

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA

DIAGNÓSTICO DOS ASPECTOS DO MEIO FÍSICO EM
ÁREAS DE MANGUEZAL,
PARQUE PIAÇABUÇÚ - PRAIA GRANDE – SP.
SUA RELAÇÃO COM A OCUPAÇÃO POR FAVELAS

NORMÉLIA CARVALHO LUZ

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Urbana.

Orientação: Prof. Dr. Adail Ricardo
Leister Gonçalves

SÃO CARLOS - SP
2006

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

L979da

Luz, Normélia Carvalho.

Diagnóstico dos aspectos do meio físico em áreas de manguezal, Parque Peaçuabuçu – Praia Grande – SP. Sua relação com a ocupação por favelas / Normélia Carvalho Luz. -- São Carlos : UFSCar, 2005.

111 p.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2005.

1. Manguezais. 2. Proteção ambiental. 3. Favelas. 4. Resíduos industriais. 5. Ocupação urbana desordenada I. Título.

CDD: 583.42 (20ª)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana
C. P. 676 - 13.560-970 - São Carlos - SP
Fone/FAX: (16) 3351-8295
e-mail: ppgeu@power.ufscar.br
home-page: www.ufscar.br/~ppgeu

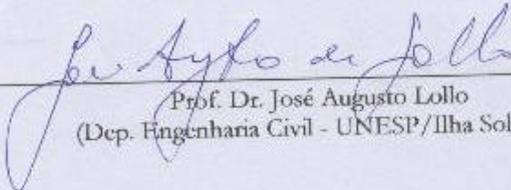


FOLHA DE APROVAÇÃO

NORMÉLIA CARVALHO LUZ

Dissertação defendida e aprovada em 22/08/2005
pela Comissão Julgadora


Prof. Dr. Adail Ricardo Leister Gonçalves
Orientador (DE.Civ/UFSCar)


Prof. Dr. José Augusto Lollo
(Dep. Engenharia Civil - UNESP/Ilha Solteira)


Prof. Dr. Réinaldo Lorandi
(DE.Civ/UFSCar)


Prof. Dr. Bernardo Arantes do Nascimento Teixeira
Presidente da CPG-EU

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Núcleo de assentamentos subnormais	31
Tabela 2 - Estimativa das densidades dos domicílios por bacias ou conjunto de bacias de	39
Tabela 3 - Estimativa da evolução da distribuição dos domicílios totais por zonas homogêneas.....	41
Tabela 4 - Extensão das projeções do PDAABS 2015/2020	42
Tabela 5 - Estimativa do crescimento do número de domicílios em Praia Grande	43
Tabela 6 - Densidades residenciais atuais e no horizonte de projeto	44
Tabela 7 - Estimativa das densidades residenciais por sub-bacias e conjunto de sub-bacias componentes das zonas homogêneas	45

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização do Município de Praia Grande.....	23
--	----

LISTA DE SIGLAS – SÍMBOLOS – ABREVIACÕES

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

APA – Áreas de Preservação Ambiental

BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento

BNH – Banco Nacional da Habitação

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo

CIRM - Comissão Interministerial para os Recursos do Mar

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

COSIPA – Companhia Siderúrgica Paulista

DAEE - Departamento de Águas e Energia Elétrica

DOM - domicílio

EMPLASA – Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S.A.

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto

FEPASA – Ferrovia Paulista S.A.

FUNDAMAR - Fundação Marlin Azul Preocupação com o Meio Ambiente

HA - Hectare

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IBID – no mesmo autor citado

IMESP – Imprensa Oficial do estado de São Paulo

IN LOCO – no local

PDAABS – Plano Diretor de Abastecimento de Água da Baixada Santista

PETROBRÁS – Petróleo Brasileiro S. A.

PMPG – Prefeitura Municipal de Praia Grande

PNGC - Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro

RIMA - Relatório de Impacto Ambiental

SABESP – Companhia de Saneamento Básico de São Paulo

SEMA – Secretaria Especial do Meio Ambiente

SESASV – Serviço de Saúde de São Vicente

TGCA – Taxa de crescimento anual

UGRHI - Unidades de Gestão de Recursos Hídricos

USP – Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	01
2. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS	03
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	04
3.1 Características gerais da Baixada Santista	04
3.2 Recuperação ambiental de áreas de mangue ocupadas por favelas	07
3.3 O papel do Poder Público	08
3.4 Qualidade ambiental	11
3.5 O exemplo de Cubatão	16
3.6 Educação ambiental	17
3.7 Instrumentos reguladores	17
4. LOCALIZAÇÃO E CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	22
4.1 Clima	24
4.2 Vegetação	25
4.3 Ocupação urbana	27
4.4 Aspectos do meio físico	30
4.5 Legislação ambiental	31
4.6 Zoneamento	33
4.7 Cenário de ocupação futura	34
4.8 Estimativas de ocupação urbana	34
5. ÁREA DE ESTUDO	44
5.1 Localização e Topografia	44
5.2 Geologia	44
5.3 Clima	44
5.4 Vegetação e Hidrografia	45
5.5 Ocupação urbana	45
6. METODOLOGIA	47
6.1 Etapas e procedimentos para o estudo	47
7. RESULTADOS E DISCUSSÃO	50
7.1 Discussão das Unidades do Parque do Piaçabuçu	50
7.2 Parcelamento do solo	51
7.3 Déficit Habitacional	52
7.4 Levantamentos específicos	53

7.5 Bases e diretrizes	68
8. CONCLUSÕES	70
9. BIBLIOGRAFIA	73
9.1 Obras consultadas	73
9.2 Sites consultados.....	77
ANEXO A – Carta de Santos em defesa dos manguezais	83
ANEXO B – Mapas	87
1. Área de estudo	87
2. Carta de Santos – IBGE.....	88
3. Planta de zoneamento de Praia Grande	89
4. Planta de uso do solo de Praia Grande.....	90
5. Planta do sistema viário de Praia Grande	91
6. Vegetação de Praia Grande.....	93
7. Hidrografia de Praia Grande	94
8. Planta de delimitação do Parque do Piaçabuçú	95
9. Planta de demarcação das habitações em áreas de risco.....	96
10. Mapas de zonas homogêneas e bacias	97
ANEXO C – Aerofotos.....	98
1. Vista aérea do Núcleo 01 – Jd. Anhanguera – Bairro Quietude (1996)	98
2. Vista aérea do Núcleo 01 – Jd. Anhanguera – Bairro Quietude (2001)	99
3. Vista aérea do Núcleo 02 – Jd. Quietude – Bairro Quietude (1996)	100
4. Vista aérea do Núcleo 02 – Jd. Quietude – Bairro Quietude (2001)	101
5. Vista aérea do Núcleo 03 – Vila Tupiry – Bairro Quietude (1996).....	102
6. Vista aérea do Núcleo 03 – Vila Tupiry – Bairro Quietude (2001).....	103
7. Vista aérea do Núcleo 04 – Caieiras – Bairro Quietude (1996)	104
8. Vista aérea do Núcleo 04 – Caieiras – Bairro Quietude (2001)	105
9. Vista aérea do Núcleo 05 – Balneário Maxiland – Bairro Antártica (1996).....	106
10. Vista aérea do Núcleo 05 – Balneário Maxiland–Bairro Antártica (2001).....	107
11. Vista aérea do Núcleo 06 – Vila da Paz – Bairro Antártica (1996).....	108
12. Vista aérea do Núcleo 06 – Vila da Paz – Bairro Antártica (2001).....	109
13. Vista aérea do Núcleo 07 – Jardim Marília – Bairro Antártica (1996)	110
14. Vista aérea do Núcleo 07 – Jardim Marília – Bairro Antártica (2001)	111

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo geral a sistematização dos dados sobre os aspectos dos meios físico e biológico (vegetação, geologia, hidrografia, clima, topografia e ocupação urbana) da cidade de Praia Grande/SP, com enfoque nas áreas de manguezal ocupadas por favelas, gerada através de subsídios para diretrizes de uso do solo que sirva como ferramenta de auxílio do planejamento ambiental do citado município. O processo histórico de ocupação da cidade, as necessidades da população local, as esferas de governo envolvidas, a participação de entidades não governamentais, entre outros, são abordados com a finalidade de contextualizar os aspectos físicos em questão. Como objetivos específicos foram estudados: fatores influentes da população de favela em áreas de manguezal, abordando os aspectos negativos de tal situação, bem como as diretrizes de usos potenciais que equalizem os impactos de uma intervenção ambiental planejada na área. A tomada de consciência ambiental por parte da população e a otimização da preservação do meio ambiente também foram buscadas. Finalmente são apontadas sugestões para cada núcleo.

PALAVRAS-CHAVE: manguezal, preservação ambiental, favelas, resíduos sólidos, ocupação.

ABSTRACT

The present study has as an overall goal the systematization of data on physical and biological mean aspects (vegetation, geology, hydrography, climate and topography) of the city of Praia Grande/SP, focusing on slum-occupied mangrove areas, generated through a soil usage guidelines assessment that shall work as a helpful tool in environmental planning of the above mentioned city. The historical process of the town's occupation to the local population's needs, the involved government spheres, the participation of non-governmental organizations, among other topics, will be approached with the final goal of contextualizing the physical aspects in question. As specific goals, the following will be elaborated: a flowchart of the influential factors of mangrove area slum populations, approaching the negative aspects of such a situation, as well as a potential usage guidelines assessment for uses that equalize the impacts of an area-planned environmental intervention.

KEY-WORDS: mangroves, preservation area, shantytown, environment.

1. INTRODUÇÃO

Este estudo apresenta os aspectos físicos e biológicos em áreas de ocupação de favelas em área de manguezal da cidade de Praia Grande, no Estado de São Paulo.

Tal área, conceituada como de preservação permanente conforme legislação vigente, com a crescente presença de favelas, apresenta degradação dos mangues decorrente de aterramento, por meio de esgoto gerado pelos pontos de invasão, além da presença de resíduos sólidos, com predominância de matéria orgânica. Tal fato altera a oxigenação da água e pode vir a prejudicar os mangues, influenciando as demais áreas naturais vizinhas, como a restinga e a Serra do Mar.

Sabe-se, também, que a região de mangues de Praia Grande serve como subsistência a comunidades de pescadores que vivem da pesca do robalo, sardinha, peixes, bagre, tainha, camarões, caranguejos e siris, entre outros. O fruto da pesca tanto serve como alimento para as famílias dos pescadores quanto para a comercialização dos pescados. Com a degradação dos mangues, há uma forte tendência para a diminuição da biota, o que certamente prejudicará a sobrevivência destas famílias.

Em Praia Grande, o manguezal ocupa uma porção significativa do território, ao longo do rio Piaçabuçú, onde a ocupação urbana vem se expandindo em ritmo acelerado, muitas vezes à revelia das normas municipais, obrigando a uma ação incisiva no sentido de deter o processo de ocupação. Com o intuito de preservar esta região, a Prefeitura de Praia Grande criou o Parque do Piaçabuçú, uma área com o propósito de garantir a proteção do manguezal situado no local.

O Parque do Piaçabuçú localiza-se entre o rio Piaçabuçú e a área urbana de três bairros do Município, sendo dividido em três unidades: Unidade 1 – (Portinho), da qual faz parte o bairro Sítio do Campo; Unidade 2, composta pelo bairro Antártica e pequenas áreas dos bairros Quietude e Sítio do Campo; e Unidade 3, contendo o bairro Quietude, conforme Mapa 08, em anexo (PMPG, 1996).

Os aspectos físicos gerais, tais como vegetação, clima, solo, pluviosidade, hidrografia, geologia, geomorfologia e ocupação urbana, serão abordados em sua totalidade no capítulo 4 deste trabalho, a fim de estabelecer instrumentos de base no processo de definição de diretrizes para uma futura intervenção na área em questão. Este processo, definido como sistema de gestão ambiental, se torna imprescindível quando se trata de áreas de proteção ambiental com ocupação humana. Segundo as pesquisas efetuadas *in loco*, grande parte das

favelas que se encontra no manguezal ainda apresenta uma dimensão discreta, com exceção no que se refere à Favela de Caieiras, podendo os moradores destes pontos serem transferidos para futuros Núcleos Habitacionais construídos pela Prefeitura, antes que atinjam dimensões expressivas, o que dificultaria tal processo (Aerofotos de 01 a 14, ambas em anexo).

Observou-se que as típicas construções de palafitas nos mangues representam uma série de riscos para seus moradores, desde a inundação, característica da época de fortes chuvas, com alagamento e desmoronamento dos barracos até o aspecto de higiene e saúde pública, pela presença de vetores característicos como os ratos, baratas e suas excretas, além de mosquitos, atuando na disseminação de doenças, tais como Leptospirose, Tifo, Amebíases, Dengue e Cólera, entre outras.

Como o problema de degradação dos mangues não se restringe à Praia Grande, mas se estende a toda a região da Baixada Santista, este trabalho poderá colaborar com as Prefeituras Municipais no que tange ao uso racional de recursos naturais, à tomada de consciência ambiental por parte da população e à otimização da preservação do meio ambiente.

2. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS

A pesquisa teve como objetivo geral uma avaliação dos aspectos do meio físico e biológico (geologia, hidrografia, clima, topografia, ocupação urbana e vegetação) da cidade de Praia Grande-SP, com enfoque na área de manguezal ocupada por favelas.

Como objetivo específico, elaborar subsídios que levem a diretrizes de uso potencial que minimizem os impactos de uma intervenção ambiental na área, concluindo-se a opção para cada núcleo habitacional analisado.

Este trabalho tem como justificativa reduzir a degradação do manguezal (preservação ambiental) pela ocupação por favelas no âmbito do Parque Piaçabuçú, criado em 26 de dezembro de 1996, através da Lei Complementar nº 152, e que ocupa 8,72 km², totalizando 5,58% da área de Praia Grande.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Características gerais da Baixada Santista

A Associação de Engenharia e Arquitetura de Santos (2001) revela um inventário com diferentes épocas, problemas e soluções, sempre embasado na necessidade não só de sobreviver, mas também de bem viver.

A ação do homem na Baixada Santista foi extraordinária: construiu casas, portos, edifícios de utilidade pública, demoliu morros, aterrou mangues e áreas marítimas para aumentar espaços, retificou rios inundáveis abrindo canais de drenagem, saneou zonas insalubres, construiu barragens, usinas, pontes, abriu túneis, estradas, rodovias, ergueu edifícios que, por sua funcionalidade volumétrica e harmonia, enriqueceram a paisagem urbana e preservam, concretamente, a memória das cidades.

A região do litoral foi profundamente modificada. Contrasta a transitoriedade do presente e do progresso que envelhece rapidamente com o que sobreviveu de cinco séculos de história na Baixada Santista.

O Departamento de Geografia da FFCL/USP em seu trabalho multidisciplinar “A Baixada Santista: aspecto geográfico” (1965), aborda a questão geográfica em quatro volumes: o primeiro aborda as bases físicas regionais; o segundo focaliza alguns temas referentes ao povoamento e à população; o terceiro (mais pertinente a este trabalho) é dedicado a estudos especiais referentes à Ilha de São Vicente, à expansão urbana e às áreas funcionais de Santos, Praia Grande, Mongaguá, Guarujá e Bertioga; o quarto volume aborda a questão da área industrial de Cubatão.

O terceiro volume também discorre sobre as áreas de manguezais da Baixada Santista, tendo um capítulo dedicado somente aos aspectos físicos de Praia Grande, juntamente com Mongaguá. É importante ressaltar que este trabalho funcionará como referência histórica, uma vez que seus dados numéricos se acham obsoletos pelo tempo, necessitando de uma atualização referente ao período atual.

Em “Paisagens da Memória - História de Praia Grande”, a Prefeitura Municipal (2002) relata a história da cidade desde a época das capitânicas hereditárias, passando pela emancipação até chegarmos nos dias de hoje. Apresenta dados atualizados, mapas delimitando bairros e descreve como o primeiro plano diretor foi necessário para que se definisse como as áreas da cidade deveriam ser ocupadas.

Num outro estudo, a CETESB (1991)¹ quantifica e mapeia a degradação de ecossistemas terrestres e de transição da Baixada Santista, gerada pelo conjunto de atividades impactantes, com o objetivo de fornecer subsídios aos órgãos envolvidos na elaboração de planos diretores, leis de uso do solo, estudos de impactos ambientais e projetos de infraestrutura, bem como de propor ações de conservação dos ecossistemas remanescentes e programas de recuperação.

Praia Grande é estudada dentro do seu contexto de planície, sendo caracterizado o manguezal com a elaboração de cartas-base, mapeamento da distribuição original dos ecossistemas encontrados, mapeamento da ocupação atual e degradação dos ecossistemas e planimetria.

Após a análise dos dados obtidos, são realizadas discussões onde, por exemplo, conclui-se que os manguezais degradados da Baixada Santista “perfazem 31% (41km²) assim concentrados: Município de Santos: 20 km², Guarujá: 10 km², Cubatão e Praia Grande: 4 km² cada e São Vicente: 3 km²”.

Journaux (1985)² da Universidade de Caen, Normandia, produziu, a pedido da CETESB, uma Carta do Meio Ambiente da Baixada Santista, ou seja, “um documento cartográfico que representa, através de cores e símbolos, os elementos físicos e antrópicos do meio, qualificados quanto a seu nível de degradação e a sua dinâmica, no tempo e no espaço”.

Este documento aborda os seguintes itens: toponímia, topografia, hidrografia, hidrologia, condições climáticas, espaços construídos, espaços cultivados, espaços verdes, degradações na superfície da terra, poluição das águas, poluição do ar e trabalhos de defesa e melhoria do meio ambiente.

Em relação às áreas de manguezais, é alertado que, embora razoavelmente preservados em 1962, estas apresentam, 20 anos depois, “deterioração bastante significativa, principalmente nas áreas próximas ao pólo industrial e à rede viária principal”.

O Instituto Oceanográfico (1988), em “Os manguezais do Brasil”, apresenta um trabalho de visão global do ambiente costeiro, publicado em três apresentações, sendo a primeira relacionada ao condicionamento espectral dos manguezais na região do visível e infravermelho, a partir de dados imageados por intermédio de satélites. A segunda parte introduz desde informações aéreas pancromáticas até uma visão tradicional da Figura- interpretação para a costa do Estado de São Paulo, constituindo cartas articuladas ao sistema

¹ CETESB – Avaliação do Estado de Degradação dos Ecossistemas da Baixada Santista –SP. São Paulo CETESB - 1991

² JOURNEAUX, A. – Baixada Santista, Memorial Descritivo. São Paulo. CETESB - 1985

cartográfico. Na seqüência, apresenta mapas que documentam a distribuição dos manguezais na costa brasileira, destacando elementos de avaliação espacial de cada unidade. Neste trabalho figuras orientam a consulta.

O Governo do Estado de São Paulo (1998), visando fornecer de forma clara e objetiva dados a respeito da distribuição dos ecossistemas costeiros, assim como dados quantitativos sobre a ocorrência de cada um, apresenta o trabalho “Mapeamento dos Ecossistemas Costeiros do Estado de São Paulo”. O objetivo deste trabalho foi mapear os ecossistemas costeiros e classificá-los segundo o grau de degradação. Além dos mapas, este estudo apresentou uma listagem bibliográfica elaborada a partir do levantamento das publicações relativas aos três ecossistemas no litoral, com o intuito de se avaliar o grau de conhecimento de cada ecossistema. Este estudo conclui que, com relação à qualidade ambiental do litoral paulista, a região da Baixada Santista é, sem dúvida, a que apresenta o maior grau de degradação, em função da ocupação humana e do complexo industrial e portuário.

Durante dois anos e meio, o Ministério do Meio Ambiente reuniu informações e novos dados sobre as unidades de conservação no litoral do Estado de São Paulo, incluindo Vale do Ribeira, ilhas, ilhotas e plataforma continental. Cada unidade de conservação do litoral foi sistematicamente observada, descrevendo-se suas peculiaridades e objetivos, e ilustrada por seus mapas cartográficos. Estas unidades de conservação consistem em parques e estações ecológicas e protetores do meio ambiente. Com a edição deste Atlas (1997), trabalho pioneiro no Brasil, o Ministério do Meio Ambiente possibilita novos conhecimentos destes biomas.

Um outro trabalho da cidade de São Vicente é publicado por SESASV (1994)³, demonstrando dados originais do Município que eram cobertos pela Mata Atlântica, restinga e manguezais e que foram ocupados por estruturas urbanas e industriais, mediante desmatamentos, corte de aterros e alteração no fluxo dos rios. Destaca áreas fortemente degradadas, como Samaritá - decorrente de extração de areia dos terraços para a indústria. Relata como causa associada à degradação, a expansão urbana através da implantação de loteamentos e a ocupação desordenada.

O trabalho do Comitê da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista (2000) destaca os manguezais, em especial, devido à importância ecológica; relaciona as áreas protegidas; expressa as regiões de áreas degradadas, a produção de lixo urbano, a contaminação da água, o aumento de casos de doenças infecciosas por falta de saneamento; apresenta as condições de

³ PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO VICENTE. Degradação do Meio Ambiente. São Vicente-SP. Visa – Serviço de Saúde de São Vicente – SESASV. 1994.

balneabilidade inadequadas e propõe recomendações para o plano de gestão dos recursos hídricos.

Os estudos de Carol (2005) identificaram na área continental do Município de São Vicente, dez áreas conceituadas pelo Autor como vazios urbanos e identificaram usos diversificados para cada uma, segundo a legislação ambiental vigente. Carol, contudo, menciona dentre tais áreas de vazios urbanos algumas áreas de Reserva Ecológica, conforme a Figura 5.1, indicando que não deve haver construções nestes locais (*Ibid.*, 2005).

3.2 Recuperação ambiental de áreas de mangue ocupadas por favelas

Gomes⁴, em sua Dissertação de Mestrado (2002), apresenta um perfil geral das situações problemáticas encontradas em favelas sobre manguezais, discorrendo sobre a questão da propriedade dos terrenos que, no caso do manguezal, são da Marinha Brasileira; a questão da degradação ambiental de uma área berço de vários ecossistemas ambientalmente significativos; das condições impróprias do solo de mangue, que possui pouca capacidade de absorção de peso para construções mais sólidas e dos riscos naturais que implicam em morar em áreas propícias a alagamentos devido à maré alta em épocas de chuvas abundantes.

Com o objetivo de minimizar ou até sanar este problema, apresenta um exemplo de projeto de reurbanização de favela sobre área de manguezal na Baixada Santista. Este projeto, denominado “Vida Nova no Dique”, devido a sua abordagem interdisciplinar e uma metodologia de intervenção integrada, entrou na lista de “Melhores Práticas dentro dos Princípios da Habitat Agenda”, na 2ª Conferência Mundial das Nações Unidas sobre Assentamentos Humanos – Habitat II.

França (2000)⁵ discorre sobre o programa de recuperação urbana e ambiental da Represa de Guarapiranga como um desafio para recuperar a qualidade do mais importante manancial de abastecimento de água da região metropolitana de São Paulo. Tendo perdido suas características primeiras de inserção em área rural por estar distante da cidade, encontra-se hoje envolvido cada vez mais por uma ocupação urbana em desacordo com as leis vigentes, caracterizada por irregularidades, altas densidades e inexistência de infra-estrutura básica. Esta situação é descrita pela autora como “um imenso e incontrolável bolsão de pobreza que se forma no território da Bacia de Guarapiranga”.

⁴ GOMES, A. R. Espaços Urbanos Abertos: Análise de sua função social e doméstica. Brasília-DF. Dissertação de Mestrado-Universidade de Brasília. 2000.

Durante a conferência Watershed Management (2000) foi apresentado o projeto de demonstração de recebimento de efluentes não domésticos em São Paulo/Brasil, descrevendo: “A recuperação do rio tem como foco as descargas de esgotos domésticos e de efluentes de indústrias, que são as duas maiores fontes de poluição do rio Tietê”.

O plano de redução da poluição do rio Tietê-SP estende-se a partir do programa de recebimento de efluentes não domésticos na bacia de contribuição da ETE Barueri-SP.

Com o objetivo de retornar o ecossistema as suas funções originais, mesmo que alterando algumas características estruturais, Menezes (1999)⁶ desenvolveu a recuperação na área de manguezal de Cubatão.

Em sua conclusão, demonstra que há possibilidade de recuperação dos manguezais degradados em Cubatão/SP, que as taxas de sobrevivência encontradas no solo mais argiloso foram pouco maiores do que o solo mais arenoso, podendo indicar que o sedimento argiloso é mais adequado para a fixação e desenvolvimento de *R. Mangle*. Relata, ainda, que casos envolvendo a comunidade de pescadores em recuperação de manguezais mostraram que o envolvimento desta em projetos de preservação e recuperação ambiental é viável e pode contribuir para o sucesso desses projetos.

Em sua revisão bibliográfica, Menezes (1999), citando Silva *et al.* (1991), mostra que, dentre as áreas da Baixada Santista, a de Cubatão é a mais degradada, onde apenas 17% dos 29km² de manguezais originais encontra-se em estado saudável.

Os estudos desenvolvidos por Reis (2004) em Praia Grande identificaram diversas áreas que, no ver da autora, poderiam sofrer alterações e melhorias, como diferentes equipamentos urbanos. Segundo estes estudos, o processo de expansão urbana do município de Praia Grande vem ocasionando, de forma crescente, a degradação de frágeis ecossistemas, dentre eles as áreas de manguezais.

3.3 O papel do Poder Público

Branco (1984)⁷ apresenta uma visão ecossistêmica da cidade de Cubatão (também pertencente à Região Metropolitana da Baixada Santista, assim como Praia Grande) da época em que se começa a pensar em *vocação de cidade industrial* integrada ao meio ambiente.

⁵ FRANÇA, E. Guarapiranga: recuperação urbana e ambiental do Município de São Paulo. São Paulo-SP: Marcos Carrilho Arquitetos. 2000.

