabelecidos para as águas a jusante, a Secretaria Especial do Meio Ambiente poderá agir diretamente, em caráter supletivo.

XXI - Os órgãos estaduais de controle de poluição manterão sempre informada a SEMA sobre a classificação dos corpos d'água interiores que efetuarem, bem como das normas e padrões complementares que estabelecerem.

XXII - Todos os estabelecimentos industriais que causem ou possam causar poluição das águas, devem informar, anualmente ou quando houver alteração, ao órgão executivo de controle da poluição, o volume e o tipo de seus efluentes, bem como os equipamentos e dispositivos antipoluidores existentes, sob pena das sanções cabíveis, ficando, o órgão competente, obrigado a enviar cópia, dessas informações, à SEMA, a STI (MIC) e ao IBGE (SEPLAN).

XXIII - Em seu território, através dos respectivos órgãos de controle da poluição, os Estados deverão exercer sua atividade repressiva e fiscalizadora dos despejos, ainda que os cursos d'água prejudicados não estejam sob o seu domínio ou jurisdição.

XXIV - O não cumprimento ao disposto nesta Portaria, caso as sanções municipais ou estaduais inexistirem ou não se mostrarem suficientes, acarretará para os infratores por iniciativa da SEMA junto aos órgãos federais competentes, as sanções previstas nas letras "a" e "b" do artigo 5º do Decreto nº ..... 76.389, de 3 de outubro de 1975.

XXV - Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

(D.O. de 23 de janeiro de 1976, págs. 1.076 a 1.077).

(*) V. LEX. Leg. Fed., 1973, pág. 1.618; 1975, págs. 489, 593 e 641.

ANEXO 2

TIPOS DE SOLOS

TIPOS DE SOLOS

CLASSE - Latosol Vermelho Amarelo

Apresentam perfis muito profundos, de coloração vermelho escuro, com sequência de horizontes A, B, C e presença de horizontes de transição A_3 e B_1.

O horizonte A moderado, com espessura que varia normalmente de 20 a 40 centímetros, assenta sobre um horizonte B de caráter latossólico com aproximadamente 150 centímetros.

A textura é muito uniforme ao longo do perfil, sendo que a percentagem de argila do horizonte B tanto pode ser igual como um pouco superior a do A, apresentam baixo conteúdo de silte e baixa relação silte-argila.

São ácidos, de baixa fertilidade natural, muito porosos, friáveis ou muito friáveis e com transição clara entre o A e o B e gradual ou difusa entre os subhorizontes.

Unidade LVa - Latossolo Vermelho Amarelo,Álico,A moderado,textura argilosa, relevo ondulado/suave ondulado

É o único componente da Classe encontrado, e tem sua ocorrência estritamente relacionada com o relevo suave ondulado e ondulado e a presença de sedimentos do Grupo Castro (conglomerados, siltitos e folhelhos).

Possuem drenagem boa, textura argilosa com teores de argila entre 40 e 60% ao longo do perfil, estrutura granular pequena e com grau de desenvolvimento variando de fraca a moderada no horizonte A, enquanto que no B,pode ser em blocos subangulares e microgranular com aspecto de maciça porosa. O grau de consistência é macio ou ligeiramente duro com o solo seco, friável ou muito friável quando úmido e variando de plástico a ligeiramente plástico e pegajoso a ligeiramente pegajoso quando molhado.

São de baixa saturação de bases, portanto muito ácidos e elevada saturação de Alumínio, sempre maior que 65% no horizonte B.

Apenas em alguns locais onde já foram utilizados com agricultura não apresentam no horizonte A o caráter Álico, provavelmente pela adição de

adubos e corretivos.

Classe - Podzólico Vermelho Amarelo

Constituída por solos com horizontes B textural não hidromórficos, com argila de atividade baixa, ou seja, valor T para 100 g/argila, após correção para carbono menor que 24mE/100 g.

Compreende solos com profundidade que normalmente variam entre 100 e 200cm, com seqüência de horizontes A, B, C bem diferenciados, apresentando no horizonte B cerosidade.

São ácidos, de baixa saturação de bases, porosos, bem drenados e com transições claras entre os horizontes, sendo desenvolvidos a partir de materiais de rochas do Pré-Cambriano e do Devoniano.

Unidade PV - Podzólico Vermelho Amarelo Álico A moderado, textura argilosa, relevo ondulado/suave ondulado.

Assim como a unidade anteriormente descrita (LVa) é o único componente da Classe e também tem sua ocorrência nas áreas de relevo ondulado e suave ondulado sobre os sedimentos do Grupo Castro, numa posição intermediária entre o Latossolo Vermelho Amarelo e as planície de inundação, assim como em relação aos locais de relevo montanhoso. Nos locais de transição, próximo a estas condições limítrofes apresentam caráter Câmbico.

Além das propriedades da Classe, possuem as seguintes peculiaridades:

a) alta saturação com alumínio trocável;

b) textura argilosa nos horizontes A e B, sempre com teor bem mais expressivo no B;

c) horizonte A moderado com cerca de 20cm de espessura com aproximadamente 40% de argila, estrutura moderada pequena a média granular, de consistência friável ou firme com solo úmido, plástica e pegajosa quando molhado. A transição para o horizonte subjacente é clara;

d) horizonte B de acumulação de argila com espessura em torno de 80cm, bruno avermelhado com teor de argila ao redor de 52%, estrutura em blocos subangulares moderadamente desenvolvida com cerosidade moderada comum envolvendo os elementos estruturais, a consistência é firme quando úmido

e muito plástico e pegajoso quando molhado.

e) possuem baixa saturação de bases, portanto ácidos e com baixa fertilidade natural além de alta saturação de alumínio trocável.

CLASSE - Cambisol

Compreendem solos não hidromórficos com horizonte B Câmbico. Tem certo grau de evolução, porém não suficientes para meteorizar completamente minerais primários de fácil intemperização como feldspatos, micas, hornblenda, augita e outros; não possuem acumulação significativa de óxidos de ferro, humus e argila que permitam identificá-los como B textural ou podzol. Muitas vezes apresentam características similares aos solos com B latossolicos, porém menos evoluídos e menos profundos e com minerais de fácil intemperização e/ou atividade de argila alta e elevados teores de silte.

As diferentes unidades mapeadas diferem principalmente em relação a: tipo de horizonte A; textura; caráter latossolico, fertilidade e substrato.

Unidade Ca_1 - Cambissolo Álico, latossólico, A moderado, textura argilosa, relevo ondulado, substrato siltitos e arcosios.

Como está evidenciado no nome da unidade, são intermediários para latossolos, com profundidade ao redor de 1 metro, alta saturação de Alumínio. Os teores de argila do horizonte A variam de 25 a 35%, próximos aos de silte, e no horizonte B de 35 a 45% enquanto o silte oscila entre 20 e 30%. Ocorre também sobre os sedimentos do Grupo Castro, em relevo ondulado, porém já sofreu contribuição do material da região montanhosa (Riolitos) que faz contato.

A estrutura é granular pequena a média fracamente desenvolvida no horizonte A e em blocos subangulares, pequena e fracamente desenvolvida no B; a consistência no horizonte A é macio, friável ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso, e no horizonte apenas difere a sêco e úmido quando se apresenta ligeiramente duro e firme.

Não atingem 15% de saturação em bases e a saturação de alumínio trocável varia de 70 a 90%, portanto possuem baixa fertilidade natural.

Unidade Ca_2 - Cambissolo Álico, latossólico, A moderado, textura argilosa, relevo ondulado, substrato riolitos.

Tem ocorrência restrita na área, no espigão da Serra da Taquara onde os declives são mais amenos, em altitudes elevadas ($\pm$ 1.100m) tendo como material de origem produtos de alteração de riolitos e diabásios (diques) que lhes emprestaram cor bruno avermelhada escura e teores de argila que variam de 40 a 55% no horizonte A e 45 a 60% no horizonte B. Os teores de silte variam de 30 a 40% nestes horizontes.

A profundidade é em torno de 1m, possue caráter latossólico, e suas outras principais características morfológicas são:

a) horizonte A, estrutura moderada pequena a média granular e consistência muito dura, firme, plástico e pegajoso;
b) horizonte B, estrutura fraca média blocos subangulares e consistência firme, plástico e pegajoso.

Também são ácidos, e com alta saturação de alumínio trocável, porém em menor intensidade que os solos até aqui descritos.

Unidade Ca_3 - Cambissolo Disttrófico, latossólico, A moderado, textura argilosa, relevo ondulado, substrato diorito pórfico

Também tem ocorrência restrita, sendo morfologicamente muito parecido com a Unidade Ca_2, apenas apresentando textura argila pesada (62%) no horizonte B e tons mais amarelados quando seco.

Com a profundidade variando entre 1,00 e 1,20 metros a principal razão que levou a considerá-la como unidade independente foi a fertilidade, uma vez que embora distrófico (V% 50) não apresenta caráter álico, visto que a saturação de alumínio trocável é de 9,7% e 22,5% respectivamente nos horizontes A e B.

