

Roberto Sakamoto Rezende de Souza

# Bertioga: paisagem, ambiente e urbanização



SÃO PAULO, 2008





ROBERTO SAKAMOTO REZENDE DE SOUZA

## **Bertioga: paisagem, ambiente e urbanização**

Dissertação apresentada à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de mestre em Arquitetura e Urbanismo

Área de Concentração: Paisagem e Ambiente

Orientador: Prof. Dr. Sílvio Soares Macedo

São Paulo  
2008

**AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE  
TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO,  
PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE**

SOUZA, Roberto Sakamoto Rezende de.

Bertioga: paisagem, ambiente e urbanização / Roberto Sakamoto Rezende de Souza;  
orientador Sílvio Soares Macedo.

-- São Paulo, 2008

147 f. : fig

Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo.  
Área de Concentração: Paisagem e Ambiente) — Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da  
Universidade de São Paulo

1. Paisagem litorânea. 2. Planejamento da paisagem 3. Urbanização. 4. Litoral (São  
Paulo, Brasil).

## FOLHA DE APROVAÇÃO

**Roberto Sakamoto Rezende de Souza**  
**Bertioga: paisagem, ambiente e urbanização**

Dissertação apresentada à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de mestre em Arquitetura e Urbanismo

Área de Concentração: Paisagem e Ambiente  
Orientador: Prof. Dr. Sílvio Soares Macedo

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

**Créditos das imagens utilizadas nas folhas de rosto de cada capítulo:**

Capítulo 1 - Vista da riviera de São Lourenço. Bertioga, SP. Foto; Kim Ordonha, 2007

Capítulo 2 - Peruíbe, SP. Foto: Roberto Sakamoto, 2006.

Capítulo 3 - Barra do Itaguapé, Bertioga, SP. Foto: Silvio Macedo, 2007.

Capítulo 4 - Enseada de Bertioga, SP. Foto: Roberto Sakamoto, 2007.

Capítulo 5 - Enseada da Boracéia, Morro da Juréia e Ilha do Maracujá. Bertioga e São Sebastião, SP.  
Foto: Roberto Sakamoto, 2007.

Capítulo 6 - Riviera de São Lourenço. Bertioga, SP. Foto: Roberto Sakamoto 2007.

Capítulo 7 - Loteamento irregular na praia da Boraceia em Bertioga, SP.. Foto: Sílvio Macedo, 2007

Capítulo 8 - Mata de restinga em Bertioga, SP. Foto: Roberto Sakamoto, 2007.

Capa - idem capítulos 05, 02, 01 e 06, de cima para baixo.

ERRATA:



## Agradecimentos

À Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo,

Ao Laboratório da Paisagem e ao Projeto Quapá, pela estrutura disponibilizada e o aprendizado proporcionado em todos estes anos como pesquisador,

À arquiteta Marta Emerich, pelo auxílio na obtenção de informações sobre Bertioga,

Aos professores Catharina Pinheiro e Eugênio Queiroga, pelo aconselhamento e avaliação crítica dos trabalhos,

À minha família, de quem pude contar com a compreensão e o apoio incondicional nos momentos mais cruciais, e em todos os outros,

Ao querido mestre, amigo e orientador Prof. Dr. Silvio Soares Macedo, a quem devo muito da minha formação como profissional e como pessoa, por toda a solicitude, o apoio e a visão crítica sempre presentes em todos os momentos da pesquisa,

À Lais Regina Flores, pela diagramação e todas as forcinhas dadas na reta final do trabalho,

À Luciana e ao Fabio Almeida, pela leitura crítica e revisão do texto.



## Resumo

---

SOUZA, Roberto Sakamoto Rezende de. **Bertioga: paisagem, ambiente e urbanização**. 2008. 147f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

O presente trabalho analisa o processo de transformação da paisagem litorânea paulista a partir da segunda metade do século XX, utilizando como estudo de caso o município de Bertioga. Este se configura como um município florestal, que ainda em 2008 tem preservada a integridade das dinâmicas ecológicas de seus ecossistemas costeiros, que sobreviveram ao intenso processo de expansão urbana por que passaram muitos municípios vizinhos. Dificuldades históricas de acesso, e a entrada em vigor a partir de meados da

década de 1980 de um conjunto de instrumentos jurídicos que impuseram severas restrições à supressão de vegetação nativa de Mata Atlântica, permitiram que em Bertioga fossem observados padrões de ocupação urbanos diferenciados dos observados em grande parte da Baixada Santista, onde a malha urbana substituiu completamente a vegetação primitiva das planícies litorâneas. A urbanização com fins turísticos, o loteamento e a residência de veraneio, são entendidos como os principais vetores de desestruturação das dinâmicas ecológicas presentes na paisagem natural do litoral paulista. Neste cenário o ecossistema de restinga se encontra em posição de especial vulnerabilidade, pois possui formações específicas que somente se desenvolvem nos terrenos firmes de orla marítima, preferidos para a ocupação turística.



## Abstract

---

SOUZA, Roberto Sakamoto Rezende de. **Bertioga: landscape, environment and urbanization.** 2008. 147f. Dissertation (Master) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

The purpose of this dissertation is to analyze the ways in which São Paulo's shore landscape has changed throughout the years since the fifties, through a case-study: the city of Bertioga. Bertioga is defined by landscape architecture researchers as a "forest municipality", which, in the year of 2008, still has most of its coastal ecosystem's ecologic dynamics preserved, in spite of the rapid process of urban growth that most of the nearby cities went through. The factors responsible for this striking difference in Bertioga's development from other

cities in the same area – where the urban tissue has completely replaced the original vegetation – are mainly the access to the city, traditionally difficult, and the implementation, since the Eighties, of a number of effective laws that have imposed severe restrictions concerning the destruction of Mata Atlântica's (brazilian coastal rainforest) native vegetation. The urban occupation with tourist purposes, the criteria for the division of land into plots and the increasing construction of vacation homes are seen as the main reasons for dismantling the structures of the ecologic dynamics existent in the natural landscape of São Paulo's shoreline. Under these circumstances, the restinga ecosystem is specially vulnerable, due to certain formations that occur solely on firm ground along the shoreline – the tourist's favourite spots.



# SUMÁRIO

---

<b>1. Urbanização, turismo e litoral</b>	<b>001</b>
1.1. A sociedade contemporânea e o turismo de massa	003
1.2. Lazer e turismo	005
1.3. Ambiente e urbanização	009
1.4. A expansão turística na baixada santista	014
1.5. Modelos tradicionais: o loteamento de veraneio	018
1.6. Modelos tradicionais: a residência de veraneio	023
<b>2. Urbanização e dinâmicas ecológicas no litoral paulista</b>	<b>031</b>
2.1. Mosaicos em interação: manchas, corredores, matrizes	033
2.2. Matriz florestal	034
2.3. Manchas	036
2.4. Corredores	047
2.5. O processo de ocupação da paisagem litorânea paulista por balneários e loteamentos de veraneio	053
<b>3. Urbanização e legislação ambiental</b>	<b>079</b>
3.1. Legislação ambiental na esfera federal	085
3.2. Legislação ambiental na esfera estadual	088
<b>4. Da Bertioga histórica ao turismo de veraneio</b>	<b>089</b>
4.1. Introdução	091
4.2. Desenho de conservação, planejamento, ou obra ao acaso?	094

4.3. Cronologia da ocupação turística de Bertioga	099
4.4. Quadro comparativo de roteiros turísticos 1948-2008	102
<b>5. Bertioga: diagnóstico ambiental e paisagístico</b>	<b>107</b>
5.1. A paisagem de Bertioga	109
5.2. Matriz, manchas e corredores em Bertioga	112
5.3. Pontos de referência	121
5.4. Unidades de paisagem e uso do solo	125
5.5. Tipos de encontro com a orla	143
5.6. Tipos urbanos	172
<b>6. Bertioga: legislação, ambiente e zona costeira</b>	<b>203</b>
6.1. Legislação ambiental aplicada a Bertioga	205
6.2. Lógica urbana: a visão do empreendedor imobiliário	211
6.3. Análise da legislação urbanística municipal	214
6.4. Setorização do município segundo a legislação urbanística	227
<b>7. Cenários Futuros</b>	<b>233</b>
7.1. Cenário futuro: consolidação da urbanização segundo a lógica imobiliária convencional vigente e os interesses imediatos da municipalidade.	235
7.2. Cenário futuro: consolidação da urbanização segundo princípios de desenho de conservação.	240
<b>8. Conclusão</b>	<b>245</b>
<b>9. Bibliografia</b>	<b>255</b>
<b>10. Anexos</b>	<b>269</b>





# 1. Urbanização, turismo e litoral





## 1.1 A Sociedade contemporânea e o turismo de massa

As transformações ocorridas na sociedade brasileira na última metade do século XX, o desenvolvimento econômico, a urbanização acelerada e o crescimento populacional do país acompanham um processo de desenvolvimento que ocorre em escala planetária, nunca visto na história contemporânea. A percepção da ameaça de esgotamento dos recursos naturais faz surgir neste período a preocupação com a necessidade de preservação do meio ambiente. Tal preocupação tem início em meados do mesmo século com movimentos de reduzida dimensão e hoje está presente em detalhes da vida quotidiana e entre as prioridades no pensar contemporâneo. Neste cenário, as questões ambientais, tratadas por muitos ainda de maneira superficial e pouco conhecidas pela maioria da população, são fatos consolidados e muitas vezes transformadores de perspectivas, com reflexos concretos na sociedade e em sua paisagem.

A preocupação com as conseqüências das ações da sociedade sobre o meio ambiente é um fenômeno ainda recente, que se expande a partir da década de 1970. Esse novo sistema de crenças e valores, denominado por alguns autores Novo Paradigma Ambiental ou Novo Paradigma da Ecologia<sup>1</sup>, ainda que restritos a uma parcela da sociedade, provoca importantes questionamentos em relação aos processos e atividades desenvolvidos por ela e suas conseqüências para o meio.

Os fenômenos de massa em uma sociedade de consumo são o motivo de sua existência. A busca de um melhor padrão de vida pelas famílias, a disseminação de benefícios e confortos da “vida moderna” a parcelas cada vez maiores da população, eletricidade, água e esgoto, transportes e comunicação, além de toda sorte de bens de

<sup>1</sup> Kuhn (1970), Rivas(2002), Brasil, IBAMA (1999).De acordo com Kuhn (1970), os paradigmas são a forma como os indivíduos e os grupos sociais vêem o mundo, isto é, um sistema de crenças e valores que guiam o comportamento, e que também servem para dar legitimidade e justificar os cursos de ação. (Rivas, 2002.) Por outro lado, a mudança paradigmática tem sido um conceito formulado para descrever mudanças nas visões do mundo que sustentamos comportamentos, isto é, envolve a reorganização fundamental das crenças básicas dos indivíduos ou grupos. A idéia de paradigma e mudança paradigmática tem sido aplicada à modificação das percepções sociais acerca da relação entre a sociedade e seu ambiente físico (Cotgrove, 1982 apud Rivas, 2002).

<sup>2</sup> A frota mundial de automóveis de passeio, por exemplo, passou de cerca de 50 milhões nos anos de 1950 para 590 milhões de veículos em 2005. (WorldWatch Institute, 2000)

<sup>3</sup> Villaça (2001), p. 184.

<sup>4</sup> “Até por volta de 1950, eram pouco comuns as residências de recreio para uso nos fins de semana e nos períodos de férias. (...) No final dos anos 1940, com a inauguração das rodovias pavimentadas, houve um aumento de interesse pela aquisição de imóveis com essa finalidade, primeiro na Baixada Santista e ao redor de São Paulo”. Ibid., p. 188

<sup>5</sup> Consolidação das Leis do Trabalho. Decreto-Lei Nº. 5.452, de 1º de maio de 1943. Art. 67 - Será assegurado a todo empregado um descanso semanal de 24 (vinte e quatro) horas consecutivas, o qual, salvo motivo de conveniência pública ou necessidade imperiosa do serviço, deverá coincidir com o

consumo e serviços, norteiam o desenvolvimento e alimentam capitais dos setores da economia.<sup>2</sup> Diversas são as estratégias de venda e os produtos criados para sensibilizar o consumidor nesse sentido. Empresas e corporações buscam a constante criação de produtos, mercadorias, altamente desejados e facilmente identificados por uma eficiente estratégia de criação e venda de ideais de consumo<sup>3</sup>. O paradigma ambiental, nesse âmbito, é uma realidade para uma porção cada vez maior da população, que passa a incorporar nos valores e no cotidiano a preocupação sobre questões relativas ao uso racional e à sustentação dos recursos naturais necessários ao bem-estar da sociedade.

Nesta perspectiva, o mercado de residências turísticas e de veraneio no Brasil, exclusividade de uma pequena classe de mais abastados até há poucas décadas<sup>4</sup>, amplia-se e torna a “casa de praia” e a “casa de campo” objetos de desejo de uma parcela significativa da população dos grandes centros urbanos, em especial de classe média. O

desenvolvimento da economia e a conseqüente melhora da malha viária, a opção política por privilegiar o transporte rodoviário, e o automóvel particular por extensão, ampliaram a capacidade de deslocamento de grandes parcelas da população. As conquistas dos direitos trabalhistas, como o descanso semanal e as férias anuais remuneradas<sup>5</sup>, abrem um grande mercado de consumo de lazer e entretenimento, sobretudo nos grandes aglomerados urbanos. O automóvel, as modernas rodovias pavimentadas, o descanso remunerado e a ascensão econômica de uma significativa parcela da sociedade contribuíram para o desenvolvimento do turismo no país a partir da segunda metade do século XX, que no caso paulista teve como uma das conseqüências a rápida transformação da paisagem nas regiões litorâneas, que passaram a ser utilizadas como balneários dos grandes centros urbanos, sendo a Baixada Santista a primeira a passar por grandes mudanças, devido à facilidade de acesso a partir da capital.<sup>6</sup>

## 1.2 Lazer e Turismo

Nas regiões litorâneas, o mar e a faixa de praia atualmente são os principais atributos paisagísticos para a população em geral e os turistas em especial. A disseminação do banho de mar como prática de lazer e divertimento e a valorização dos atributos cênicos da paisagem marinha para o veraneio nem sempre foram vistos com naturalidade pela sociedade, como é comum nos dias de hoje. Na Europa do século XVIII, vencidos os temores medievais que conferiam ao mar e à sua fronteira com a terra - a praia - aspecto temeroso e de mistério, por onde viajantes partiam podendo nunca mais voltar e de onde vinham invasões e ataques de povos inimigos, o litoral aos poucos se torna local aprazível para desfrute dos momentos de lazer<sup>7</sup>. Os banhos de mar, inicialmente terapêuticos e receitados por médicos, contribuem para difundir o costume do se deslocar das grandes cidades para as regiões de beira-mar, fazendo da praia importante destino turístico das elites européias<sup>8</sup>.

Tais mudanças nas práticas da sociedade se refletem também em transformações da paisagem, que passa a abrigar estruturas de suporte ao turista. Ao longo da orla surgem balneários, marinas e belvederes que se associam às figuras paisagísticas existentes, gerando uma nova composição da paisagem litorânea, agora vista sob um

<sup>5 (cont)</sup> domingo, no todo ou em parte.

Art. 129 - Todo empregado terá direito anualmente ao gozo de um período de férias, sem prejuízo da remuneração.

<sup>6</sup> “Entre os dias 21 de dezembro (do ano de 2007), quando começou a contagem para o feriado de Natal, e meia noite de ontem, 1º de janeiro, 964 mil veículos passaram pelo Sistema Anchieta-Imigrantes (SAI) em direção ao litoral. Somente no feriado de Ano Novo, 686 mil automóveis desceram a serra, em direção às praias da Baixada Santista. (...)O movimento intenso do final do ano fez com que a Ecovias registrasse, em 2006, o maior volume de tráfego de sua história. Mais de 30,5 milhões de veículos passaram pelas estradas, superando o recorde do ano passado, quando 29,8 milhões de veículos utilizaram as rodovias do SAI.” Jornal da Baixada Santista, edição de 02/01/2007. Disponível em [http://www.jornalbaixadasantista.com.br/conteudo/sistema\\_anchieta\\_imigrantes\\_veiculo\\_2007.asp](http://www.jornalbaixadasantista.com.br/conteudo/sistema_anchieta_imigrantes_veiculo_2007.asp)

<sup>7</sup> Corbin (1989), passim.

<sup>8</sup> Idem.

novo olhar, da contemplação e do entretenimento. Os costumes europeus de veraneio à beira-mar são “exportados” para outros continentes e eventualmente chegam ao Brasil<sup>9</sup>, ainda que com alguma defasagem de tempo. Como resultado, a partir de meados do século XX, às aglomerações urbanas litorâneas brasileiras *“passaram a conjugar-se extensos setores balneários que se expandiram junto às praias num processo contínuo. Assim, às regiões metropolitanas, de caráter concentrador e pontual, foi acrescida uma urbanização extensiva que se desenvolveu linearmente junto às praias, relacionada primordialmente com o lazer.”*<sup>10</sup>

O litoral brasileiro passa no século XX por um processo de urbanização intensivo e extensivo. A principal causa desta ocupação tem sido, a partir dos anos 1950, a consolidação do turismo de veraneio, abrigado por loteamentos em geral horizontais ao longo da orla, a princípio em volta dos principais centros urbanos costeiros. Na medida em que a rede viária se expande por locais distantes e remotos, o mercado imobiliário encontra um

produto de fácil venda para as emergentes classes médias e altas e cria milhões de metros quadrados de loteamentos por todos os estados litorâneos do país. A matriz turística centrada na hotelaria, uma possível alternativa ao modelo de hospedagem por residência de veraneio, somente ao final do século XX se desenvolve de um modo expressivo, ainda que extremamente tardio<sup>11</sup>.

<sup>9</sup> Villaça, op. cit., p. 176

<sup>10</sup> Afonso (2006), p. 17-18.

<sup>11</sup> Silva (2003), passim. Afonso, op. cit., p. 25-27. Hauzman (1995), passim. Projeto Orla (2002,2004), passim. Macedo (1993), p. 63 et seq.



Ilustração 1.1 - O município de Santos, SP, foi das primeiras áreas do litoral paulista a se tornar destino turístico, ainda no final do século XIX. Na vista dos dias atuais, urbanização consolidada, densa e verticalizada. Orla com via beira-mar e calçadão urbanizado, com extenso ajardinamento realizado com espécies exóticas. Base Aerofoto, 2002.



Ilustração 1.2 - Balneário Vila Caiçara, Praia Grande - SP. A urbanização extensiva ocupa toda a faixa de orla e se expande para o interior da planície litorânea. Foto Cintia Afonso, 1998, acervo Quapá.



Ilustração 1.3 (à esquerda) - Trecho de praia do município de Praia Grande, SP, que inclui, ao centro, a Cidade Ocian, defronte ao posto de salvamento na areia. O manguezal existente foi completamente aterrado, e a vegetação de orla suprimida. Foto para divulgação turística, Prefeitura de Praia Grande, 2004.

Ilustração 1.4 (à direita, acima) - Município de Mongaguá, SP. A urbanização consolidada rente à orla em processo de adensamento por verticalização. Ocupação irregular se espalha pelas áreas ambientalmente frágeis mais afastadas da orla. Foto Silvio Soares Macedo, 2007.

Ilustração 1.5 (à direita, abaixo) - Caraguatatuba, SP. Praias do Centro e Martim de Sá. Urbanização por balneários se espalha pelos terrenos planos ao redor de um dos primeiros núcleos urbanos do litoral norte paulista. Foto Silvio Soares Macedo, 2007.



### 1.3 Ambiente e Urbanização

A implantação linear e contínua de bairros e balneários turísticos ao longo da costa foi executada em larga escala em um período onde pouco se conhecia ou se valorizava, no âmbito da sociedade e da legislação brasileira, das questões relativas à preservação e conservação dos recursos naturais presentes nestas localidades. As zonas costeiras abrigam ecossistemas de grande complexidade e de riqueza de biodiversidade, como a Mata Atlântica e ecossistemas a ela associados, como os manguezais e as matas de restinga. Nas desembocaduras de rios se encontram ambientes estuarinos que possuem papel fundamental para a manutenção da biodiversidade marinha, atuando como berçário e fornecendo habitat e nutrientes a um grande número de espécies. A Mata Atlântica é um dos biomas com maior diversidade biológica do planeta. A urbanização se procedeu nestes ambientes

suprimindo sistematicamente a vegetação nativa e aterrando mangues e áreas alagadas em um processo que se repete até os dias de hoje por todo o país.

O marco inicial da legislação brasileira voltada à preservação, manutenção e conservação do meio ambiente e dos ecossistemas que o compõem pode ser tomado com a entrada em vigor em 1981, da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Federal 6.938/81). Essa lei, entre outras providências, cria importantes estruturas e mecanismos governamentais para o gerenciamento da política de meio ambiente em nível nacional, como o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA e o Conselho Nacional do Meio ambiente – CONAMA, e articula responsabilidades entre a União, estados e municípios. A partir de

então, observa-se um aumento gradual na proteção aos ecossistemas do ponto de vista legislativo e, por conseqüência, nas restrições à supressão de vegetação nativa, com o estabelecimento de critérios de avaliação de seus estágios sucessionais e de regeneração. Tais restrições, por sua vez, tornam-se verdadeiros entraves à expansão urbana formal em áreas protegidas pela legislação, congelando milhares de hectares de terras não loteadas que aguardavam valorização através dos processos conhecidos de especulação imobiliária<sup>12</sup>.

No início do século XXI, o aumento da população em regiões costeiras é uma tendência verificada mundialmente<sup>13</sup>. A procura por moradia e lazer provoca demanda por terras para urbanização nas regiões litorâneas, a qual tem se intensificado no Brasil desde meados do século XX. Sabe-se que a urbanização de regiões costeiras para fins turísticos implica freqüentemente em conflitos com a manutenção, preservação e conservação dos ecossistemas ali presentes. Neste trabalho, investigamos a existência de modelos urbanístico-

paisagísticos que possam ser implementados de modo a permitir a conservação e o convívio da urbanização com os ecossistemas litorâneos.

Apesar da existência de numerosos estudos<sup>14</sup> acerca de métodos de planejamento da paisagem e desenho de conservação para áreas urbanas implantadas em ambientes naturais, e apesar de muitos destes terem sido desenvolvidos na América do Norte para realidades diferentes do caso brasileiro, no Brasil é possível encontrar exemplos de práticas semelhantes de desenho da paisagem, ainda que feitos, de maneira geral, de um modo informal ou casuístico. Casos típicos podem ser encontrados, por exemplo, no litoral do Estado de São Paulo nos municípios de Bertioga, Cananéia e Iguape, e no Rio de Janeiro, em Angra dos Reis e Parati. Tais municípios litorâneos, por razões diversas, apresentam em 2008 sua estrutura florestal ainda íntegra, com fragmentos de urbanização pontuados ao longo da costa e mais esparsos nos trechos afastados desta. Essa forma de ocupação propiciou a manutenção de importantes dinâmicas

<sup>12</sup> Deák, (1985) p. 214. Villaça, op. cit., p. 182.

<sup>13</sup> UN-Habitat (2006) p. 16.

<sup>14</sup> Forman (1995). DRAMSTAD, OLSON, FORMAN (1996). Arendt (1996), Clark (1977).

e processos ecológicos na paisagem local, como os presentes na vegetação de orla, permitindo que de alguma forma, e diferentemente do ocorrido no restante do país, houvesse manutenção da integridade estrutural dos ecossistemas florestais existentes, ocorrendo a inserção do tecido urbano de forma pontual e fragmentada, de maneira que a urbanização não substituiu completamente a situação anterior.

No caso do município de Bertioga, tal situação peculiar que ocorre, ainda que de maneira não planejada, é o objeto de estudo deste trabalho, que intenta fornecer subsídios teóricos de referência para ações e projetos de construção da paisagem litorânea. A Ecologia da Paisagem<sup>15</sup> é utilizada como método de análise e diagnóstico, que nos permite demonstrar a validade deste modelo. O lote, a residência e o loteamento de veraneio, seu assentamento, distanciamento e posicionamento em manchas na paisagem são analisados de modo a possibilitar o entendimento da lógica ambiental e da lógica do tecido urbano, os conflitos e as

interações que resultam deste conjunto de relações, tão frequentes no litoral brasileiro.

<sup>15</sup> Segundo Forman, (1986, 1995)



Ilustração 1.6 - Loteamentos não consolidados formam um mosaico disperso em meio à vegetação nativa. Ilha Comprida e Cananéia, SP. Imagem de Satélite, (c) Terrametrics, 2008.



Ilustrações 1.7 (À esquerda, acima e abaixo)- Loteamentos de veraneio à beira-mar. Balneário na praia do Cassino, Rio Grande – RS. Imagem de satélite © DigitalGlobe, 2008. Foto Silvio Soares Macedo, 2004.



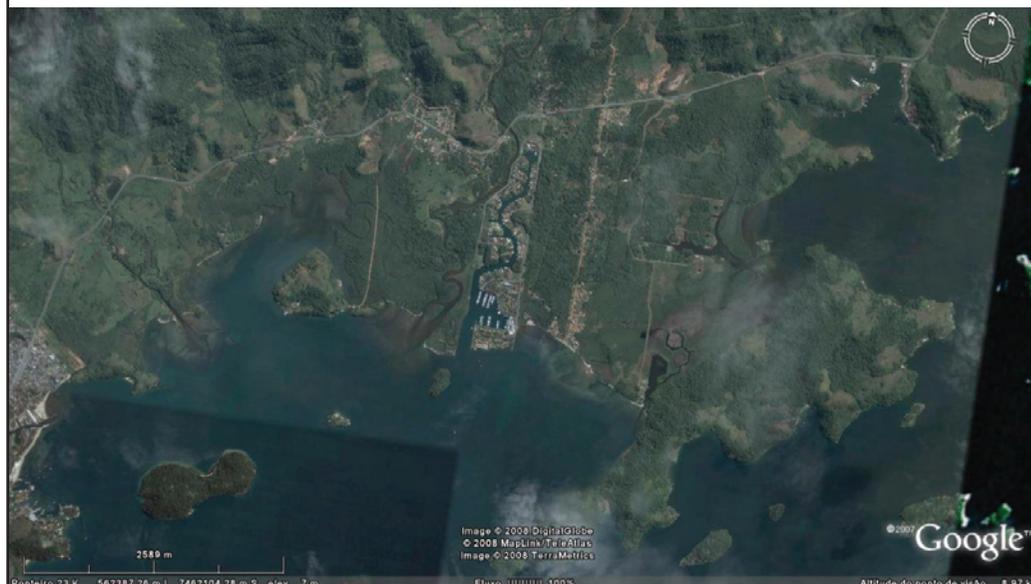
Ilustração 1.8 (abaixo) - A mancha urbana ocorre em fragmentos pouco conectados, intercalados por faixas de vegetação nativa. Praias De Guaratuba e Boracéia, Bertioga, SP. Imagem de satélite, © DigitalGlobe, 2008.



Ilustração 1.9 - Casas dispersas em meio à mata. Praias do Félix e Prumirim. Ubatuba, SP. Imagem de satélite. (c) Digital Globe, 2008.



Ilustração 1.10 - Loteamentos e marinas intercalados com floresta de restinga e manguezais. Porto Bracuhy, Angra dos Reis, RJ. Imagem de satélite. (c) DigitalGlobe, 2008.



## 1.4 A expansão turística na baixada santista

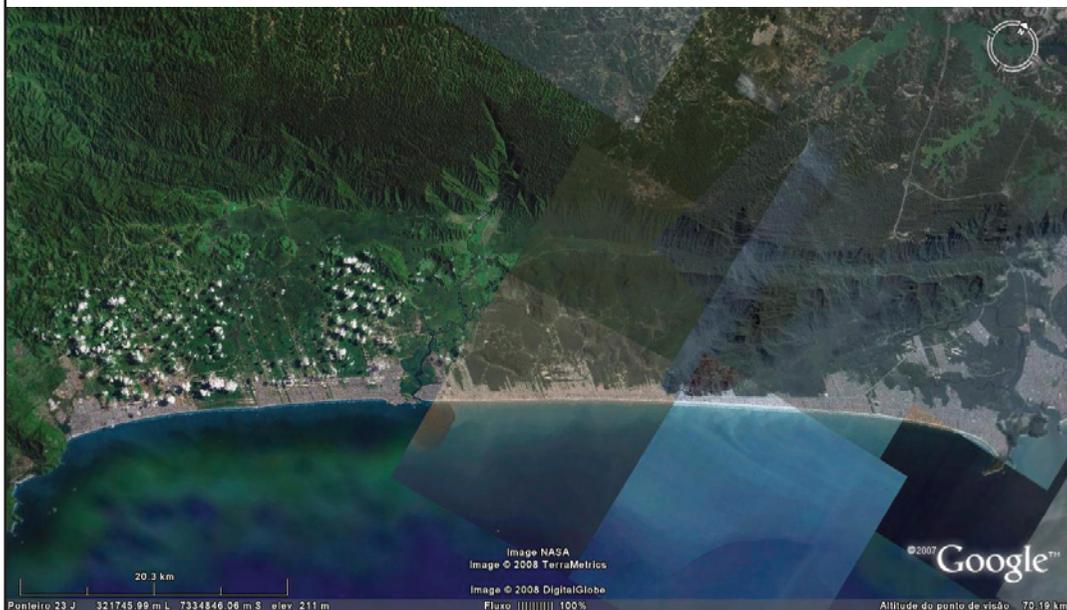
A região da Baixada Santista, no litoral do Estado de São Paulo é a primeira área litorânea do estado conectada por rodovias modernas ao interior, já no final da década de 1940. Nela, a procura por residências, casas e apartamentos de veraneio, dá início a um processo de grandes transformações da paisagem existente. A massificação da demanda incentiva a expansão dos loteamentos com fins turísticos de segunda residência no litoral paulista. Ocorrendo em princípio nos municípios de Santos, São Vicente e Guarujá, o fenômeno se expande para localidades vizinhas onde seja possível encontrar abundância de oferta de terras litorâneas vagas aliada ao acesso relativamente fácil ao automóvel<sup>16</sup>.

urbanização seguem pelos municípios localizados no vetor de expansão desenhado ao longo das orlas litorâneas ao sul da ilha de São Vicente. As cidades no eixo da enseada da Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém, Peruíbe e a cidade de Praia Grande propriamente dita, têm sua paisagem anterior, vegetação e ecossistemas de orla substituídos paulatinamente por massificada, homogênea, contínua e horizontal faixa de urbanização, em um processo de destruição e reconstrução que não se apropria e não toma partido da condição anterior desta paisagem<sup>17</sup>.

Seguindo o percurso traçado pela facilidade de acesso ao automóvel, processos semelhantes de

<sup>16</sup> Afonso, op. cit., p. 22

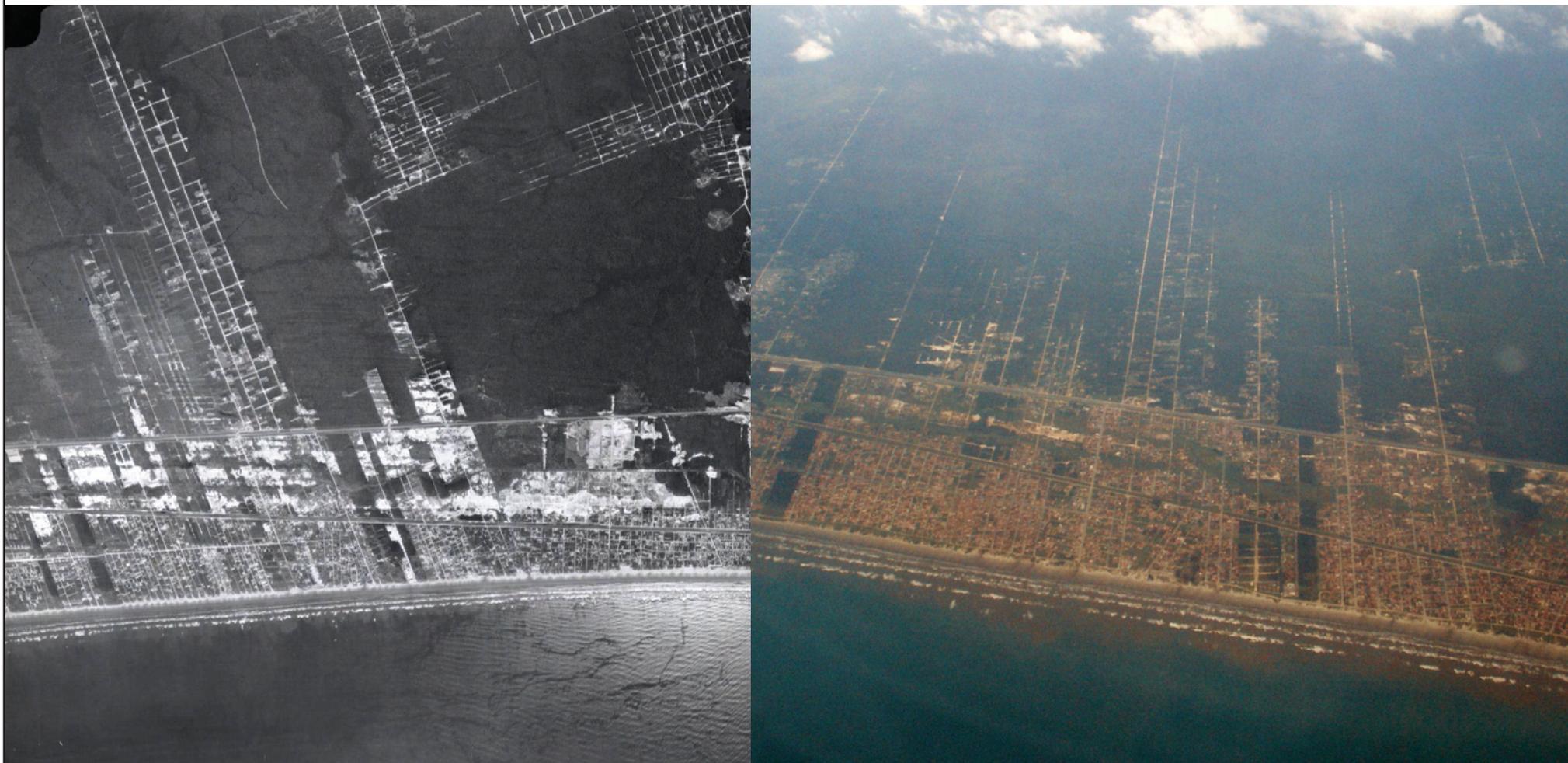
<sup>17</sup> Ibid, loc. cit. Macedo, op. cit., p. 63.



Ilustrações 1.11 - Praticamente toda a faixa de orla da enseada da Praia Grande, que compreende os municípios de Peruíbe, Itanhaém, Mongaguá e Praia Grande, no litoral da Baixada Santista, no estado de São Paulo, foi coberta pela urbanização, em uma faixa contínua de que substituiu a cobertura vegetal previamente existente. A expansão urbana se dirige para os terrenos planos mais afastados. No detalhe, o município de Mongaguá, SP. Imagem de satélite, (c) DigitalGlobe, 2008.



Ilustrações 1.12 - Praia Grande, SP, 1986 e dias atuais. Consolidação da urbanização na faixa entre a orla e a rodovia. Expansão urbana segue preenchendo a planície em direção ao interior. Base Aerofoto, 1986, e imagem de satélite © DigitalGlobe, 2008.



Ilustrações 1.13 - Peruíbe, SP, 1986 e 2007. Verifica-se a consolidação da urbanização na faixa compreendida entre a rodovia e a orla, onde estão os terrenos mais valorizados para o mercado de residências de veraneio. Esta faixa é também o local de ocorrência de algumas formações do ecossistema de restinga, que se desenvolvem somente nas

proximidades da orla oceânica, e são completamente suprimidas ao final do processo de ocupação. Nos trechos de planície situados entre a rodovia e o interior verifica-se que a expansão urbana no período se deu de maneira bem menos expressiva. Base Aerofoto, 1986 e Silvio Soares Macedo, 2007.

Na massa homogênea de construções, na infindável seqüência de ruas e avenidas em um plano ortogonal contínuo e indiferenciado, desaparecem muitas das características ambientais preexistentes. Tudo o que resta é o urbano que não se sobrepõe, mas substitui o estado anterior. A nova característica que se configura é a do balneário de beira-mar, com sua orla tratada, calçada e ajardinada, para a qual convergem os investimentos imobiliários e hoteleiros principais e naturalmente os interesses dos turistas em busca de sol e praia.

As novas referências da paisagem, neste contexto de urbanização extensiva, vêm do próprio urbano em si, prédios, lojas, ruas e avenidas. Estes, no entanto, se indiferenciam, e são incapazes por si só de proporcionar diversidade paisagística, pois não foram pensados para esta finalidade. Esta nova paisagem reflete a falta de preocupação social, ou uma preocupação simplista, com seu desenho e planejamento e denuncia o propósito de repetição de fórmulas de parcelamento que visam à maximização do aproveitamento do terreno

pelo empreendedor sem qualquer preocupação paisagística e ambiental real por parte deste, do poder público ou do consumidor. São longas vias ou avenidas beira-mar, vez por outras ajardinadas ou dotadas de parques, em cujas áreas a vegetação nativa de restinga está praticamente extirpada, substituída por passeios, calçadas e calçadões, quiosques, parques ajardinados e construções. Esta por sua vez é considerada um padrão de qualidade, vendido como tal pelo Poder Público e mercado imobiliário, aceito, e até desejado, pelo público consumidor<sup>18</sup>.

<sup>18</sup> Yáziqi, 1998, passim.

## 1.5 Modelos tradicionais: o loteamento de veraneio

A implantação de um loteamento padrão no Brasil é realizada de maneira gradual e se estende no tempo, desde o início das obras até a sua consolidação, por um período de muitos anos, que pode chegar a algumas décadas. Neste ínterim seu desenvolvimento passa por etapas que culminam, na maioria dos casos, na completa substituição da situação de cobertura vegetal - que pode ser de matas, pastagens ou campos naturais ou cultivados existentes anteriormente pela malha de tecido urbano.

A derrubada da mata nem sempre é imediata, ocorrendo em muitos casos ao longo das décadas, na medida em que o bairro é consolidado. A erradicação, no entanto, é certa e total, uma vez que o território é subdividido em parcelas, os lotes, que são comercializados a inúmeros proprietários

individuais, que passam a intervir coletivamente na conformação da nova paisagem do bairro. Este território passa a ser gerido por uma diversidade de interesses, em geral de maneira pouco articulada no que diz respeito ao gerenciamento dos recursos naturais. O processo que acaba sendo repetido em todos os lotes é analisado por diversos autores<sup>19</sup>, que descrevem a erradicação paulatina da vegetação existente, construção de benfeitorias, impermeabilização do solo e introdução de vegetação e fauna exóticas.

Os modelos de habitação de segunda residência adotados no litoral brasileiro, e no paulista em particular interagem, de modo geral, de maneira predatória com os ecossistemas e as sociedades ali localizadas previamente<sup>20</sup>. Estendem-se de modo contínuo e linear pela costa, exigindo para

<sup>19</sup> Afonso, op. cit., p.24-25. Macedo (1993), loc. cit., Yázigi (1998, 2002), passim.

<sup>20</sup> Afonso (2006), loc. cit., Macedo (1993), loc. cit.

sua implantação extensos territórios, suprimindo ou mesmo eliminando ecossistemas costeiros significantes. Pode-se dizer que as grandes perdas ecológicas na zona costeira têm sido resultado da existência e expansão de tal tipo de figura urbana. Os loteamentos e empreendimentos de

veraneio, apesar de seu alto custo em termos infraestrutura e com a perda dos recursos naturais, contraditoriamente, devido à sua forma de utilização, permanecem pouco ocupados ou vazios por quase todo o ano.

Seja pelo empreendedor, seja pelo proprietário, a erradicação da vegetação preexistente é certa no modelo tradicional de loteamento que se constrói no litoral paulista. A supressão da vegetação nativa pode ser observada ocorrendo em diferentes estágios e ritmos.

Ilustração 1.14 - Loteamento fechado próximo à praia de Pernambuco, Guarujá, SP. Imagem de satélite, (c) DigitalGlobe, 2008.



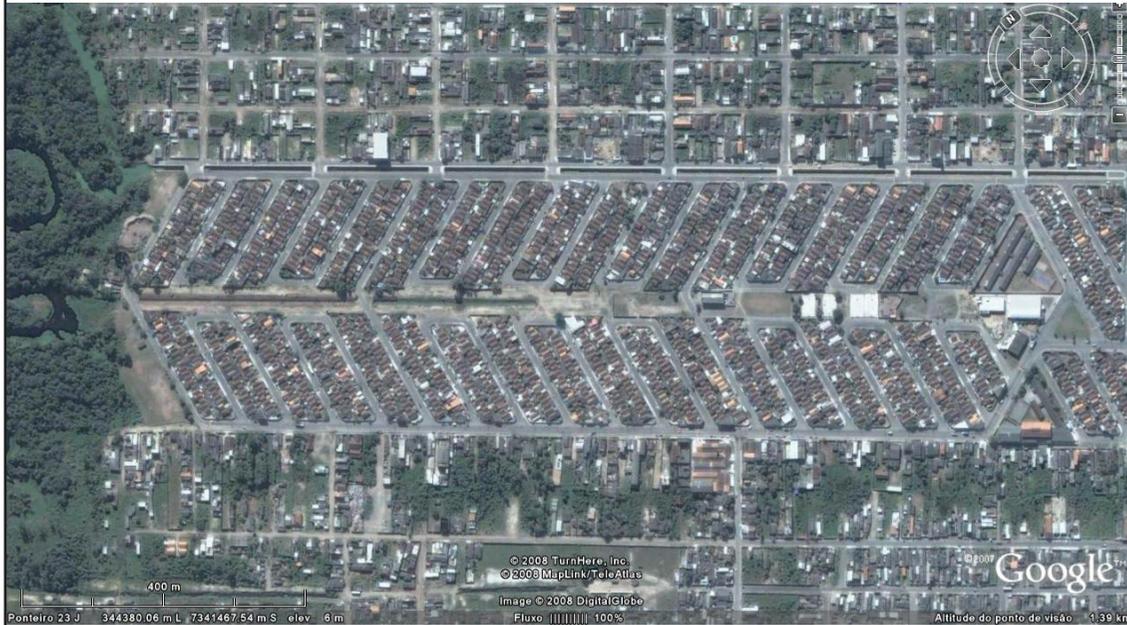


Ilustração 1.15 - Loteamentos populares em diferentes estágios de consolidação. Praia Grande, SP. Imagem de satélite, (c) DigitalGlobe, 2008.

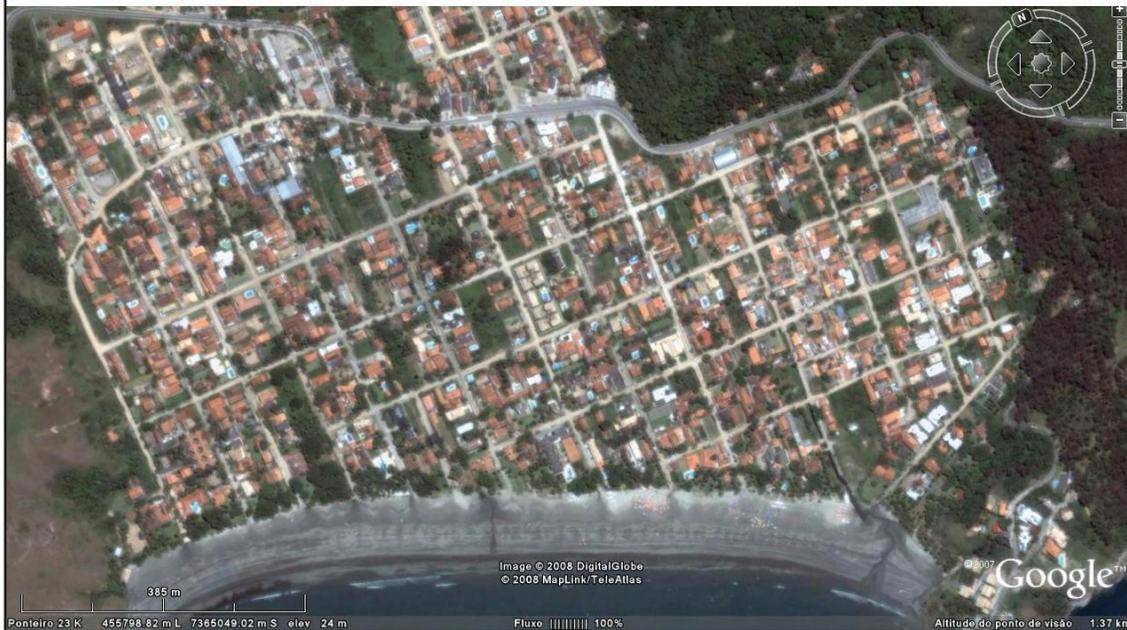


Ilustração 1.16 - Loteamento na praia de Barequeçaba, São Sebastião, SP. Imagem de satélite, (c) DigitalGlobe, 2008.

Ilustração 1.17 - Loteamento da praia de Guaecá, São Sebastião, SP. Apesar do grande espaço livre entre as construções, houve a completa eliminação da vegetação nativa, substituída por espécies exóticas. Imagem de satélite, (c) DigitalGlobe, 2008.

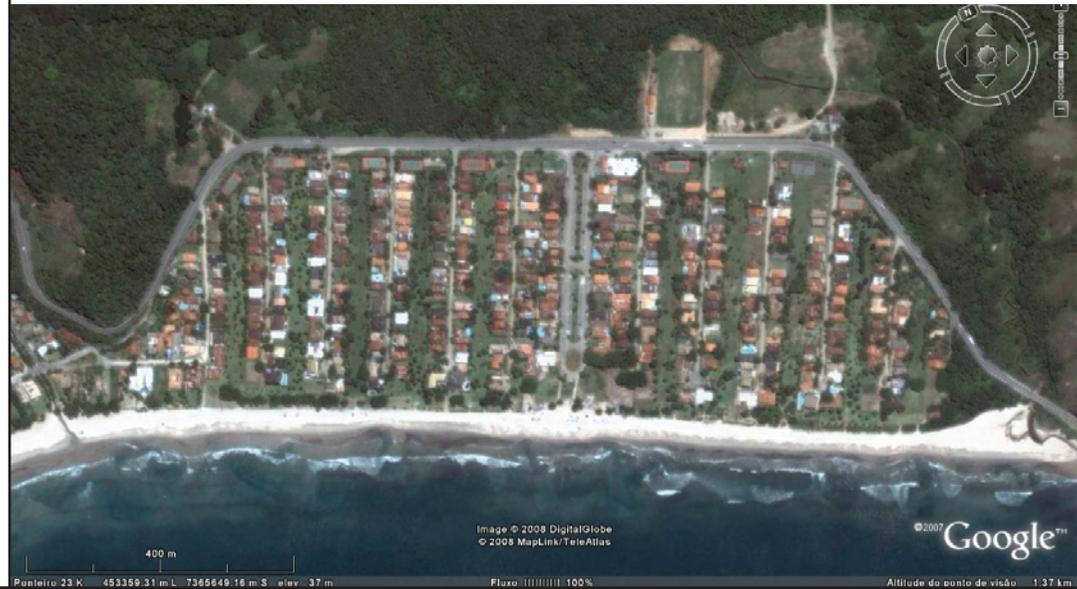


Ilustração 1.18 - Loteamento na planície de Praia Grande, SP, entre a rodovia e a serra. A consolidação é gradual e maior na medida em que se aproxima da rodovia. Imagem de satélite, (c) DigitalGlobe, 2008.





Ilustração 1.19 - Loteamento na praia de Boracéia, São Sebastião, SP. À medida que os lotes são ocupados, há a retirada da vegetação nativa que o recobria. A tendência, ao longo dos anos, é a sua completa substituição por cobertura processada e vegetação exótica. Foto Roberto Sakamoto, 2007.

Ilustração 1.20 - Loteamento em área tombada na praia de Boracéia, Bertioga, SP. A remoção da vegetação nativa é total. A sua consolidação avança a despeito do lençol freático ao nível do terreno e da proibição legal por conta do tombamento. Foto Roberto Sakamoto, 2007.



## 1.6 Modelos tradicionais: a residência de veraneio

Trata-se de uma unidade de caráter unifamiliar, esteja esta individualizada em um lote, sobreposta, geminada ou no interior de um edifício de muitos pavimentos. Esta unidade é, regra geral, de propriedade do usuário, o qual adquire do empreendedor em regime de compra e venda, para seu uso privativo. Não são usuais contratos de tempo parcial, uso compartilhado, ou outro tipo de associação<sup>21</sup>. O proprietário não reside no município, ou seja, sua primeira residência localiza-se em uma cidade próxima em maior ou menor grau, de onde se desloca nos momentos de lazer. A aquisição é para fins de uso eventual, nestes momentos de lazer, seja pelo próprio e sua família, seja por outros a quem o imóvel é cedido ou alugado. Portanto, em grande parte do tempo o imóvel permanece ocioso e o proprietário/ usuário, distante. Este modelo, quando repetido

<sup>21</sup> Vide *modelos alternativos de propriedade* em Conclusões.

em grande escala, provoca situações peculiares. Os momentos de lazer de grande parte do público utilizador coincidem, seja em finais de semana, feriados ou períodos de férias escolares. Têm-se assim momentos de pico de utilização, onde quase a totalidade da estrutura é solicitada, demandando recursos de pessoal, de abastecimento, de infra-estrutura de água e esgoto, desproporcionais à realidade do município nos demais períodos. No restante do tempo, grande parte do ano, a estrutura de veraneio permanece ociosa.

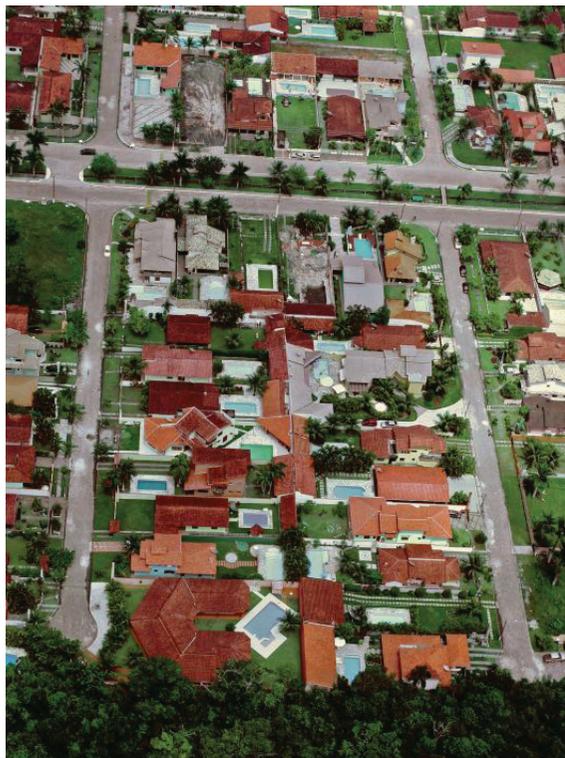


Ilustração 1.21 (à esquerda) - Residências em Boracéia, Bertioga, SP. Foto Roberto Sakamoto, 2007.



Ilustração 1.22 (à direita, acima) - Residências na praia da Enseada, Bertioga, SP. Foto Roberto Sakamoto, 2007.



Ilustração 1.23 (à direita, abaixo) - Residências na praia de Guaratuba, Bertioga, SP. Foto Roberto Sakamoto, 2007.



Ilustração 1.24 - Residências no loteamento Riviera de São Lourenço, Bertioga, SP. Foto Roberto Sakamoto, 2007.

No Brasil, a figura da propriedade de veraneio é bastante presente e largamente utilizada como opção de hospedagem em localidades turísticas<sup>21</sup>. O sonho de consumo da casa de praia ou de campo, a ideia da propriedade do imóvel como investimento, e a oferta de terrenos com baixo custo de investimento inicial contribuem para a difusão deste modelo de ocupação que nos balneários do litoral paulista ocupam porção expressiva do território<sup>22</sup>.

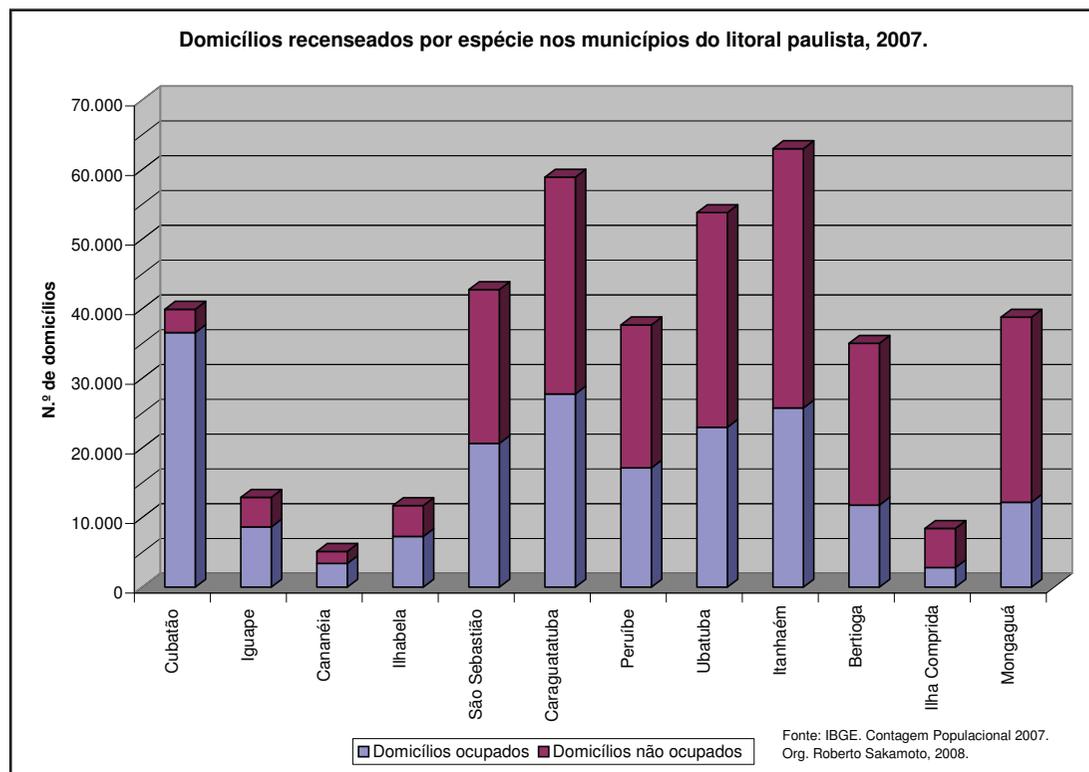


Tabela 1.1 - Domicílios recenseados por espécie nos municípios do litoral paulista, segundo dados da Contagem Populacional 2007 do IBGE. Nos municípios caracterizados como balneários com pequena população fixa em relação à quantidades de turistas visitantes nos períodos de temporada, é maior o número de domicílios não ocupados do que os ocupados.

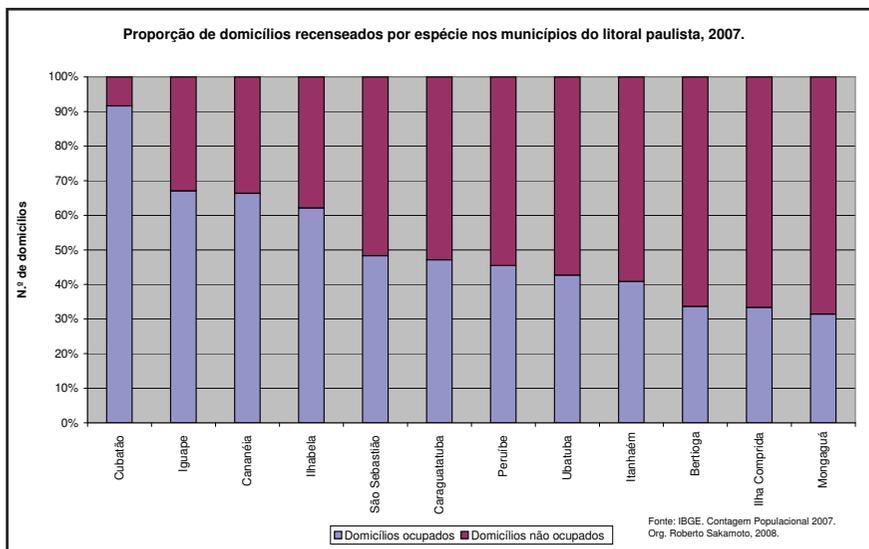


Tabela 1.2 - Proporção entre domicílios ocupados e não ocupados nos municípios do litoral paulista, segundo dados da Contagem Populacional 2007 do IBGE. A proporção de domicílios não ocupados é grande nos municípios onde grande parte dos turistas faz uso ocasional dos balneários turísticos.

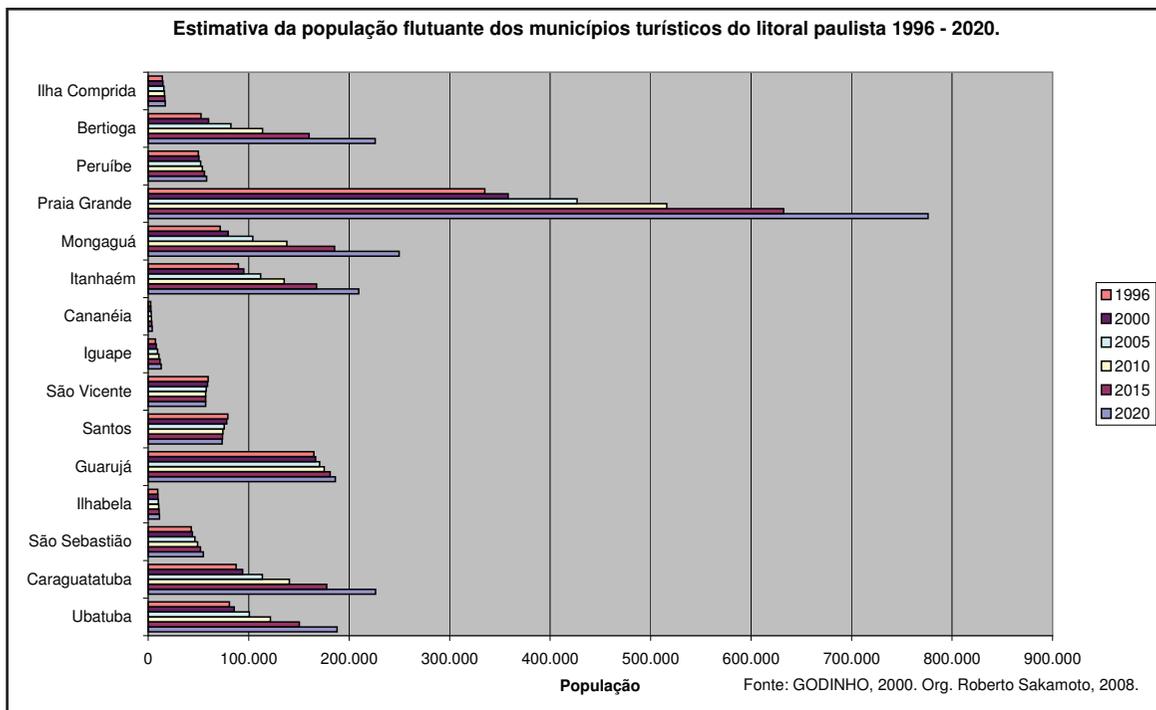


Tabela 1.3 - Estimativa para a população flutuante dos municípios turísticos do litoral paulista segundo metodologia de GODINHO, 2000.