⁶ MENEZES, G. V. Recuperação de manguezais: um estudo de caso na Baixada Santista, Estado de São Paulo, Brasil. São Paulo: Tese apresentada ao Instituto Oceanográfico, para obtenção do título de Doutor em oceanografia biológica. 1999.

Apesar de antiga, a obra apresenta afirmações ainda atuais, a exemplo de quando o autor escreve: “é muito curiosa e inexplicável a desatenção dos poderes públicos com relação aos manguezais”. Relata, ainda, que as preocupações com os manguezais “datam dos primeiros anos da colonização”, com documentos comprobatórios redigidos em 1553, relatando os “prejuízos causados pelos jesuítas na tentativa de se apossarem dos manguezais, bem como atos promulgados no sentido de coibir tais práticas”.

Costa (1987)⁸ também se refere à preocupação com a preservação dos manguezais na Proposta de Governo de Franco Montoro, onde se criaram e instituíram as APAs (Áreas de Preservação Ambiental). Segundo o autor:

a implantação de APAs significa, antes de tudo, uma mudança de enfoque: nelas, o que se procura é a utilização de métodos de planejamento com o objetivo de se buscar um desenvolvimento sustentado, do ponto de vista econômico, e a preservação dos valores básicos do ecossistema.

Ventura (2001)⁹ aborda os aspectos do meio físico da Região de Pedroso (Santo André – SP), fazendo um levantamento minucioso dos dados relativos à vegetação, clima, solo, pluviosidade, hidrografia, geologia, geomorfologia, ocupação de áreas de mananciais, entre outros. Em sua conclusão, demonstra que “municípios que possuem áreas sensíveis, como as áreas de mananciais, devem desenvolver um plano integrado de ações voltado à preservação dos recursos naturais, permitindo a participação da comunidade e de entidades da sociedade civil”.

A Prefeitura Municipal de Praia Grande, em um esforço de mapear e congelar as favelas da cidade, realizou em novembro de 2000 um cadastramento das famílias assentadas na área do Núcleo 69, apontado pelo Censo Municipal de 1999. Este núcleo, composto por duas favelas, Vila Mirim e Vila Sapo, “traduz a omissão governamental histórica no sentido de coibir a presença de moradores em áreas não regulamentadas, com o intuito de impedir a formação e proliferação dessas áreas, bem como evitar a degradação do meio ambiente”.

Visando a um aumento do nível de qualidade do ambiente físico e social na área do dique de Sambaiatuba, em São Vicente-SP, resultando na ampliação das condições de exercício de direitos básicos de cidadania, com destaque para o direito à moradia na cidade, a

⁷ BRANCO, S. M.O Fenômeno Cubatão na visão do ecológico. São Paulo: Convênio CETESB/ASCETESB. 1984.

⁸ COSTA, J.P.O. A batalha do meio ambiente no governo Montoro. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo. 1987.

⁹ VENTURA, K. S. Região de Pedroso, área de manancial de Santos André-SP: aspectos do meio físico como ferramenta ao planejamento ambiental. Dissertação de Mestrado. São Carlos-SP. 2001.

Prefeitura Municipal de São Vicente (2000) apresenta um projeto de urbanização integrada, cuja intervenção articula ações nas áreas de habitação, urbanismo, infra-estrutura, meio ambiente, fundiário e social. Apresenta o contexto da cidade, onde se inserem ocupações irregulares e degradadas, a justificativa da escolha da área de intervenção e os dados gerais da área e do projeto. Em seguida, são detalhados a caracterização e o diagnóstico da área e, por fim, é apresentado o “Projeto de Participação Comunitária” com seus vários componentes, que foi elaborado com base no manual de orientação do Programa Habitar Brasil BID.

A Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (até então, órgão central do Plano Nacional de Saneamento) ficou seriamente prejudicada com a extinção do BNH em 1986, decidindo, então, realizar um Plano de Trabalho prioritário em 1989, “com o objetivo de estudar soluções para os problemas enfrentados pelo Estado de São Paulo no setor de Saneamento”. Como um dos resultados desse Plano de Trabalho, foi publicado o estudo “Diretrizes e Modelos Alternativos para o Desenvolvimento do Saneamento no Estado de São Paulo” (ABES, 1989), que apresentou uma breve análise da conjuntura histórica dos últimos anos, abordando as dificuldades institucionais e financeiras enfrentadas pelo setor e apresentando estratégias para sua reorganização.

Ab’Saber¹⁰, em 1977, já previa a atual situação de aumento de áreas de manguezais ocupadas por favelas e culpa a falta de organização do Poder Público quando afirma que:

(...) um grande grupo de órgãos cuida de administrar fatos isolados da natureza e patrimônio ambiental, porém, nenhum deles tem o comando efetivo do gerenciamento do quadro global de potencialidades, herdado dos fatores naturais (...). De um modo geral, devido ao excesso de burocratização, tem havido pouca seriedade no trato com as coisas ligadas ao patrimônio primário, de composição sutil e inegável fragilidade perante as ações antrópicas predatórias.

Outro importante aspecto são as reportagens, como é o caso do Jornal A Tribuna de Santos (1997), que alerta sobre o despejo de lixo doméstico, esgoto e os assentamentos clandestinos em áreas de manguezais. Cita, como exemplo, o Dique da Vila Gilda – Santos-SP.

Souza (s/data)¹¹ discorre sobre a problemática urbano-ambiental e a experiência da administração democrática e popular em Santos em um ecossistema delicado, como é o caso dos manguezais:

¹⁰ AB’SABER, A. N. Diretrizes para uma política de preservação de reservas naturais no Estado de São Paulo. In.: Geografia e Planejamento. São Paulo: Instituto de Geografia da Universidade de São Paulo. 1977.

A economia da cidade repousa, por outro lado, em renda e empregos gerados por um forte complexo econômico baseado em atividades portuárias e retroportuárias, pelo pólo industrial de Cubatão e pelo afluxo turístico atraído pelas praias. A apropriação desse espaço, associada às limitações físicas, acabou por produzir uma gama enorme de problemas.

Azevedo (1965)¹², concorda com Souza e complementa: “a Baixada Santista, devido ao seu complexo industrial em Cubatão, seu porto marítimo em Santos e suas atividades turísticas e recreacionais, apresenta uma grande importância sócio-econômica”.

Rebouças (2002)¹³ publica sua opinião sobre águas subterrâneas e gestão integrada, como sendo “de fundamental importância que se passe do discurso à prática da gestão integrada da gota d’água disponível em cada uma das Unidades de Gestão de Recursos Hídricos – UGRHI”. Acrescenta ainda:

Na RMSP, o grande número de poços não outorgados, cerca de 90% do total, a utilização indiscriminada do manancial subterrâneo e o grande número de poços mal construídos ressaltam a preocupação quanto aos riscos de contaminação das águas subterrâneas da área, cujo potencial é estimado em 18m³/s.

Em levantamento efetuado na Promotoria do Ministério Público do Estado de São Paulo, junto à 3^a Promotoria da Justiça de Praia Grande, constatamos que vários procedimentos investigatórios vêm sendo abertos, a fim de apurar a degradação das áreas de manguezais de Praia Grande. Como exemplos, podemos citar o Procedimento nº 34/01, relativo ao manguezal da Vila da Paz - Vila Sônia, o Procedimento nº 18/02 - manguezal da Vila Sônia, o Procedimento nº 02/98 - manguezal da Vila Tupy, além do Inquérito Civil nº 50/01, que investiga a invasão da área de mangue às margens do Rio Acaraú-Mirim e do Inquérito Civil nº 08/02, que investiga a ocupação do lixão de Praia Grande, que faz divisa com o Rio Guaramar.

3.4 Qualidade ambiental

A degradação da natureza por processos antrópicos também foi estudada por Ab’Saber (s.d.), dentro de sua visão de geógrafo. Ele afirma que os problemas espaciais são

¹¹ SOUZA, T. A problemática urbano-ambiental e a experiência da administração democrática e popular em Santos. <http://telma.org/artigos/art.01.htm>.

¹² AZEVEDO, A. A Baixada Santista. São Paulo: EDUSP, 4v, 735p. 1965.

¹³ REBOUÇAS, A. C. Águas subterrâneas e gestão integrada. Revista Saneas, São Paulo, 01 (13): Associação e Engenheiros da SABESP. Janeiro, 2002.

fundamentais nessa discussão, embora “não se trate de caracterizar apenas a amplitude dos espaços, mas de entender os atributos geomorfológicos e pedológicos dos espaços ecológicos, assim como o mosaico de tecidos geocológicos existentes nas diferentes unidades geomorfológicas”. Segundo o autor, “a industrialização tardia dos países subdesenvolvidos acumulou problemas nos pólos de crescimento urbano, afetando profundamente, posto que de modo espacialmente desigual, a funcionalidade e a própria composição da natureza regional”.

Esta visão de problemática regional obteve continuidade em 1990, quando da realização do Primeiro Plano Estadual de Recursos Hídricos pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos de São Paulo. Neste Plano, a Baixada Santista é incluída no grupo de *unidades industrializadas das Bacias do Leste*, sendo analisada conjuntamente com as unidades hidrográficas do Alto Tietê e Piracicaba, “por estarem hidráulicamente conectadas pelos Sistemas Cantareira e Billings, não podendo ser examinadas isoladamente”.

Os dados apresentados no Plano citado são alarmantes, com a afirmação onde “se constata que as reservas globais de água serão insuficientes para suprir suas demandas por volta do ano 2010”. Com as afirmações da época (1990), o Plano conclui que:

(...) novos sistemas produtores da água de grande vulto serão necessários a partir de 1995 e estas obras deverão demandar períodos de tempo apreciáveis, desde a sua maturação até atingir a fase de operação efetiva, havendo urgência nos estudos e projetos respectivos.

Pretendendo contribuir com informações e dados científicos sobre o “uso e ocupação do solo na zona costeira do estado de São Paulo”, Afonso (1999)¹⁴ teve como objetivo identificar os impactos causados pela ocupação humana sobre os sistemas naturais da zona costeira paulista. Em sua conclusão relata que, em todos os municípios, a população urbana é predominante, destacando a Baixada Santista como sendo a área mais comprometida de toda a zona costeira.

A contaminação por metais pesados é apresentada pelo Governo do Estado de São Paulo (2000), citando o projeto Corumbataí Santa Gertrudes, córrego da Fazenda Itaquí, no qual relata um trabalho eficiente que auxiliou para soluções rápidas e econômicas, a partir do momento que foi detectado (em apenas 3 anos) o grau de comprometimento da área contaminada e iniciada a sua recuperação envolvendo diversas organizações, tanto no setor público como no privado.

¹⁴ AFONSO, C. M. Uso e Ocupação do Solo na Zona Costeira do Estado de São Paulo, uma análise ambiental. São Paulo: FAPESP. 1999.

Em janeiro de 1984, atendendo à solicitação da Sema, a Cetesb iniciou, juntamente com outras instituições, um levantamento para obter informações sobre o ecossistema e hidrodinâmica da região, tendo em vista o eventual rebaixamento da barragem do Vale Grande. Dentro deste programa, foi desenvolvida uma campanha de amostragem intensiva, onde foram coletados peixes, crustáceos e moluscos. Relacionando todas as espécies capturadas, sua biologia, biometria, valor comercial, número de pescadores e produção pesqueira, foi possível avaliar os níveis de contaminação nos organismos e na água por metais pesados e pesticidas organoclorados.

Em face desse estudo, desenvolvido na região lagunar Iguape-Cananéia pela CETESB, no início de 1984, pôde-se dar andamento ao relatório, sendo sugerida a realização de ensaios biológicos, que visam a fornecer subsídios quanto ao potencial de crescimento algáceo das águas da região, bem como a influência das águas do Rio Ribeira de Iguape. No entanto, ao longo do trabalho, verificou-se a falta de consistência dos resultados experimentais obtidos, o que prejudicou a interpretação dos mesmos. Assim, foi possível avaliar apenas os tratamentos como um todo e os resultados são comentados e entendidos como evidências.

Segundo Branco & Rocha (1.980)¹⁵, citado por CETESB (1983), dentre vários fatores de degradação do meio ambiente, um dos mais comuns é o lixo doméstico que, quando lançado à água, pode provocar demanda bioquímica de oxigênio ou sedimentar-se, formando lodo em decomposição anaeróbia.

A fim de se definir o grau de comprometimento na região da Baixada Santista, por ser um local em constantes alterações provocadas pela interferência humana, a CETESB, no “Projeto Baixada Santista” (1983), teve como objetivo: caracterizar e distinguir as regiões degradadas; avaliar os recursos econômicos; estabelecer os procedimentos corretos quanto à utilização dessas áreas e levantar subsídios para uma política de planejamento.

Shaeffer-Novelli (1984)¹⁶, em seu trabalho como Perita do Juízo, produz um laudo da “Avaliação de Impacto Ambiental da Baixada Santista”, relatando diferentes fatores de degradação do meio ambiente, suas causas e efeitos.

O Relatório de qualidade das águas subterrâneas do Estado de São Paulo – 1994 (edição de 1996) foi elaborado “com o objetivo de caracterizar e avaliar as condições da qualidade das águas subterrâneas no Estado de São Paulo”, embora apresente também um rico

¹⁵ BRANCO, C. M., ROCHA, A. A. Ecologia: educação ambiental, ciência do ambiente para universitários. São Paulo: CETESB. 1980.

¹⁶ SHAEFFER-NOVELLI, Y. Avaliação de impacto ambiental na Baixada Santista, São Paulo. Santos: Laudo apresentado à 5ª Vara Cível-Comarca de Santos. 1984.

material de características geológicas da região, embasado nos relatórios da CETESB (1977), DAEE (1974, 1976, 1979), Campos (1987) e Soares (1973).

Outro tipo de relatório, o de balneabilidade das praias paulistas – 1992 (edição de 1993), é um exemplo dos serviços prestados pela CETESB para a comunidade, apresentando informações sobre séries temporais e analisando a evolução da qualidade das águas das praias do litoral paulista nos últimos 10 anos, constituindo-se em um subsídio de elevada importância, não apenas aos órgãos responsáveis pelo saneamento dos municípios litorâneos, como também a todas as entidades interessadas na melhoria da qualidade das águas em geral. Para o presente trabalho, será utilizado o capítulo de avaliação específica em Praia Grande, que revela dados importantes de 1992 sobre a influência da época turística na qualidade de balneabilidade das praias nesta cidade.

O Relatório de balneabilidade das praias paulistas – 2000 (edição de 2001), da própria CETESB, será utilizado como instrumento de comparação entre duas realidades analisadas pelo mesmo órgão em épocas diferentes. Todos os relatórios anuais da CETESB são fruto da compilação de dados semanais de monitoramento, processados e analisados por especialistas tratando-se, portanto, “de um documento fundamental para a avaliação precisa das condições sanitárias da região costeira e para o planejamento de novas ações de controle da qualidade ambiental”.

Um estudo mais aprofundado realizado pela própria CETESB e apresentado no Relatório sobre a qualidade das águas interiores do Estado de São Paulo – 2000 (edição de 2001), mostra o progresso da área governamental em relação à preocupação pública sobre os assuntos hídricos. Este relatório cita que a “expansão demográfica e o desenvolvimento econômico do Estado ditaram novas necessidades, levando à ampliação da rede para 136 pontos de coleta de amostras em 2000. Buscando respostas mais rápidas, especialmente em regiões onde a dinâmica das atividades humanas tem reflexo mais incisivo no meio ambiente, a CETESB instalou e iniciou a operação de nove estações fixas de monitoramento automático” em pontos estratégicos, no mesmo ano de 2000. Esse relatório mostra que, através dos dados obtidos pela Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 07, responsável pelo monitoramento dos nove municípios componentes da Baixada Santista, é possível obter um quadro completo da qualidade das águas neste local.

O estudo específico da CETESB (1997) sobre abastecimento público afirma que “o uso da água subterrânea vem crescendo gradativamente no Estado, a partir da década de 80, em virtude da deterioração da qualidade das águas superficiais”. Nesse estudo, a CETESB

efetua um levantamento do uso das águas subterrâneas para o abastecimento público, com o objetivo de

retratar a importância deste mesmo recurso hídrico no Estado de São Paulo, bem como de informar, conscientizar e alertar as autoridades e a opinião pública sobre a necessidade de promover políticas e metas de prevenção à poluição, no âmbito do gerenciamento integrado de recursos do Estado.

O Relatório Síntese do Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares (CETESB, 2000) é um outro instrumento de conscientização do Poder Público em relação ao problema da poluição. Nesse inventário, todas as instalações de destinação de resíduos, em operação no Estado foram inspecionadas pelos técnicos das Agências Ambientais. Foi, também, aplicado um formulário padronizado que reuniu informações suficientes para compor dois importantes índices de qualidade: IQR – Índice de qualidade de aterro de resíduos e IQC – Índice de qualidade de usinas de compostagem.

Segundo a própria CETESB (2000), essas informações são “um importante parâmetro para o planejamento territorial e avaliação do uso dos recursos naturais, sobretudo nas regiões densamente urbanizadas e naquelas que apresentam restrições e fragilidades ambientais”. Esse inventário é subdividido em Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI), sendo a UGRHI 7 responsável pela região da Baixada Santista.

A fundação FUNDAMAR (2001)¹⁷ ressalta a preocupação com a formação de manguezais, a classificação e a importância do ecossistema responsável pela produção de energia para o processo de Figurassíntese.

Herz R. (1991)¹⁸ cita IPCC (1990), onde os manguezais da costa brasileira, em sua distribuição geográfica atual, representam um tempo de equilíbrio relativo, pois o conhecimento científico comprova a elevação global de 1cm por ano no nível atual dos oceanos. Sendo assim, a projeção para o ano 2050 para essa oscilação poderá alcançar de 0,60m a 1,00m.

Fonseca & Wagemaker (2001)¹⁹ relatam os principais benefícios dos manguezais, tais como: produção e exportação de detritos orgânicos para as águas estuarinas; proteção das áreas de terra firme contra tempestades e ações erosivas das marés; retenção de poluentes; retenção de sedimentos finos carregados pelas águas favorecendo a manutenção de navegação;

¹⁷ FUNDAMAR. <http://fundamar.org.br/meioambiente.html>.

¹⁸ HERZ, R. Manguezais do Brasil. São Paulo: Instituto Oceanográfico, USP-SP. 1991.

¹⁹ FONSECA, I.A.G., WAGEMAKER, S.M. Manguezal. <http://www.guiauaruja.com.br/meioambiente/manguezal.htm>.

manutenção e conservação de estoques pesqueiros do estuário, garantindo a piscosidade na região; recreação e lazer, pesca, turismo ecológico etc.

3.5 O exemplo de Cubatão

O trabalho de Mont (1982)²⁰ enfoca uma área de manguezal às margens do Rio Casqueiro, em Cubatão (hoje denominada Vila dos Pescadores), invadida no começo da década de 70 - uma favela erguida em palafitas sobre o mangue. Em 1985, continuando sua pesquisa sobre favelas em áreas de mangue na cidade de Cubatão, Mont descreve uma nova área ocupada nas margens da Rodovia Padre Manoel da Nóbrega e lateral da Via Anchieta. A área se caracteriza por ser uma ocupação desordenada em palafitas sobre o mangue, sem acesso viário, com transposição da rodovia e ferrovia (antiga FEPASA). Esse estudo embasou o Município de Cubatão em sua proposta de reurbanização da favela na própria área, aterrando o mangue, já degradado, até o limite da confluência com o Rio Paranhos. Também foi efetuado o processo de implantação de infra-estrutura básica e acessos viários ao Município. Atualmente, essa área, denominada Vila Natal, constitui um bairro regularizado de Cubatão.

Outros estudos de Mont vêm auxiliando a Prefeitura Municipal de Cubatão com suas áreas de manguezais invadidas por favelas. Um deles (1996)²¹ registra as áreas de manguezais dentro do Pólo Industrial, apontando uma população invasora habitando às margens do Rio Mogi, localidade de alto risco devido a sua proximidade à COSIPA e às empresas de produtos químicos do Pólo Industrial.

No curso da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, em 2000, Mont elege os principais danos causados pela ocupação desordenada de áreas impróprias à habitação, como no caso das áreas de manguezais da Baixada Santista. Entre eles, destaca:

(...) a deterioração e contaminação de importantes mananciais da Baixada Santista, expondo a população ao aumento da incidência de doenças transmitidas pela água, tais como hepatite e diarreia; exposição da população da favela a situações de alto risco e inundações; supressão e degradação do patrimônio natural protegido por legislações, como no caso dos manguezais.

²⁰ MONT, L.M.M. Cubatão: relação e características das áreas de favelas e subhabitações. Cubatão: Paper Prefeitura Municipal de Cubatão. 1982.

²¹ MONT, L.M.M. Invasões de áreas entro do pólo industrial de Cubatão. Cubatão: Paper Prefeitura Municipal de Cubatão/Secretaria de Planejamento.1996.

A PETROBRÁS também tem auxiliado a Prefeitura Municipal de Cubatão com relação a este tópico de áreas de manguezais invadidas. A exemplo disso, tem-se um estudo sobre a Vila dos Pescadores (1994)²², onde a empresa “objetiva subsidiar a Prefeitura com informações técnicas visando sensibilizar as autoridades competentes para a situação precária e de risco, buscando uma conjugação de esforços no sentido de viabilizar a área onde se assenta a população invasora”. Esse trabalho também contém um capítulo específico das análises físico-químicas e toxicológicas dos produtos transportados e seu conseqüente risco ambiental e humano.

3.6 Educação ambiental

Schaeffer-Novelli Y. (1994)²³ organiza um trabalho na expectativa de ensinar a necessidade de conservar o ecossistema manguezal. No ano seguinte, Schaeffer-Novelli Y. aprimora seu trabalho e o reorganiza, descrevendo as principais características e a importância dos manguezais, em linguagem simples e acessível. Esse trabalho procura preencher a lacuna entre as “cartilhas” e os “trabalhos científicos”, ambos tendo temas representativos no que tange a uma visão geral do ecossistema e como o mesmo funciona.

Em 1986, com esforços de compilar as referências bibliográficas sobre manguezais brasileiros, como parte do projeto Manglar, Schaeffer-Novelli apresenta uma listagem acerca do assunto. Neste mesmo ano, Cintron & Schaeffer-Novelli apresentam uma versão sobre os métodos e funções deste sistema com a finalidade de transferir informações sobre os sistemas de manguezais a estudantes e participantes de cursos de pequena duração sobre ecologia, bem como auxiliar pesquisadores que trabalhem em áreas de manguezais.

Com a mesma finalidade de ensinar para conservar, a PMPG (1999) elabora um trabalho bem ilustrado, apresentando o manguezal de Praia Grande-SP desde sua legislação, localização, fauna e flora.

3.7 Instrumentos regulamentadores

A importância da Legislação como instrumento regulamentador é destacada em Leis, Resoluções e Decretos, que vão auto-afirmando a preservação dos manguezais. Diplomas legais garantindo a preservação dos manguezais existem há muitos anos, mas a falta de

²² PETROBRAS. Estudos de análises e avaliações de risco na Vila dos Pescadores. SI. PETROBRAS. 1994.

²³ SHAEFFER-NOVELLI, Y. Manguezal: conhecer para conservar. São Paulo: Instituto Oceanográfico. 1994.

esclarecimentos a respeito das leis para esta preservação ocasiona impactos muitas vezes sem recuperação. Neste capítulo, serão indicados diversos diplomas legais que, indiretamente, procuram proteger as áreas de manguezais.

O **Decreto-Lei nº 9.760**, de 05 de setembro de 1946, inclui os terrenos de marinha como bens da União, indicando que são aqueles situados até uma distância de 33 metros, medidos horizontalmente para a parte da terra, a partir da posição da linha da preamar média de 1831, incluindo-se aqueles situados no continente, na costa marítima, nas margens dos rios e lagoas, e os que contornam as ilhas até onde se faz sentir a influência das marés. Esclarece ainda que são terrenos acrescidos de marinha os que se tiverem formado natural ou artificialmente, para o lado do mar ou dos rios e lagoas, em seguimento aos terrenos de marinha.

Este dispositivo legal é aplicável à pesquisa face à determinação dos terrenos que pertencem à União e, por tal motivo, não podem ser invadidos. Pela definição acima, os mangues enquadram-se como terrenos da Marinha.

A **Lei nº 4.771**, de 15 de setembro de 1965, define as florestas e demais formas de vegetação natural como áreas de preservação permanente.

Este é outro diploma legal aplicável à pesquisa, visto que as áreas de preservação permanente não podem sofrer qualquer tipo de atividade antropológica. As definições das áreas de preservação permanente incluem a faixa vizinha à dos mangues, desde as restingas até as margens dos rios e estuários.

A **Lei nº 6.938**, de 31 de agosto de 1981, dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências. Tem a finalidade de preservar, melhorar e recuperar a qualidade ambiental para propiciar a vida, assegurando assim o desenvolvimento sócio-econômico (art. 2º), com o atendimento dos seguintes princípios, entre outros: planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais (inc. III); proteção dos ecossistemas, com preservação de áreas representativas (inc. IV); controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras (inc. V); recuperação de áreas degradadas (inc. VIII); e proteção de áreas ameaçadas de degradação.

Nessa lei, encontram-se importantes conceitos como o dos recursos ambientais que são: a atmosfera; as águas interiores, superficiais e subterrâneas; os estuários; o mar territorial; o solo; o subsolo; os elementos da biosfera; a fauna e a flora (art. 3º, inc. V). Institui, em seu art. 14, as sanções administrativas de multa, perda ou restrição de incentivos e benefícios fiscais, perda ou suspensão de participação em linhas de financiamento em estabelecimentos oficiais de crédito e suspensão de atividade. Prevê, ainda, em seu art. 15,

alterado pela Lei nº 7.804, de 18.07.1989, pena de reclusão e multa ao poluidor que expuser a perigo a incolumidade humana, animal ou vegetal, ou venha a agravar esta situação. É considerada a primeira importante lei ambiental brasileira por sua abrangência.