A melhor fertilidade desta unidade pode ser atribuída ao material de origem que provém da alteração dioritos, rochas intermediárias que fornecem maiores reservas minerais aos solos que os riolitos, que são rochas vulcânicas ácidas.

Unidade Ca_4 - Cambissolo Álico,A proeminente,textura média,fase pedregosa, relevo forte ondulado,substrato riolitos.

Tem sua ocorrência na região montanhosa da área em locais que o relevo menos declivoso, permitiu que formação de solos com horizonte B Câmbico, sobre rochas vulcânicas ácidas, predominantemente riolitos. Normalmente não possuem mais de 80cm de profundidade, e é abundante em todo corpo do solo e na superfície a presença de pedras e matacões, já em processo de intemperização.

O horizonte superficial é proeminente, portanto com teores elevados de matéria orgânica e coloração preta assentado sobre um horizonte câmbico bruno escuro.

A textura varia pouco entre horizontes com teores de argila variando de 20 a 30% e o silte de 30 a 35%, sendo predominante portanto a presença da fração areia.

A estrutura em todo perfil é granular pequena com fraco grau de desenvolvimento e a consistência é macio, muito friável, ligeiramente plástico a não pegajoso.

Quanto a fertilidade são ácidos, com elevado grau de saturação de alumínio trocável.

Unidade Ca_5 - Cambissolo Distrófico/Eutrófico,A moderado,textura média,fase pedregosa,relevo forte ondulado,substrato riolitos e diabasios.

Essa unidade ocorre como inclusão na região montanhosa ou formando complexos com Solos Litólicos.

Morfologicamente são semelhantes à Unidade Ca_4, diferindo apenas na fertilidade. Sua presença está vinculada a ocorrência de diques de diabásio ou riolitos com textura vesicular cujas amigdalas estão preenchidas por calcita ou outros minerais que originam solos desde eutrófico (amostra 7) a distróficos (amostra 9), sempre com saturação de alumínio trocável menor que 50%.

Unidade Ca_6 - Cambissolo Distrófico,A moderado,textura argila fase pedregosa, relevo forte ondulado/montanhoso substrato diorito porfiro.

São semelhantes a Unidade Ca_3, apenas não apresentam caráter latossólico, portanto são mais rasos com profundidade variando de 50 a 80cm, e

possuem pedras e matacões na superfície e no corpo do solo.

CLASSE - Solos Hidromórficos Gleyzados

Compreendem solos minerais com horizonte gley, formados em terrenos baixos com grande influência do lençol freático à superfície ou próximo dela por todo o ano ou pelo menos durante um longo período do ano, condicionado pelo relevo que ocasiona a má drenagem.

Evidencia-se a má drenagem pelo acumulo superficial de matéria orgânica ou pela presença de um horizonte subsuperficial de coloração cinzenta e mosqueada. devido aos fenômenos de oxi-redução processados em meios onde existe deficiência de oxigênio, determinada pelas flutuações do nível do lençol freático.

Dentro deste grupamento estão compreendidos os Solos Gley Húmico e Gley Pouco Húmico, cuja principal diferença está no horizonte superficial, possuindo o Gley Húmico horizonte A chernozêmico ou mais comumente proeminente.

Na região em estudo, na várzea do rio Piraí, sobre os aluviões foram encontradas estas unidades, as quais também foram subdivididas em função do grau de hidromorfismo.

Unidade Gh_1 - Gley Pouco Húmico, textura média e argilosa, relevo plano, drenagem pobre.

Ocorre próximo ao rio Piraí, ocupando suas margens, e devido a variabilidade do material de origem a sua textura varia de média a argilosa, assim o grau de hidromorfismo também varia com pequenas variações topográficas, apresentando inclusões de horizonte A proeminentes e mesmo chernozêmico.

A sua fertilidade é muito variável visto que recebeu mais intensamente que as demais unidades da Classe contribuição de material em solução no Rio provenientes da Fábrica de Papel a montante.

Desta forma as amostras de solo coletadas apresentam valores fósforo assimilável desde alto (amostra 20) até baixo (amostra 6), o mesmo ocorrendo com Cálcio+Magnésio e Potássio trocáveis, porém devido a elevados teores de Hidrogênios e Alumínio são sempre Distróficos, porém nunca Álicos.

Morfologicamente cabe destacar a estrutura moderada pequena a mé-

dia granular do horizonte A e maciça coesa no horizonte B_g, e a consistência ligeiramente duro, muito friável, plástico e pegajoso e extremamente dura, extremamente firme, muito plástico e muito pegajoso nos horizontes A e B_g, respectivamente.

Unidade Gh_2 - Gley Húmico Álico,textura média,relevo plano,drenagem pobre

Esta unidade se assemelha muito a anteriormente descrita, apenas apresenta mais comumente o horizonte A proeminente e por receber menor adição de material em solução do Piraí, apresenta baixos teores de bases trocáveis e elevada saturação de Alumínio trocável.

A textura é predominantemente média, com inclusão de materiais arenosos e argilosos como é comum nos aluviões e as demais características são semelhantes à da Unidade Gh_1.

Unidade Gh_3 - Gley Húmico Álico,textura média,relevo plano,drenagem muito pobre

Difere da unidade anterior por ocupar cotas mais baixas, portanto quase que permanentemente alagada.

Como a água que transborda do rio Piraí, apesar de menos contaminada neste período pelo efeito de diluição, permanece sobre o solo e proporciona no horizonte superficial a adição de fósforo, cálcio e magnésio. No entanto o solo permanece Álico, visto o horizonte B_g permanecer com elevado teor de Alumínio trocável.

CLASSE - Solos Litólicos

São solos minerais, pouco desenvolvidos, que a partir de mais ou menos 20 a 40cm de profundidade apresentam rochas consolidadas pouco ou nada meteorizadas.

A designação também é extensiva a solos que apresentam quantidade de cascalhos, calhaus e matacões maior do que a de terra.

Unidade Re_1 - Solos Litólicos Distróficos,A proeminente,textura média,fase pedregosa,relevo montanhoso,substrato riolitos e diabasio

Não foram mapeados como unidades simples, visto que ocorrem asso-

ciados em padrão imbricado com a unidade Ca5, ou como inclusão nas áreas montanhosas junto a outras unidades. Seu contato com o material subjacente é normalmente paralítico e não álicos por se originarem de diabásicos (diques) ou riolitos com textura vesicular enriquecida por minerais ricos em bases trocáveis.

A textura do horizonte superficial varia de média a arenosa conforme o grau de intemperismo e é sempre muito cascalhento.

A presença de pedras e matacões na superfície e no corpo do solo é abundante.

Unidade Re_2 - Solos Litólicos Álicos,A proeminente,textura média/arenosa,relevo montanhoso,substrato riolitos

Também ocorrem combinados e como inclusões, na região montanhosa da área.

Morfologicamente são semelhantes a unidade Re_1, porém tem maior expressão geográfica.

Tem como material de origem riolitos da seqüência vulcânica ácida do Grupo Castro e são Álicos, portanto baixa fertilidade natural e alta saturação de Alumínio Trocável (> 50%).

ANEXO 3

FLORA DO PARQUE CAXAMBU

FLORA DO PARQUE CAXAMBU

A seguir estão apresentados os resultados do levantamento parcial executado na área do Parque Caxambu. A relação segue uma ordem alfabética das famílias, com a apresentação dos nomes científicos das espécies acompanhado dos seus nomes vulgares.

Para determinação do(s) local(is) onde foi(ram) encontrada(s) a (s) espécie(s), adotou-se a seguinte convenção:

A = Mata primitiva

B = Mata de várzea

C = Mata secundária

D1 = Reflorestamento de Pinus spp

D2 = Reflorestamento de Araucaria angustifolia

C1 = Capoeira baixa com vassoural e área agrícola abandonada com vassoural

C2 = Bracatingal

C3 = Mata secundária com predomínio de bracatinga e vassourão branco

C4 = Mata secundária relativamente desenvolvida.