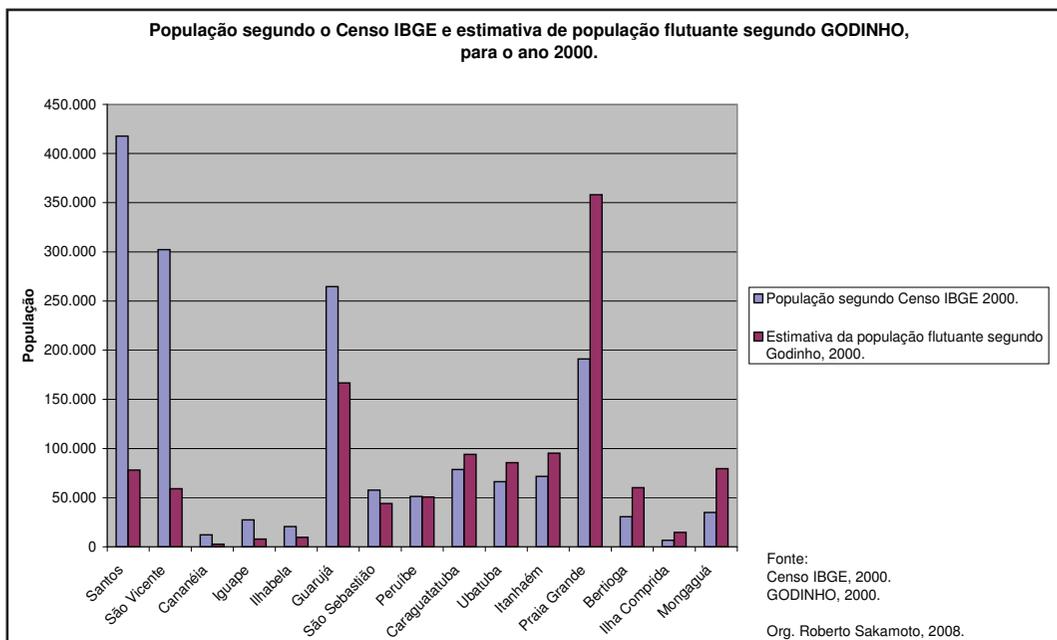


Tabela 1.4 - População dos municípios turísticos do litoral paulista segundo o Censo IBGE 2000 e estimativa de população flutuante segundo GODINHO, 2000.

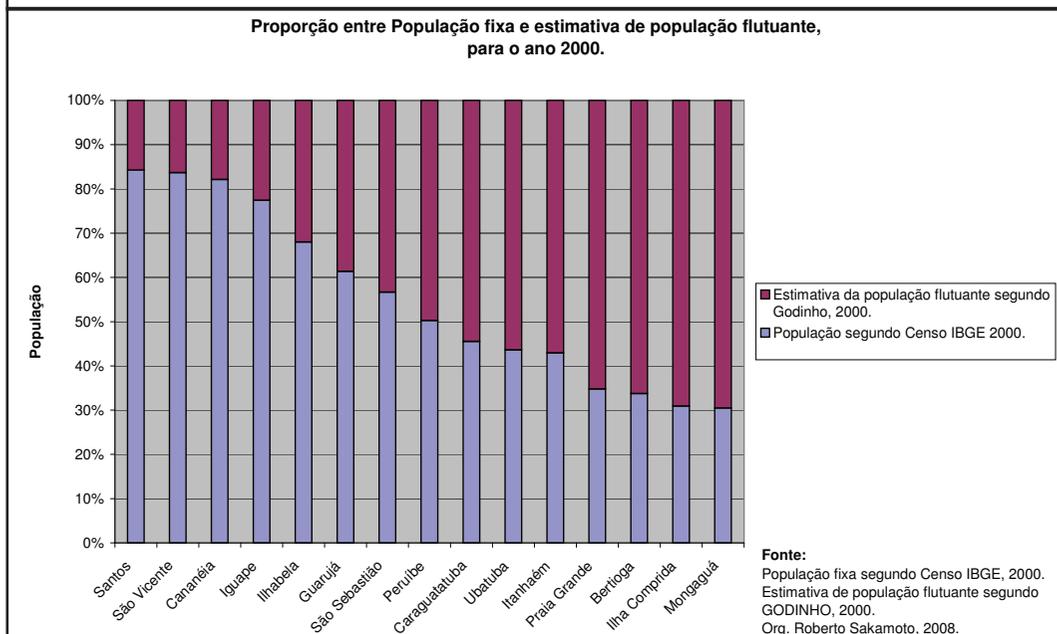


Tabela 1.5 - Proporção entre população fixa e estimativa de população flutuante dos municípios turísticos do litoral paulista. É possível verificar que há correlação entre a proporção entre população fixa e população flutuante estimada e a proporção entre domicílios ocupados e não ocupados nos municípios analisados.

Tal modelo de ocupação para fins turísticos, baseado na propriedade unifamiliar de residências de veraneio, demanda a utilização de largas porções de terra. O aproveitamento total do terreno pelo loteador é necessário para maximizar a quantidade de lotes obtidos, seguindo uma lógica onde o baixo custo do lote oferecido pelo empreendedor necessita ser compensado com o máximo número de lotes possível. Tal esforço resulta em uma malha urbana com poucos atributos qualitativos, com simples traçado ortogonal, que pouco aproveita ou considera das características do entorno em que se encontra.

Para o sítio natural anterior, o resultado costuma ser de devastação da estrutura biológica existente, seja pela remoção da mata de restinga, aterro de áreas alagadiças, derrubada de manguezais ou impermeabilização de terrenos arenosos. Resta então muito pouco dos seus aspectos naturais, que muitas vezes foram o atrativo inicial daquela ocupação. Há perda da qualidade ambiental previamente estabelecida, pela erradicação das

estruturas e modificação dos fluxos ecológicos de água, nutrientes, sementes e animais. Do ponto de vista cênico e paisagístico, pelo comprometimento dos aspectos que conferiam qualidade à paisagem daquela localidade e pela implantação de estruturas com baixa qualidade urbana, ambiental e paisagística.

O loteamento de veraneio de baixa densidade exige para a sua construção um grande volume de recursos públicos e privados, utilizados para dar uma urbanização mínima para locais, enfim, de baixa e restrita utilização. São milhares de lotes pelo país afora, que exigem o uso de recursos vultosos para sua conexão viária, para a instalação de redes de serviços públicos e áreas de recreação e lazer e para o reparo de desastres ecológicos como erosão, assoreamento e poluição. A aplicação destes recursos, por sua vez, é pouco otimizada; a demanda por espaço é enorme, uma vez que se faz necessária a construção de uma estrutura individual - na forma de uma residência e toda infra-estrutura urbana para tornar viável sua utilização - para cada

turista interessado em adquirir um pedaço de seu local de lazer favorito.

Deste modo, pode-se dizer que;

O modelo de ocupação turística por residências de veraneio em extensos loteamentos horizontais e de baixa densidade é responsável por grandes transformações na paisagem recente do litoral paulista, que neste processo passa por perdas consideráveis de caráter ambiental e paisagístico devido à erradicação de importantes estruturas ecológicas e sua substituição por estruturas urbanas ociosas e em geral de baixa qualidade ambiental e paisagística.

A repetição indiscriminada do modelo tradicional de habitação de segunda residência, tal como conhecemos disseminado de maneira generalizada pelo litoral brasileiro, e pelo paulista em particular, é incompatível com práticas efetivas de desenho de conservação na escala da paisagem, atuando de maneira predatória tanto em relação aos ecossistemas existentes quanto à cultura tradicional local.

A residência de veraneio, assentada em malhas contínuas e extensas neste modelo urbanístico, é o cerne da desestruturação da dinâmica ecológica local. O modelo de casa isolada no lote unifamiliar é particularmente devastador por demandar o processamento de imensas áreas de terra para atender à demanda.

Ilustração 1.25 - Terreno preparado para implantação de urbanização em Bertioga, SP. Toda a vegetação foi removida previamente. Foto Kim Ordonha, 2007.



Ilustração 1.26 - Preparação do terreno para implantação de urbanização no loteamento Riviera de São Lourenço, Bertioga, SP. Praticamente toda a vegetação é removida. Os poucos testemunhos de mata remanescentes são insuficientes para a manutenção de dinâmicas ecológicas significativas. Foto Roberto Sakamoto, 2007.



## **2. Urbanização e dinâmicas ecológicas no litoral paulista**





## 2.1 Mosaicos em interação: manchas, corredores, matrizes

A paisagem é entendida como uma porção definida de território, habitada ou de alguma maneira relacionada com o homem, medida na escala de abrangência dos usos que este faz a ela, em geral da ordem de quilômetros de extensão. É configurada por elementos morfológicos:

- a) substrato mineral – que dá a ela sua forma peculiar,
- b) corpos d'água, rios, córregos, mar, lagoas, e
- c) cobertura – composta de ecossistemas naturais e ocupação humana

Na paisagem a sociedade desenvolve sua cultura e suas ações em uma constante interação, seja de maneira conflituosa ou integrativa, com os elementos que a compõem. A paisagem é uma estrutura dinâmica, que portanto se encontra em constante transformação e se modifica no tempo, seja pela ação do ser humano, que nela constrói,

habita, cultiva e se locomove, seja por fenômenos naturais, que a erodem, sedimentam, povoam.

A paisagem é também entendida como um mosaico, do modo que é interpretada pelos estudiosos da ecologia da paisagem como Richard Forman, onde a mistura de ecossistemas locais ou usos do solo se repete de forma similar em uma escala de quilômetros de largura<sup>1</sup>. Estes mosaicos são compostos basicamente de três estruturas: **manchas, corredores e matrizes**.

Pode-se então analisar uma paisagem considerando um ecossistema ou um tipo de uso do solo predominante, denominados **matriz**.

A **matriz** pode ser urbana, em áreas densamente ocupadas, ou vegetal, em áreas florestadas ou cultivadas. Ao redor desta **matriz**, ou a pontuando,

<sup>1</sup> Forman (1995), p. 13.

<sup>2</sup> Ibid., p. 43.

<sup>3</sup> Ibid., p. 38.

cortando, dividindo ou perfurando, ocorrem porções heterogêneas de uso do solo denominados manchas e corredores.

O conceito de **mancha** utilizado é a de uma área relativamente larga, não linear e homogênea, que difere do seu entorno<sup>2</sup>.

**Corredores** são faixas lineares de um tipo de uso particular que diferem dos terrenos adjacentes em ambos os lados<sup>3</sup>.

## 2.2 Matriz florestal

Em paisagens litorâneas configuradas por extensa cobertura florestal, como na região de Parati, no estado do Rio de Janeiro, ou na região da Juréia e em Bertiooga, no estado de São Paulo, a **matriz** dominante é vegetal, genericamente considerada de Mata Atlântica. Esta é composta por largos trechos de florestas de restinga, entremeadas por outras de manguezais que ocupam as áreas planas salobras alagadas, e pelas encostas cobertas por floresta de Mata Atlântica propriamente dita.

Na matriz florestal ocorrem complexas interações ecológicas, onde comunidades de organismos se relacionam em ciclos naturais amplos. Os processos naturais ocorrem em equilíbrio de dinâmicas, que permitem a sustentação e continuidade de seus ciclos e a manutenção dos fluxos hídricos, de energia, nutrientes, genes.

Uma matriz vegetal pode ser pontuada por **manchas** de urbanização, em paisagens litorâneas em geral concentradas na linha de costa, onde a vegetação nativa é em maior ou menor grau eliminada e substituída por outro tipo de cobertura. Processos de drenagem do terreno e fluxos de nutrientes, partículas e sementes são também alterados, assim como a quantidade e o fluxo de animais da fauna local.

A paisagem é ainda configurada por **corredores** que a atravessam, dividem ou conectam. Podem ser de ordem natural, como rios e córregos e de vegetação nativa, ou de origem humana, como estradas e rodovias, ferrovias, linhas de transmissão de energia, oleodutos.



Ilustração 2.1 - O loteamento Riviera de São Lourenço ilustra a preferência do mercado imobiliário pelos terrenos lindeiros à orla marítima. Neste trecho a totalidade dos estágios sucessionais de restinga mais próximos à linha d'água – vegetação de dunas e mata de jundú, foram erradicados e completamente substituídos por espécies exóticas que compõem um jardim de orla.

## 2.3 Manchas

### 1.3.1 - Machas urbanas: bairros e loteamentos

Manchas urbanas inseridas em um entorno florestal o influenciam por diversos fatores. A implantação da urbanização provoca processos como a perfuração ou o recorte da matriz vegetal circundante<sup>4</sup>.

A inserção de tecido urbano cria áreas de borda na matriz vegetal. Estas áreas de borda diferem das porções do interior do mesmo ecossistema, com vegetação de tipo e porte diferentes. A fauna de borda e de interior também se diferencia, ocorrendo processos como o distanciamento de algumas espécies e aproximação de outras<sup>5</sup>.

A introdução de espécies exóticas de fauna e flora, como animais de estimação e plantas de jardim, produz reflexos nas áreas de borda, que passam a ser povoadas e predadas por espécies exóticas<sup>6</sup>.

Ocorrem alterações nos fluxos hídricos por conta de modificações da drenagem do terreno causadas pelo desmatamento, impermeabilização e compactação do solo, e aterros. Estas mudanças influenciam o entorno não urbano, ocasionando, entre outros processos, sedimentação, contaminação de corpos d'água, dessecação de áreas alagadas, alterações nos níveis de salinidade de ambientes estuarinos<sup>7</sup>.

### 1.3.2 - Machas não-urbanas: ecossistemas costeiros

Diversos são os Ecossistemas costeiros que cobrem a costa brasileira. As principais formações florestais litorâneas fazem parte do Bioma de Mata Atlântica. O Decreto Federal nº. 750 de 10 de fevereiro de 1993 considera Mata Atlântica *“as formações florestais e ecossistemas associados inseridos*

<sup>4</sup> Forman (1995), p.278-9.

<sup>5</sup> Ibid., p. 85-6.

<sup>6</sup> Ibid., p. 393-8.

<sup>7</sup> Ibid., p. 77.

*no domínio Mata Atlântica, com as respectivas delimitações estabelecidas pelo Mapa de Vegetação do Brasil, IBGE 1988: Floresta Ombrófila Densa Atlântica, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Decidual, manguezais restingas campos de altitude, brejos interioranos e encaves florestais do Nordeste.”*

No entorno das regiões urbanizadas do litoral paulista, tais ecossistemas são alvo de fortes pressões advindas do processo de expansão urbana, que colocam em risco a integridade de suas dinâmicas ecológicas. Um ecossistema é particularmente vulnerável à ocupação por processos de urbanização, as restingas, que será onde este capítulo será focado.

### **1.3.2.1 - Ecossistema de Restinga**

Segundo a resolução CONAMA n°. 10 de 01/10/1993, Restinga é a *“vegetação que recebe influência marinha, presente ao longo do litoral brasileiro, também considerada comunidade*

*edáfica, por depender mais da natureza do solo do que do clima. Ocorre em mosaico e encontra-se em praias, cordões arenosos, dunas e depressões, apresentando de acordo com o estágio sucessional, estrato herbáceo, arbustivo de arbóreo, este último mais interiorizado.”*

A floresta de restinga é um ecossistema costeiro que ocorre nos solos firmes de planícies sedimentares do litoral brasileiro. Nos estados do sudeste este bioma cobria originalmente grande parte das áreas planas secas ao nível do mar, desde a linha de praia até o encontro com as encostas da serra do Mar. De configuração peculiar, a floresta de restinga sofre grande influência do tipo de solo onde se desenvolve. ocorre em mosaicos de estágios sucessionais bastante distintos, que evoluem desde as formações de vegetação de dunas de praia e mata de jundú nos cordões arenosos junto à orla, aumentando seu porte à medida em que se afasta do lençol freático salobro, até a transição com a floresta atlântica de encosta, exercendo importante função de fixação do substrato e manutenção dos processos naturais de drenagem.

Segundo a resolução nº 7 de 1993 do CONAMA, *“Entende-se por vegetação de restinga o conjunto das comunidades vegetais, fisionomicamente distintas, sob influência marinha e fluvio-marinha. Essas comunidades, distribuídas em mosaico, ocorrem em áreas de grande diversidade ecológica, sendo consideradas comunidades edáficas por dependerem mais da natureza do solo que do clima. Essas formações, para efeito desta Resolução, são divididas em: Vegetação de Praias e Dunas, Vegetação Sobre Cordões Arenosos e Vegetação Associada às Depressões.*

*Na restinga os estágios sucessionais diferem das formações ombrófilas e estacionais, ocorrendo notadamente de forma mais lenta, em função do substrato que não favorece o estabelecimento*

*inicial da vegetação, principalmente por dessecação e ausência de nutrientes. O corte da vegetação ocasiona uma reposição lenta, geralmente de porte e diversidade menores, onde algumas espécies passam a predominar. Dada a fragilidade desse ecossistema a vegetação exerce papel fundamental para a estabilização de dunas e mangues, assim como para a manutenção da drenagem natural.”*

O desenvolvimento da vegetação de restinga portanto influenciado de maneira marcante pelo tipo de solo a que está associado, se dá em configurações bastante diferenciadas na medida em que ocorrem variações em fatores como salinidade do lençol freático compactidade e presença de nutrientes no solo. Isto significa que os estágios sucessionais do ecossistema de restinga variam significativamente,

Ilustração 2.2 - O ecossistema de Restinga ocorre em áreas de planície litorânea em estágios sucessionais distintos desde a orla e à medida em que se afasta dela. Estratégias de conservação consistentes devem considerar as especificidades deste ecossistema, como a necessidade de preservação das suas diferentes sucessões.



desde as suas primeiras ocorrências próximas à orla oceânica, onde ocorrem as formações de vegetação de dunas de praia e mata de jundú, até a sua transição com a Floresta Atlântica, nas encostas da Serra do Mar.

### **Sensibilidade à urbanização**

O mercado imobiliário nas cidades litorâneas tem notável preferência para a instalação de seus loteamentos nas terras planas e secas próximas ao mar. Por se desenvolver justamente nestes tipo de terreno, os estágios sucessionais mais próximos à orla do ecossistema de restinga, como a vegetação de dunas de praia e a mata de jundú, são extremamente vulneráveis à urbanização. No Brasil, em especial no estado de São Paulo, as perdas das formações de restinga nos estágios sucessionais de orla têm sido totais. A ocupação urbana de segunda residência, com suas malhas em xadrez, para cujo assentamento tais áreas se mostram as mais indicadas devido ao seu alto valor turístico em termos de mercado imobiliário, tem sido dos principais elementos indutores de sua erradicação. A malha

urbana tradicional exige para a sua implantação a eliminação da vegetação pré-existente, que pode ocorrer de forma imediata ou gradativa, na medida em que ocorre a sua consolidação.

É possível afirmar que em Bertioga a preservação do ecossistema de restinga é significativa, sendo uma das poucas localidades do litoral paulista onde as suas formações ocorrem em todas as sucessões, atingindo em diversos pontos a linha de praia. São importantes testemunhos de vegetação, que em grande parte do litoral paulista desapareceram por conta da expansão urbana para fins turísticos que tanto cobiça os terrenos planos e secos de orla marítima, processo também observado no restante do litoral brasileiro. A sua existência no início do século XXI se deve principalmente à dificuldade de acesso por terra à região que perdurou até a década de 1970<sup>8</sup> e às restrições à supressão de vegetação nativa da Mata Atlântica, causada por uma série de instrumentos jurídicos em vigor a partir de meados da década de 1980, que serão abordados em capítulo específico.

<sup>8</sup> A construção da rodovia rio-Santos, que se estendeu pela década de 1970 e foi concluída totalmente em meados dos anos 1980.



Ilustração 2.3 - Borda de mata de restinga em loteamento não implantado, Bertioiga, SP, 2006.



Ilustração 2.4 - Mata de restinga na planície litorânea da baixada santista, 2006.

Ilustração 2.5 - Planície litorânea e serranias, baixada santista, 2006.



### Vegetação de Escrube, ou Jundú

A mata de jundú, ou escrube, ocorre nos cordões arenosos da orla oceânica. O nome jundú tem origem no tupi, significando “mata ruim”<sup>9</sup>. A vegetação de porte arbustivo, com vegetais lenhosos de aspecto retorcido, recobre terrenos onde há grande influência no subsolo da água salgada do mar, que dificulta o seu desenvolvimento. A vegetação, embora de pequeno porte, serve de abrigo à fauna local e a aves migratórias. As espécies recorrem a estratégias de adaptação à escassez de água doce e ao excesso de sal, eliminando-o através das folhas, ou captando água da chuva, como é o caso das bromélias.



<sup>9</sup>Ferri (1980)

Ilustração 2.6 (à esquerda) - Mata de Jundú em Barra do Una, Peruíbe, SP, 2006.

Ilustração 2.7 (abaixo) - Aspecto de mata de jundú à beira da rodovia em Boracéia, Bertioga, SP, 2006.





Ilustração 2.8 - Passagem para pedestres em meio ao jundú. Praia da Boracéia, Bertioga, SP, 2006



Ilustração 2.9 (acima)- Mata de jundú parcialmente alterada por projeto paisagístico que manteve o uso de espécies nativas. Praia de São Lourenço, Bertioga, SP, 2004.



Ilustração 2.10- Urbanização de orla preservando parcialmente a formação de jundú original, ocorrência pouco usual no desenho destas estruturas. Praia da Enseada, Bertioga, SP, 2004.

### Vegetação de dunas de praia

Ocorre na porção de terra seca e arenosa mais próxima da praia, onde não há influência das marés. Há ausência de lençol freático de água doce, e o terreno é movediço e pouco consolidado. A vegetação é formada por poucas espécies adaptadas às condições pouco favoráveis, em sua maior parte gramíneas como a spartina e vegetação rasteira, como a hidrocotile. Utilizam estratégias como o desenvolvimento em cordões e raízes superficiais que se estendem para fixar o terreno pouco consistente, formas polidas ou aerodinâmicas que dificultem o soterramento, adaptações para diminuir a perda de água por transpiração e propiciar a expulsão de sal em excesso pelas folhas. A vegetação abriga uma pequena fauna e contribui para a fixação do terreno, diminuição da temperatura superficial e aumento da umidade do solo.



Ilustrações 2.11 - Vegetação de dunas atuando na fixação do terreno. Barra do Una, Peruibe, SP, 2007.

### 1.3.2.2 - Manguezal

Segundo a resolução CONAMA nº. 10 de 01/10/1993, manguezal é a “vegetação com influência flúvio-marinha, 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 e mais afastados da influência das marés. Quando o mangue penetra em locais arenosos denomina-se mangue seco.”

*“manguezal - Ecossistema litorâneo que ocorre em terrenos baixos sujeitos à ação das marés e*

*localizados em áreas relativamente abrigadas, tais como baías, estuários e lagunas (ambientes estuarinos de baixa energia). São normalmente constituídos de vasas lodosas recentes, às quais se associam um tipo particular de flora e fauna.”* IBGE(2002)

Manguezais são ecossistemas complexos e delicados, de fundamental importância por abrigar parte do ciclo de desenvolvimento de diversas espécies da fauna terrestre, fluvial e marinha. Seu equilíbrio depende de diversos fatores, como os fluxos periódicos de invasão e recuo da água salgada do mar pelo efeito das marés. Seu solo, em geral de pouca consistência devido à grande quantidade de matéria orgânica presente, dificulta a ocupação, sendo o seu aterro e conseqüente eliminação a principal forma de apropriação pela sociedade. Os manguezais estão protegidos pela legislação federal que protege a Mata Atlântica, pois é considerado um ecossistema associado.

A construção de estradas e ferrovias atravessando áreas alagadas de manguezais através de aterro de

uma faixa contínua do ecossistema causa restrições no fluxo hidrológico de toda a região, provocando alterações na salinidade e na velocidade das águas, comprometendo o seu equilíbrio através dos processos provocados, aumento ou diminuição acentuada dos níveis de salinidade, que prejudica o desenvolvimento das espécies de fauna e flora, e o aumento ou diminuição da velocidade das águas que o atravessam, que acarreta na acentuação de processos de erosão e sedimentação nos corpos d'água que o compõem.



Ilustração 2.12 - Manguezal no Rio Itapanhaú, Bertioga, SP, 2006.

Ilustração 2.13 - Manguezal em Praia Dura, Ubatuba, SP, 2004.



Ilustração 2.14 (acima) - Manguezal em Barra do Una, Peruíbe, SP, 2006.

Ilustração 2.15 (ao lado) - Manguezal em Ubatumirim, Ubatuba, Sp, 2005.

Ilustração 2.17 (à direita, a segunda) - Ocupação desordenada se espalha às margens de rodovia sobre manguezal. Acesso para rodovia SP-55, Cubatão, SP, 2006.



Ilustração 2.16 (acima) - O rio Itapanhaú nasce nas encostas da Serra do Mar cobertas pela Floresta Atlântica. Ao fundo, o morro do Tenente e a enseada da Bertioiga. Foto do autor, 2006.



## 2.4 Corredores

### 1.4.1 - Corredores naturais

#### **Corredores naturais em áreas litorâneas: rios e córregos.**

Rios e córregos formam uma malha de corredores ao longo da paisagem. Nas regiões litorâneas do estado de São Paulo, as bacias são delimitadas pela serra, de onde nascem grande parte dos corpos d'água. Estes por sua vez são em geral de curta extensão, percorrendo a planície sedimentar e desaguando no oceano. Nos trechos de serra as águas são rápidas, frias e cristalinas. O perfil do curso d'água é retilíneo e a tendência é de erosão do terreno. O porte é menor, havendo cobertura pela vegetação de grande parte do leito. À medida em que atinge os trechos de planície, a velocidade diminui, o traçado torna-se sinuoso. A tendência é de sedimentação das partículas carreadas

dos trechos anteriores. Recebendo afluentes, o porte aumenta e a cobertura vegetal limita-se às margens. A temperatura da água tende a aumentar e o conjunto passa a receber influência das marés, que alteram o grau de salinidade.

### 1.4.1 - Corredores humanos

#### **1.4.2.1 - Malha viária, estradas, rodovias e ferrovias**

A malha de transporte rodoviário tem importância fundamental para o desenvolvimento da sociedade. Um sistema viário eficiente, com vias pavimentadas, drenagem e sinalização é um grande atrator de pessoas, valoriza a terra e possibilita a sua ocupação. A sua implantação, no entanto, conflita com o ambiente à sua volta<sup>10</sup>. Apesar de ocuparem espaço reduzido na área total da paisagem, ruas,

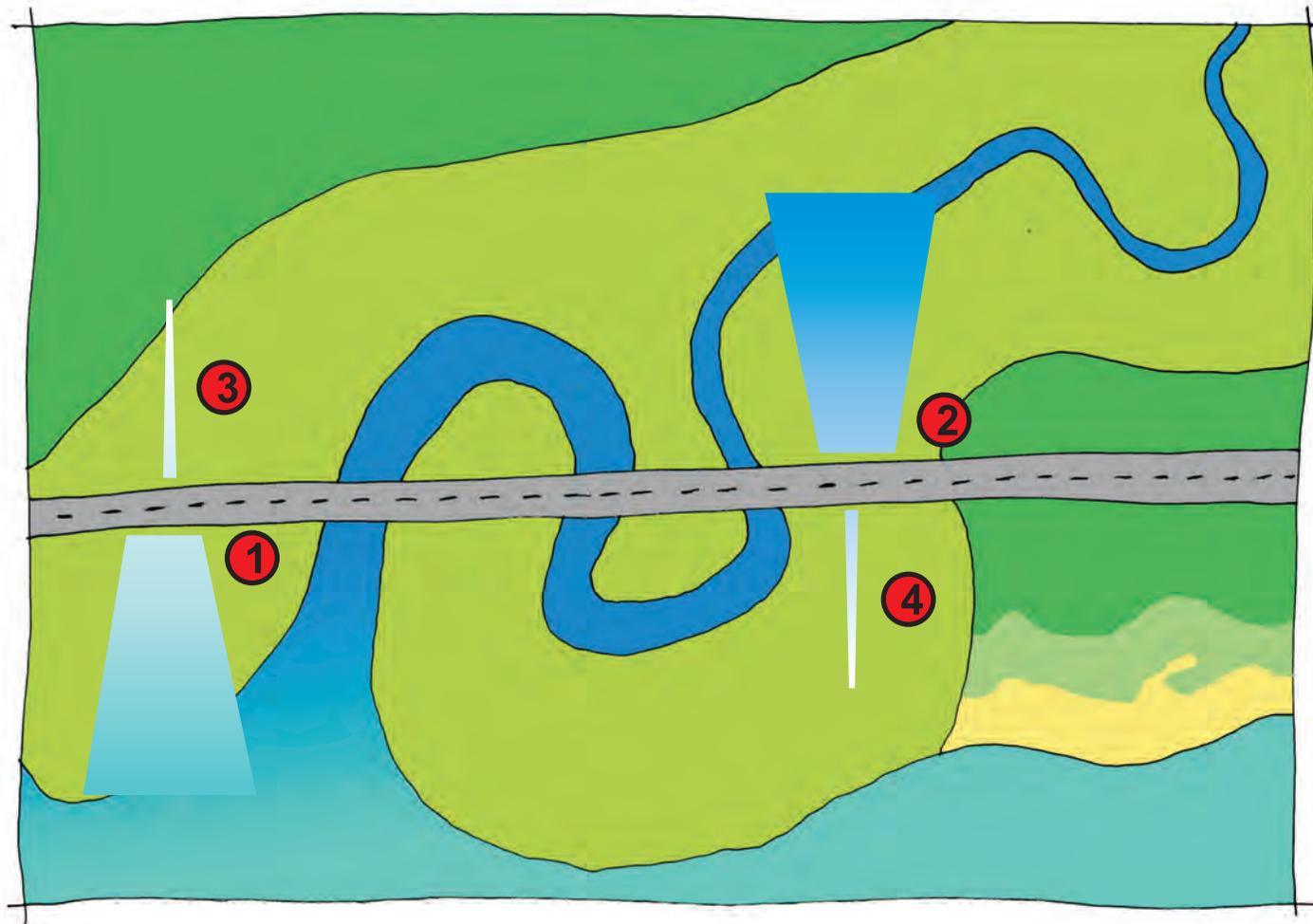
<sup>10</sup> Forman (2002)

avenidas, estradas e rodovias, devido à ampla distribuição em grelha, frequência e tipo de uso, são corredores que impactam de maneira significativa a paisagem. Rodovias que cruzam áreas naturais provocam profundas alterações nos fluxos hídricos que podem se estender para locais distantes de sua implantação. Estas alterações são particularmente devastadoras em ambientes fluviomarinhos que dependem de um delicado equilíbrio entre os fluxos de água doce de rios e córregos e o ciclo de marés, que preenche e esvazia terrenos alagadiços.

São diversos os impactos causados nos ambientes naturais pela implantação de estradas e rodovias. Sua construção e seu funcionamento compactam intensamente o solo. O traçado de vias pode dividir manchas de vegetação e isolar populações da fauna e flora, contribuindo para a extinção local de espécies. Em rodovias, o trânsito de veículos em alta velocidade afasta algumas espécies do entorno imediato. Em contrapartida, gramíneas e vegetação diferenciada das margens das vias, assim como alimentos atirados dos veículos, atraem animais para o entorno delas. O traçado de vias altera

significativamente o fluxo hídrico dos corpos d'água adjacentes, provocando processos de sedimentação e erosão de padrões diferentes dos ciclos naturais.

Rodovias de alta velocidade e avenidas de grande trânsito de veículos ao cruzar áreas alagadas necessitam ser implantadas elevadas do terreno, para evitarem ser cobertas pelas águas nos períodos de cheias. A solução mais usual é o aterro de uma faixa contínua onde será construída a via. Este aterro, extenso e linear, se torna uma barreira ao fluxo de águas e divide a área formando duas regiões distintas, usualmente tornando terras mais secas a jusante e aumentando o nível do lençol freático a montante. Em ambientes alagadiços estuarinos o impacto é ainda mais complexo, uma vez que os ecossistemas ali instalados, como os manguezais, dependem do delicado equilíbrio dos ciclos de marés para o seu correto funcionamento. O aterro de longos trechos contínuos necessário para a construção de vias acima do nível do lençol freático modifica ou mesmo interrompe o fluxo das marés, provocando, entre outros efeitos negativos, alterações de salinidade e processos de sedimentação.



**Legenda**

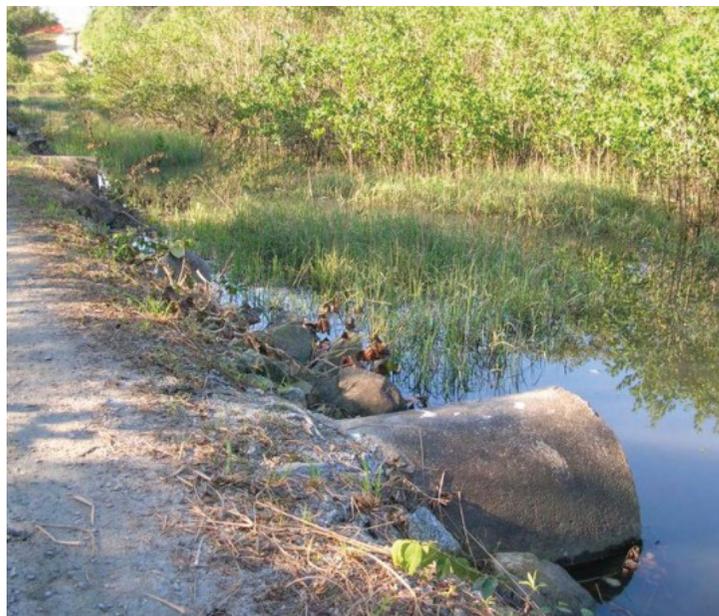
- |   |  |
|---|--|
|  Floresta de restinga  |  Rio     |
|  Formações de restinga de orla:<br>vegetação de dunas de praia e escrube |  Rodovia |
|  Manguezal   |  Mar     |

Fonte:  
Damstad, Olson, Forman, 1996.  
Forman, 1995, 2002.

Org. Roberto Sakamoto, 2008.

## Efeitos da construção de rodovias cruzando trechos de estuários e áreas alagadiças à beira-mar.

Dutos conduzem os fluxos de um lado ao outro da estrada, diminuindo os efeitos de barreira. Via de manutenção de oleoduto, Bertioiga, SP. Foto Roberto Sakamoto, 2006.



Manque alterado por traçado da rodovia, que interrompeu fluxos hídricos entre o mar e o continente. No local predominam espécies pouco tolerantes à água salgada, indicadoras das alterações ao ambiente. Ubatumirim, Ubatuba, SP. Foto Roberto Sakamoto, 2004.



A rodovia transpõe a região de manguezais através do aterro linear da faixa de terra por onde passa. O aterro cria uma barreira aos fluxos hídricos ocorridos do mar para o continente pelo efeito das marés (1) e do continente para o mar através dos corpos d'água e lençol freático (2). A interrupção pelo traçado da rodovia do fluxo de água marinha diminui o grau de salinidade nas terras a montante da rodovia (3). A interrupção pelo traçado da rodovia ao fluxo de água doce aumenta o grau de salinidade das terras a jusante da rodovia (4). O efeito pode se prolongar por locais afastados quilômetros da origem do impacto. Processo semelhante ocorre na construção de oleodutos subterrâneos.

Estrada de manutenção de oleoduto sobre manguezal interrompe fluxos hídricos. À esquerda, mangue seco por interferência da rodovia. Bertioiga, SP. Foto Roberto Sakamoto, 2006.

O aterro de áreas para a construção de rodovias e ferrovias forma barreiras entre o fluxo de marés e o de água doce, acarretando desequilíbrio no gradiente de salinidade e afetando os ecossistemas ali presentes, especialmente os manguezais. O trecho entre a via e o mar tende a ter o grau de salinidade aumentado devido à diminuição, desvio ou interrupção do fluxo de água doce dos rios e córregos que chegam do continente. Trechos entre a via e o continente tendem a ter o grau de salinidade reduzido devido à barreira imposta sobre o fluxo de marés, que diminui ou modifica a sua influência. Afunilamentos causados por restrições aos fluxos hídricos na construção de rodovias, especialmente na transposição de corpos d'água por pontes e soluções similares, aceleram a velocidade da água em determinados pontos. Nas águas calmas com tendência à sedimentação das desembocaduras dos rios de planície, a aceleração do fluxo causa processos de erosão que carregam grandes quantidades de matéria, que se depositam mais à frente, ocasionando sedimentação. Tais impactos ocasionam diferenças entre os dois lados

do ecossistema dividido pela rodovia, causando, entre outras conseqüências<sup>11</sup>, diminuição do fluxo de marés cheia e vazante, aumento dos processos erosivos causados pela constrição dos fluxos de maré e o conseqüente aumento da velocidade das águas, proliferação de vegetação de água doce onde a salinidade diminuiu e a eliminação de vegetação de água salobra onde a salinidade aumentou, invasão de vegetação de terras secas onde houve rebaixamento do lençol freático, perdas significativas de espécies anádromas, que vivem no oceano e se reproduzem em águas salobras, diminuição da fauna local de moluscos, diminuição nas trocas salinas e de nutrientes, perdas no fluxo de sedimentos para estuários.

#### **1.4.2.2 - Linhas de transmissão de energia**

Linhas de transmissão de energia elétrica em trechos florestados criam corredores altamente lineares, livres de vegetação de porte em uma faixa de 30 a 60 metros de largura, que pode se estender por dezenas de quilômetros ao longo da paisagem. Apesar de as linhas serem aéreas, sustentadas por

<sup>11</sup> Forman (2002), p. 250.

<sup>12</sup> Forman (1995), p. 174-6

<sup>13</sup> Ibid., Loc. Cit.

<sup>14</sup> Ibid., Loc. Cit.

<sup>15</sup> Ibid., Loc. Cit.

torres, estas necessitam de terreno livre de possíveis interferências, além de serem acessíveis por terra de modo a possibilitar a manutenção. Os corredores de vegetação rasteira formados pelas faixas de domínio das linhas de transmissão criam bordas nas manchas de vegetação do entorno, afastando espécies de interior e atraindo espécies de borda. Populações de aves de maior porte podem sofrer diminuição por eletrocutamento de indivíduos<sup>12</sup>. O ruído das linhas afasta algumas espécies do corredor formado<sup>13</sup>. A ausência de vegetação de maior porte inibe a travessia de algumas espécies, enquanto facilita ou incentiva o trânsito de outras. Existem poucos estudos acerca da interferência de radiação eletromagnética na fauna e flora<sup>15</sup>.

### **1.4.2.3 - Oleodutos**

Oleodutos percorrem a paisagem em linhas rentes à superfície ou enterrados a pouca profundidade. Necessitam de válvulas e acessos para manutenção em distâncias curtas, de centenas de metros a poucos quilômetros de intervalo. Os acessos para manutenção em áreas remotas devem possibilitar a

passagem de veículos, sendo necessário em alguns casos a construção de estradas de manutenção. A interferência nos ambientes naturais é pronunciada em casos de ambientes frágeis como as áreas de mangue, onde a construção de acessos para veículos provoca alterações na drenagem das áreas alagadas, que podem causar desde assoreamento de trechos de manguezal a alterações de salinidade devido à formação de barreira entre o fluxo de água doce e o movimento de maré.

## 2.5 O processo de ocupação da paisagem litorânea paulista por balneários e loteamentos de veraneio

Ao longo da matriz vegetal, que constitui ainda em 2008 grande parte das planícies litorâneas paulistas e a quase totalidade dos contrafortes da Serra do Mar, são constituídas pela sociedade manchas de urbanização, que em maior ou menor grau erradicam a configuração vegetal anterior e a ela sobrepõem um padrão de ocupação urbano, composto de modo geral de traçado de vias em malha ortogonal, com quadras e lotes. O tipo de terreno procurado, e considerado com condições ideais para a ocupação urbana convencional e turística – terras planas, secas, próximas ao mar – são exatamente aquelas cobertas pela mata de restinga, que no litoral paulista cobriam até um passado recente largas faixas de terra com estas atribuições. Neste caso, florestas de restinga e loteamentos competem por espaço. As manchas de urbanização por fim unem-se umas às outras

formando um *continuum* de tecido urbano que tendem futuramente se tornar a matriz dominante.

Em poucas paisagens no litoral paulista, como em Bertioga, na região da Juréia, ou em Picinguaba, ainda há em 2008 consideráveis quantidades de mata de restinga, protegidas de certa forma da ocupação pela ação de instrumentos legais que têm conseguido refrear a sua remoção para fins de urbanização. São, portanto, importantes testemunhos de ecossistemas em processo de erradicação no litoral brasileiro, como a floresta de restinga ocorrendo em todos os seus estágios sucessionais.

Em paisagens litorâneas há uma notável preferência para a ocupação pela sociedade e pelo mercado imobiliário das porções planas de

terreno lindeiras à orla marítima. Estas tendem a ser as primeiras áreas sujeitas à urbanização, que gradualmente se afasta da orla ocupando os trechos planos mais afastados. Na medida em que se esgotam os terrenos à beira-mar, e quando a legislação o permite, ocorre o adensamento destes trechos e eventualmente a ocupação de terrenos íngremes nos costões.

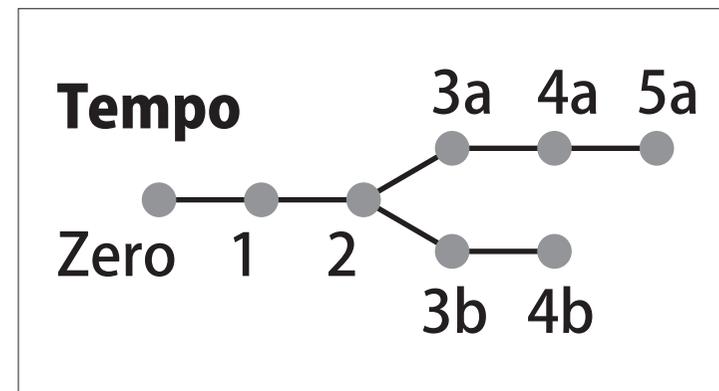
## Processo de ocupação de uma paisagem litorânea típica da região de Bertioga, SP, através da análise de dois cenários distintos.

Ilustração através de esquemas gráficos dos principais processos de transformação da paisagem observados na região de Bertioga, SP. São representados os principais elementos da paisagem local: a matriz vegetal composta de mata de restinga, manguezais e encostas florestadas, e o processo de ocupação típico observado, a implantação de balneários na orla, a expansão urbana, a construção de rodovia, linha de transmissão de energia e oleoduto.

São representados dois cenários distintos, considerando ou não a intervenção de instrumentos jurídicos que imponham restrições à supressão da vegetação nativa para fins de urbanização. Pretende-se com os dois cenários melhor entender a maneira com que se desenvolveram os processos de transformação da paisagem em momentos anterior e após a entrada em vigor da legislação de proteção aos ecossistemas, em meados da década de 1980.

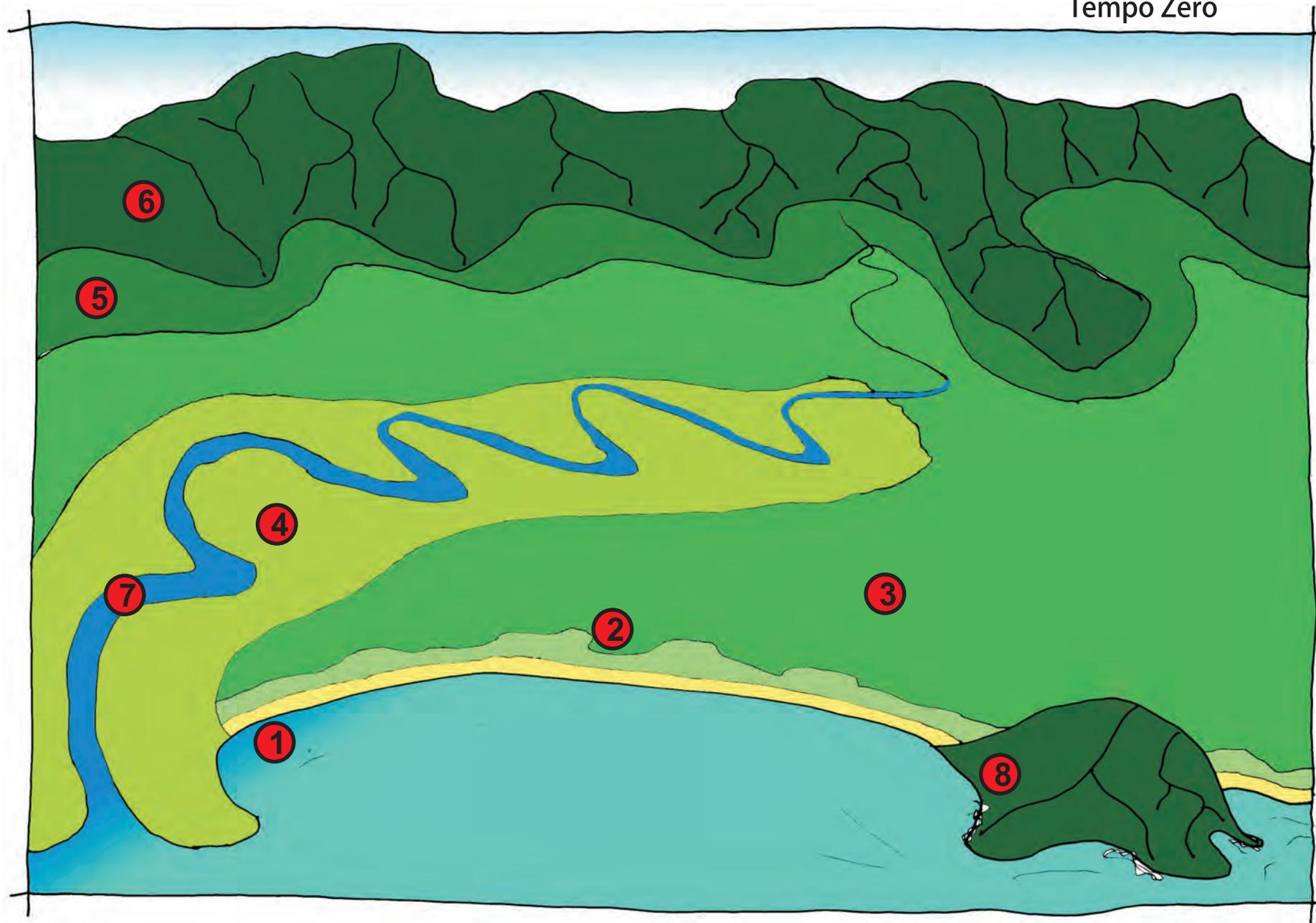
Os processos em ambos os casos se iniciam de maneira semelhante, e seguem caminhos distintos à medida em que se considera ou não a influência de

tais leis. Iniciam no tempo zero, e bifurcam no tempo 2. O cenário A retrata o processo ocorrido em tempo anterior à legislação ambiental. O cenário B considera a entrada em vigor desta.





Tempo Zero



## Tempo Zero

Recorte típico de paisagem litorânea da região da baixada santista do Estado de São Paulo. Distribuição em mosaico do bioma de Mata Atlântica com ecossistemas costeiros associados.

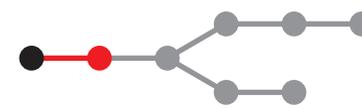
1. Vegetação de dunas de praia
2. Vegetação de escrube sobre cordões arenosos
3. Floresta de restinga
4. Manguezal
5. Transição restinga-encosta
6. Floresta ombrófila densa de encosta
7. Rio de planície
8. Costão rochoso

### Legenda

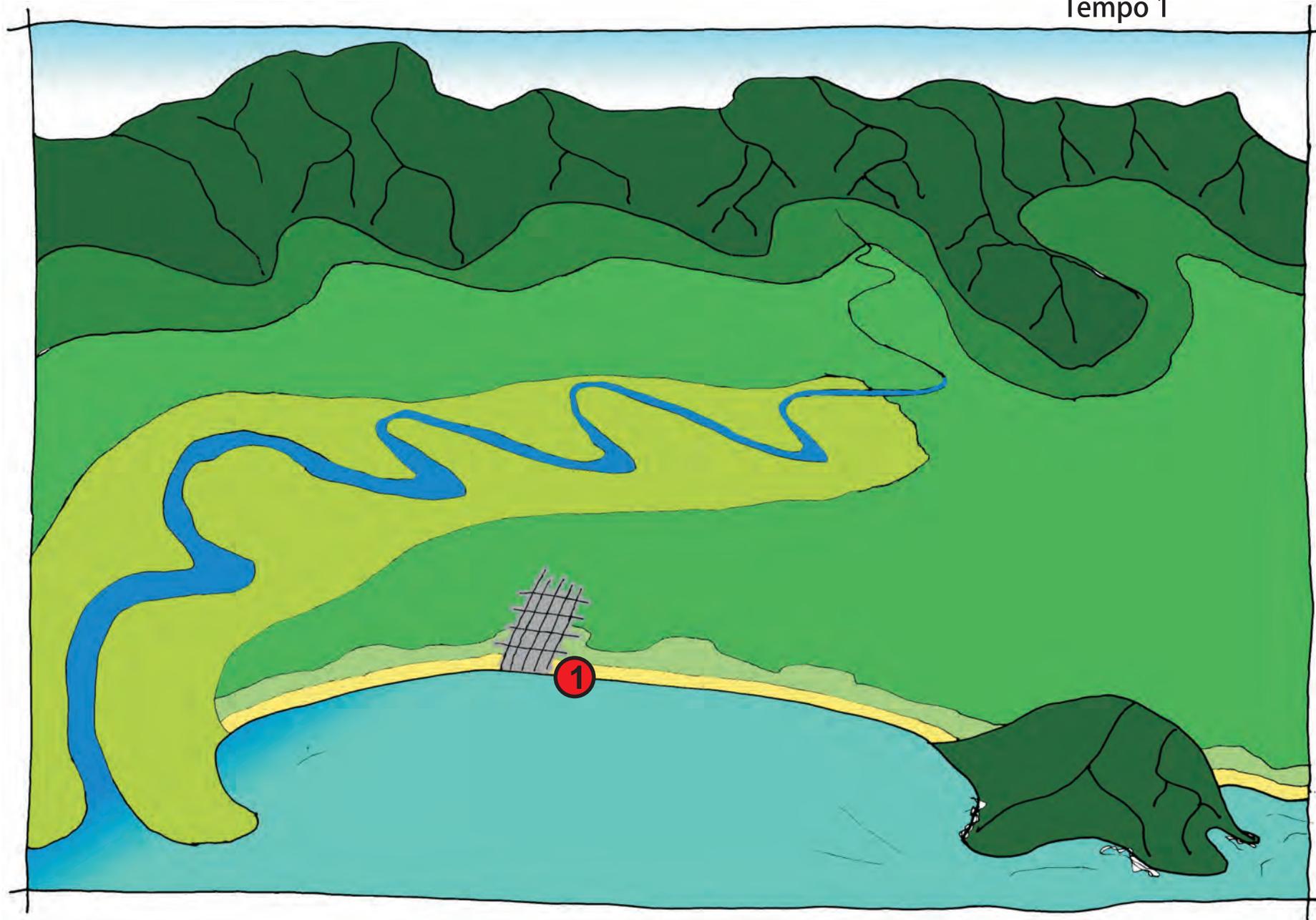
	<b>Floresta de encosta</b>		<b>Manguezal</b>		<b>Malha urbana</b>
	<b>Floresta transição restinga - encosta</b>		<b>Rio</b>		<b>Rodovia</b>
	<b>Floresta de restinga</b>		<b>Costão rochoso</b>		<b>Linha de transmissão de energia</b>
	<b>Formações de restinga de orla: vegetação de dunas de praia e escrube</b>		<b>Mar</b>		<b>Oleoduto subterrâneo</b>

Fonte:  
Afonso, 2006.  
Clark, 1977.  
CONAMA, Res. 10/93 e 7/96.  
Damstad, Olson, Forman, 1996.  
Forman, 1995, 2002.

Org. Roberto Sakamoto, 2008.



Tempo 1



## Tempo 1

Núcleo de urbanização à beira-mar. Pouca relação com o interior do continente devido à dificuldade de acesso.

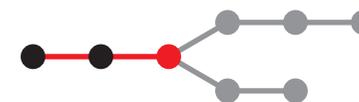
A implantação da urbanização tradicional no Brasil em áreas florestadas implica na sua substituição total pelo tecido urbano, no decorrer do tempo. (MACEDO, 1993, AFONSO, 2006, HAUZMAN, 1998.)

### Legenda

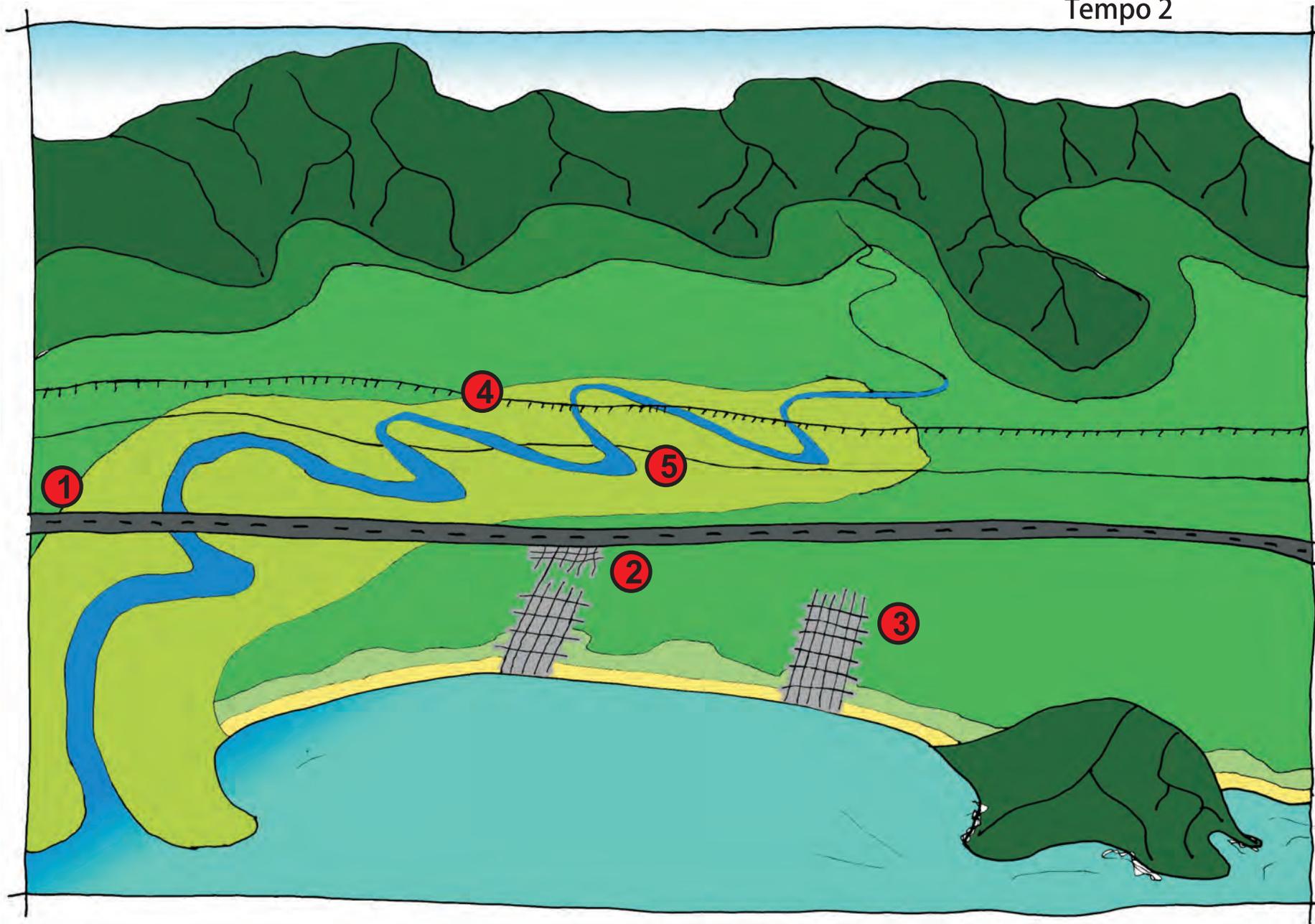
	Floresta de encosta		Manguezal		Malha urbana
	Floresta transição restinga - encosta		Rio		Rodovia
	Floresta de restinga		Costão rochoso		Linha de transmissão de energia
	Formações de restinga de orla: vegetação de dunas de praia e escrube		Mar		Oleoduto subterrâneo

Fonte:  
Afonso, 2006.  
Clark, 1977.  
CONAMA, Res. 10/93 e 7/96.  
Damstad, Olson, Forman, 1996.  
Forman, 1995, 2002.

Org. Roberto Sakamoto, 2008.



Tempo 2



## Tempo 2

Rodovia (1) construída paralela à orla se torna vetor de expansão urbana (2), juntamente com a orla marítima, preferida para empreendimentos turísticos. Balneário surge afastado do núcleo inicial (3). Linha de transmissão de energia (4) e oleoduto subterrâneo (5) cortam o interior da planície litorânea.

Corredores humanos como rodovias, linhas de transmissão e oleodutos ao atravessar trechos alagadiços modificam o terreno com aterros e estreitamentos dos cursos d'água que provocam alterações nos fluxos hídricos provocando efeitos como aumento da velocidade da água, erosão e

sedimentação em ritmos muito maiores que os dos processos naturais (FORMAN, 2002, p. 244-248. Id., 1995, p.244-249).

No caso de ambientes estuarinos, onde os fluxos das bacias continentais e do movimento cíclico das marés mantêm um delicado equilíbrio da salinidade os corredores construídos funcionam como barreiras que provocam entre outros efeitos variações da salinidade, comprometendo as dinâmicas necessárias à manutenção dos processos ecológicos de ecossistemas como os manguezais (Forman, 2002, p. 249-252)

### Legenda

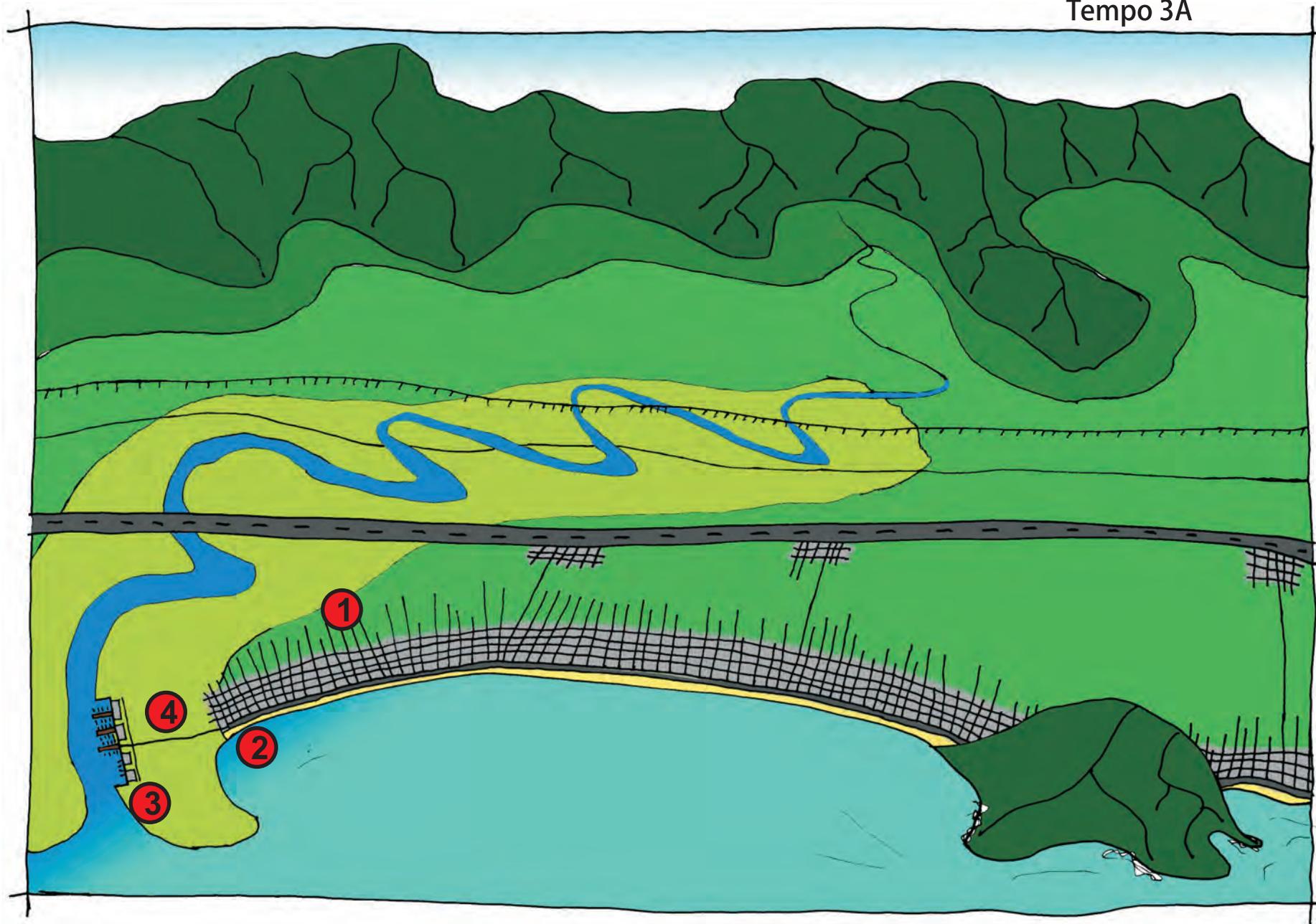
	<b>Floresta de encosta</b>		<b>Manguezal</b>		<b>Malha urbana</b>
	<b>Floresta transição restinga - encosta</b>		<b>Rio</b>		<b>Rodovia</b>
	<b>Floresta de restinga</b>		<b>Costão rochoso</b>		<b>Linha de transmissão de energia</b>
	<b>Formações de restinga de orla: vegetação de dunas de praia e escrube</b>		<b>Mar</b>		<b>Oleoduto subterrâneo</b>

Fonte:  
Afonso, 2006.  
Clark, 1977.  
CONAMA, Res. 10/93 e 7/96.  
Damstad, Olson, Forman, 1996.  
Forman, 1995, 2002.