A **Resolução CONAMA 4** de 18 de setembro de 1985, considera como Reservas Ecológicas as formações florísticas e as áreas de florestas de preservação permanente, incluindo os manguezais, conforme o inciso VIII do seu artigo 3º.

A Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada em outubro de 1988, no Capítulo reservado ao meio ambiente não é específica, mas engloba, ao tratar da preservação e da proteção do meio ambiente, conforme o artigo 225, a região da Serra do Mar com todos os seus ecossistemas, aí incluindo, portanto, os manguezais da área sob estudo, em Praia Grande.

A **Resolução nº 01**, de 21 de novembro de 1990, da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM) e pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que aprovou o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro que define a Zona Costeira, como “a área de abrangência dos efeitos naturais resultantes das interações terra-mar-ar”, leva em conta a paisagem físico-ambiental em função dos acidentes topográficos situados ao longo do litoral, como ilhas, estuários e baías; comporta em sua integridade os processos e interações características das unidades ecossistêmicas litorâneas e inclui as atividades sócio-econômicas que aí se estabelecem (Machado, 1992). Evidentemente é uma resolução que se relaciona aos manguezais, visto que estes últimos estão incluídos nas unidades ecossistêmicas litorâneas.

O **Decreto nº 750**, de 10 de fevereiro de 1993, dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica e também veio a proteger os manguezais, conforme o seu art. 3º, sendo aplicável justamente sobre um problema que se verifica nas áreas invadidas de Praia Grande, onde os barracos e palafitas são montados em áreas de vegetação de mangue, bem como em pontos nos quais há acúmulo de resíduos sólidos diversos e esgoto, degradando tal tipo de vegetação.

A **Resolução CONAMA 10**, de 1º de outubro de 1993, define parâmetros básicos para análise de estágios de sucessão da Mata Atlântica:

I – Manguezal – vegetação com influência flúvio-marinho, típica de solos limosos de regiões estuarinas e dispersão descontínua ao longo da costa brasileira entre os Estados do Amapá e Santa Catarina. Nesse ambiente halófito, desenvolve-se uma flora especializada, ora dominada por gramíneas (*Spartina*) e amarilidáceas (*Crinum*), que lhe conferem uma fisionomia herbácea, ora dominada por espécies arbóreas dos gêneros *Rhizophora*, *Laguncularia* e *Avicennia*. De acordo com a dominância de cada gênero, o manguezal pode

ser classificado em mangue vermelho (*Rhizophora*), mangue branco (*Laguncularia*) e mangue siriúba (*Avicennia*), os dois primeiros colonizando os locais mais baixos e o terceiro os locais mais altos afastados da influência das marés. Quando o mangue penetra em locais arenosos denomina-se mangue seco.

Esta resolução apresenta utilidade na medida em que expõe uma definição precisa do manguezal e classifica os seus tipos.

A **Lei nº 9.605**, de 12 de fevereiro de 1998, dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e é conceituada como de grande avanço na área de direito ambiental, após a importância dada à Lei da Política Nacional de Meio Ambiente (Lei 6.938/81), por trazer as penalidades previstas para os crimes ambientais, dentre eles, qualquer tipo de agressão às áreas de mangues, incluindo caça, pesca, poluição, destruição da flora e fauna etc.

O **Decreto nº 3.179**, de 21 de setembro de 1999, mediante a especificação das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, regulamentou a Lei nº 9.605, tornando-a aplicável. Daí a sua importância para o presente trabalho.

A **Lei nº 9.985**, de 18 de julho de 2000, regulamenta o artigo 225, § 1º, incisos I, II, III e VII, da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e apresenta uma série de conceitos, entre eles, o de “unidade de conservação”, o de “diversidade biológica”, o de “recurso natural”, “zoneamento”. Como objetivos, a Lei inclui não apenas a proteção à fauna e flora das unidades, mas também a recuperação e restauração daquelas áreas que já foram degradadas e, ainda mais, promove a educação ambiental de forma a preservar o meio ambiente nas futuras gerações. Também inclui diretrizes com a previsão do envolvimento das comunidades que vivem na unidade de conservação, de forma a considerar suas necessidades e meios de subsistência alternativos que possibilitem alterar suas condições de vida. Neste sentido, a lei prevê que as áreas a serem preservadas devem ser desapropriadas e geridas pelos órgãos municipais, com vistas a retirar a população invasora (caso de Praia Grande), oferecendo áreas de moradia para tais pessoas, permitindo a recuperação do ecossistema.

A **Medida Provisória nº 1.956-55**, de 19 de outubro de 2000, altera os arts. 1º, 4º, 14, 16 e 44 e acresce dispositivos à Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o Código Florestal, bem como altera o art. 10, da Lei nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996, que dispõe sobre o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR) e tem peculiaridades de acordo com o Estado vigente, a exemplo:

- Bahia, art. 215, I, inclui os manguezais nas áreas de preservação permanente;

- Ceará, art. 267, V, proíbe a indústria, comércio, hospitais e residências de despejarem nos mangues resíduos químicos e orgânicos não tratados;
- Maranhão, art. 241, IV, *a*, inclui os manguezais nas áreas de preservação permanente;
- Paraíba, 227, IX, determina a designação dos mangues como áreas de preservação permanente;
- PiauÍ, art., 237, § 7º, I, considera os manguezais de preservação permanente;
- Rio de Janeiro, art. 265, I, considera os manguezais de preservação permanente;
- São Paulo, art. 196, considera o Complexo Estuário Lagunar entre Iguape e Cananéia como espaços territoriais especialmente protegidos, podendo ser utilizado apenas com autorização, mas sempre observando a preservação do meio ambiente, bem como em seu art. 197, inciso I, considera expressamente os manguezais como áreas de proteção permanente.

A **Resolução CONAMA 303**, de 20 de março de 2002, dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente, aí incluindo o manguezal em toda a sua extensão, conforme o art. 3º em seu inciso X.

No restante dos Estados marítimos, os manguezais existentes em suas áreas estão, de certa forma, protegidos, pois em suas Constituições há dispositivos legais que protegem regiões que têm flora e fauna rica ou de importância, estando incluídos aí os mangues, de forma que estes estão bem definidos e incluídos na Zona Costeira do Brasil e, conseqüentemente, protegidos por lei, quer expressamente, quer indiretamente.

Estas são, em suma, as sanções administrativas e a legislação principal penal existentes que podem ser aplicadas em caso de degradação dos manguezais. Em caso da autoridade competente retardar ou deixar de praticar indevidamente ato de ofício ou praticá-lo contra disposição expressa da lei, para satisfazer o interesse pessoal, estará praticando crime de prevaricação, nos termos do art. 319, do Código Penal.

Apesar de toda essa legislação, os manguezais vêm sofrendo grande pressão com seu aterramento para a expansão urbana, o que será catastrófico se não forem observadas as diretrizes legais.

4. LOCALIZAÇÃO E CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Praia Grande tem seu nome derivado da palavra tupi “Piaçabuçu”, que significa Porto Grande. O Povoamento de seu território iniciou-se a partir de Martim Afonso de Souza e, durante três séculos, caracterizou-se pela presença de núcleos caiçaras entre a encosta do Morro do Xixová e a divisa com Mongaguá. Durante décadas foi bairro periférico de São Vicente e teve sua emancipação político-administrativa em janeiro de 1967. A Figura 1 a seguir permite uma visão do Município:

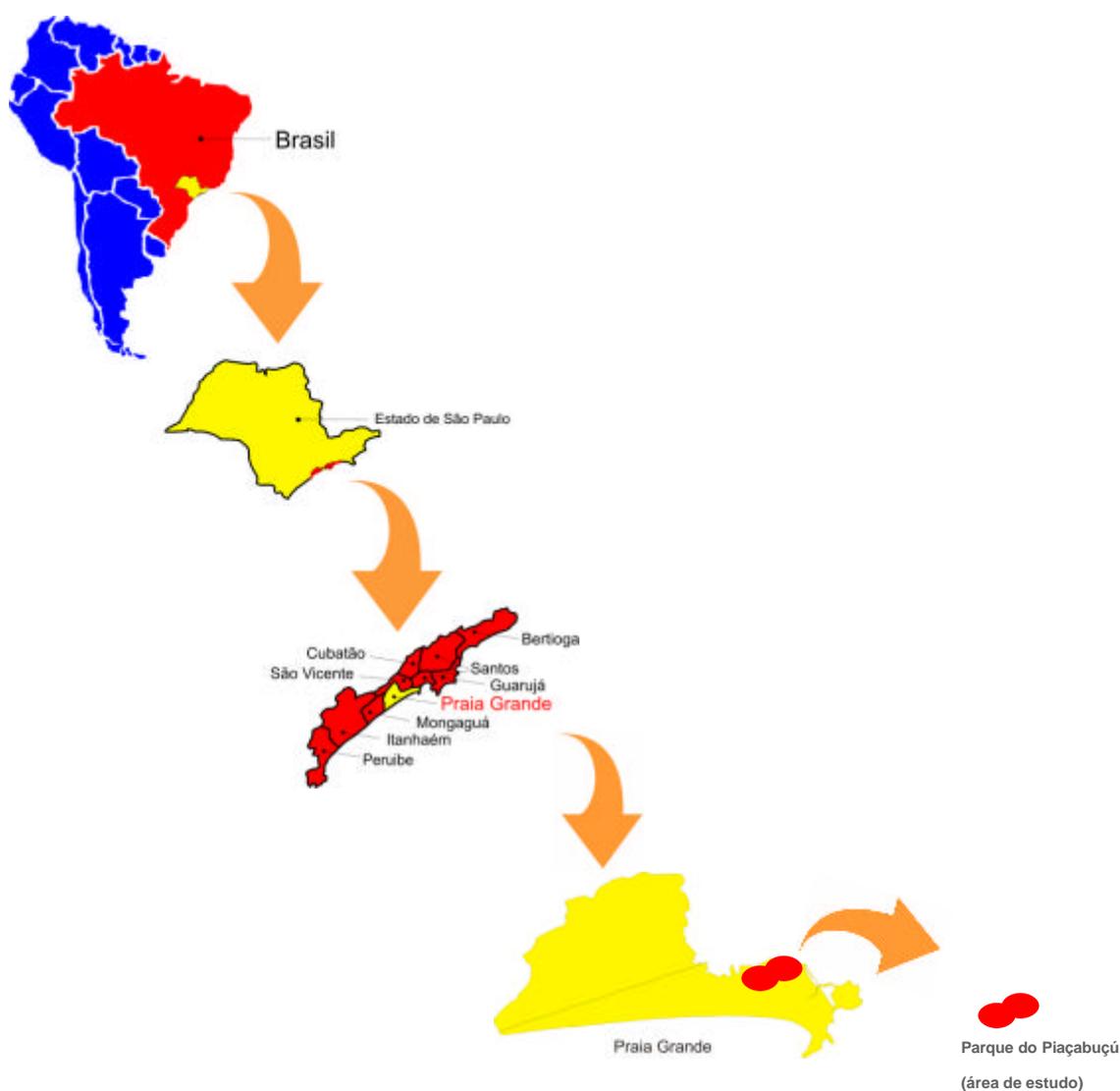


Figura 1: Localização do Município de Praia Grande

Com uma área de 147,28 km², tendo a extensão praiana de 22,5 km, a Estância Balneária de Praia Grande tem uma localização estratégica. Faz divisa com São Vicente ao norte, Mongaguá a oeste, Oceano Atlântico a leste e Baía de Santos ao sul. É passagem obrigatória para todos que buscam as praias do litoral sul do Estado de São Paulo.

Quanto à topografia (Mapa 10, em anexo, PMPG, 1996), o Município de Praia Grande apresenta as seguintes características:

- Coordenadas geodésicas: 24° 00' S Latitude e 46° 00' W Longitude;
- Coordenadas UTM:
 - Entrada da cidade Lado Norte: N = 7.345.800,00
S = 357.000,00
 - Entrada da cidade Lado Sul: N = 7.335.300,00
S = 337.100,00
- Altimetria: Praia: cota 1.00
Marginais: cota 5.00
Estrada Padre Manoel da Nóbrega (acesso 291): cota 6.00
Rio Branco: cota 0.00

Distante cerca de 72 km da capital paulista, a cidade é servida pelas melhores vias expressas de todo litoral. As principais vias de acesso ao município são: o complexo rodoviário Anchieta-Imigrantes (SP150 e SP160); rodovia Régis Bitencourt; rodovia Pedro Taques (Cubatão-Anchieta) e a estrada de rodagem Padre Manoel da Nóbrega (SP55).

A ocupação urbana do Município de Praia Grande foi estruturada pelos eixos de acesso regional: a rodovia Padre Manoel da Nóbrega (SP55), que acompanha o traçado da ferrovia (antiga ligação Santos-Juquiá) hoje inteiramente incorporada ao tecido urbano e a denominada Acesso 291/55, a Av. Ayrton Senna da Silva. Esses eixos rodoviários, percorrendo longitudinalmente toda a extensão do território municipal, permitiram o acesso à extensa faixa da planície litorânea que, na época em que ainda pertencia ao Município de São Vicente, foi totalmente parcelada para fins de assentamento turístico balneário, comprometendo definitivamente as dunas e a restinga originais. Esse parcelamento constituiu-se da justaposição de loteamentos de faixas transversais aos citados acessos regionais, totalmente desarticulados entre si pela falta de diretrizes municipais definidoras da estruturação do tecido urbano (Mapa 05, em anexo, PMPG, 1996).

As avenidas Presidente Kennedy e Presidente Castelo Branco são as únicas vias urbanas que garantem a articulação entre esses loteamentos no setor sudeste da cidade, entre as rodovias e o rio Piaçabuçu e entre as rodovias citadas e a orla da praia. No setor noroeste, entre as rodovias e os rios Piaçabuçu e Branco, a desarticulação do tecido urbano é ainda mais acentuada, recaindo sobre as rodovias praticamente todo o fluxo intraurbano.

O Município é tipicamente turístico e enfrenta problemas comuns a outros municípios vizinhos, em especial a pequena população fixa (que hoje gira em torno de 150.000 habitantes) em relação à população flutuante (de mais de 500.000 turistas) correspondendo a 28% de todo fluxo registrado na Baixada Santista durante os meses de verão.

4.1 Clima

A região apresenta clima tropical subquente, super úmido, sem estação seca, com uma temperatura média de 27° C (segundo a classificação de NIMER, 1979). Praia Grande se localiza na região do litoral com o maior teor de pluviosidade do Estado, pela disposição do relevo da Mata Atlântica, com a serra se aproximando da linha da costa, oponência às correntes sul, com média anual entre 3.000 e 4.000 mm. Só a partir de Mongaguá é que os índices pluviométricos passam a diminuir, pois a Serra de Paranapiacaba, a partir deste trecho, afasta-se da costa, dirigindo-se para a região interiorana do Estado.

O período no qual se observa a maior concentração de chuvas regionais se dá entre dezembro e maio, sendo que os meses mais chuvosos são, em ordem: janeiro, fevereiro, dezembro e março. A região de estudo é monitorada especificamente por dois postos pluviométricos do DAEE-SP, que são o F3-010 – Melvi e o F3-002 Mongaguá, além dos postos da região de Santos.

Em geral, é baixa a disponibilidade de informações pluviográficas, pois na região da Praia Grande não existem pluviógrafos. Os dois postos mais próximos localizam-se em Santos, na base aérea (Lat. 23 56'S e long. 46 20'W altitude 14 m) e em Cubatão, na Piaçaguera (Lat. 23 52'e Long. 46 23' altitude 5 m). Ambos foram operados pelo Centro Tecnológico de Hidráulica e Recursos Hídricos (CTH) do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE).

4.2 Vegetação

Segundo o Governo do Estado de São Paulo (1998) a vegetação típica do mangue é formada essencialmente por três espécies arbóreas: *Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa* e *Avicennia schaueriana*, com a presença de *Hibiscus* e *Acrostichum* na interface com a vegetação mais interiorana (continental). Também de suma importância são as restingas que funcionam como tampão, protegendo os mangues e desenvolvendo-se em áreas mais secas. As restingas ocorrem na região arenosa da planície costeira, caracterizando-se por árvores de até 15 metros, acompanhadas por diversas samambaias, orquidáceas e bromeliáceas. A vegetação de restinga, também conhecida como *jundu*, era a formação que recobria originariamente toda a área hoje urbanizada do Município. Corresponde, ainda, à maior parte da área preservada da planície litorânea, limitando-se, no sopé da Serra do Mar, com a Floresta Atlântica de encosta (Mapa 6, PMPG, 1996).

Ainda conforme a mesma obra, as formações vegetais ocorrentes no Município de Praia Grande podem ser enquadradas em quatro zonas diferenciadas: (1) a Floresta Ombrófila Densa ou Floresta Atlântica, nas vertentes da escarpa serrana; (2) os Mangues influenciados pelas marés; (3) a vegetação de Dunas; e (4) as Restingas, sendo as duas últimas associadas aos solos arenosos.

- A Floresta Atlântica – Floresta Ombrófila Densa

É a formação vegetal de caráter tropical, com árvores altas ao redor de 20m, copas arredondadas, caracterizadas pela presença de plantas perenefoliadas, em área com chuvas bem distribuídas ao longo do ano e com pequeno período de seca variando de 0 a 60 dias. Os limites definidos para a Floresta Ombrófila Densa respeitam o início da vertente da serra, estendendo-se, praticamente intacta, do sopé da Serra do Mar até os limites municipais na meia encosta da vertente atlântica. Outro compartimento recoberto pela Floresta Ombrófila Densa corresponde às encostas do Morro do Xixová, que já sofreram maior alteração decorrente da ação antrópica.

- A vegetação de dunas

Encontrada nas áreas mais próximas à praia, é composta por ervas e arbustos de caráter pioneiro, já que são as primeiras a surgirem nos processos de sucessão ecológica a partir da areia da praia, não atingida pelas marés. Estas plantas, chamadas halófilas, têm um papel ecológico importante na proteção da vegetação interior, não adaptada à exposição constante aos sais marinhos, pois são as únicas que conseguem se adaptar às condições

desfavoráveis ali existentes, tais como: alta salinidade, falta de nutrientes, baixa retenção de água, superaquecimento das camadas superficiais, instabilidade da areia.

- A vegetação de restinga, ou *jundu*

Na restinga, predomina a formação vegetal arbórea, que tem porte maior em regiões mais distantes da praia, ocupando litoral arenoso e plano. É comum a formação de lagoas e pequenos cursos d'água, indecisos nas depressões das planícies de restinga. As restingas funcionam como áreas de tampão, protegendo os mangues e se desenvolvendo nas áreas mais secas.

Em Praia Grande, essa formação tem presença mais marcante no setor que se estende entre a Rodovia Pedro Taques e o sopé da Serra do Mar, já que todo o restante da planície litorânea sofreu extensiva influência antrópica, apresentando-se, em sua maior parte, ocupada por usos urbanos e correlatos, com a presença de áreas críticas de degradação, como é o caso do *lixão*.

- A vegetação de mangue

O manguezal é, antes de tudo, um extraordinário complexo produtor de matérias-primas para sustentação da vida na faixa costeira do oceano. Contém grande quantidade de nutrientes minerais e orgânicos que provêm dos estuários. Quando drenados por uma extensa rede de canais (estuarinos), em comunicação com o mar, fornecem os alimentos necessários à manutenção da vida marinha. O mangue é uma associação digna de atenção pela sua fragilidade ao ser submetido às interferências antrópicas diretas ou em sua zona de influência. A fragilidade do manguezal deve-se a fatores ambientais característicos, como o solo arenoso-argiloso, rico em matéria orgânica, porém com alto teor salino, carência de oxigênio e pouca consistência.

Além da importância comercial de algumas espécies vegetais que se desenvolvem nos manguezais, essa vegetação tem o papel determinante na fixação das terras litorâneas e marginais e contribui para a ciclagem dos nutrientes dos ecossistemas marinhos. A associação da importância dessa formação com a sua vulnerabilidade justifica a preocupação que determinou a intocabilidade do mangue, definida no Código Florestal.

Em Praia Grande, os manguezais ocupam uma porção significativa do território, ao longo do rio Piaçabuçu, área em que a ocupação urbana vem se expandindo em ritmo acelerado, muitas vezes, à revelia das normas municipais, obrigando a uma ação incisiva no

sentido de deter o processo que vem comprometendo a integridade desta formação (PMPG, 1999).

A preservação do mangue é muito importante, pois várias espécies de organismos marinhos que nascem e se desenvolvem nesse local necessitam de espaço sadio. O fitoplâncton, rico nos estuários de mangue, tem provavelmente um papel secundário na cadeia alimentar, sendo que a maior parte da produção orgânica dentro do manguezal é proveniente das plantas superiores. A decomposição da matéria orgânica proveniente da queda das folhas superiores do mangue é iniciada por bactérias e fungos, que servem de alimento para pequenos vermes e crustáceos que habitam o fundo do mangue (organismos bentônicos). Os pedaços de detrito vegetal com a sua microflora são digeridos pelos macro-comedores, como os caranguejos e caramujos (PMPG, 1999).

Os peixes e aves que se alimentam de invertebrados do manguezal espalham a bioprodução deste ecossistema para outros ambientes. Entende-se, assim, que a degradação pontual do mangue não se limita ao mesmo, mas influencia nas demais áreas vizinhas.

4.3 Ocupação urbana

Segundo o Relatório R.4 – Relatório de Estudos de Apoio da PMPG (1999), a zona urbana da cidade se divide claramente em duas partes, tendo como linha divisória a rodovia Padre Manoel da Nóbrega. Na faixa compreendida entre a rodovia e a praia, a maior característica é a existência maciça de residências de veraneio, uni e pluri-habitacionais, enquanto que no lado oposto, encontra-se a população fixa em uma região pouco valorizada e com maiores problemas de saneamento básico, calçamento, iluminação pública etc. Ver Mapa 3, em anexo (PMPG, 1996).

Ainda segundo o Relatório R.4, os bairros do Sítio do Campo, Antártica e Quietude (situados entre o acesso 291/55 e o rio Piaçabuçú) e o bairro do Trevo (entre a rodovia Padre Manoel da Nóbrega – SP-55 e o rio Branco) são aqueles em que há predomínio quase absoluto de domicílios permanentes, de caráter popular, sendo os mais distantes da praia. Nos bairros Boqueirão, Guilhermina, Aviação, Tupi e Ocian, principalmente entre a Av. Presidente Kennedy e a orla da praia e, mais ao sul, os bairros Mirim, Caiçara, Flórida e Solemar, distinguem-se os domicílios de uso ocasional, localizados, em sua maioria, junto à praia.

Este predomínio de ocupações sazonais implica em baixa viabilidade para o estabelecimento de atividades comerciais e de serviços associados ao atendimento da população. Assim, esses bairros, em sua maioria, não apresentam lugares centrais, referenciais

estruturadores do tecido urbano e, juntamente com a paisagem natural muito semelhante ao longo de toda a costa, conformam um assentamento praticamente homogêneo, diferenciado apenas pelos diferentes níveis de verticalização das edificações (*Ibid.*, 1999).

O comércio e serviços acham-se concentrados no centro principal da cidade: o bairro do Boqueirão, localizado nas imediações da Av. Presidente Costa e Silva, que liga a Av. Ayrton Senna à Av. Presidente Castelo Branco. Emergem como centros secundários, os bairros Ocian, Tupi e outros, estruturados linearmente como corredores comerciais ao longo de vias de importância local (*Ibid.*, 1999).

Outros setores de significado para a estrutura urbana de Praia Grande são alguns espaços ocupados por usos institucionais, como os Terminais Rodoviários Intermunicipais, situados nos bairros Mirim e Sítio do Campo. O Cemitério no Bairro Antártica, o Parque Cidade da Criança, o Forte integrado ao Parque Xixová e o Aeroclube de Praia Grande também fazem parte da estrutura urbana da cidade (*Ibid.*, 1999).

Quanto aos padrões de assentamento, vale ressaltar a expressiva verticalização que vem ocorrendo nas primeiras quadras junto à orla marítima, onde predominam os domicílios de uso ocasional. Observa-se que a maior incidência de prédios de apartamentos ocorre nos bairros do Boqueirão, Guilhermina, Aviação, Tupi, Ocian e Caiçara. Contudo, a maior parte dos já existentes tem menos de quatro pavimentos, exceto nos bairros Aviação, Boqueirão, Guilhermina, Ocian e Tupi, onde o processo de verticalização é mais recente e os prédios mais altos (*Ibid.*, 1999).

A cidade é provida de vários serviços sociais como: Escolas Municipais e Estaduais, Pronto Socorros, Unidades Básicas de Saúde, Ambulatórios, equipamentos de esporte na orla da praia, áreas para apresentação de shows ao ar livre etc. As atividades referentes à iniciativa esportiva são dirigidas basicamente à população residente. Os equipamentos utilizados estão concentrados nos bairros mais antigos da cidade e junto à orla da praia. Nos demais bairros, sobretudo aqueles de maior expansão da população de baixa renda, observa-se certa carência de equipamentos desta natureza (*Ibid.*, 1999).

Com relação ao problema habitacional do Município, embora ainda não existam estatísticas nem estimativas confiáveis quanto ao déficit, há registros que dão conta da magnitude do problema gerado pelas ocupações irregulares do território, que se somam às deficiências de infraestrutura urbana, os problemas legais de propriedade e a inadequação dos padrões físicos de assentamento e moradia (*Ibid.*, 1999).