AGAVACEAE

. Cordyline sp — Uvarana (A, D1, D2, C4)

ALISMATACEAE

. Echinodorus grandiflorus — Chapéu de Couro (B)

AMARYLLIDACEAE

. Bomarea edulis — Cipó-lombriga (A, C3)

ANACARDIACEAE

. Lithraea brasiliensis — Bugreiro (A, D1, D2, C4)

. Schinus terebinthifolius — Aroeira (A, B, D1, D2, C3, C4)

ANNONACEAE

. Gualteria sp — Cortiça (A)

. Rollinia sp — Ariticum (A, B, D1)

AQUIFOLIACEAE	
. Ilex paraguariensis	Erva-mate (A, D2, C4)
. Ilex sp	Caúna, Congonha (D2, C4)
ARALIACEAE	
. Didymopanax morototonii	Mandioqueiro (A)
ARAUCARIACEAE	
. Araucaria angustifolia	Araucaria (A, D2, C4)
ARISTOLOCHIACEAE	
. Aristolochia sp	Cipó Mil-Homem (A)
BIGNONIACEAE	
. Jacaranda puberula	Caroba (A, D1, D2, C1, C3, C4)
CANELLACEAE	
. Capsicodendron denisii	Pimenteira (A, D1, D2, C4)
CANNACEAE	
. Canna sp	Caitê (A, D2, C3)
CELASTRACEAE	
. Maytenus sp	Espinheira Santa (B, D1, C4)
CLETHRACEAE	
. Clethra scabra	Carne de Vaca (A, D2, C4)
COMPOSITAE	
. Bacharis spp	Vassoura (C1, C3)
. Baccharis trimera	Carqueja (C4)
. Dasyphilum sp	Agulheiro (A, D2, C3)
. Eupatorium sp	Vassoura (C1)
. Gochnatia polymorpha	Cambará (A, B, C1, C4)
. Mikania sp	Trepadeira (D2)
. Piptocarpha angustifolia	Vassourão Branco (D2, C3, C4)
. Vernonia discolor	Vassourão Preto (D1, C3)
CONVOLVULACEAE	
. Ipomoea sp	Trepadeira Bom Dia (C3)
CUNONIACEAE	
. Weinmania paullinifolia	Gramimunha (A)

. Lamanonia speciosa	Guaperê, Guaraperê (A, D1, C1, C3, C4)
DIOSCOREACEAE	
. Dioscorea sp	Cipó (B)
ERYTHROXYLACEAE	
. Erythroxylum sp	Pau de Bicho (C4)
EUPHORBIACEAE	
. Sebastiana sp	Branquilho de Várzea (B, D2)
. Sebastiana klotzschiana	Branquilho (B, A, D2, C4)
. Alchornea sp	(A, C3)
. Sapium glandulatum	Leiteiro (A, D1, C4)
FLACOURTIACEAE	
. Casearia sp	Guaçatunga (A, B, C3, C4)
. Xylosma sp	Sucará (B, C4)
GRAMINEAE	
. Chusquea sp	Taquara e Caratuvas (A, D2, C1)
ICACINACEAE	
. Citronella sp	Congonha, Mexericão Brabo (A, B, C3)
LABIATAE	
. Salvia sp	Erva de Cuitelo (A)
LAURACEAE	
. Ocotea puberula	Canela Guaicá (A, D1, D2, C1, C3, C4)
. Nectandra megapotamica	Canela Imbuia (A, E2)
. Ocotea porosa	Imbuia (A)
. Cinnamomum sp	(A, E2)
. Nectandra sp	Canela amarela (D1, D2, C1, C4)
LEGUMINOSAE	
. Dahlstedia sp	Timbó (C3)
. Inga sp	Ingá (A, B)
. Erythrina sp	Corticeira (B)
. Erythrina crista-galli	Corticeira (B)
. Machaerium sp	Sapuva (A)
. Dalbergia sp	Jacarandá (C3)
. Mimosa sp	Cipó nhapindá (A, C3)

. Mimosa scabrella	Bracatinga (D1, D2, C2, C3, C4)
LILIACEAE	
. Smilax spinosus	Cipó Tapecanga (A, C3)
LYTHRACEAE	
. Lafoensia pacari	Dedaleiro (A, B)
MELASTOMATACEAE	
. Miconia spp	Bosta de Pato, Jacatirão (A, E2)
MELIACEAE	
. Cabralea canjerana	Canjerana (C3)
. Cedrela fissilis	Cedro (A, B, D2, C1, C3, C4)
MORACEAE	
. Sorocea bomplandii	(A)
MYRSINACEAE	
. Rapanea sp	Capororoca (A, D2, C3, C4)
MYRTACEAE	
. Campomanesia xantocarpa	Guavirova (A, B, D2, C4)
. Eugenia spp	Guamirins (A, B)
. Myrcia spp	Guamirins (A, B)
. Pseud. caryophillus acuminatus	Craveiro (A)
. Myrciaria tenella	Cambuí (B)
ONAGRACEAE	
. Fuchsia sp	Brinco de Princesa (B)
ORCHIDACEAE	
. Pleurothallis sp	Orquídea (D2)
PALMAE	
. Arecastrum romanzoffianum	Gerivá (A)
PIPERACEAE	
. Piper sp	(D2)
PONTEDERIACEAE	
. Eichornia crassipes	(B)
PROTEACEAE	
. Roupala brasiliensis	Carvalho Brasileiro (A, D1, C3)

RHAMNACEAE

. Rhamnus sp (C4)

ROSACEAE

. Prunus brasiliensis Pessegueiro bravo (A, B, D2, C4)

. Rubus sp Amora preta (D2, C4)

RUBIACEAE

. Bathysa meridionalis Macuqueiro (A, D2)

. Psychotria sp (B)

. Relbunium sp Trepadeira (A)

RUTACEAE

. Fagara spp Juvevê, Mamica de Porca (A, D2, C3, C4)

SAPINDACEAE

. Allophylus sp Vacum (A)

. Matayba elaeognoides Cuvatã, Miguel Pintado (A, B, D1, D2, C4)

. Serjania sp Cipó-pau (A)

SOLANACEAE

. Solanum spp Cuvitinga, Jurubeba (D2, C3)

STYRACACEAE

. Styrax sp (A)

SUMPLOCACEAE

. Symplocos sp Maria mole (D2, C4)

THYMELAEACEAE

. Daphnopsis sp Imbira (A, B, D2)

TILIACEAE

. Luehea divaricata Açoita-cavalo (B, D1)

ULMACEAE

. Celtis sp Espora de Galo (D2, C3)

UMBELLIFERAE

. Apium sp Trepadeirinha (D2)

VERBENACEAE

. Aegiphila sp (A)

. Duranta vestita Esporão de galo, baga de pombo (B, D2)

. Lantana sp	(A, B)
. Vitex megapotamica	Tarumã (B, C4)
WINTERACEAE	
. Drimys brasiliensis	Casca de Anta (D2)
DIVISÃO PTERIDOPHITA	
ASPLENIACEAE	
. Asplenium sp	Samambaia (B)
BLECHNACEAE	
. Blechnum sp	Samambaia, xaxim (A, C1, C4)
CYATHEACEAE	
. Alsophila sp	Samambaia (A, B, C1)
GLEICHENIACEAE	
. Gleichenia sp	(C4)
LYCOPODIACEAE	
. Lycopodium sp	(E2)
POLYPODIACEAE	
. Polypodium spp	Samambaia, Jaguarandi (A, B, E2)
. Polystichum sp	Samambaia (B)