Org. Roberto Sakamoto, 2008.



Tempo 3A



## Tempo 3A

Urbanização ocupa todo o trecho de orla, preferido para a construção de loteamentos para fins turísticos (1). Uma avenida beira-mar percorre toda a enseada, margeada pelo calçadão de praia urbanizado (2). Uma marina de pequeno porte é construída aterrando-se parte do manguezal e provê infra-estrutura de suporte náutico para o turismo (3). Uma estrada é construída cortando o mangue e ligando a marina à cidade (4).

A consolidação da urbanização no trecho de orla erradica os estágios sucessionais de orla do ecossistema de restinga. A vegetação de dunas de praia e a mata de jundú, ou escrube, dão lugar à

urbanização, que substitui a situação anterior.

O manguezal é aterrado no trecho de implantação da marina, e em toda a extensão da estrada que a conecta à mancha urbana. O aterro bloqueia fluxos de sedimentos e água, provocando alterações no equilíbrio salino e de nutrientes, desequilibrando o ecossistema em uma grande área, a jusante e a montante da intervenção.

### Legenda

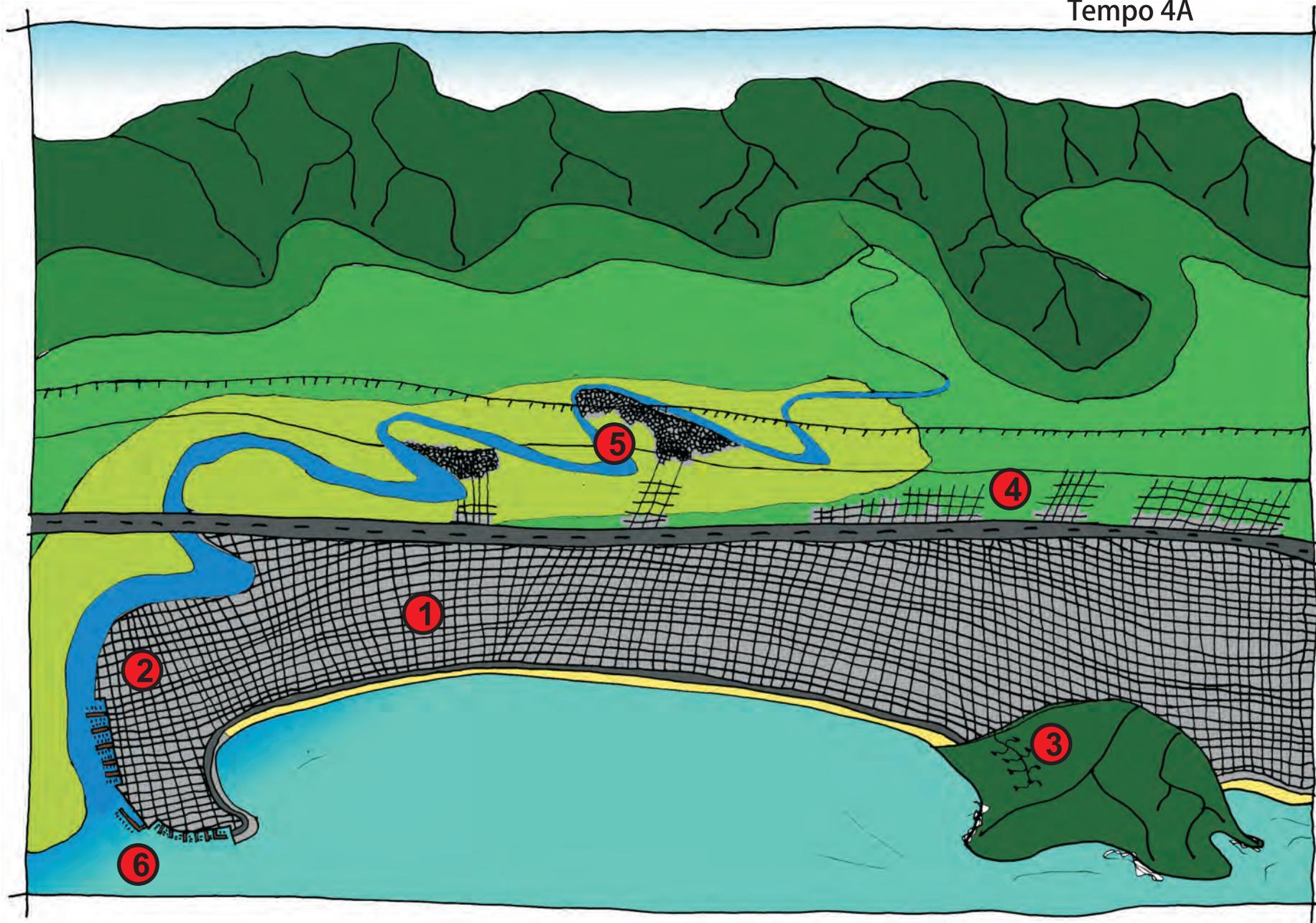
	<b>Floresta de encosta</b>		<b>Manguezal</b>		<b>Malha urbana</b>
	<b>Floresta transição restinga - encosta</b>		<b>Rio</b>		<b>Rodovia</b>
	<b>Floresta de restinga</b>		<b>Costão rochoso</b>		<b>Linha de transmissão de energia</b>
	<b>Formações de restinga de orla: vegetação de dunas de praia e escrube</b>		<b>Mar</b>		<b>Oleoduto subterrâneo</b>

Fonte:  
Afonso, 2006.  
Clark, 1977.  
CONAMA, Res. 10/93 e 7/96.  
Damstad, Olson, Forman, 1996.  
Forman, 1995, 2002.

Org. Roberto Sakamoto, 2008.



Tempo 4A



## Tempo 4A

A urbanização se consolida nos terrenos mais valorizados entre a orla e a rodovia (1). A estrutura de suporte náutico é ampliada para atender ao crescimento da demanda (2). Um condomínio de luxo se instala no costão com as construções esparsas em meio à mata (3). A demanda por terras urbanizadas continua e surgem loteamentos entre a rodovia e a serra (4). Ocupações irregulares se instalam nos terrenos alagadiços à beira do rio, se aproveitando dos acessos abertos pelos loteadores (5). A descarga de esgotamento sanitário em grandes quantidades torna o rio e a enseada impróprios para banho em períodos de alta temporada. (6)

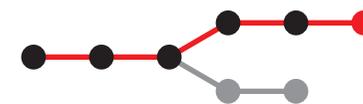
A urbanização consolidada em larga faixa paralela à orla forma uma grande barreira aos fluxos naturais de água, fauna, vento, sementes e nutrientes entre a restinga e o mar. (FORMAN, op. cit.) O excesso de nutrientes e matéria orgânica oriunda dos efluentes despejados nas águas oceânicas e do estuário provocam desequilíbrio nas espécies de fauna e flora.

### Legenda

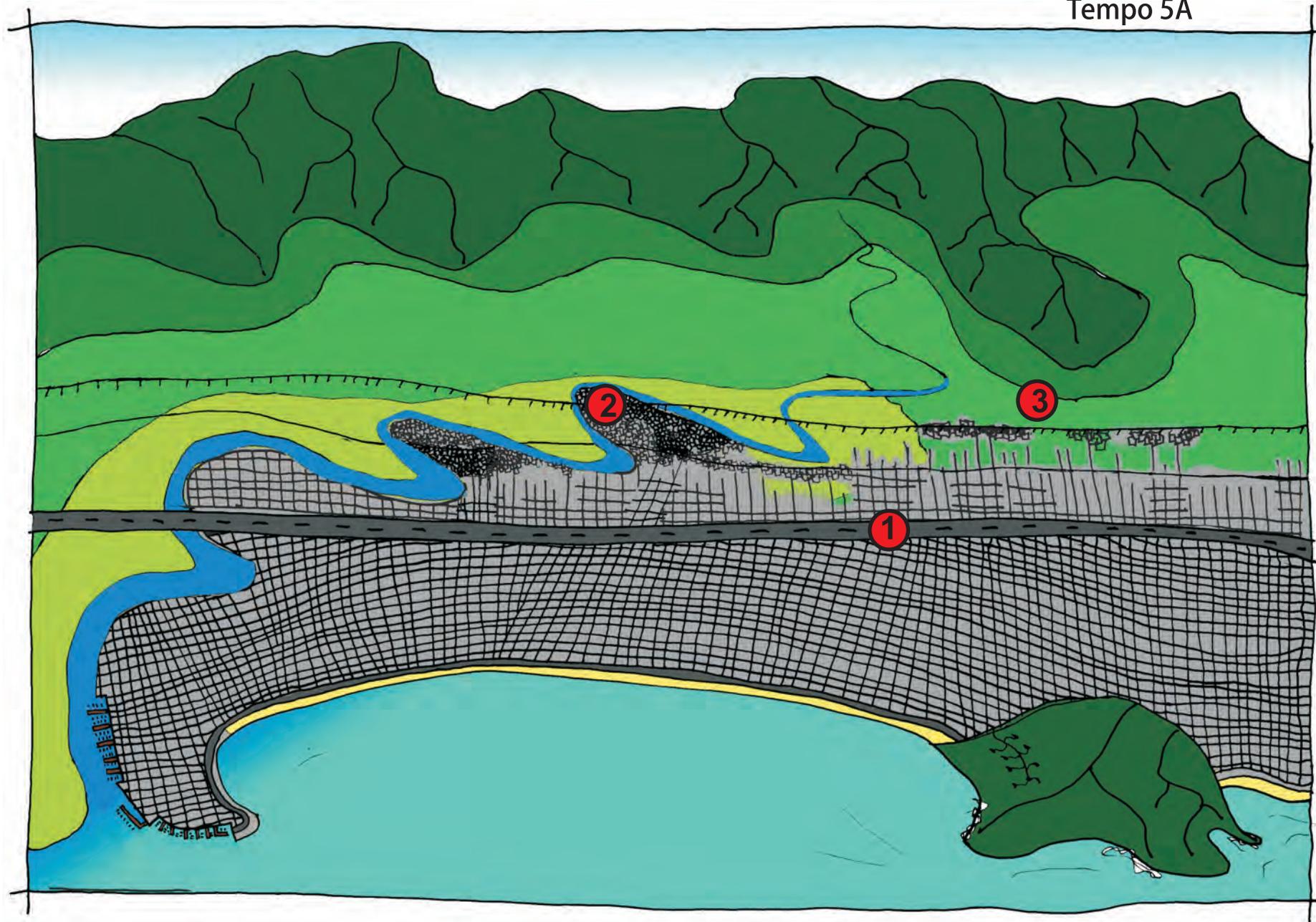
	Floresta de encosta		Manguezal		Ocupação espontânea / favelização
	Floresta transição restinga - encosta		Rio		Malha urbana
	Floresta de restinga		Costão rochoso		Rodovia
	Formações de restinga de orla: vegetação de dunas de praia e escrube		Mar		Linha de transmissão de energia
					Oleoduto subterrâneo

Fonte:  
Afonso, 2006.  
Clark, 1977.  
CONAMA, Res. 10/93 e 7/96.  
Damstad, Olson, Forman, 1996.  
Forman, 1995, 2002.

Org. Roberto Sakamoto, 2008.

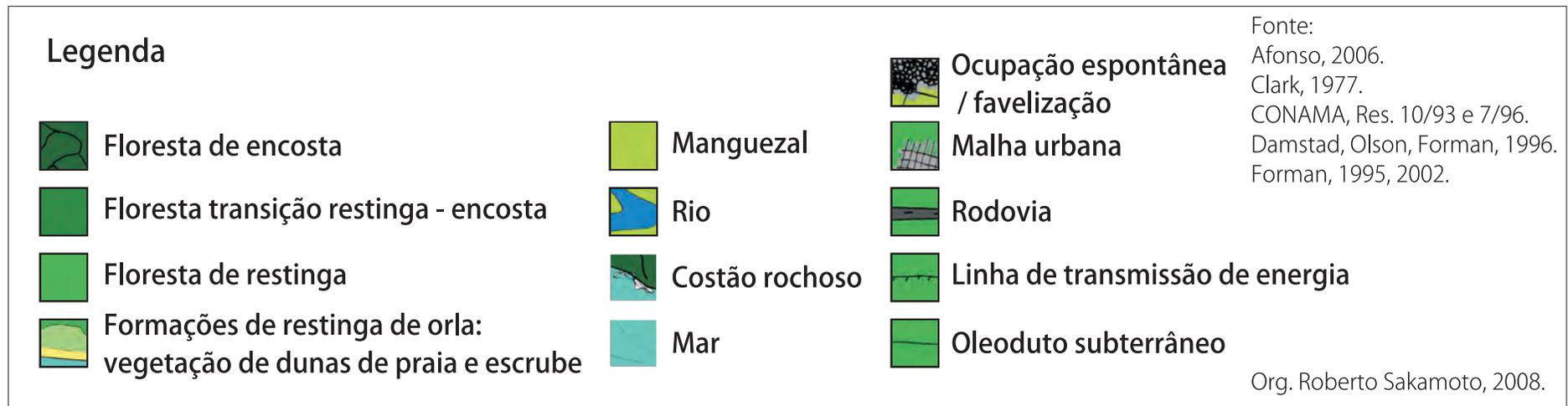


Tempo 5A



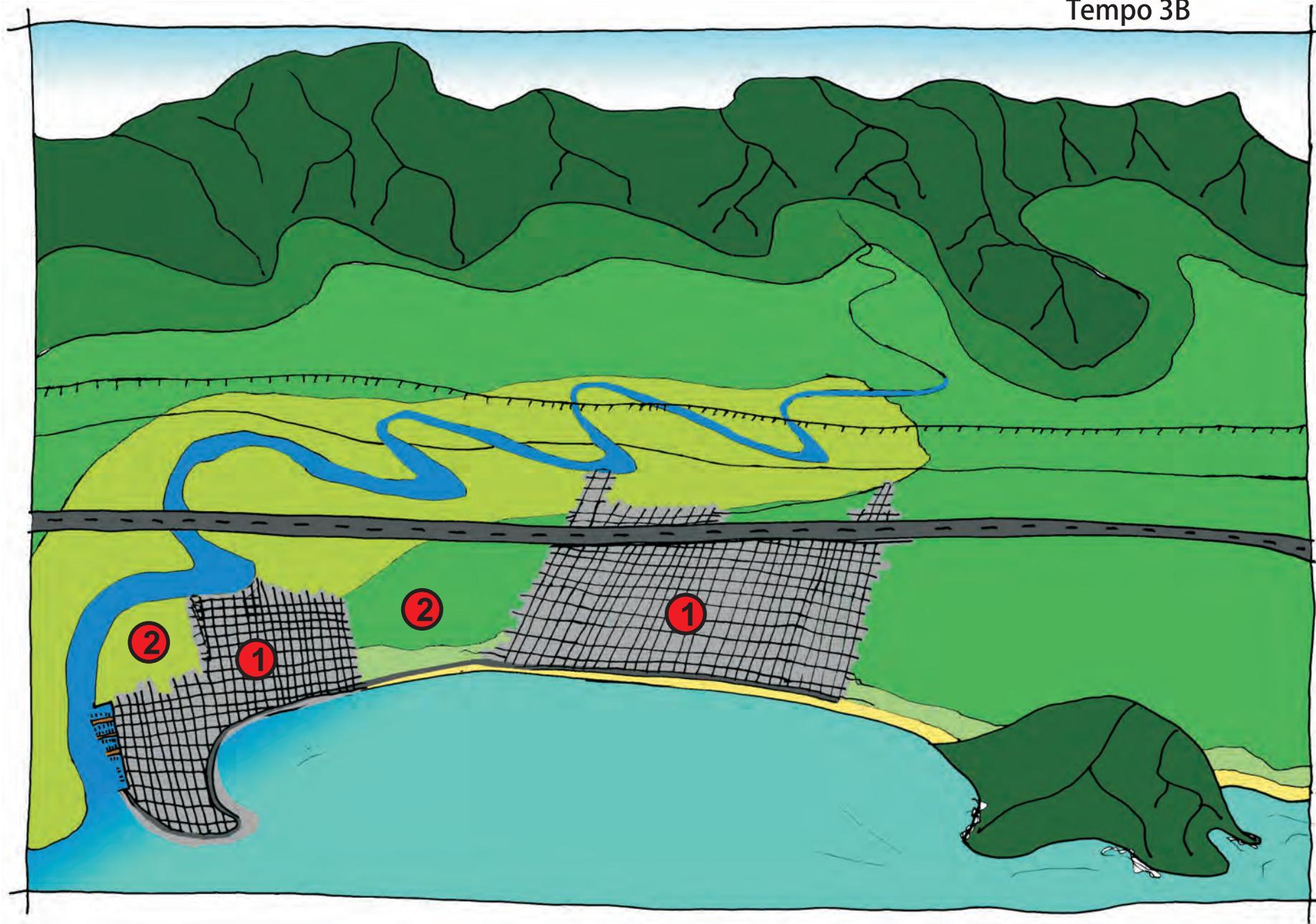
## Tempo 5A

A urbanização avança nos terrenos do interior, entre a rodovia e a serra. Neste setor, a rodovia é o principal vetor de expansão da malha urbana formal (1), enquanto os terrenos mais afastados e com grandes restrições à urbanização são os mais vulneráveis à ocupação irregular por favelas (2). Nestas, o rio torna-se a maior barreira ao crescimento, enquanto os corredores humanos, ruas, estradas de manutenção das linhas de transmissão e oleoduto e suas faixas de domínio facilitam o acesso para as ocupações irregulares (3).





Tempo 3B



## Tempo 3B

Entrada em vigor de um conjunto de instrumentos jurídicos que restringem a supressão da vegetação nativa para fins de urbanização. A expansão urbana formal fica restrita aos loteamentos aprovados antes do congelamento (1). A mancha urbana resulta fragmentada, intercalada com trechos de mata nativa (2).

### Legenda

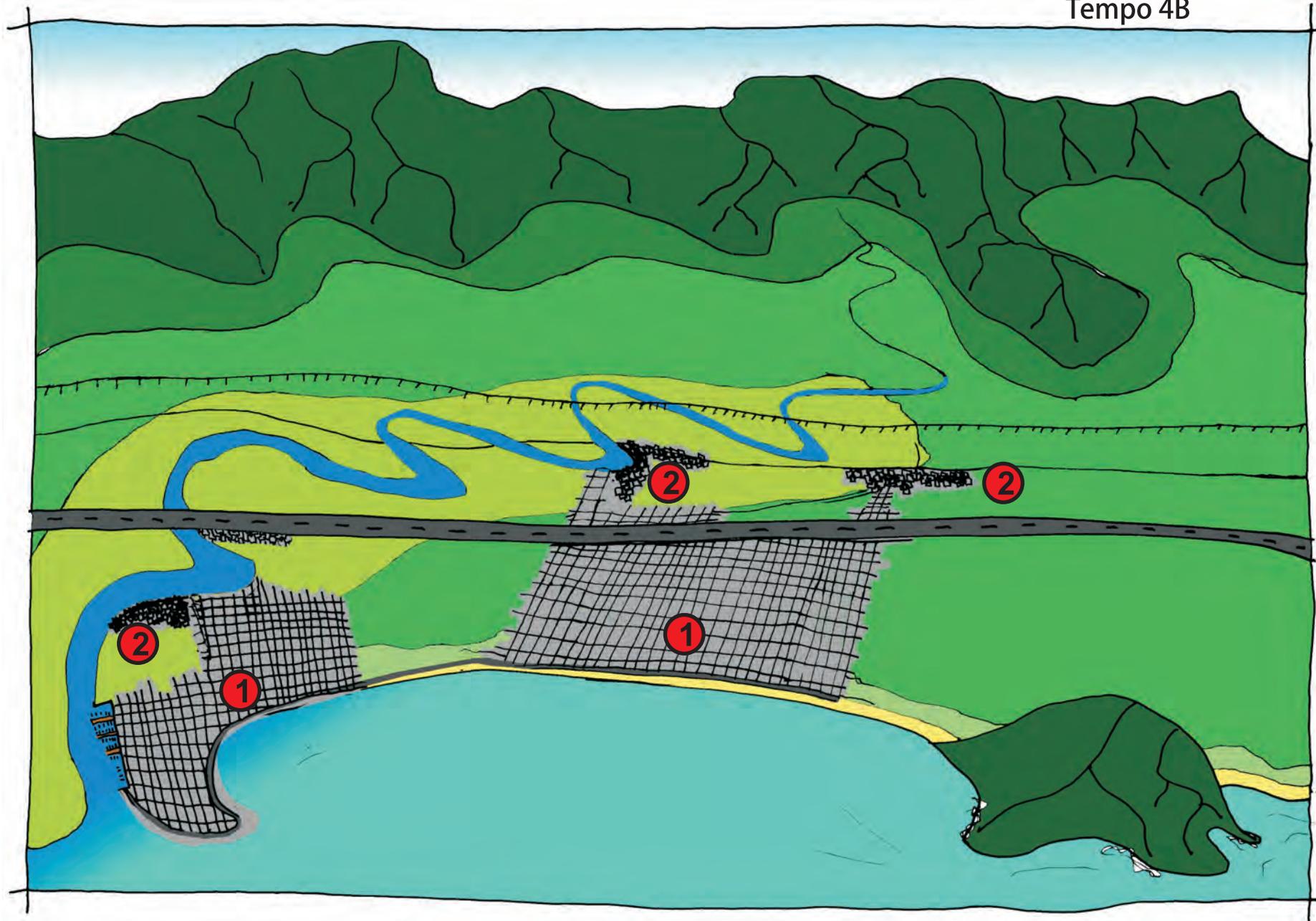
	Floresta de encosta		Manguezal		Malha urbana
	Floresta transição restinga - encosta		Rio		Rodovia
	Floresta de restinga		Costão rochoso		Linha de transmissão de energia
	Formações de restinga de orla: vegetação de dunas de praia e escrube		Mar		Oleoduto subterrâneo

Fonte:  
Afonso, 2006.  
Clark, 1977.  
CONAMA, Res. 10/93 e 7/96.  
Damstad, Olson, Forman, 1996.  
Forman, 1995, 2002.

Org. Roberto Sakamoto, 2008.



Tempo 4B



## Tempo 4B

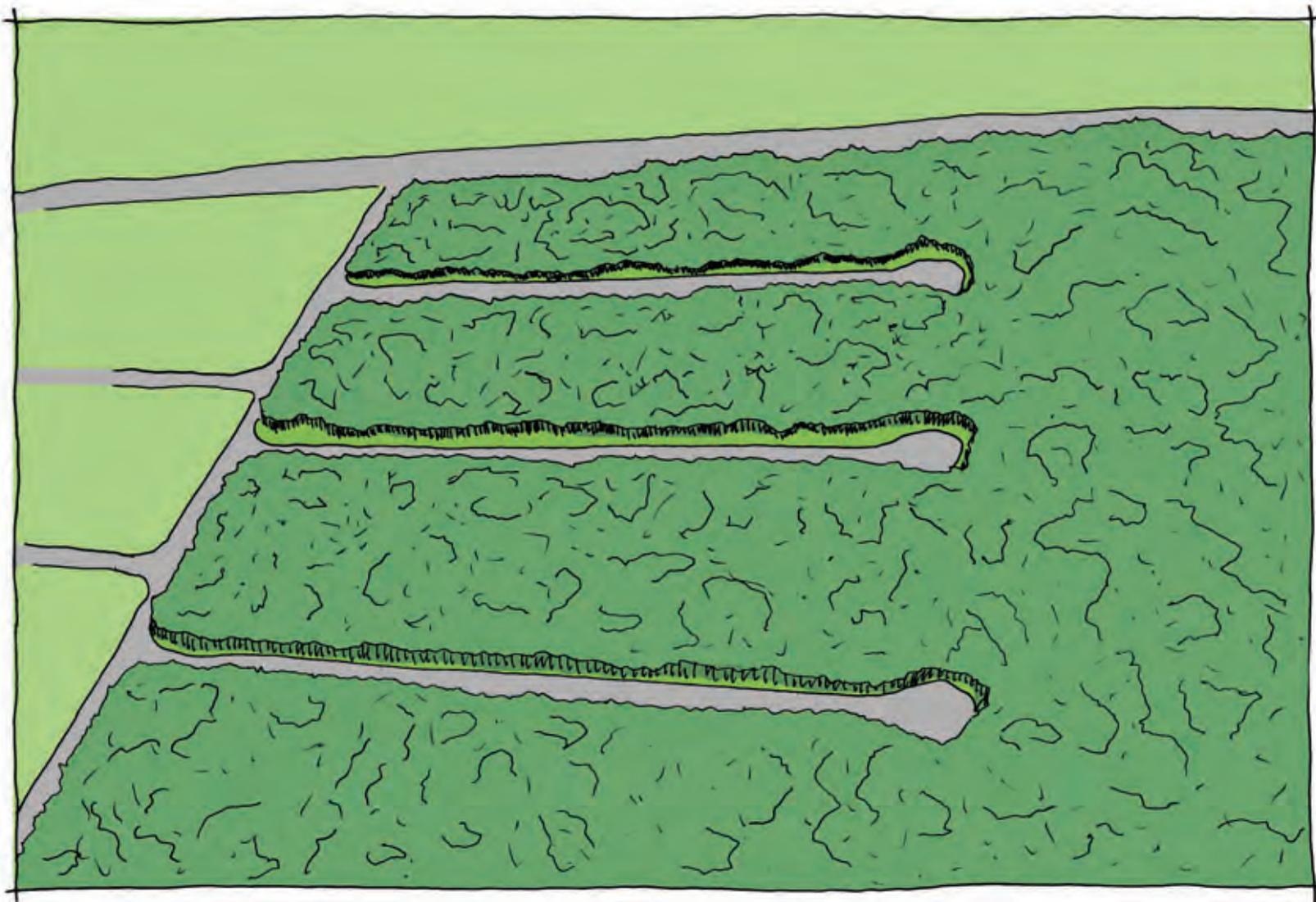
Expansão urbana se dá pelo adensamento da malha já consolidada, ao invés da abertura de novos loteamentos sobre a mata nativa (1). Ocupação irregular cresce nas áreas ambientalmente frágeis mais acessíveis, seja no limite dos bairros, nas margens da rodovia ou nos acessos para manutenção da linha de transmissão e do oleoduto (2).

Legenda						
	Floresta de encosta		Manguezal		Ocupação espontânea / favelização	Fonte: Afonso, 2006. Clark, 1977. CONAMA, Res. 10/93 e 7/96. Damstad, Olson, Forman, 1996. Forman, 1995, 2002.
	Floresta transição restinga - encosta		Rio		Malha urbana	
	Floresta de restinga		Costão rochoso		Rodovia	
	Formações de restinga de orla: vegetação de dunas de praia e escrube		Mar		Linha de transmissão de energia	
					Oleoduto subterrâneo	Org. Roberto Sakamoto, 2008.



## **Ocupação de loteamento típico em área florestada.**

A entrada em vigor da legislação de restrição à supressão de vegetação nativa de Mata Atlântica das regiões litorâneas do Estado de São Paulo ocasionou mudanças no processo de ocupação da paisagem e consolidação da malha urbana. A seguir, são esquematizados os diferentes resultados de uma mesma paisagem, ocupada em período anterior à entrada em vigor da legislação ambiental, e após a sua vigoração.



**Tempo 1.** Início da ocupação de um terreno loteado coberto por vegetação nativa. O loteador promove a abertura de ruas e eventual instalação de infra-

estrutura básica. Cada proprietário é incumbido de preparar o terreno segundo os próprios interesses.



**Tempo 2.** Processo de consolidação em andamento. Apesar da existência de uma considerável quantidade de fragmentos de vegetação nos terrenos não

ocupados, que pode perdurar por anos ou mesmo décadas, a sua erradicação é certa no decorrer do tempo, ocorrendo a substituição lenta e gradual da cobertura vegetal nativa por espécies exóticas, edificações e pisos processados.



**Tempo 3-A.** Ao final do processo de consolidação da malha urbana, muito pouco ou quase nada resta da cobertura original.



**Tempo 3-B.** Com a entrada em vigor da legislação ambiental, que impôs restrições à supressão de mata nativa, houve em termos práticos o “congelamento”

destes terrenos florestados para a ocupação urbana formal. Tal fato ocorreu em diversas localidades do litoral paulista, como por exemplo no município

de Bertioiga. A interrupção do processo tradicional de consolidação da urbanização nestes locais possibilitou a intercalação do tecido urbano existente com fragmentos da vegetação primitiva, em um novo modelo de ocupação ocorrido a partir de então. Tal consequência teve um resultado formal interessante do ponto de vista da manutenção da qualidade paisagística e em parte também das dinâmicas ecológicas ali presentes. Ocorre então o adensamento dos terrenos remanescentes e a sua valorização devido à diminuição da oferta de terras urbanizáveis na região.

### **3. Urbanização e legislação ambiental**





A conexão dos municípios do litoral paulista com os importantes centros urbanos vizinhos através de modernas rodovias se torna realidade em um momento do início do século XXI quando, no contexto nacional, existe ampla discussão acerca das questões relacionadas à preservação do meio ambiente. No novo paradigma ambiental em voga, embora ainda não aceito pela sociedade como um todo, os ideais de progresso e desenvolvimento já não se sustentam sem levar em consideração a preocupação com a conservação dos recursos naturais e a consciência de que estes recursos são frágeis e se esgotam rapidamente quando mal gerenciados.

Tais preocupações se refletem na sociedade na forma de leis específicas. Em 1981 é instituída através de lei federal a Política Nacional de Meio Ambiente<sup>1</sup>, que, entre outras atribuições, cria o Conselho Nacional do Meio ambiente, organismo de caráter consultivo e deliberativo responsável por *“assessorar, estudar e propor ao Conselho Superior do Meio Ambiente – CSMA diretrizes políticas governamentais para o Meio Ambiente e os Recursos Naturais, e deliberar, no âmbito de sua competência, sobre normas e padrões compatíveis com o Meio Ambiente ecologicamente equilibrado e essencial a sadia qualidade de vida”*<sup>2</sup> e o IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis, de caráter executivo e fiscalizatório, com a finalidade de *“coordenar, executar e fazer executar, como órgão Federal, a Política Nacional e as diretrizes governamentais fixadas para o Meio Ambiente, e a preservação, conservação e uso racional, fiscalização, controle e fomento dos recursos ambientais”*<sup>3</sup>. Em 1986, através

<sup>1</sup> Lei federal nº. 6.938/81 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. São criados o Sistema Nacional de Meio Ambiente, seu órgão consultivo e deliberativo, o CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente, e seu órgão central, o IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Preservação dos Recursos Renováveis.

<sup>2</sup> Lei Federal 6938/81 art. 6º, item II

<sup>3</sup> Ibid., item III. Tais atribuições foram posteriormente modificadas pela Lei Federal 7804/89, adequando os termos da Política Nacional de Meio Ambiente à recém aprovada Constituição Federal de 1988.

<sup>4</sup> Resolução CONAMA 1/86, de 23 de janeiro de 1986. estabelece definições, responsabilidades, critérios básicos e diretrizes gerais para o uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental.

<sup>5</sup> Inclui-se no rol destas atividades projetos urbanísticos com área acima de cem hectares “ou em áreas consideradas de relevante interesse ambiental a critério da SEMA e dos órgãos municipais e estaduais competentes”. Resolução CONAMA 1/86, de 23 de janeiro de 1986, artigo 2º, item XV. Tal resolução torna obrigatória a elaboração e aprovação pelo órgão estadual competente de Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto ao Meio Ambiente para todos os novos projetos de loteamentos na restinga da Bertioiga.

<sup>6</sup> Lei Fed. 7661/88, art. 2º.

<sup>7</sup> Constituição Federal. Título VIII. CAPÍTULO VI. Do Meio Ambiente. Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1.º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público:

- I. preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;
- II. preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;
- III. definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos

da resolução N° 1<sup>4</sup>, o CONAMA regulamenta e estabelece a obrigatoriedade de Avaliação de Impacto Ambiental relativa a atividades geradoras de impacto<sup>5</sup>.

Em maio de 1988, meses antes da promulgação da nova Constituição Federal, a Lei Federal 7661 estabelece o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro – PNGC, que estabelece um plano de ação que englobe as três esferas da administração pública para “*orientar a utilização nacional dos recursos da Zona Costeira, de forma a contribuir para elevar a qualidade da vida de sua população e a proteção do seu patrimônio natural, histórico, étnico e cultural*”<sup>6</sup>. O PNGC, no entanto, seria regulamentado apenas em 2004, através do Decreto Federal 5300/04.

Finalmente, a Constituição Federal de 1988 consolida as novas diretrizes políticas no campo do meio ambiente com disposições de caráter amplo e universal<sup>7</sup>.

Em 1990, o Decreto Federal 99.547/90 proíbe o corte e a exploração do bioma da Mata Atlântica, sob quaisquer circunstâncias e por tempo indeterminado. Tal severidade da legislação se mantém até 1993, quando o Decreto Federal 750/93 regulamenta a proibição e divide as restrições de acordo com o estágio de regeneração das florestas, sendo as formações mais preservadas as com maiores restrições, e as menos preservadas com restrições mais brandas.

Em 2000, a Lei Federal 9985/2000 cria o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, que estabelece “*critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação*”<sup>8</sup>, contribuindo para o fortalecimento das estruturas de conservação dos recursos naturais com o uso destes instrumentos e

agrupando em um sistema único as unidades de conservação das esferas federal, estadual, e municipal.

Em 2004, o Decreto Federal 5300/04 regulamenta o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e *“define normas gerais visando a gestão ambiental da zona costeira do País, estabelecendo as bases para a formulação de políticas, planos e programas federais, estaduais e municipais.”*<sup>9</sup>

Em 2006, a Lei Federal 11.428/06 ratifica as proposições relativas à *“conservação, a proteção, a regeneração e a utilização do Bioma Mata Atlântica, patrimônio nacional,”*<sup>10</sup> estabelecendo que a *“proteção e a utilização do Bioma Mata Atlântica têm por objetivo geral o desenvolvimento sustentável e, por objetivos específicos, a salvaguarda da biodiversidade, da saúde humana, dos valores paisagísticos, estéticos e turísticos, do regime hídrico e da estabilidade social.”*<sup>11</sup>

Na esfera Estadual, os principais instrumentos para a proteção da vegetação nativa de Mata Atlântica das regiões litorâneas são os perímetros de Tombamento da Serra do Mar e do Parque Estadual da Serra do Mar.

O Decreto Estadual 10.251/77 delimita um perímetro de cerca de 315.000 ha que constitui o Parque Estadual da Serra do Mar - PESM, nas escarpas de serra que dividem o litoral e o planalto paulistas. Dois anos depois, o Decreto Estadual 13.313/79 modifica o perímetro, incluindo no parque a região de Picinguaba e excluindo uma grande porção da planície do então distrito santista de Bertiooga. As propriedades particulares no interior da área delimitada são declaradas de

<sup>7 (cont)</sup> que justifiquem sua proteção;

IV. exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

V. controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

VI. promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII. .proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

§ 2.º Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.

§ 3.º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

§ 4.º A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.

§ 5.º São indisponíveis as terras devolutas ou arrecadadas pelos Estados, por ações discriminatórias, necessárias à proteção dos ecossistemas naturais.

§ 6.º As usinas que operem com reator nuclear deverão ter sua localização definida em lei federal, sem o que não poderão ser instaladas.

<sup>8</sup> Lei Federal 9985/2000, art. 1.º.

<sup>9</sup> Dec. Federal 5300/04, art. 1º.

<sup>10</sup> Lei Federal 11.428/04, art. 1º.

<sup>11</sup> Ibid., art. 6º.

<sup>12</sup> Resolução Nº. 40 do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico, Arqueológico e Turístico do Estado de São Paulo – CONDEPHAAT. Dispõe sobre o Tombamento da Serra do Mar e de Paranapiacaba.

Limites: Estados do Rio de Janeiro e do Paraná

Processo: 20868/79 Tomb.: Res. 40 de 6/6/85 D.O.: 15/6/85

Livro do Tombo Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico: Inscrição nº 16, p. 305, 8/9/1986

O conjunto das Serras do Mar e de Paranapiacaba destaca-se pelo seu grande valor geológico, geomorfológico, hidrológico e paisagístico (condição de banco genético de natureza tropical, dotado de ecossistemas representativos da fauna e da flora), e por funcionar como regulador das qualidades ambientais e dos recursos hídricos da área litorânea e reverso imediato do Planalto Atlântico.

A escarpa da Serra do Mar, que serviu no passado de refúgio climático para a floresta úmida de encosta, exhibe hoje os últimos remanescentes da cobertura florestal original do Estado de São Paulo, fundamentais para a estabilidade das vertentes de alta declividade aí presentes, sujeitas aos maiores impactos pluviométricos conhecidos no país.

A área tombada corresponde a 1.208.810 ha e inclui parques, reservas e áreas de proteção ambiental, esporões, morros isolados, ilhas e trechos de planícies litorâneas, distribuídos entre as coordenadas geográficas 4845 e 4400 longitude Oeste e 2315' e 2500' latitude Sul.

Fonte: Processo de Tombamento

interesse público para desapropriação, “por via amigável ou judicial”, processo que se encontra em andamento até os dias atuais.

Em 6 de junho de 1985, a resolução nº. 40 do Condephaat<sup>12</sup> - Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico, Arqueológico e Turístico do Estado de São Paulo estabelece o tombamento de uma área de cerca de 1.300.000 ha nas imediações da Serra do Mar, que envolve o perímetro do PESM e se estende por largas faixas das planícies litorâneas do território do Estado.

Os municípios litorâneos paulistas passam então gradualmente por restrições legislativas à ocupação formal em consideráveis porções de seus territórios. Ocorre o “congelamento” dos bairros em consolidação no decorrer do tempo devido à entrada em vigor das leis de restrição à supressão da vegetação nativa, e aos perímetros de proteção do Tombamento e do Parque Estadual. A aprovação de novos empreendimentos habitacionais em áreas florestadas, por sua vez, passa a depender da apresentação de Estudo de Impacto Ambiental e da anuência dos órgãos ambientais, como no caso de São Paulo, da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB, que estabelecem exigências crescentes que vêm na prática inviabilizando a sua concretização.

### 3.1 Legislação ambiental na esfera federal

1934. Decreto n° 23.793, de 23 de janeiro de 1934. **Aprova o código florestal.**

1946. Decreto-lei n° 9.760, de 05 de setembro de 1946. **Dispõe sobre os bens imóveis da União e dá outras providências.**

1965. Lei n° 4.771, de 15 de setembro de 1965. **Institui o novo código florestal.**

1966. Decreto n° 59.428, de 27 de outubro de 1966.

1979. Decreto n° 84.017, de 21 de setembro de 1979. **Aprova o regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros.**

1979. Lei n° 6.766, de 19 de dezembro de 1979. **Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências.**

1981. Lei n° 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.**

1986. Resolução CONAMA n° 1/86, de 23 de Janeiro de 1986. **Dispõe sobre procedimentos relativos a Estudo de Impacto Ambiental.**

1988. Lei n° 7661, de 16 de maio de 1988. **Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências.**

1988. **Constituição da República Federativa do Brasil.**

1989. Lei n° 7.804, de 18 de julho de 1989. **Altera a Lei n. 6.938 (1), de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, a Lei n. 7.735 (2), de 22 de fevereiro de 1989, a Lei n. 6.803 (3), de 2 de julho de 1980, a Lei n. 6.902 (4), de 21 de abril de 1981, e dá outras providencias.**

1990. Decreto n° 99.547, de 25 de setembro de 1990. **Dispõe sobre a vedação do corte, e da respectiva exploração, da vegetação nativa da Mata Atlântica, e dá outras providências.**

**1990.** Resolução CONAMA n° 13/90 de 06 de dezembro de 1990.

**1993.** Decreto n° 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 dá outras providências.**

**1993.** Resolução CONAMA n° 04/93, de 31 de março de 1993. **Torna obrigatório o licenciamento ambiental para empreendimentos em área de restinga.**

**1993.** Resolução CONAMA n° 10/93, de 01 de outubro de 1993. **Estabelece parâmetros para análise dos estágios de sucessão da Mata Atlântica.**

**1994.** Resolução Conjunta SMA/Ibama n° 2/94, de 12 de maio de 1994. **Regulamenta o art. 4° do Decreto Federal 750, de 10 de Fevereiro de 1993, que dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação secundária no estágio inicial de regeneração da Mata Atlântica, no Estado de São Paulo. n° 2/94, de 12 de maio de 1994**

**1996.** Resolução CONAMA n° 09/96, de 24 de outubro de 1996. **Define “corredores entre remanescentes” conforme citado no art. 7° do Decreto n° 750/93, assim como estabelece parâmetros e procedimentos para a sua identificação e proteção.**

**1998.** Lei n° 9.636, de 15 de maio de 1998. **Dispõe sobre a regularização, administração, aforamento e alienação de bens imóveis de domínio da União, altera dispositivos dos Decretos-Leis n°s 9.760, de 5 de setembro de 1946, e 2.398, de 21 de dezembro de 1987, regulamenta o § 2° do art. 49 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, e dá outras providências.**

**2000.** Lei n° 9.985, de 18 de julho de 2000. **Regulamenta o art. 225, § I°, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.**

**2002.** Resolução CONAMA n° 303, de 20 de março de 2002. **Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.**

2002. Resolução CONAMA n° 312, de 10 de outubro de 2002. Estabelece parâmetros, definições e limites referentes às Áreas de Preservação Permanente.

2004. Decreto n° 5.300, de 07 de dezembro de 2004. Regulamenta a Lei n° 7.661, de 16 de maio de 1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC, dispõe sobre regras de uso e ocupação da zona costeira e estabelece critérios de gestão da orla marítima, e dá outras providências.

2006. Lei n° 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.

2006. Resolução CONAMA n° 369, de 28 de março de 2006. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente - APP.

2007. Resolução CONAMA n° 388, de 23 de fevereiro de 2007. Dispõe sobre a convalidação das Resoluções que definem a vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica para fins do disposto no art. 4o § 1o da Lei no 11.428, de 22 de dezembro de 2006.

## 3.2 Legislação ambiental na esfera estadual

1977. Decreto n° 10.251, de 30 de Agosto de 1977. Cria o Parque Estadual da Serra do Mar e dá providências correlatas.

1979. Decreto n° 13.313, de 6 de março de 1979. Dá nova redação ao artigo 2.º do Decreto n° 10.251, de 30 de agosto de 1977, que dispõe sobre a criação do Parque Estadual da Serra do Mar, com a finalidade de incorporar ao seu perímetro área situada na região denominada Picinguaba, 1.º perímetro de Ubatuba, conforme Processo SA. n° 89.208-77, bem como de retificar sua linha perimétrica entre os pontos P25 e P30, nos termos do Processo SA. 446-78.

1985. Resolução CONDEPHAAT n° 40, de 6 de junho de 1985. Dispõe sobre o tombamento da Serra do Mar, do arquipélago de Ilhabela e outras ilhas.

1989. Constituição Estadual de São Paulo. São Paulo. Cap. 4, referente ao Meio Ambiente.

1994. Resolução CONAMA n° 01/94, de 31 de janeiro de 1994. Define vegetação primária e secundária nos estágios pioneiro, inicial, médio e avançado de regeneração de Mata Atlântica em cumprimento ao disposto no art. 6º, do Decreto n° 750, de 10 de fevereiro de 1993, na Resolução CONAMA n° 10, de 10 de outubro de 1993, a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de exploração da vegetação nativa no Estado de São Paulo.

1996. Resolução CONAMA n° 07/96, de 23 de julho de 1996. Define parâmetros para análise dos estágios de sucessão de vegetação de restinga para o Estado de São Paulo.

1997. Resolução SMA n° 77, de 24 de novembro de 1997. Exige a apresentação de Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto ambiental, Cf. exigências da Resolução SMA n° 42/94, aos empreendimentos destinados ao lazer e recreação, como os chamados “parques temáticos” e outras instalações de caráter permanente, ainda que de uso sazonal, que tenham capacidade de atendimento superior a 10.000 (dez mil) pessoas/dia.

## 4. Da Bertioga histórica ao turismo de veraneio





## 4.1 Introdução

Uma das explicações para a origem do nome Bertioga<sup>1</sup> é a de ser uma corruptela do nome dado ao pequeno morrote local, chamado Buriquióca pelos povos indígenas que habitavam a região na época da colonização portuguesa. Sendo uma das primeiras povoações lusitanas, na enseada da Bertioga aportou Martim Afonso de Souza em 1531, e em 1547 se construiu uma primeira fortificação para a proteção aos ataques dos nativos, o forte de São Tiago, mais tarde de São João. Pouco tempo depois se construiu outra fortificação, a de São Felipe, depois rebatizada de São Luiz, no lado oposto do canal da Bertioga, na ilha de Santo Amaro, atual município de Guarujá. Bertioga teve relativa importância histórica como posto de apoio na luta dos portugueses da Capitania de São Vicente contra a Confederação dos Tamoios, nos anos de 1560, e nos preparativos da expedição de Estácio de Sá, na

jornada que culminaria na fundação da cidade do Rio de Janeiro, em 1567<sup>2</sup>.

Posteriormente, com o advento da iluminação pública e particular a “óleo de peixe” no Brasil, entre os séculos XVII e XVIII, Bertioga ganha importância econômica fornecendo óleo de baleia para a iluminação das vilas de Santos, São Vicente, São Paulo de Piratininga, São Sebastião e parte do Rio de Janeiro. A Armação das Baleias de Bertioga, instalada na ilha de Santo Amaro, é considerada tão importante quanto a do Rio de Janeiro e faz aumentar a população do povoado e surgir instalações para a manutenção da indústria pesqueira<sup>3</sup>. No início do século XIX, com o declínio da produção devido à diminuição drástica da população de baleias, encerra-se o ciclo econômico e a região entra em decadência. As ruínas da Armação persistem, encontradas em terras do atual Guarujá.

<sup>1</sup> “Buriquí ‘espécie de macaco ou mono’ (...) e Oca ‘morada, pouso, casa, recolhimento’, são os elementos de que se compõe a palavra Buriquióca, deturpada e corrompida com o tempo, pelos portugueses colonizadores, até tornar-se Bertioga(...). Os macacos, embora grandes amigos dos varjões, para onde descem em busca de frutos e palmitos, jamais dormem nêles, no baixo, procurando sempre as elevações mais próximas para fazê-lo. Daí a propriedade do nome Buriquióca, aplicado ao morrinho bertiogano, em frente do fundeadouro e a uma distância máxima de 500 metros.” Santos (1948), p. 7-8. O autor faz referência também à versão de Teodoro Sampaio, que se refere a Bertioga como sendo a “casa das tainhas” – “morada ou pouso das tainhas”.

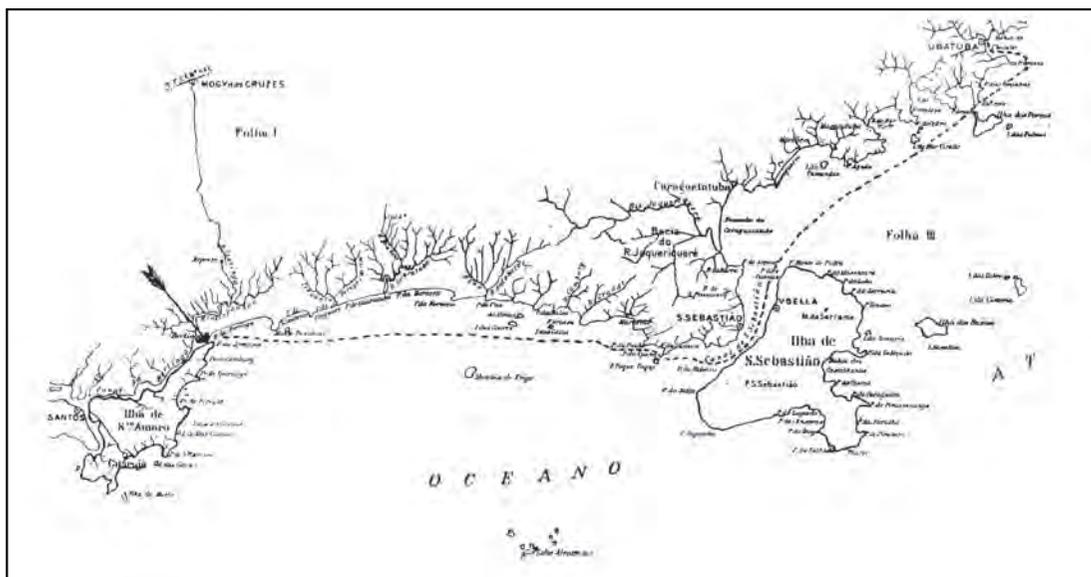
<sup>2</sup> Ibid., p. 25-31. A fundação

<sup>2(cont)</sup> definitiva da cidade de São Sebastião do rio de Janeiro seria realizada dois anos depois por Mem de Sá, então Governador-Geral do Brasil e tio de Estácio de Sá, em 20 de janeiro de 1567.

<sup>3</sup> Ibid., p. 36-38.

<sup>4</sup> Ibid., p. 43-45.

Ilustração 4.1 - “Planta do litoral paulista, mostrando a Bertioga e suas relações geográficas com esse litoral, de Santos a Ubatuba”, extraído de SANTOS, 1948, p. 24.



É também no final do século XIX que Bertioga se torna refúgio de personalidades sociais e intelectuais da sociedade santista, que ali constroem chalés de veraneio em busca de paisagens de natureza intocada e cenários paradisíacos. Uma figura marcante desta época é a do poeta e jurista Vicente de Carvalho, que em 1916 inaugura sua residência de frente ao mar na ponta distante da praia do Indaiá<sup>4</sup>. Seu “chalé americano” marca a paisagem até os dias de hoje, em meio ao bairro de casas de veraneio que o circundou.

Apesar da origem histórica da colonização de Bertioga por portugueses remontar ao século XVI, e do seu povoamento por indígenas ser muito anterior, a ocupação de acordo com padrões modernos é recente. Tem como marco as instalações do SESC na praia de Indaiá, na década de 1940, junto com as primeiras residências de veraneio. Até a segunda metade do século XX a região da Bertioga se caracterizou por ser local de difícil acesso por via terrestre, mantendo comunicação em pequena escala com as localidades vizinhas principalmente por via marítima.

Neste período ocorreu nas cidades litorâneas paulistas um intenso processo de urbanização através da criação de balneários turísticos. A facilidade de acesso por automóvel de certa forma direcionou este crescimento, que se deu de maneira mais expressiva nas localidades conectadas por modernas rodovias pavimentadas, como é o caso de muitas cidades da Baixada Santista.

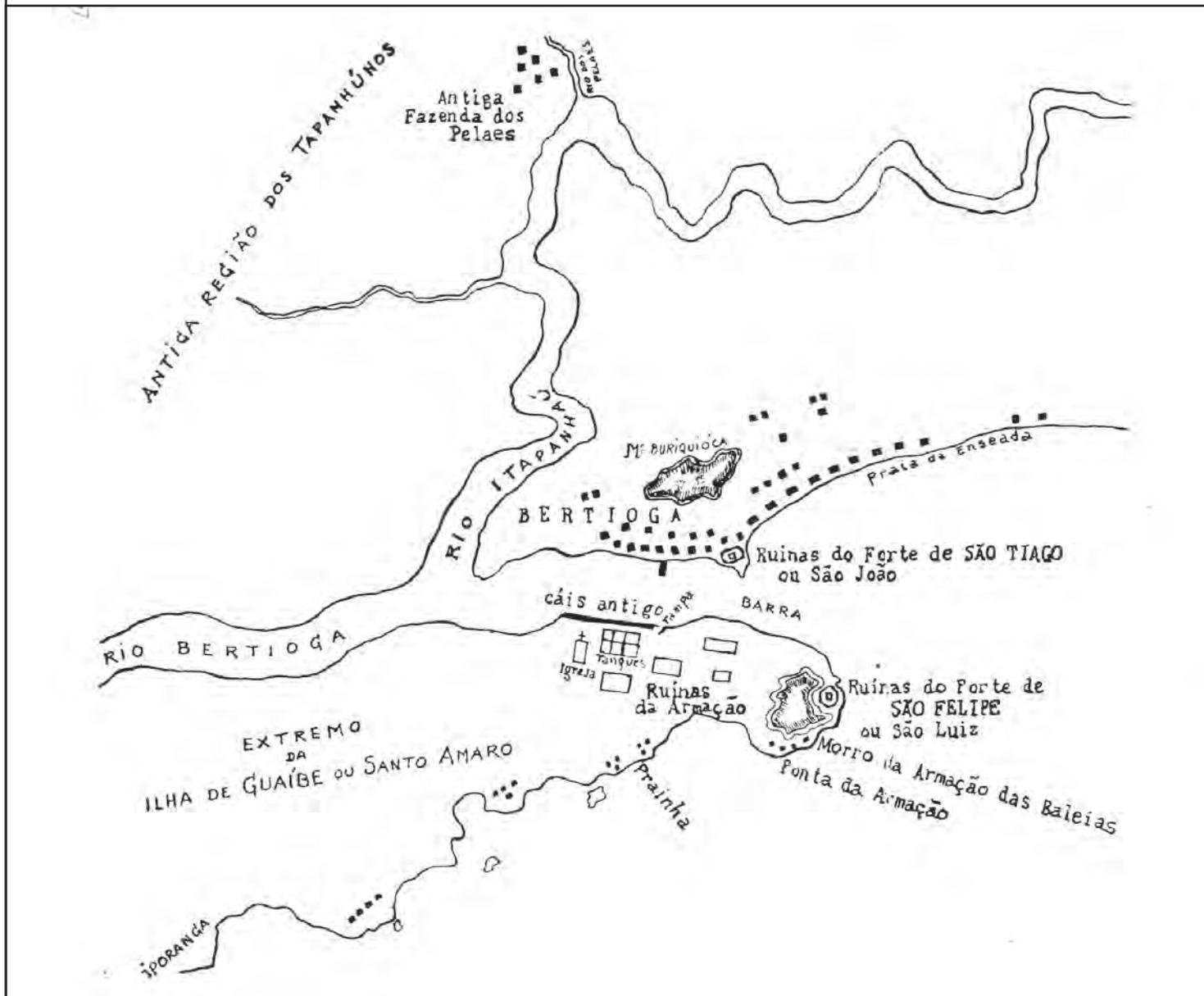


Ilustração 4.2 - "Esboço histórico e pitoresco da Bertioga." Extraído de SANTOS, 1948, p. 34.

## 4.2 Desenho de conservação, planejamento, ou obra ao acaso?

<sup>5</sup> “Como se não bastasse, a Rodovia Rio-Santos é uma realidade, e o santista pode atingir o outro lado da sua cidade sem precisar utilizar as inconvenientes balsas do Guarujá e do Canal de Bertioiga. Algumas semanas mais de obras e, ainda neste verão, a Rio-Santos será entregue à população.” *Jornal A Tribuna de Santos*, edição de 06 de janeiro de 1985.

<sup>6</sup> “Uma saída para o mar. Era só o que faltava para os moradores de Mogi das Cruzes, que agora, com a abertura da estrada ligando o município às praias de Bertioiga, prometem transformar cada fim de semana em uma autêntica invasão. (...) E, tanto no sábado como ontem, o que se via eram carros lotados, peruas com até 20 pessoas, legiões de motociclistas e muito mais. Ou seja: a partir desta data, Bertioiga

O ambiente natural do município de Bertioiga com sua dinâmica ecológica e paisagens florestadas, por sua vez, fica quase que totalmente à margem deste contexto e “sobrevive” de certa forma ao loteamento intensivo de terras ocorrido mais ao sul nas décadas de 1950 a 1970. O desenvolvimento tardio da região se deve em muito às precárias condições de acesso. Este era realizado até então de duas maneiras: a partir de Santos por via marítima, com serviço de pequena escala de travessia de embarcações pelo canal, ou pela estrada que atravessa o Guarujá, pavimentada a partir da década de 1940, realizando a travessia do canal por balsa.

Ainda como um distrito do município de Santos, o acesso por rodovias passa a permitir ligação por via terrestre com a sede apenas na década de 1980

com o início de operação da rodovia Rio-Santos<sup>5</sup>. A ligação com o Vale do Paraíba é possível a partir da mesma época com a inauguração da rodovia Mogi-Bertioiga<sup>6</sup>.

Em seu estudo sobre os processos de urbanização recente das áreas metropolitanas do Estado de São Paulo, Reis<sup>7</sup> destaca a importância das vias rápidas de acesso rodoviário no direcionamento do crescimento da urbanização contemporânea no Brasil.

A expansão rodoviária ligando a capital paulista ao litoral, a partir da década de 1940, permite a uma parcela crescente da população o fácil acesso às águas, e às terras, do litoral da baixada santista. A busca da praia como local de lazer e desfrute, as transformações sociais que ampliaram as opções de lazer para classes sociais além das elites e a

infra-estrutura viária satisfatória possibilitaram o surgimento de um mercado de propriedades de veraneio no litoral paulista a partir de meados do século XX. Em Bertiooga, é com a viabilidade do acesso por automóvel nos anos 1980 que se intensifica o interesse pela comercialização de terras em forma de loteamentos turísticos. Jornais da época relatam o aumento repentino da demanda por terrenos após a inauguração da rodovia de Mogi-Bertiooga<sup>8</sup>.

O município passa então por uma fase de expansão urbana por balneários turísticos, em processo inicialmente bastante semelhante aos municípios litorâneos vizinhos da Baixada Santista. Durante as décadas de 1970 e 1980, diversos empreendimentos são lançados no mercado e surgem novos bairros à beira-mar. Porém, a chegada das modernas rodovias que conectaram o município de Bertiooga aos municípios vizinhos, à capital e aos grandes centros urbanos do planalto coincidiu com a entrada em vigor da legislação ambiental, que impôs severas restrições à supressão da vegetação nativa de Mata

Atlântica em nível federal e estadual, dificultando a consolidação dos empreendimentos já aprovados e praticamente inviabilizando a aprovação de novos loteamentos. Como consequência da legislação, houve um “congelamento” da expansão urbana formal nos loteamentos dos municípios do país e do Estado de São Paulo, onde se inclui Bertiooga, onde houvesse cobertura vegetal nativa do bioma de Mata Atlântica.

Seguindo em rumo oposto ao da legislação de proteção ao meio ambiente das esferas federal e estadual, a legislação municipal de urbanização e parcelamento de Bertiooga – Plano Diretor, Código de Obras e Lei de Uso e Ocupação do Solo, apesar de recente<sup>9</sup>, é de postura convencional e tem como diretrizes básicas a urbanização maciça de toda a planície mais próxima ao trecho de orla, entre esta e a rodovia Rio-Santos, deixando como áreas a preservar os trechos de serra e as áreas planas afastadas da orla, prevendo uma zona de transição com baixa densidade de ocupação e uso restrito. O raciocínio utilizado é comum e de uso corrente

<sup>6(cont)</sup> pode ser considerada como o novo paraíso da classe operária. (...) A Estrada Mogi-Bertiooga foi inaugurada na quinta-feira, oferecendo a perspectiva de lazer nas praias para uma grande população.” *Jornal A Tribuna de Santos*, edição de 17 de maio de 1982

<sup>7</sup> Cf. Reis, 2006.

<sup>8</sup> “A secular Bertiooga conserva-se bonita. Mas ninguém pode negar que as coisas andam mudando muito depressa por lá. A população já chega a 10 mil moradores e a quase totalidade dos 360 quilômetros quadrados está prestes a ser retalhada em lotes. Os terrenos sofreram valorização espantosa, principalmente depois da abertura da Estrada Mogi-Bertiooga, e um, bem localizado, pode custar Cr\$ 10 milhões. (...), o que equivale ao preço de bons apartamentos em Santos.” *Jornal A Tribuna de Santos*, edição de 07 de abril de 1983.