Segundo o mesmo Relatório R.4 da PMPG (1999), são constatados 19 núcleos de assentamentos subnormais situados em terrenos públicos e particulares, listados a seguir na Tabela 1:

Tabela 1: NÚCLEOS DE ASSENTAMENTOS SUBNORMAIS

Denominação	Bairro	Tempo de existência 1997	No. Domicílios 1993	No. Domicílios 1997	População 1993	População 1997
Vila Helena	Forte	10 anos	150	164	441	494
Xixová	Forte	30 anos	30	45	120	135
Vila Antártica	Aviação	10 anos	400	597	1.600	1.795
Jardim Glória	Sítio do Campo	10 anos	250	374	1.000	1.122
Vila Antártica	Tupi	10 anos	100	149	400	448
Vila Tupiry	Tupi	05 anos	70	74	200	224
Balneário Yolanda	Mirim	05 anos	50	56	200	224
Jardim Jurubaiba	Trevo	10 anos	200	224	600	673
Rio Mar	Trevo	10 anos	200	224	600	673
Esmeralda	Trevo	10 anos	500	747	2.000	2.242
Balneário Celimar	Quietude	10 anos	40	60	160	179
Mirim	Quietude	15 anos	449	601	1.619	1.805
Jardim Leblon	Quietude	10 anos	1.050	1.121	4.000	4.484
Caieiras	Quietude	06 anos	1.100	1.261	4.500	5.045
Vila Sônia	Antártica	15 anos	200	299	800	897
Cemitério	Antártica	08 anos	25	38	100	112
Cidade Criança	Solemar	17 anos	100	149	400	448
Alphaville	Guilhermina	06 meses	25	37	100	112
Jardim Nicinha	Caiçara	10 anos	30	45	120	135

Fonte: PMPG, 1999 e Mapa 09 (PMPG, 1996).

Ainda segundo o Relatório R.4, o sistema de abastecimento de água do Município está sob responsabilidade da Sabesp, que abastece cerca de 99% da população, e é insuficiente para satisfazer a demanda, que oscila entre 474l/s nos meses de verão e 280l/s no restante do ano. O sistema de esgoto é muito mais precário, reduzindo-se somente à parte dos bairros do Boqueirão, Guilhermina, Tupi e Ocian, além do sistema isolado existente no conjunto habitacional Samambaia, correspondendo a aproximadamente 36% do Município.

No restante do território, o esgoto é despejado em valas e fossas sépticas. A solução em valas é feita no setor que drena para o rio Piaçabuçú e rio Branco, comprometendo as condições sanitárias nos bairros populares dessas áreas e a qualidade da água dos corpos receptores, inclusive do mangue associado ao rio Piaçabuçú. Nos setores que drenam o esgoto para o mar, predominam as soluções em fossas sépticas (*Ibid.*, 1999).

A coleta de lixo domiciliar atende praticamente todo o Município. Já a coleta do lixo séptico é terceirizada e está sob a responsabilidade de empresa especializada, que o encaminha a um incinerador localizado no Município de Suzano (*Ibid.*, 1999).

O grande problema enfrentado pelo Município refere-se à disposição final dos resíduos domiciliares, que foi feita em “lixão”. O lixão era localizado no bairro Antártica, adjacente às áreas densamente povoadas e ao mangue e não havia observância dos critérios técnicos indispensáveis para a minimização dos efeitos ambientais nocivos associados a esse tipo de solução. Hoje se encontra desativado (*Ibid.*, 1999).

Visando o equacionamento de alternativas para a disposição de resíduos sólidos no Município, a prefeitura está desenvolvendo um estudo que aponta a necessidade urgente de implantação do aterro sanitário em outra localidade, na cidade de Mauá (*Ibid.*, 1999).

4.4 Aspectos do meio físico

A Baixada Santista, onde se situa o Município de Praia Grande, apresenta os mesmos processos que comandam a evolução de todo o litoral paulista. As baixadas se desenvolvem sobretudo em função da evolução das vertentes das escarpas serranas, das variações do nível do mar e, conseqüentemente, do remanejamento e deposição dos sedimentos marinhos que flutuam em frente às escarpas da Serra do Mar, na plataforma continental (GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 1998).

No Município de Praia Grande, conformou-se uma linha de costa retilínea, a partir da qual sedimentos marinhos se depositaram de forma paralela, compondo uma faixa de largura variável entre o oceano e a escarpa, que se estende desde a divisa sul do Município, onde a

Serra de Mongaguá chega a menos de 500 metros do mar, até o vale do rio Branco, que avança mais de 3 quilômetros do mar. Nessa grande planície litorânea, canais estuarinos e cursos meandantes de rios preenchem caprichosamente as linhas d'água com baixa velocidade. Além do rio Branco, destacam-se os seus formadores: o rio Preto e o rio Vargem que têm suas nascentes na Serra de Mongaguá, e o rio Piaçabuçu que nasce na planície litorânea, tornando-se, à semelhança do rio Branco, um canal estuarino no limite nordeste do Município. Esses corpos d'água, serpenteando por entre terrenos pantanosos de declividade quase nula, com níveis oscilantes de água salobra, são os principais responsáveis pelos ambientes característicos do mangue. (PMPG, 1999).

4.5 Legislação ambiental

O território municipal de Praia Grande acha-se integralmente protegido pela Legislação Ambiental, em nível Federal e Estadual, complementada por Legislação Municipal.

O mangue, a restinga, as nascentes e as faixas marginais aos cursos d'água, bem como as encostas com declive superior a 45 graus, são áreas de preservação permanente instituídas pelo Código Florestal, por serem áreas cujas características necessitam ser especialmente protegidas, principalmente para garantir a manutenção da biodiversidade, visando o equilíbrio dos ecossistemas.

A resolução CONAMA 04/85 ratifica e complementa o Código Florestal, declarando todas as formações vegetais citadas como Reservas Ecológicas. No caso específico da vegetação de restinga, é menos restritiva que o Código Florestal, estabelecendo como Reserva Ecológica uma faixa mínima de 300 metros a contar da linha de preamar máxima.

Incide ainda sobre o território de Praia Grande, o Decreto Federal nº 750/93 que protege a Mata Atlântica, proibindo o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração.

O CONDEPHAAT é o órgão responsável pelas áreas tombadas no âmbito estadual, devendo ser ouvido nas ações que afetam os bens protegidos.

A Legislação Municipal (Lei nº 07/91, art. 23, §1º), ratificando a Legislação Federal, arrola as “Áreas de Preservação Ecológica” do Município sem estabelecer normas ou diretrizes específicas para as mesmas. São elas: a Serra do Mar; os morros e suas encostas; os manguezais; as praias; os rios e os mananciais de água e nascentes.

A Lei Orgânica, por sua vez, em seu artigo 221, determina restrições à ocupação das encostas dos morros no Município.

Apesar desse amplo e, muitas vezes, redundante conjunto de instrumentos voltados à proteção dos ambientes naturais do Município, sua qualidade ambiental acha-se comprometida, sobretudo pela falta de fiscalização do rápido processo de ocupação do território.

Ao mesmo tempo, o processo de desenvolvimento do Município se vê freqüentemente constrangido pela interpretação estrita e genérica dos termos da lei por parte dos órgãos licenciadores, sempre por falta de regulamentação que respalde a sua aplicação a situações concretas, em conformidade com a especificidade do desenvolvimento local.

Neste aspecto, é louvável o atual empenho da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e da Superintendência do IBAMA no Estado de São Paulo, no sentido de regulamentar o Decreto Federal nº 750/93, no que concerne às condições de exploração e supressão da restinga. De fato, a falta desta regulamentação vem bloqueando praticamente toda e qualquer intervenção na planície litorânea da Baixada Santista, onde se assenta o contínuo urbano metropolitano, conduzindo à proliferação dos processos clandestinos de ocupação do território.

Outro aspecto da interpretação da legislação vigente que afeta a ocupação do território municipal de Praia Grande refere-se à Reserva Ecológica correspondente à faixa mínima de 300 metros a contar da linha de preamar máxima, na restinga. Esta faixa do Município acha-se integralmente urbanizada, restando pequena extensão ainda não urbanizada junto ao estuário, no Mar Pequeno, além de vazios intersticiais à malha urbana.

Estas áreas, que constituem compartimentos poucos extensos e descontínuos, acham-se atualmente sob a forte pressão da expansão dos bairros populares do Município e apresentam-se totalmente descaracterizadas, seja pela exploração agrícola a que foram submetidas, ou pela mineração ainda em atividade. Sua preservação, além de questionável sob a ótica social, tem instituído, inclusive, pouco significado do ponto de vista ambiental.

De fato, a intenção do legislador ao instituir esta Reserva Ecológica era a de preservar a restinga, como fixadora de dunas ou estabilizadora de mangues. No caso de Praia Grande, não há dunas a fixar, o mangue já se acha praticamente todo envolvido pela ocupação urbana e perdeu-se a oportunidade de preservar esta faixa para que desempenhasse tal função. Hoje, a aplicação estrita dos termos legais exigiria a preservação dos pequenos fragmentos descontínuos desta faixa que ainda permanecem desocupados. Entretanto, nestas condições, sua função ambiental é questionável e os eventuais benefícios certamente

desproporcionalmente pequenos, frente aos custos sociais associados à sub-utilização de espaços já dotados de infra-estrutura e equipamentos urbanos.

4.6 Zoneamento

No que diz respeito ao zoneamento proposto pelo Município, os três bairros integrantes do Parque em questão enquadram-se nas seguintes categorias de uso:

Zona Predominantemente Residencial (ZPR 1) – Zona residencial ocupada essencialmente por domicílios permanentes, com infra-estrutura incompleta. Deverá permanecer como zona de densidades residenciais médias e de média intensidade de ocupação do solo. Nessa zona foram reservadas áreas para a realização de empreendimentos residenciais preferencialmente promovidos e/ou financiados pelo setor público, destinados aos estratos de população de menor poder aquisitivo.

Zona de Usos Diversificados (ZUD 2) – Zona situada entre a AV. do Trabalhador e o Acesso 291/55 que lhe atribuem alta acessibilidade. É ocupada por usos mistos com predomínio de usos residenciais da população fixa do Município. Fica destinada a absorver atividades produtivas diversificadas de padrões operacionais compatíveis com o uso residencial, visando a favorecer o desenvolvimento de empresas familiares de baixa concentração de capital, muitas vezes associadas à própria moradia.

Zona Especial de Regularização (ZER) – Corresponde a assentamentos residenciais irregulares, para os quais deverão ser desenvolvidos, pelo Poder Público, programas de regularização, reassentamento ou reurbanização.

Zona Especial de Recomposição (ZECOMP) – Área degradada pela disposição de resíduos sólidos, que deverá sofrer a intervenção específica do Poder, visando a sua recuperação.

Corredor Comercial (CC) – Corresponde à concentração de usos terciários ao longo de eixos viários de maior nível hierárquico, permitindo sua consolidação como centros lineares de usos diversificados, incluindo essencialmente categorias geradoras de fluxos significativos de veículos, inclusive transporte de carga.

Zona Especial de Interesse Ecológico (ZEIE 3) – Área de mangues, objeto do programa de Implantação do Parque do Piaçabuçu, criado pelo Plano Diretor do Município.

Faixas “Non Edificant” – Faixa de 100 metros de largura, que visa a proteger o Parque do Piaçabuçu ao longo de seu perímetro.

4.7 Cenário de ocupação futura

Segundo o Relatório R.4 da PMPG (1999), o Plano Diretor de Praia Grande apresenta projeções populacionais para o horizonte do ano de 2006. Para esse ano é prevista uma população fixa de 215.000 habitantes, o que corresponderia a um crescimento da ordem de 3,7% a.a., no período 1996 a 2006.

Quanto à população flutuante é previsto um total de 666 mil habitantes no pico de Carnaval do ano de 2006, sendo que hoje esse montante é estimado em 530 mil, representando um crescimento a taxas de aproximadamente 2,3 % a.a. (*Ibid.*, 1999).

Já o Plano Diretor de Abastecimento de Água da Baixada Santista – Relatório Final, Volume VII - Anexo 2 (DAEE, 1979), apresenta uma estimativa referente à evolução dos domicílios totais num horizonte mais amplo, 2015, quando o Município atingiria um total de 232 mil domicílios. Sabendo-se que hoje esse montante é de aproximadamente 130.000, o ritmo de crescimento previsto para este período é de 2,94% a.a.

De acordo com essas tendências de crescimento da população fixa e flutuante, com as características do uso do solo atual e com as normas de zoneamento vigentes, é possível prever que a ocupação do território de Praia Grande não será alterada radicalmente no horizonte de projeto, verificando-se principalmente uma intensificação das densidades a par de uma modesta expansão do tecido urbano (*Ibid.*, 1999).

As áreas de expansão estão restritas à bacia do rio Branco, à bacia que drena diretamente para o Mar Pequeno e, em muito menor proporção, à bacia Piaçabuçú, sendo nula na bacia que drena para o oceano (*Ibid.*, 1999).

As áreas urbanizadas que tendem a sofrer maior adensamento e redução dos índices de permeabilidade também estão na bacia do rio Branco. A maior intensificação da ocupação deverá ocorrer na bacia que drena diretamente para o oceano não tendo, contudo, o mesmo impacto sobre a redução dos níveis de permeabilidade do solo, uma vez que já apresenta altas taxas de ocupação dos lotes, sendo que a sua intensificação deverá ocorrer principalmente por verticalização (*Ibid.*, 1999).

4.8 Estimativas de ocupação urbana

- **Considerações Preliminares**

No presente capítulo são apresentadas as estimativas das densidades do assentamento residencial no Município Estância Balneária de Praia Grande, referentes à situação atual e às

condições previstas para o horizonte de projeto (ano de 2020), em conformidade com as tendências de desenvolvimento identificadas, conforme exposto no Relatório R.3 – Relatório de Estudos de Apoio, da PMPG (1996).

Essas estimativas visam subsidiar o cálculo dos índices de permeabilidade do solo a serem utilizados nos estudos de macrodrenagem do Município.

Cabe inicialmente alertar para o fato de que as densidades residenciais acham-se expressas em número de domicílios por hectare. As densidades expressas em número de habitantes por hectare não servem, no caso específico, para retratar os índices de ocupação do solo. De fato, existem no Município mais de dois domicílios de uso ocasional para cada domicílio ocupado pela população residente no local.

Cabe também ressaltar que no tocante à situação atual, foi possível desagregar as estimativas por bacias ou conjuntos de bacias. Já para o horizonte do plano, foram estimadas densidades médias por grandes setores territoriais, de características gerais homogêneas, podendo-se admitir, em princípio, que as bacias neles contidas apresentarão as mesmas densidades médias do setor.

Para efeito das estimativas das densidades atuais, foram utilizados os dados registrados pelo IBGE em 1996, para atualizar os dados sistematizados no âmbito dos estudos do Plano Diretor Municipal (PDM), de acordo com a metodologia apresentada no subitem II.2.4.2.

As estimativas de população no horizonte do plano foram realizadas a partir das projeções do Plano Diretor de Abastecimento de Água da Baixada Santista (DAEE, 1979), de acordo com a metodologia apresentada a seguir.

• **Estimativa das Densidades Residenciais Atuais**

A estimativa das densidades atuais do assentamento residencial por bacias foi realizada de acordo com os seguintes passos metodológicos:

1. Foram agregados, por Zonas Homogêneas de cada Bairro, os dados referentes ao número de domicílios totais por Setor Censitário registrados na Contagem Populacional realizada pelo IBGE, em 1996. As Zonas Homogêneas aqui consideradas são as zonas definidas nos estudos que subsidiaram o Plano Diretor do Município, apresentados no Relatório E8-100-R-05/1: Levantamento e Sistematização de Dados Sócio-Econômicos e Físico-Territoriais - Cartas Temáticas.

A agregação dos dados se baseou na relação de Setores Censitários por Zonas Homogêneas apresentada no Relatório E8-100-R-05/1: Levantamento e Sistematização de Dados Sócio-Econômicos e Físico-Territoriais - Cartas Temáticas - Anexos da PMPG.

2. Foram calculadas as porcentagens das áreas das Zonas Homogêneas de que são compostas as bacias ou conjuntos de bacias aqui considerados. A delimitação e a respectiva numeração dos conjuntos de bacias utilizados na elaboração destes estudos populacionais acham-se registradas no Mapa 10, em anexo (PMPG, 1996).

Distribuindo-se proporcionalmente à área, o número de domicílios de cada Zona Homogênea que compõe os conjuntos de bacias e somando-se os montantes obtidos para as parcelas de Zonas Homogêneas componentes de cada conjunto, obtiveram-se as estimativas do número de domicílios por bacia ou conjunto de bacias (*Ibid.*, 1996).

Os resultados obtidos para as bacias ou conjunto de bacias objeto de análise figuram na Tabela 2, a seguir (*Ibid.*, 1996).

3. Foram calculadas as densidades médias residenciais por bacia ou conjunto de bacias, dividindo-se o montante de domicílios totais estimados pela área urbanizada correspondente.

Tabela 2: ESTIMATIVA DAS DENSIDADES DE DOMICÍLIOS POR BACIA
OU CONJUNTO DE BACIAS

Bacia	Nº Domicílios	Área Urbanizada (ha)	Densidade (Dom/ha)
1	1649	46,00	36
2	6572	122,00	54
3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / 10 / 11	10824	89,50	121
12	5922	82,00	72
13	4689	33,00	142
14 / 15 / 16 / 17	6184	95,00	65
18 / 19	4965	77,00	64
20 / 21	6614	78,00	85
22	4818	54,00	89
23	4264	62,00	69
24	4291	58,00	74
25	3570	66,00	54
26	1706	37,00	46
27	194	13,00	15
28	902	22,00	41
29	1128	31,00	36
30 / 31 / 32 / 33	4590	132,00	35
34	2234	36,00	62
35	1935	42,00	46
36	1733	47,00	37
37	1691	46,00	37
38	1763	46,00	38
39	1253	31,00	40
40	827	27,00	31
41	434	23,00	19
42 / 43 / 44 / 45 / 46 / 47 / 48 / 49	2517	100,40	25
50 / 51	860	41,00	21
52	872	44,00	20
53	809	38,00	21
54	2993	93,00	32
55	3188	141,00	23

Tabela 2: Continuação.

56	2655	58,00	46
57	3385	131,00	26
58	2768	110,00	25
59	1629	62,00	26
60	874	58,00	15
61	1239	54,00	23
62	1453	81,00	18
63	863	36,00	24
65 / 64	387	3,60	108
66	268	7,00	38
68	1515	82,00	18
69	1364	111,00	12
70	117	9,00	13
71 / 72 / 73	1028	71,00	14
74 / 75 / 76 / 77	2187	83,70	26
78 / 79	749	32,40	23
80 / 81 / 82 / 83 / 84	225	5,60	40
86	684	44,00	16
87	1036	70,00	15
88	2265	133,00	17
89	1756	57,00	31
90	1295	85,00	15
91	943	32,00	29
99 / 100 / 101	644	31,50	20
107 / 108	635	30,00	21
109 / 110	139	16,00	9
111	229	12,00	19
Total P. Grande	128320	3358,70	38

Fonte: Plano de Macro-drenagem de Praia Grande - 1996

• **Estimativa das Densidades Residenciais no Horizonte do Plano**

A estimativa das densidades residenciais no horizonte do plano foi realizada de acordo com os seguintes passos metodológicos:

1. Foram avaliadas as projeções realizadas no âmbito do Plano Diretor de Abastecimento de Água da Baixada Santista face aos resultados da Contagem Populacional realizada pelo IBGE, em 1996.

Quanto aos resultados para o Município como um todo, as referidas projeções apresentaram para o ano de 1996 um erro da ordem de 3,5%, suficientemente pequeno para não comprometer os resultados referentes ao horizonte do plano.

Quanto aos resultados por Zonas Homogêneas definidas naquele estudo (Mapa 10, PMPG, 1996), observa-se, através da leitura da Tabela 3, que o principal erro nas previsões refere-se ao crescimento dos domicílios das Zonas Homogêneas PG 2 e PG 3. Entretanto, a somatória de ambas, que absorvem o crescimento da população fixa de baixo poder aquisitivo do Município, se manteve bastante próxima dos resultados do IBGE.

Tabela 3: ESTIMATIVA DA EVOLUÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO DOS DOMICÍLIOS
TOTAIS POR ZONAS HOMOGÊNEAS – 1991/2015

ZH	Anos							
	1980	1991	1996	1995	2000	2005	2010	2015
Pg 1	721	1277	1647	1518	1886	2325	2864	3535
Pg 2	1089	6102	7979	9073	12787	16501	20214	23928
pg 3	1302	5058	7678	6158	7847	9831	12194	14986
pg 4	2389	4229	5562	5101	6440	8028	9950	12284
pg 5	2055	2836	3285	3448	4395	5530	6917	8612
pg 6	2088	3001	3138	3609	4476	5394	6359	7339
pg 7	3016	5308	5793	6341	7802	9338	10938	12555
pg 8	8526	17097	19876	21662	28316	35295	42309	48911
pg 9	17669	30238	35429	36073	43170	48395	51709	53394
pg 10	23434	34570	37237	37017	39881	42363	44546	46456
Total	62289	109716	127624	130000	157000	183000	208000	232000
Nota:	Realizado			Projetado				

Fonte: PMPG, 1996.

2. Não tendo sido verificadas grandes distorções naquelas projeções, face aos resultados da Contagem de População de 1996, foram, a seguir, estendidas as projeções por Zonas Homogêneas do ano 2015 até o ano 2020, a partir da consideração das taxas de crescimento do período 1996/2015 e da situação de cada Zona Homogênea com relação à sua saturação (PMPG, 1996).

Os resultados obtidos figuram da Tabela 4:

Tabela 4: EXTENSÃO DAS PROJEÇÕES DO PDAABS - 2015/2020

ZH	dom 1996	dom 2015	tgca96/15	tgca15/20	dom2020
pg-01	1647	3535	4,10	4	4300,9
pg-02	7979	23928	5,95	4	29112,1
pg-03	7678	14986	3,58	2	16545,8
pg-04	5562	12284	4,26	2	13562,5
pg-05	3285	8612	5,20	2	9508,3
pg-06	3138	7339	4,57	2	8102,8
pg-07	5793	12555	4,16	3	14554,7
pg-08	19876	48911	4,85	1,5	52691,0
pg-09	35429	53394	2,18	1	56117,6
pg-10	37237	46456	1,17	0,5	47629,1
Total	127623	232000	3,20	1,68	252124,8

Fonte: PMPG, 1996.

ZH = Zona Homogênea

dom = domicílios

tgca = taxa de crescimento anual

3. Foram cotejadas as projeções do PDAABS com o ajuste correspondente à introdução dos dados de 1996 e da extensão proposta para o ano 2020, conforme indicado na Tabela 5.

Tabela 5: ESTIMATIVAS DO CRESCIMENTO DO NÚMERO DE DOMICÍLIOS
EM PRAIA GRANDE 1996/2020

Anos	População			Tgca		
	Realizado	Projetado	Ajuste	Realizado	Projetado	Ajuste
		Pdaabs			Pdaabs	
1980	62285		62285			
1991	109716		109716	5,28		5,28
1995		130000			4,33	
1996	129897		129897	3,43		3,43
2000		157000	148000		3,85	3,32
2005		183000	174000		3,11	3,29
2010		208000	201000		2,59	2,93
2015		232000	228000		2,21	2,55
2020			252000			2,02

Fonte: PMPG, 1996.

Verifica-se que, em função dos valores registrados em 1996, para se manterem os valores absolutos estimados por aquele Plano para o final do período (2015), seria necessário que as taxas de crescimento decrescessem mais lentamente do que o previsto. Assim sendo, consideraram-se adequados como referência, valores um pouco inferiores para o montante de domicílios, o que corresponderia a um ritmo de crescimento ainda um pouco superior àquele previsto pelo referido Plano.

4. Os resultados dessas projeções foram ainda avaliados considerando-se as densidades resultantes no horizonte de projeto, por Zonas Homogêneas, face às densidades atuais e às restrições da nova Lei de Ordenamento do Uso e Ocupação do Solo do Município.

Na Tabela 6 figuram as densidades atuais e aquelas obtidas para o ano de 2020, para cada Zona Homogênea. Observe-se que os valores registrados para as Zonas Homogêneas, nesse quadro, foram arredondados.

Tabela 6: DENSIDADES RESIDENCIAIS ATUAIS E NO HORIZONTE DE PROJETO

<i>Zh</i>	Nº. de domicílios 1996	Área urbanizada 1996 (ha)	Densidade 1996 (dom/ha)	Nº. de domicílios 2020	Área urbanizada 2020 (ha)	Densidade 2020 (dom/ha)
Pg-01	1647	91,6	18	4500	460,4	10
Pg-02	7979	426,2	19	29000	1292,3	22
Pg-03	7678	459,4	17	16500	578,7	29
Pg-04	5562	306,8	18	13500	322,5	42
Pg-05	3285	138,3	24	9500	304,7	31
Pg-06	3138	127,4	25	8000	133,9	60
Pg-07	5793	200,0	29	14500	195,3	74
Pg-08	19876	512,3	39	52500	557,6	94
Pg-09	35429	594,7	60	56500	608,0	93
Pg-10	37237	501,4	74	48000	512,4	94
Total	127623	3358,1	38	252500,0	4965,9	51

Fonte: PMPG, 1996.

Verifica-se que todas as Zonas Homogêneas, além de sofrerem expansão de sua área urbanizada, também sofreriam adensamento ao longo do período de projeto, à exceção da Zona Homogênea 1, para a qual é prevista uma expansão territorial da área urbanizada em ritmo mais elevado que a da ocupação dos lotes. Tal dado é consistente com sua condição de área mais periférica do Município, destinada a um parcelamento em moldes menos densos do que os atuais.