ANEXO 4

FAUNA DO PARQUE CAXAMBU

FAUNA DO PARQUE CAXAMBU

AVIFAUNA

A) Ordem Tinamiformes

Família TINAMIDAE

. Crypturellus obsoletus

B) Ordem Ciconiiformes

Família ARDEIDAE

. Syrigma sibilatrix

Família THRESKIORNITHIDAE

. Theristicus caudatus

. Mesembrinibis cayennensis

C) Ordem Anseriformes

Família ANATIDAE

. Amazonetta brasiliensis

. Cairina moschata

D) Ordem Falconiformes

Família CATHARTIDAE

. Coragyps atratus

. Cathartes aura

Família ACCIPITRIDAE

. Elanus leucurus

. Buteo magnirostris

. Buteogallus urubitinga

. Geranospiza caerulescens

Família FALCONIDAE

. Herpetotheres cachinnans

. Milvago chimachima

. Polyborus plancus

. Falco sparverius

E) Ordem Galliformes

Família CRACIDAE

. Penelope obscura

Família PHASIANIDAE

. Odontophorus capueira

F) Ordem Gruiformes

Família RALLIDAE

. Rallus nigricans

. Aramides cajanea

. Aramides saracura

. Laterallus melanophaius

G) Ordem Charadriiformes

Família CHARADRIIDAE

. Vanellus chilensis

Família SCOLOPACIDAE

. Tringa melanoleuca

H) Ordem Columbiformes

Família COLUMBIDAE

. Columba picazuro

. Columba cayannensis

. Zenaida auriculata

. Columbina talpacoti

. Claravis godefrida

. Leptotila rufaxilla

. Leptotila verreauxi

I) Ordem Psittaciformes

Família PSITTACIDAE

. Phyrrhura frontalis

. Forpus xanthopterigius

. Pionopsitta pileata

J) Ordem Cuculiformes

Família CUCULIDAE

. Piaya cayana

. Crotophaga ani

. Guira guira

. Tapera naevia

L) Ordem Strigiformes

Família STRIGIDAE

. Strix hylophila

. Speotyto cunicularia

M) Ordem Caprimulgiformes

Família NYCTIBIDAE

. Nyctibius griseus

Família CAPRIMULGIDAE

. Lurocalis semitorquatus

. Macropsalis creagra

N) Ordem Apodiformes

Família APODIDAE

. Streptoprocne zonaris

Família TROCHILIDAE

. Leucochloris albicollis

. Stephanoxis lalandi

. Chlorostilbon aureoventris

O) Ordem Trogoniformes

Família TROGONIDAE

. Trogon surrucura

P) Ordem Coraciiformes

Família ALCEDINIDAE

. Ceryle torquata

. Chloroceryle amazona

. Chloroceryle americana

Q) Ordem Piciformes

Família PICIDAE

. Picumnus temminckii

. Colaptes campestris

. Chrysoptilus melanochloros

. Piculus aurulentus

. Leuconerpes candidus

. Veniliornis spilogaster

R) Ordem Passeriformes

Família DENDROCOLAPTIDAE

. Sittasomus griseicapillus

. Dendrocolaptes platyrostris

. Lepidocolaptes squamatus

Família FURNARIIDAE

. Clibanornis dendrocolaptoides

. Furnarius rufus

. Leptasthenura setaria

. Synallaxis ruficapilla

. Synallaxis frontalis

. Synallaxis spixii

. Synallaxis cinerascens

. Cranioleuca obsoleta

. Cranioleuca pallida

. Anumbius annumbi

. Syndactila rufosuperciliata

. Phylidor rufus

. Heliobletus contaminatus

. Automolus leucophtalmus

. Xenope minutus

. Lochmias nematura

R) Ordem Passeriformes

Família FORMICARIDAE

. Batara cinerea
. Mackenziana leachii
. Thamnophilus caerulescens
. Thamnophilus ruficapillus
. Drymophila malura
. Chamaeza campanisona
. Conopophaga lineata
. Dysithamnus mentalis

Família RHINOCRYPTIDAE

. Scytalopus indigoticus

Família COTINGIDAE

. Pachyramphus castaneus
. Pachyramphus polychopterus
. Platypsaris rufus
. Tityra cayana
. Tityra inquisitor
. Procnias nudicollis

Família PIPRIDAE

. Chiroxiphia caudata
. Schiffornis virescens

Família TYRANNIDAE

. Xolmis cinerea
. Colonia colonus
. Knipolegus cyanirostris
. Muscipipra vetula
. Satrapa icterophrys
. Machetornis rixosus
. Sirystes sibilator
. Tyrannus melancholicus
. Legatus leucophaius
. Megarhynchus pitangua
. Myiodinostes maculatus
. Empidonomus varius
. Pitangus sulphuratus
. Myiarchus ferox
. Myiarchus swainsoni
. Empidonax euleri
. Myiophobus fasciatus
. Platyrinchus mystaceus
. Ramphotrigon megacephala
. Todirostrum plumbeiceps
. Phylloscartes ventralis
. Phylloscartes paulistus
. Culicivora caudacuta
. Serpophaga subcristata
. Serpophaga nigricans
. Elaenia flarogaster
. Elaenia parvirostris
. Elaenia mesoleuca
. Elaenia obscura
. Camptostoma obsoletum
. Phyllomias fasciatus
. Leptopogon amaurochephalus
. Pipromorpha rufiventris
. Tolmomyias sulphurescens

Família HIRUNDINIDAE

. Tachycineta leucorrhoa
. Stelgidopterix ruficollis
. Notiochelidon cyanoleuca

Família CORVIDAE

. Cyanocorax caeruleus
. Cyanocorax chrysops

Família TROGLODITYDAE

. Troglodytes aedon

Família TURDIDAE

. Turdus rufiventris
. Turdus amaurochalinus
. Turdus nigriceps
. Turdus albicollis

Família VIREONIDAE

. Cyclarhis gujanensis
. Vireo olivaceus
. Hylophilus poicilotis

Família ICTERIDAE

. Molothrus bonariensis
. Cacicus chrysopterus
. Cacicus haemorrhous
. Pseudoleistes guirahuro
. Gnorimopsar chopi

Família COEREBIDAE

. Coereba flareola

Família PARULIDAE

. Parula pitiayumi
. Geothlipis aequinoctialis
. Basileuterus culicivorus
. Basileuterus leucoblepharus
. Basileuterus rivularis

Família THRAUPIDAE

. Pipraidea melanonota
. Stepharophorus diadematus
. Thraupis sayaca
. Thraupis bonariensis
. Tachyphonus coronatus
. Hemithraupis guira

Família FRINGILLIDAE

. Saltator similis
. Saltator maxillosus
. Cyanocompsa cyanea

Família FRINGILLIDAE

. Cyanoloxia glaucocaerulea
. Volatinia jacarina
. Sporophila caerulescens
. Amaurospiza moesta
. Sicalis flaveola
. Zonotrichia capensis
. Poospiza lateralis
. Embernagra platensis
. Carduelis magellanicus
. Emberizoides herbicola

MASTOFAUNA

A) Ordem Marsupialia

- . Didelphis marsupialis
- . Didelphis albiventris

B) Ordem Chiroptera

- . Desmodus rotundus
- . Sturnira lilium
- . Myotis nigricans
- . Myotis ruber

C) Ordem Primates

- . Alouatta fusca

D) Ordem Edentata

- . Cabassous unicinctus
- . Dasypus novemcinctus
- . Dasypus septemcinctus

E) Ordem Lagomorpha

- . Lepus europeus

F) Ordem Rodentia

- . Sciurus ingrami
- . Oryzomis sp
- . Nectomys squamipes
- . Akodon sp
- . Oxymycterus sp
- . Coendou sp
- . Dasyprocta sp
- . Cavia sp
- . Cuniculus paca
- . Hydrochoerus hydrochaeris

G) Ordem Carnivora

- . Dusicyon (C.) thous
- . Dusicyon gymnocerus
- . Procyon cancrivorus
- . Galictis (G.) cuja furax
- . Felis sp

H) Ordem Artiodactyla

- . Tayassu tajacu
- . Mazama sp

OBS.- Nesta lista não estão incluídas as espécies não comprovadas, assim como dos pequenos roedores, dos quais considerou-se apenas o gênero.

ICTIOFAUNA

I - Super ordem Ostariophysi

A) Ordem Cypriniformes

Sub-ordem Characoidei

Família ERYTHRINIDAE

. Hoplia malabaricus

Família CHARACIDAE

. Astyanax bimaculatus

. Astyanax scabriprinnis

. Salminus hilarii

B) Ordem Siluriformes

Família PIMELODIDAE

. Rhandia sp

. Rhandella sp

II - Super ordem Atherinomorpha

A) Ordem Atheriniformes

Sub-ordem Cyprinidontoidei

Família POECILLIDAE

. Phalloceros caudimaculatus

III - Super ordem Acanthopterygii

A) Ordem Perciformes

Sub-ordem Percoidei

Família CICHLIDAE

. Geophagus brasiliensis

ANUROFAUNA

Família BUFONIDAE

. Bufo crucifer

Família LEPTODACTYLIDAE

. Eleutherodactylus sp

. Leptodactylus ocellatus

. Odontophrynus americanus

Família HILIDAE

. Hyla sp

. Hyla minuta

. Hyla microps

. Hyla pulchella

. Hyla hayii

. Hyla albofrenata

. Hyla polytaenia

. Hyla fuscovaria

HERPETOFAUNA

A) Ordem Squamata

Sub-ordem Lacertilia

Família ANGUIDAE

. Ophides striatus

Família TEIDAE

. Tupinambis teguixin

Sub-ordem Ophidia

Família COLUBRIDAE

. Atractus reticulatus

. Liophis jaegeri

. Liophis miliaris orinus

. Randinaea poecilopogon

. Leimadophis typhlus

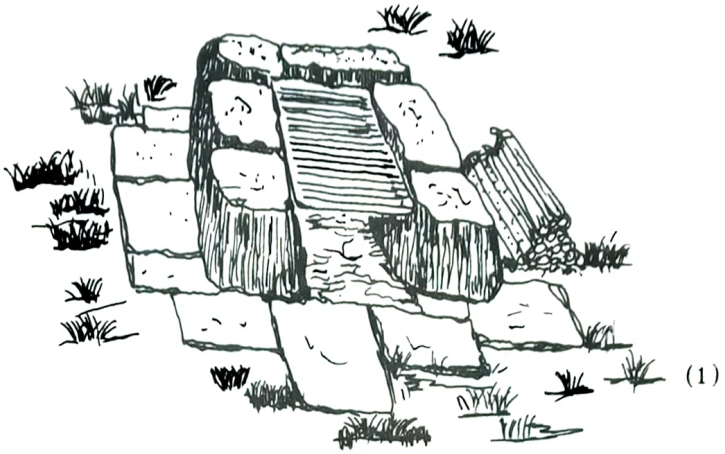
. Thamnodynastes strigatus

Família VIPERIDAE

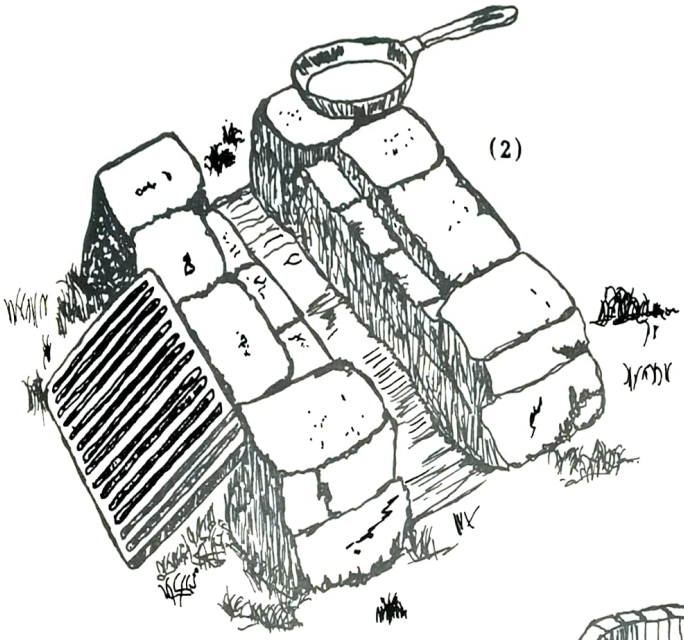
. Bothrops jararaca

ANEXO 5

EXEMPLOS DE CONSTRUÇÕES RÚSTICAS PARA O PARQUE ESTADUAL DE CAXAMBU



(1)



(2)



(3)

Figs. 1 e 2 - Fogões/churrasqueiras para áreas de piqueniques (Müller, 1973).