<sup>9</sup> Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentado de Bertiooga – Lei 315 de 1998.

<sup>9(cont)</sup> Código de Obras e Edificações de Bertioga – Lei 316 de 1998. Lei de Uso e Ocupação do Solo do Município de Bertioga – Lei 317 de 1998.

<sup>10</sup> Em 2005 Bertioga possuía ainda 39.466 ha, ou cerca de 81% de seu território coberto com vegetação nativa, sendo que destas 24.059 ha, ou 49,9% do município, protegidos dentro do perímetro de Unidades de Conservação. (IF/SMA-SP, 2005)

no planejamento de cidades do litoral paulista. Apesar de conveniente aos agentes do processo de urbanização, pois disponibiliza justamente as porções mais valorizadas do ponto de vista turístico e imobiliário e restringe o uso nas regiões de menor interesse, tal prática é incompatível com princípios básicos de conservação ambiental e paisagística, e é reprimida nos dias atuais pela referida legislação federal e estadual.

Pode-se dizer que a história da evolução da paisagem urbana de Bertioga passa por dois marcos de grande importância para a estruturação de suas características atuais. O primeiro marco é a construção de um sistema viário que permitiu o acesso à região de grandes contingentes de população por automóvel com o propósito de ali realizar atividades de turismo e lazer. A partir deste acontecimento surge uma grande procura por terrenos próximos a praias com “natureza intocada”, agora facilmente alcançáveis por modernas rodovias e pelo uso disseminado do veículo automotor. Inicia-se o processo de loteamento indiscriminado

e fragmentado, de maneira semelhante ao já visto em outras localidades.

O segundo marco é a entrada em vigor em nível nacional de uma legislação ambiental que impõe restrições à implantação de novas atividades que impliquem em significativo impacto em áreas de relevante interesse ambiental, como é o caso da planície litorânea de Bertioga. A legislação, por sua vez, acompanha transformações recentes na sociedade, que pouco a pouco passa por mudanças de valores no tocante aos ideais de progresso e desenvolvimento e na preocupação com um futuro ambientalmente sustentável, consciente e preocupado com a conservação dos recursos naturais.

O desenvolvimento urbano de Bertioga foi, por diversos motivos, tardio, se comparado com municípios vizinhos, e fragmentado. Tais características permitiram que o município mantivesse, até 2008, seus ecossistemas íntegros<sup>10</sup>, em especial suas características florestais, com alto grau de conservação de suas dinâmicas

ecológicas, apesar das fortes pressões dos agentes transformadores desta paisagem. Incorporadoras, investidores, poder público, consumidores, caminham no sentido de promover, incentivar e demandar empreendimentos de urbanização com fins turísticos de diversos tipos, do mais convencional até o pretensamente “mais ambientalmente correto”, em uma das poucas paisagens ainda pouco alteradas do litoral paulista.

O processo de urbanização de Bertiooga não ocorreu de maneira linear e contínua, mas em manchas pontuais e isoladas. Espontaneidade do mercado, especulação imobiliária e restrições da legislação são fatores que contribuíram para a formação da paisagem atual (2008) de Bertiooga, conformada de mosaico constituído de matriz vegetal entremeada por manchas de urbanização, e cortada por corredores naturais - rios e córregos, e de origem humana, rodovias, linhas de transmissão, ferrovias e oleodutos.

Portanto, parte-se do princípio de que os novos paradigmas ambientais podem ter alterado a

maneira de ocupar o solo e de construir o urbano em áreas turísticas com natureza preservada do litoral paulista. As restrições da legislação ambiental federal e estadual, no caso, de São Paulo, são parte dos agentes responsáveis por refrear o crescimento urbano por sobre as áreas de ecossistemas nativos. A valorização por parte de um grande público consumidor dos ideais de preservação ambiental, ainda que sem a consciência do que claramente isto signifique ou de como fazê-lo, abre outras possibilidades de desenho do urbano e da paisagem, nitidamente em Bertiooga, diferentes dos padrões anteriormente observados.

<b>Bertiooga: População 1950 - 2007.</b>			
<b>Ano</b>	<b>Pop. Rural</b>	<b>Pop. Urbana</b>	<b>Total</b>
1950	3118	576	3694
1960	1569	1006	2575
1970	1003	2572	3575
1980	456	3777	4233
1991	158	11315	11465
1993	-	-	14947
2000	-	-	29771
2007	-	-	39091

**Fonte:**  
 1950 - 1991: IBGE apud FIERZ et al. 1999  
 1993. 2000: Fundação SEADE  
 2007: IBGE. Contagem populacional 2007.  
 Ora. Roberto Sakamoto. 2008.

Bertioqa: % de aumento da população.					
1950-1960	1960-1970	1970-1980	1980-1991	1991-2000	2000-2007
-43,46%	27,97%	15,54%	63,08%	61,49%	23,84%
<b>Fonte:</b> 1950 - 1991: IBGE apud FIERZ et al, 1999 1993. 2000: Fundação SEADE 2007: IBGE. Contagem populacional 2007. Ora. Roberto Sakamoto. 2008.					

Bertioqa. Emprego e Rendimento. (2005) (em %)	
Participação dos Vínculos Empregatícios na <b>Agropecuária</b> no Total de Vínculos	0,05
Participação dos Vínculos Empregatícios na <b>Construção Civil</b> no Total de Vínculos	2,16
Participação dos Vínculos Empregatícios no <b>Comércio</b> no Total de Vínculos	17,29
Participação dos Vínculos Empregatícios na <b>Indústria</b> no Total de Vínculos	25,5
Participação dos Vínculos Empregatícios nos <b>Serviços</b> no Total de Vínculos	55
<b>Total:</b>	<b>100</b>
<b>Fonte:</b> Fundação SEADE	

Bertioqa - cobertura vegetal		
Formação	Área (ha)	(%)*
mata	20.825,78	43,21
capoeira	2.931,20	6,08
campo	74,12	0,15
manque	1.666,27	3,46
restinga	13.968,87	28,98
<b>TOTAL</b>	<b>39.466,23</b>	<b>81,88</b>
reflorestamento	2.344,78	4,86
*(%) em relação à área do município - 48.200 ha		
<b>Fonte:</b> Inventário Florestal do Estado de São Paulo. Instituto Florestal, 2005.		

Bertioqa - áreas protegidas pela legislação ambiental		
Perímetro	Área (ha)	(%)
Bertioqa - área total do município	48200	100
Área tombada pelo CONDEPHAAT <sup>1</sup>	39600	82
Área englobada pelo PESM <sup>2</sup>	24059	49,9
Área do município não englobada pelo perímetros do PESM e CONDEPHAAT	8600	18
<b>Fonte:</b> <sup>1</sup> Resolução nº 40. de 6 de junho de 1985 - Condepmaat <sup>2</sup> Decreto Estadual nº 13.313. de 6 de março de 1979		

### 4.3 Cronologia da ocupação turística de Bertioga

**1790** Construção da Calçada do Lorena, primitiva via de ligação entre o porto de Santos e o planalto paulista. Permitia o trânsito de tropas de animais com maior facilidade. Seus grandes aclives no entanto inviabilizavam a passagem de veículos sobre rodas.

**1827** Concluído e aberto ao trânsito público o aterro entre Cubatão e Santos, eliminando-se, assim a demorada e onerosa travessia da Baixada em canoa<sup>11</sup>.

**1844** Inauguração da Estrada da Maioridade. Permitiu o tráfego de carruagens e diligências entre o planalto e o porto<sup>12</sup>.

**1863** Reforma da Estrada da Maioridade pelo Comendador José Vergueiro Filho. Novo Caminho do Mar. Na serra diminuiu as rampas, fez variantes, construiu marcos de pedra, deu-lhe maior largura, drenou águas das chuvas, calçou-a e apedregulhou-a. Macadamizou o aterro do Cubatão e construiu de novo as pontes do Casqueiro e do Cubatão<sup>13</sup>.

**1916** construção da residência do poeta e jurista Vicente de Carvalho, “um chalé americano”<sup>14</sup>, no canto da praia do Indaiá.

**Final da década de 1930** Primeiro acesso rodoviário Ligando Santos ao distrito de Bertioga via Guarujá, entre a praia do Perequê, e o outro lado da Ilha de Santo Amaro, junto ao canal, em frente à vila de Bertioga. A via, precária, era intransitável após as chuvas.

**1944** Anexação de Bertioga à Santos

**1947** Inaugurada a pista ascendente da rodovia Anchieta em 13 de março de 1947.<sup>15</sup>

**1948** Instalada a colônia de férias do SESC “Ruy Fonseca” no bairro do Indaiá.

**Década de 1950** Estabelecida ligação precária entre Bertioga São Sebastião por rodovia “em condições quase intransitáveis”. A estrada tem possibilidade de uso regular a partir da década de 1960.<sup>16</sup>

**1951** Instalado em Bertioga o Pronto-Socorro Municipal, com ambulância e médico permanente.<sup>17</sup>

**1954** Inaugurado o serviço de balsas entre Bertioga e Guarujá. A estrada de acesso, para tanto, foi alargada, retificada e asfaltada.<sup>18</sup>

**Início da década de 1960** Primeiras linhas de ônibus regulares ligando a vila de Bertioga às suas praias e às vilas de São Sebastião.<sup>19</sup>

**1965** Início do fornecimento de energia elétrica à vila de Bertioga, a partir da usina de Itatinga.<sup>20</sup>

**1969** Abastecimento de água por rede domiciliar em Bertioga. A captação é feita na serra, as obras executadas pelo Estado.<sup>21</sup>

**1953** Inaugurada a pista descendente da rodovia Anchieta em 9 de julho de 1953.<sup>22</sup>

**1976** Inaugurada a rodovia dos Imigrantes.<sup>24</sup>

**1982** Inauguração da rodovia Mogi-Bertioga. Obra fruto de convênio do DER com a prefeitura de Mogi das Cruzes.<sup>25</sup>

**1985** Inauguração da rodovia Rio-Santos.<sup>26</sup>

**1986** Bertioga “dispõe de 36 loteamentos aprovados, com mais de 25 mil lotes. Tem uma população fixa na ordem de 15 mil habitantes e um afluxo de mais de 100 mil turistas que “descobriram” as belezas da vila histórica, através das rodovias Santos-Rio e Moji-Bertioga. Já dispõe de 5 hotéis: Marazul, Balsa, Indaiá, São Lourenço e o Riviera (em construção). Tem 80 km de ruas abertas, das quais 10 km já asfaltados. Conta com uma Delegacia de Polícia de 1ª classe, 2 postos da Polícia Militar, 1 bom Pronto-Socorro Municipal, 1 Posto de Salvamento de banhistas e 1 Posto da Polícia Rodoviária. (...) Tem 3 agências bancárias: Itaú-centro, Itaú-Sesc e Caixa Econômica Estadual. Sua principal praia - Enseada - terá um jardim a beira-mar de 12 km, já iniciado, com mais de um quilômetro já construído. Dispõe de 10 mil residências, das quais cerca de 6 mil pertencem à sua população flutuante. Conta com bons serviços de energia elétrica, fornecimento de água e rede telefônica, não dispendo, entretanto, de saneamento básico - a principal reivindicação, hoje, de sua comunidade.”

**1991** Emancipação de Bertioga como município independente de Santos, por plebiscito em 19 de maio de 1991.

**2002** Inauguração da nova pista descendente da Rodovia dos Imigrantes.

<sup>11</sup> Fonte: DER – Dep. De Estradas de Rodagem – SP. Website: <[www.der.sp.gov.br](http://www.der.sp.gov.br)>

<sup>12</sup> Idem.

<sup>13</sup> Ibid.

<sup>14</sup> Santos (1948), p. 45

<sup>15</sup> Fonte: DER

<sup>16</sup> Lichti , Fernando Martins. Poliantéia Santista. São Vicente: Caudex, 1986.

<sup>17</sup> Ibid.

<sup>18</sup> Ibid.

<sup>19</sup> Ibid.

<sup>20</sup> Ibid.

<sup>21</sup> Ibid.

<sup>22</sup> Fonte: DER

<sup>23</sup> Ibid.

<sup>24</sup> Edição de segunda-feira, 17 de maio de 1982, o jornal santista A Tribuna.

<sup>25</sup> Edição de domingo, 6 de janeiro de 1985, no jornal santista A Tribuna.

<sup>26</sup> Lichti (1986)

## 4.4 Quadro comparativo de roteiros turísticos 1948-2008

### Roteiros turísticos para Bertioga, 1948 e 2008: Transcrição de roteiros turísticos para a região de Bertioga.

1° Roteiro – Roteiro histórico-turístico para Bertioga no ano de 1948. Extraído de Santos, Francisco Martins dos. *Bertioga Histórica e Legendária*. Santos: Armando Lichti, 1948.

O roteiro incluído ao final da publicação de Francisco Martins dos Santos revela a vocação turística da região já naquela época e destaca os passeios que o turista do final da década de 1940 ao chegar de barco vindo de Santos teria à disposição em Bertioga. Tratam-se, em sua maioria, de conhecer as praias com beleza rústica e natureza intocada da região, e as ruínas de construções remanescentes desde as primeiras ocupações da região, datadas do século XVI e XVII. Todas as praias além da Enseada eram consideradas distantes, devido ao acesso por terra ser precário.

2° Roteiro – Guia de Praias 2008 Editora Abril. Erbetta, Gabriela. *Guia de Praias 2008*. São Paulo: Editora Abril, 2008. p. 98-100.

Em 2008, o Guia de Praias da Editora Abril se refere à mesma Bertioga, que parece ter mudado tanto, e mesmo assim tão pouco. Os meios de “condução” são mais variados, o acesso, mais fácil. As belezas naturais continuam ali, em meio aos novos bairros, agora não tão mais “pitorescas”, observadas pelo turista que se desloca rápido pelas modernas rodovias que conectam as praias.

**Meios de condução:**

- Lanchas diárias, de Santos para Bertioga, partindo do cais do porto, junto à Alfândega. – IDA: uma pela manhã, uma à tarde.
- Lanchas diárias, da Bertioga para Santos, partindo do fundeadouro local – VOLTA: uma pela manhã, uma à tarde.

Viagens de 2 horas, com paradas e perspectivas agradáveis.

**Passeios e curiosidades locais ou próximos:**

- Morrinho da Buriquióca: pequeno passeio a pé, por caminhos, veredas e picadas.
- Fortaleza antiga de São Tiago ou São João, na ponta da praia da Enseada, na embocadura do rio.
- Praia da Enseada da Bertioga, com cerca de duas léguas (n. do a. cerca de 12 km), excelente para banho, em qualquer altura.
- Indaiá: antiga fazenda do poeta Vicente de Carvalho, no extremo da praia da Enseada. Propriedade particular normalmente vedada à visitação pública.

**Passeios diversos:** praia de São Lourenço, praia de Itaguaré, praia de Guaratuba (com o grande Salto de Guaratuba), praia da Boracéia (divisa com o município de S. Sebastião) – Lugares distantes mas de grande beleza e pitoresco.

Represa e Usinas de Itatinga – propriedade particular da Cia Docas de

Santos – onde se permitem visitas com licença previa da Companhia. Recanto de grande beleza e notáveis perspectivas pitorescas e curiosas. Condução direta de Santos, em rebocadores da própria companhia Docas ou da Bertioga em embarcações particulares ou de aluguel, pelo rio Itapanhaú, com baldeação final para uma pequena Estrada de Ferro da Companhia.

Do outro lado do rio, na ilha de Santo Amaro, situadas em terrenos particulares, mas franqueadas ao público. Viagem de 10 minutos em canôas:

- Ruínas da Antiga Armação das Baleias;
- Ruínas da antiga igreja de santo Antonio de Guaibe ou da Armação.
- Ruínas – muralha de pedra – da velha fortaleza de São Felipe ou São Luiz.
- Praínha – passeio altamente pitoresco, do outro lado do rio, na face atlântica da ilha de Santo Amaro, ao fim de um percurso encantador de vinte minutos a pé, com belíssimas paisagens e grandes oportunidades para banhos de mar.
- Praia do Iporanga – um dos mais belos e pitorescos passeios das cercanias de Bertioga – do outro lado do rio, na face atlântica da ilha de Santo Amaro – percurso de canôa e a pé.

**Outros atrativos naturais – muitos pesqueiros e ostreiras – vários lugares de caçada.**

## BERTIOGA SP

A Riviera de São Lourenço, a 16 km do centro, é quase uma cidade à parte, com infra-estrutura, perfil e público independentes de Bertiooga. A praia de São Lourenço, com acesso pela Riviera, é também uma das mais agitadas da cidade. Mas Bertiooga tem mais a oferecer. O ecoturismo vem ganhando espaço, favorecido pela natureza da região, no sopé da serra do Mar. Entre as atrações há trilhas, passeios de canoa e a visita a uma usina hidrelétrica de 1910, ainda em atividade.

**DA ENSEADA** – Na região central, é a mais freqüentada da cidade. Sofre com a poluição, inclusive sonora: carros com rádio ligado e potentes alto-falantes são freqüentes. Travessia de 5' de balsa para o Guarujá.

**VISTA LINDA** – Areia escura e dura, com mar calmo e ocupação desordenada por casas de veraneio. Tem uma colônia de férias do Sesc.

**INDAIÁ** – Extensa faixa de areia escura e águas mansas, junto ao costão do morro da Enseada. Porto seguro para barcos.

**RIVIERA DE SÃO LOURENÇO** – Com 4,8 quilômetros de extensão, é a melhor praia de Bertiooga. A Riviera é unanimidade entre as famílias. A praia nem é a mais bonita do Litoral Norte mas tem uma combinação

imbatível de mordomias e segurança (veja pg. 101). Os surfistas preferem as extremidades, onde as ondas são mais constantes. O lado esquerdo chama-se Canto de São Lourenço e o direito, Canto do Indaiá. Na faixa de areia plana é comum ver gente praticando esportes, caminhando e andando de bicicleta. O acesso, pela Riviera de São Lourenço, garante a limpeza e a segurança da praia, que conta com salva-vidas a postos.

**ITAGUARÉ** – Praia de mar aberto, com boa quebra de onda e forte correnteza, ideais para surfe e pesca de arremesso. O rio Itaguareé deságua numa das extremidades, formando lagoas de água doce. Acesso pelo Portal de São Lourenço.

**GUARATUBA** – Praia extensa, plana e poucas construções. É mais tranqüila e preservada que as do centro.

**BORACÉIA** – Urbanizada ao longo da rodovia Rio-Santos, tem uma faixa de areia muito comprida e reta, o que a torna pouco interessante se você procura uma praia mais discreta e acolhedora.

### A NOSSA RIVIERA

À primeira vista, a Riviera de São Lourenço pode parecer um lugar estranho: diferente das outras praias do Litoral Norte, não tem casas de caiçaras, bares de praia, hotéis ou pousadas. Quem não possui casa ali tem de alugar uma ou hospedar-se num dos poucos flats.

Mas os números impressionam: são mais de 130 prédios e 2 mil casas espalhadas numa área de 9 milhões de metros quadrados. Uma cidade. Outro ponto alto é a gastronomia. Ali fica o restaurante Maremonti, do grupo Fasano e estrelado pelo Guia 4 Rodas.

[N. do A.: praias próximas no município de Guarujá]

**DE IPORANGA E DAS CONCHAS** – Acesso restrito por condomínio, 8h/16h. O estacionamento fica a 2,5 km depois da portaria. A badalada praia tem areia batida e escura e orla ocupada por mansões cheias de coqueiros. Esqueça a cascata ao lado, faz parte do clube dos moradores. A praia das Conchas, à direita, é uma enseadinha muito calma, ideal para crianças.

**BRANCA** – A trilha calçada com pé-de-moleque leva um público alternativo à pequena e bonita praia, com barzinhos e pousadas entre coqueiros e chapéu-de-sol. Na maré baixa dá para chegar à ilha que fica à direita. Na temporada, a dica para escapar do congestionamento é deixar o carro em Bertiooga e usar a balsa como pedestre e voltar de voadeira (R\$ 30 p/ 4 pessoas, percursos de 10').



## **5. Bertioga: diagnóstico ambiental e paisagístico**





## 5.1 A paisagem de Bertioga

A paisagem do município de Bertioga se configura por uma extensa faixa de planície litorânea de origem sedimentar, medindo cerca de quarenta quilômetros de extensão por seis quilômetros de largura, cercada por escarpas de serra cobertas por vegetação de Mata Atlântica. Sua orla é constituída de grandes enseadas, interrompidas por pequenos morrotes rochosos. Devido ao regime de ventos e umidade específicos da região onde se encontra, Bertioga recebe os ventos úmidos de origem oceânica, que ao encontrar o obstáculo das escarpas ocasiona precipitação intensa e freqüente<sup>1</sup>. Estas águas escorrem pelos desdobramentos da serra e abastecem os rios de planície. Estes são em geral de curto comprimento, pois nascem ao pé das escarpas, e deságuam no mar, a poucos quilômetros de distância. Suas águas, rápidas nos trechos de serra, carregam material erodido das encostas, que sedimentam no lento e sinuoso caminho percorrido na planície litorânea, contribuindo para a formação do terreno, de origem sedimentar.

No tempo geológico recente<sup>2</sup> o litoral paulista passou por sucessivas interferências de processos de submersão e emersão, ligados a movimentos tectônicos e variações do nível do mar por efeito dos períodos glaciais. Sua paisagem atual é

<sup>1</sup> “O Estado de São Paulo, cortado pelo Trópico de Capricórnio em latitude aproximada de 23°21’ Sul, encontra-se numa área de transição entre os Climas Tropicais Úmidos de Altitude, com estação seca bem definida, devido à menor ação de atividades frontais, e os Subtropicais, sempre úmidos pela intensa ação das frentes vindas do sul (...) Devido à geografia do litoral paulista, marcada principalmente pela proximidade as Serra do Mar, é normal ocorrerem chuvas intensas mesmo nos períodos mais secos, uma vez que a umidade formada sobre o oceano ao se encaminhar para o continente encontra uma barreira de Serras que impede sua passagem, fazendo com que se precipite na vertente Leste da Serra do Mar e na planície litorânea.” Cetesb (2007), p. 4.

<sup>2</sup> Ab’Saber (1955), *passim*.

<sup>3</sup> “É fácil concluir-se que as áreas onde hoje se situam as baixadas de Santos, de Itanhaém e de Cananéia-Iguape, constituíram extensos, profundos e recortados golfões e enseadas que se iam encostar às escarpas e esporões principais da Serra do Mar. (...) Sucedeu-se a esse período dos golfões (grifo do autor) uma fase construcional marinha que se vem processando ativamente desde os fins do pleistoceno até os nossos dias. (...) Apenas as pontas das ilhas e maciços isolados sofreram um processo de abrasão marinha, desprezível quando comparado com a enorme área recente de colmatagem marinha e flúvio-marinha. Para tanto não faltava o essencial que era a matriz fornecedora de grandes massas de material sedimentário para construir as extensas, se bem que estreitas, planícies costeiras regionais.” Ibid, p. 28.

<sup>4</sup> **estuário** Corpo aquoso litorâneo que apresenta circulação mais ou menos restrita, porém ainda mantendo-se ligado ao oceano aberto. Muitos estuários correspondem a desembocaduras fluviais afogadas, sendo que outros são apenas canais que drenam zonas pantanosos costeiras. Com base no processo físico dominante pode ser de dois tipos principais: estuários dominados por ondas, também chamados de deltas e estuários dominados por marés, onde se formam os depósitos estuarinos propriamente ditos e onde a dinâmica da corrente fluvial predomina sobre a marinha e, conseqüentemente, sobre os processos deposicionais associados. Os estuários são ambientes de transição entre os ecossistemas terrestres e os marinhos. IBGE. Vocabulário Básico de Recursos Naturais e Meio Ambiente. Rio de Janeiro, 2004.

<sup>5</sup> Santos, Bertioiga Histórica e Legendária, fatos que descrevem Bertioiga como uma das primeiras ocupações após o descobrimento.

portanto resultado de sucessivos abaixamentos e soerguimentos do continente e do nível das águas, que conformaram a região tal como a conhecemos hoje<sup>3</sup>.

Como conseqüência da topografia praticamente plana, os cursos d’água têm percurso sinuoso, fazendo voltas e contornos, por vezes caprichosos, que dão origem a lagoas e braços ao longo do caminho. Ainda por força do relevo plano, os rios sofrem grande interferência do regime de marés, que penetram por vezes quilômetros adentro do continente, inundando grandes áreas com água salobra. Neste ambiente, tanto no trecho de estuário<sup>4</sup> como ao longo da planície se desenvolvem extensos manguezais, ecossistema complexo e delicado que será discutido adiante.

Na porção restante, de terreno mais seco da planície sedimentar, ocorrem largas porções de floresta de restinga, junto à orla oceânica, originalmente ocupando grande parte desta, se desenvolvendo por toda a planície, até se fundir à floresta atlântica, já nas proximidades da serra. Devido às características do terreno onde se desenvolve – áreas planas, de terreno firme, relativamente secos, junto à orla marítima, a floresta de restinga acaba por estar localizada na porção mais conveniente para a ocupação humana. Apesar de a enseada da Bertioiga ser de longa data ocupada pelo homem – datam do século XVI<sup>5</sup> os primeiros relatos sobre a região, esta ocupação se deu por muitos anos de maneira pouco expressiva.

A paisagem do município é, a partir daqui, analisada segundo as proposituras

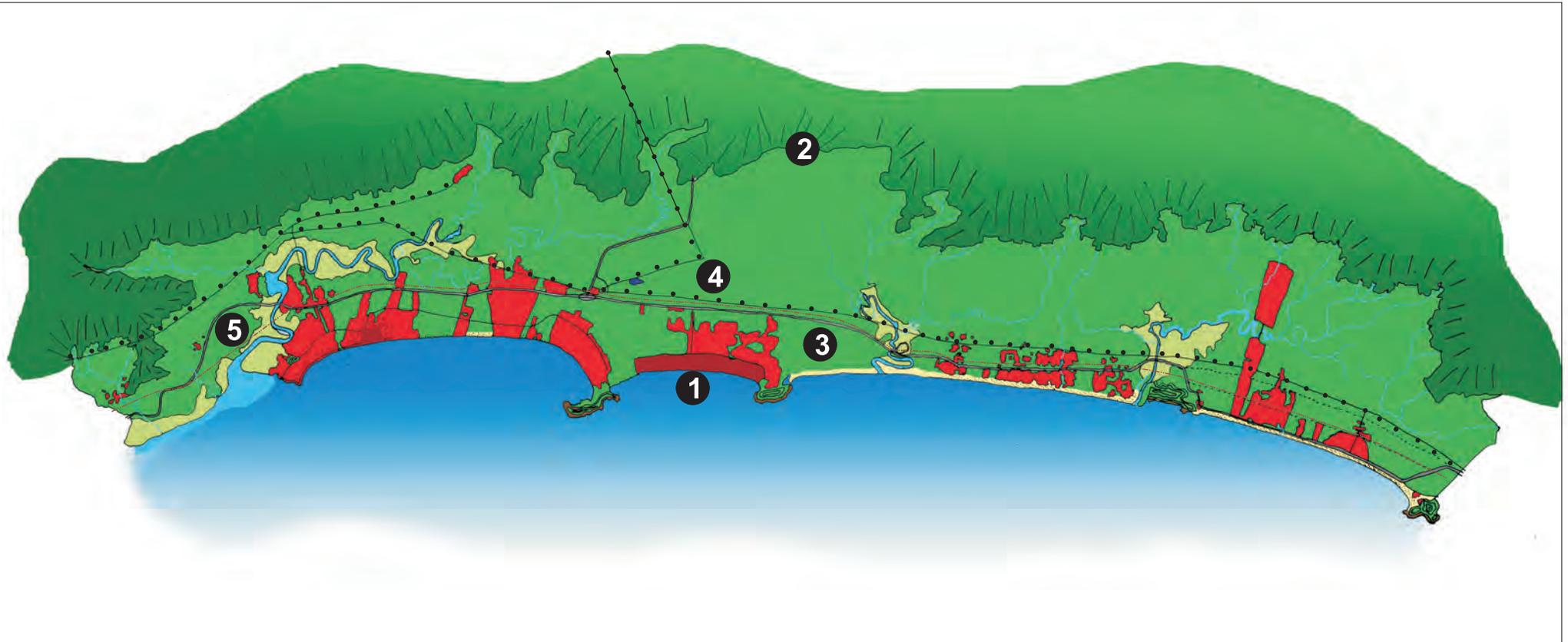
anteriormente expostas, através de esquemas gráficos que permitam o seu melhor entendimento. Segue, como parte do diagnóstico da paisagem, a identificação da matriz vegetal, e das manchas e corredores nela inseridos; a identificação e divisão em unidades de paisagem, que são porções do território que guardam algum grau de similaridade de processos ou homogeneidade de características, a fim de melhor compreender as dinâmicas que nela ocorrem; o estudo do uso do solo no município; a análise dos processos ocorridos na orla oceânica, e as figuras urbanas identificadas. São também localizados os principais pontos de referência da paisagem, a fim de facilitar o entendimento das especificidades locais.

## 5.2 Matriz, manchas e corredores em Bertioga

Paisagem do município de Bertioga, no litoral do Estado de São Paulo, perfil esquemático da distribuição em mosaico de corredores, manchas de urbanização e de vegetação.

Manchas de urbanização (1) estão concentradas na linha de orla, dispersas em meio à matriz vegetal (2). Corredores humanos, rodovia (3), linhas de transmissão de energia (4) e oleoduto subterrâneo (5) cortam a paisagem funcionando como filtros aos fluxos hídricos, de nutrientes, fauna e flora, interferindo nestes processos naturais em maior ou menor grau.

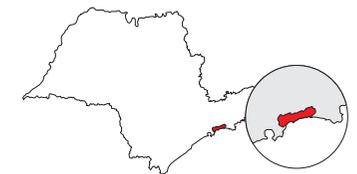
As manchas de urbanização interferem na matriz vegetal através de processos como perfuração (FORMAN, 1995, p. 407-411), descarga de efluentes (Ibid., p.77), dispersão de fauna e flora exóticas (Ibid., p.397).



**Bertioga: distribuição em mosaico de corredores, manchas de urbanização e de vegetação.**

Legenda

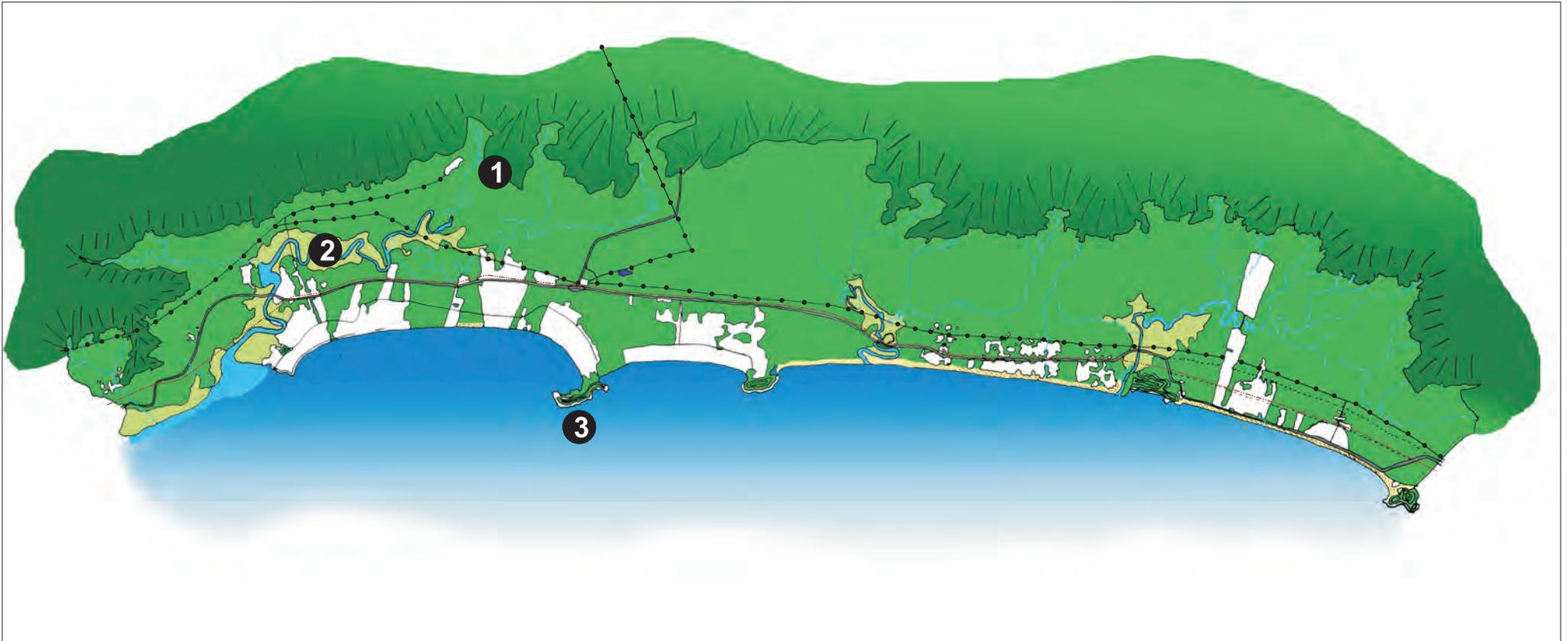
- |                  |                      |  |
|------------------|----------------------|--|
| Mata de restinga | Rodovia              | Corpo d'água                             |
| Manguezal        | Linha de transmissão | Estação de tratamento de efluentes - ETE |
| Encosta          | Eixo viário          | Área urbana                              |
| Costão rochoso   | Via planejada        | Verticalização                           |
| Areia            | Oleoduto             |  |



Fonte:  
 Instituto Florestal, 2002  
 Base aerofoto, 2004  
 IBGE, carta Bertioga



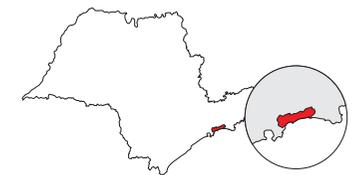
Organização:  
 Roberto Sakamoto 2007



### Bertioga: Matriz vegetal.

#### Legenda

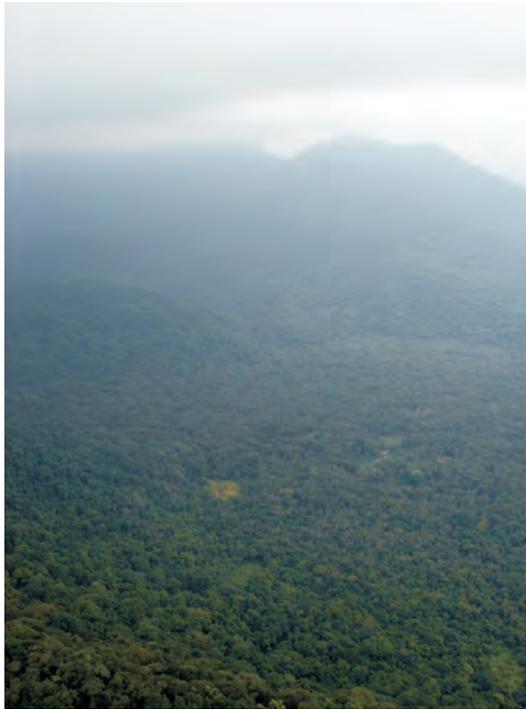
- |  |  |  |
|--|--|--|
|  Mata de restinga |  Rodovia              |  Corpo d'água |
|  Manguezal        |  Linha de transmissão |  |
|  Encosta          |  Eixo viário          |  |
|  Costão rochoso   |  Via planejada        |  |
|  Areia            |  Oleoduto             |  |



Fonte:  
 Instituto Florestal, 2002  
 Base aerofoto, 2004  
 IBGE, carta Bertioga



Organização:  
 Roberto Sakamoto 2007



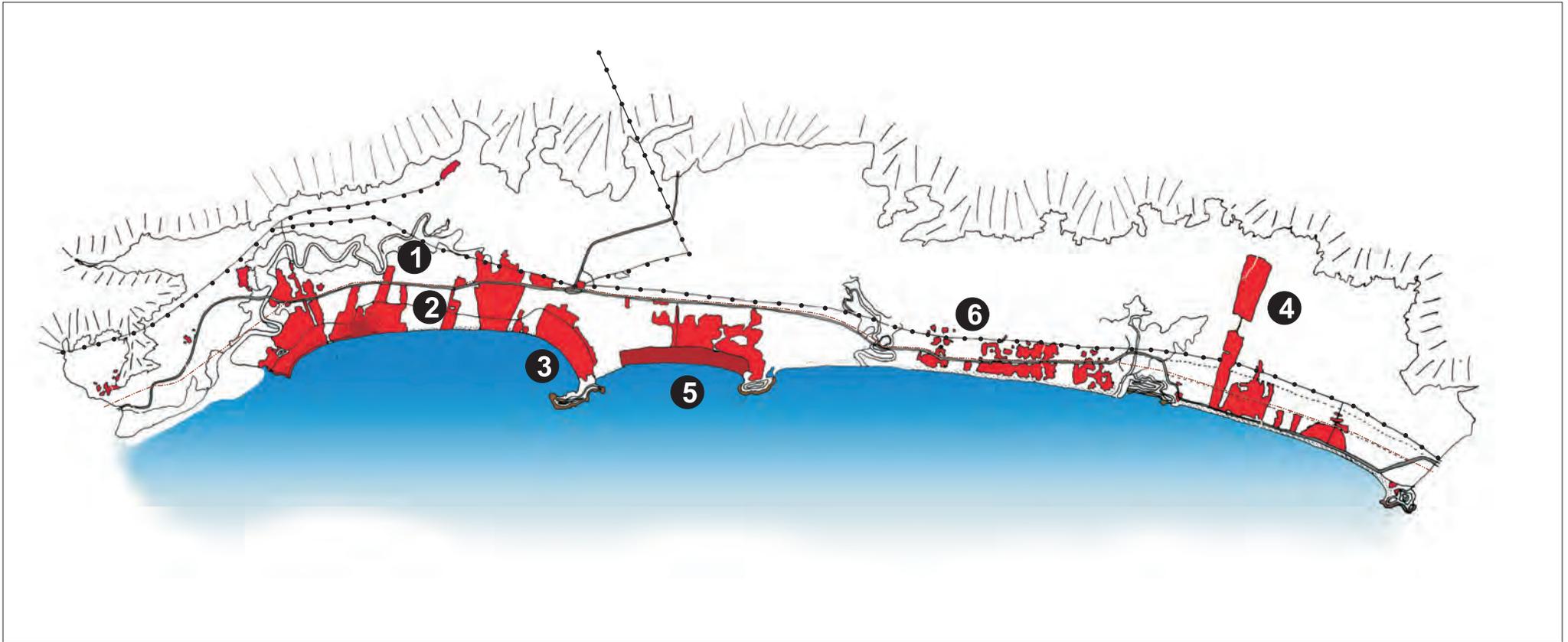
(1) Transição do ecossistema de Restinga com a Floresta Atlântica de Encosta.  
Foto Kim Ordonha, 2007.



(2) (acima e ao lado) Manguezais e mata de restinga na planície sedimentar. Fotos Kim Ordonha, 2007.



(3) Costão rochoso na praia do Indaiá.  
Foto Kim Ordonha, 2007.



**Bertioga: Manchas de urbanização.**

Legenda

- |   |  |   |
|---|--|---|
|  Rodovia              |  Corpo d' água                            |  Encosta        |
|  Linha de transmissão |  Estação de tratamento de efluentes - ETE |  Costão rochoso |
|  Eixo viário          |  Área urbana                              |   |
|  Via planejada        |  Verticalização                           |   |
|  Oleoduto             |  |   |



Fonte:  
 Instituto Florestal, 2002  
 Base aerofoto, 2004  
 IBGE, carta Bertioga

Organização:  
 Roberto Sakamoto 2007



(1) Fragmentos de urbanização em meio à mancha de vegetação. Foto Kim Ordonha, 2007.



(2) Fragmentos de vegetação em meio à mancha de urbanização. Foto Kim Ordonha, 2007



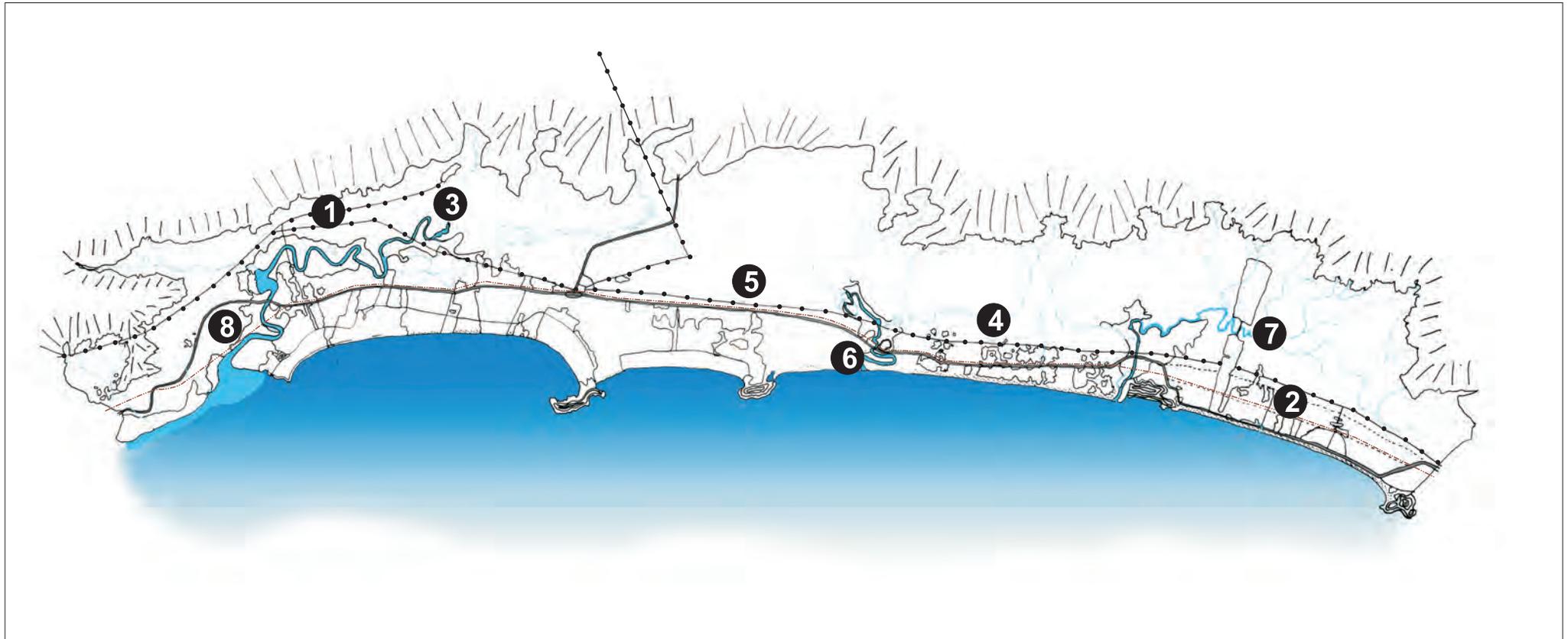
(3) Urbanização tradicional com malha ortogonal de baixa densidade, ruas terminam diretamente na praia. Apenas a avenida principal recebe pavimentação impermeável, o restante das ruas são de areia. Foto Roberto Sakamoto, 2007.

(4) Loteamento com urbanização tradicional em malha ortogonal implantado distante da orla, em área tombada pelo patrimônio histórico. Foto Roberto Sakamoto, 2007.

(5) Verticalização na orla e substituição da vegetação nativa por ajardinamento com espécies exóticas. Foto Kim Ordonha, 2007.

(6) Loteamento com residências dispersas em meio à mata. Foto Silvio Soares Macedo, 2007.

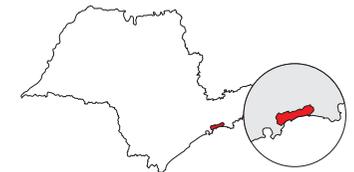




### Bertioga: Corredores humanos.

#### Legenda

-  Rodovia
-  Linha de transmissão
-  Eixo viário
-  Via planejada
-  Oleoduto
-  Corpo d'água



Fonte:  
 Instituto Florestal, 2002  
 Base aerofoto, 2004  
 IBGE, carta Bertioga

Organização:  
 Roberto Sakamoto 2007



(1) Linhas de transmissão de energia aéreas cortam a vegetação de restinga formando corredores onde a mata . Foto Kim Ordonha, 2007.



(2) Oleoduto subterrâneo corta a vegetação nos fundos dos loteamentos. Foto Roberto Sakamoto, 2007.



(3) Rio, vias e linhas de transmissão são corredores que atuam como filtros dividindo territórios na paisagem. Foto Kim Ordonha, 2007.

(4) Formando duas linhas paralelas, rodovia implantada e avenida projetada, parcialmente implantada nos loteamentos. Foto Roberto Sakamoto, 2007.



(5) Rodovia, linha de transmissão de energia e oleoduto. Associação de corredores acentuando efeito de barreira. Foto Roberto Sakamoto, 2007.



(6) O aterro das áreas alagadas para a construção de corredores como estradas e oleodutos provoca alterações nos regimes de salinidade da água nos ambientes estuarinos. Foto Roberto Sakamoto, 2007.





(7) A modificação de cursos d'água provocado pelos aterros na construção de ruas provoca alterações na velocidade da água, acentuando processos de erosão e assoreamento. Foto Roberto Sakamoto, 2007.



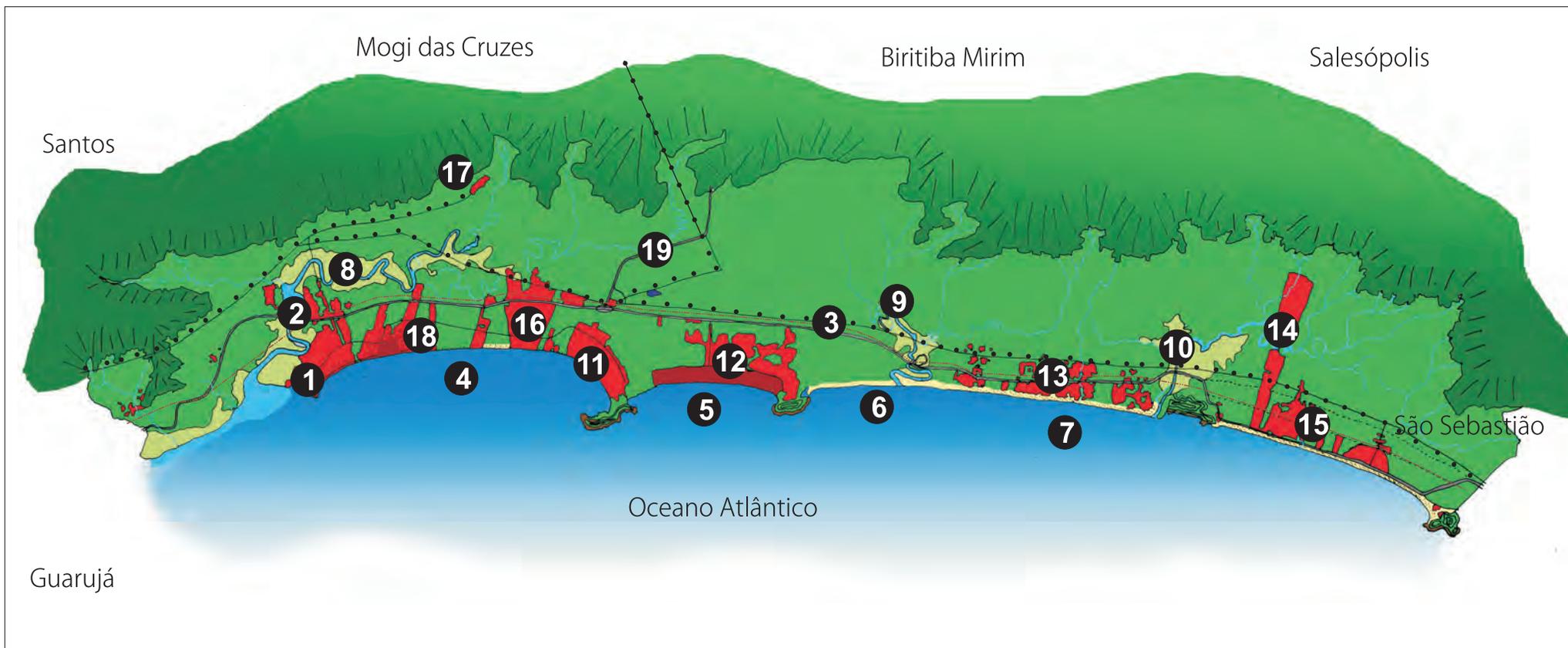
Corredor formado pela derrubada da vegetação para passagem de linha de transmissão. Apesar de correr por via aérea, o solo é limpo de interferências e as torres necessitam de acessos para manutenção. Foto Ulisses Sardao, 2007.



(8) A construção de estradas de manutenção para os oleodutos cria barreiras desequilibrando os fluxos de água nas áreas alagadiças. No caso dos manguezais, o impacto é mais drástico por interferir no equilíbrio da salinidade. À esquerda, mangue seco pela interrupção no fluxo de água. Foto Roberto Sakamoto, 2006.

## 5.3 Pontos de Referência

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1 - Centro histórico, Píer e balsa para o Guarujá | 13 - Guaratuba e Costa do Sol |
| 2 - Ponte sobre o rio Itapanhaú                   | 14 - Morada da Praia          |
| 3 - Rodovia Rio-Santos                            | 15 - Balneário Mogiano        |
| 4 - Praia da Enseada de Bertioga                  | 16 - Vista Linda              |
| 5 - Praia de São Lourenço                         | 17 - Vila de Itatinga         |
| 6 - Praia de Itaguapé                             | 18 - SESC Bertioga            |
| 7 - Praia de Guaratuba                            | 19 - Rodovia Mogi-Bertioga    |
| 8 - Rio Itapanhaú                                 | (vide mapa página seguinte)   |
| 9 - Rio Itaguapé                                  |                               |
| 10 - Rio Guaratuba                                |                               |
| 11 - Indaiá                                       |                               |
| 12 - Riviera de São Lourenço                      |                               |



**Bertioga: distribuição em mosaico de corredores, manchas de urbanização e de vegetação.**

**Legenda**

- |                  |                      |  |
|------------------|----------------------|--|
| Mata de restinga | Rodovia              | Corpo d'água                             |
| Manguezal        | Linha de transmissão | Estação de tratamento de efluentes - ETE |
| Encosta          | Eixo viário          | Área urbana                              |
| Costão rochoso   | Via planejada        | Verticalização                           |
| Areia            | Oleoduto             |  |



Fonte:  
Instituto Florestal, 2002  
Base aerofoto, 2004  
IBGE, carta Bertioga

Organização:  
Roberto Sakamoto 2007



Foto Roberto Sakamoto, 2007.



Foto Kim Ordonha, 2007.



Foto Silvio Macedo, 2007.



Foto Ulisses Sardão, 2007.



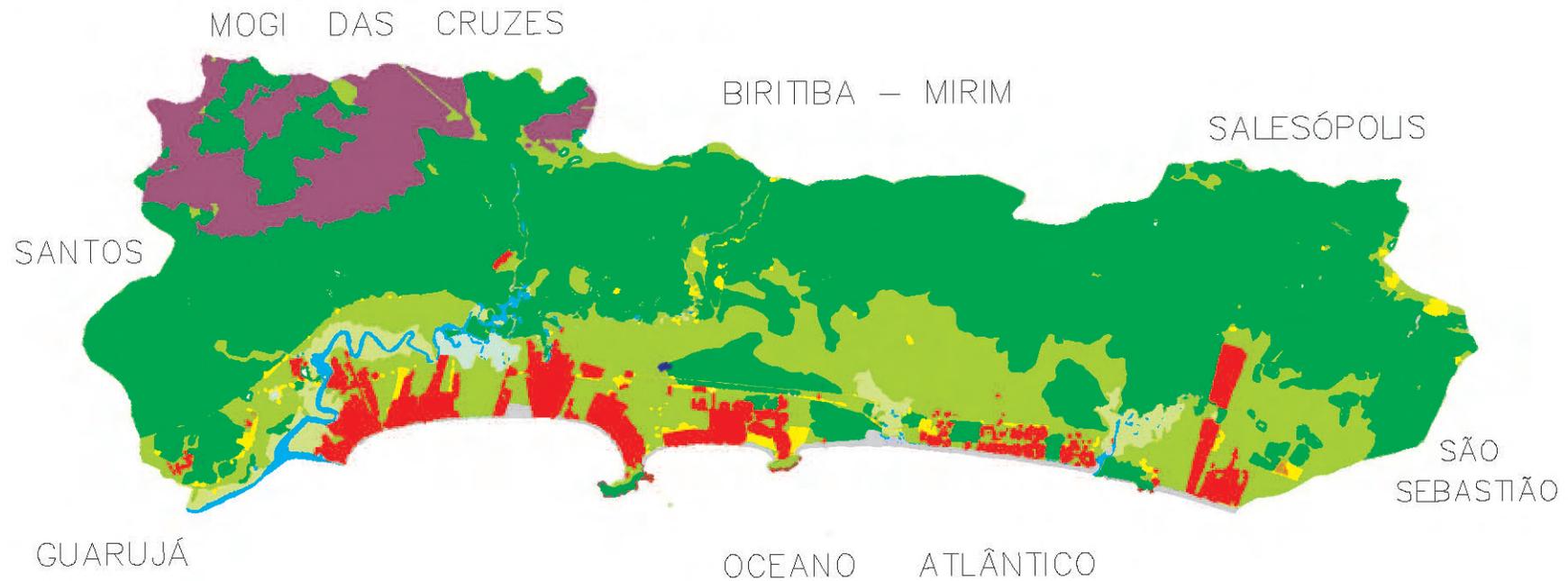
Foto Roberto Sakamoto, 2007.



Foto Kim Ordonha, 2007.



## 5.4 Unidades de paisagem e uso do solo



### Bertioga Uso do solo

#### Legenda

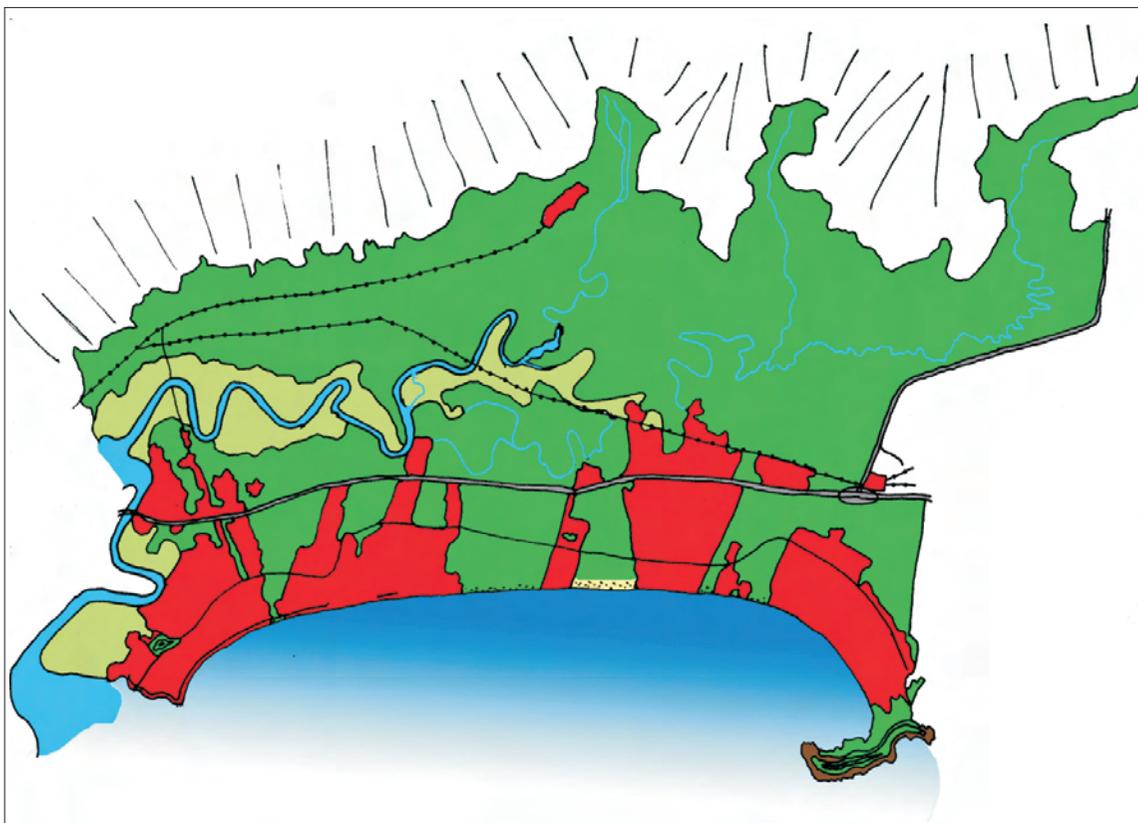
- |                               |   |  |
|-------------------------------|---|--|
| Área urbana                   | Formação arbórea/arbustiva-herbácea                                     | Floresta ombrófila densa                         |
| Areia                         | Vegetação secundária de formação arbórea/arbustiva-herbácea             | Vegetação secundária de floresta ombrófila densa |
| Campo antrópico               | Formação pioneira arbustiva-herbácea sobre sedimentos marinhos recentes |  |
| Corpo d'água                  | Reflorestamento   |  |
| Costão rochoso                |   |  |
| Estação de tratamento de água |   |  |

escala



Fonte:  
Instituto Florestal, 2002

Organização:  
Roberto Sakamoto



É onde se concentraram as primeiras ocupações do município, até a década de 1940. Compreende a enseada da Bertiooga, ou praia da Enseada, que se estende da margem direita do rio Itapanhaú até o morro do Indaiá. Abriga grande parte da bacia deste rio.

Está delimitada a oeste pelo rio Itapanhaú, a leste pela divisa do loteamento Riviera de São Lourenço e pela rodovia Mogi-Bertiooga.

É a unidade de paisagem onde o trecho de orla se encontra mais urbanizado, sendo que as porções ainda não ocupadas da orla possuem cobertura de vegetação secundária de mata de restinga.

A rodovia neste ponto atravessa a restinga distante de 1,5 a 2 km do mar. A urbanização ocorre em maior parte, tanto em área ocupada quanto em densidade, nesta faixa delimitada.

Ocupação de menor densidade, entretanto, ocorre em manchas ao norte da rodovia, entre esta e o rio Itapanhaú, que neste trecho segue em traçado sinuoso paralelo à orla.

Rente às escarpas da serra do mar localiza-se ainda na unidade a vila histórica de Itatinga, junto à usina hidrelétrica.