5. Finalmente, foram desagregados os valores estimados para as Zonas Homogêneas, em conjuntos de bacias que apresentam condições diferenciadas de desenvolvimento futuro, face às condicionantes legais vigentes. De fato, de acordo com a delimitação das Zonas de Uso estabelecidas pela Lei de Ordenamento do Uso e Ocupação do Solo vigente, verifica-se que estas Zonas Homogêneas, genericamente estabelecidas no âmbito do Plano realizado para a Baixada Santista como um todo, incluem condições de adensamento da ocupação diferenciadas.

Na Tabela 7 são apresentadas as desagregações das Zonas Homogêneas em bacias e conjuntos de bacias correspondentes a essas condições, diferenciadas quanto à possibilidade de adensamento da ocupação.

Tabela 7: ESTIMATIVA DAS DENSIDADES RESIDENCIAIS POR SUB-BACIAS E CONJUNTOS DE SUB-BACIAS COMPONENTES DAS ZONAS HOMOGÊNEAS

ZH	Bacia	Área	Densidade	Dom
Pg-01	99/101/103/(0,5)107/108/109/110/111	176,2	21	3701
	Demais	284,3	3	853
	Total	460,5	9,9	4553
Pg-02	(0,67)85/86/87/88/89/90/(0,33)91	800,4	28	22412
	Demais	491,6	13	6390
	Total	1292,0	22,3	28802
pg-03		578,7	28,0	16205
pg-04		322,5	42,0	13544
pg-05		304,8	31,0	9448
pg-06	43/44/45/46/(0,5)47/48/49	70,1	30	2104
	Demais	63,8	90	5743
	Total	133,9	58,6	7846
pg-07	(0,33)40/41/42	54,7	30	1642
	Demais	140,6	90	12655
	Total	195,3	73,2	14296
pg-08		557,7	94	52423
pg-09		608,1	93	56549
pg-10		512,4	94	48169
TOTAL		4965,9	50,7	251836

Fonte: PMPG, 1996.

5. ÁREA DE ESTUDO

5.1 Localização e Topografia

Conforme se observa na Figura 1, o Parque do Piaçabuçu localiza-se entre o rio Piaçabuçu e a área urbana de três bairros do Município, num total de 8.268.655,4690m², divididas em três unidades:

- Unidade 1: Portinho - com área de 208.914,0755m², da qual faz parte o bairro Sítio do Campo.
- Unidade 2: com área de 7.580.042,3893m², da qual fazem parte o bairro Antártica e pequenas áreas dos bairros Quietude e Sítio do Campo.
- Unidade 3: com área de 479.699,0042m², da qual faz parte o bairro Quietude.

Segundo a PMPG, o Parque localiza-se segundo as coordenadas geodésicas:

E=154.000,00 e N=354.000,00;

- Coordenadas UTM:

- Entrada da cidade Lado Norte: N = 7.344.000,00
S = 352.000,00
- Entrada da cidade Lado Sul: N = 7.346.000,00
S = 352.000,00

5.2 Geologia

A área do Parque do Piaçabuçu caracteriza-se por vazas extremamente moles de mangue, contendo areia e argila, permanentemente inundadas, ainda em formação. Tais vazas constituem-se de sedimentos lamosos e arenosos, tipicamente por biodetritos gerados por agregação de materiais finos pela influência das marés (MASSAD, 1996).

5.3 Clima

A região apresenta clima tropical subquente, super úmido, sem estação seca, com uma temperatura média de 27° C (segundo a classificação de NIMER, 1979).

Por estar localizado em Praia Grande, o Parque do Piaçabuçú se localiza na região do litoral com o maior índice de pluviosidade do Estado, pela disposição do relevo da Mata Atlântica, com a serra se aproximando da linha da costa, oponência às correntes sul, com média anual entre 3.000 e 4.000 mm. Só a partir de Mongaguá é que os índices pluviométricos passam a diminuir, pois a Serra de Paranapiacaba, a partir deste trecho, afasta-se da costa, dirigindo-se para a região interiorana do Estado.

5.4 Vegetação e Hidrografia

Segundo o Governo do Estado de São Paulo (1998) a vegetação típica do mangue é formada essencialmente por três espécies arbóreas: *Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa* e *Avicennia schaueriana*, com a presença de *Hibiscus* e *Acrostichum* na interface com a vegetação mais interiorana (continental).

Em Praia Grande, os manguezais ocupam uma porção significativa do território, ao longo do rio Piaçabuçú, que margeia o Parque do Piaçabuçú na sua área Norte, sendo ainda influenciado pelos rios que o cortam, sendo estes: Rio Acarau-mirim, Rio Indaiatuba, Rio Ameja, Rio das Cruzes e Rio Guaramar.

O manguezal é, antes de tudo, um extraordinário complexo produtor de matérias-primas para sustentação da vida na faixa costeira do oceano. Contém grande quantidade de nutrientes minerais e orgânicos que provêm dos estuários. Quando drenados por uma extensa rede de canais (estuarinos), em comunicação com o mar, fornecem os alimentos necessários à manutenção da vida marinha. O mangue merece atenção pela sua fragilidade ao ser submetido às interferências antrópicas diretas ou em sua zona de influência. A fragilidade do manguezal deve-se a fatores ambientais característicos, como o solo arenoso-argiloso, rico em matéria orgânica, porém com alto teor salino, carência de oxigênio e pouca consistência.

5.5 Ocupação Urbana

Criado recentemente pela Lei Municipal nº 153, o parque Piaçabuçú, tem como finalidade proteger o manguezal de Praia Grande. Entretanto, há tempos não se produzem planos de diretrizes para orientar os órgãos envolvidos nesta esfera.

Um rápido quadro sobre a problemática habitacional da Praia Grande pode ser ilustrado através de dados obtidos segundo matérias do Jornal A Tribuna (Março de 2000, Santos/SP), nas quais lemos que “mais de seis mil famílias carentes de Praia Grande

aguardam novos empreendimentos Habitacionais populares dos governos Municipal e Estadual”. Os dados, coletados em 1998 e em fase de atualização, revelam um déficit habitacional preocupante e a necessidade de realização de novos investimentos no setor.

O levantamento detectou 6.578 famílias morando em condições inadequadas, com nenhum tipo de infra-estrutura urbana. Desse total, somente 1.909 se encontram previamente cadastradas para futuros empreendimentos que venham a ser executados no Município. As demais 4.669 continuam vivendo em condições precárias sem perspectiva segura de solução.

A fim de apresentar a complexidade do quadro habitacional, seguem os núcleos e os respectivos números de famílias cadastradas em 1998, pelo Departamento de Habitação da Prefeitura: Jardim Anhanguera, 65; Vila Tupy, 58; Vila Mirim, 510; Santa Suzana, 630; Jardim Alice, 73; Rio Itinga, 50; Rio Negro, 18; Parque Piaçabaçu, 120.

O problema habitacional se estende até o manguezal, com ocupação de favelas. O Poder Judiciário, com o intuito de impedir a proliferação desses barracos, abre procedimentos para investigar cada núcleo.

Há, portanto, a necessidade e a presente oportunidade de se propor novas alternativas para a formulação de uma metodologia mais condizente com os objetivos do Parque Piaçabuçu.

Visando a proteção dos diversos ecossistemas existentes no Município, foram definidas, de acordo com o Plano Diretor, áreas de especial interesse ecológico, destacando-se o mangue como uma delas.

Um estudo da situação do mangue foi realizado pela Secretaria de Meio Ambiente, em 1999, através de vistorias feitas por barco, percorrendo o Rio Piaçabuçu e por terra, contornando o perímetro do parque, a fim de constatar a existência de degradação da área. Além das vistorias *in loco*, também foram utilizadas Figuras aéreas, tiradas em 1996, o que resultou em um relatório que detalhou existirem diversas árvores secas, vegetação de mangue, garças brancas e azuis.

Próximo ao Rio Indaiatuba, a vistoria diagnosticou casas de alvenaria, postes de eletricidade e arruamento beirando o rio, caracterizando invasão urbana.

Quanto à inspeção feita por terra, foram encontradas invasões clandestinas, isoladas no decorrer do perímetro do parque, uma grande área degradada onde se encontra o lixão, áreas degradadas que não apresentavam invasões, porém foram encontradas em estado de abandono, onde o lixo estava acumulado e a existência de uma grande favela, chamada Caieiras.

6. METODOLOGIA

O Procedimento para elaboração desta dissertação deu-se da seguinte forma:

Na primeira instância o levantamento de pesquisa bibliográfica e entrevistas, tendo como meta o estudo da dimensão da ocupação das favelas, enumerando e classificando-as como núcleo.

Procurou-se, através de mapas e Aerofotos, identificar os núcleos e hierarquizar as informações de dados para uma melhor visualização e compreensão para futuras possíveis decisões, não se caracterizando como um aprofundamento dos conhecimentos, mas a identificação dos núcleos e a velocidade com que vem ocorrendo a ocupação das favelas no manguezal.

6.1 Etapas e procedimentos para o estudo

Para tanto, se fizeram necessárias as seguintes etapas:

- Levantamento dos dados existentes (meio físico e biológico) sobre áreas de manguezal ocupadas por favelas na Baixada Santista e em Praia Grande

Foram levantados dados a respeito do meio físico da região, mediante a pesquisa e obtenção de mapas específicos da região na Prefeitura da Praia Grande e no IBGE do Rio de Janeiro, para análise de dados topográficos, hidrográficos, de uso de solo e tipos de vegetação. Quanto aos aspectos climáticos e de pluviosidade, os dados foram obtidos junto ao DAEE-SP e na Base Aérea do Guarujá (Aeronáutica).

Quanto ao meio biológico, o recurso utilizado foi a consulta bibliográfica.

- Levantamento histórico dessas áreas em Praia Grande

Foi consultada a obra “Paisagens da Memória – História de Praia Grande”, de 2002.

- Reuniões e entrevistas com responsáveis das esferas envolvidas

As reuniões para levantamento de dados foram efetuadas junto ao Ministério Público do Estado de São Paulo, bem como em Secretarias da Prefeitura Municipal de Praia Grande, sendo estas: SEPLAM, SEURB, SEOP, SECTUR.

As entrevistas foram realizadas junto ao Promotor da 3ª Promotoria de Praia Grande, bem como a equipe da Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo, os Secretários Municipais da Prefeitura de Praia Grande, a equipe do Instituto Oceanográfico da USP e Técnicos da CETESB de São Paulo.

Para as entrevistas não foram adotados questionários padronizados, mas apenas questões informais relativas aos temas para coleta de dados, consulta a processos, procedimentos e materiais que poderiam ser disponibilizados.

- Levantamento e estudo das leis vigentes

Foram obtidas legislações municipais, estaduais e federais junto ao Ministério Público, Prefeitura de Praia Grande, CETESB, USP e pela Internet.

- Compilação dos dados

Após a coleta de dados, estes foram analisados e comparados à situação da ocupação dos mangues por favelas, para que uma série de análises fosse efetuada, como: o crescimento das favelas em direção ao Parque do Piaçabuçú; as leis vigentes de proteção à áreas das três unidades; o cadastro de famílias que se encontram em áreas de risco; a identificação de núcleos habitacionais no Parque do Piaçabuçú.

- Levantamento Figurográfico aéreo e das áreas de Praia Grande

As Figuras aéreas foram obtidas por vôo de helicóptero da Polícia Militar do Estado de São Paulo. As Figuras obtidas na área do mangue foram obtidas por barco da Polícia Florestal (Polícia Militar do Estado de São Paulo) e mediante uso de viatura da Prefeitura de Praia Grande. As Figuras foram obtidas por meio de câmera digital SONY, modelo Mavika.

- Levantamento de Aerofotos das áreas de Praia Grande

As Aerofotos foram obtidas junto às Secretarias da Prefeitura de Praia Grande, SEPLAM e SEOP.

- Aprofundamento teórico

Foi obtido mediante a consulta à bibliografia citada, abrangendo as legislações específicas relacionadas à proteção ambiental em área de mangue.

- Integração dos dados

Foi efetuada pela comparação dos dados levantados em estudos anteriores, legislação vigente e a situação apurada *in loco*, mediante as vistorias efetuadas por terra e por helicóptero.

7. RESULTADOS E DISCUSSÃO

7.1 Resultados das Unidades do Parque do Piaçabuçú

A fim de apresentar um quadro mais específico de áreas de mangue ocupadas por favelas em Praia Grande, segue uma análise prévia feita pela autora, através de visitas ao local, acrescida de dados da Secretaria do Meio Ambiente, contextualizada no sítio de pesquisa que ilustrará a problemática a ser estudada. A documentação fotográfica, resultante das vistorias *in loco*, se encontra no Anexo C deste documento.

No bairro Sítio do Campo, onde se localiza a **UNIDADE 1** do parque, encontrou-se a menor agressão ao mangue. Com parte da área já aterrada e loteada pela Prefeitura, seu núcleo já é declarado de utilidade pública e outras áreas estão em processo de desapropriação. No local encontra-se o Portinho, que tem como objetivo desenvolver atividades voltadas à educação ambiental e é bastante procurado nos finais de semana pelos admiradores da pesca e por aqueles que querem passar o dia com a família.

No bairro Antártica localiza-se a maior área de mangue, que faz parte da **UNIDADE 2** do Parque do Piaçabuçú. Esta vem sendo rapidamente ameaçada pela malha urbana.

Verificou-se a existência do lixão, localizado numa grande área onde há habitações situadas a menos de 10m do mesmo, que hoje não recebe qualquer tratamento e é responsável pela deterioração da área, afetando diretamente a saúde pública da população que está em sua volta pela poeira de resíduos sólidos inalada, pelo material lixiviado que chega aos lençóis freáticos, contaminando a água da região, pela queima de lixo que gera fumos e fuligem igualmente inalados pela população, dentre outros fatores já reconhecidos como agressivos à saúde pública.

Contornando o perímetro do bairro Antártica, registrou-se a forma desordenada como as habitações se expandiram, resultando numa ocupação de áreas impróprias para a moradia, seja à beira de canais, seja sobre os mangues. Na área central do bairro encontra-se um eucaliptal que faz limite com o manguezal e possui centenas de eucaliptos. No bairro Quietude também se encontra um eucaliptal, com centenas de eucaliptos que fazem limite com o manguezal.

A **UNIDADE 2** também é ameaçada pela pressão urbana de forma intensa, porém encontra-se em situação diferenciada, pois no bairro Quietude a invasão é em grande massa. Uma enorme favela adentra o mangue, diferente das invasões que beiram o mangue no bairro

Antártica, retilineamente. A favela existente chama-se Caieiras, com aproximadamente 4.500 habitantes, os quais residem em ocupações irregulares.

Analisando as unidades 1 e 2 em relação às suas localizações, conclui-se que os bairros Antártica e Quietude são os que mais sofrem com a pressão urbana, caracterizando assim, a unidade 2 como a área mais agredida. O Sítio do Campo também possui áreas pertencentes ao Parque do Piaçabuçu que foram invadidas, porém controladas, já que os cuidados da Prefeitura estão voltados para a educação ambiental. Com isto, pode-se classificar como áreas de maior impacto ambiental, a área relativa ao lixão, as invadidas sobre o mangue no Bairro Antártica e a Favela de Caieiras.

A **UNIDADE 3**, que integra o Parque do Piaçabuçu, não foi estudada por dificuldade de acesso à mesma, tanto por rio como por terra, porém acredita-se que esteja fora de perigo de degradação, já que se encontra praticamente isolada do acesso público e totalmente envolvida por uma faixa “*non edificant*”.

7.2 Parcelamento do Solo

Os loteamentos em Praia Grande foram, em sua maioria, aprovados pelo Decreto-lei nº 58, de 1937, legislação não punitiva quanto à responsabilidade do proprietário na execução da infraestrutura. Isto acarreta à cidade inúmeros casos de loteamento aprovados sem as melhorias necessárias. Ao mesmo tempo, durante anos, o descaso à política urbana do Município acabou por gerar uma situação de ocupações clandestinas em locais insalubres e de risco para a saúde da população, muitas vezes sem a mínima estrutura básica no atendimento das necessidades daquelas populações.

Desde 1993, a Prefeitura Municipal vem criando diretrizes para o reassentamento dessas áreas, visando adequá-las à malha urbana oficial, dispondo de equipamentos públicos e sociais para estes locais.

Várias diretrizes foram estabelecidas para a elaboração de um plano de trabalho voltado a amenizar o impacto causado pelo desordenamento da malha urbana da cidade. Uma delas está voltada para a regularização fundiária nas áreas de maior índice de adensamentos populacionais, observados os critérios estabelecidos pela Lei nº 6766, de 1979, e alterações na Lei nº 9785, de 1999.

7.3 Déficit Habitacional

Segundo entrevistas efetuadas por esta Autora com funcionários do Departamento de Habitação da Prefeitura Municipal de Praia Grande, em relação ao déficit habitacional de Praia Grande, embora não existam estatísticas quanto ao índice exato, o último censo habitacional realizado no Município, levantou o percentual de 18% de déficit de moradias estimadas sobre total de 55.000 domicílios em relação a uma população fixa de 175.000 habitantes. Consideravam como déficit habitações precárias no acabamento e nas instalações sanitárias, hidráulicas e elétricas, situadas em assentamentos clandestinos ou subnormais, ocupações geralmente adensadas, caracterizadas predominantemente por famílias com baixa renda sócio-econômica. Do total de 9.910 domicílios apontados como objetivo de intervenção por parte do Poder Público, num primeiro momento, estão diretamente ligados às características acima citadas e ao número apontado pelo censo Habitacional Municipal (1998/1999) de 73 núcleos favelados no Município.

A necessidade de uma Política Habitacional Municipal foi ratificada na elaboração do Plano Plurianual 1997/2001, definindo todos os programas a serem desenvolvidos pelos gestores habitacionais, com metas e prazos para soluções de problemas mais acentuados, como: a necessidade de produção de moradias, melhorias habitacionais, regularização fundiária, urbanização e reurbanização de favelas, etc. O Plano Diretor de Desenvolvimento Econômico, elaborado através da Lei Municipal nº 152 de 1996, estabeleceu as prioridades dentro da área habitacional, revelando a necessidade de intervenção imediata da Administração Municipal em locais considerados assentamentos de sub-normalidade.

Embora não existam estatísticas quanto ao déficit habitacional do Município, têm-se registros que dão conta da magnitude do problema habitacional gerado pelo crescimento acentuado e desorganizado de núcleos inadequados para moradia, em que somam à deficiência de infra-estrutura urbana e os problemas legais de propriedade.

Existem no Município 122 núcleos de assentamento subnormais, situados em terrenos públicos e em particulares, sendo 73 núcleos considerados áreas de invasão, 28 núcleos de loteamentos irregulares e 21 núcleos de loteamentos clandestinos.

A Prefeitura estima que nesses núcleos residam hoje cerca de 44.604 habitantes em aproximadamente 18.846 domicílios, ou seja, mais de 25% da população do Município vivem em áreas não urbanizadas para uma população estimada de 175.000 habitantes.

A Prefeitura Municipal, preocupada com a falta de condições de moradia da população considerada de baixa renda, bem como com o desenvolvimento sustentável, através de um

planejamento em longo prazo, passou a desenvolver inicialmente um nível de conscientização pública da comunidade.

A partir daí foi criado o Programa Habitacional com o objetivo de se levantar o déficit habitacional da cidade e, ao mesmo tempo, as características e o perfil sócio-econômico.

7.4 Levantamentos Específicos

Núcleo 01 – Favela do Jardim Anhanguera – Bairro Quietude

Baseando-se nas Aerofotos 1 (1996) e 2 (2001), ambas em anexo, podemos comparar a evolução do crescimento da ocupação dos barracos na área de manguezal. Observa-se que a primeira Aerofoto não registra nenhum caso de ocupação, ao passo que a segunda Aerofoto registra um número descontrolado de ocupação dos barracos no mangue.

A seguir é vista a Figura 01, relativa à vista geral da Favela do Jardim Anhanguera, margeando o Rio Acaraú Mirim.



Figura 01: Vista geral da Favela do Jardim Anhanguera (Normélia C. Luz, 2002).

Face a esse núcleo, a 3ª Promotoria de Justiça de Praia Grande instaurou o inquérito civil nº 50/01 para verificação da degradação ambiental no local. O procedimento encontra-se

em fase de levantamentos e apuração. Nele, a Prefeitura Municipal de Praia Grande encaminha ofício dando seu parecer:

(...) por outro lado, esse esforço esbarra nas condições sociais de penúria de pessoas desabrigadas, que em grupos organizados investem contra as áreas públicas e de preservação ambiental, invadindo-as e construindo moradias de edificação precária na calada da noite em fins de semana e feriados. Esses grupos não acatam a ação fiscal do município, desobedecem aos embargos da obra irregular e reagem contra os funcionários públicos com ameaça de agressão impedindo exercício do poder de polícia administrativa do município, direcionado para a proteção de áreas pública e de preservação ambiental.

Nem mesmo a presença no local da polícia militar foi possível conter as atividades, portanto a população se organizou em várias pessoas, reagindo com ameaça de agressão, a tal ponto que os funcionários tiveram que se retirar, sem sucesso na contenção da invasão.

Neste mesmo procedimento, a Secretaria do Meio Ambiente emitiu laudo de vistoria para o Ministério Público do Estado de São Paulo, constatando a seguinte situação:

1. A área em questão situa-se às margens do Rio Acaraú-Mirim no final da Rua Fernando Stefano, Jardim Quietude e trata-se de posse do Sr. Fernando Souza Conceição. Pôde-se observar no referido local, a construção de uma casa de alvenaria indicada pelo numero 381.

2. O referido local possui aproximadamente 100m² e encontra-se em área de preservação permanente, conforme estabelece item 1, da alínea “a”, do artigo 2º, da Lei Federal nº 4771, de 15 de Setembro de 1965, por situar-se às margens do Rio Acaraú-Mirim.

3. A degradação ambiental ocorreu em função da supressão e aterro de vegetação de fisionomia herbácea em área de preservação permanente sem a licença ambiental exigível. Convém mencionar que o referido local em tempo pretérito encontrava-se com a presença de vegetação de mangue, mas em função das constantes interferências antrópicas ocorridas na área, principalmente a realização de aterro, o ecossistema de manguezal tornou-se descaracterizado favorecendo o aparecimento de uma vegetação diferente da original.

4. Pôde-se observar que o entorno do local (margem oposta do rio) encontra-se com vegetação característica de mangue e o entorno próximo encontra-se com a construção de várias residências.

5. Tendo em vista a situação acima exposta, conclui-se que a citada degradação ambiental não poderia ter ocorrido por se tratar de área de preservação permanente.

O local em questão pode vir a ser recuperado, sendo que a recuperação do ambiente o mais próximo possível de suas características originais implicará na retirada da casa

construída, abandono da área, para em seguida realizar-se a revegetação da área afetada com espécies da flora nativa local.

Porém, cabe salientar que a área em questão e o seu entorno já vem sofrendo interferências antrópicas há um certo tempo e encontra-se invadida, com construções de várias casas e, portanto, a recuperação deste pequeno terreno, de forma isolada não se torna uma medida.

O procedimento encontra-se em trâmite, sem um parecer pelo Promotor de Justiça do meio ambiente de Praia Grande.

Núcleo 02 - Favela do Jardim Quietude – Bairro Quietude

Refere-se ao núcleo Jardim Quietude nas Aerofotos 3 (1996) e 4 (2001), ambas em anexo. Nesses documentos pode-se observar um pequeno crescimento da favela. Isto ocorre porque o trecho aterrado, em 1996, tinha uma pequena fração de terra desocupada.

Já, em 2001, tendo em vista a completa ocupação da área por barracos, a favela não tem mais como crescer na área já ocupada, a não ser que ocorra, a exemplo do que se observou na Favela do Jardim Anhanguera, a construção das chamadas “pinguelas”, o que possibilitaria a passagem para o outro lado do Rio Acaraú Mirim.

Não foi encontrado nenhum procedimento investigatório aberto dentro da 3ª Promotoria de Justiça de Praia Grande.



Figura 02: Favela do Jardim Quietude margeando o Rio Acaraú Mirim (Normélia C. Luz, 2002).

Núcleo 03 – Vila Tupiry – Bairro Quietude

Este núcleo é apresentado nas Aerofotos 5 (1996) e 6 (2001), ambas em anexo. Confrontando-se os dois documentos, nota-se um agravamento da ocupação dessas diferentes épocas, verificando-se também que neste trecho, os barracos ocuparam totalmente as terras, sendo paralisado o avanço somente pelo rio, que não tem como crescer, a não ser aterrando o mesmo. Quanto a este núcleo, o Ministério Público, através de denúncia, instaurou o Procedimento Investigatório 07/02, a fim de esclarecer danificações à floresta de preservação permanente, impedindo a sua regeneração natural. Promove as seguintes diligências:

1) Expedição de ofício à Polícia Florestal, solicitando vistoria local, onde o policial abriu a Ocorrência Policial nº 257/97, reconhecendo autos dos fatos.

2) Expedição de ofício ao DPRN, solicitando a elaboração de laudo circunstanciado, face aos danos ambientais causados, com avaliação dos mesmos e eventual proposta de recuperação da vegetação do mangue, que pode ser alcançada removendo-se as casas e o aterro e plantando-se propágulos das árvores do manguezal.

Tal medida, entretanto, implicaria em sérios problemas sociais, que não podem ser desconsiderados, já que seria necessário derrubar as casas e transferir a população. Haveria ainda o risco de novas invasões no local (a Prefeitura já derrubou algumas construções anteriormente), sendo necessário montar um esquema de vigilância que impedisse novas construções.

Atendendo o ofício da 3ª Promotoria de Justiça de Praia Grande, a Prefeitura Municipal de Praia Grande priorizou sua solicitação dentro dos projetos Hierarquizados pelo Programa Municipal de Habitação, informando não ter condições de transferência da comunidade em questão, mas impedindo novas invasões no local.