Fig. 3 - Lixeira (Müller, 1973).

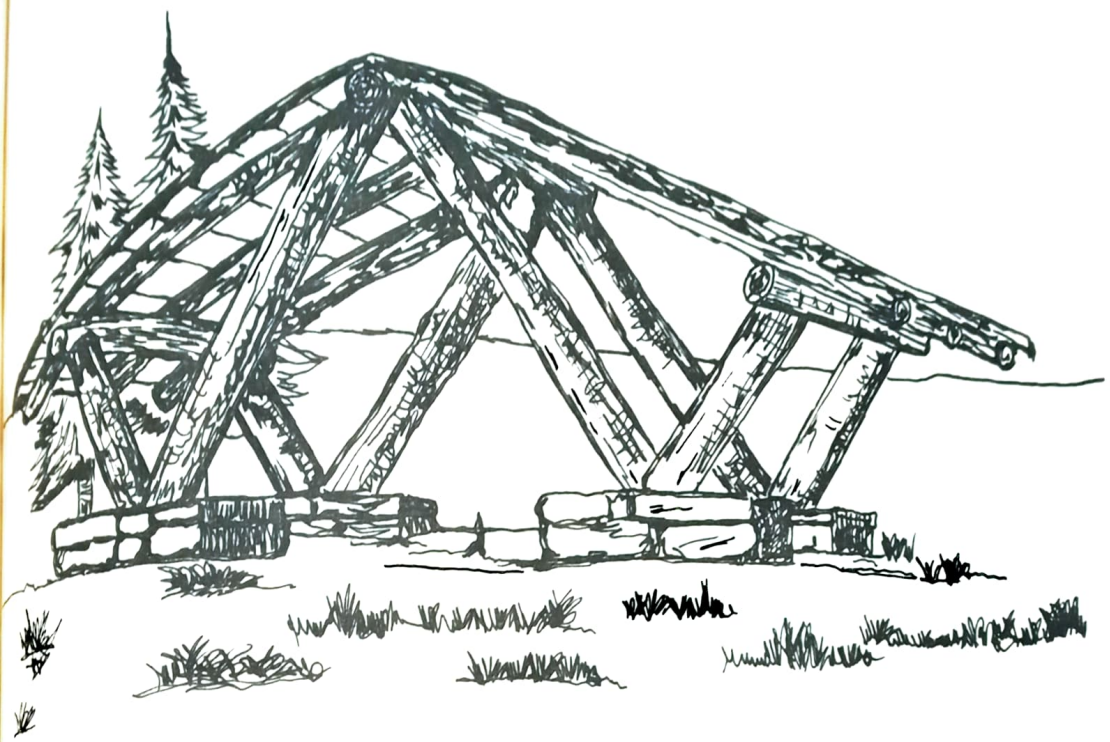
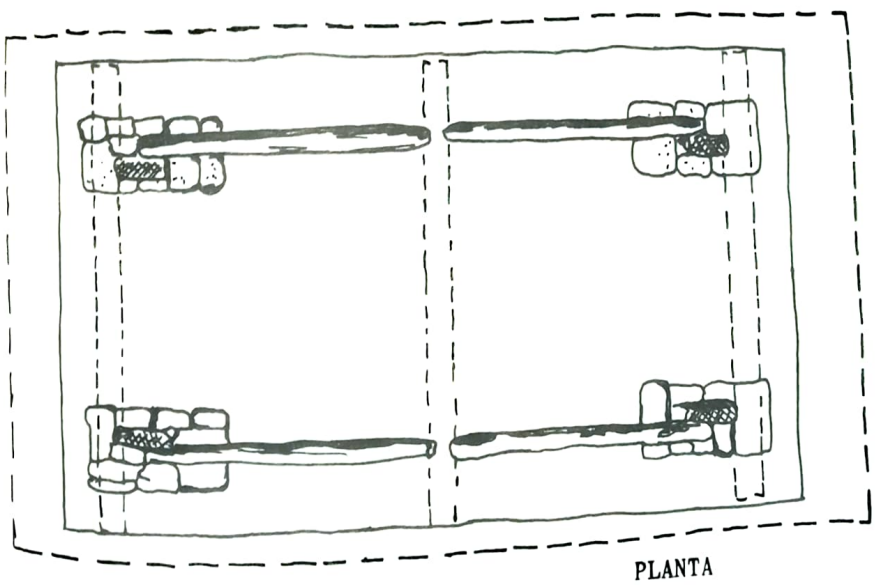
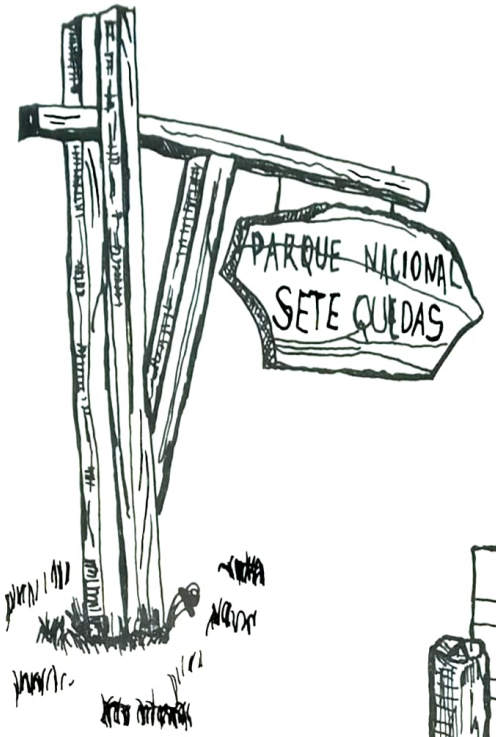
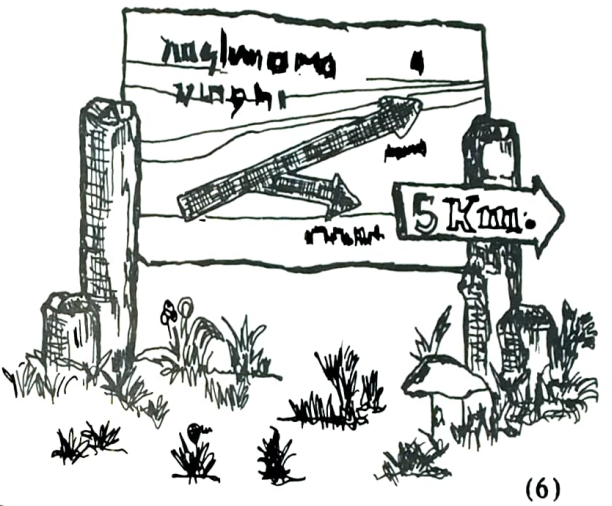


Fig. 4 - Quiosque para piqueniques e/ou abrigo aos visitantes e planta do mesmo (Müller, 1973).