### Unidade 1 ocupação tradicional fragmentada sobre floresta

Perfil esquemático

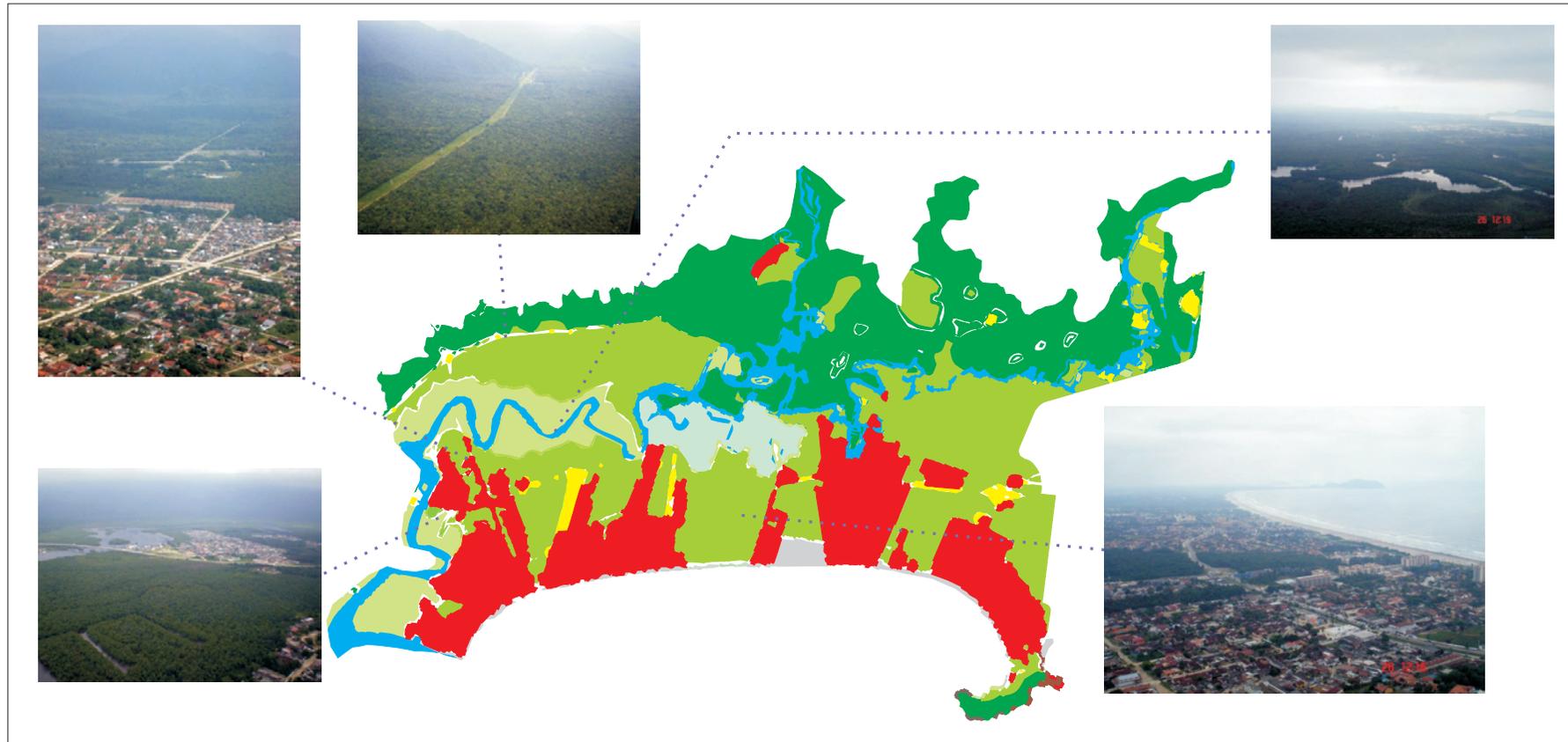
Legenda

- |                      |                            |
|----------------------|----------------------------|
| Área urbana          | Rodovia                    |
| Corpo d'água         | Descampado largo com areia |
| Mata de restinga     | Encosta                    |
| Manguezal            | Costão rochoso             |
| Linha de transmissão | Eixo viário                |



Fonte:  
Instituto Florestal, 2002  
Base aerofoto, 2004  
IBGE, carta Bertiooga

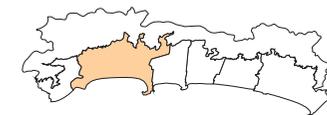
Organização:  
Roberto Sakamoto 2007



**Unidade 1** ocupação tradicional fragmentada sobre floresta  
**Uso do solo**

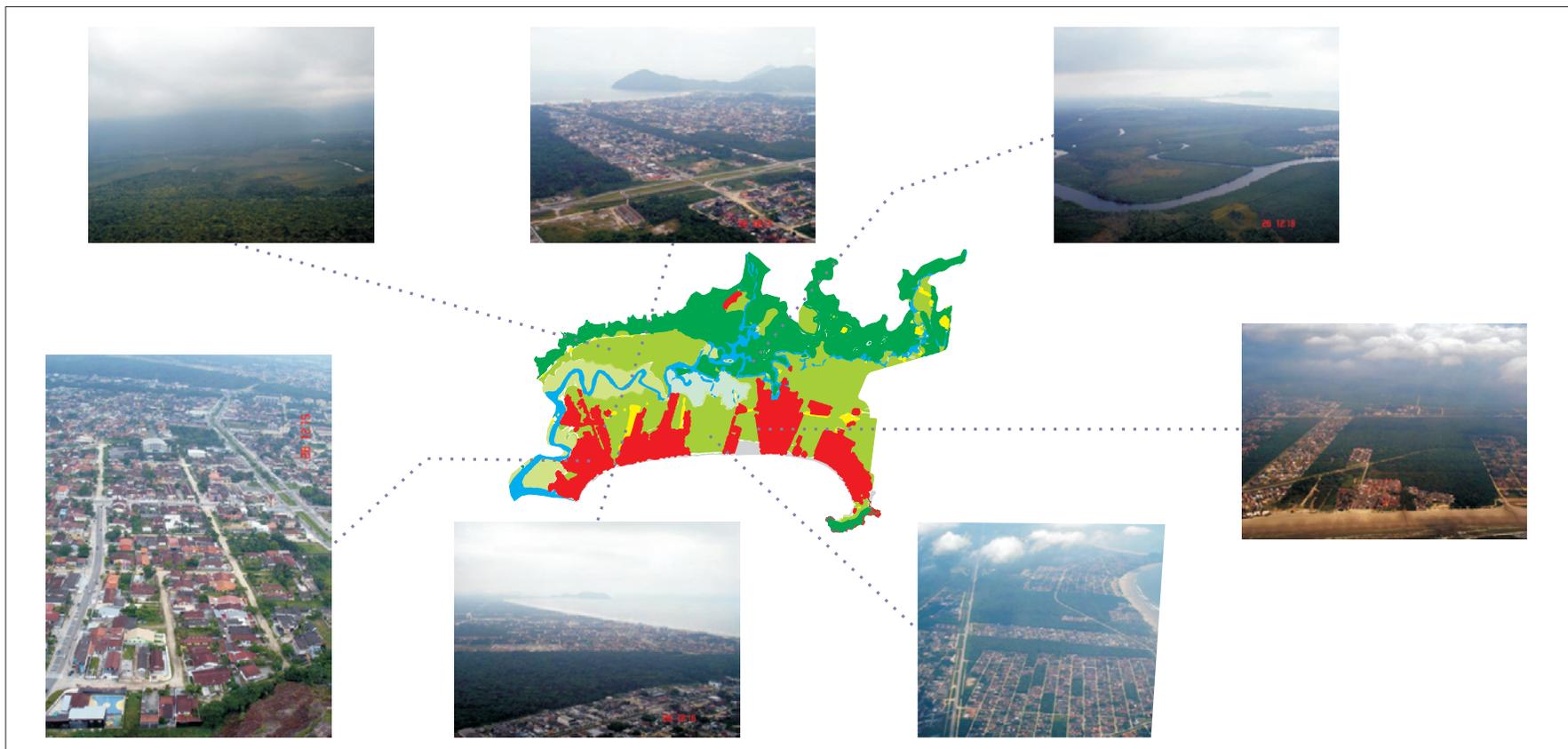
Legenda

- |  |  |   |
|--|--|---|
| <span style="color: red;">■</span> Área urbana                       | <span style="color: #90EE90;">■</span> Formação arbórea/arbustiva-herbácea                                     | <span style="color: #008000;">■</span> Floresta ombrófila densa                         |
| <span style="color: #D3D3D3;">■</span> Areia                         | <span style="color: #90EE90;">■</span> Vegetação secundária de formação arbórea/arbustiva-herbácea             | <span style="color: #90EE90;">■</span> Vegetação secundária de floresta ombrófila densa |
| <span style="color: yellow;">■</span> Campo antrópico                | <span style="color: #B0C4DE;">■</span> Formação pioneira arbustiva-herbácea sobre sedimentos marinhos recentes |   |
| <span style="color: #00B0F0;">■</span> Corpo d'água                  | <span style="color: #800080;">■</span> Reflorestamento   |   |
| <span style="color: #A0522D;">■</span> Costão rochoso                |  |   |
| <span style="color: #000080;">■</span> Estação de tratamento de água |  |   |



Fonte:  
 Instituto Florestal, 2002

Organização:  
 Roberto Sakamoto



**Unidade 1** ocupação tradicional fragmentada sobre floresta  
**Vistas**

Legenda

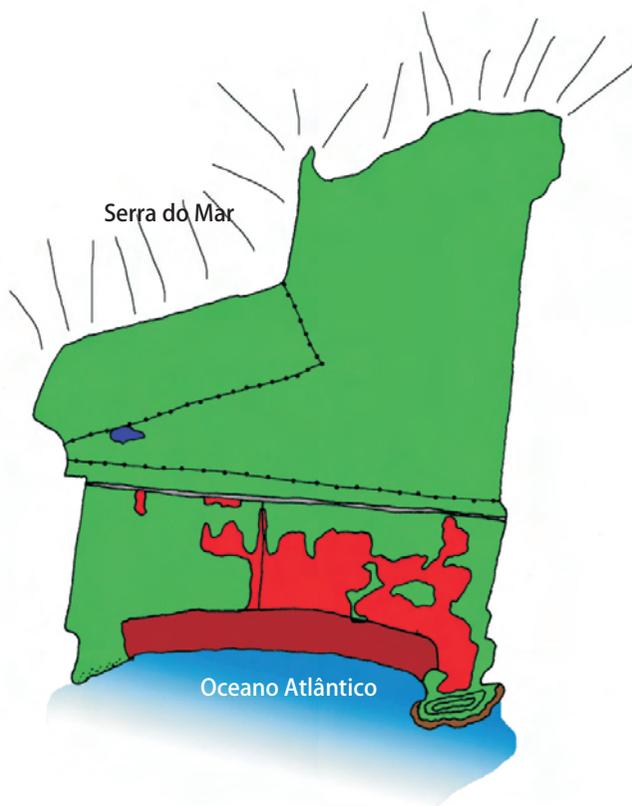
- |                               |   |  |
|-------------------------------|---|--|
| Área urbana                   | Formação arbórea/arbustiva-herbácea                                     | Floresta ombrófila densa                         |
| Areia                         | Vegetação secundária de formação arbórea/arbustiva-herbácea             | Vegetação secundária de floresta ombrófila densa |
| Campo antrópico               | Formação pioneira arbustiva-herbácea sobre sedimentos marinhos recentes |  |
| Corpo d'água                  | Reflorestamento   |  |
| Costão rochoso                |   |  |
| Estação de tratamento de água |   |  |



Fonte:  
 Instituto Florestal, 2002

Organização:  
 Roberto Sakamoto





É delimitada a oeste pela rodovia Mogi-Bertioga e a divisa do loteamento Riviera de São Lourenço, até o morro do Indaiá, ou da Enseada. A Leste, pela estrada municipal BER-08, que dá acesso à caixa de empréstimo, e pela faixa loteada até o morro de São Lourenço. Ao Norte pela Serra do Mar e ao sul pela orla oceânica. Compreende toda a enseada de São Lourenço, do morro de mesmo nome até o morro do Indaiá.

A rodovia, neste trecho, corta a restinga paralelo à orla, distante desta de 2km. Nesta faixa encontra-se em implantação desde o final da década de 1970 o loteamento Riviera de São Lourenço, ainda não totalmente consolidado.

Na faixa de 400 metros mais próxima à orla predomina urbanização verticalizada com torres isoladas de até 10 pavimentos.

O acesso à praia se dá por passagem de pedestres por entre faixa ajardinada de cerca de 30 m de largura que separa os prédios da faixa de areia.

Por entre a orla verticalizada e a rodovia Rio-Santos ocorre loteamento de residências de veraneio com arruamento de traçado orgânico que intercala trechos de mata nativa.

No trecho ao norte da Rio-Santos predomina vegetação primária e secundária de mata de restinga. Também aí está localizada a estação de tratamento de esgoto do loteamento Riviera.

## Unidade 2 verticalização na orla, sertão conservado

### Perfil esquemático

Legenda

- |  |                      |  |  |
|--|----------------------|--|--|
|  | Área urbana          |  | Rodovia                                  |
|  | Verticalização       |  | Areia                                    |
|  | Mata de restinga     |  | Encosta                                  |
|  | Costão rochoso       |  | Eixo viário                              |
|  | Linha de transmissão |  | Estação de tratamento de efluentes - ETE |



Fonte:  
Instituto Florestal, 2002  
Base aerofoto, 2004  
IBGE, carta Bertioga

Organização:  
Roberto Sakamoto 2007



**Unidade 2** verticalização na orla, sertão conservado  
**Uso do solo**

Legenda

- |                               |   |  |
|-------------------------------|---|--|
| Área urbana                   | Formação arbórea/arbustiva-herbácea                                     | Floresta ombrófila densa                         |
| Areia                         | Vegetação secundária de formação arbórea/arbustiva-herbácea             | Vegetação secundária de floresta ombrófila densa |
| Campo antrópico               | Formação pioneira arbustiva-herbácea sobre sedimentos marinhos recentes |  |
| Corpo d'água                  | Reflorestamento   |  |
| Costão rochoso                |   |  |
| Estação de tratamento de água |   |  |



Fonte:  
 Instituto Florestal, 2002

Organização:  
 Roberto Sakamoto



Compreende a enseada de Itaguapé, que segue desde o morro de mesmo nome, a leste, até o morro de São Lourenço a oeste. Está delimitada a leste pela faixa urbanizada, da orla até a rodovia Rio-Santos, e desta pela estrada municipal BER-08 até a Serra do mar. Delimita-se a oeste pelo contorno do loteamento Guaratuba e das instalações da Petrobras, seguindo para norte pelo oleoduto, até a Serra do Mar.

Trata-se de trecho importante com razoável preservação e conservação das dinâmicas ambientais. Não existem áreas urbanizadas significativas. A vegetação primária e secundária de mata de restinga, e os manguezais ao longo da barra do rio Itaguapé formam um importante conjunto de ecossistemas de planície litorânea preservados até a linha de orla, ocorrência cada vez mais rara no litoral paulista. Diferentemente de outras áreas como a Estação Ecológica Juréia-Itatins, mais ao sul, e o Núcleo Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, ao norte, os trechos de orla de Bertioiga não integram área de preservação.

### Unidade 3 restinga e barra de rio pouco alterados Perfil esquemático

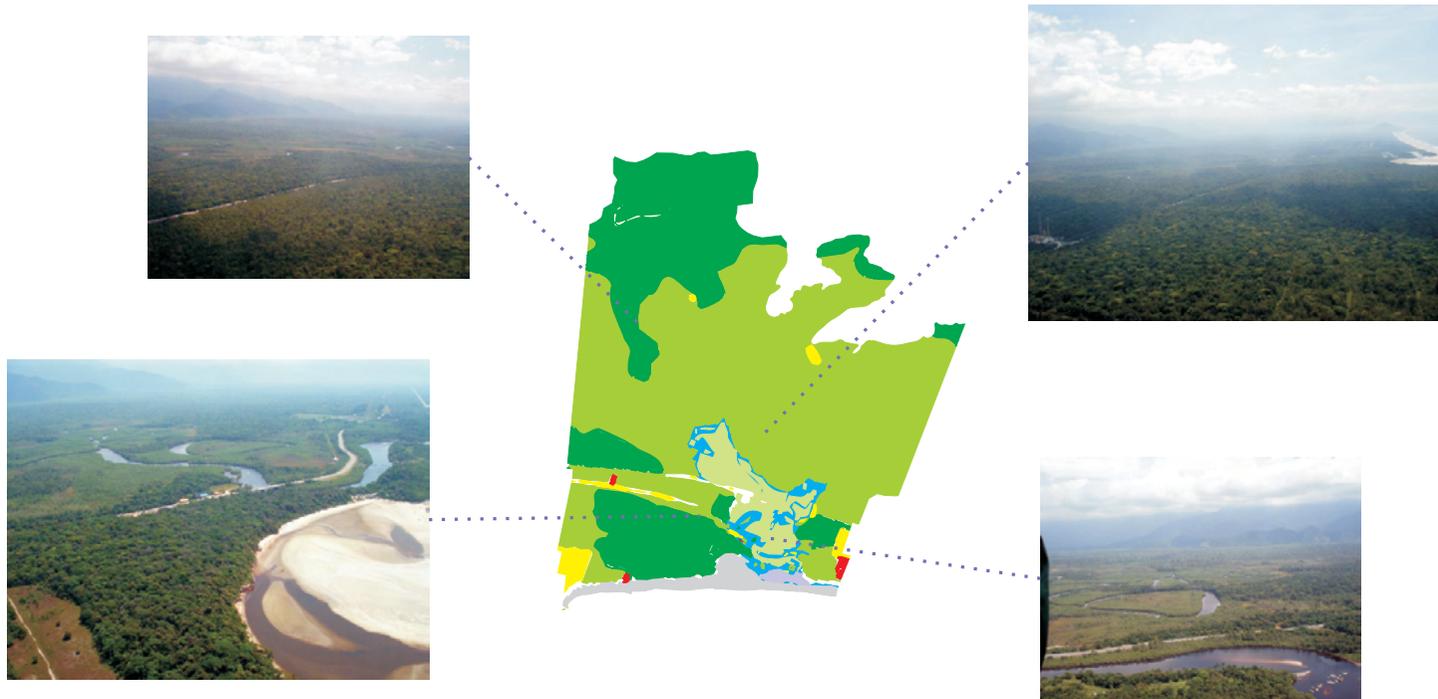
Legenda

- |  |                      |  |         |
|--|----------------------|--|---------|
|  | Rodovia              |  | Areia   |
|  | Corpo d'água         |  | Encosta |
|  | Mata de restinga     |  |         |
|  | Manguezal            |  |         |
|  | Linha de transmissão |  |         |



Fonte:  
Instituto Florestal, 2002  
Base aerofoto, 2004  
IBGE, carta Bertioiga

Organização:  
Roberto Sakamoto 2007



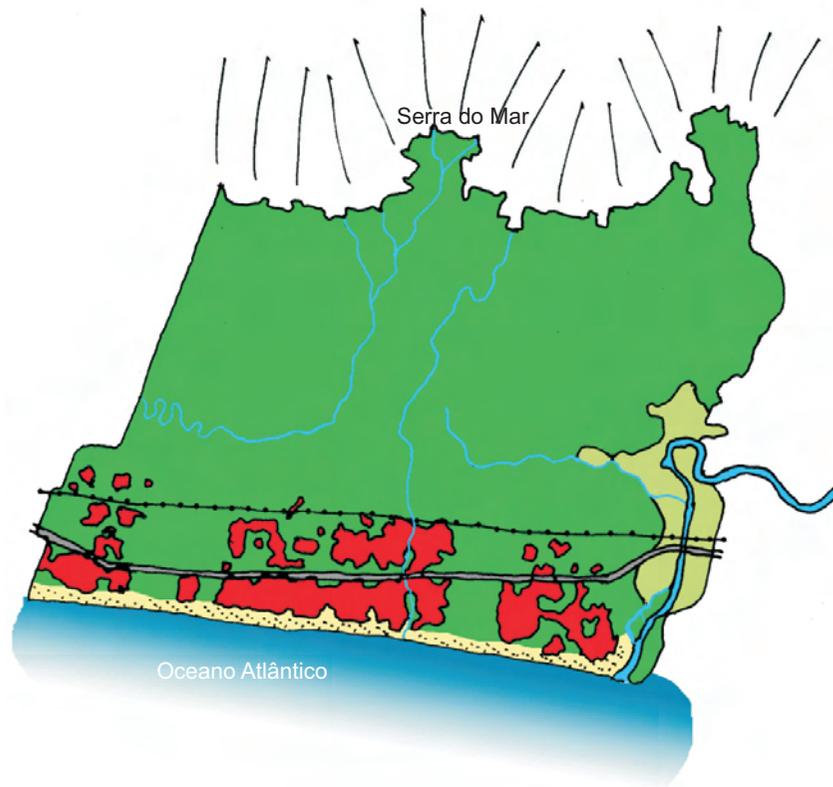
**Unidade 3** restinga e barra de rio pouco alterados  
**Uso do solo**

Legenda

- |                               |   |  |
|-------------------------------|---|--|
| Área urbana                   | Formação arbórea/arbustiva-herbácea                                     | Floresta ombrófila densa                         |
| Areia                         | Vegetação secundária de formação arbórea/arbustiva-herbácea             | Vegetação secundária de floresta ombrófila densa |
| Campo antrópico               | Formação pioneira arbustiva-herbácea sobre sedimentos marinhos recentes |  |
| Corpo d'água                  | Reflorestamento   |  |
| Costão rochoso                |   |  |
| Estação de tratamento de água |   |  |



Fonte:  
 Instituto Florestal, 2002  
 Organização:  
 Roberto Sakamoto



Compreende a enseada do Guaratuba, da barra do rio Itaguapé até o rio Guaratuba. É delimitada a leste pelas instalações da Petrobras e o oleoduto, até a Serra. A oeste, pelo rio Guaratuba.

A rodovia corta a planície paralela à orla e distante de 300 a 800 metros. Apresenta padrão semelhante de urbanização distribuído por três loteamentos intercalados por vegetação, Guaratuba I e II, e Costa do Sol. O arruamento de forma estelar dispersa os lotes, residenciais unifamiliares, agrupados em forma de setores de círculo, por entre a vegetação de restinga.

Os lotes ocupam faixa de 1000 a 1300m de largura. A ocupação mais consolidada se dá na porção entre a rodovia e a orla marítima. Dois importantes corredores de mata primária de restinga intercalam os loteamentos fazendo contato da matriz vegetal com a linha de orla.

#### Unidade 4 loteamento disperso em mata de restinga Perfil esquemático

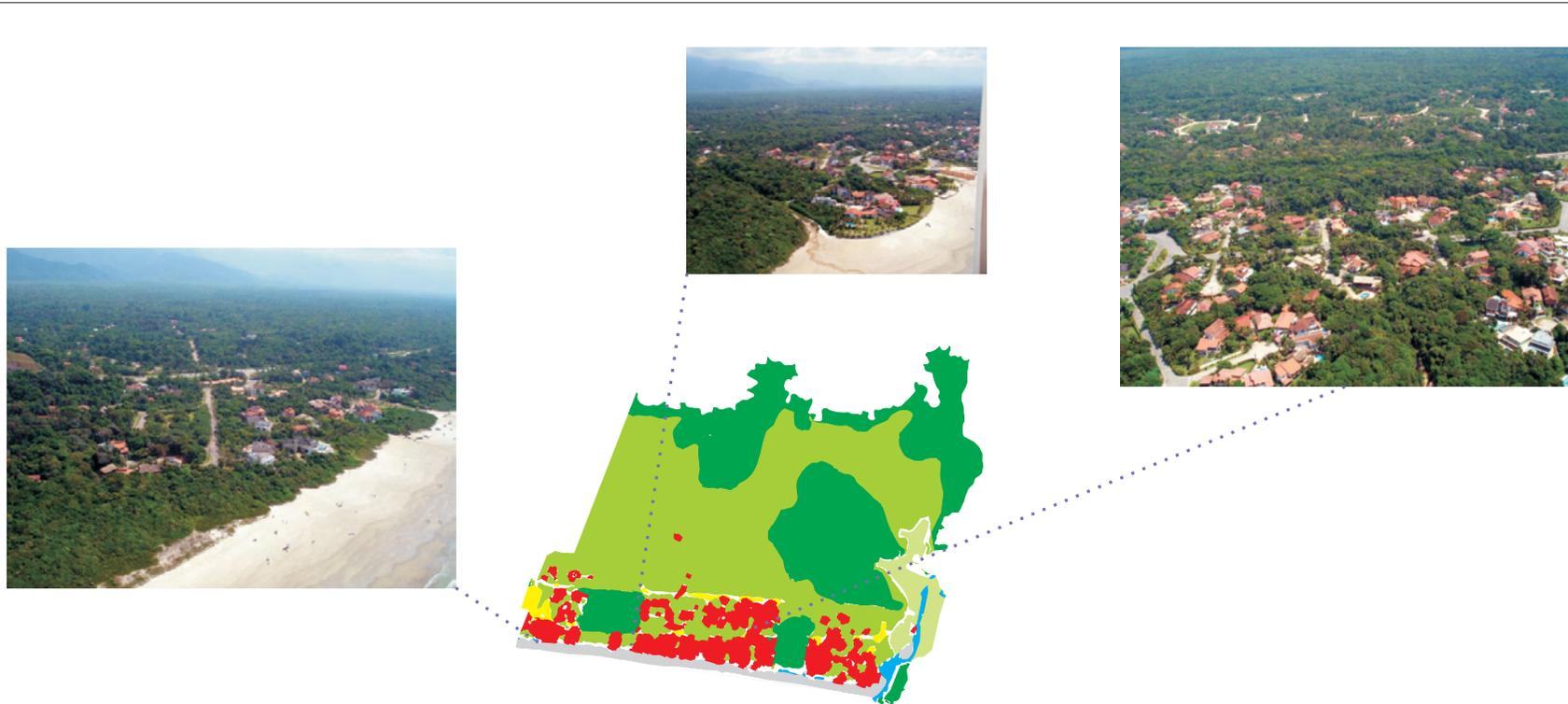
Legenda

- |  |                      |  |         |
|--|----------------------|--|---------|
|  | Área urbana          |  | Rodovia |
|  | Corpo d'água         |  | Areia   |
|  | Mata de restinga     |  | Encosta |
|  | Manguezal            |  |         |
|  | Linha de transmissão |  |         |



Fonte:  
Instituto Florestal, 2002  
Base aerofoto, 2004  
IBGE, carta Bertioga

Organização:  
Roberto Sakamoto 2007



**Unidade 4** loteamento disperso em mata de restinga  
**Uso do solo**

Legenda

- |                               |   |  |
|-------------------------------|---|--|
| Área urbana                   | Formação arbórea/arbustiva-herbácea                                     | Floresta ombrófila densa                         |
| Areia                         | Vegetação secundária de formação arbórea/arbustiva-herbácea             | Vegetação secundária de floresta ombrófila densa |
| Campo antrópico               | Formação pioneira arbustiva-herbácea sobre sedimentos marinhos recentes |  |
| Corpo d'água                  | Reflorestamento   |  |
| Costão rochoso                |   |  |
| Estação de tratamento de água |   |  |



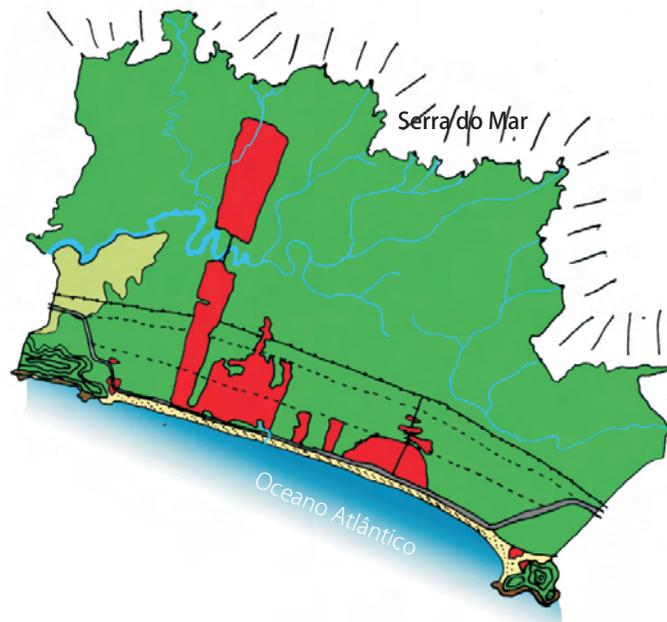
Fonte:  
 Instituto Florestal, 2002

Organização:  
 Roberto Sakamoto

Compreende a enseada de Boracéia, do morro do Itaguá, a leste, até o morro da Juréia, a oeste. É delimitada pelo rio Guaratuba, a oeste, do morro do Itaguá até a serra. A leste, pelo morro da Juréia, seguindo pela linha de urbanização de loteamento não implantado, até a serra.

A unidade tem parte de seu território pertencente ao município de São Sebastião. Apesar de a base de dados utilizada não abranger completamente esta área na análise de uso do solo, foi considerada por perfazer uma unidade do ponto de vista morfológico e paisagístico.

A rodovia neste ponto se aproxima da orla passando entre 100 a 150 metros da faixa de areia. Manchas de urbanização se intercalam com corredores de mata secundária de restinga. Os loteamentos nitidamente estão dimensionados para a implantação de duas vias paralelas à costa interligando-os, a primeira distante desta cerca de 700 metros, e a segunda a 1300 metros. Apesar de haver vestígios do traçado na mata, identificáveis pelas fotos aéreas, tais vias nunca chegaram a ser de fato implantadas.



Três loteamentos configuram a ocupação da praia da Boracéia. Do lado de Bertiooga estão o Morada da Praia e o Balneário Mogiano. Em São Sebastião está o Parque Boracéia. Tais loteamentos encontram-se em fase de consolidação das estruturas urbanas. A não implantação do sistema viário previsto, que afastaria o tráfego da rodovia da orla, deixando esta apenas com a circulação local desestimulou, ou adiou, a ocupação das porções mais interiorizadas. O loteamento Morada da Praia avança por 5 km em direção à encosta da serra em faixa cônica que varia de 250 metros de largura na orla a 900 metros na encosta. Possui cerca de metade de seus terrenos em área tombada pelo Condephaat. No entanto o tombamento não tem conseguido impedir a ocupação.

### Unidade 5 rodovia rente ao mar e loteamento até a encosta Perfil esquemático

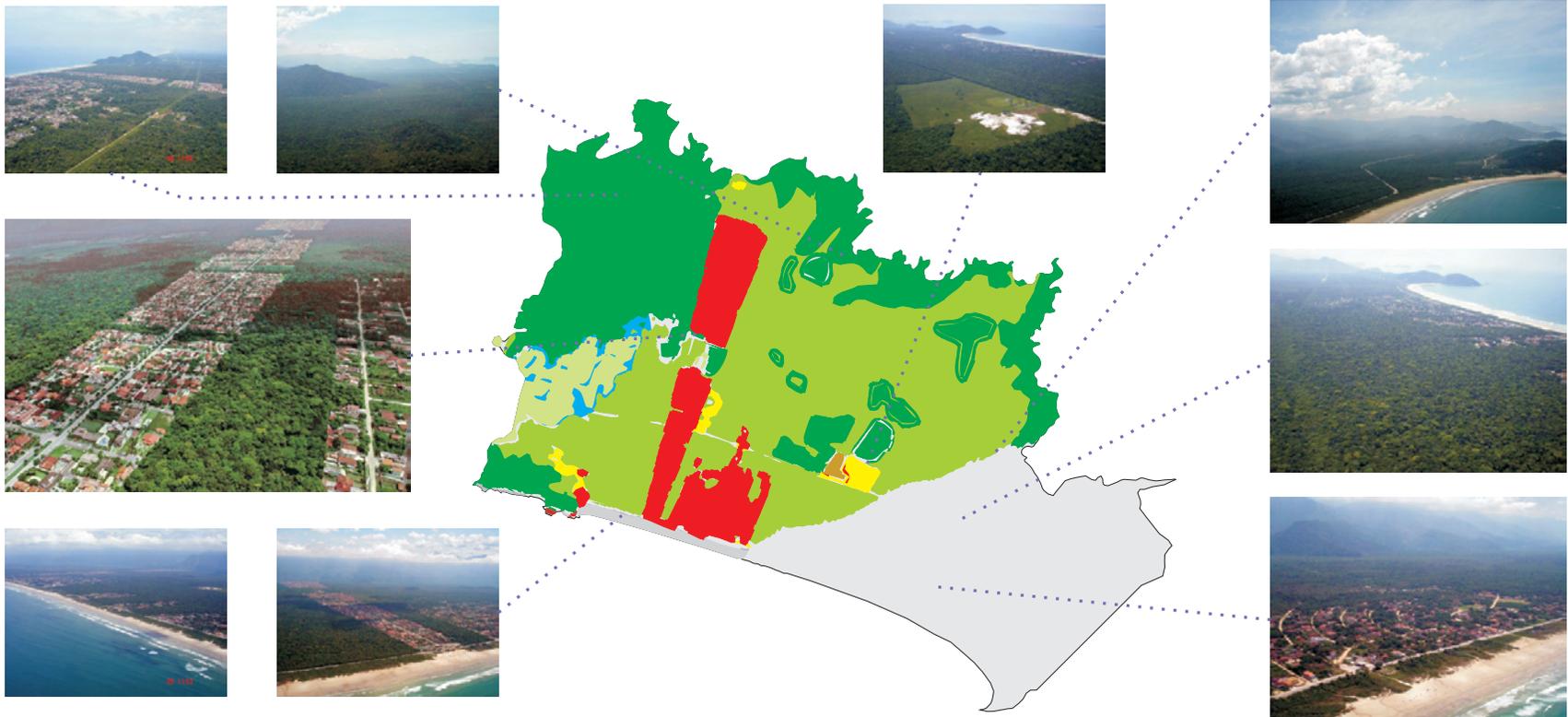
Legenda

	Área urbana		Rodovia
	Corpo d'água		Areia
	Mata de restinga		Via planejada
	Manguezal		Costão rochoso
	Linha de transmissão		Encosta



Fonte:  
Instituto Florestal, 2002  
Base aerofoto, 2004  
IBGE, carta Bertiooga

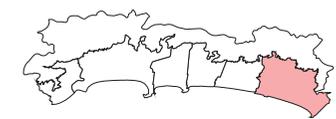
Organização:  
Roberto Sakamoto 2007



**Unidade 5** rodovia rente ao mar e loteamento até a encosta  
**Uso do solo**

Legenda

- |                               |   |  |
|-------------------------------|---|--|
| Área urbana                   | Formação arbórea/arbustiva-herbácea                                     | Floresta ombrófila densa                         |
| Areia                         | Vegetação secundária de formação arbórea/arbustiva-herbácea             | Vegetação secundária de floresta ombrófila densa |
| Campo antrópico               | Formação pioneira arbustiva-herbácea sobre sedimentos marinhos recentes |  |
| Corpo d'água                  | Reflorestamento   |  |
| Costão rochoso                |   |  |
| Estação de tratamento de água |   |  |



Fonte:  
 Instituto Florestal, 2002  
 Organização:  
 Roberto Sakamoto

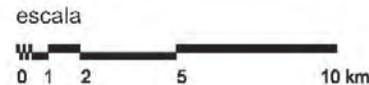


A encosta de mata atlântica do município é a unidade com maior conservação das estruturas ambientais e paisagísticas. Parte integrante do Parque Estadual da Serra do Mar, possui em sua maior parte cobertura de vegetação primária, e trechos de reflorestamento na porção sudoeste. Não é permitida a expansão urbana.

### Unidade 6 serra do mar Uso do solo

Legenda

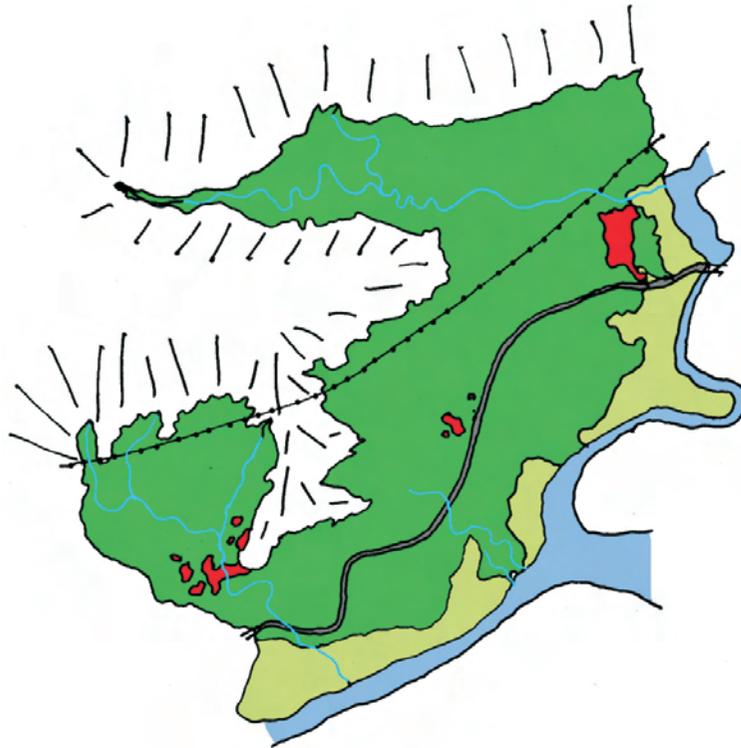
- |                               |   |  |
|-------------------------------|---|--|
| Área urbana                   | Formação arbórea/arbustiva-herbácea                                     | Floresta ombrófila densa                         |
| Areia                         | Vegetação secundária de formação arbórea/arbustiva-herbácea             | Vegetação secundária de floresta ombrófila densa |
| Campo antrópico               | Formação pioneira arbustiva-herbácea sobre sedimentos marinhos recentes |  |
| Corpo d'água                  | Reflorestamento   |  |
| Costão rochoso                |   |  |
| Estação de tratamento de água |   |  |



Fonte:  
Instituto Florestal, 2002

Organização:  
Roberto Sakamoto





Delimitada a oeste pela divisa municipal. A leste pelo rio Itapanhaú. Ao norte pela serra e ao sul pelo canal de Bertioiga. Porção do município que não possui orla oceânica. A ocupação se dá por loteamentos de chácaras de baixa densidade entre a rodovia Rio-Santos e a serra do mar. Esta, por sua vez neste ponto se aproxima do canal estreitando a planície.

**Unidade 7** orla de canal e chácaras de encosta  
**Perfil esquemático**

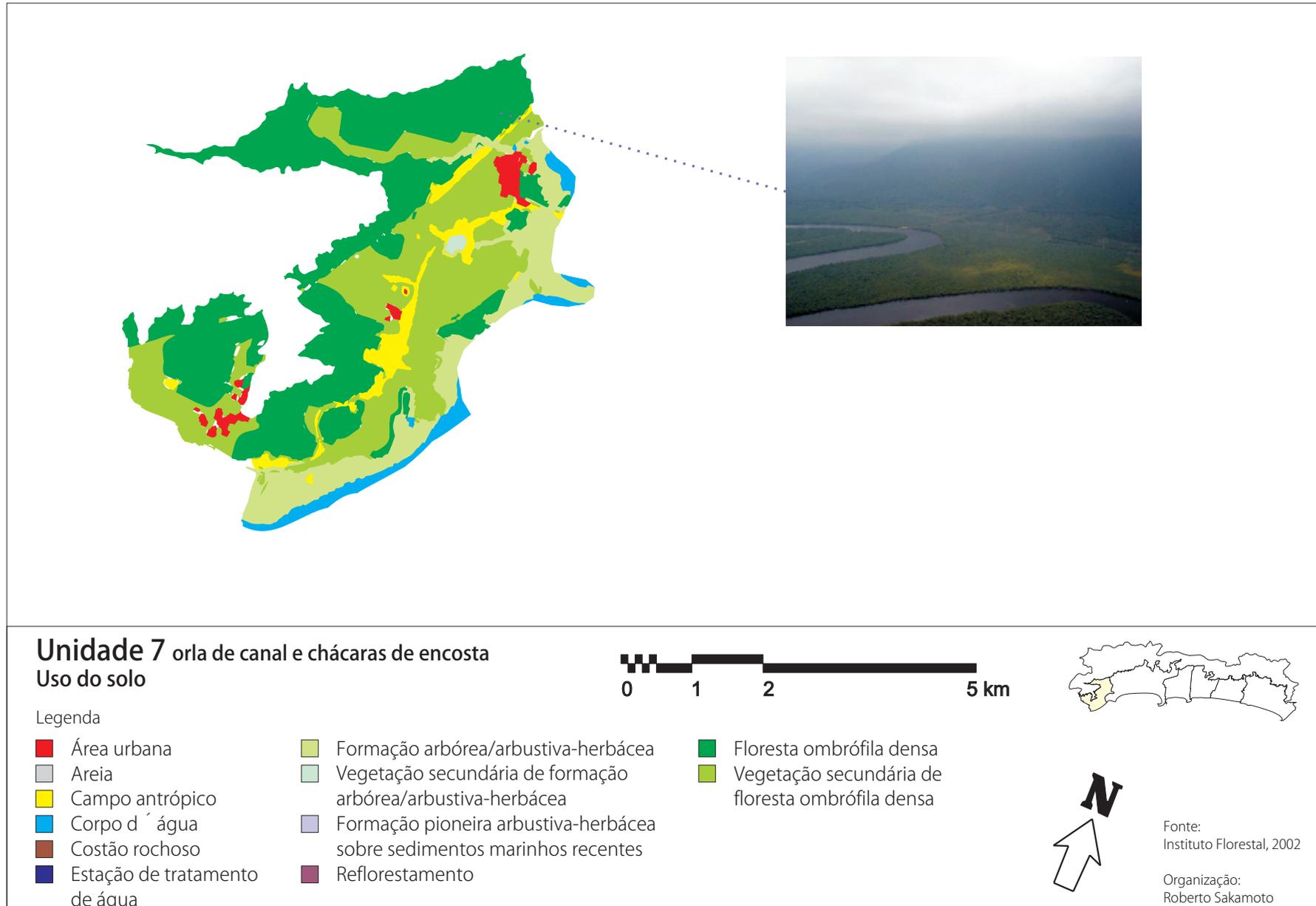
Legenda

-  Área urbana
-  Corpo d'água
-  Mata de restinga
-  Manguezal
-  Linha de transmissão
-  Rodovia



Fonte:  
 Instituto Florestal, 2002  
 Base aerofoto, 2004  
 IBGE, carta Bertioiga

Organização:  
 Roberto Sakamoto 2007





## 5.5 Tipos de encontro com a orla

Classificação das formas urbanas de encontro com a orla do município em tipos, agrupados segundo critérios de organização formal, interação com o entorno urbano e não urbano, grau de conservação das estruturas ecológicas existentes, densidade e grau de completude de ocupação, formas de acesso à praia. Através de análise de aerofotografias, imagens de satélite, imagens de sobrevôo e observações no local foram identificados 14 tipos de encontro da paisagem terrestre com a orla oceânica na planície de Bertioiga. Na metodologia utilizada foram identificados elementos estruturadores da paisagem de contato direto com a orla marítima.

Entende-se ser de grande importância a compreensão dos processos de apropriação da orla em um município litorâneo, turístico e que vivencia um momento de intensas transformações de sua paisagem.

Através de esquemas gráficos são identificados os principais elementos estruturadores da paisagem litorânea do município de Bertioiga nos diferentes trechos de orla.

### Os elementos identificados podem ser:

- via beira-mar
- ruas sem saída ou em “cul-de-sac”
- muros de propriedades
- orla com equipamento de lazer e tratamento paisagístico com calçamento
- tratamento paisagístico com jardins de orla
- infraestrutura portuária
- edificações históricas
- vegetação de orla conservada ou pouco alterada. Mata de restinga, vegetação de dunas, vegetação de cordões arenosos, escrube ou jundu.
- rio
- barra de rio
- costão rochoso
- loteamento não implantado
- urbanização não consolidada
- passagem de pedestres

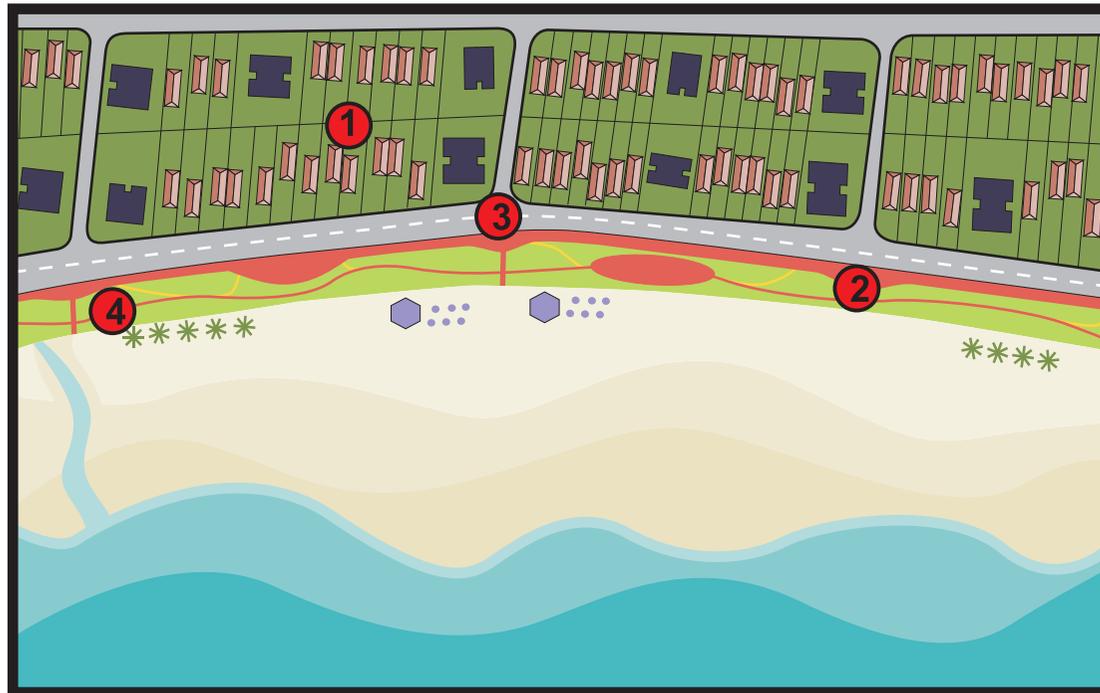
A orla foi classificada então segundo semelhança formal quanto à presença e articulação entre os elementos identificados.

Fonte:  
Imagens de satélite, © DigitalGlobe, Terrametrics, 2007.  
Ortofotos, Base Aerofoto, 2005.  
Levantamentos de campo  
Imagens de sobrevôo

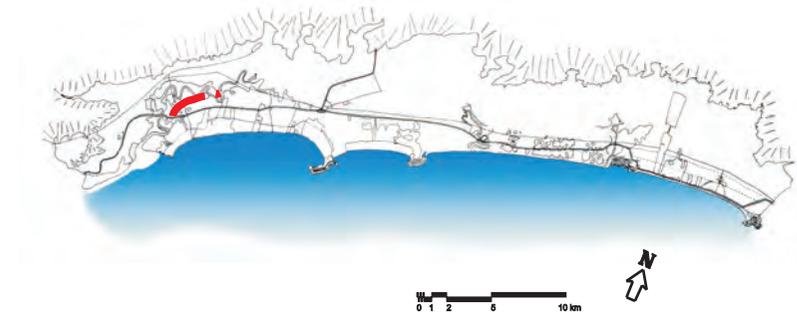
Bertioga - Tipos de encontro com a orla

## Tipo 1

Via beira-mar com calçadão



Fonte:  
 Imagens de satélite, © DigitalGlobe, Terrametrics, 2007.  
 Ortofotos, Base Aerofoto, 2005.  
 Levantamentos de campo  
 Imagens de sobrevôo



## Caracterização

Orla com urbanização tradicional com malha ortogonal em processo de adensamento. A linha de praia é constituída de via beira-mar e calçadão urbanizado, com estruturas de apoio ao lazer, quiosques, equipamento esportivo e ajardinamento.

Entorno urbanizado (1)

Urbanização da orla com ajardinamento e estrutura de apoio de lazer (2)

Avenida beira-mar com fluxo intenso de pessoas e veículos (3)

Baixo grau de conservação de dinâmicas ecológicas  
 Introdução de vegetação exótica, como palmeiras e gramados ajardinados (4)

Fluxo de veículos não permitido na faixa de areia

Acesso direto para pessoas e veículos



Imagem de satélite. © DigitalGlobe, 2007.



Foto Kim Ordonha, 2007.



Foto Silvio Macedo, 2007.

Foto Roberto Sakamoto, 2005.



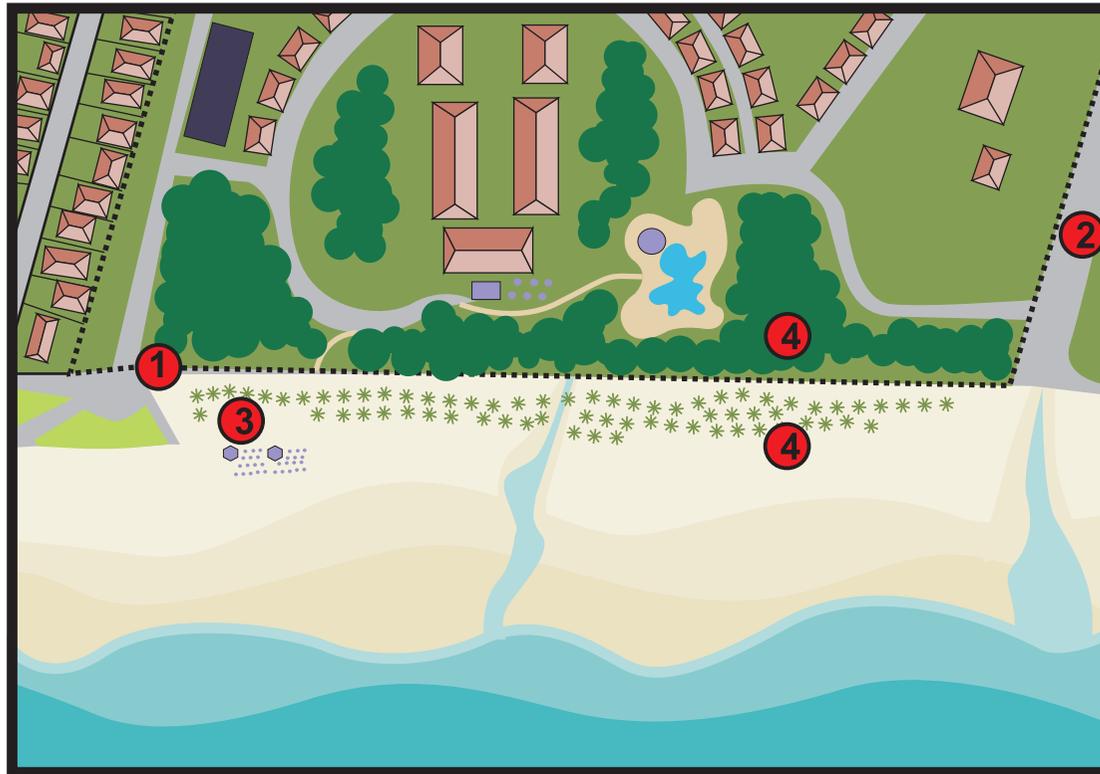
Foto Kim Ordonha, 2007.



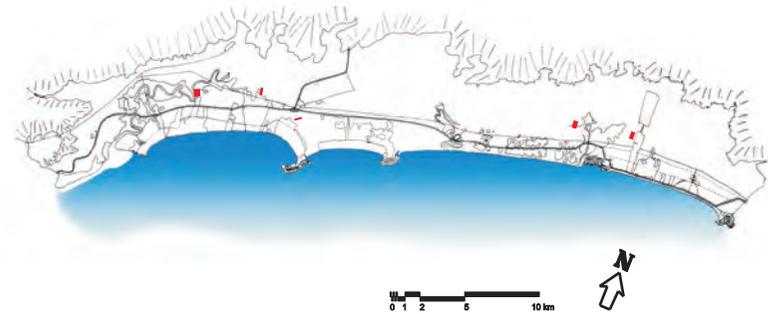
Bertioga - Tipos de encontro com a orla

## Tipo 2

Muros de propriedades + servidão de passagem lateral



Fonte:  
 Imagens de satélite, © DigitalGlobe, Terrametrics, 2007.  
 Ortofotos, Base Aerofoto, 2005.  
 Levantamentos de campo  
 Imagens de sobrevôo



## Caracterização

Linha de orla caracterizada por divisas de propriedades com barreiras muradas. Presença de infraestrutura de apoio aos proprietários na areia.

Presença de barreira física linear à praia, muros ou similares (1)

Acesso público se dá por vias de servidão de passagem lateral (2)

Apropriação característica de empreendimentos privados: grandes residências, clubes e condomínios

Implantação de estrutura de apoio na linha de orla restrita aos proprietários utilizadores (3)

Predomínio de vegetação exótica no interior da área murada e na estrutura de apoio na orla (4)

Isolamento em relação ao entorno urbano

Baixo grau de conservação dos ecossistemas preexistentes



Imagem de satélite. © DigitalGlobe, 2007. (acima e abaixo)

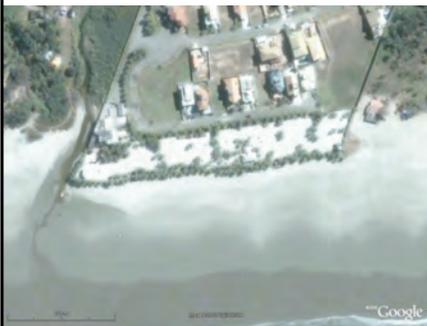


Imagem de satélite. © DigitalGlobe, 2007.

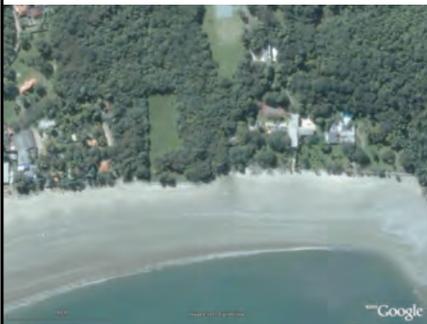


Foto Silvio Macedo, 2007.

Foto Roberto Sakamoto, 2007.



Foto Ulisses Sardão, 2007.



Foto Roberto Sakamoto, 2006.

Base Aerofoto, 2005.



Bertioga - Tipos de encontro com a orla

### Tipo 3

Ruas sem saída + divisas de propriedades

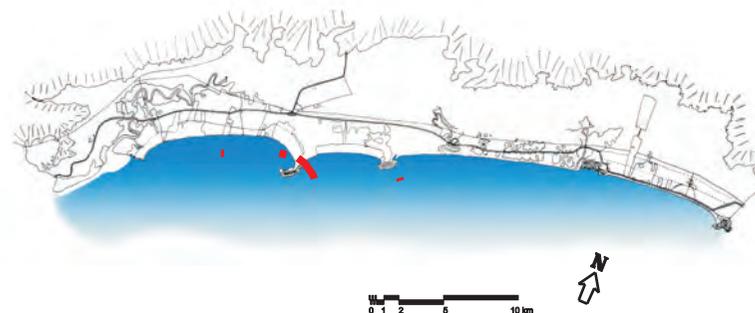


Fonte:

Imagens de satélite, © DigitalGlobe, Terrametrics, 2007.

Ortofotos, Base Aerofoto, 2005.

Levantamentos de campo Imagens de sobrevôo



### Caracterização

Loteamento em malha ortogonal, predomínio de residências, fazendo fronteira com a linha de orla, constituída nestes trechos de divisas de propriedades e ruas de areia.

Apenas a via principal é pavimentada, as vias secundárias são de areia. (1)

O acesso à praia se dá diretamente através de acessos viários para veículos. (2) Apesar disto o fluxo de veículos não é permitido na faixa de areia.

Baixo grau de processamento da faixa de orla. Conservação em algum grau da drenagem natural e da vegetação de orla. (3)



Imagem de satélite. © DigitalGlobe, 2007.



Imagem de satélite. © DigitalGlobe, 2007.



Imagem de satélite. © DigitalGlobe, 2007.



Foto Ulisses Sardão, 2007.



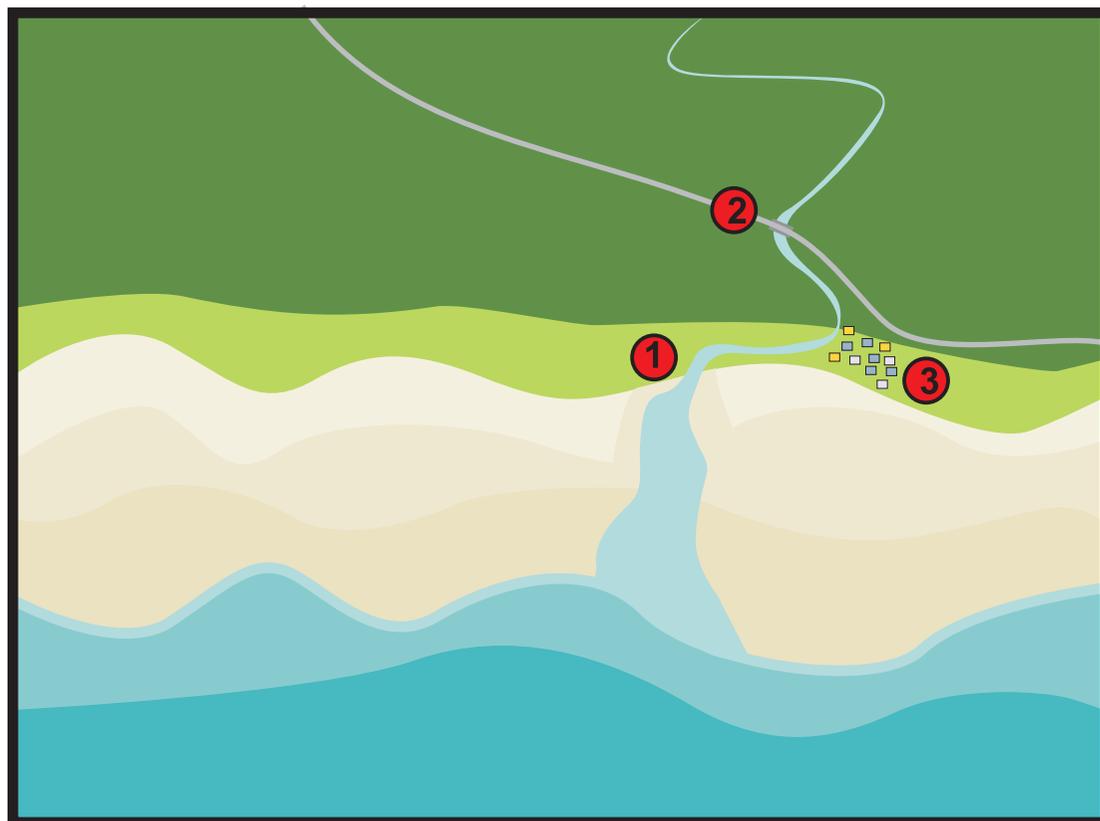
Fotos Roberto Sakamoto, 2007.



Bertioga - Tipos de encontro com a orla

## Tipo 4

Planície pouco alterada

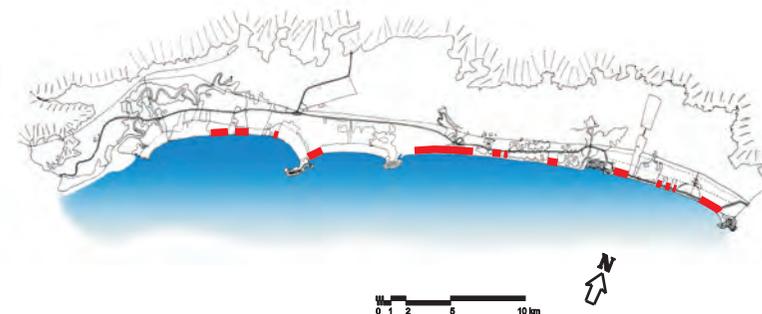


Fonte:

Imagens de satélite, © DigitalGlobe, Terrametrics, 2007.

Ortofotos, Base Aerofoto, 2005.

Levantamentos de campo Imagens de sobrevôo



## Caracterização

Planície litorânea com alto grau de conservação de dinâmicas ecológicas. Conservação das formações de manguezais, restinga de orla marítima e da drenagem natural (1)

Rodovia paralela à orla, com distanciamento variável. (2)

Fluxo pequeno de pessoas e veículos.

Pequena estrutura de lazer pode ocorrer eventualmente, camping ou estrutura náutica de pequeno porte. (3)



Foto Kim Ordonha, 2007.



Foto Silvio Macedo, 2007.



Foto Roberto Sakamoto, 2007.



Imagem de satélite. © DigitalGlobe, 2007.



Imagem de satélite. © DigitalGlobe, 2007.



Imagem de satélite. © DigitalGlobe, 2007.