Neste procedimento, a Secretária do Meio Ambiente apresentou informações técnicas, como o fato da ocupação dessas áreas ter causado impactos negativos, por impedir ou dificultar a circulação de água salobra, que é condição indispensável para o desenvolvimento e manutenção da vegetação do mangue.

Além do impedimento físico representado pelo aterramento das áreas ocupadas, existe a poluição por esgotos domésticos e lixo que podem contaminar o ambiente. A análise desses aspectos faz parte das atribuições da CETESB. Constatou-se que a recuperação da área pode ser alcançada com a desocupação da mesma e a retirada do material de aterro utilizado para construção. A simples retirada do aterro e do material utilizado para construção, de maneira a viabilizar a circulação de água salobra, permitirá a regeneração natural da área, desde que a prefeitura tome providências para evitar novas invasões.

Quanto ao Ministério Público, que vistoriou o local, solicitou plantas e documentações complementares para atender aos quesitos formulados pela Promotoria de Justiça de Praia Grande. O procedimento encontra-se em curso e sem conclusão final. As Figuras 3 e 4, a seguir, mostram a área de fundo da Vila Tupiry e a área do mangue já invadida.



Figura 03: Vista da última casa da Vila Tupiry, chegando à área de mangue e à margem do Rio Indaiaúba (Normélia C. Luz, 2002).



Figura 04: Vista geral da Rua Carlos José Ângelo Berti, vendo-se à direita o trecho inicial de invasão (Normélia C. Luz, 2002).

Núcleo 04 – Favela de Caieiras – Bairro Quietude

Trata-se do núcleo Caieiras conforme Aerofotos 7 (1996) e 8 (2001), ambas em anexo. Esta favela tem sua formação original desde a primeira Aerofoto, visto que o seu crescimento não foi tão acentuado como se pode observar na segunda Aerofoto.

Segundo a Lei Municipal 153/96, que trata do Zoneamento do Município de Praia Grande, esta favela é classificada como ZER – Zona Especial de Regularização. Segundo os parâmetros adotados pela Lei citada, a área da Favela de Caieiras passará por regularização fundiária, tendo os proprietários dos barracos e casas de alvenaria a receber os títulos de propriedade de terreno.

Não foi encontrado nenhum procedimento deste núcleo dentro da 3ª Promotoria de Justiça de Praia Grande.

Figuras 5, 6, 7, 8 e 9, a seguir, mostram a área da Favela Caieiras e as áreas do mangue já invadidas.



Figura 05: Vista geral, ao fundo, da Favela Caieiras, tendo-se em primeiro plano a Favela Balneário Maxiland (Normélia C. Luz, 2002).



Figura 06: Detalhe de extensão da Favela de Caieiras, comprovando sua ampliação no mangue e em direção ao Rio Piaçabuçú (Normélia C. Luz, 2002).



Figura 07: Detalhe de um dos barracos da Favela de Caieiras, vendo-se a invasão na área de mangue (Normélia C. Luz, 2002).



Figura 08: Barraco em área aterrada da Favela de Caieiras (Normélia C. Luz, 2002).



Figura 09: Outra área aterrada da Favela de Caieiras, observando-se uma melhor infra-estrutura (eletricidade) e casas em sua maioria de alvenaria (Normélia C. Luz, 2002).

Núcleo 05 – Favela Balneário Maxiland – Bairro Antártica

Este núcleo é reconhecido como Balneário Maxiland, disposto nas Aerofotos 09 (1996) e 10 (2001), ambas em anexo. Os documentos mostram pouco crescimento, uma vez que a Prefeitura consegue controlar a ocupação de barracos nesta favela, embora não haja como congelar esta ocupação.

Segundo o Departamento de Habitação da Prefeitura, o próximo cadastramento será nesta favela, com o intuito de congelar a ocupação da área e transferir as famílias para um núcleo habitacional. Não há registro e procedimento junto à 3ª Promotoria de Justiça de Praia Grande deste núcleo.

As Figuras 10, 11, 12 e 13, a seguir, mostram a área da Favela Balneário Maxiland e a área do mangue já invadida.



Figura 10: Vista de um dos trechos em que se inicia a Favela Balneário Maxiland.

Observa-se que a área de mangue foi aterrada e os moradores da área invadida levaram a eletricidade às suas casas (Normélia C. Luz, 2002).



Figura 11: Outra vista da Favela Balneário Maxiland, observando-se a infra-estrutura adotada, com eletricidade e prolongamento da rede de água potável (Normélia C. Luz, 2002).



Figura 12: Vista de baldrame em primeiro plano e vegetação típica de mangue ao fundo na Favela Balneário Maxiland (Normélia C. Luz, 2002).



Figura 13: Vista de vala de esgoto a céu aberto na Favela Balneário Maxiland, com a presença de crianças brincando na área (Normélia C. Luz, 2002).

Núcleo 06 – Favela Vila da Paz – Bairro Antártica

As Aerofotos 11 (1996) e 12 (2001), ambas em anexo, apresentam o núcleo Vila da Paz, o qual conta com crescimento controlado pela Prefeitura, conforme comparação entre as duas Aerofotos. Porém, esse núcleo se encontra congelado a partir do cadastramento elaborado pela Prefeitura Municipal de Praia Grande, a fim de transferir as famílias para um núcleo habitacional.

Quanto a este núcleo, o Ministério Público, através de denúncia, instaurou o Procedimento Investigatório 34/01, a fim de esclarecer os danos à área de preservação permanente de mangue, impedindo a sua regeneração natural. Promove as seguintes diligências:

- Inspeção do local e emissão de laudo de vistoria apontando as características de ocupação, por barracos;
- A Promotoria concluiu que houve supressão de área de vegetação e que tal fato não poderia ter ocorrido, por tratar-se de área conceituada como de preservação permanente.

Já a Prefeitura de Praia Grande efetuou vistoria na área e emitiu relatório contendo o cadastro de famílias e barracos da área ocupada, indicando haver as seguintes características locais:

- Fornecimento parcial às moradias de água, eletricidade e coleta de lixo três vezes por semana, mas ausência de rede de coleta de esgoto, sendo este lançado diretamente no mangue, oferecendo risco de transmissão de doenças infecto-contagiosas;
- Existência de 76 moradias e aproximadamente 250 pessoas vivendo na área;
- Como conclusão, a Prefeitura indica ser a situação “*gravíssima*”, pedindo “*intervenção imediata do poder público*”.

Quanto à Polícia Militar, após vistoria efetuada em 2002, emitiu petição ao Ministério Público, indicando que está efetuando fiscalização na área, a fim de coibir a construção de novos barracos.

O Procedimento do Ministério Público ainda se encontra em aberto.

As Figuras 14, 15, 16 e 17 mostram a área da Favela Vila da Paz e os trechos de mangue já invadidos.



Figura 14: Vista aérea da Favela da Vila da Paz, tendo ao fundo o Rio Piaçabuçu. A seta branca indica a área invadida do Parque Piaçabuçu (Normélia C. Luz, 2002).



Figura 15: Vista de rua aterrada da Favela da Vila da Paz, tendo nas duas laterais área típica de mangue (Normélia C. Luz, 2002).



Figura 16: Vista de barraco da Favela da Vila da Paz em área de mangue, vendo-se a vegetação típica (Normélia C. Luz, 2002).



Figura 17: Vista de área onde se encontrava barraco na Favela da Vila da Paz após remoção pela Prefeitura (Normélia C. Luz, 2002).

Núcleo 07 – Favela Jardim Marília – Bairro Antártica

O núcleo 07, denominado Jardim Marília, de acordo com as Aerofotos 13 (1996) e 14 (2001), ambas em anexo, já possuía grande quantidade de habitações irregulares. Passados cinco anos, o crescimento do número de moradias foi pequeno, o que demonstra certo cuidado que a Prefeitura de Praia Grande tem tido com essa área, devido a ocupação do lixão.

No que se refere a este núcleo, o Ministério Público, através de denúncia, instaurou o Procedimento Investigatório 08/02, a fim de esclarecer os danos à área de preservação permanente de mangue, impedindo a sua regeneração natural. Promove as seguintes diligências:

- Inspeção do local pelo próprio 3º Promotor de Justiça de Praia Grande, que esteve na área do lixão e fotografou barracos ali existentes;
- A Promotoria solicitou que a Prefeitura de Praia Grande fizesse o cadastro das famílias que habitam a região.

O Procedimento do Ministério Público ainda se encontra em aberto.

Quanto à Polícia Militar, houve duas vistorias do local, com emissão de Boletim de Ocorrência P Amb 02240/02, no qual foi indicado que o lixão da área está contaminando o Rio Piaçabuçu com resíduos (chorume) e que há residências no local, tendo sido emitido um auto de infração ambiental (nrº 38150) por supressão de vegetação de mangue.

As Figuras 18, 19 e 20 mostram a área da Favela Jardim Marília e os trechos de mangue já invadidos.



Figura 18 – Vista geral da Favela Jardim Marília, vendo-se em primeiro plano parte do Lixão de Praia Grande (Normélia C. Luz, 2002).



Figura 19: Vista de área de mangue onde se encontravam barracos removidos pela Prefeitura (Normélia C. Luz, 2002).



Figura 20: Vista geral da Favela Jardim Marília, obtida de uma parte superior do lixão (Normélia C. Luz, 2002).

8.5 Sugestões

Uma das bases deste trabalho é auxiliar de forma participativa no planejamento e implantação das formas de preservação ambiental. Entretanto, a participação não deve ficar restrita somente aos órgãos responsáveis pela conservação do Parque, e sim, deve haver compreensão e conscientização de conservação por parte da sociedade e do apoio social e político. Este processo participativo permite a harmonia dos poderes e forças sociais e, conseqüentemente, a melhor política ambiental para o Parque. Não se pode deixar de citar que por parte da sociedade deverá ocorrer conscientização através de programas educacionais para que os objetivos sejam atingidos.

Ressalte-se que a função primordial deste trabalho é a de auxiliar nas diretrizes específicas para conservação e recuperação do Parque Piaçabuçu. Nesse sentido, serão observados os seguintes aspectos:

- A participação efetiva da sociedade em geral, buscando a integração social, política, ecológica e econômica.
- A integração dos três Poderes, no sentido de levantar a situação, investigar, analisar, concluir e proceder com a desocupação.

- A parceria entre a polícia e o executivo no sentido de fiscalizar e proteger o Parque.
- Elaboração de fases para a retirada de barracos e, conseqüentemente, prover a regeneração da floresta.
- Criar parceria entre o município e Universidades, criando proposta de forma científica e prática para o planejamento de conservação do Parque.

8. CONCLUSÕES

Como conclusões dos estudos acima detalhados, podemos considerar os seguintes aspectos:

- Praia Grande, juntamente com a porção continental de São Vicente, tem sido o principal destino dos contingentes migratórios da região da Baixada Santista, oriundos de Santos e Cubatão. De Santos, pelo esgotamento de áreas de expansão urbana e os altos custos dos imóveis; de Cubatão, pela desaceleração do crescimento industrial. No período intercensitário de 1980/91, a população de Praia Grande cresceu 53%. No período entre 1996 e 2006, a migração será responsável por 60% do crescimento do Município, segundo as estimativas estudadas. Parte desta população se constitui de pessoas muito pobres, que vão invadir terras para a construção de barracos, dentre elas, áreas de manguezais.
- As áreas de manguezais que apresentam invasão populacional em barracos sobre palafitas, em sua maior parte, apresentam-se ainda num estágio inicial de densidade de ocupações, com pequena quantidade de moradias, podendo a população nestas condições ser transferida para Núcleos Habitacionais Populares, construídos pela PMPG. Sugere-se que a prefeitura congele as invasões e reverta o quadro.
- A recuperação das áreas de mangue impactadas pela presença dos barracos e sua população também deve ser lenta, uma vez que o lixo acumulado nos pontos de localização dos barracos impede o crescimento dos propágulos. As estacas sobre as quais são erguidos os barracos também provocam danos ao mangue. Pior, contudo, são as áreas aterradas com entulho, com baldrames e até trechos cimentados, que dificilmente poderão se recuperar, dado o sufocamento e ausência completa de luz e oxigênio nas áreas originais de mangue. A área mais impactada do manguezal de Praia Grande, contudo, é aquela próxima ao lixão, pela grande contaminação de material lixiviado dos resíduos sólidos ali presentes.

- Os mangues, por possuírem solo inadequado para a instalação de residências, não devem ser alvo de nenhum tipo de habitação, não só pelo fator da degradação ambiental, como também em razão dos riscos que as pessoas que ali fixam moradias sofrem.
- As condições sócio-econômicas vigentes de forma generalizada, no país em crise, influem sobremaneira no aparecimento de novos focos de invasão na cidade de Praia Grande, que possui um elevado índice de ocupação clandestina, bem como um dos maiores índices de crescimento populacional do país (mais de 6% ao ano).
- É necessário que os Governos Municipais tenham consciência da importância da preservação de áreas de mangue não só no Município de Praia Grande, mas em todas as cidades da Baixada Santista, pois estas também sofrem degradação e o uso racional dos recursos naturais é a única solução para este problema, haja vista a dificuldade de recuperação dessas áreas.

Especificamente em relação a cada Núcleo Habitacional analisado neste trabalho e as respectivas áreas invadidas do Parque do Piaçabuçú, temos a concluir que:

- Os Núcleos: 01 – Favela do Jardim Anhanguera (Bairro Quietude); 02 - Favela do Jardim Quietude (Bairro Quietude); 03 – Vila Tupiry (Bairro Quietude); 05 – Favela Balneário Maxiland (Bairro Antártica); 06 – Favela Vila da Paz (Bairro Antártica) e 07 – Favela Jardim Marília (Bairro Antártica), por apresentarem pequenas áreas de invasão, segundo as Aerofotos obtidas em 2001 (ver Anexos), possibilitam a retirada das moradias e das famílias ali presentes, desde que os governos federal, estadual e municipal desenvolvam programas de habitação popular, implantando no município uma quantidade suficiente de moradias que atenda a demanda correspondente aos núcleos acima citados.

Após a remoção das famílias para os conjuntos habitacionais, faz-se necessária a demolição dos barracos e palafitas, retirada de todo o material de construção e a vigilância das áreas, a fim de coibir novas invasões, para que a área original de mangue consiga se restabelecer. Quanto a tal aspecto, as palafitas facilitam o processo de retirada, pela forma de se construir o barraco e pelo material usado.

- Já o Núcleo 04 – Favela de Caieiras (Bairro Quietude) apresenta-se consolidado na área, segundo as Aerofotos obtidas em 2001 (ver Anexos), bem como o levantamento efetuado por esta Autora por terra, com ampla área de invasão e a infra-estrutura básica que garante o fornecimento de água e eletricidade, bem como diversas ruas sem pavimentação e sem guias.

Esta área não possibilita a opção descrita no item anterior, a retirada das famílias, para os demais núcleos analisados, tendo como opção a regularização do núcleo com a complementação da infra-estrutura faltante, mediante a captação de esgoto para melhorar as condições de saúde pública e eliminação de riscos de doenças típicas relacionadas com a falta de saneamento.

9. BIBLIOGRAFIA

9.1 Obras consultadas

AB'SABER, A.N. *Degradação da Natureza por processos antrópicos, na visão dos geógrafos: interfaces, escritos e documentos*. São Paulo: UNESP, s.d.

_____. Diretrizes para uma política de preservação de reservas naturais no Estado de São Paulo. In: *Geografia e Planejamento*. São Paulo: Instituto de Geografia da Universidade de São Paulo, 1977.

AFONSO, C. M. *Uso e Ocupação do Solo na Zona Costeira do Estado de São Paulo, uma análise ambiental*. São Paulo: FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, 1999- 1984.

ANDRADE, W. T. F. *Presença da Engenharia e Arquitetura – Baixada Santista*. Santos: Associação de Engenheiros e Arquitetos de Santos, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL – ABES. *Diretrizes e Modelos Alternativos para o Desenvolvimento do Saneamento no Estado de São Paulo*. São Paulo: ABES, 1989.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 6023 – *Referências bibliográficas*. São Paulo: 1989, 9 p.

AZEVEDO, A. de *et al.* *A Baixada Santista*. São Paulo: EDUSP, 1965, 4 v, 735 p.

BENJAMIN, A H.; SÍCOLI, J. C. M.; ANDRADE, F. A V. *Legislação Ambiental*. 3. ed. São Paulo: Ministério Público do estado de São Paulo, 1999.

BRANCO, S. M. *O Fenômeno Cubatão na visão do ecólogo*. São Paulo: Convênio CETESB/ASCETESB, 1984.

BRANCO, S. M., ROCHA, A. A. *Ecologia: educação ambiental, ciência do ambiente para universitários*. São Paulo: CETESB, 1980.

CAMPOS, H.C.N.S. *Contribuição ao estudo hidrogeoquímico do Grupo Bauru no Estado de São Paulo*. Dissertação de Mestrado, Instituto de Geociências, USP, 1987, 58 p., 2 pranchas.

CAROL, F. J. *Identificação e avaliação de vazios urbanos na área continental do município de São Vicente (SP): potencialidades e possibilidades de uso*. Tese de Mestrado apresentada à Universidade Federal de São Carlos, 2005.

CBH-BS - Comitê da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista. *Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia da Baixada Santista*. Santos: UGRHI7, 2000. (CD-Rom)

CETESB. *Estudos ecológicos na região do complexo lagunas Iguape – Cananéia*: Estudos de ictiofauna e níveis de contaminação por metais pesados e pesticidas organoclorados. São Paulo: CETESB, 1984.

_____. *Estudos ecológicos na região do complexo lagunas Iguape–Cananéia*: Ensaio biológicos. São Paulo: CETESB, 1984.

_____. *Avaliação do Estado de Degradação dos Ecossistemas da Baixada Santista – SP*. São Paulo: CETESB, 1991.

_____. *Relatório de balneabilidade das praias paulistas - 1992*. São Paulo: CETESB, 1993. (Série Relatório/Secretaria do Meio Ambiente, ISSN 0103-4103)

_____. *Relatório de balneabilidade das praias paulistas – 2000*. São Paulo: CETESB, 2001. (Série Relatórios/CETESB ISSN 0103-4103)

_____. *Relatório de qualidade das águas subterrâneas do Estado de São Paulo – 1994*. São Paulo: CETESB, 1996. (Série Relatórios/CETESB ISSN 0103-4103)

_____. *Relatório sobre a qualidade das águas interiores do Estado de São Paulo – 2000*. São Paulo: CETESB, 2000. (Série Relatórios/CETESB ISSN 0103-4103)

_____. *Uso das Águas Subterrâneas para Abastecimento Público no Estado de São Paulo*. São Paulo: CETESB, 1997.

_____. *Inventário estadual de resíduos sólidos domiciliares*. Relatório Síntese. São Paulo: CETESB, 2000.

CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DE SÃO PAULO. *Plano Estadual de Recursos Hídricos*: primeiro plano do Estado de São Paulo. São Paulo: DAEE, 1990.

COSTA, J. P. O. *A batalha do meio ambiente no Governo Montoro*. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo, 1987.

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA - DAEE. *Estudo de Águas Subterrâneas, Região Administrativa 6*. Ribeirão Preto. São Paulo: Tahal, 1974.

_____. *Estudo de Águas Subterrâneas, Regiões Administrativas 7, 8 e 9* (Bauru, São José do Rio Preto, Araçatuba). São Paulo: ENCO, 1976.

_____. *Estudo de Águas Subterrâneas, Regiões Administrativas 10 e 11* (Presidente Prudente e Marília). São Paulo: DAEE, 1979.

DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA DA FFCL/USP. *A Baixada Santista*: aspectos geográficos. I a IV. São Paulo: Edusp, 1965.

FRANÇA, E. et al. *Guarapiranga*: recuperação urbana e ambiental do Município de São Paulo. São Paulo: Marcos Carrilho Arquitetos, 2000.

- GOMES, A. R. Espaços Urbanos Abertos: Análise de sua função social e doméstica. Brasília: Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, 2000.
- GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Mapeamento dos Ecossistemas Costeiros do Estado de São Paulo. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente – Cetesb, 1999.
- _____. Mata Atlântica: um projeto de preservação. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente – Cetesb, 1998.
- _____. Negociação de conflitos ambientais com envolvimento de setores sociais - Watershed Management 2000. São Paulo: Secretaria do Estado do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos, Cetesb, Sabesp, EC, Ministério das Relações Exteriores, ABC, CIDA, 2000. (CD-Rom)
- _____. Projeto de demonstração de recebimento de efluentes não domésticos em São Paulo, Brasil - Watershed Management 2000. São Paulo: Secretaria do Estado do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos, Cetesb, Sabesp, EC, Ministério das Relações Exteriores, ABC, CIDA, 2000.(CD-rom)
- _____. Projeto de preservação da Mata Atlântica (PPMA). São Paulo: Secretaria do Estado do Meio Ambiente, 1998.
- _____. *Sumário de Dados da Região Metropolitana da Baixada Santista - edição 2002*. São Paulo: Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano AS, 2002.(CD-rom)
- _____. Der Umwelterhaltungseinheiten des sataates – São Paulo – Teil I Küstenland. São Paulo: Secretaria do Estado do Meio Ambiente, 1997.
- HERZ R. Manguezais do Brasil. São Paulo: Instituto Oceanográfico, USP/SP, 1991.
- IMUNDÍCIES e palafitas degradam manguezais. A Tribuna de Santos, 12.08.1997. <http://renovacao.com.br/projetos/agua/report.htm>, consultado em 07/03/02.
- IPCC INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. Response working group Perth. Austrália: 1990.
- JOURNAUX, A. Baixada Santista: Memorial Descritivo. São Paulo: CETESB, 1985.
- LOREJAN, S. F.; RAIMUNDO, Sidnei. Planos de manejo das unidades de conservação: Parque Estadual da Serra do Mar - Núcleo Cubatão, Plano de Gestão Ambiental - fase 1. São Paulo: SMA, 1998.
- MASSAD, F. As argilas quartenárias da Baixada Santista: características e propriedade geotécnicas. Tese de livre docência, Escola Politécnica da USP, São Paulo, 1996.
- MENEZES, G.V. Recuperação de manguezais: um estudo de caso na Baixada Santista, Estado de São Paulo, Brasil. São Paulo: Doutorado, Instituto Oceanográfico, 1999.

- MONT, L.M.M. Cubatão: relação e características das áreas de favelas e subhabitações. Cubatão: Paper, Prefeitura Municipal de Cubatão, 1982.
- _____. Reurbanização de favelas sob manguezal. Cubatão: Paper, Prefeitura Municipal de Cubatão, 1985.
- _____. Invasões de áreas de manguezais dentro do pólo industrial de Cubatão. Cubatão: Paper, Secretaria de Planejamento/Prefeitura Municipal de Cubatão, 1996.
- _____. Assentamento de baixa renda e a questão ambiental. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública/USP, 2000 (Apostila de aula).
- PREFEITURA MUNICIPAL DE PRAIA GRANDE. *Manguezal de Praia Grande*. São Paulo: 1999.
- _____. *Levantamento cadastral – Núcleo 69*. Praia Grande: Departamento de Habitação, 2000.
- _____. *Paisagens da Memória – História de Praia Grande*, Praia Grande, 2002.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTOS. *Carta de Santos em Defesa dos Manguezais*. Santos: Secretaria de Meio Ambiente, 1995.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO VICENTE. *Urbanização do Dique do Sambaiatuba – Programa Habitar Brasil BID*. São Vicente: 2000.
- _____. *Degradação do Meio Ambiente - São Vicente: Visa - Serviço de Saúde de São Vicente - SESASV*, 1994.
- PETROBRAS. *Estudos de análises e avaliação de risco na Vila dos Pescadores*. s.l. Petrobrás, 1994.
- REBOUÇAS, A C. Águas subterrâneas e gestão integrada. Revista Saneas, São Paulo, 01, (13): Associação dos Engenheiros da Sabesp, jan. 2002.
- REIS, V. C. T.. Critérios para regularização de áreas públicas visando uma melhor ocupação do meio físico e urbano: Praia Grande (SP). Tese de Mestrado apresentada à Universidade Federal de São Carlos, 2004.
- SCHAEFFER-NOVELLI, Y. Avaliação de impacto ambiental na Baixada Santista, São Paulo. Santos: Laudo apresentado à 5ª Vara Cível – Comarca de Santos, 1984.
- _____. *Manguezais Brasileiros: uma bibliografia (1614 – 1986)*. São Paulo: Instituto Oceanográfico, 1986.
- _____. *Manguezal – Conhecer para conservar*. São Paulo: Instituto Oceanográfico, 1994.
- _____. *Manguezal – Ecossistema entre a terra e o mar*. São Paulo: Instituto Oceanográfico, 1995.

- _____. CINTRÓN, G. *Guia para estudo de áreas de manguezal, estrutura, função e flora*. São Paulo: Instituto Oceanográfico, 1986.
- SÍCOLI, J. C. M. *Legislação Ambiental*. São Paulo: Ministério Público do Estado de São Paulo, IMESP, 2000.
- SILVA, I.X. *et al. Avaliação dos ecossistemas da Baixada Santista – SP*. São Paulo: CETEBS, 1991 (Relatório técnico).
- SIQUEIRA, Fátima Valéria; CÁLIS, Magna Flora; RODRIGUES E SILVA, Mônica Solange. *Paisagens da Memória História de Praia Grande*. Praia Grande: Prefeitura Municipal de Praia Grande, 2002.
- SOARES, P.C. *O Mesozóico Gondwanico no Estado de São Paulo*. Tese de Doutorado, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro, 1973.
- VENTURA, K.S. *Região de Pedroso, área de manancial de Santo André – SP: aspectos do meio físico como ferramenta ao planejamento ambiental*. Dissertação de Mestrado, São Carlos, 2001.