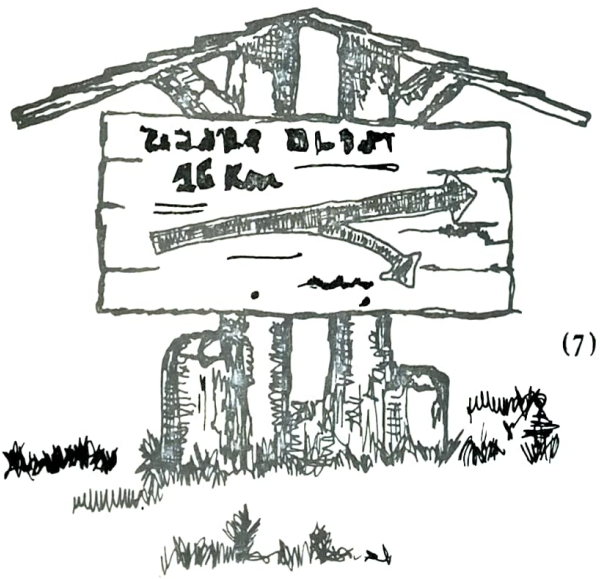




(5)



(6)

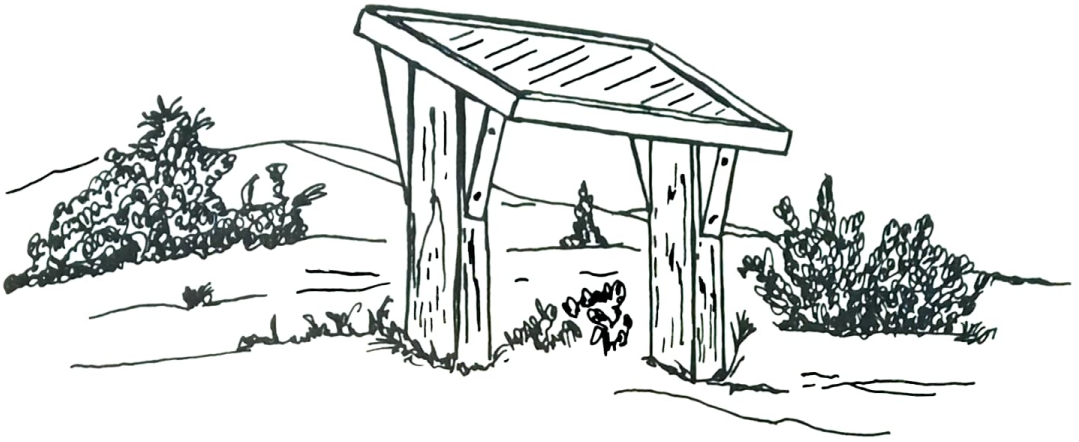


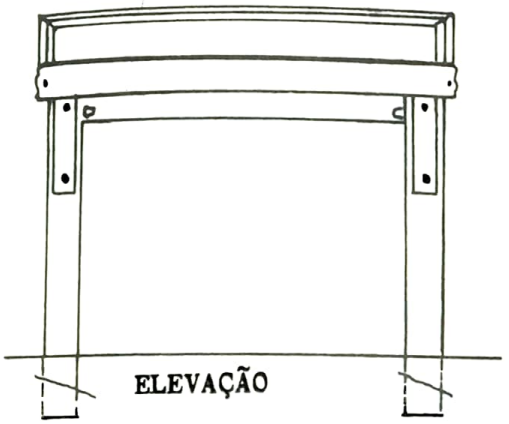
(7)

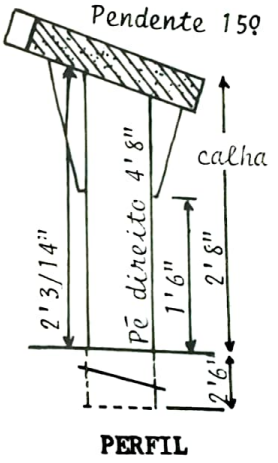
Figs. 5, 6 e 7 - Placas Informativas (Müller, 1973)



Fig. 8 - Placa Informativa (Plano de Manejo do Parque Nacional Puyehue - Chile, 1970).







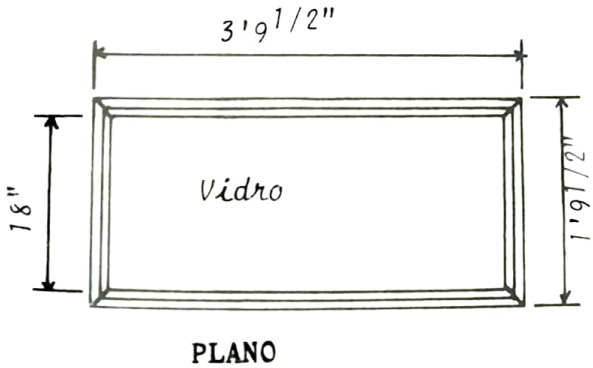
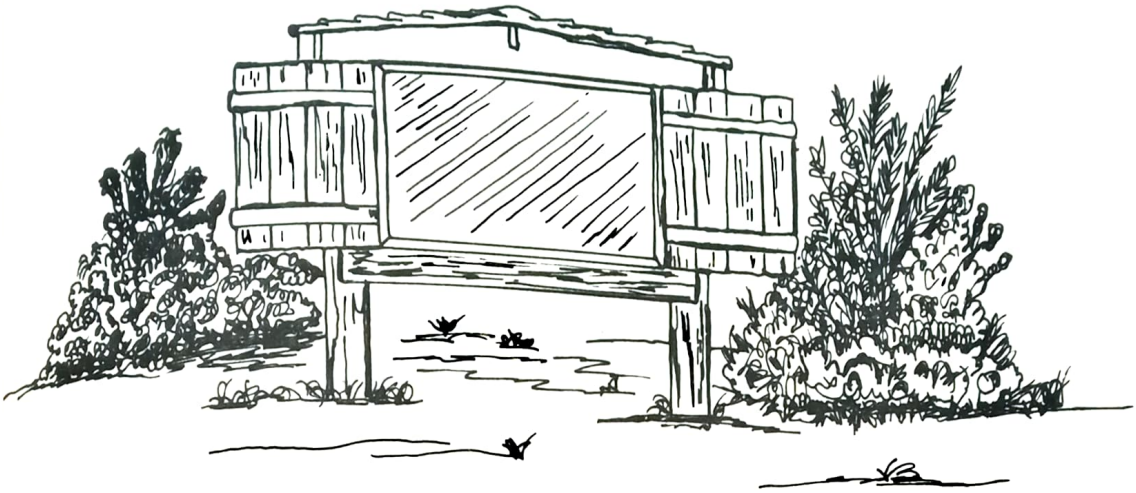
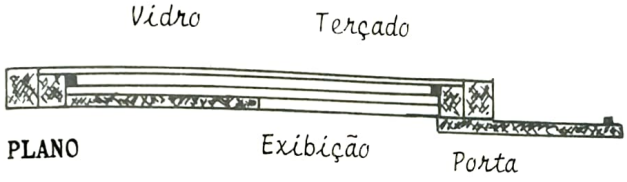


Fig. 9 - Vitrina de exposição (Plano de Manejo do Parque Nacional Puyehue - Chile, 1970).