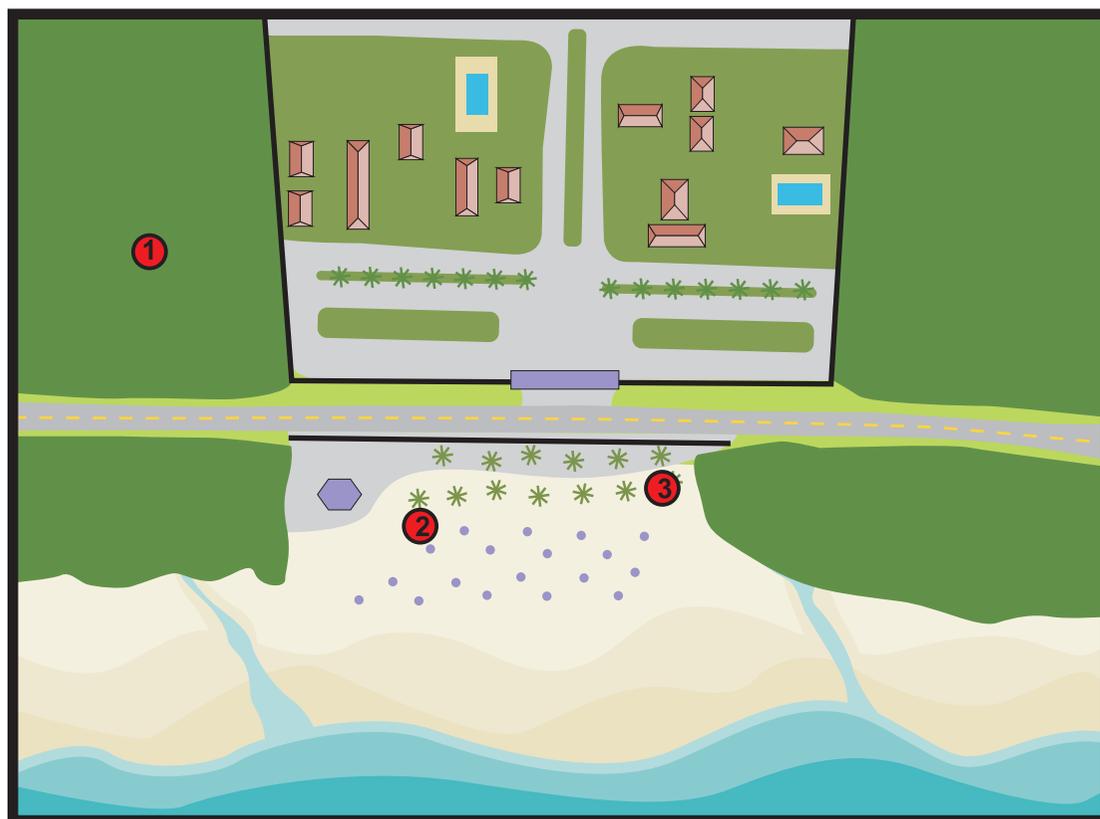


Imagem de satélite. © DigitalGlobe, 2007.

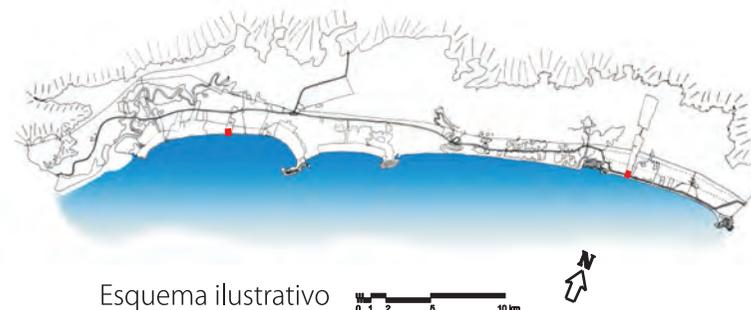
Bertioga - Tipos de encontro com a orla

## Tipo 5

Rua Beira-Mar + Infraestrutura pontual



Fonte:  
 Imagens de satélite, © DigitalGlobe, Terrametrics, 2007.  
 Ortofotos, Base Aerofoto, 2005.  
 Levantamentos de campo Imagens de sobrevôo



Esquema ilustrativo



## Caracterização

Entorno urbanizado em grau menor do que onde ocorre a presença da estrutura. (1)

Estrutura de lazer pontual, associada a atividades de lazer apenas para o público usuário do entorno imediato, promovida pelo empreendimento defronte diretamente interessado, ou pelo poder público. (2)

Acesso pode ser direto ou indireto por passagem de pedestre. Acesso para carros não permitido.

Substituição da vegetação nativa por espécies exóticas ou piso procesado (3)



Foto Kim Ordonha, 2007.



Foto Roberto Sakamoto, 2007.



Foto Roberto Sakamoto, 2007.

Foto Roberto Sakamoto, 2007.



Foto Silvio Macedo, 2007.



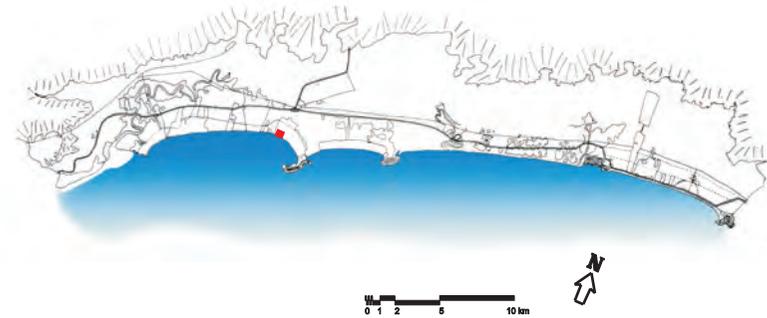
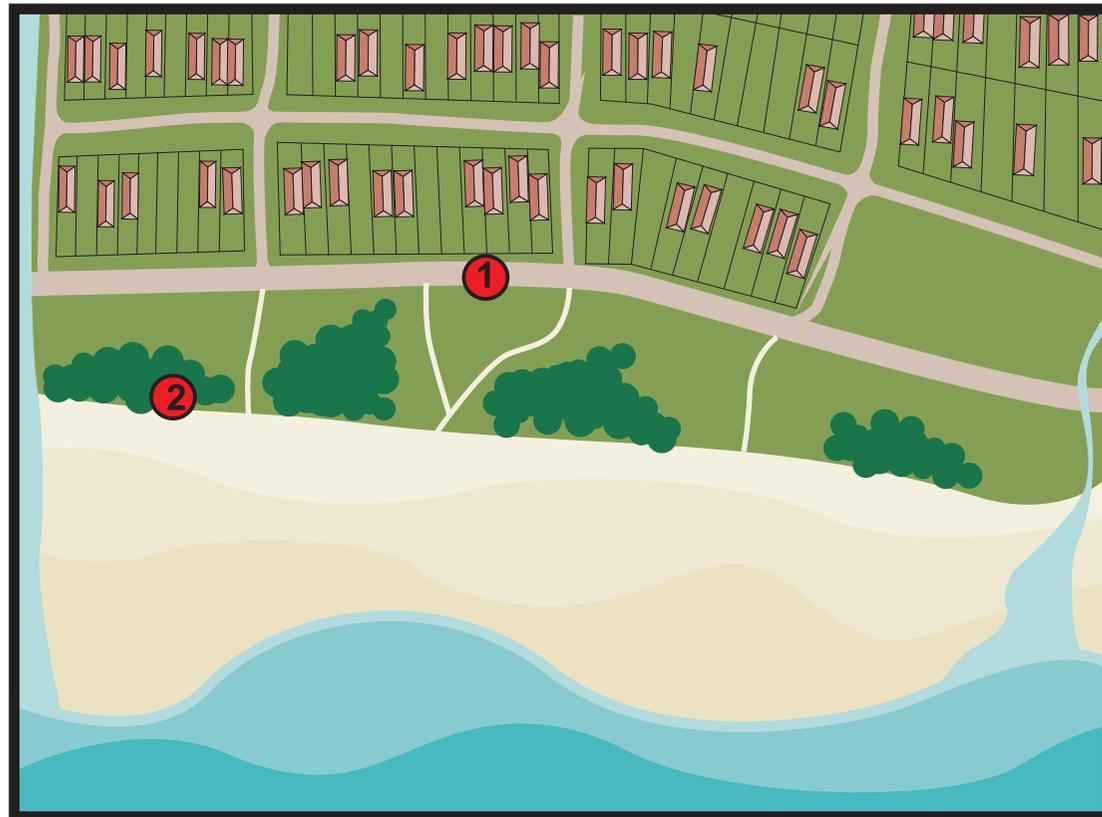
Imagem de satélite. © DigitalGlobe, 2007.



Bertioga - Tipos de encontro com a orla

## Tipo 6

Via beira-mar + entorno rústico



## Caracterização

Presença de via beira-mar sem processamento para uso do público local e proporcionando acesso direto à orla. (1)

Algum grau de conservação de drenagem e vegetação naturais. (2)

Fonte:  
Imagens de satélite, © DigitalGlobe, Terrametrics, 2007.  
Ortofotos, Base Aerofoto, 2005.  
Levantamentos de campo Imagens de sobrevôo



Imagem de satélite. © DigitalGlobe, 2007.

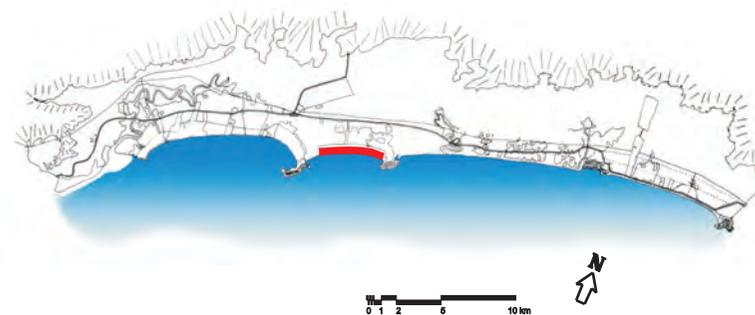
Bertioga - Tipos de encontro com a orla

## Tipo 7

Jardins de orla + passagem de pedestres + verticalização



Fonte:  
 Imagens de satélite, © DigitalGlobe, Terrametrics, 2007.  
 Ortofotos, Base Aerofoto, 2005.  
 Levantamentos de campo Imagens de sobrevôo



## Caracterização

Entorno urbanizado com edifícios com 6 ou mais pavimentos. (1)  
 Ajardinamento em frente à orla fazendo a transição entre esta e os edifícios, substituindo a vegetação nativa por espécies exóticas. (2)  
 Baixo grau de conservação da vegetação nativa e processos de drenagem,  
 Acesso indireto, por “cul-de-sac” e passagens para pedestres (3)



Imagem de satélite. © DigitalGlobe, 2007.



Foto Silvio Macedo, 2007.



Foto Silvio Macedo, 2007.

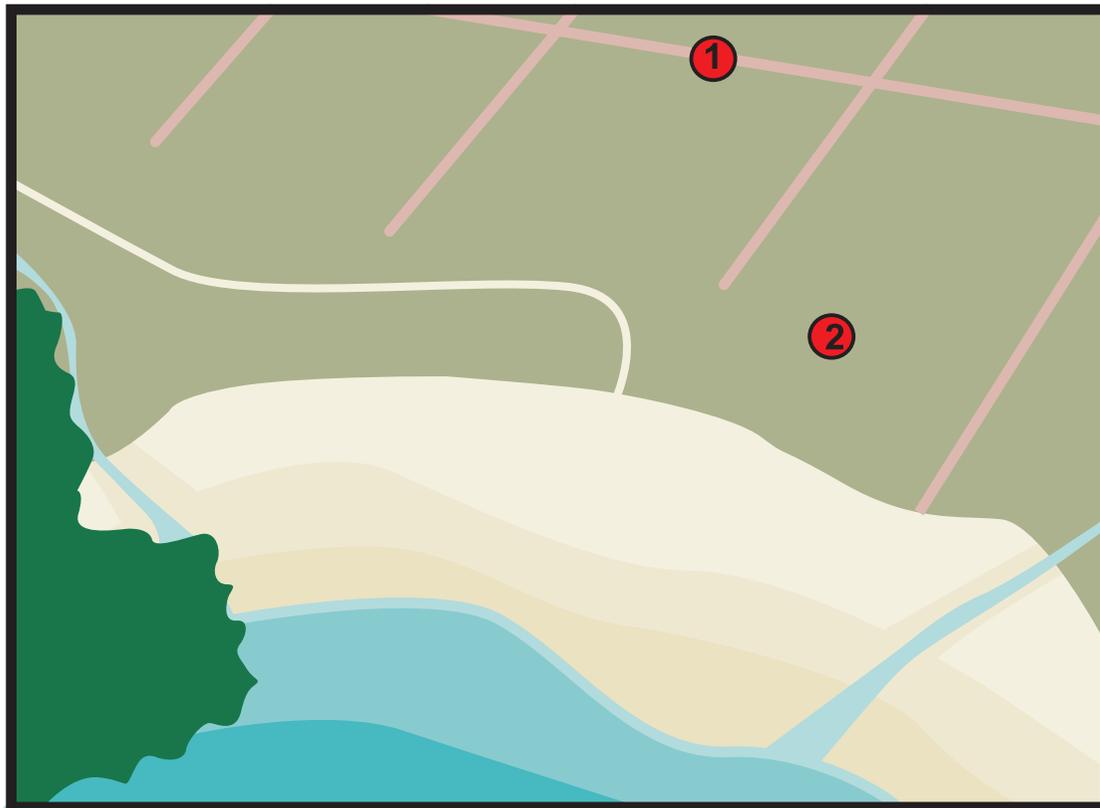


Foto Kim Ordonha, 2007.

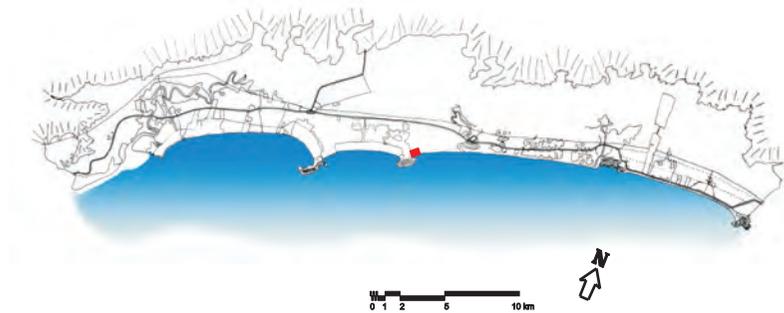
Bertioga - Tipos de encontro com a orla

## Tipo 8

Loteamento não implantado + desmatamento



Fonte:  
Imagens de satélite, © DigitalGlobe, Terrametrics, 2007.  
Ortofotos, Base Aerofoto, 2005.  
Levantamentos de campo Imagens de sobrevôo



## Caracterização

Entorno não urbanizado

Abertura de ruas e limpeza do terreno, sem construções.(1) Vegetação nativa em estágio inicial ou pioneiro de regeneração.(2)

Algum grau de conservação de dinâmicas ecológicas

Fluxo de veículos não permitido na faixa de areia



Imagem de satélite. © DigitalGlobe, 2007.



Foto Silvio Macedo, 2007.

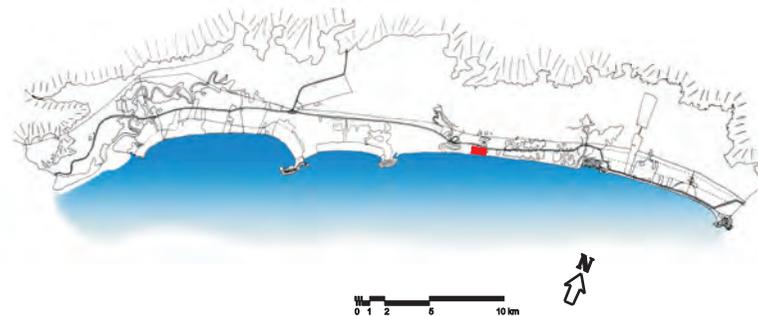
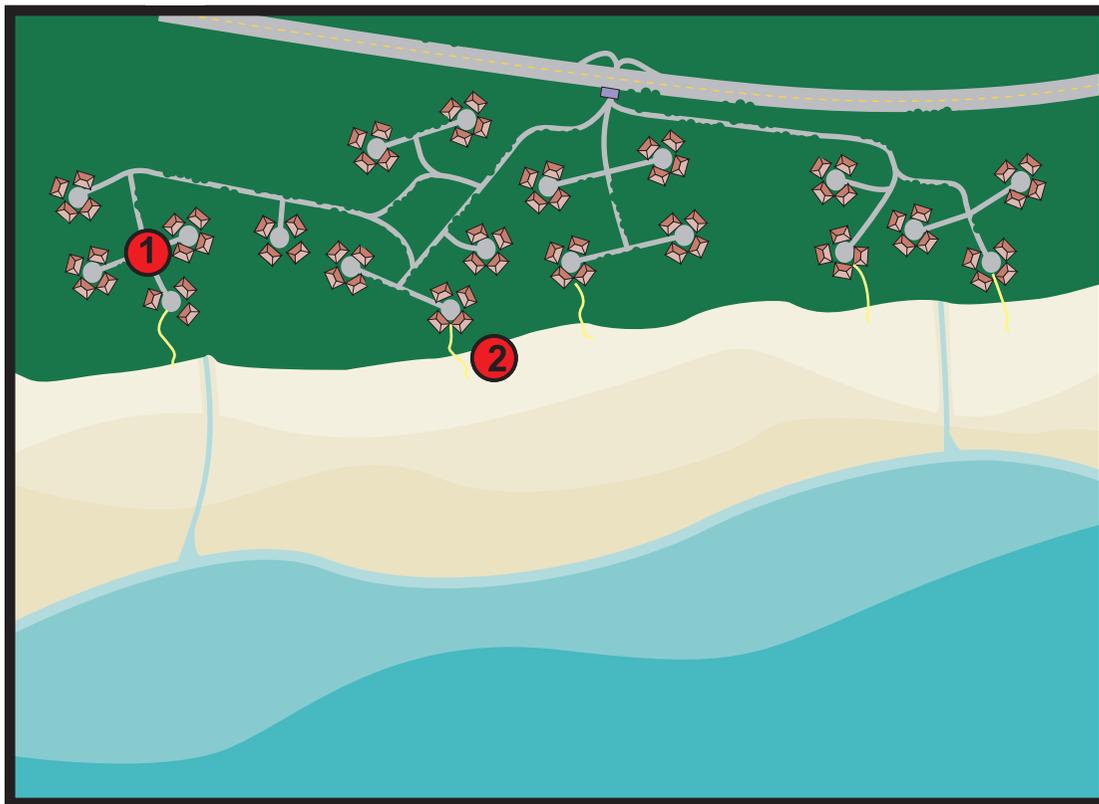


Foto Silvio Macedo, 2007.

Bertioga - Tipos de encontro com a orla

## Tipo 9

Vegetação de orla pouco alterada + passagem de pedestres  
+ arruamento disperso



## Caracterização

- Entorno urbanizado de baixa densidade
- Lotes implantados em agrupamentos dispersos em meio à mata nativa. (1)
- Algum grau de conservação de vegetação natural e drenagem
- Acesso à praia indireto, por passagem de pedestres (2)
- Fluxo de veículos não permitido na faixa de areia

Fonte:  
Imagens de satélite, © DigitalGlobe, Terrametrics, 2007.  
Ortofotos, Base Aerofoto, 2005.  
Levantamentos de campo Imagens de sobrevôo



Foto Roberto Sakamoto, 2007.



Foto Roberto Sakamoto, 2007.



Foto Roberto Sakamoto, 2007.



Foto Roberto Sakamoto, 2005.



Foto Silvio Macedo, 2007.



Imagem de satélite. © DigitalGlobe, 2007.

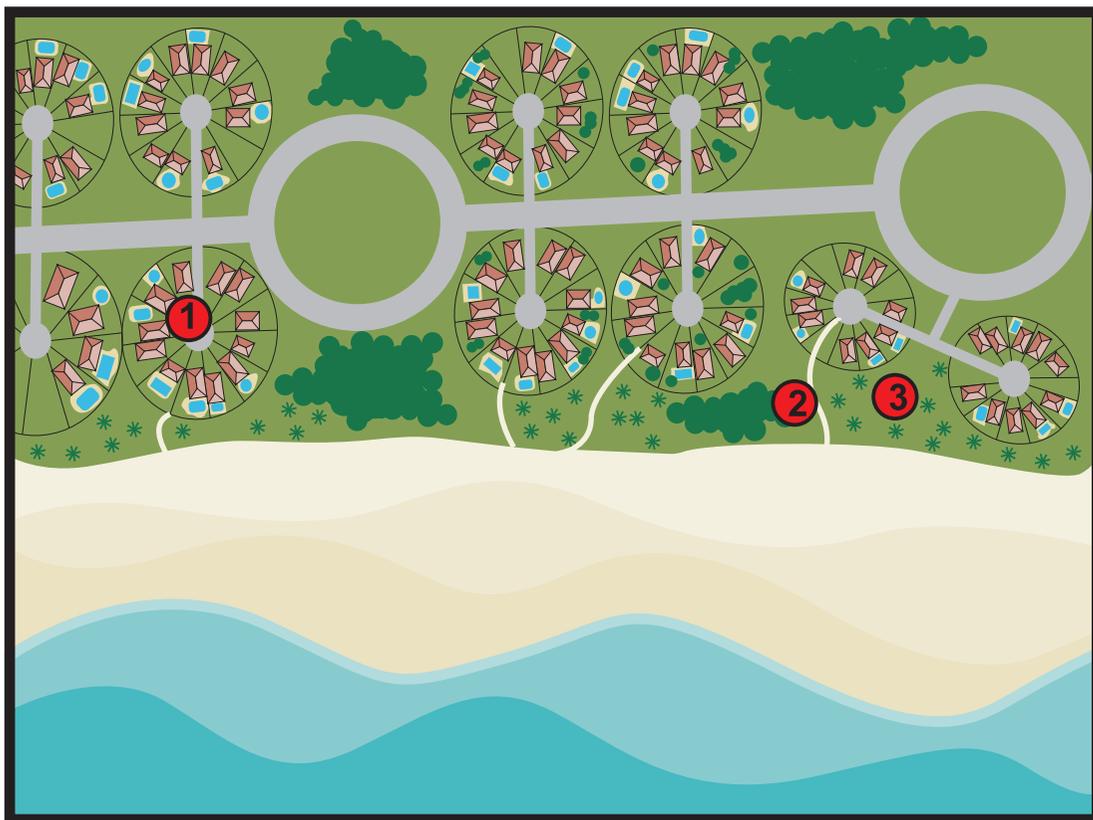


Foto Silvio Macedo, 2007.

Bertioga - Tipos de encontro com a orla

## Tipo 10

Jardins de orla + passagem de pedestres

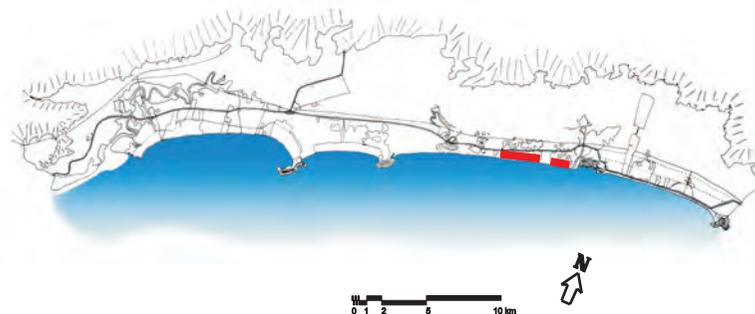


Fonte:

Imagens de satélite, © DigitalGlobe, Terrametrics, 2007.

Ortofotos, Base Aerofoto, 2005.

Levantamentos de campo Imagens de sobrevôo



## Caracterização

Semelhante ao tipo 9, porém com grau maior de consolidação da urbanização.

Entorno urbanizado residencial de baixa densidade.

Casas térreas em ruas sem saída. (1)

Acesso indireto à praia por "cul-de-sac" e passagem de pedestres (2)

Algum grau de conservação de vegetação e drenagem naturais, porém em grau menor que no tipo 9.

Ajardinamento fazendo a transição entre os lotes e a orla que substituem a vegetação nativa por espécies exóticas. (3)

Fluxo de veículos não permitido na faixa de areia



Imagem de satélite. © DigitalGlobe, 2007.



Foto Roberto Sakamoto, 2007.



Foto Roberto Sakamoto, 2007.



Foto Roberto Sakamoto, 2007.

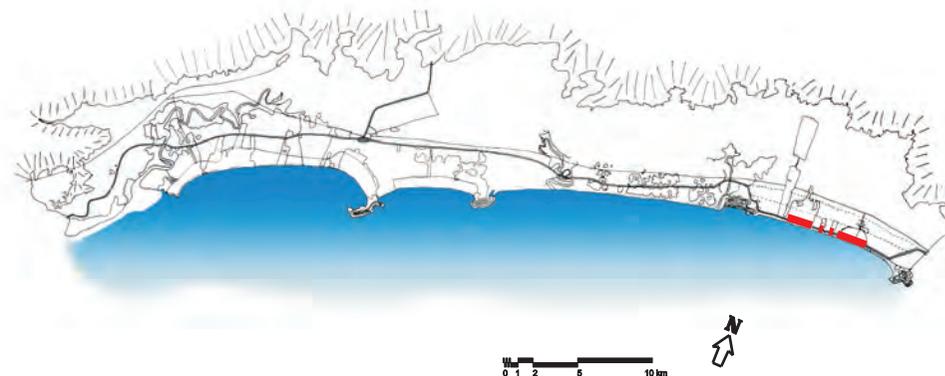


Foto Roberto Sakamoto, 2007.

Bertioga - Tipos de encontro com a orla

## Tipo 11

Via beira-mar + vegetação de orla pouco alterada



## Caracterização

Entorno urbanizado (1)

Faixa de vegetação de orla entre a via e a praia.

Algum grau de conservação de dinâmicas ecológicas, conservação parcial da vegetação de praia. Mata de jundú e vegetação de dunas. (2)

Drenagem alterada pela construção da rodovia (3)

Fluxo de veículos não permitido na faixa de areia

Acesso indireto por trilhas de pedestres (4)

Fonte:

Imagens de satélite, © DigitalGlobe, Terrametrics, 2007.

Ortofotos, Base Aerofoto, 2005.

Levantamentos de campo

Imagens de sobrevôo



Foto Kim Ordonha, 2007.



Foto Roberto Sakamoto, 2007.



Base Aerofoto, 2005.



Foto Silvio Macedo, 2007.



Foto Roberto Sakamoto, 2006.

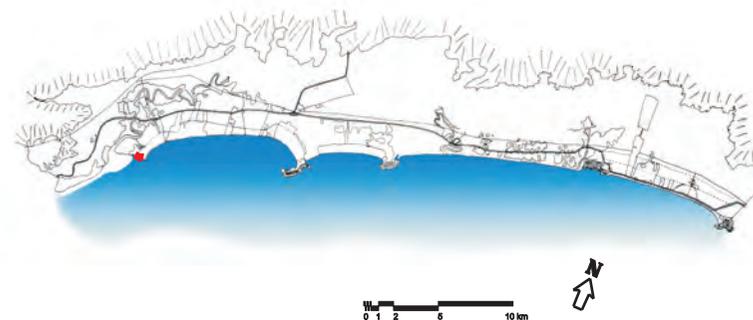
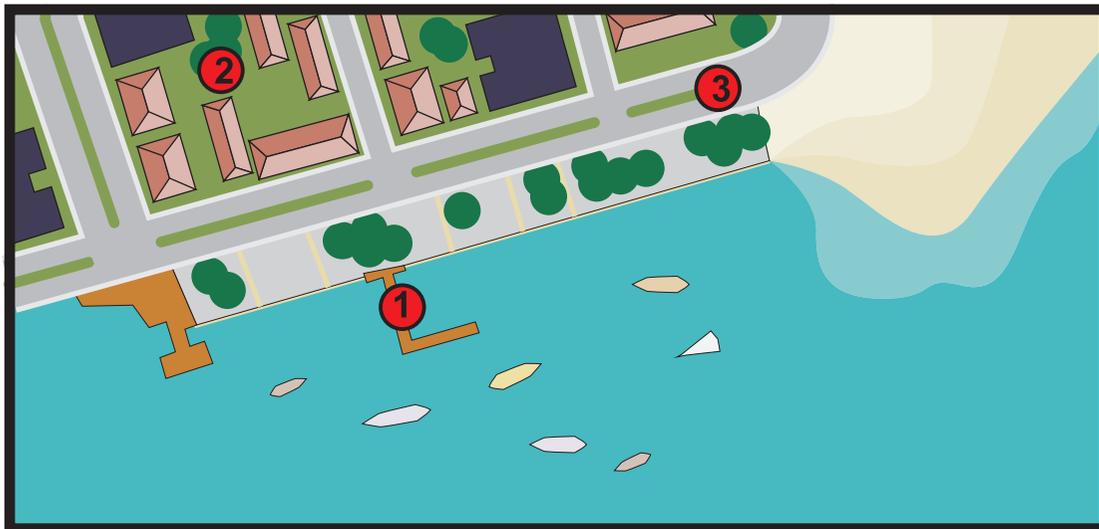


Foto Silvio Macedo, 2007.

Bertioga - Tipos de encontro com a orla

## Tipo 12

Infra-estrutura portuária de pequeno porte e marinas



### Caracterização

Presença de estrutura de apoio a barcos, atracamento, embarque e desembarque de pequeno porte. (1)

Entorno urbanizado. (2)

Fluxo intenso de pessoas e veículos.

Baixo grau de conservação de dinâmicas ecológicas. Substituição da vegetação nativa por piso processado e espécies exóticas. Alteração da drenagem natural. poluição dos corpos d'água.

Acesso direto à orla para pedestres e veículos por ruas pavimentadas. (3)

Fonte:

Imagens de satélite, © DigitalGlobe, Terrametrics, 2007.

Ortofotos, Base Aerofoto, 2005.

Levantamentos de campo

Imagens de sobrevôo



Foto Roberto Sakamoto, 2006.

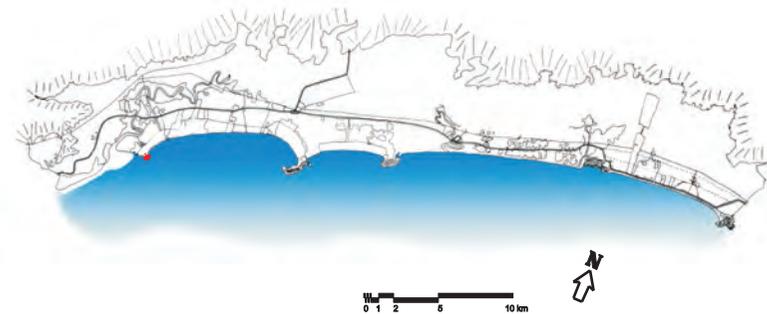


Imagem de satélite. © DigitalGlobe, 2007.

Bertioga - Tipos de encontro com a orla

## Tipo 13

### Edifícios Históricos



### Caracterização

Presença de sítio ou edificação histórica com intensa visitação turística. (1)  
Entorno urbanizado (2)  
Fluxo intenso de pessoas e veículos  
Baixo grau de conservação de dinâmicas ecológicas, entorno histórico, muito processado.

Fonte:

Imagens de satélite, © DigitalGlobe, Terrametrics, 2007.

Ortofotos, Base Aerofoto, 2005.

Levantamentos de campo

Imagens de sobrevôo



Imagem de satélite. © DigitalGlobe, 2007.

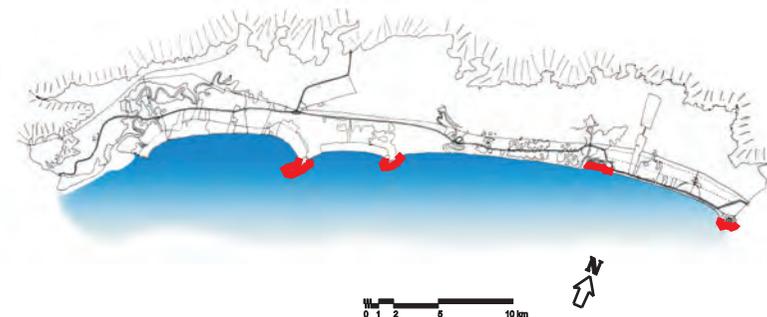
Bertioga - Tipos de encontro com a orla

## Tipo 14

Costão rochoso



Fonte:  
Imagens de satélite, © DigitalGlobe, Terrametrics, 2007.  
Ortofotos, Base Aerofoto, 2005.  
Levantamentos de campo, Imagens de sobrevôo



## Caracterização

Relevo acidentado, rocha nua no encontro com o mar e vegetação de encosta nos morros. (1)  
Alto grau de conservação de dinâmicas ecológicas.  
Acesso difícil devido ao relevo.



Imagem de satélite. © DigitalGlobe, 2007.

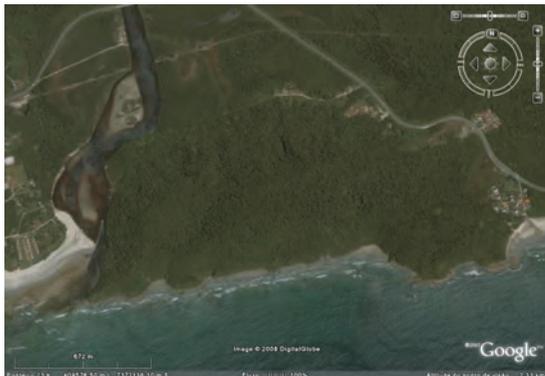


Imagem de satélite. © DigitalGlobe, 2007.



Foto Silvio Macedo, 2007.



Foto Roberto Sakamoto, 2007.



Foto Kim Ordonha, 2007.

## 5.6 Tipos urbanos

Mancha urbana do município de Bertioiga.

Fonte:

SMA/IF 2002.

IBGE, cartas de Bertioiga e Salesópolis.

Imagens de satélite © DigitalGlobe e Terrametrics, 2008.

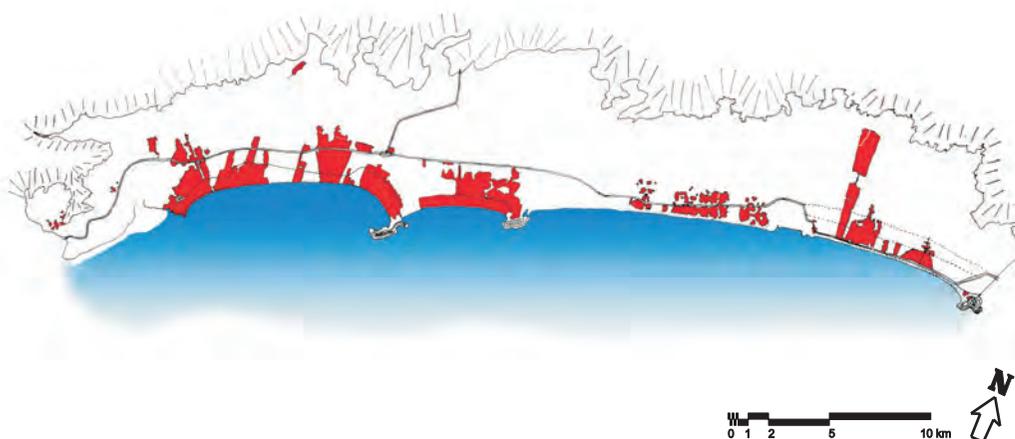
Org. Roberto Sakamoto, 2008.

O presente levantamento tem por intenção identificar e localizar os tipos urbanos relacionados ao uso residencial e de veraneio e sua distribuição no espaço no município de Bertioiga. É esta a ênfase dada aos mapas, que não têm por objetivo uma demarcação precisa de todos os usos do solo urbano do município.

Foram utilizados como critérios para a identificação dos tipos os padrões formais de organização no território,

tamanho dos lotes, densidade obtida, articulação com a malha viária, segregação ou não com o tecido urbano adjacente, padrão de acabamento das construções e grau de manutenção da vegetação nativa.

Neste sentido, foram identificados 11 tipos de padrões de formas urbanas, apresentados como segue.



mapa página seguinte:  
Tipos urbanos do município de Bertioiga.

Fonte:

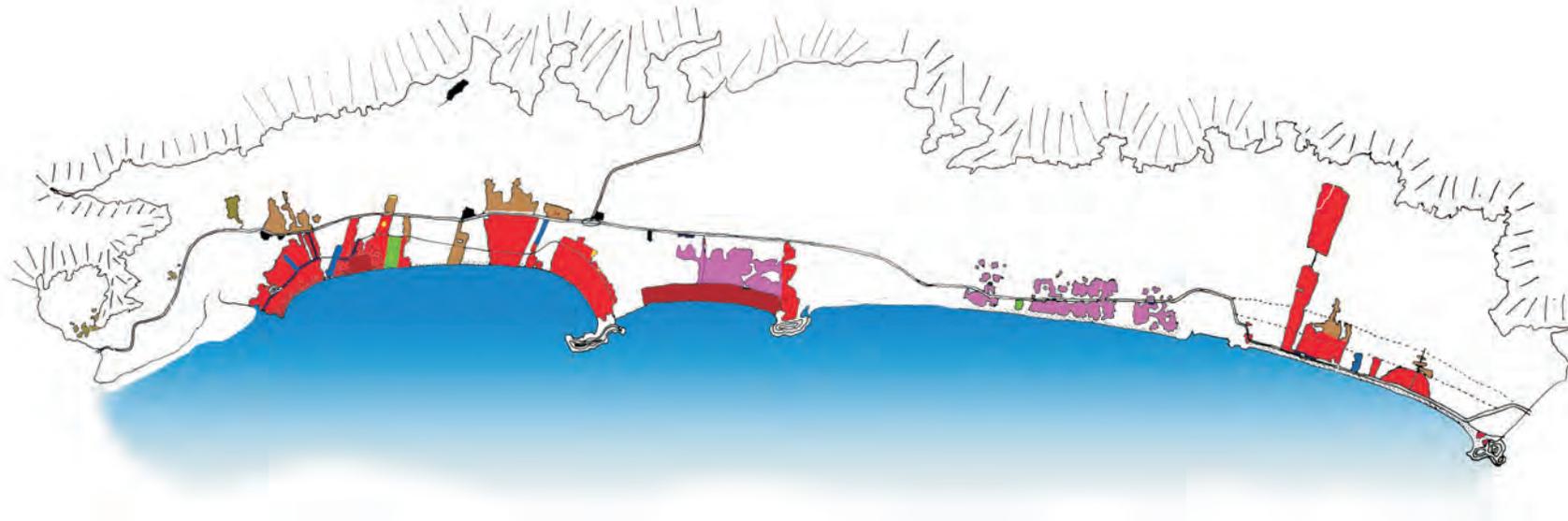
SMA/IF 2002.

IBGE, cartas de Bertioiga e Salesópolis.

Imagens de satélite © DigitalGlobe e Terrametrics, 2008.

Levantamentos de campo, fotografias de sobrevôo.

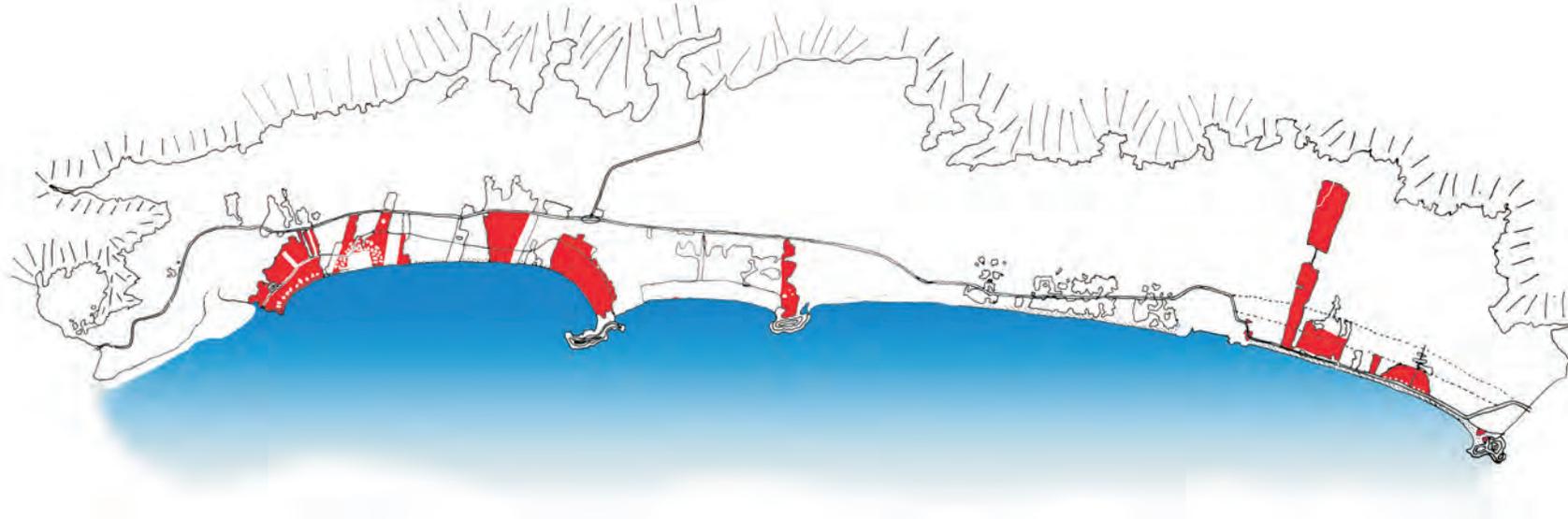
Org. Roberto Sakamoto, 2008.



### Legenda:

- Tipo 1.** Loteamento tradicional em malha ortogonal.
- Tipo 2.** Loteamento fechado com desenho tradicional em malha ortogonal.
- Tipo 3.** Loteamento tradicional em malha ortogonal em processo de adensamento
- Tipo 4.** Loteamento tradicional em malha ortogonal com padrão popular.
- Tipo 5.** Verticalização na orla com edifícios de 6 a 8 pavimentos.
- Tipo 6.** Casas de alto padrão agrupadas em meio à mata.
- Tipo 7.** Chácaras de baixa densidade.
- Tipo 8.** Ocupações espontâneas. Favelas.
- Tipo 9.** Empreendimentos Habitacionais de interesse social.
- Tipo 10.** Centros comerciais.
- Tipo 11.** Grandes complexos de hotelaria.
- Tipo 12.** Outros usos.





## Tipo 1

Loteamento tradicional com urbanização em malha ortogonal.

Arruamento de areia com largura de 10 a 12m. Vias principais em asfalto com largura de 15 a 18m.

Lotes de 10 a 15 metros de frente por 30 a 40 metros de profundidade.

Uso predominantemente residencial com construções térreas ou assobradadas, isoladas no lote.

Padrão elevado de acabamento – telhado em duas águas e eventualmente piscina.





Foto Roberto Sakamoto, 2007.



Foto Kim Ordonha, 2007.



Foto Ulisses Sardo, 2007.



Foto Kim Ordonha, 2007.



Foto Roberto Sakamoto, 2007.



Foto Kim Ordonha, 2007.



Foto Ulisses Sardao, 2007.



Foto Roberto Sakamoto, 2007.



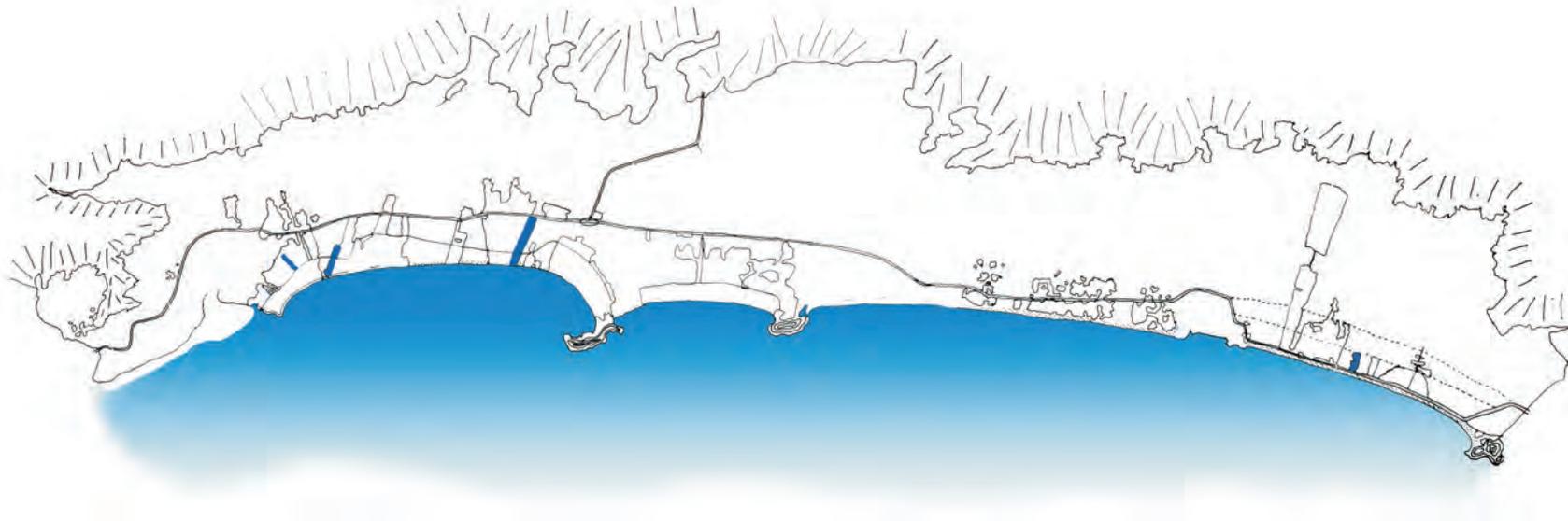
Foto Roberto Sakamoto, 2007.



Foto Roberto Sakamoto, 2007.



Foto Roberto Sakamoto, 2007.



## Tipo 2

Loteamento fechado com urbanização tradicional em malha ortogonal ou variações

Arruamento em asfalto com largura de 7 a 8m.

Lotes de 10 a 15 metros de frente por 30 a 40 metros de profundidade.

Uso predominantemente residencial com construções térreas ou assobradadas, isoladas no lote.

Padrão elevado de acabamento – telhado em duas águas e eventualmente piscina.





Portaria de Condomínio Fechado.  
Foto Roberto Sakamoto, 2005.



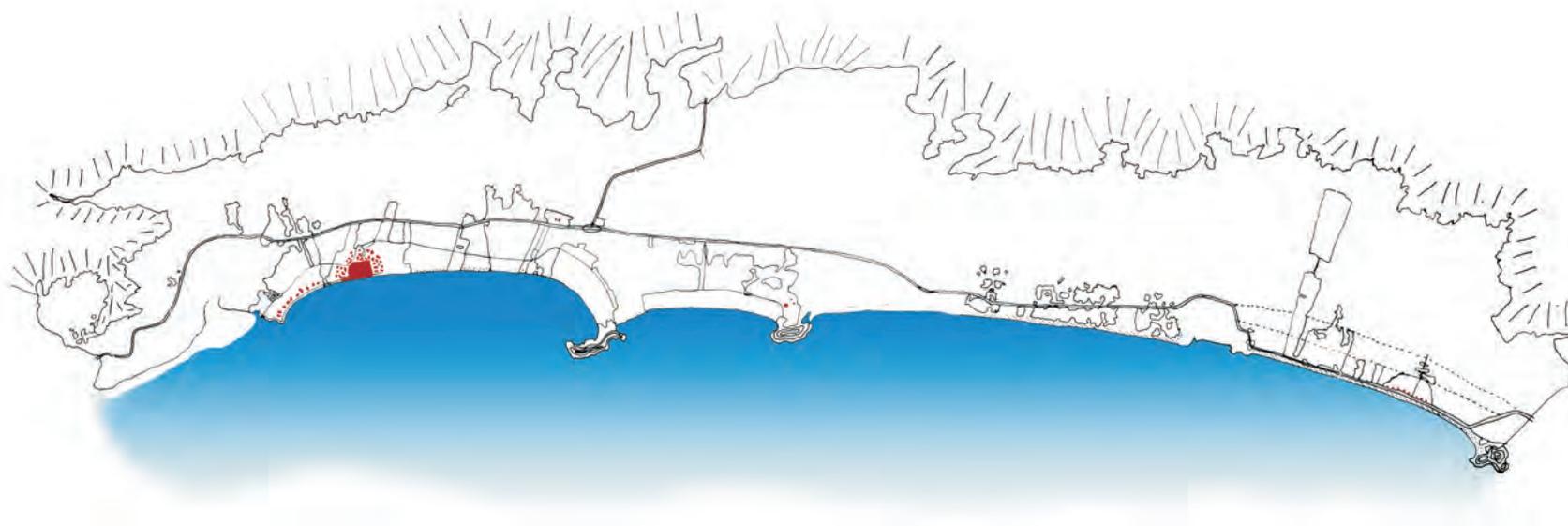
Foto Roberto Sakamoto, 2005.



Portaria de Condomínio Fechado.  
Foto Roberto Sakamoto, 2005.



Foto Kim Ordonha, 2007.



### Tipo 3

Urbanização tradicional em malha ortogonal em processo de adensamento – quadras com condomínios horizontais e edifícios com até 4 pavimentos





Foto Roberto Sakamoto, 2007.



Foto Roberto Sakamoto, 2007.



Foto Roberto Sakamoto, 2007.



Foto Sílvio Macedo, 2007.



Foto Ulisses Sardao, 2007.



Foto Ulisses Sardao, 2007.



Foto Ulisses Sardao, 2007.



Foto Ulisses Sardao, 2007.



Foto Roberto Sakamoto, 2007.



Foto Ulisses Sardao, 2007.

Foto Ulisses Sardao, 2007.





Foto Roberto Sakamoto, 2004.

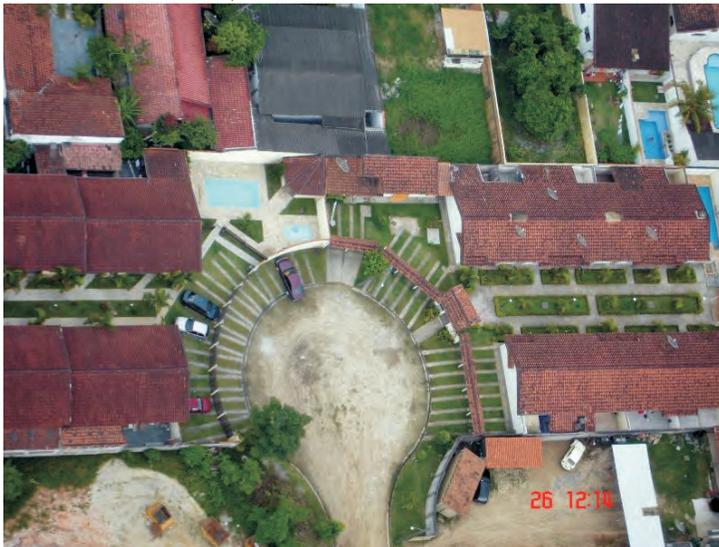


Foto Ulisses Sardao, 2007.

Foto Roberto Sakamoto, 2004.



Foto Roberto Sakamoto, 2007.



Foto Ulisses Sardao, 2007.

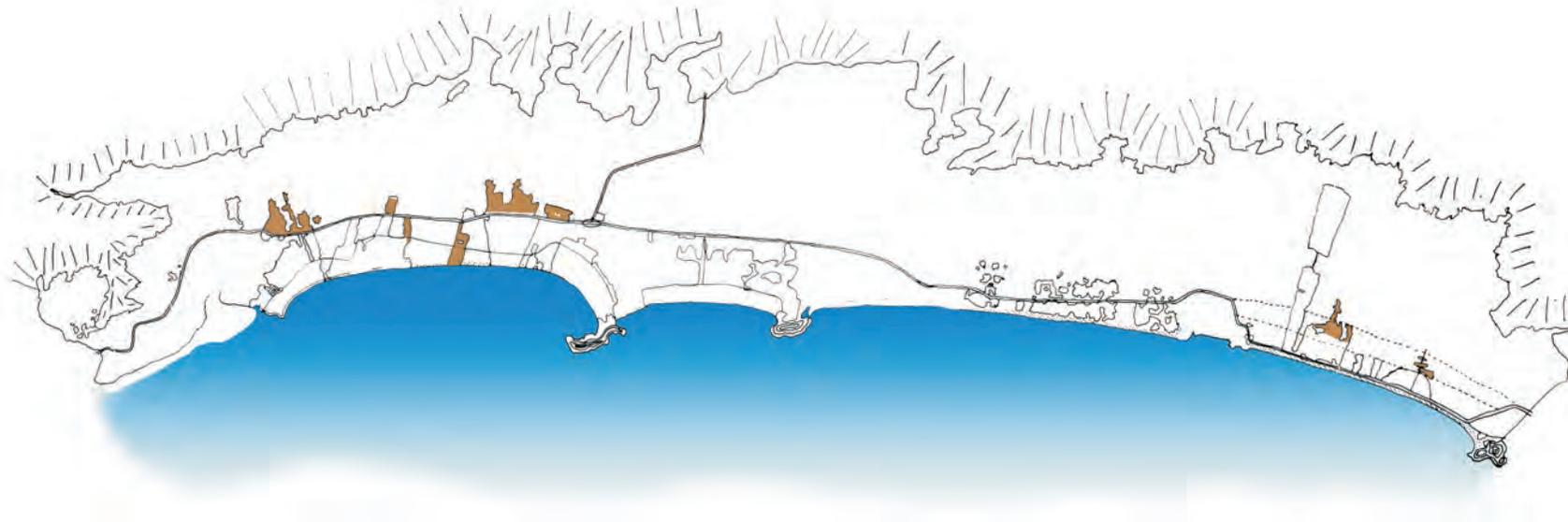


Foto Ulisses Sardao, 2007.



Foto Roberto Sakamoto, 2004.





## Tipo 4

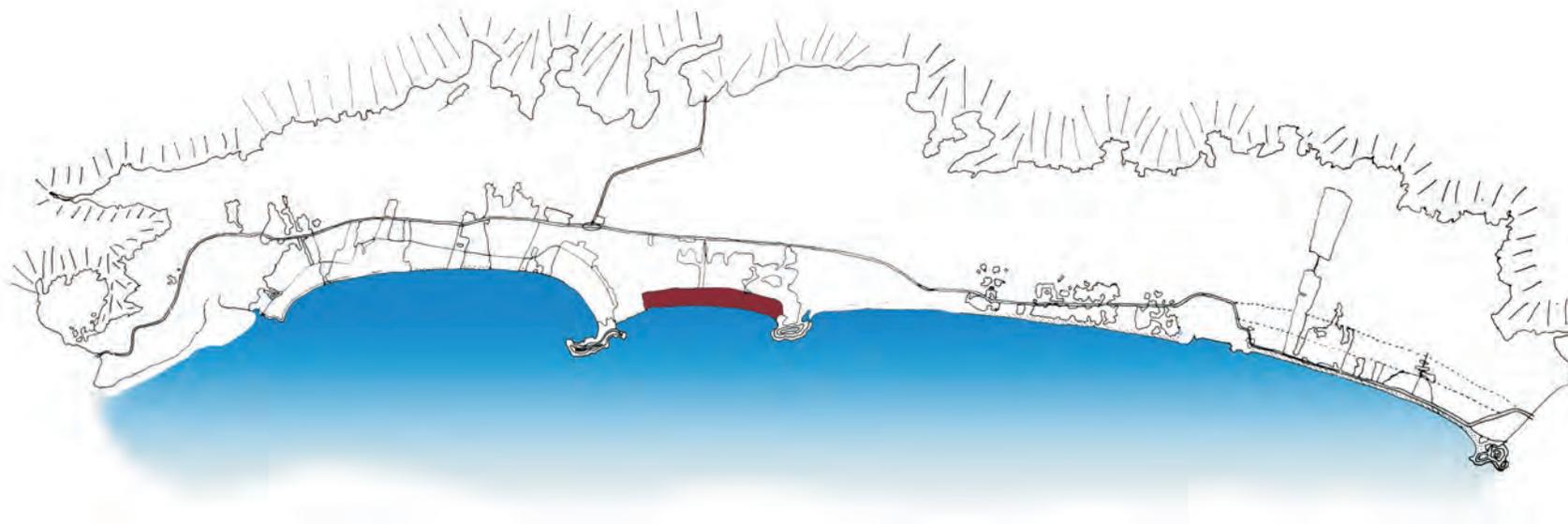
Urbanização tradicional em malha ortogonal com padrão popular. Lotes de 5 a 10m de frente por 20 a 40 m de profundidade, menores que o padrão identificado como Tipo 1.



Foto Roberto Sakamoto, 2006.



Foto Roberto Sakamoto, 2006.



## Tipo 5

Edifícios de mais de 6 a 8 pavimentos em loteamento projetado para implantação adensada. Riviera de São Lourenço – Edifícios





Foto Kim Ordonha, 2007.



Foto Roberto Sakamoto, 2007.



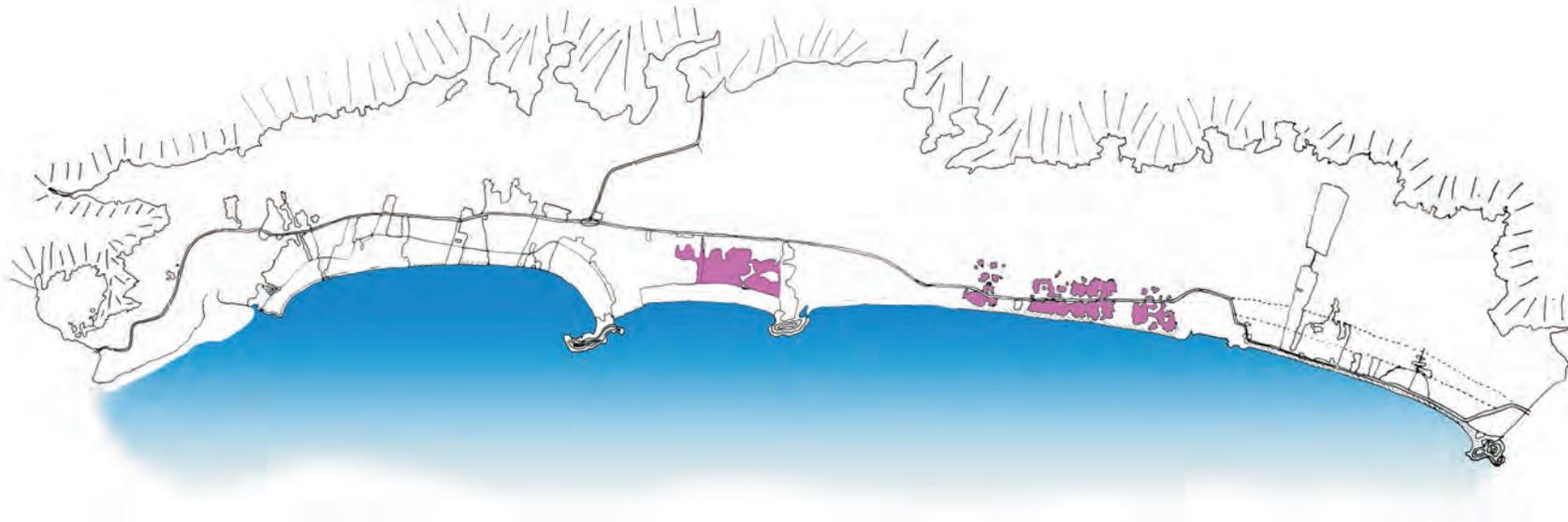
Foto Roberto Sakamoto, 2007.



Foto Roberto Sakamoto, 2005.



Foto Roberto Sakamoto, 2004.



## Tipo 6

Casas de alto padrão agrupadas em meio à mata, dispostas de modo a provocar uma sensação de isolamento. Arruamento orgânico e sinuoso, fundos dos lotes separados por vestígios de vegetação nativa. Na realidade, muito pouco da vegetação original é mantida, mas ainda assim em quantidade superior ao observado em loteamentos com implantação tradicional.

Loteamentos  
Riviera de São Lourenço – Casas  
Costa do Sol, Guaratuba.

0 1 2 5 10 km





Foto Ulisses Sardão, 2007.

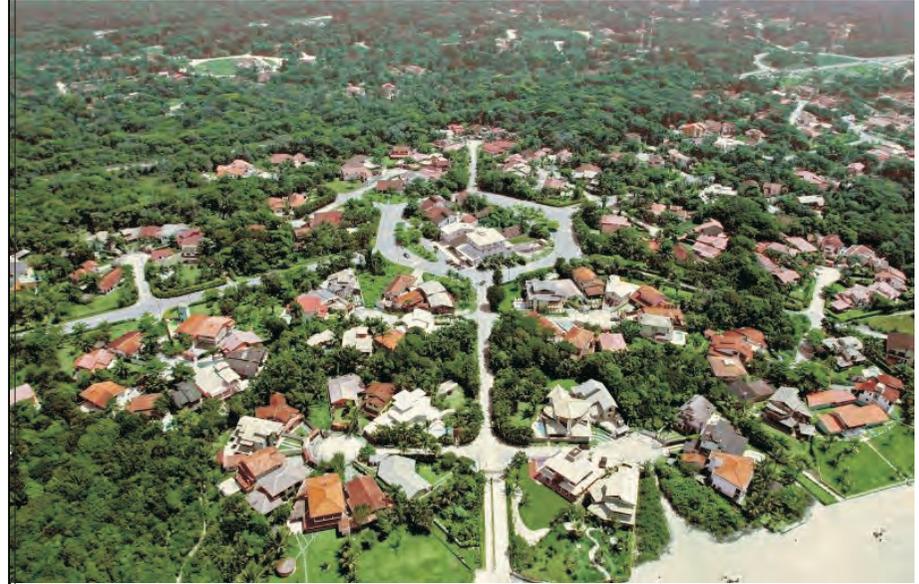


Foto Roberto Sakamoto, 2007.