9.2 Sites consultados

Este capítulo tem como objetivo apresentar a relação dos *sites* consultados via internet, bem como trechos dos textos pesquisados, a fim de ilustrar o enfoque de cada página em questão. As palavras grifadas enfatizam o assunto tratado.

FUNDAMAR – FUNDAÇÃO MARLIN AZUL PREOCUPAÇÃO COM O MEIO AMBIENTE. <<http://www.fundamar.org.br/meioambiente.html>>, consultada em 06/03/02.

FONSECA I.A.Z. & WAGEMAKER S.M. Manguezal.

<http://www.guiaguaruja.com.br/meioambiente/manguezal.htm>, consultado em 06/03/02.

SOUZA, T. A Problemática Urbano-Ambiental e a Experiência da Administração Democrática e Popular em Santos. <<http://telma.org/artigos/art01.htm>>, consultado em 06/03/02.

MUNICÍPIO DE CUBATÃO. *Fundação Guará*. Disponível em:

<www.cubatao.sp.gov.br/mangueza.htm> Acesso em 11 abr 2002.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO DE JANEIRO. *Diagnóstico de danos causados aos manguezais da Baía da Guanabara*. Disponível em:

<www2.uerj.br/~ambiente/projetos/extensao/geo.htm> Acesso em 4 jun 2002.

REVISTA ÉPOCA. *A destruição dos mangues*. Disponível em:

<epoca.globo.com/edic/ed31012000/brasil2b.htm> Acesso em 23 fev 2002.

MUNICÍPIO DE FLORIANÓPOLIS. *Agenda 21*. Disponível em:

www.florianopolis.sc.gov.br/anexos/Agenda21/agenda1.htm - 53k

OFFICINADIGITAL. *Vídeo sobre os manguezais*. Disponível em:

<www.officina.digi.com.br/entrevista2.html> Acesso em 11 mai 2002.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. *XXI Reunião Brasileira de Antropologia*. Disponível em: <www.ufes.br/~cisoufes/gts/gt21.htm> Acesso em 2 mai 2002.

MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO. *Mangues*. Disponível em:

<www.123-rio.com/v_bras/rjgbgeog.htm> Acesso em 10 abr 2002.

CONSELHO DAS ÁGUAS DA BAIXADA DE JACAREPAGUÁ. *Recuperação de Manguezais*. Disponível em: <www.mma.gov.br/port/SE/agen21/experien/159.html> Acesso em 10 abr 2002.

CÂMARA MUNICIPAL DE ILHÉUS. *Legislação*. Disponível em:

<www.camarailheus.ba.gov.br/lei_titulo5.htm> Acesso em 10 abr 2002.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. *Centro de Informações da Baía da Guanabara*. Disponível em:

<www.cibg.rj.gov.br/detalhenoticias.asp?codnot=96&codman=1> Acesso em 1 abr 2002.

GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ. *Mangues*. Disponível em:

<www.amapa.gov.br/reportagem-esp/2001/abr/re-globorural-001.htm> Acesso em 22 mar 2002.

JORNAL O ESTADO DE SÃO PAULO. *Corregedoria investiga devastação de mangues*.

Disponível em: <www.estadao.com.br/ciencia/noticias/2001/dez/04/212.htm> Acesso em 22 mar 2002.

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ. *Mangues no Estado do Ceará*. Disponível em:

<www.lia.ufc.br/~parkvivo/mangues.htm> Acesso em 1 mai 2002.

TVLIBERAL. *Mangues*. Disponível em:

<www.tvliberal.com.br/npara/edicao2/vegetal/mangues.htm> Acesso em 4 mai 2002.

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO. *A Flora e a Vegetação de Pernambuco*.

Disponível em:

<www.verdedepernambuco.hpg.ig.com.br/lit_mangues.htm> Acesso em 4 abr 2002.

NORDESTE ON LINE. *Piauí*. Disponível em:

<www.nordeste-online.com.br/piaui/delta.html> Acesso em 4 abr 2002.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Mangues*. Disponível em:

<www.mma.gov.br/port/conama/doc/reun/reuniao63/item78.doc> Acesso em 11 abr 2002.

RAWITSCHER, Revista de Estudos Avançados n. 22. Disponível em:

<www.usp.br/iea/revista/revista22/rawitscher.html> Acesso em 17 abr 2002.

ECOAMBIENTAL. Resíduos de agrotóxicos em alimentos. Disponível em:

<www.ecoambiental.com.br/mleft/agrotoxicos.htm> Acesso em 11 abr 2002.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CARATINA. Projeto Piloto de Educação.

Disponível em: <www.hipernet.ufsc.br/foruns/educacao-ambiental/gopher-ilha/projeto/educa.htm>

Acesso em 23 abr 2002.

VANNUCCI, M. Os Manguezais e nós. Disponível em:

<www.usp.br/edusp/livros/livro76.htm> Acesso em 23 mai 2002.

UNIVERSIDADE DO PARANÁ. *Manguezais de Paranaguá - Uma análise da dinâmica espacial da ocupação antrópica— 1952-1996*. Disponível em:

<www.reitoria.ufpr.br/doutmeio/Caneparo.htm> Acesso em 12 mai 2002.

INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE ALAGOAS. *Inventário de manguezais*. Disponível em:

<www.ima.al.gov.br/nota07.htm> Acesso em 01 abr 2002.

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE. *Manguezais*. Disponível em:

<www.cnpq.br/gpesq2/garea1/apg108/reg_ne/uf_se/i_ufs/g_7103/gp7103.htm> Acesso em 15 abr 2002.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. *Recuperação dos Manguezais*.

Disponível em:

<www.rio.rj.gov.br/smac/refloresta_mangue.htm> Acesso em 15 abr 2002.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Ecossistemas da Mata Atlântica. Manguezais*.

Disponível em:

<www.ambiente.sp.gov.br/ppma/eco04.htm> Acesso em 23 ago 2003.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. *Manguezais*. Disponível em:

<www.ufpa.br/numa/manguezais.htm> Acesso em 23 ago 2003.

PARTIDO VERDE. *Recuperação de manguezais*. Disponível em:

<www.partidoverde-sg.org.br/prod04.htm> Acesso em 23 set 2003.

UNIVERSIDADE DE SAO PAULO. *Laboratório Bioma*. Disponível em:

<www.cnpq.br/gpesq2/garea1/apg108/reg_se/uf_sp/i_usp/g_692/gp692.htm>. Acesso em 28 abr 2002.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA. *Projeto Qualibio - Ambientes Estaurinos e Manguezais*. Disponível em:

<www.ufba.br/~qualibio/008.html>. Acesso em 28 abr 2002.

DTOAMBIENTAL. *Senadora quer reduzir manguezais*. Disponível em:

<www.mail-archive.com/dtoambiental@listserv.pegasus.com.br/msg00399.html> Acesso em 21 abr 2002.

JORNAL O ESTADO DE SÃO PAULO. *Ambientalistas denunciam cultivo de camarão em manguezais do NE*. Disponível em:

<www.estadao.com.br/ciencia/noticias/2001/nov/09/331.htm> Acesso em 01 mai 2002.

FAPERJ- Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa Manguezais. Disponível em:

<www.faperj.br/divulgacao/jornal11_pg1.htm> Acesso em 01 mai 2002.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. *Manguezais*.

<www.hipernet.ufsc.br/foruns/educacao-ambiental/gopher-ilha/educa/mangsg.wri> Acesso em 09 mai 2002.

BRASIL. GOVERNO FEDERAL. EMBRAPA. *Manguezais*. Disponível em:

<www.ipef.br/listas/floresta-1/Apr1998/msg00000.html> Acesso em 09 mai 2002.

BRASIL. GOVERNO FEDERAL. AMAZÔNIA LEGAL. *Meio Ambiente - Manguezais*. Disponível em:

<www.amazonialegal.com.br/AmazoniaLegal/textos/Meio_Ambiente_Manguezais.htm>. Acesso em 24 abr. 2002.

MUNICÍPIO DE SANTOS. *Anexo - Carta de Santos em Defesa dos Manguezais Prefeitura Municipal de Santos - Secretaria de Meio Ambiente*. Disponível em:

<www.bdt.org.br/workshop/costa/mangue/anexo>. Acesso em 24 abr. 2002.

TERRA E ASFALTO. *Florianópolis. Manguezais*. Disponível em:

<www.terraeasfalto.com.br/destinos/florianopolis/manguezais.htm>. Acesso em 24 abr. 2002.

BERNA, V. *Projeto 9: Mangue Vivo na Baía de Guanabara*. Disponível em:

<www.jornaldomeioambiente.com.br/paginas/bancproj/proj09.html>. Acesso em 4 abr. 2002.

INSTITUTO DE PESQUISAS JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. Projeto Manguezal. Disponível em:

<www.jbrj.gov.br/pesquisa/projetos_especiais/manguezal.htm>. Acesso em 24 abr. 2002.

AMBIENTE MARINHO. *Manguezais*. Disponível em:

<www.ambientemarinho.hpg.com.br/>. Acesso em 2 de jun 2002.

IBAMA. *Brejos Nordestinos*. Disponível em:

<www2.ibama.gov.br/ecossis/ecoregiones.htm>. Acesso em 2 de jun 2002.

IBAMA. *Ecossistemas costeiros*. Disponível em:

<www2.ibama.gov.br/ecossis/costeiros.htm>. Acesso em 2 de jun 2002.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. *Recomendações para Manejo e Dinâmica em Áreas de Manguezais em Bragança/PA*. Disponível em:

<www.ufpa.br/numa/pesquisa.htm>. Acesso em 2 de jun 2002.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Manguezais*. Disponível em:

<www.mma.gov.br/port/cgmi/meioambi/agua/bacias/manguezais.html>. Acesso em 22 de jun 2002.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Reunião 60*. Disponível em:

<www.mma.gov.br/port/conama/reun/reuniao60/4propmoc.html>. Acesso em 12 de jun 2002.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. *Park Vivo – Mangues*. Disponível em:

<www.lia.ufc.br/~parkvivo/mangues.htm>. Acesso em 22 de jun 2002.

GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA. *Manguezais*. Disponível em:

<www.sdm.sc.gov.br/sdmmangues.htm>. Acesso em 22 de jun 2002.

TV CULTURA - *Alô Escola - Mar à Vista*. Disponível em:

<www.tvcultura.com.br/aloescola/ciencias/maravista/3/3mar2.htm>. Acesso em 4 mar. 2002.

WWF - *Projeto Mangues*. Disponível em:

<www.wwf.org.br/bioma/bioma.asp?item=3>. Acesso em 26 jun. 02.

JORNAL DO MEIO AMBIENTE. *Denúncia. Manguezais Cearenses Ameaçados por Fazendas de Criação de Camarões*. Disponível em:

<www.jornaldomeioambiente.com.br/edicoes/edi00/nov00/denuncia2.html> Acesso em 19 mai. 2002.

FUNDAÇÃO ONDAZUL. *Projeto de Recuperação e Conservação de Manguezais da Baía de Guanabara*. Disponível em:

<www.ondazul.org.br/recupera.asp>. Acesso em 19 mai. 2002.

PROJETO TAMAR. *Principais atrativos*. Disponível em:

<www.outside.com.br/eco2000/praiadoforte/principaisatrativos.htm>. Acesso em 7 abr. 2002.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Turismo*. Disponível em:

<www.geocities.com/brasil_tur/sao_paulo.htm>. Acesso em 17 abr. 2002.

HERZ, R. *Manguezais: projeto de revegetação na Baixada Santista, SP, Brasil*. Disponível em: <www.glomis.com/reference/M2.html>. Acesso em 17 mai. 2002.

UNISANTOS. *Projetos de iniciação científica*. Disponível em:

<www.unisantos.com.br/pesquisas/ipec/proin/>. Acesso em 19 mai. 2002.

MIRANET. *Mangues*. Disponível em:

<www.miranet.com.br/guaruja/mangues.html>. Acesso em 19 mai. 2002.

- FUNDAMAR. *Meio Ambiente - Manguezal*. Disponível em:
<www.fundamar.org.br/meioambiente.html>. Acesso em 22 mai. 2002
- MUNICÍPIO DE GUARUJÁ. *Manguezal*. Disponível em:
<www.guia.guaruja.com.br/meioambiente/manguezal.htm>. Acesso em 19 abr. 2002.
- UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – USP. *Projeto*. Disponível em:
<eco.ib.usp.br/beelab/guiama1.htm>. Acesso em 19 abr. 2002.
- MUNICÍPIO DE BERTIOGA. *Cidade Virtual – Turismo*. Disponível em:
<www.cdcnet.com.br/bertioga/geograf1.htm>. Acesso em 22 mai. 2002
- FIDELMAN & TRIPOD. *Consultoria ambiental em áreas costeiras*. Disponível em:
<fidelman.tripod.com/consultoria.htm>. Acesso em 26 jun. 02.
- ECOSSISTEMAS. *Os manguezais*. Disponível em:
<www.ecossistemas.hpg.com.br/manuezais.htm>. Acesso em 26 jun. 02.
- AINFOS. *Baía de Santos e poluição*. Disponível em:
<www.ainfos.ca/00/jun/ainfos00420.html>. Acesso em 26 jun. 02.
- SOUZA, T. *Os problemas ambientais da Baixada Santista*. Disponível em:
<www.telma.org/artigos/art01.htm> Acesso em 04 jul. 2002.
- Restingas e Mangues. *Atlas Ambiental da Baixada Santista*. Disponível em:
<www.geocities.com/geografiaonline/brasil.html>. Acesso em 02 mar. 2002.
- GLOBO RURAL. *Ostras. Riqueza na lama*. Disponível em:
<globorural.globo.com/edic/172/rep_ostra1.htm>. Acesso em 02 mar. 2002.

ANEXO A - Carta de Santos em Defesa dos Manguezais

Prefeitura Municipal de Santos - Secretaria de Meio Ambiente

"Somos Terra, os povos as plantas e os animais, as chuvas e os oceanos, o respiro das florestas, o fluir dos mares" (Carta da Terra, 1992).

Estamos cientes de que:

1.1. Manguezais constituem ecossistema singular às regiões tropicais do mundo;

1.2. Manguezais abrigam comunidades de fauna e flora geneticamente diversas, com valores ambientais, econômicos e sociais, diretos e indiretos, para as sociedades humanas em todo o mundo;

1.3. O desenvolvimento sustentado quando pensado para o manguezal, implica na manutenção e no aproveitamento racional dos seus recursos naturais, sem comprometer a estabilidade do ecossistema e da paisagem.

Estamos convencidos de que:

2.1. Os valores dos terrenos ocupados por manguezais são sistematicamente subestimados, quando se pretende convertê-los a usos não sustentáveis;

2.2. Manguezais têm função destacada na proteção do litoral, seja na redução da erosão das linhas de costa, como na manutenção da produtividade pesqueira;

2.3. Manguezais constituem recurso natural indiscutível, como valores econômicos e ecológicos das zonas de transição entre os ambientes terrestre e estuarino-costeiro;

2.4. Manguezais têm participação destacada na disponibilidade de recursos naturais e econômicos, indispensáveis tanto para a subsistência das populações tradicionais das zonas costeiras tropicais, como para as presentes e futuras gerações;

2.5. Há necessidade premente de que sejam restauradas as áreas de manguezal degradadas, por razões ambientais, econômicas e sociais.

Assim, adotamos e proclamamos os seguintes princípios e propomos as seguintes ações visando o desenvolvimento sustentado dos manguezais:

3.1. Princípios:

3.1.1 Devem ser estimulados, por todos os meios disponíveis, a aquisição e a disseminação de conhecimentos referentes a estrutura, função, produtividade, valoração e recomposição e, ou, restauração de áreas de manguezal alteradas;

3.1.2 Deve ser resguardada a diversidade genética inerente ao ecossistema manguezal, como preservados seus habitats;

3.1.3 O ecossistema manguezal deve ser protegido contra destruição indiscriminada, riscos devidos a tenses naturais, poluição e impactos decorrentes de perturbações antrópicas, inclusive nas áreas adjacentes;

3.1.4 O ecossistema manguezal, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, deve ser respeitado e preservado para as presentes e futuras gerações, por suas características ímpares;

3.1.5 As áreas de manguezal convertidas para outros fins, devem ser otimizadas, de modo a prevenir novas perdas;

3.1.6 Deve ser vetada a disposição de resíduos sólidos em áreas de manguezal, voluntária ou involuntária.

3.2. Ações:

3.2.1 Recomenda-se a formação de grupo de trabalho (reunindo prefeituras municipais, universidades, órgãos de controle e fiscalização ambiental) para:

3.2.1.1 desenvolver ações de educação ambiental com a população que vive nas proximidades dos manguezais, buscando seu envolvimento nos trabalhos de fiscalização e de recuperação;

3.2.1.2 estudar a viabilidade da criação de um grupo de voluntários da sociedade civil para atuar como *vigilantes ambientais*, que tenha a função de acionar os diversos órgãos responsáveis pelo controle e fiscalização ambiental, após receber treinamento prévio para essa atuação.

3.2.2 Recomenda-se a formação de grupo de trabalho (reunindo universidades, instituições de pesquisa, órgãos de controle e fiscalização ambiental, empresas, organizações não-governamentais de defesa ambiental) para elaboração dos seguintes estudos:

3.2.2.1. levantamento e inventário dos manguezais existentes na região, identificando estágios de conservação (alterado, degradado), com proposição de métodos para restauração;

3.2.2.2. levantamento dos locais e métodos de disposição final de resíduos sólidos produzidos na região.

3.2.3 Reconhecer a competência supletiva dos Estados e dos Municípios para legislares em matéria ambiental e fazer atuações, recomendando a União, aos Estados e aos Municípios que empreendam esforços para reestruturar, reequipar e, ou, criar órgãos de controle e fiscalização ambientais;

3.2.4 Recomendar a atuação conjunta de órgãos de controle e fiscalização ambientais (nos âmbitos municipal, estadual e federal) e empresas interessadas, no sentido de priorizar e otimizar as ações de fiscalização e recuperação nas áreas possíveis;

3.2.5 Recomendar a criação de fundos municipais, onde recursos provenientes de multas, doações entre outros, na forma da lei, sejam usados preferencialmente na recuperação de áreas alteradas e, ou degradadas;

3.2.6 Recomendar que seja agilizada a revitalização do Comitê de Defesa do Litoral–CODEL;

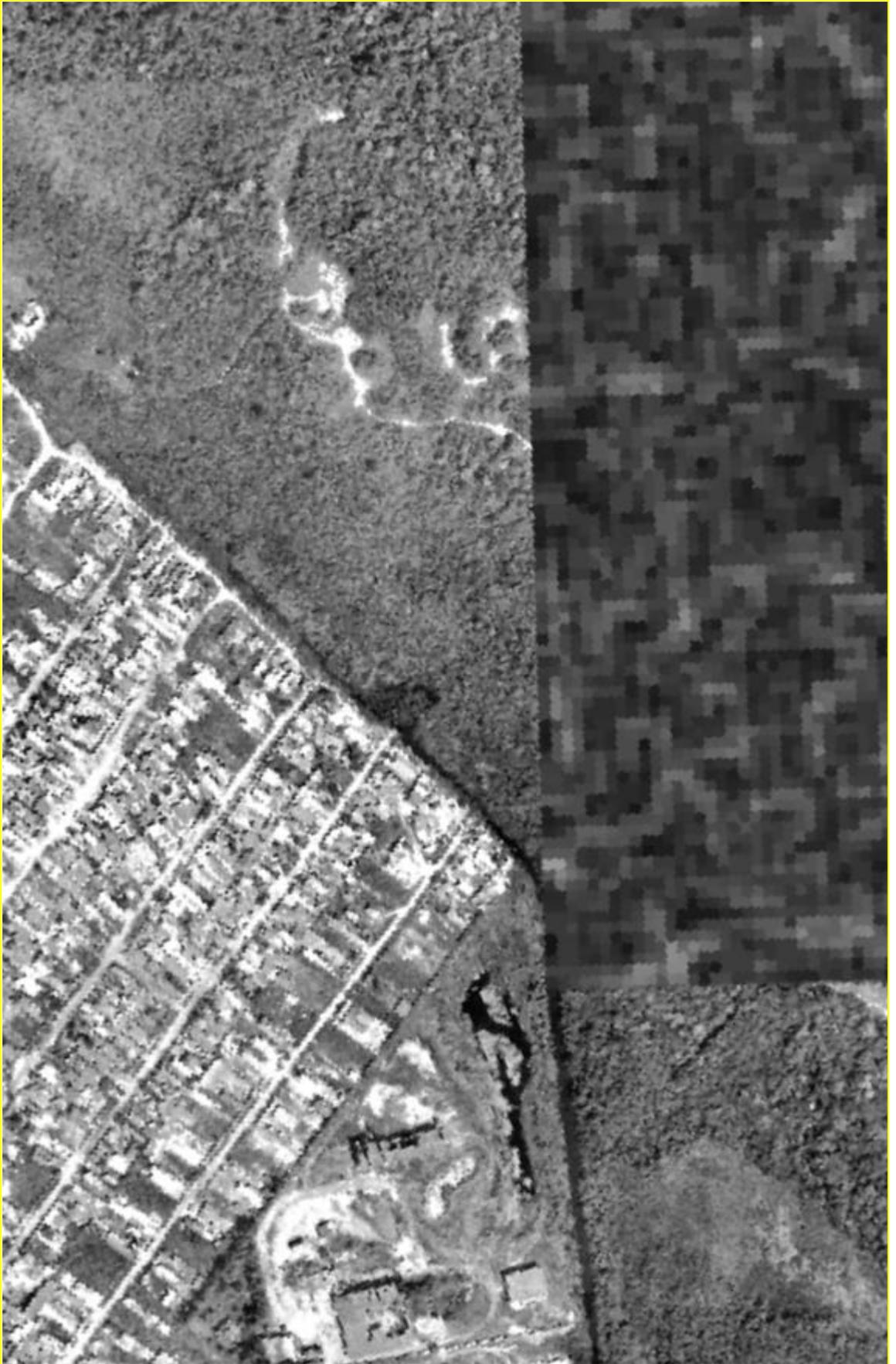
3.2.7 Recomendar que sejam empreendidos esforços junto ao Governo estadual de forma a viabilizar o Plano de Gerenciamento Costeiro;

3.2.8 Pugar por uma busca permanente por qualidade de vida no espaço urbano dos municípios, respeitada a sustentabilidade do meio.

SANTOS, novembro de 1995.