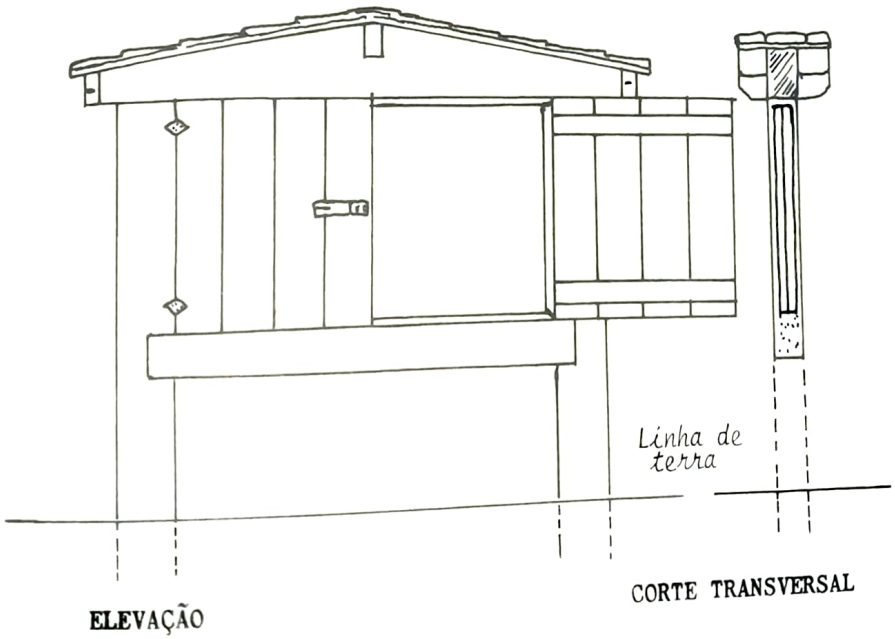
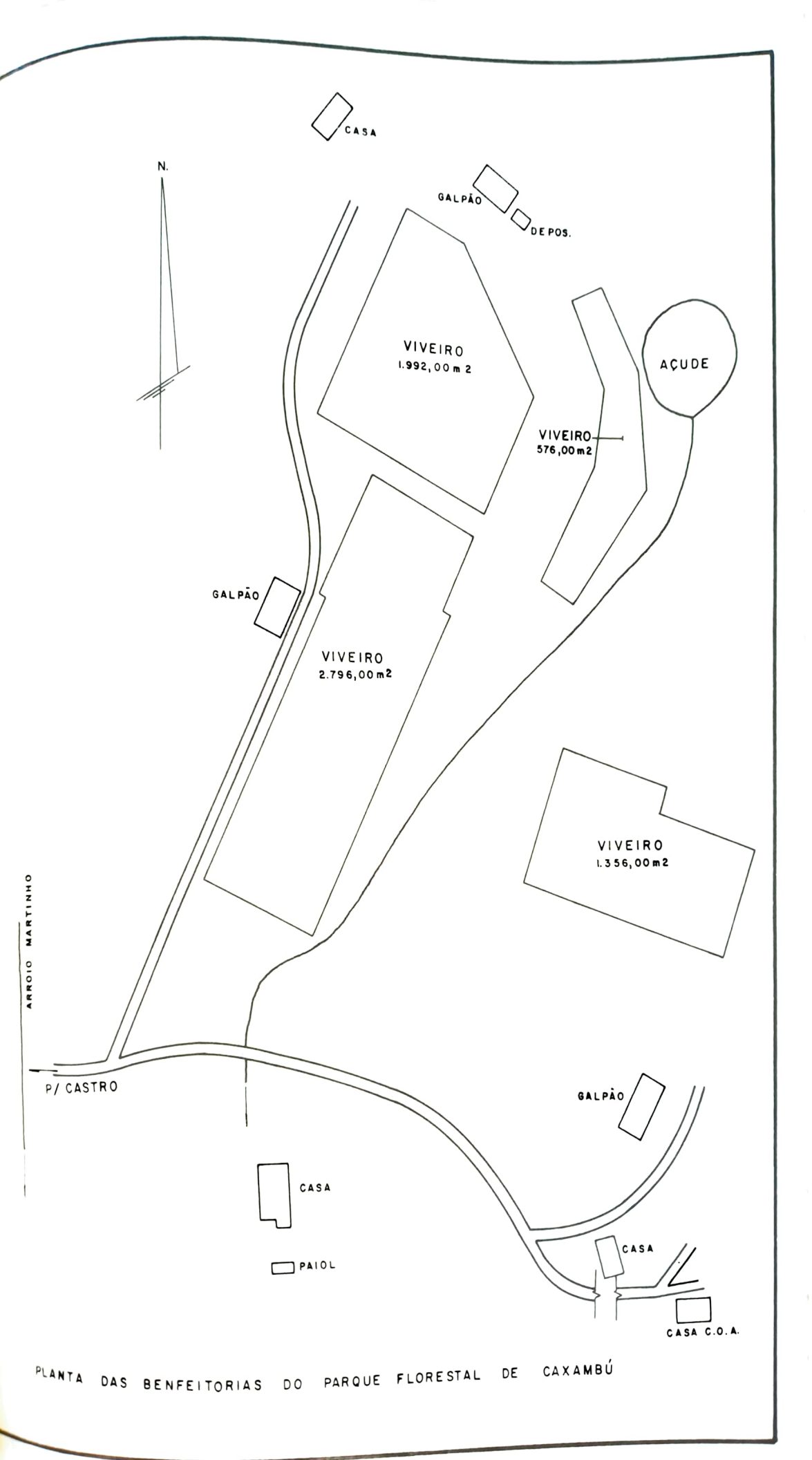


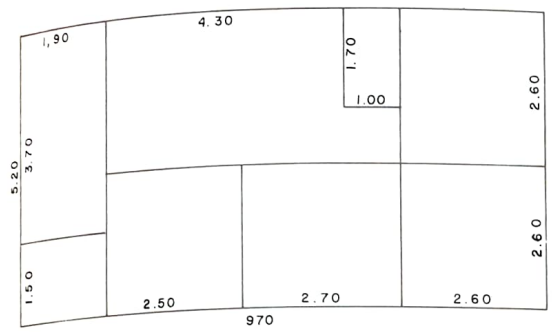
Fig. 10 - Vitrina de exposição (Plano de Manejo do Parque Nacional Puyehue - Chile, 1970).

ANEXO 6

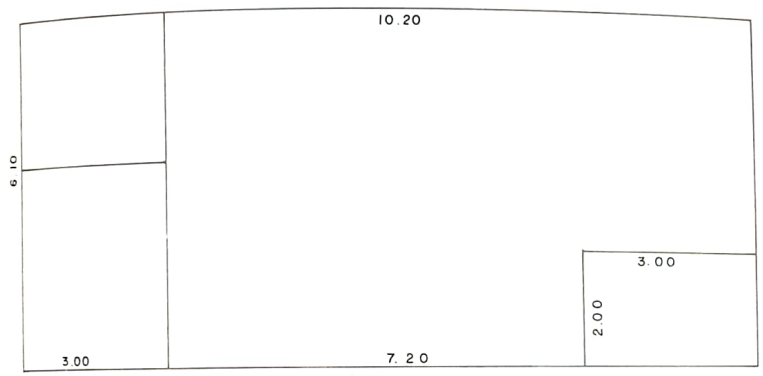
BENFEITORIAS DO PARQUE ESTADUAL DE CAXAMBU



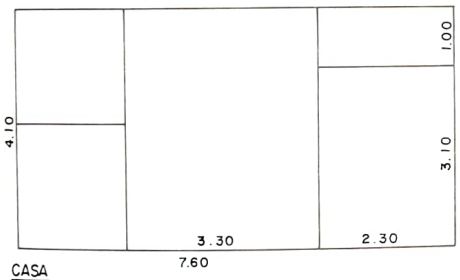
PLANTA DAS BENFEITORIAS DO PARQUE FLORESTAL DE CAXAMBÚ



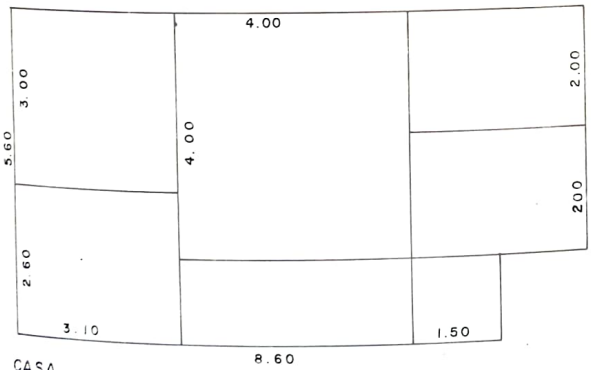
CASA



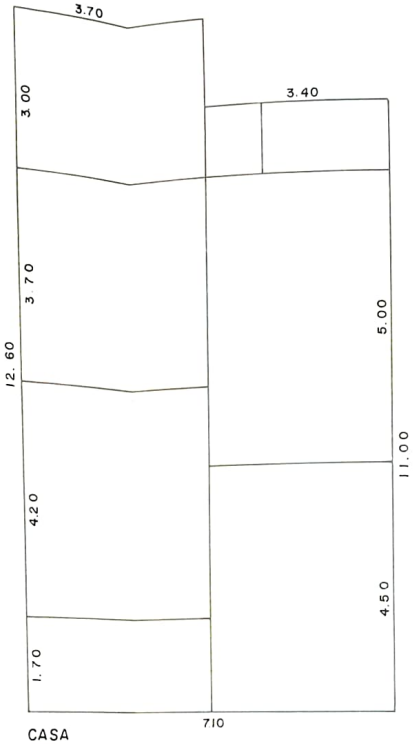
GALPÃO



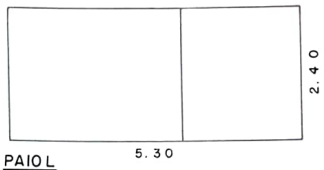
CASA



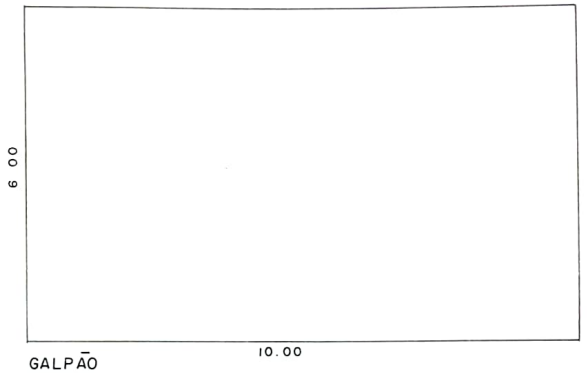
CASA



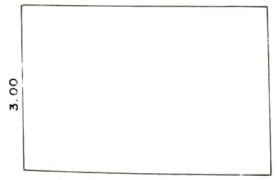
CASA



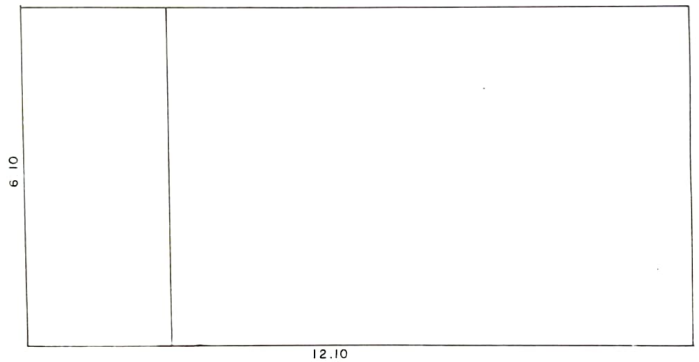
PAIOL



GALPÃO



DEPÓSITO



GALPÃO

instituto de terras e cartografia

VINCULADO A SECRETARIA DA AGRICULTURA - GOVERNO DO PARANÁ

BENFEITORIAS EM MADEIRAS LOCALIZADAS NO PARQUE CAXAMBU

ESCALA 1:100

DESENHO Mauro

LITERATURA CITADA

LITERATURA CITADA

ALONSO, M.T.A. Vegetação. In: INSTITUTO BRASILEIRA DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Geografia do Brasil - Região Sul. Rio de Janeiro, IBGE, 1977. p.81-109.