Foto Sílvio Macedo, 2007.



Foto Roberto Sakamoto, 2007.



Foto Roberto Sakamoto, 2007.



Foto Roberto Sakamoto, 2007.



Foto Roberto Sakamoto, 2007.



Foto Roberto Sakamoto, 2007.



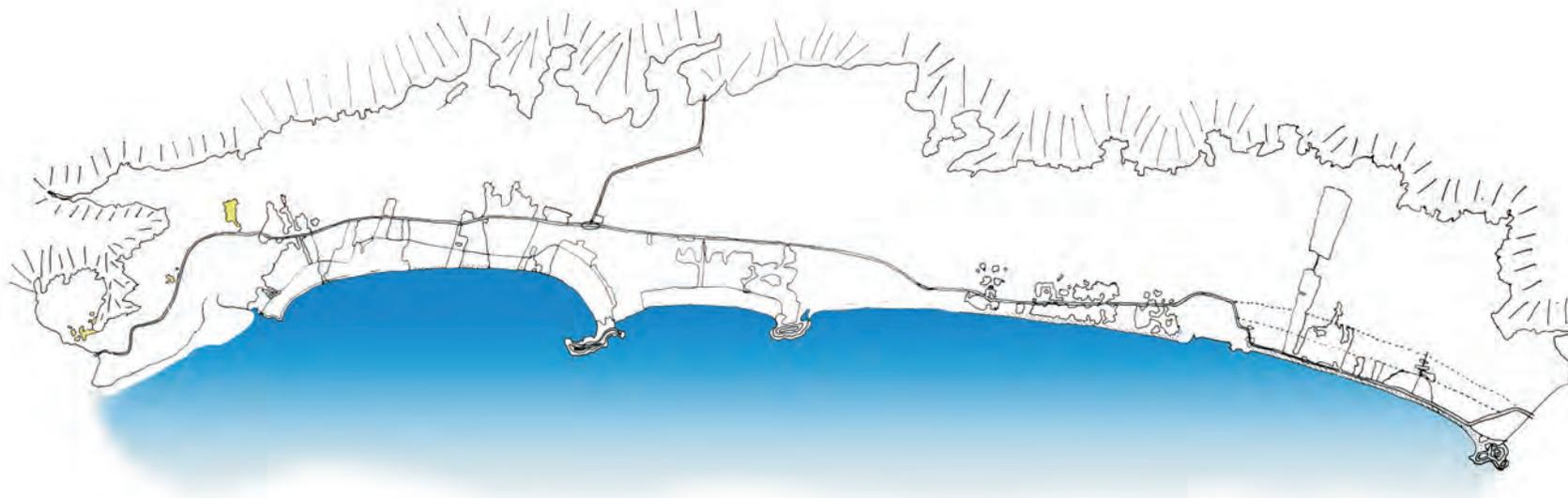
Foto Roberto Sakamoto, 2006.



Foto Roberto Sakamoto, 2006.



Foto Roberto Sakamoto, 2006.



## Tipo 7

Loteamento de chácaras de baixa densidade. Lotes grandes e ruas de areia ou terra. Concentrados no trecho de planície mais ao sul do município, onde não há orla marítima, e afastados do canal da Bertioga, próximos à encosta.





Foto Roberto Sakamoto, 2006.



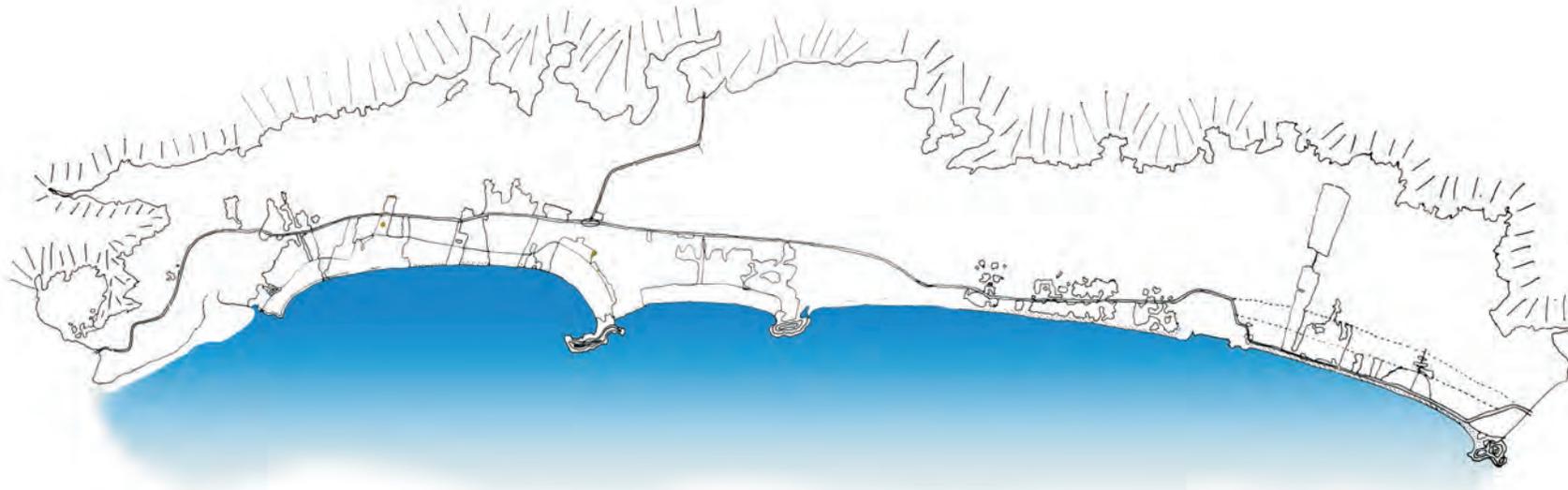
Foto Roberto Sakamoto, 2006.



Foto Roberto Sakamoto, 2006.



Foto Roberto Sakamoto, 2006.



## Tipo 8

Ocupação em áreas invadidas com arruamento espontâneo e parcelamento irregular.

Favelas. Lotes pequenos com ocupação total. Ruas estreitas, alta densidade populacional. Eventuais carências de infra-estrutura.





Foto Roberto Sakamoto, 2006.

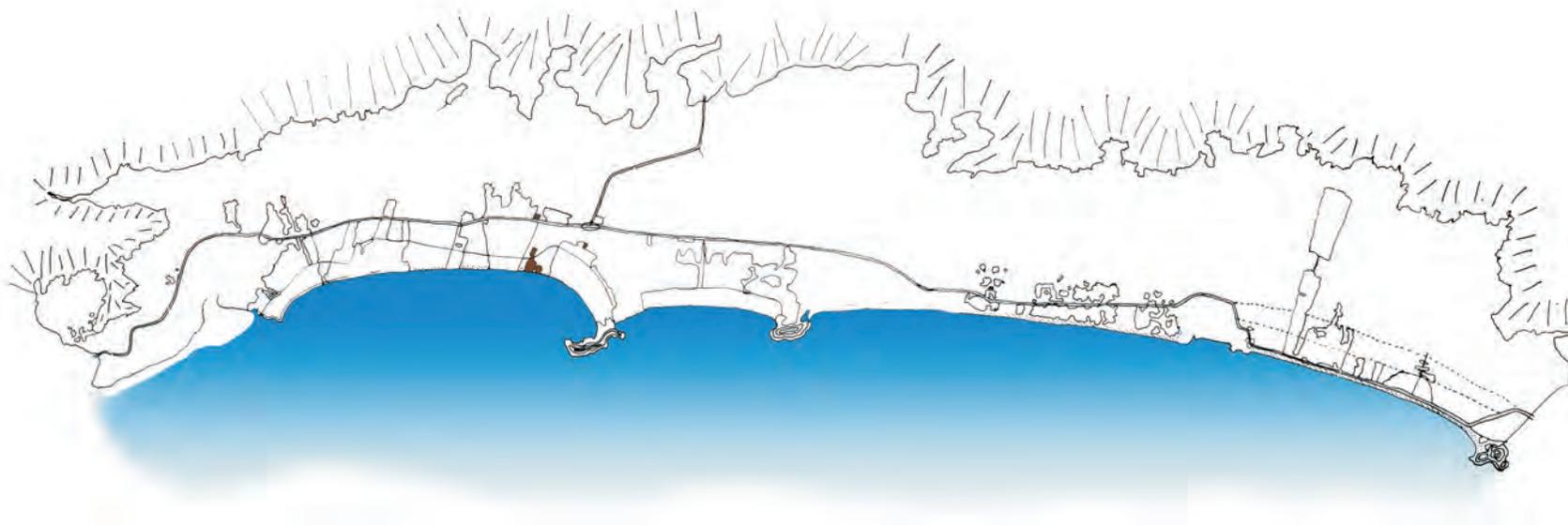


Foto Roberto Sakamoto, 2006.

Foto Roberto Sakamoto, 2006.

Abaixo e à esquerda:  
Imagens de satélite © DigitalGlobe, 2008.





## Tipo 9

Loteamentos de interesse social promovidos pelo poder público para populações de baixa renda. Lotes pequenos e adensados. Ruas estreitas para pedestres

0 1 2 5 10 km





Foto Ulisses Sardão, 2007.



Foto Sílvio Macedo, 2007.

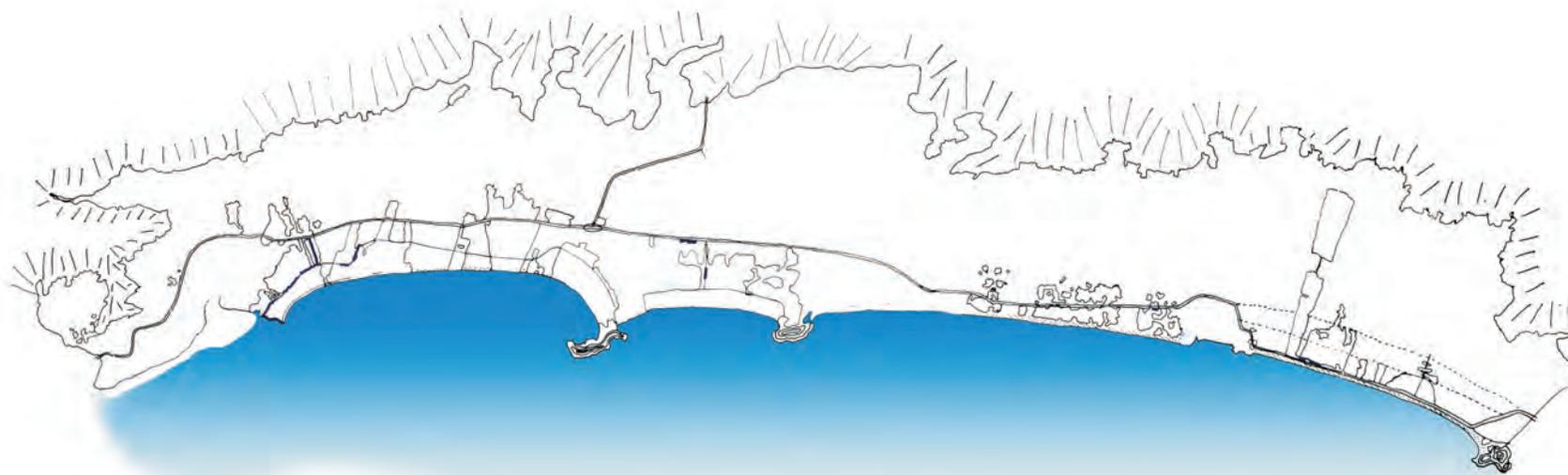


Foto Roberto Sakamoto, 2007.



Foto Ulisses Sardão, 2007.

Foto Roberto Sakamoto, 2006.



## Tipo 10

Centros comerciais.





Foto Roberto Sakamoto, 2004.



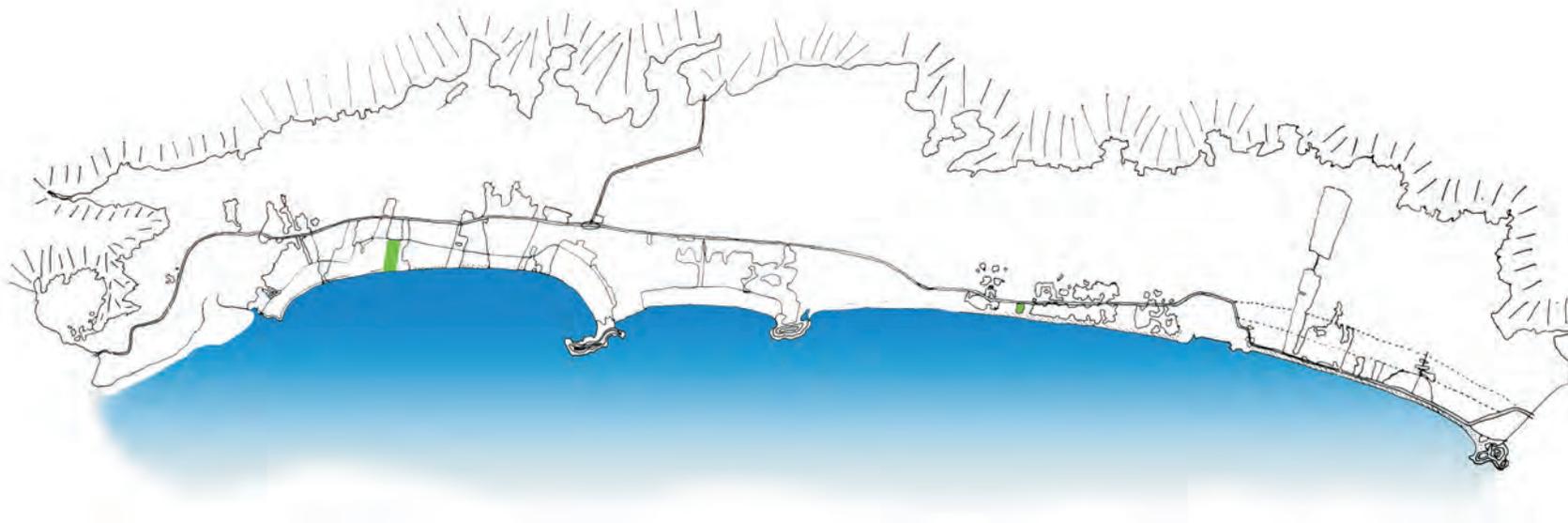
Foto Roberto Sakamoto, 2006.



Foto Roberto Sakamoto, 2005.



Foto Kim Ordonha, 2007.



## Tipo 11

Complexos de hotelaria e infraestrutura turística





Foto Roberto Sakamoto, 2007.



Foto Roberto Sakamoto, 2007.



## 6. Bertioga: legislação, ambiente e zona costeira





## 6.1 Legislação ambiental aplicada a Bertioga

O município de Bertioga, assim como os demais municípios litorâneos paulistas, tem partes do seu território protegidos por legislação específica, que restringe em maior ou menor grau a modificação da paisagem em determinados pontos.

São os principais instrumentos jurídicos que restringem a modificação da paisagem de Bertioga:

- Resolução nº 40, de 6 de junho de 1985 do Condephaat - Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico, Arqueológico e Turístico do Estado de São Paulo. Dispõe sobre o tombamento da Serra do Mar, do arquipélago de Ilhabela e outras ilhas.

A área do tombamento abrange uma superfície aproximada de 1.300.000ha, disposta em uma faixa

de direção NE SW, com cerca de 433km de eixo maior e 2,5km de eixo menor no litoral paulista.

- Decreto Estadual Nº 10.251, de 30 de agosto de 1977. Cria o Parque Estadual da Serra do Mar, com “*a finalidade de assegurar integral proteção à flora, à fauna, às belezas naturais, bem como para garantir sua utilização a objetivos educacionais, recreativos e científicos.*”.

- Decreto Federal 99547 de 26 de setembro de 1990. Dispõe sobre a vedação do corte, e da respectiva exploração, da vegetação nativa da Mata Atlântica, e dá outras providências.

Proíbe o corte e exploração da vegetação nativa da Mata Atlântica, por prazo indeterminado.

- Decreto Federal 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 dá outras providências.

Regulamenta o manejo sustentável da Mata Atlântica. Define como Mata Atlântica o conjunto de formações florestais identificados pelo mapa de 1988 do IBGE, Floresta Ombrófila Densa Atlântica, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Decidual, manguezais, restinga, campos de altitude, brejo interiorano e encrave florestal do nordeste.

Proíbe o corte e supressão de vegetação primária e secundária nos estágios médio e avançado de regeneração para finalidades que não sejam consideradas de utilidade pública ou interesse social.

- Lei Federal 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.

Considera como bioma de Mata Atlântica

Amplia as restrições ao corte e supressão da vegetação primária de Mata Atlântica dada pelo decreto 750/93, que a partir de então só pode ocorrer em casos de utilidade pública. A vegetação secundária continua podendo ser suprimida em casos considerados de utilidade pública e interesse social, sendo que os estágios mais avançados de regeneração têm as maiores restrições. O decreto define com maior clareza o que seria utilidade pública e interesse social.

Pode-se identificar, portanto, em Bertioga, três grupos principais que restringem a alteração da paisagem local,

- Perímetro de Tombamento da Serra do Mar e planícies litorâneas adjacentes, Resolução nº 40, de 6 de junho de 1985 do Condephaat.

Em Bertioga, a resolução “congela” uma área de cerca de 396 km<sup>2</sup>, ou 82% do município, em todo o trecho de serra e na planície litorânea até uma faixa de 1 km distante da rodovia Rio-Santos, entre esta

e o interior do continente. Um grande loteamento irregular invade a área de tombamento próximo à divisa de São Sebastião, onde a expansão urbana não é impedida. Ocupações pontuais permeiam diversos loteamentos no perímetro de tombamento.

- Perímetro do Parque Estadual da Serra do Mar, Decreto Estadual nº. 10.251, de 30 de agosto de 1977, modificado pelo Decreto Estadual nº. 13.313, de 6 de março de 1979.

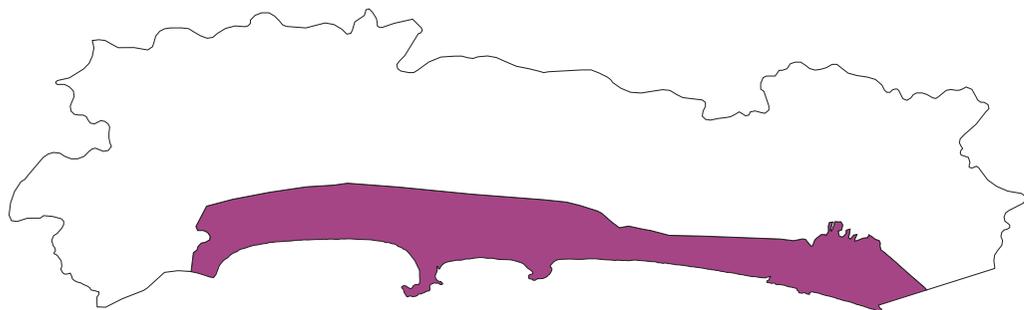
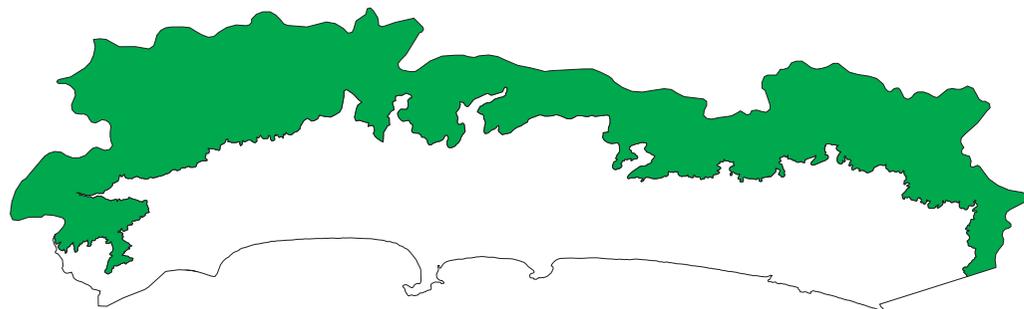
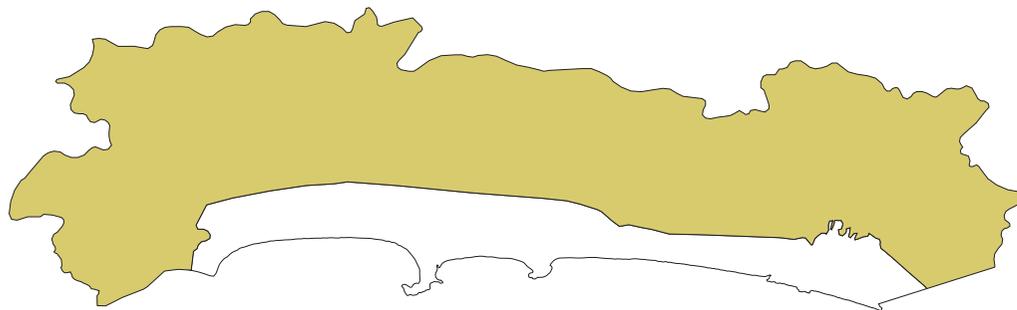
Protege uma área de 240 km<sup>2</sup>, correspondente a 49,9% do território municipal, nas escarpas da Serra do Mar. Declara de utilidade pública para desapropriação os terrenos particulares nele inseridos, quando houver.

- Áreas com cobertura de vegetação nativa de Mata Atlântica, Decreto Federal nº 750, de 10 de fevereiro de 1993, Lei Federal 11.428, de 22 de dezembro de 2006, instruídos pelas resoluções CONAMA 10/93, que define os critérios para análise dos estágios sucessionais da Mata Atlântica em nível federal e no Estado

de São Paulo pelas resoluções 01/94 e 07/96, esta última específica para o ecossistema de restinga. Em Bertioga, segundo levantamento do Instituto Florestal (Instituto florestal, 2005), em 2005 esta área correspondia a 395km<sup>2</sup>, ou cerca de 82% de sua área total.

Em termos práticos, ocorre o “congelamento” destes trechos para o mercado imobiliário formal, já que a aprovação de novos empreendimentos não é mais possível. Tais restrições, no entanto, não impedem o crescimento das ocupações irregulares, que ocorrem tanto nos loteamentos já abertos, mas “congelados” pela legislação, onde as restrições são frequentemente ignoradas, quanto nas áreas ambientalmente mais frágeis, como os manguezais, onde crescem favelas longe das vistas do poder público. Os corredores formados pelas linhas de transmissão de energia e as estradas de manutenção dos oleodutos também facilitam o acesso para tais ocupações irregulares em meio à mata.

## Bertioga: Perímetros do tombamento da Serra do Mar pelo CONDEPAAT e do Parque Estadual da Serra do Mar.



Bertioga - áreas protegidas pela legislação ambiental		
Perímetro	Área (ha)	(%)
Bertioga - área total do município	48200	100
Área tombada pelo CONDEPHAAT <sup>1</sup>	39600	82
Área englobada pelo PESH <sup>2</sup>	24059	49,9
Área do município não englobada pelo perímetros do PESH e CONDEPHAAT	8600	18

Fonte:  
<sup>1</sup> Resolução nº 40, de 6 de junho de 1985 - Condephaat  
<sup>2</sup> Decreto Estadual nº 13.313, de 6 de março de 1979

- Área tombada pelo CONDEPHAAT
- Área pertencente ao PESH
- Área do município não englobada pelos perímetros de Tombamento e do PESH



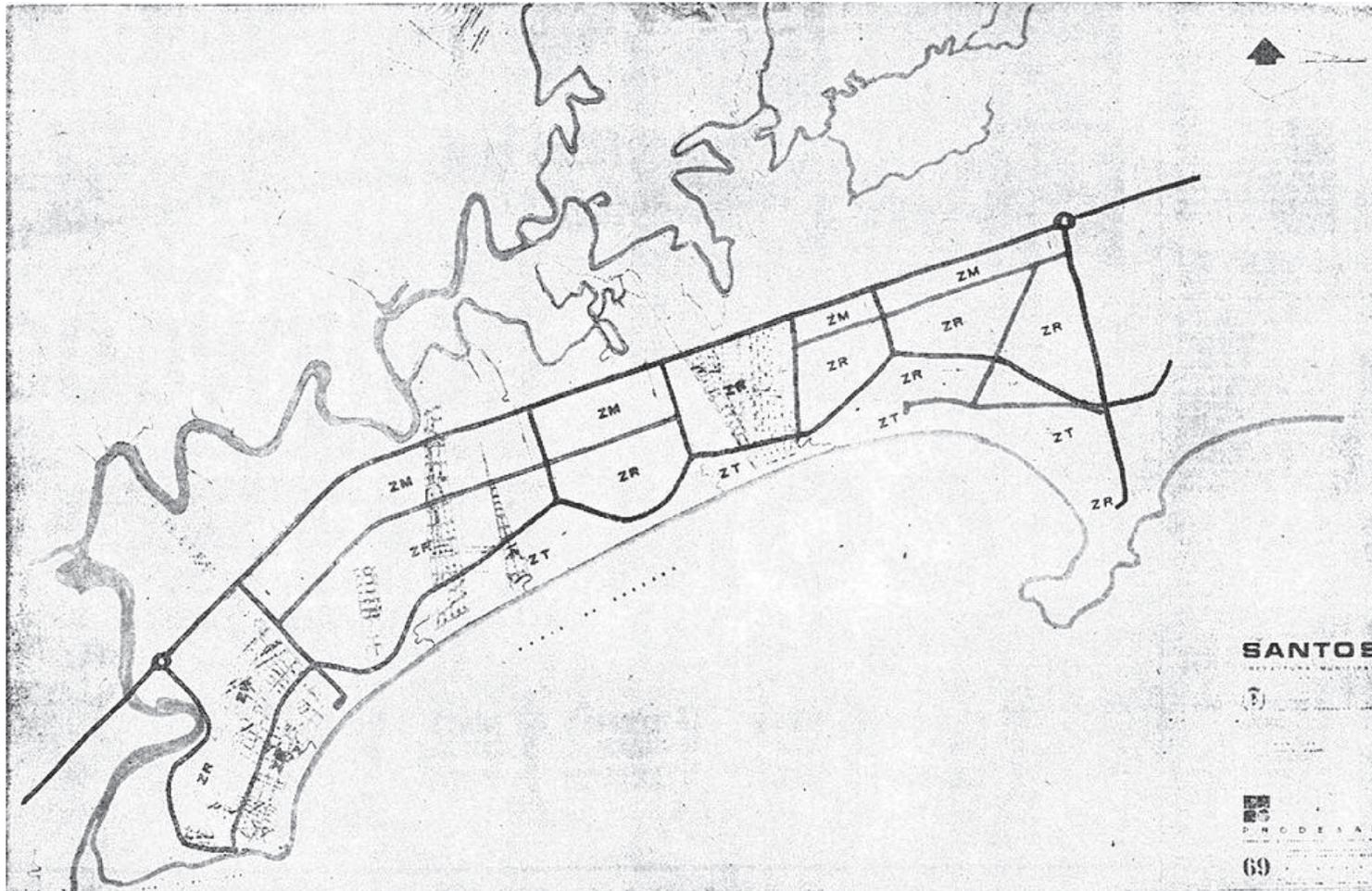


ilustração 6.1 - Zoneamento para o distrito de Bertioiga em 1967, quando ainda era parte do território de Santos. Com linhas bastante gerais e simples, divide o território do distrito em três zonas, a partir do traçado da futura rodovia Rio-Santos, em direção à orla da Enseada da Bertioiga. As zonas Mista, próxima à rodovia, Turística, na orla, e Residencial para as demais situações. A divisão foi de certa forma mantida no zoneamento atual, de 1998. Fonte: Prodesan – Progresso e Desenvolvimento de Santos, 1967.

Bertioga até 1991 era um distrito de Santos. As primeiras leis a citar Bertioga no tocante ao uso do solo são os códigos de Santos e de Bertioga, de 1968 e 1976.

1968 – Santos - Plano Diretor Físico do Município, Lei 3.529 de 16 de abril de 1968.

1993 – Bertioga – Lei orgânica do município de Bertioga - Lei 157-93.

1968 – Santos - Código de Edificações do Município, Lei nº. 3.530 de 16 de abril de 1968.

1998 – Bertioga – Código ambiental do município – Lei 294-98

1968 – Santos - Código de posturas do município de Santos, Lei nº 3.531 de 16 de abril de 1968.

1998 – Bertioga – Plano Diretor – Lei 315-98

1968 – Santos - Normas Ordenadoras e Disciplinadoras da Urbanização e da Preservação da Paisagem Natural dos Morros de Santos, Lei 3.533 de 16 de abril de 1968.

1998 – Bertioga – Código de obras e edificações – Lei 316-98

1998 – Bertioga – Lei de Uso e Ocupação do Solo – Lei 317-98

1976 – Santos - Código de Uso e Proteção dos Recursos Naturais do Distrito de Bertioga, Lei 4.078 de 3 de dezembro de 1976. “Projeto Ecológico”

2006 – Bertioga – Projeto de Lei do novo Plano Diretor – PL 002-06

1982 – Santos - Lei 4.526, de 19 de novembro de 1982, permite a construção de prédios de até 10 pavimentos em Bertioga.

1986 – Santos – Alterações ao zoneamento dadas pela Lei nº. 209 de 27 de novembro de 1986.

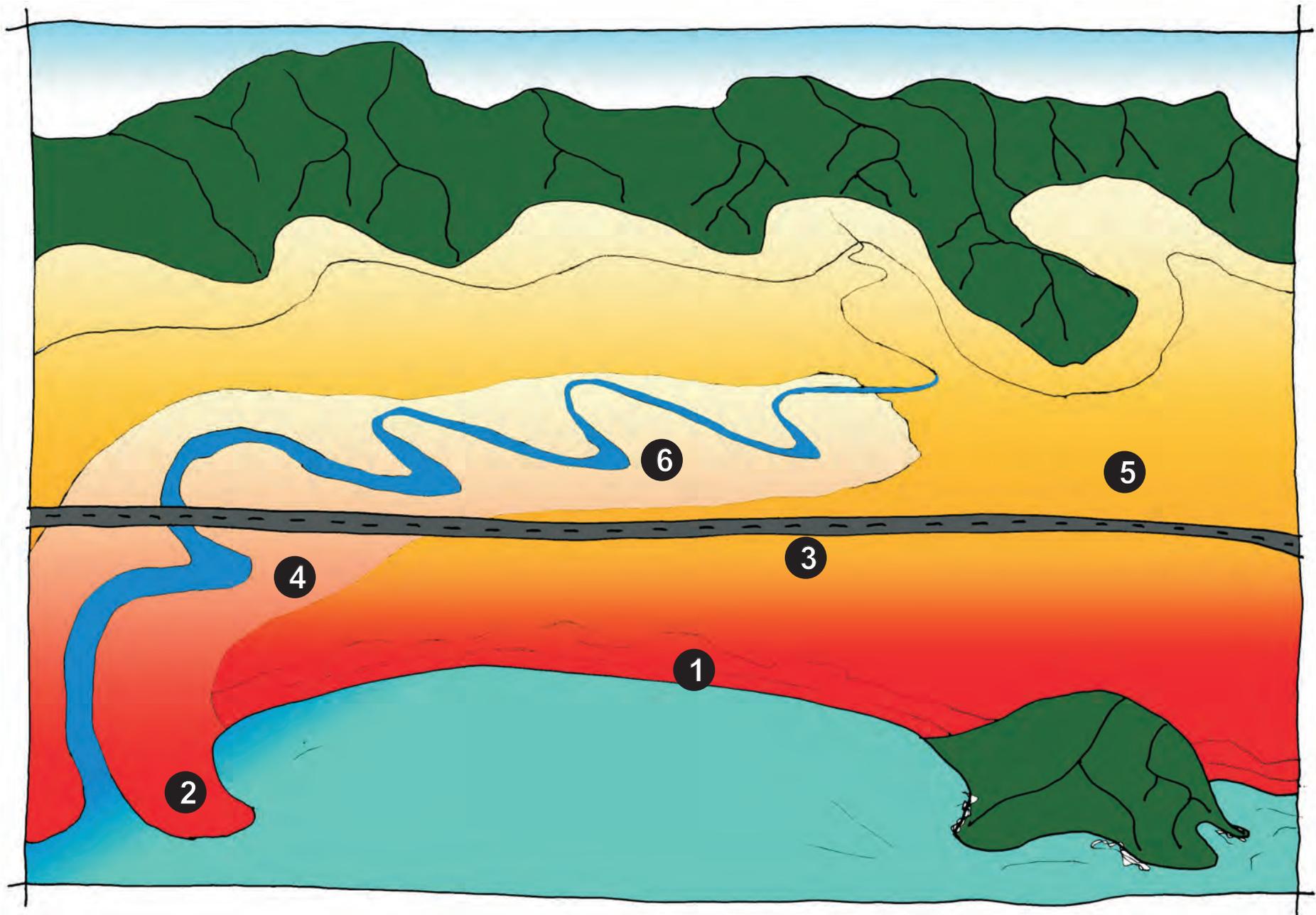
## 6.2 Lógica urbana: a visão do empreendedor imobiliário

Na visão do empreendedor, a cidade é vista como uma colcha de retalhos de restrições da legislação urbanística e ambiental, que devem ser analisadas de modo a identificar os parâmetros, localizações e figuras urbanas e arquitetônicas que atendam ao propósito de máximo aproveitamento do investimento.

Com o objetivo de identificar tais variáveis, foi realizada uma avaliação do potencial construtivo do município de Bertioga para o mercado imobiliário que atenda à demanda turística, seja com residências de veraneio, seja com empreendimentos de hotelaria e lazer, considerando as restrições da legislação urbanística e da legislação de proteção ao meio ambiente. Foram identificadas as zonas mais favoráveis ao investimento em empreendimentos imobiliários de segunda residência, assim como

as categorias de uso que possibilitam maior adensamento em cada zona, segundo a legislação. Foram consideradas como premissas, considerando como foco do trabalho os empreendimentos imobiliários de segunda residência, no município de Bertioga:

- A valorização da terra é crescente na medida em que se aproxima da orla da praia;
- Há preferência na escolha por terrenos situados entre a rodovia e a orla;
- O dimensionamento dos lotes deve ser de maneira tal que seja possível obter o máximo dos coeficientes de aproveitamento e ocupação permitidos pela legislação vigente.



## Variação da preferência dos terrenos litorâneos de planície para urbanização com fins turísticos.

Caso exemplo estudado: paisagem típica do litoral da baixada santista do Estado de São Paulo. Enseada florestada sobre planície sedimentar e desembocadura de rio com áreas alagadiças. Rodovia paralela à orla corta a planície e provê conexão com municípios vizinhos.

O trecho de orla é a porção mais valorizada do terreno para a ocupação com fins turísticos. A vista para o mar e a proximidade da praia são muito valorizadas pelo turista, que paga caro por este privilégio. O terreno firme da planície sedimentar é propício para a urbanização, que não requer maiores investimentos além da derrubada da mata. As áreas de mangue, devido ao solo pouco consistente, necessitam de obras de aterro dispendiosas, sendo preteridas enquanto existem terras secas e firmes disponíveis. A rodovia paralela à orla é, depois da orla em si, outro importante vetor de expansão urbana.

Não estão consideradas neste quadro as restrições da legislação com respeito à supressão de vegetação nativa vigentes.

A ocupação urbana neste caso seguiria a seguinte ordem de prioridade:

- 1- terrenos de orla da planície sedimentar, secos e firmes
- 2 - terrenos de orla de manguezal com terreno alagadiço e pouco consistente que necessitam de obras de aterro.
- 3- terrenos da planície sedimentar entre a orla e a rodovia
- 4- terrenos de manguezal entre a orla e a rodovia
- 5- terrenos da planície sedimentar entre a rodovia e a serra
- 6- terrenos de manguezal entre a rodovia e a serra.

### Legenda

-  Terrenos muito valorizados
-  Terrenos valorizados
-  Terrenos pouco valorizados

Org. Roberto Sakamoto, 2008.

## 6.3 Análise da legislação urbanística municipal

**Lei municipal de uso e ocupação do solo.** Lei Nº. 317 de 27 de outubro de 1998. Aprova a Lei de uso e ocupação do solo de Bertioiga e dá outras providências.

A lei dispõe sobre a urbanização de terrenos no município de Bertioiga. Divide o município em zonas e especifica categorias de uso a serem utilizadas em cada zona. A legislação municipal é bastante permissiva no que se refere às restrições à supressão de vegetação nativa, deixando a cargo das esferas estadual e federal a responsabilidade por restringir a retirada de mata. É importante ter em mente que a legislação urbanística municipal foi promulgada em 1998, quando a urbanização já se encontrava relativamente consolidada.

### **Zoneamento**

Segundo a sua LUOS, o município de Bertioiga é

dividido em duas macrozonas: Zona Urbana e Zona de Proteção Ambiental.

### **Zona Urbana**

Destinada inteiramente à urbanização e é dividida em dez zonas, que permitem a ocupação segundo diferentes categorias de uso e aproveitamento do terreno.

- **Zona Turística.** – ZT. Corresponde aos terrenos de orla, mais valorizados para os empreendimentos turísticos. É dividido em quatro zonas.
  - o ZT1 - Terrenos à beira-mar urbanizados.
  - o ZT2 - Terrenos à beira-mar não urbanizados.
  - o ZT3 – Semelhante à ZT1, porém com maior adensamento.
  - o ZT4 – Terrenos à beira-mar do loteamento Riviera de S. Lourenço

- **Zona Residencial – ZR.** Compreende boa parte dos terrenos de restinga situados entre a rodovia e a orla, à exceção da faixa de orla em si, denominada Zona Turística. Inclui também alguns loteamentos a montante da rodovia, entre esta e a serra. Está dividida em cinco zonas.

- o **ZR1** – Bairros consolidados entre a rodovia e a orla

- o **ZR2** – Em sua maior parte, terrenos não urbanizados entre a rodovia e a orla, mas não lindeiros à praia.

- o **ZR3** – Porção com residências do loteamento Riviera de São Lourenço

- o **ZR4** – Terras não urbanizadas entre a barra do rio Itaguapé e as instalações da PETROBRAS.

- o **ZR5** – Condomínio Costa do Sol na praia de Guaratuba

- **Zona Mista – ZM.** Zona que demarca diferentes localidades. Inclui os bairros do centro de Bertioiga, localizado junto à margem do rio Itapanhaú, exceto nos trechos de orla e no

entorno histórico. Estão também classificados como ZM trechos de outros loteamentos.

- o **ZM1** – Diferentes trechos urbanizados e não urbanizados.

- o **ZM2** – Trecho específico do loteamento Riviera de São Lourenço

- **Zona Comercial – ZC.** Apesar da denominação, permitem usos variados como hotéis edifícios de apartamentos.

- o **ZC1**

- o **ZC2**

- o **ZC3**

- o **ZC4**

- **Corredores Comerciais – CC.** Englobam os terrenos com frente para as principais avenidas do município.

- **Zona de Suporte Urbano – ZSU.** Compreende em sua maior parte os terrenos próximos à rodovia Rio-Santos. Permite a construção de torres de até 15 pavimentos.

- **Zona Especial de Interesse Histórico e Cultural – ZHC.** Compreende a parte histórica do município, o forte de S. João e a região da balsa para o Guarujá.
- **Zona de Suporte Turístico, Náutico e Ambiental – ZSN.** Zona específica para a instalação de marinas, estaleiros e demais estruturas associadas. Compreende diversas áreas de manguezais à beira-mar ou em beiras de rios. Apesar de a legislação federal aplicar fortes restrições à ocupação sobre este ecossistema, o zoneamento municipal permite ali a construção de torres residenciais de até dez pavimentos.
- **Zonas de Baixa Densidade – ZBD.** As duas zonas de baixa densidade delimitam áreas bastante diferentes, ao norte e ao sul da rodovia Rio-Santos.
  - o **ZBD1** – Compreende as áreas ao norte da rodovia Rio-Santos fazendo a transição com a Zona de Preservação, a algumas áreas já ocupadas por urbanização.

o **ZBD2** – Delimita um trecho não urbanizado próximo à barra do rio Itaguapé, região de grande beleza natural. Apesar da denominação contraditória, é uma das zonas onde são permitidas as torres mais altas do município, podendo atingir 15 pavimentos.

### **Zona de Proteção Ambiental**

É dividida em quatro zonas onde há maior restrição à ocupação em apenas uma delas, a Zona de Preservação.

o **Zona de Preservação.** Envolve as matas de encosta das escarpas da serra e dos morrotes nas praias, e parte dos manguezais.

o **Zona de Suporte Ambiental.** Localizada na fronteira com as Zonas de Preservação e com o perímetro de tombamento do CONDEPHAAT, em alguns casos em seu interior, onde não há urbanização. Os trechos semelhantes onde há urbanização são denominados Zona de Baixa Densidade.

o **Zona de Parque Temático**. Compreende os costões e manguezais do rio Guaratuba e manguezais do rio Itaguaré, e parte do Itapanhaú. Apesar de a legislação federal proteger estas áreas, o zoneamento municipal abre precedente permitindo a instalação nestas áreas de grande fragilidade ambiental de empreendimentos voltados ao lazer e entretenimento.

o **Zona de Uso Especial – ZUE**. Como diz a legislação, *“Destina-se a delimitação de áreas específicas de suporte à ocupação, urbana, tais como caixas de empréstimo, aterros sanitários, estações de tratamento de esgoto, captações de água, turismo científico ou educativo, e outras ligadas ao aspecto de uso social e ou comunitário. Destina-se ainda a proteção de sambaquis, conchários, aldeia indígena, Usina de Itatinga.”*

Categorias de uso estabelecidas segundo a Lei de Uso e Ocupação do Solo.

Art. 46. Serão estabelecidas as categorias de uso a seguir individualizadas, com as siglas e características básicas respectivas:

**I - RESIDENCIAL - ( H )** Edificações destinadas ao uso estritamente residencial:

**H 1** - Uni-Habitacionais

**H 2** - Pluri-Habitacionais

**H 3** - Habitação Econômica

**H 4** - Conjunto residencial em condomínio

**H 5** - Conjunto residencial de interesse Social

**H 6** - Casas em série

**II - INSTITUCIONAL - ( E )** Edificações destinadas a Administração Pública, Segurança Pública, Defesa Nacional e Entidades Públicas em geral:

**E 1** - Educacionais

**E 2** - Culturais.

**E 3** - Religiosos.

**E 4** - Administração Pública.

**E 5** - Segurança Pública.

**III - RECREATIVA - (R)** Edificações destinadas a uso recreativos e de Lazer:

**R 1** - Cinemas, teatros, auditórios, discotecas, boites.

**R 2** - Cassinos

**R 3** - Bares com música.

**R 4** - Clubes sociais e esportivos.

**R 5** - Estádios.

**IV - ASSISTENCIAL - (A)** Edificações destinadas predominantemente ao uso assistencial:

**A 1** - Hospitais.

**A 2** - Asilos.

**A 3** - Ambulatórios.

**A 4** - Consultórios, Óticas e Farmácias.

**V - PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS - (S):**

**S 1** - Escritório para comércio e prestação de Serviços, Salões de Beleza, Cabeleireiros e Barbearias. Estação de telecomunicação e radiodifusão e de televisão.

**S 2** - Reparação de artigos de uso Pessoal.

**S 3** - Reparação de Equipamentos Prediais,

Oficinas de Veículos em Geral e de Aparelhos Domésticos.

**S 4** - Estabelecimento de Hospedagem, Pousadas e Pensões.

**S 5** - Postos de abastecimento e serviços de Veículos.

**S 6** - Garagem Náutica.

**S 7** - Estacionamento de Veículos.

**S 8** - Bancos, instituições financeiras e imobiliário.

**S 9** - Transportadora de carga armazenagem.

**S10** - Bares, Restaurantes, Docerias, Rotisseries, Sorveterias e Lanchonetes, agência de turismo.

**S 11** - Hotéis.

**S 12** - Motéis.

**S 13** - Camping.

**VI - COMERCIAL - (C)** Edificações de uso exclusivamente comercial:

**C 1** - Varejista.

**C 2** - Atacadista.

**C 3** - Supermercado, Hipermercado.

**C 4** - Centro Comercial, Shopping Center.

**VII - INDUSTRIAL** - (I) Edificações para uso Predominantemente Industrial, de atividades não Incômodas e não Poluentes:

I 1 - Indústria extrativa e Pecuária,

Frigoríficos;

I 2 - Manufatureira de transformação Leve, Montadoras;

I 3 - Panificação e Confeitaria;

I 4 - Atividades Náuticas, Estaleiros.

### **Formas urbanas e legislação**

A pesquisa na legislação foi realizada com a finalidade de identificar em Bertiooga as figuras urbanísticas mais interessantes do ponto de vista do empreendedor, que permitissem o melhor aproveitamento do potencial construtivo permitido pela lei. Para tanto, foi feita análise das tabelas constantes da legislação de uso e ocupação do solo as opções mais vantajosas aos empreendimentos pretendidos, com seus respectivos dimensionamento do terreno, localização no zoneamento e categoria de uso.

Analisando a divisão do município segundo a tabela de usos permitidos por zonas e restrições, comparadas com as categorias de uso permitidas em cada zona, foi possível identificar as tipologias mais favoráveis para empreendimentos turísticos e residenciais. Para tanto, foram utilizados como critérios de seleção as figuras urbanas que tivessem índice de aproveitamento maior que 2, em categorias que contemplassem uso residencial e hotelaria.

### **Contradições**

O resultado mostra que a denominação das zonas tem pouca relação com as categorias de uso permitidas, sendo mesmo contraditória em alguns casos. Uma das zonas onde é possível construir prédios de 15 andares chama-se Zona de Baixa Densidade. Os maiores índices de aproveitamento do terreno se encontram em três zonas, denominadas Zona Mista, Zona Residencial e Zona de Suporte Urbano. É possível se construir edifícios residenciais de dez pavimentos na Zona de Suporte Náutico, mas não na Zona Turística. As próprias categorias de uso

são pouco esclarecedoras. Uma das categorias onde se permitem os maiores resultados nos índices de ocupação e aproveitamento são os denominados na legislação de “Cassinós”. Como não há maiores esclarecimentos acerca do que poderia ser considerado um “cassino”, pode-se supor que um empreendimento que se denomine um Cassino possa fazer uso dos índices de aproveitamento de até três vezes a área do terreno, e dos dez pavimentos permitidos pela legislação, o que chega a ser quase duas vezes o permitido para outras categorias de uso nas mesmas zonas .

Com a finalidade de entender qual o grau de adensamento permitido pela legislação municipal, foram identificadas no zoneamento de Bertioiga as categorias de uso com maiores possibilidades de adensamento em cada zona. Foi realizada então uma simulação da paisagem urbana resultante de tal legislação em algumas das zonas com maiores possibilidades de adensamento. Para tanto foi utilizado o programa Cityzoom , um sistema de suporte a decisão para planejamento urbano.

Esquemas das páginas seguintes:

Fonte:  
Lei de uso e ocupação do solo de Bertioiga. Lei 317 de 27 de outubro de 1998.  
Cityzoom v. 1.11 beta. Laboratório para Simulação e Modelagem em Arquitetura e Urbanismo - SimmLab, Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, FA-UFRGS.

Org. Roberto Sakamoto, 2008.

## Bertioga-SP: formas urbanas e legislação.

Simulação de adensamento segundo a legislação de uso e ocupação do solo.

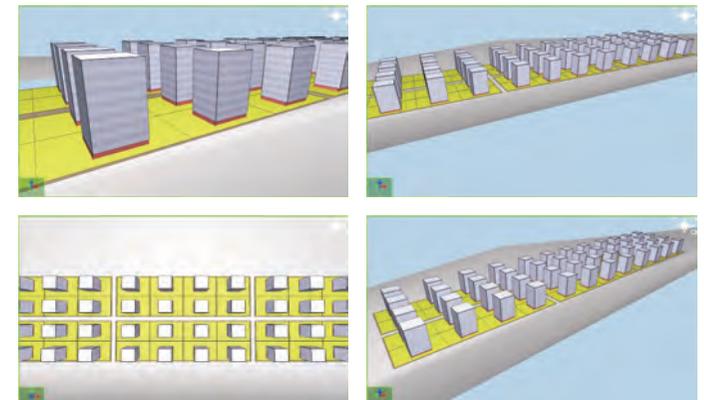
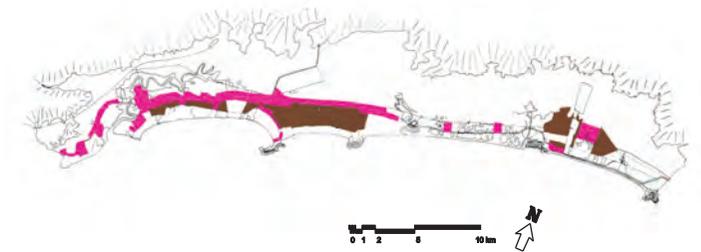
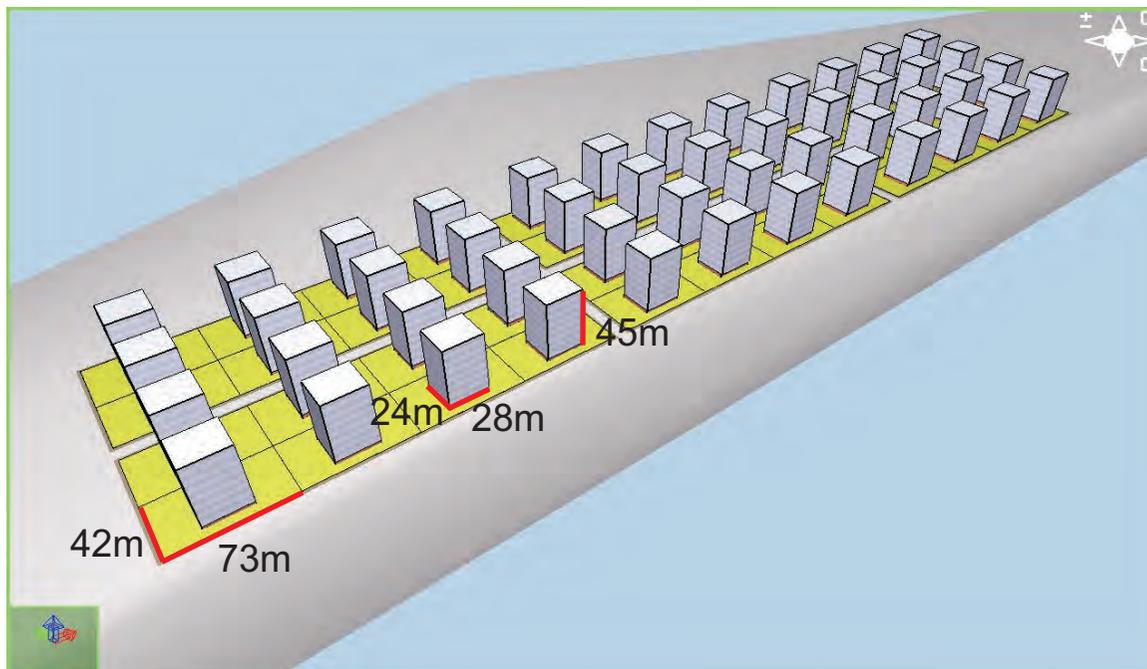
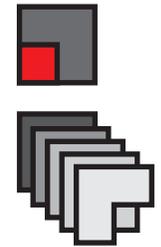
Zonas Residencial 2 - ZR2 e de Suporte Urbano - ZSU.  
Categoria de uso H2 - residencial pluri-habitacional.

ZR2-H2.

Edifícios de até 15 pavimentos

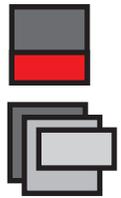
Taxa de ocupação 0,25

Índice de aproveitamento 3,75

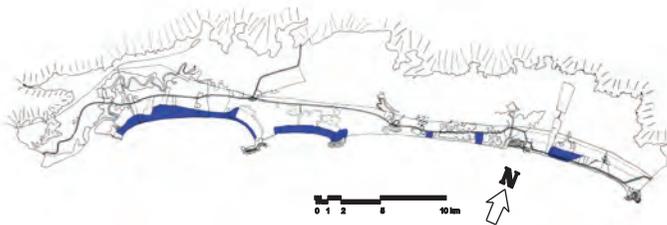


## Bertioga-SP: formas urbanas e legislação.

Simulação de adensamento segundo a legislação de uso e ocupação do solo.



ZT4-H2.  
Edifícios de até 5 pavimentos + cobertura  
Taxa de ocupação 0,4  
Índice de aproveitamento 1,5

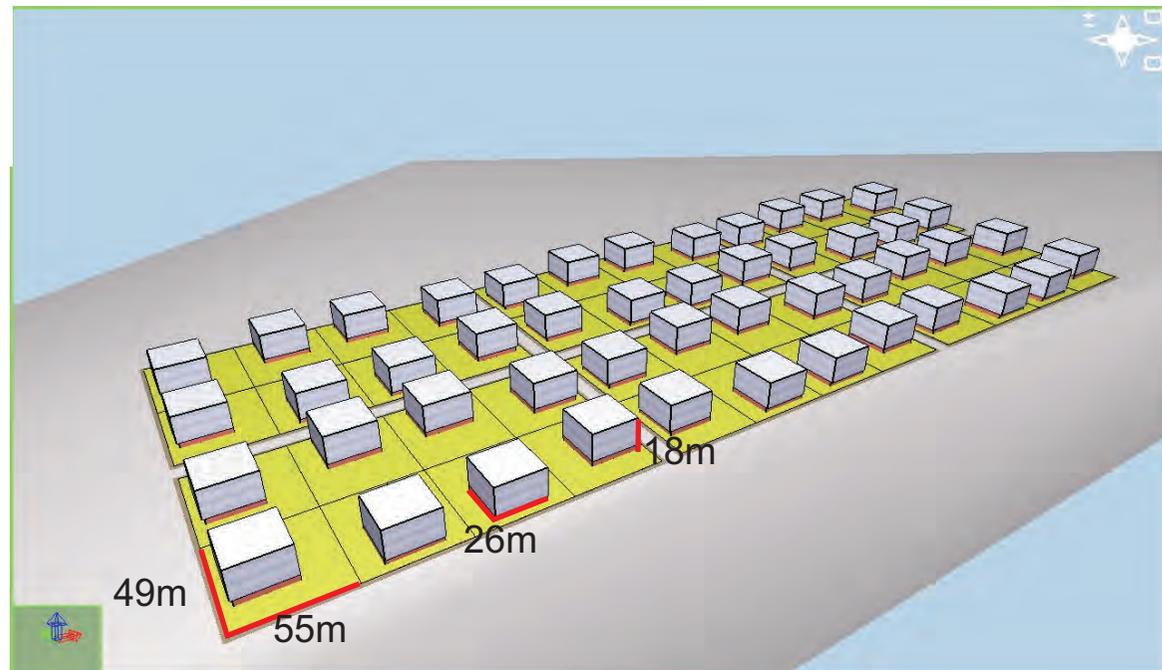


Riviera de São Lourenço, Bertioga - SP.  
Foto: Roberto Sakamoto, 2007.



**Zona Turística 4 - ZT4.**  
**Categoria de uso H2 - residencial pluri-habitacional.**

Corresponde ao loteamento Riviera de São Lourenço.



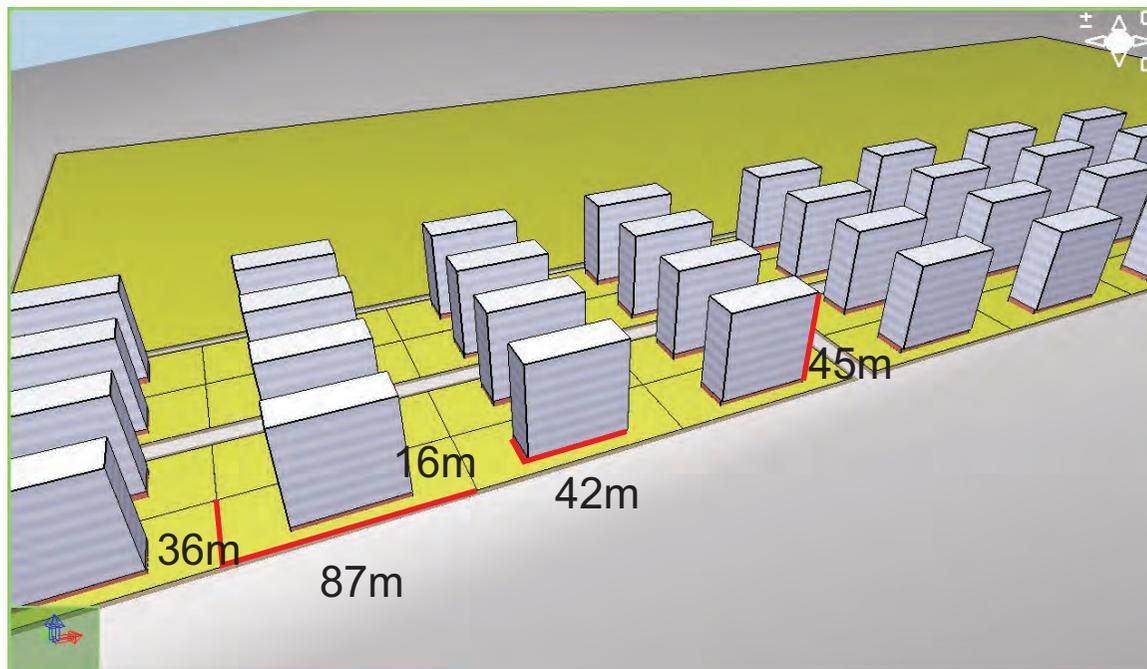
## Bertioga-SP: formas urbanas e legislação.

Simulação de adensamento segundo a legislação de uso e ocupação do solo.

Zona de Baixa Densidade 2.

Categoria de uso H2 - residencial pluri-habitacional.

Corresponde a terras não urbanizadas próximas à barra do rio Itaguapé.



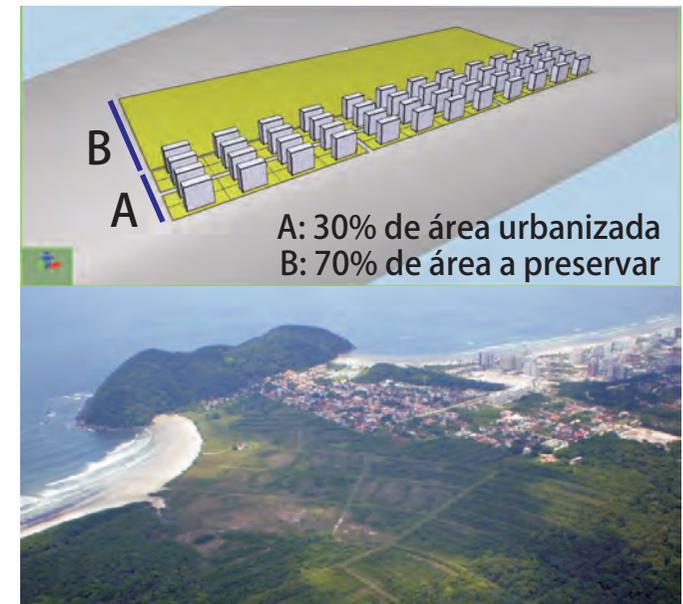
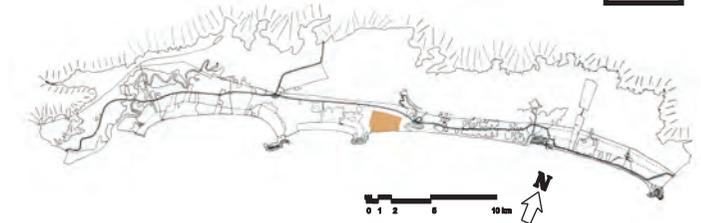
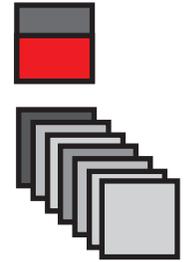
ZBD2-H2.

Edifícios de até 15 pavimentos

Taxa de ocupação 0,6

Índice de aproveitamento 6

É permitida a utilização de apenas 30% do terreno.