Prefeitura Municipal de Santos - Secretaria de Meio Ambiente

Fonte: Levantamento Aerofotogramétrico (BASE - Dec/1996)



ESCALA: 1:5000

LEGENDA



Lotizações



Núcleo 01 - Jardim Amargueira
BAIRRO QUIETUDE

Fonte: Levantamento Aerofotogramétrico (BASE - Dez/2001)



LEGENDA



Limitar



Núcleo 01 - Jardim Amargura
BAIRRO QUIETUDE

Fonte: Levantamento Aerofotogramétrico (BASE - Dec/1996)



LEGENDA



Lotes emendas



Núcleo 02 = Jardim Quietude
BAIRRO QUIETUDE

Fonte: Levantamento Aerofotogramétrico (BASE - Dez/2001)



LEGENDA



Lotizações



Núcleo 02 = Jardim Quietude
BAIRRO QUIETUDE

Fonte: Levantamento Aerofotogramétrico (BASE - Dez/1996)



LEGENDA



Limitariorias



Núcleo 03 = Vila Tuphy 2ª Etapa
BAIRRO QUIETUDE

Fonte: Levantamento Aerofotogramétrico (BASE - Dez/2001)



ESCALA: 1:5000

LEGENDA



Lotenâncias



Núcleo 03 - Vila Tuphy 2ª Gleba
BAIRRO QUIETUDE

Fonte: Levantamento Aerofotogramétrico (BASE - Dec/1996)



LEGENDA



Limitariondo



Núcleo 04 = Caldeiras
BAIRRO QUIETUDE

Fonte: Levantamento Aerofotogramétrico (BASE - Dez/2001)



LEGENDA

 **Loteamentos**



**Núcleo 04 = Caldeiras
BAIRRO QUIETUDE**

Foto: Levantamento Aerofotogramétrico (BASE - Dez/1996)



LEGENDA



Levantamentos



Núcleo 05 - Balneário Mexiliana
BAIRRO ANTÁRTICA

Fonte: Levantamento Aerofotogramétrico (BASE - Dez/2001)



LEGENDA



Lotamentos



Núcleo 05 - Balneário Maxwell
BAIRRO ANTARTICA

Fonte: Levantamento Aerofotogramétrico (BASE - Dec/1996)



LEGENDA



Levantamento



Núcleo 08 - Vila da Paz - Vila Sônia
BAIRRO ANTARTICA

Fonte: Levantamento Aerofotogramétrico (BASE - Dez/2001)



ESCALA: 1:5000

LEGENDA



Levantamento



Núcleo 03 - Vila da Paz - Vila Sônia
BAIRRO ANTÁRTICA

Fonte: Levantamento Aerofotogramétrico (BASE - Dez/1996)



LEGENDA

Levantamento



Núcleo 07 - Jardim Marília
BAIRRO ANTÁRTICA

Foto: Levantamento Aerofotogramétrico (BASE - Dez2001)



LEGENDA
 **Levantamento**

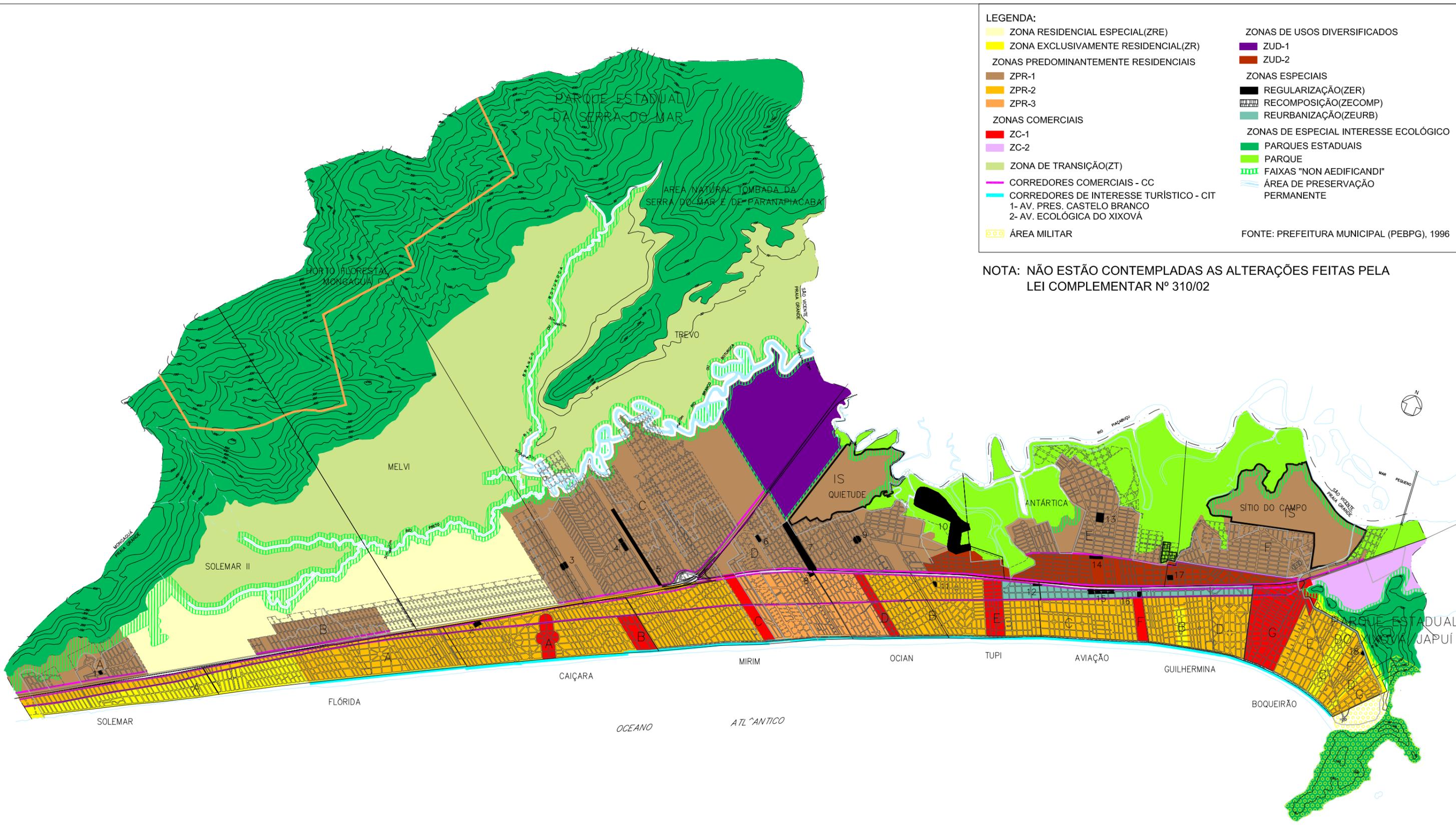


**Núcleo 07 = Jardim Marília
BAIRRO ANTÁRTICA**



CARTA TOPOGRÁFICA DE SANTOS



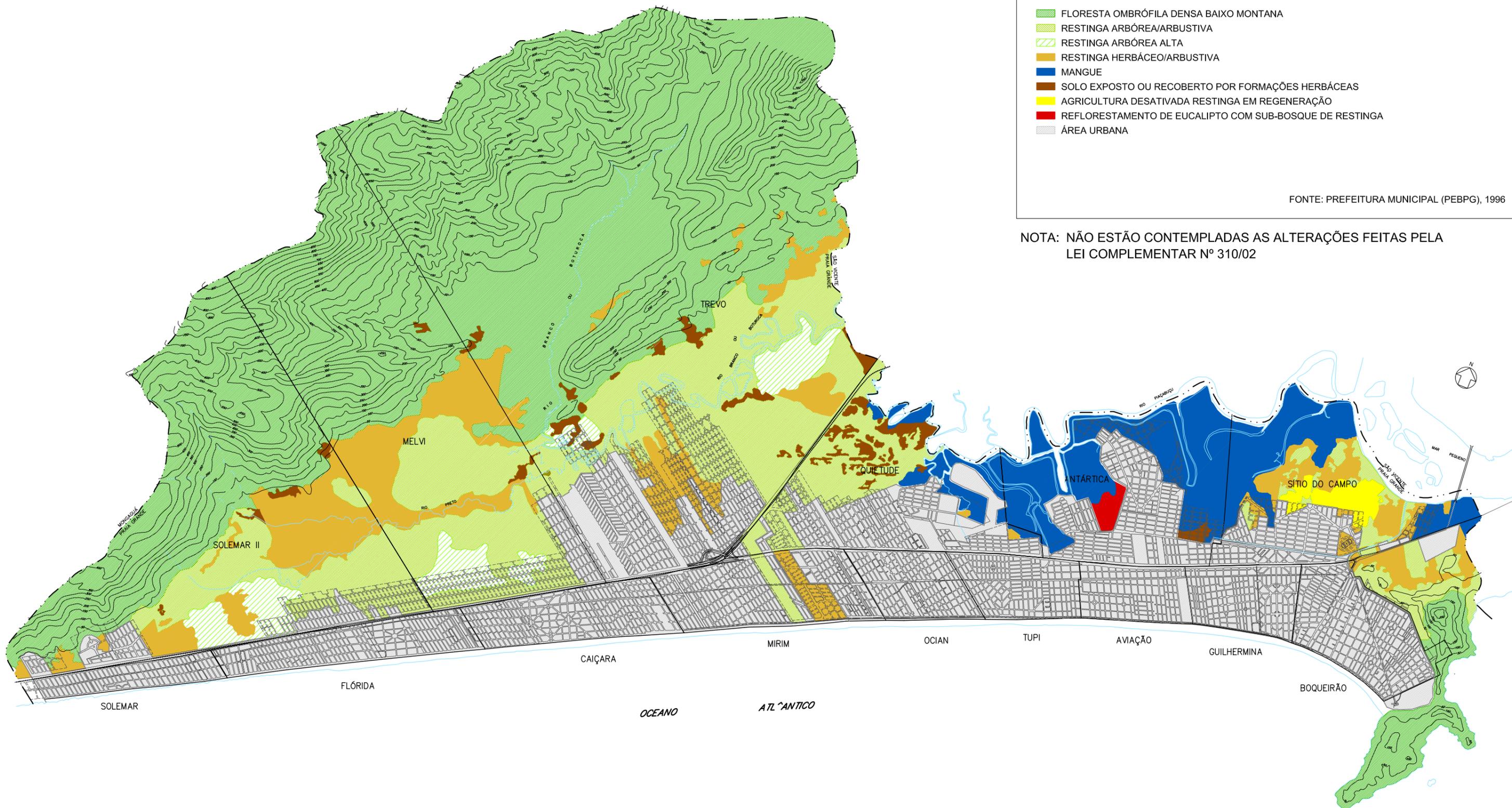


LEGENDA:

-  FLORESTA OMBRÓFILA DENSA BAIXO MONTANA
-  RESTINGA ARBÓREA/ARBUSTIVA
-  RESTINGA ARBÓREA ALTA
-  RESTINGA HERBÁCEO/ARBUSTIVA
-  MANGUE
-  SOLO EXPOSTO OU RECOBERTO POR FORMAÇÕES HERBÁCEAS
-  AGRICULTURA DESATIVADA RESTINGA EM REGENERAÇÃO
-  REFLORESTAMENTO DE EUCALIPTO COM SUB-BOSQUE DE RESTINGA
-  ÁREA URBANA

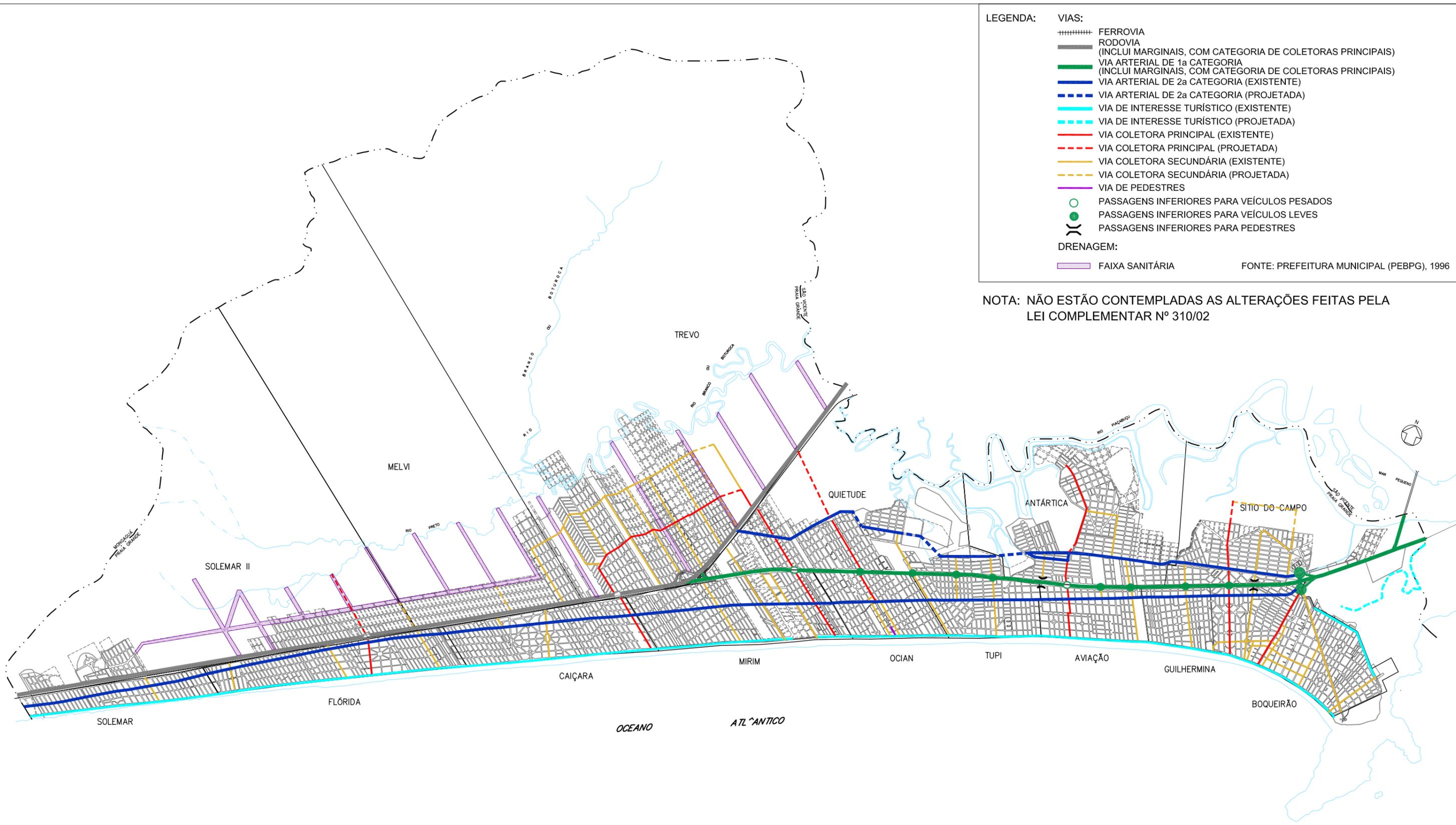
FONTE: PREFEITURA MUNICIPAL (PEBPG), 1996

NOTA: NÃO ESTÃO CONTEMPLADAS AS ALTERAÇÕES FEITAS PELA LEI COMPLEMENTAR Nº 310/02



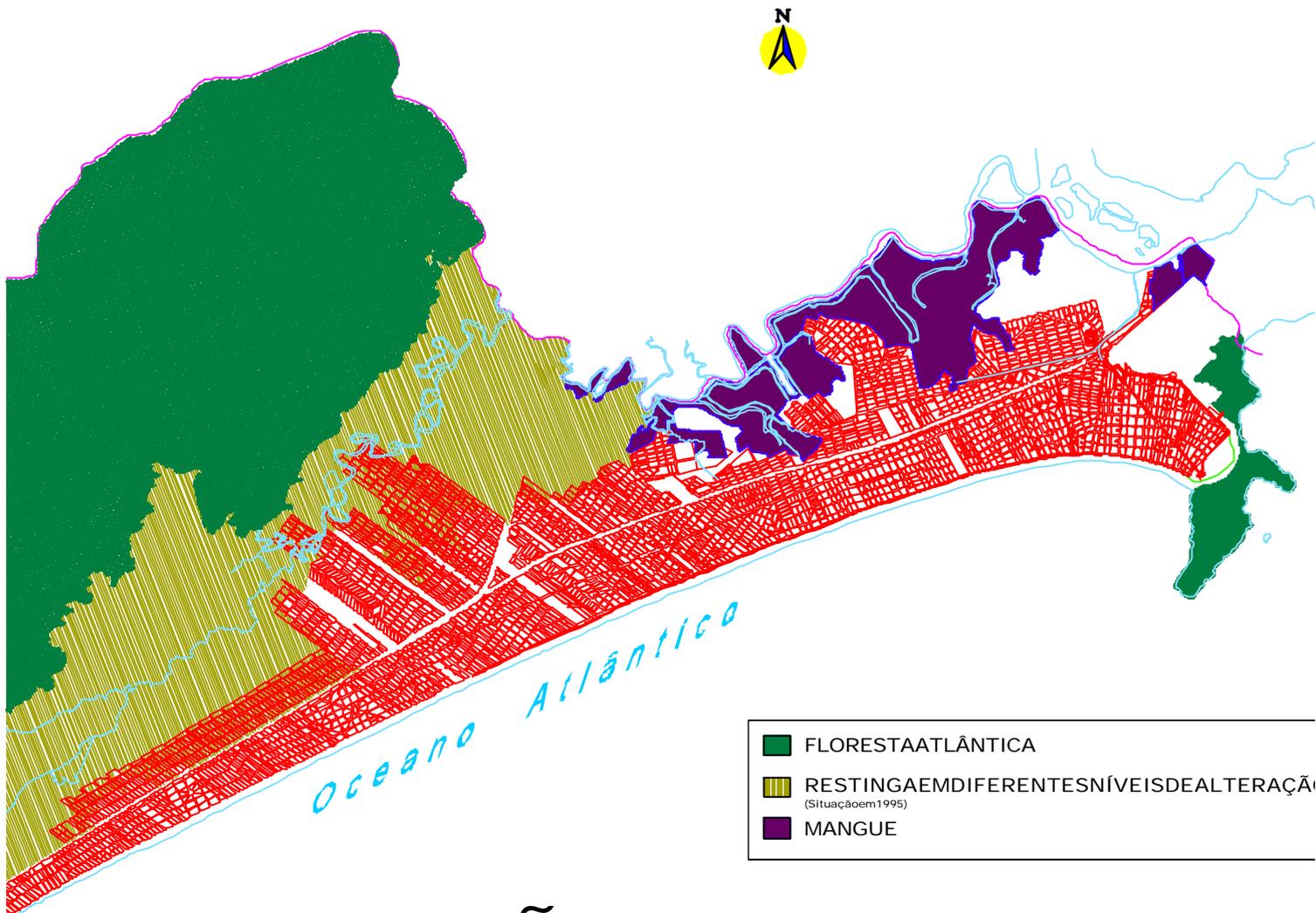
ORDENAMENTO DO USO, DA OCUPAÇÃO E DO PARC. DO SOLO USO DO SOLO LEI COMPLEMENTAR Nº 153/96

ELABORAÇÃO: DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO E GESTÃO - DIVISÃO DE PLANEJAMENTO URBANO

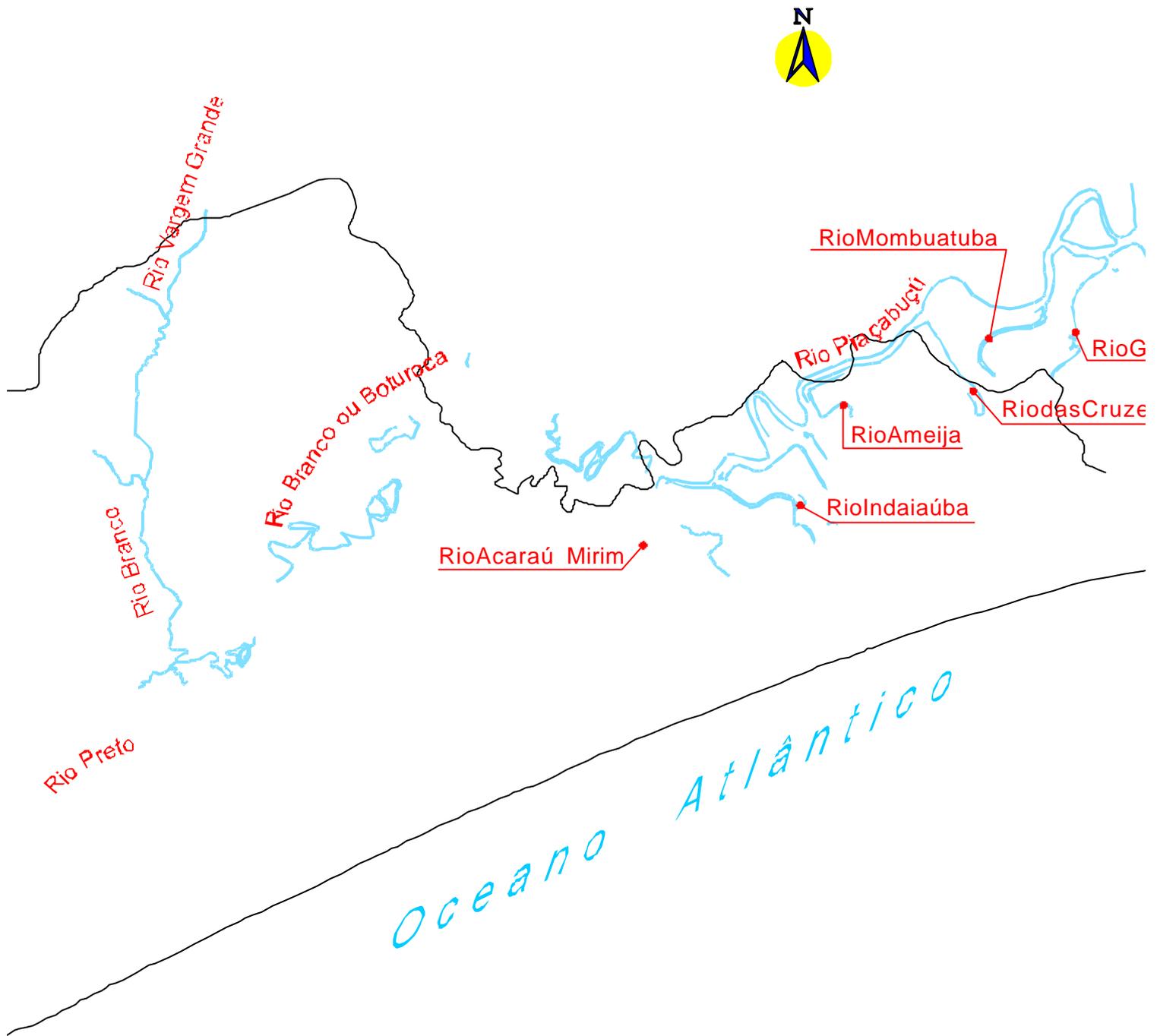


ORDENAMENTO DO USO, DA OCUPAÇÃO E DO PARC. DO SOLO SISTEMA VIÁRIO E DRENAGEM - LEI COMPLEMENTAR Nº 153/96

ELABORAÇÃO: DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO E GESTÃO - DIVISÃO DE PLANEJAMENTO URBANO

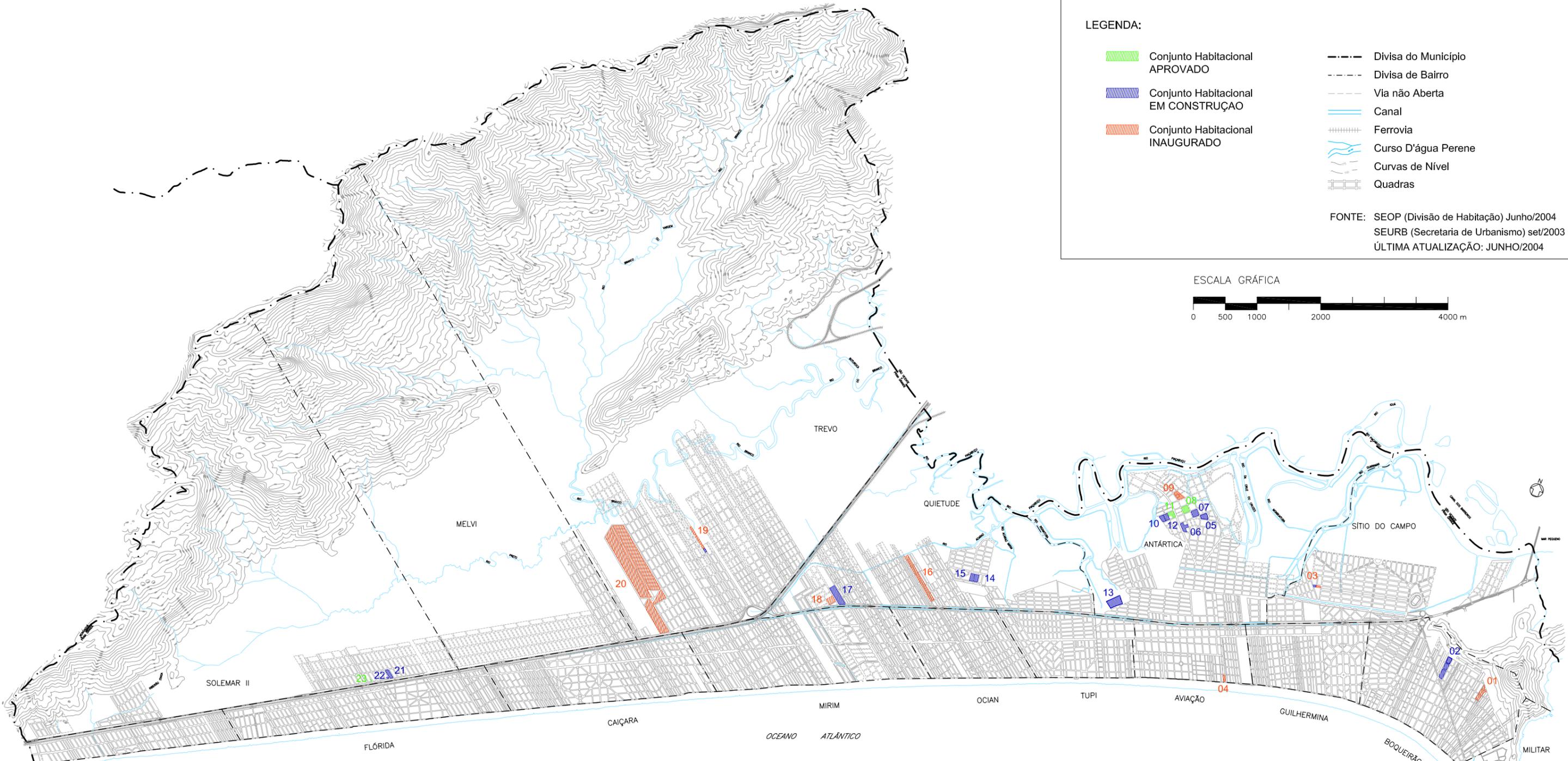


VEGETAÇÃO MUNICÍPIO DE PRAIA GRANDE



Hidrografia

Município de Praia Grande



CONJUNTOS HABITACIONAIS:

Nº	NOME	Nº DE UNIDADES	INAUGURADO
01	Conj. Residencial Recanto do Forte	400	-
02	Conj. Hab. Verdes Mares	796	Em constr.
03	Conj. Hab. D.E.R	24	Nov/03 - 12 em constr.
04	Conj. Hab. dos Bancários	299	Ago/2002
05	Conj. Res. Portal do Sol	160	Finalizado
06	Conj. Hab. Parque dos Eucaliptos	192	Em constr.
07	Conj. Residencial Vila Sônia	160	Finalizado
08	Nº 9597/2002	160	Projeto
09	Conj. Habitacional Júlio Couto	68	Out/2000
10	Conj. Res. Andorinhas	160	Finalizado
11	Nº 8187/2002	192	Projeto

Nº	NOME	Nº DE UNIDADES	INAUGURADO
12	Conj. Gaivotas	160	Finalizado
13	Parque dos Trigos	354	240 inauguradas
14	Conj. Res. Safira	160	Finalizado
15	Conj. Res. Topázio	160	Finalizado
16	Conj. Habitacional Jard. Anhanguera	266	Jan/03
17	Conj. Res. Família Militar	728	Em constr.
18	Conj. Habitacional Vitória	192	Out/02
19	Conj. Habitacional Jóia	138	Jun/04 - 36 em constr.
20	Conj. Habitacional Samambaia	1766	Dez/83
21	Conj. Res. Abaeté	160	Finalizado
22	Conj. Hab. Nogueira	160	Parte em constr.
23	Nº 12932/1999	-	Projeto

LOCALIZAÇÃO DOS CONJUNTOS HABITACIONAIS - 2004

ELABORAÇÃO: DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO E GESTÃO - DIVISÃO DE PLANEJAMENTO URBANO