BLASI. Cultura do índio pré-histórico; rio Iapó, Tibagi, PR. In: Arquivos do Museu Paranaense (6): 1 - 20, 1972. (Nova Série).

COMISSÃO DA CARTA GEOLÓGICA DO PARANÁ. Folha Geológica de Colônia Iapó. s.l., 1966. Um mapa 71 x 53cm. Escala 1:50.000.

COMPANHIA PARANAENSE DE ENERGIA ELÉTRICA - COPEL. Estudo de Aproveitamento do rio Tibagi. RElatório. Curitiba, 1960. v.1.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, Curitiba, PR. Centro de Pesquisas Pedológicas. Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Sudeste do Estado do Paraná - 1ª parte: informe preliminar. Curitiba, 1974. 150 p. ilustr.map. desd. (Boletim Técnico, 40).

EMBRAPA/IAPAR/SUDESUL. Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Paraná. s.l., 1981. 1 mapa 101 x 115. Escala 1:600.000.

EMPRESA PARANAENSE DE TURISMO (PARANATUR). Manual do Agente de Viagem. Curitiba, Paranatur, 1983. 160 p.

FUNDAÇÃO INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ, Londrina, PR. Cartas Climáticas Básicas do Estado do Paraná. 1978, Londrina. 1978, 41 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL & FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA. Plano de Manejo: Parque Nacional de Sete Cidades. Brasília, IBDF/FBCN, 1979. 61 p. (Doc. Tec., 1).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico de 1960 - Paraná. VII Recenseamento Geral do Brasil. Rio de Janeiro, s.d. 137 p. (Série Regional, v. I, T.14).

_____. Censo Demográfico. Paraná. VIII Recenseamento Geral - 1970. Rio de Janeiro, Fundação IBGE, 1973. 807 p. (Série Regional, v.I, t. 19).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico: Dados Distritais - Paraná. IX Recenseamento Geral do Brasil - 1980. Rio de Janeiro, 1982, 416 p. (v. 1, t.3, nº 18).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico: Dados Gerais, Migração, Instrução, Fecundidade, Mortalidade - Paraná. IX Recenseamento Geral do Brasil, 1980. Rio de Janeiro, 1982. 426 p. (v.1, t.4, nº 20).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico: Mão-de-Obra - Paraná. IX Recenseamento Geral do Brasil - 1980. Rio de Janeiro, 1983. 302 p. (v. 1, t.5, nº 20).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Agropecuário - Paraná. VIII Recenseamento Geral - 1970. Rio de Janeiro, Fundação IBGE, 1975. 632p. (Série Regional, v.III, t.XIX).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo agropecuário - Paraná. Censos econômicos de 1975. Rio de Janeiro, Fundação IBGE, 1979. p. 496-1024. (Série Regional, v.1, t.18, 2ª parte).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo agropecuário - Paraná. IX Recenseamento Geral do Brasil - 1980. Rio de Janeiro, Fundação IBGE,1983. 520 p. (v.2, t.3, nº 20, 1ª parte).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, Rio de Janeiro. Enciclopédia dos Municípios Brasileiros. Rio de Janeiro, 1959. v.31.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - IPARDES. Estudos para a formulação de políticas de desenvolvimento do setor florestal. Curitiba, 1982. 3 v. (Convênio CODESUL/IPARDES).

KHATIB, Faissal. el município do Paraná. In: HISTÓRIA DO PARANÁ. Curitiba, Grafipar, 1969. v.4, p.66 - 7.

KLEIN, R.M. & HATSCHBACH, G. fitofisionomia e notas complementares sobre o mapa fitogeográfico de Quero-Quero (Palmeira-PR). Boletim da Univ. Fed. Pr, Geociências, (28/29) 1970/1971.

KHALIL, E. Zoogeografia Geral e do Brasil. Anu. Geog. Brasil. 1:247-255,1953.

LEITÃO, C. de M. Zoogeografia do Brasil. 2 ed. São Paulo, Nacional, 1947. 654 p.

LIME, D.W. & STANKEY, G.H. Carrying Capacity: Maintaning outdoor recreation, quality recreation. Symp. Proc. N.E. Forest Exp. Sta. Syracuse, N.Y: 174/84.

LOYOLA E SILVA, J. de L. Zoologia do Paraná. In: História do Paraná. 2 ed. Curitiba, Grafipar, 1969. p. 243 - 438.

MAACK, R. Geografia Física do Estado do Paraná. Curitiba, BADEP, 1968. 350 p.

MILANO, M.S. Curso de Manejo de Áreas Silvestres. Curitiba, FUPEF, 1983. 102 p. (apost. mim.).

MINISTÉRIO DO INTERIOR. Superintendência do Desenvolvimento da Região Sul. Vegetação atual da região sul. Porto Alegre, 1978. 116 p.

MOREIRA, J. E. Caminhos das Comarcas de Curitiba e Paranaguá, até a emancipação da Província do Paraná. Curitiba, Imprensa Oficial, 1975. v.3.

MULLER, A.C. Manejo de Áreas Silvestres (1ª parte). Curitiba, UFPR, 1973, (apost. mim.)

MUNICÍPIO DE CASTRO. Levantamento geo-sócio-econômico. s.d.t. Fichário de recortes. Curitiba, Biblioteca Pública do Paraná. Divisão de documentação paranaense.

PÁDUA. M.T.S. et alii. Plano do sistema de unidades de conservação do Brasil. (II etapa). Brasília, IBDF/FBCN, 1982. 173 p.

PARANÁ, SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA. Perfil agropecuário do núcleo regional de Ponta Grossa. Curitiba, 1980. 84 p.

PARANÁ, SECRETARIA DO PLANEJAMENTO. FAMEPAR. Municípios do Paraná; Informações Gerais. Curitiba, 1983. 229 p. (doc. nº 10)

SALAMUNI, R. Fundamentos Geológicos do Paraná. In: HISTÓRIA DO PARANÁ. Curitiba, Grafipar, 1969. v.2, p. 13-128.

SANTOS, R.S.B. dos. Hidrografia. In: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Geografia do Brasil: Região Sul. Rio de Janeiro, 1977. v.5. p. 111-142.

TREIN, E. & FUCK, R.A. Geologia do Pré-devoniano e intrusivas subsequentes da porção oriental do Estado do Paraná: Grupo Castro. Bol. paran. Geoc.(23-25): 257-303, 1967.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CABRERA, A. & YEPES, J. Mamíferos sud-americanos (vida, costumbres y descripcion). Buenos Aires, Campanea Argentina de Editores, 1940. 370 p.

2. COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS & COMISSÃO DA CARTA GEOLÓGICA DO PARANÁ. Projeto Leste do Paraná, Piraí do Sul. s.l., s.ed. 1977. Ilust. mapa 71 x 67cm. Escala 1:100.000.

3. DORFMUND, L.P. Geografia e História do Paraná. 5 ed. São Paulo, F.T.D., 1969. 203 p.

4. FUNDAÇÃO DE ASSISTÊNCIA AOS MUNICÍPIOS DO PARANÁ - FAMEPAR. Municípios do Paraná, dados estatísticos e informações úteis. Curitiba, FAMEPAR, 1975. 146 f. (doc. nº 10).

5. HATSCHBACH, G. & MOREIRA FILHO, H. Catálogo Florístico do Parque Estadual de Vila Velha. Bol. Univ. Fed. PR. - Botânica (28): 1-54, 1972.

6. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Informações Básicas 1982 (Ano de referência: 1981). Município: Castro. Curitiba, 1982. 8 p.

7. _____. Revisão do Brasil em microrregiões homogêneas. Rio de Janeiro, 1968. v. 4.

8. INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL-IPARDES. Geoformas e uso agrícola atual: Análise através de imagem de satélite. Curitiba, 1980. 2 v.

9. KLEIN, R.M.; REITZ, R. & REIS, A. Projeto Madeira de Santa Catarina. Levantamento das espécies florestais nativas em Santa Catarina, com a possibilidade de incremento e desenvolvimento. Itajaí, Herbário Barbosa Rodrigues, 1978. 320 p. (Convênio SUDESUL/Governo do Estado de Santa Catarina/IBDF).

10. PARANÁ. SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA. Diagnóstico Situacional do Setor agropecuário da região do alto e médio Tibagi. Curitiba,1976. 83 p.

11. _____. Grupo de Planejamento Setorial. Perfil agropecuário dos núcleos regionais. Curitiba, 1982. 257 p.