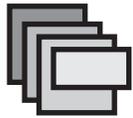
Barra do Itaguapé, Bertioga - SP.

Zona de Baixa Densidade com urbanização não implantada.

Foto: Roberto Sakamoto, 2007.



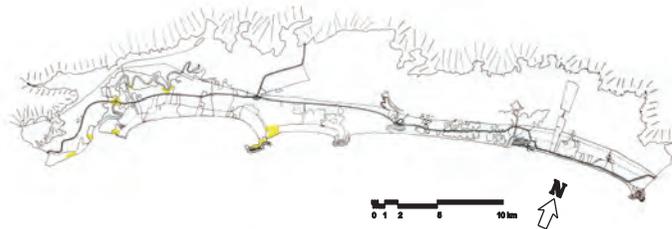
ZSN-H2.



Edifícios de até 10 pavimentos

Taxa de ocupação 0,25

Índice de aproveitamento 2,5



Zona de Suporte Náutico à beira do rio Itapanhaú.  
Bertioga - SP. Foto: Kim Ordonha, 2007.



## Bertioga-SP: formas urbanas e legislação.

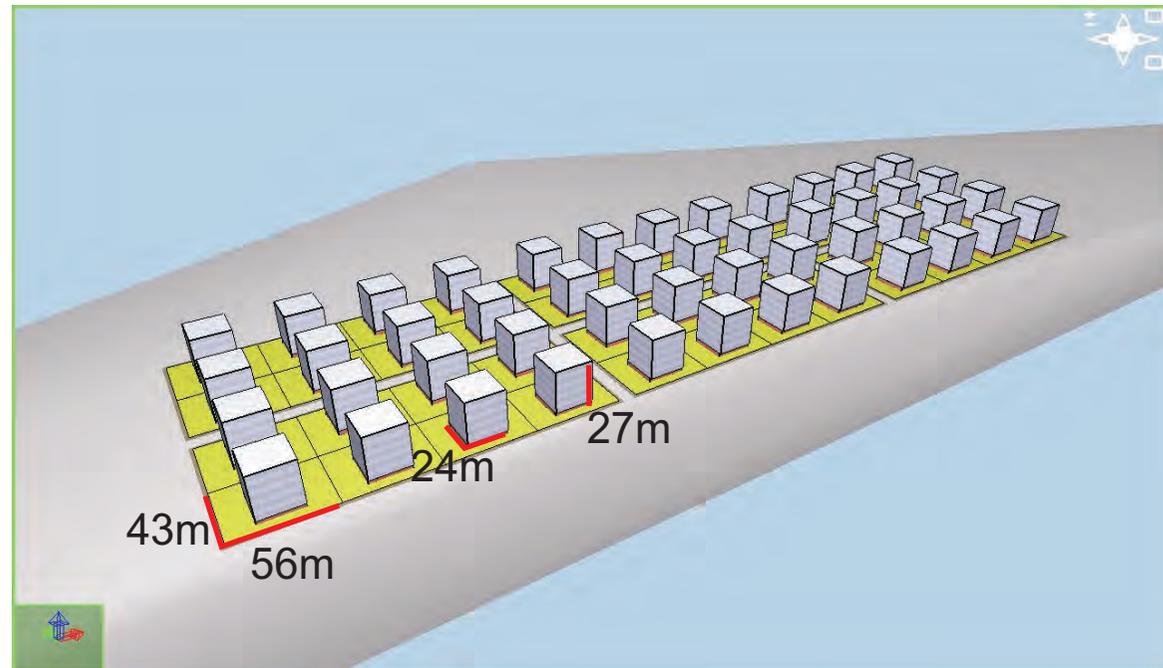
Simulação de adensamento segundo a legislação de uso e ocupação do solo.

**Zona de Suporte Náutico - ZSN.**

**Categoria de uso H2 - residencial pluri-habitacional.**

Corresponde a diversas áreas de manguezais à beira-mar ou nas margens de rios.

A legislação federal vigente impõe restrições à ocupação em manguezais.



## Bertioga-SP: formas urbanas e legislação.

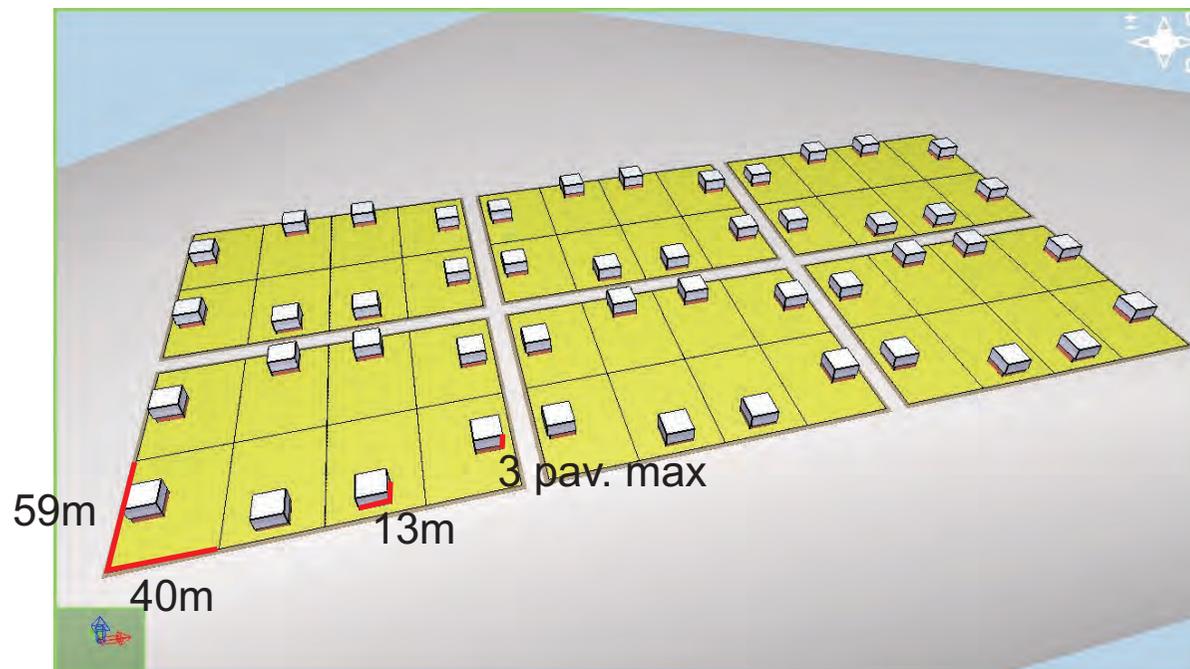
Simulação de adensamento segundo a legislação de uso e ocupação do solo.

### Zona de Suporte Ambiental - ZSA.

#### Categoria de uso H1 - residencial uni-habitacional.

Corresponde a uma zona de transição de efetiva baixa densidade, antecipando a Zona de Preservação.

Em termos práticos esta configuração é pouco praticada, ocorrendo na zona ocupações irregulares ou trechos não urbanizados.

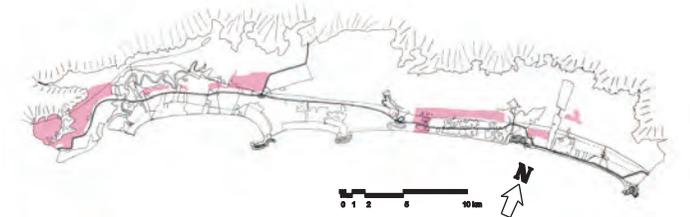


ZSA-H1.

Edifícios de até 3 pavimentos

Taxa de ocupação 0,1

Índice de aproveitamento 0,2



Zona de Suporte Ambiental, transição entre a urbanização e a Zona de Preservação, entre a rodovia Rio-Santos e a Serra do Mar. Bertioga - SP. Foto: Roberto Sakamoto, 2007.





## 6.4 Setorização do município segundo a legislação urbanística

Considerando que as denominações das zonas de uso tais como designadas pela legislação são pouco relacionadas entre si em muitos casos, dando margem a interpretações equivocadas, e tendo em vista que as diferentes zonas de mesma categoria, turística, residencial, comercial, etc, nem sempre se assemelham, para fins de melhor entendimento da paisagem sob o ponto de vista legislativo foi realizado um estudo baseado na semelhança formal entre as diferentes zonas, que resultou na divisão apresentada.

É importante ressaltar que o presente estudo enfoca o entendimento das dinâmicas e processos do mercado imobiliário voltado ao turismo e à habitação e o seu resultado formal na paisagem do município. Não são foco no presente estudo as dinâmicas de outros setores da economia, como a indústria, o comércio e os serviços.

**1- Setor turístico.** Terrenos valorizados para o turismo, localizados à beira-mar.

Engloba as zonas ZT1, ZT2, ZT3 e ZT4.

**2- Setor misto de alta densidade.** Permite múltiplos usos, comércio, residências e serviços, com altos índices de aproveitamento. Engloba as Zonas Mista 1 - ZM1 e de Suporte Urbano - ZSU.

**3- Setor residencial de alta densidade.** Compreende as zonas de uso ZR2 e ZR3,

**4- Setor residencial de baixa densidade.** Compreende as zonas de uso ZR1, ZR4 e ZR5.

**5- Setor de interesse histórico.** Compreende a Zona Especial de Interesse Histórico e Cultural, ZHC, na região onde ocorreu o povoamento primitivo da cidade.

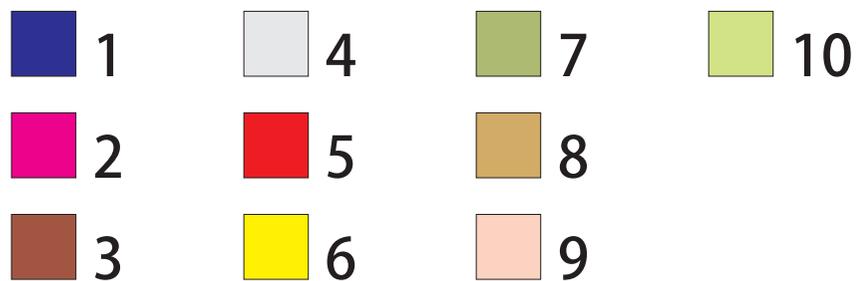
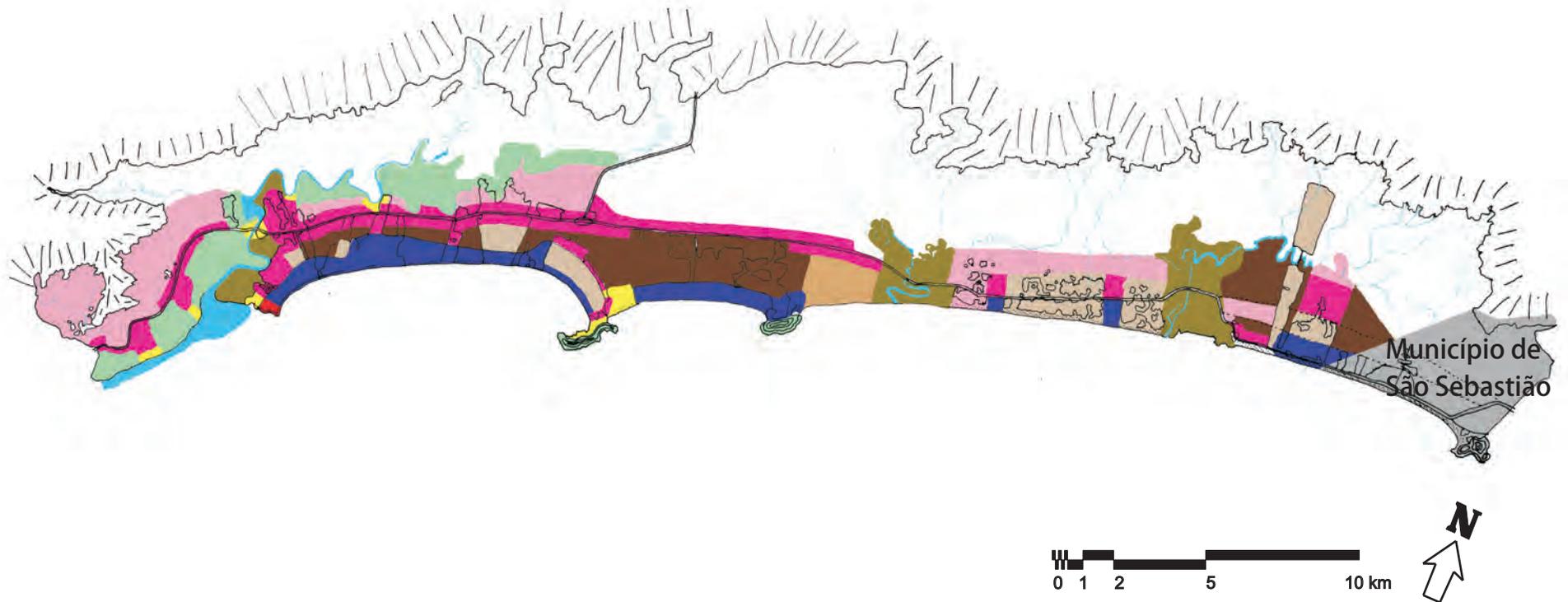
**6- Setor adensado em área de manguezal.** Compreende a Zona de Suporte Náutico, ZSN. Autoriza a construção de torres residenciais de dez pavimentos em área de preservação de manguezais.

**7- Setor de parques temáticos.** Compreende a Zona de Parque Temático - ZPT. Apesar de discriminado na lei como constando da Área de proteção Ambiental, autoriza a ocupação de áreas de preservação de barras de rios e manguezais por empreendimentos de lazer, ainda que não detalhe o modelo de uso.

**8- Setor adensado na barra do Itaguapé.** Compreende a Zona de Baixa Densidade 2. Autoriza a construção de torres de 15 andares, podendo computar no cálculo de coeficientes de aproveitamento e ocupação até 30% da área do terreno em área ainda não urbanizada.

**9- Setor de transição entre área urbana e área de florestas.** Pontual e não perfazendo um perímetro efetivo de transição, compreende as Zonas de Baixa Densidade 1 - ZBD1 e a de Suporte Ambiental - ZSA. Autoriza ocupação de baixa densidade. Inclui diversas áreas não urbanizadas.

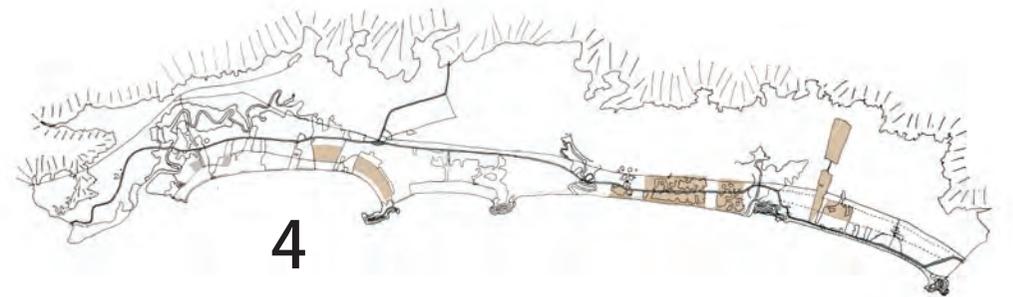
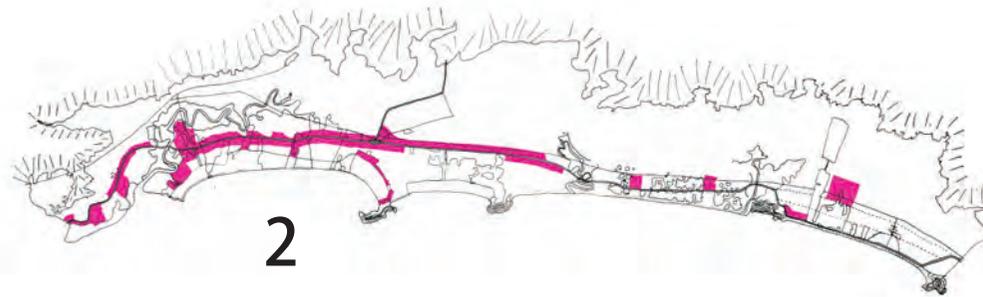
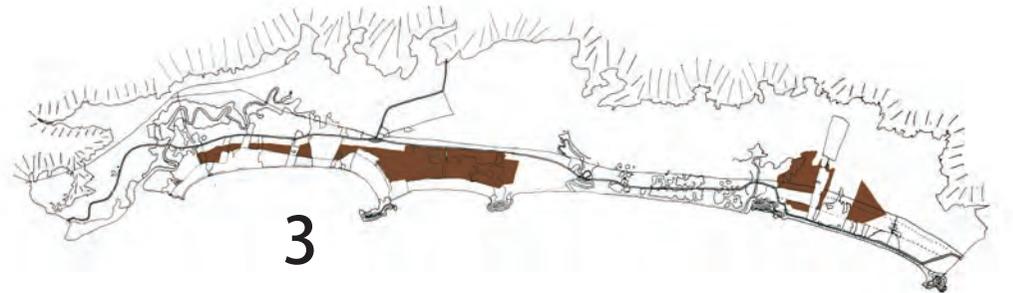
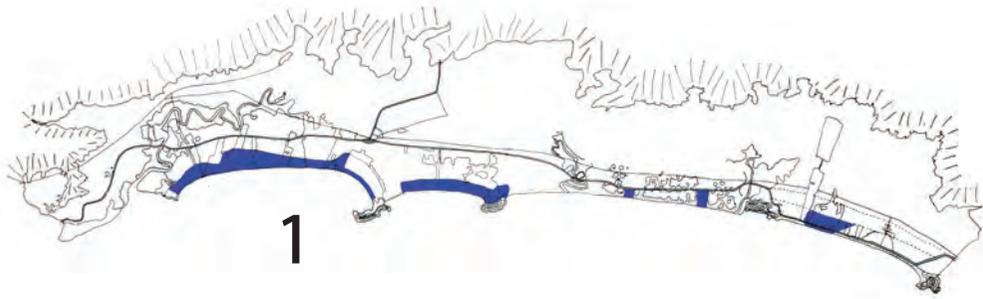
**10 - Setor de preservação fora dos perímetros de proteção estadual e federal.** Compreende a Zona de Preservação, que incide sobre algumas áreas não protegidas pelos perímetros do tombamento da Serra do Mar e do Parque estadual da Serra do Mar.

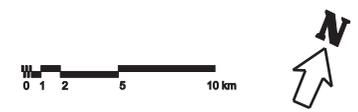
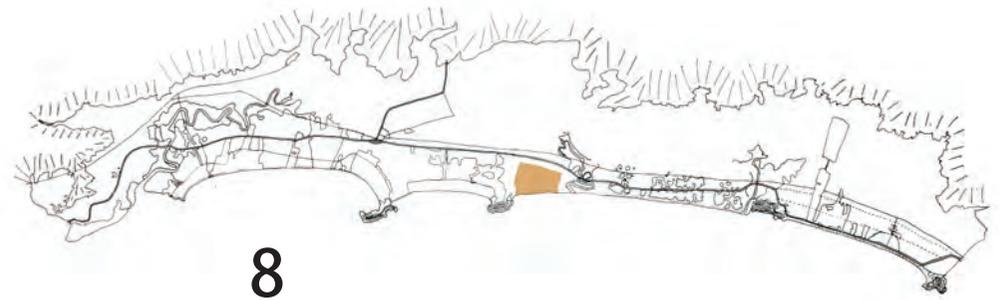
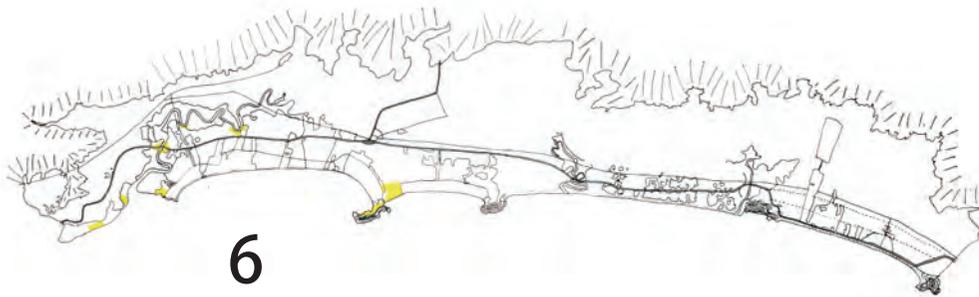
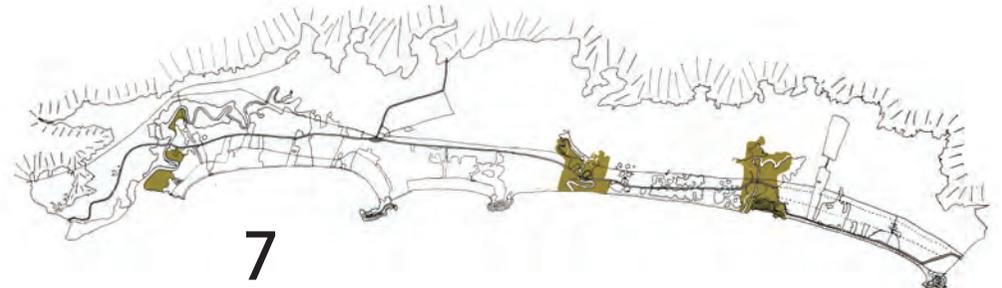
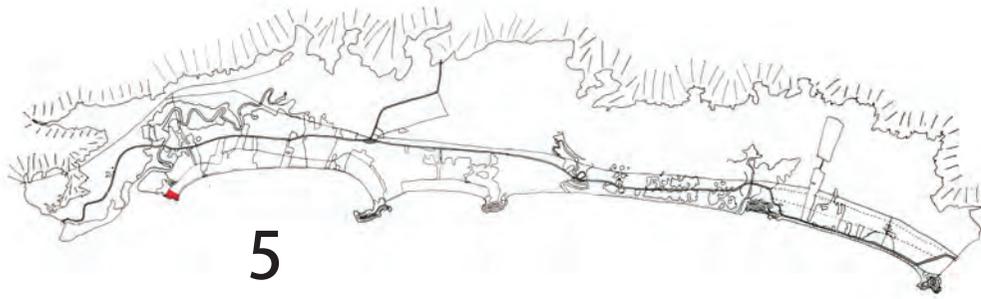


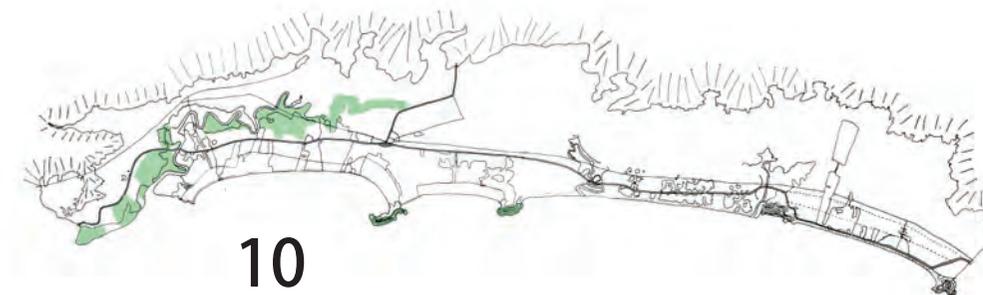
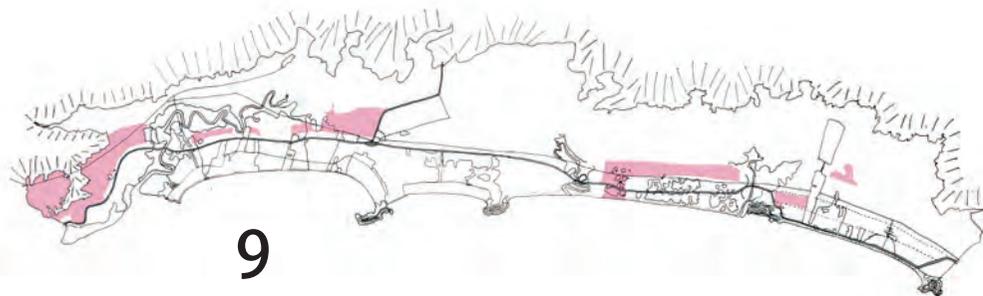
Fonte:  
 Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentado  
 de Bertioiga.  
 Lei 315 de 29 de setembro de 1998.

Lei de Uso e Ocupação do Solo de Bertioiga.  
 Lei 317 de 27 de outubro de 1998.

Org. Roberto Sakamoto, 2008.







0 1 2 5 10 km



Fonte:  
Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentado  
de Bertioga.  
Lei 315 de 29 de setembro de 1998.

Lei de Uso e Ocupação do Solo de Bertioga.  
Lei 317 de 27 de outubro de 1998.

Org. Roberto Sakamoto, 2008.

## 7. Cenários futuros





## 7.1 Cenário futuro: consolidação da urbanização segundo a lógica imobiliária convencional vigente e os interesses imediatos da municipalidade.

É proposto um cenário de consolidação das estruturas urbanas no município, encampando como base um cenário mais permissivo do ponto de vista legislativo, que possibilitasse a articulação do mercado de acordo com a lógica imobiliária convencional vigente. Descreve-se uma simulação baseada na seguinte premissa:

*- Há uma flexibilização da legislação ambiental vigente, que se torna mais permissiva no tocante às restrições à supressão da vegetação nativa e ao adensamento de localidades como o caso do município em questão. Considera-se um cenário onde, em termos práticos, os agentes do mercado imobiliário formal obtêm grande êxito nas pressões no sentido de viabilizar empreendimentos que contemplem aos seus interesses.*

*O cenário projetado vislumbra o desenvolvimento*

*de um processo de consolidação da urbanização existente em um período de vinte e cinco anos no futuro, a partir de 2008.*

A tendência é de urbanização de toda a faixa de terra do município localizada entre a rodovia Rio-Santos e o oceano. Consolidação dos loteamentos já implantados e construção de novos empreendimentos nas terras disponíveis. Tratamento paisagístico da orla com a criação de uma avenida beira-mar que percorre toda a extensão do município, margeada por calçadão de praia com ampla estrutura turística e de lazer.

Na praia da Enseada, local onde ocorreu o pioneiro ciclo de ocupação do município, grandes lançamentos imobiliários ocupam os poucos grandes terrenos remanescentes com condomínios fechados de figuras múltiplas. Um

grande “condomínio-club” surge em frente ao mar bem no meio da enseada, cercado por muros altos e copiando os moldes da bem-sucedida Riviera de São Lourenço. Blocos de edifícios se alternam na linha de orla, compartilhando completa estrutura de lazer com piscinas e decks. Nos terrenos mais afastados da linha de praia condomínios horizontais de sobrados conjugados, os *villagios*, se multiplicam em meio aos condomínios verticais.

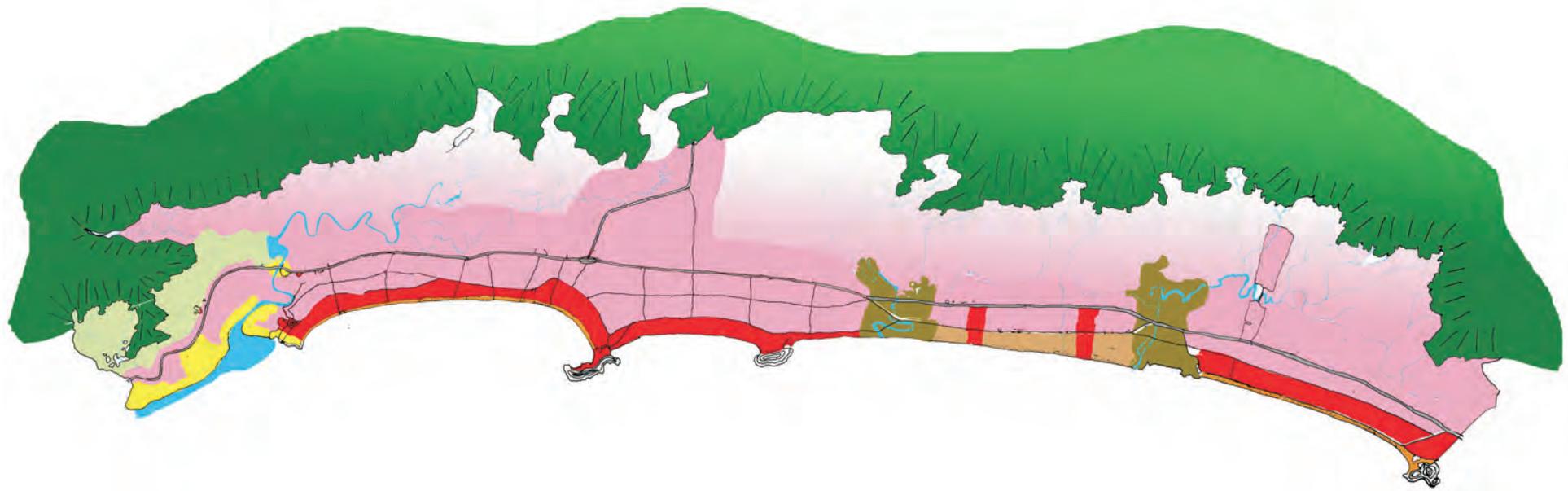
Os terrenos próximos ao mar com significativos remanescentes florestais e fácil acesso por modernas rodovias se encontram incrivelmente valorizados. O alto valor da terra aliado ao forte apelo comercial da natureza preservada justificam o direcionamento dos investimentos para empreendimentos sofisticados de hotelaria de *resorts* e condomínios verticalizados de alto padrão para a elite paulistana, para quem são oferecidos a possibilidade de aquisição de propriedades exclusivas, requinte e sofisticação

nos últimos remanescentes de natureza junto ao mar e a apenas 50 minutos da capital em modernas rodovias.

Barras dos rios Itaguapé e Guaratuba abrigam dois destes mais novos *resorts* do litoral paulista, instalados no interior de grandes parques temáticos, se tornando referências para o turismo nacional.

A construção do traçado projetado da rodovia Rio-Santos é consolidada na praia de Boracéia e uma faixa de 1300 metros, entre a orla e o novo traçado, anteriormente um mosaico de manchas de mata de restinga e fragmentos de malha urbana de baixa densidade, é totalmente urbanizada com loteamentos populares verticalizados, *villagios* e condomínios fechados. Sem grandes atrativos naturais, a atração é a nova avenida beira-mar, por onde anteriormente passava todo o tráfego regional da rodovia, que agora recebe apenas o trânsito local. Margeada por um grande passeio de praia ornado por portentoso jardim, a larga

faixa de areia de cerca de 150 metros que anteriormente abrigava mata de jundú e vegetação de dunas hoje reveza equipamentos esportivos, ciclovia, quiosques e bolsões de estacionamento.



Legenda

- |  |   |  |
|--|---|--|
|  Mata de restinga |  Rodovia     |  Corpo d'água |
|  Manguezal        |  Eixo viário |  |
|  Encosta          |   |  |
|  Costão rochoso   |   |  |



Fonte:

Base aerofoto, 2004  
IBGE, carta Bertioga

Org. Roberto Sakamoto, 2008

## Bertioga +25: Cenário futuro.

Consolidação da urbanização segundo a lógica imobiliária convencional vigente e os interesses imediatos da municipalidade.

-  Adensamento de alto grau: torres isoladas no lote
-  Adensamento de médio grau: casas agrupadas e edifícios.
-  Urbanização em consolidação
-  Condomínios com residências de alto padrão
-  Chácaras de alto padrão
-  Marinas e infra-estrutura náutica
-  Parques Temáticos
-  Via beira-mar com calçadão de praia dotado de ajardinamento e infra-estrutura de esportes e lazer

## 7.2 Cenário futuro: consolidação da urbanização segundo princípios de desenho de conservação.

É proposto um cenário de consolidação das estruturas urbanas no município, encampando como base um cenário onde as ações do poder público, em conjunto com os instrumentos jurídicos existentes, obtiveram êxito na preservação e conservação das estruturas ambientais e paisagísticas existentes. A expansão urbana, conseqüência inevitável do processo de desenvolvimento por que passa a região, se dá de maneira a minimizar os impactos ao entorno florestal e possibilitar a manutenção das dinâmicas ecológicas processadas no local. Descreve-se uma simulação baseada na seguinte premissa:

*- A supressão de vegetação dos ecossistemas nativos do município é fortemente desencorajada pelos instrumentos jurídicos existentes, inviabilizada em termos práticos para o mercado imobiliário formal.*

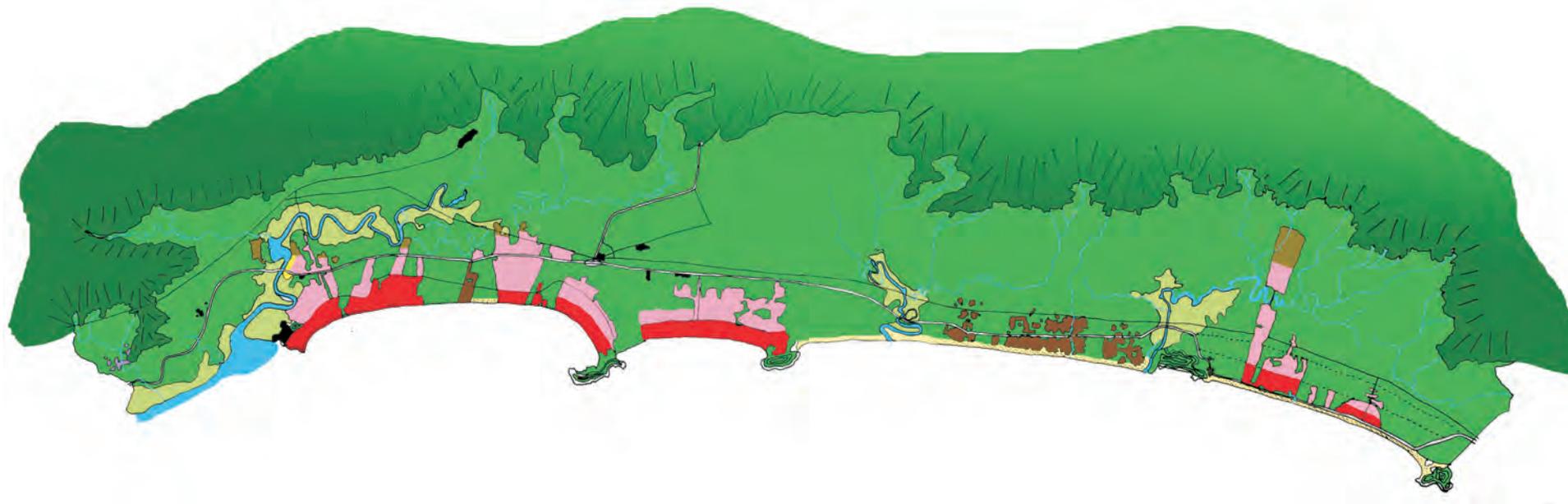
*O Estado obtém êxito na fiscalização e controle dos processos de ocupação destas áreas. O novo Plano Diretor prevê instrumentos urbanísticos que permitem, entre outras manobras, o adensamento de áreas de urbanização consolidada mediante outorga onerosa do direito de construir. Os recursos obtidos são vinculados compulsoriamente em políticas sociais amplas, mas focadas na conservação e restauração dos ecossistemas nativos.*

*O cenário projetado vislumbra o desenvolvimento de um processo de consolidação da urbanização existente em um período de vinte e cinco anos no futuro, a partir de 2008.*

As restrições à supressão de vegetação nativa inviabilizam a expansão urbana por sobre trechos florestados da paisagem. A expansão urbana se

dá pelo adensamento da malha urbana existente. Terrenos de orla, muito valorizados, são os locais com maior adensamento, por torres de edifícios. Ocorre a consolidação total da malha urbana existente, e a legislação municipal cria mecanismos para incentivar o adensamento. Instrumentos jurídicos são criados para possibilitar empreendimentos com grandes áreas adensadas à beira-mar. Em contrapartida é exigido o reflorestamento de terrenos mais distantes. Com a grande procura por lazer e escassos terrenos disponíveis, as residências de veraneio são sobrevalorizadas, e proliferam empreendimentos de hotelaria. Regimes alternativos de propriedade como o tempo compartilhado e a propriedade fracional<sup>1</sup> são considerados como opção devido ao alto custo do modelo tradicional.

<sup>1</sup> Vide Cap. 8 - Conclusões.



Legenda

- |  |   |  |
|--|---|--|
|  Mata de restinga |  Rodovia       |  Corpo d'água |
|  Manguezal        |  Eixo viário   |  |
|  Encosta          |  Areia         |  |
|  Costão rochoso   |  Via planejada |  |



Fonte:

Base aerofoto, 2004  
IBGE, carta Bertioga

Org. Roberto Sakamoto, 2008

## Bertioga +25: Cenário futuro.

Consolidação da urbanização segundo princípios de desenho de conservação

-  Adensamento de alto grau: torres isoladas no lote
-  Adensamento de médio grau: casas agrupadas e edifícios.
-  Urbanização em consolidação
-  Regeneração de vegetação nativa
-  Chácaras de alto padrão
-  Marinas e infra-estrutura náutica
-  Outros usos



## 8. Conclusão





A crescente demanda por moradia e lazer nas regiões litorâneas, tendência verificada em nível mundial, acarreta no Brasil importantes pressões sobre os ecossistemas costeiros ainda existentes nos dias atuais. No litoral do Estado de São Paulo, os importantes remanescentes da Floresta Atlântica e de seus ecossistemas costeiros associados são alvo destas pressões e têm o equilíbrio de suas dinâmicas ecológicas ameaçado pela expansão urbana. Nas últimas três décadas, o acesso por automóvel através de modernas rodovias pavimentadas conectou toda a costa paulista, que passou a ser facilmente alcançada a partir dos principais centros urbanos do planalto e interior. Tal acontecimento abriu ao mercado imobiliário extensas porções do território litorâneo paulista, até então resguardadas do interesse do mercado pela dificuldade de acesso.

Este ciclo de urbanização, de certa forma tardio na região de Bertioga, ocorreu de maneira quase simultânea à entrada em vigor de uma série de instrumentos jurídicos que instituiu crescentes

restrições à supressão da vegetação nativa, em especial daquelas pertencentes ao bioma da Mata Atlântica. O processo de urbanização tradicional, tal como verificado em outros trechos da costa de São Paulo, conectados há mais tempo pela malha viária e já em estágio mais avançado de consolidação, foi interrompido nessas áreas de urbanização mais recente, desenvolvendo-se de maneira diferente dos primeiros.

Daí pode-se concluir que:

As restrições legislativas à supressão de vegetação nativa de Mata Atlântica em nível federal e estadual, no caso de São Paulo, têm obtido êxito em refrear em algum grau o processo de substituição da Floresta Atlântica do litoral paulista pela malha urbana, desde a sua entrada em vigor, em meados da década de 1980. A referida legislação contribuiu de maneira importante para que o processo de transformação da paisagem litorânea paulista, nesse período, ocorresse de modo diverso do observado anteriormente.

O mercado responsável pela expansão imobiliária formal sobre trechos florestados do litoral paulista, a partir desta mudança de enfoque da legislação urbanística, passou a ter de lidar com uma nova variável, a da preservação das áreas florestadas. Tal fato provocou importantes mudanças no processo de transformação da paisagem litorânea, a partir de então, até os dias atuais, em 2008.

No caso observado, o município de Bertioiga, pode-se dizer que as formas urbanas resultantes desse processo de urbanização tardio interagiram de maneira menos predatória em relação aos ecossistemas preexistentes do que as observadas nas áreas do litoral paulista onde a expansão urbana ocorreu em um tempo anterior. Nesses casos, onde o processo se deu quando ainda não havia restrições significativas por parte da legislação à supressão da vegetação nativa, a expansão urbana se desenvolveu unicamente de acordo com os interesses do mercado imobiliário, ocasionando grandes perdas aos ecossistemas costeiros ali presentes e, por conseqüência, às qualidades

cênicas e paisagísticas da paisagem local.

É possível afirmar que as restrições mencionadas são o único fator expressivo que impede nos dias atuais a completa erradicação das florestas de planície litorânea do Estado de São Paulo. Tais restrições confrontam interesses de diversos agentes responsáveis pela transformação da paisagem no litoral paulista, como os poderes públicos municipais, o mercado imobiliário e o público consumidor, todos ávidos interessados na ampliação da oferta de terras a urbanizar, oferta essa tolhida pela legislação ambiental.

As áreas com urbanização não consolidada “congeladas” pela legislação são as mais vulneráveis à ocupação irregular em Bertioiga. As restrições à urbanização formal impostas pela proibição de derrubada da vegetação não conseguem impedir a expansão urbana irregular. O avanço sobre as áreas florestadas tombadas e protegidas se dá por atores diversos, do turista que constrói a residência de veraneio no condomínio localizado em área tombada pelo patrimônio histórico ao morador

sem recursos que termina por invadir terrenos em loteamentos parcialmente implantados e posteriormente abandonados pelo empreendedor.

A intercalação em diferentes escalas do tecido urbano com a vegetação de restinga, tal como detectado em Bertiooga, permitiu uma considerável manutenção das dinâmicas ecológicas daquele ecossistema e dos atributos cênicos e paisagísticos da paisagem local. A causa principal foi a possibilidade de conservação dos distintos estágios sucessionais específicos do ecossistema de restinga, desde a orla oceânica, a despeito das fortes pressões dos agentes transformadores da paisagem, sejam eles o poder público, o mercado imobiliário ou o público consumidor.

A manutenção dos atributos ecológicos, cênicos e paisagísticos mencionados não é fruto de características dos diferentes padrões formais encontrados no interior dos diversos loteamentos analisados em Bertiooga, mas da disposição destes, dispersos na paisagem em fragmentos isolados e intercalados com a vegetação, permitindo a sua

articulação em corredores conectados com a grande matriz de Mata Atlântica da serra do mar, de modo a deixar faixas de restinga íntegras com centenas de metros de largura, em todas as suas sucessões.

Os demais atributos urbanístico-paisagísticos verificados, referentes ao interior dos loteamentos, sejam disposição de ruas, largura, linearidade, presença de verticalização, grau de adensamento, segregação em condomínios fechados, tamanho dos lotes, recuos, coeficientes de ocupação e aproveitamento, não contribuíram de maneira significativa para a maior conservação das estruturas ecológicas existentes.

A lógica de ocupação do empreendedor imobiliário de residências de veraneio litorâneo, que prioriza o máximo aproveitamento dos terrenos de orla para urbanização devido ao seu alto valor para a construção de balneários turísticos, é incompatível com estratégias de preservação dos ecossistemas da Mata Atlântica. Devido às especificidades e complexidade dos diferentes ecossistemas

presentes nesse bioma, faz-se necessário, para o dimensionamento de grandes estruturas urbanas voltadas para o turista sazonal, um modelo de desenvolvimento específico. É fundamental que as estratégias de conservação levem em consideração as peculiaridades das formações de vegetação de restinga, prevendo a possibilidade de manutenção de todos os estágios sucessionais do bioma. Estratégias de conservação que contemplem a integridade das matas de restinga apenas nos trechos mais afastados da orla são insuficientes para garantir a plenitude das dinâmicas ecológicas deste ecossistema, que para tanto necessita do contato direto com a linha de costa.

Assim sendo, o ecossistema de restinga é particularmente frágil à ocupação humana nas regiões litorâneas, por ocorrer nos terrenos preferidos para a implantação da malha urbana. Políticas de preservação que não levem em conta essas especificidades, permitindo que todos os estágios sucessionais que ocorrem próximos à orla sejam erradicados, ainda que preservando grande

parte do restante, estão equivocadas por não considerar as importantes variações que somente podem ser encontradas naqueles trechos.

A residência de veraneio de implantação tradicional nos balneários paulistas, individualizada no lote, é um modelo de ocupação altamente nocivo às estruturas ecológicas existentes no litoral brasileiro. No interior do lote, a cobertura vegetal nativa anteriormente existente é completamente suprimida no decorrer do tempo, seja pelo loteador, seja pelo proprietário, em um processo não imediato, mas certo, de substituição desta por cobertura processada ou vegetal exótica.

O loteamento de veraneio de baixa densidade, um conjunto de residências unifamiliares de uso ocasional individualizadas em lotes, implantado com malha ortogonal, em todas as suas variações, sobre áreas florestadas, é por extensão um modelo de urbanização igualmente nocivo aos ecossistemas costeiros brasileiros. Este modelo necessita do processamento de extensas áreas para o atendimento de um reduzido número de unidades,

processo que, repetido em larga escala, provocou a descaracterização da paisagem florestal litorânea em inúmeros pontos no Estado de São Paulo e no restante do país. É necessária a reflexão acerca de modelos alternativos ao loteamento de veraneio de baixa densidade que possibilitem o atendimento à demanda crescente por hospedagem turística no litoral brasileiro.

O adensamento da ocupação urbana consolidada ou em processo de consolidação, seja pela verticalização, seja pelo agrupamento de unidades, desde que dimensionado adequadamente, pode reduzir a necessidade de supressão da vegetação nativa para a expansão da malha urbana. Admitindo-se que a demanda por terra urbana nas regiões litorâneas é crescente e um aumento na oferta de terras para urbanizar implicaria na derrubada das florestas que ocupam as terras não urbanizadas, o adensamento das áreas já urbanizadas é uma estratégia de grande valia para a minimização dos conflitos entre a expansão urbana e a conservação dos ecossistemas nativos.

No Brasil, a residência de veraneio está associada pela população à idéia de investimento seguro na forma da compra e propriedade de um imóvel. No entanto, seu custo alto de manutenção, que engloba impostos, vigilância, eventual taxa de condomínio, reparos e demais despesas torna o lazer na residência de veraneio muitas vezes mais dispendioso que o desfrute em centros turísticos similares, sejam estes praias, campo ou serras. Em contrapartida ao modelo tradicional de ocupação turística, existem modelos alternativos que podem possibilitar ocupações mais compactas, oferecendo portanto maior possibilidade de conservação das estruturas ecológicas existentes.

No modelo tradicional de loteamentos de veraneio, estratégias com maior sucesso na conservação das estruturas ambientais existentes são obtidas em empreendimentos de caráter exclusivista onde uma grande porção de terreno é loteada entre poucos proprietários, que custeiam o alto valor das terras com vegetação preservada, onde poucas construções são implantadas espalhadas

na mata. Tais iniciativas, no entanto, atendem a um pequeno público com grande poder aquisitivo, não sendo uma solução que contemple a grande demanda por acesso ao lazer existente no litoral brasileiro. É necessária, portanto, a reflexão acerca de modelos de ocupação diversos que possibilitem a adequada apropriação da paisagem do ponto de vista da conservação e preservação das dinâmicas ecológicas existentes, especialmente em regiões de grande fragilidade ambiental, como as poucas regiões litorâneas florestadas remanescentes.

Embora ainda pouco usuais no Brasil, modelos de utilização alternativos ao de propriedade do imóvel desfrutam de ampla aceitação nos mercados turísticos de países europeus e da América do Norte<sup>1</sup>. Nestes países, onde a aquisição de propriedades de veraneio em locais turísticos de grande interesse é muito restrita devido ao alto valor da terra, tornaram-se difundidas alternativas à aquisição do imóvel e à hotelaria tradicional, modelos demasiado custosos no longo prazo.

Esses modelos podem ser utilizados no Brasil como

alternativas à residência própria de forma a atender à demanda de turismo de veraneio, proporcionando o aproveitamento mais racional de recursos, naturais, sociais e de infra-estrutura urbana, das localidades influenciadas pelo turismo altamente sazonal. São diferentes modelos jurídicos de propriedade que se baseiam no compartilhamento da propriedade e dos custos de manutenção do bem ou da infra-estrutura por vários proprietários-sócios, através da aquisição de cotas ou frações do patrimônio ou do tempo de uso. São diversas as modalidades existentes, dentro das quais podemos citar o tempo compartilhado (timesharing), a propriedade fracional (fractional ownership), os destination clubs e os condohotels. O atendimento de um público maior pela mesma infra-estrutura pode contribuir para a otimização da sua utilização e por consequência para o melhor aproveitamento da terra urbana, recurso cada vez mais escasso e valorizado nos balneários paulistas.

O compartilhamento de uso possibilitado pela hotelaria de resorts é um exemplo de otimização

<sup>1</sup> O assunto é pouco documentado no Brasil, sendo possível no entanto encontrar diversas referências a congressos internacionais e notas na imprensa e em websites especializados. Vide Anexos.

da utilização do espaço para fins turísticos. Com o investimento relativamente concentrado, é possível o melhor dimensionamento e o aproveitamento do terreno, cujos atributos naturais podem ser incluídos no rol de atrativos para o público e vendidos como qualitativos cênicos, preocupação com o meio ambiente ou mesmo local para a prática de ecoturismo. O espaço construído, condensando construções em torres de múltiplos pavimentos, por exemplo, pode ser dimensionado de acordo com critérios que preservem importantes dinâmicas ecológicas que porventura ocorram naquela paisagem. O adensamento, portanto, é uma estratégia urbanística capaz de contribuir positivamente para a preservação e conservação de ambientes naturais florestados, na medida em que pode possibilitar o melhor aproveitamento do terreno urbanizado evitando ou diminuindo a supressão de vegetação.

É importante ressaltar que, independentemente da forma urbanística ou do modelo jurídico de propriedade utilizados, esses são apenas

instrumentos que podem ser incluídos no rol de alternativas do planejador para a paisagem estudada. O adensamento urbano pode ser utilizado, por exemplo, para direcionar a expansão para terrenos já urbanizados ao invés de se abrir novas clareiras na vegetação existente. Portanto, verticalizar uma área anteriormente ocupada por um loteamento de baixa densidade com residências térreas de veraneio ao invés de promover o desmatamento de novas terras ainda não urbanizadas pode ser uma estratégia favorável à conservação das estruturas ecológicas remanescentes daquela paisagem, desde que efetuados estudos de impacto e que essas áreas sejam dotadas de infra-estrutura compatível com o adensamento desejado.

É possível, inclusive, no caso desse mesmo loteamento, promover a verticalização em trechos pontuais e o repovoamento por vegetação nativa do restante do terreno, obtendo no mesmo local anteriormente ocupado por residências térreas isoladas no lote uma estrutura que possibilite um número igual ou maior de unidades ao mesmo tempo

em que torna possível novamente a manutenção de importantes processos ecológicos no entorno das novas construções. O empreendimento hipotético exemplificado pode ainda se beneficiar do valor agregado pelos elementos naturais devolvidos ao entorno, utilizado como apelo de vendas.

As opções projetuais e de planejamento da paisagem a partir dos princípios elencados podem dar origem a múltiplas formas de arranjo e ordenamento da paisagem litorânea paulista, e brasileira. Todas elas melhores e menos predatórias que os modelos existentes. Mais que propostas plausíveis, propomos neste processo de trabalho proporcionar subsídios teóricos e conceituais que possam futuramente ser utilizados para melhores ações urbanísticas e paisagísticas que de fato conservem e interajam com os ecossistemas costeiros brasileiros, em especial as áreas ainda recobertas por remanescentes de mata nativa, especialmente as de restinga, dada a sua situação particular e vulnerável na paisagem brasileira.

## 9. Bibliografia

AB'SABER, Aziz Nacib. Contribuição à geomorfologia do litoral paulista. **Revista Brasileira de Geografia**, São Paulo, ano XVII, nº. 1, janeiro-março de 1955.

\_\_\_\_\_. A Serra do Mar e o Litoral de Santos. **Notícia Geomorfológica**, Campinas, ano V, nºs 9/10, abril e agosto de 1962.

AFONSO, Cíntia M. **Uso e Ocupação do Solo na Zona Costeira do Estado de São Paulo: Uma Análise Ambiental**. São Paulo: Annablume: FAPESP, 1999.

\_\_\_\_\_. **A paisagem da Baixada Santista: urbanização, transformação e conservação**. São Paulo: EDUSP: FAPESP, 2006.

ANFAVEA - Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores. **Anuário da Indústria Automobilística Brasileira: 2007**. São Paulo: ANFAVEA, 2007. 181p.

\_\_\_\_\_. **Indústria Automobilística Brasileira: 50 anos**. São Paulo: ANFAVEA, 2006. 194p.

ARENDR, Randall G. **Conservation Design for Subdivisions: A practical guide to creating open space networks**. Washington: Island Press, 1996.

BERTIOGA, Câmara Municipal. Disponível em <<http://www.camarabertioga.sp.gov.br/>>. Acesso em 10 fev. 2008.

BERTIOGA. Lei n° 157. Lei Orgânica do Município de Bertioga. Bertioga, 1993.

\_\_\_\_\_. Lei n° 294, de 07 de julho de 1998. Institui o Código Ambiental de Bertioga e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. Lei n° 315, de 29 de setembro 1998. Aprova o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentado de Bertioga - PDDS/Bertioga, fixando seus conceitos, objetivos e diretrizes gerais.

\_\_\_\_\_. Lei n° 316, de 26 de outubro de 1998. Institui o Código de Obras e Edificações e adota providências pertinentes.

\_\_\_\_\_. Lei n° 317, de 27 de outubro de 1998. Aprova a Lei de uso e ocupação do solo de Bertioga e dá outras providências.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Dispõe sobre procedimentos relativos a Estudo de Impacto Ambiental. Resolução n° 1/86, de 23 de Janeiro de 1986. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 fev. 1986. p. 2548-2549.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Resolução n° 13/90 de 06 de dezembro de 1990.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Resolução n° 04/93, de 31 de março de 1993.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Resolução n° 03/93, de 15 de junho de 1993.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Resolução n° 10/93, de 01 de outubro de 1993. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 03 nov. 1993. Seção 1, p. 16497-16498.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Resolução n° 01/94, de 31 de janeiro de 1994.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Resolução n° 07/96, de 23 de julho de 1996.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Resolução n° 09/96, de 24 de outubro de 1996.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. Resolução n° 303, de 20 de março de 2002.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Resolução n° 312, de 10 de outubro de 2002.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente - APP. Resolução n° 369, de 28 de março de 2006. **In**, Brasília, DF, 26 mar. 2006. n° 61, p. 150.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Dispõe sobre a convalidação das Resoluções que definem a vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica para fins do disposto no art. 4o § 1o da Lei no 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Resolução n° 388, de 23 de fevereiro de 2007.

\_\_\_\_\_. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**.

\_\_\_\_\_. Consolidação das Leis do Trabalho. Decreto-lei, n° 5452, de 01 de maio de 1943. Aprova a consolidação das leis do trabalho.

\_\_\_\_\_. Decreto n° 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 dá outras providências.

\_\_\_\_\_. Decreto n° 5.300, de 07 de dezembro de 2004. Regulamenta a Lei n° 7.661, de 16 de maio de 1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC, dispõe sobre regras de uso e ocupação da zona costeira e estabelece critérios de gestão da orla marítima, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 08 dez. 2004. Seção 1, p. 03.

\_\_\_\_\_. Decreto n° 23.793, de 23 de janeiro de 1934. Aprova o código florestal.

\_\_\_\_\_. Decreto n° 59.428, de 27 de outubro de 1966. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 01 nov. 1966. Seção 1, p. 12612-12617.

\_\_\_\_\_. Decreto n° 84.017, de 21 de setembro de 1979. Aprova o regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros.

\_\_\_\_\_. Decreto n° 99.547, de 25 de setembro de 1990. Dispõe sobre a vedação do corte, e da respectiva exploração, da vegetação nativa da Mata Atlântica, e dá outras providências. Disponível em <<http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=225226>>. Acesso em: 10 fev. 2008.

\_\_\_\_\_. Decreto-lei n° 9.760, de 05 de setembro de 1946. Dispõe sobre os bens imóveis da União e dá outras providências. Disponível em <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/del9760.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del9760.htm)>. Acesso em: 10 fev. 2008.

\_\_\_\_\_. Lei n° 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o novo código florestal.

\_\_\_\_\_. Lei n° 6.766, de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. Disponível em <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/16766.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16766.htm)>. Acesso em: 10 fev. 2008.

\_\_\_\_\_. Lei n° 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 02 set. 1981. Seção 1, p. 16509.

\_\_\_\_\_. Lei n° 7.661, de 16 de maio de 1988. Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. Lei n° 7.804, de 18 de julho de 1989. Altera a Lei n. 6.938 <sup>(1)</sup>, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, a Lei n. 7.735 <sup>(2)</sup>, de 22 de fevereiro de 1989, a Lei n. 6.803 <sup>(3)</sup>, de 2 de julho de 1980, a Lei n. 6.902 <sup>(4)</sup>, de 21 de abril de 1981, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 jul. 1989. Seção 1, p. 12026-12027.

\_\_\_\_\_. Lei n° 9.636, de 15 de maio de 1998. Dispõe sobre a regularização, administração, aforamento e alienação de bens imóveis de domínio da União, altera dispositivos dos Decretos-Leis n°s 9.760, de 5 de setembro de 1946, e 2.398, de 21 de dezembro de 1987, regulamenta o § 2° do art. 49 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. Lei n° 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 jul. 2000. Seção 1, p. 01-06.

\_\_\_\_\_. Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 dez. 2006. Seção 1, p. 4.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria do Patrimônio da União. **Projeto Orla: fundamentos para gestão integrada**. Brasília: MMA e MPO, 2002.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria do Patrimônio da União. **Projeto Orla: manual de gestão**. Brasília: MMA e MPO, 2004.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria do Patrimônio da União. **Projeto Orla: roteiro metodológico para classificação da orla**. Brasília: MMA e MPO, 2004.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria do Patrimônio da União. **Projeto Orla: subsídios para um projeto de gestão**. Brasília: MMA e MPO, 2004.

\_\_\_\_\_. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>. s.d.>. Acesso em 10 fev. 2008.

\_\_\_\_\_. Secretaria do Meio Ambiente. Resolução nº 77, de 24 de novembro de 1997.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Regulamenta o art. 4º do Decreto Federal 750, de 10 de Fevereiro de 1993, que dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação secundária no estágio inicial de regeneração da Mata Atlântica, no Estado de São Paulo. Resolução Conjunta nº 2/94, de 12 de maio de 1994.

CARDOSO, Omar de Almeida. **Ubatuba-SP: Urbanização, Paisagem e Meio Ambiente**. 1999. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo. 1999.

CETESB. **Relatório de qualidade das águas litorâneas no Estado de São Paulo: balneabilidade das praias 2006**. São Paulo: CETESB, 2007.

CLARK, J. R. **Coastal Ecosystems Management: A Technical Manual for the Conservation of Coastal Tones Resources**. Nova York: John Willey, 1977.

CORBIN, Alain. **O território do vazio: a praia e o imaginário ocidental**. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

CREEL, Liz. **Ripple Effects: Population and Coastal Regions**. Washington DC: Population Reference Bureau, 2003.

DEÁK, Csaba. **Rent Theory and the Price of Urban Land: Spatial organization in a capitalist economy**. 1985. 288p. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - King's College, University of Cambridge, Cambridge.

DIEGUES, Antonio Carlos Sant'Ana. **Ecologia Humana e Planejamento em Áreas Costeiras**. São Paulo: Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas em Áreas Úmidas Brasileiras – NUPAUB, USP, 2001.

DRAMSTAD, Wenche E.; OLSON, James D.; FORMAN, Richard T. T. **Landscape ecology principles in landscape architecture and land-use planning**. Washington, DC : Harvard University Graduate School of Design: Island Press, 1996. 80p.

ERBETTA, Gabriela. **Guia de Praias 2008**. São Paulo: Editora Abril, 2008. 248 p.

FEEMA, Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente – Rio de Janeiro. **Vocabulário Básico de Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: FEEMA, 1990.

FIERZ, Marisa de Souto Mattos. ROSA, Flávio Samarco. A Paisagem x Evolução do Uso e Ocupação do Solo em Bertioiga, Litoral Paulista. In: **Revista do Departamento de Geografia** n°. 13. São Paulo: FFLCH/USP, 1999.

FORMAN, Richard T. T. **Land mosaics: the ecology of landscapes and regions**. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. 632p.

\_\_\_\_\_. et al. **Road ecology: science and solutions**. Washington, DC: Island Press, 2003. 481p.

\_\_\_\_\_; GODRON, Michael. **Landscape ecology**. New York: Wiley, 1986. 619p.

GODINHO, Rute Eduviges. Nova metodologia de projeção da população flutuante. In: XII Encontro de Estudos Populacionais da Associação Brasileira de Estudos Populacionais - ABEP. **Anais...** Caxambu: Associação Brasileira de Estudos Populacionais, 2000. v.1.

GONÇALVES, Juliano Costa. **A especulação imobiliária na formação de loteamentos urbanos: um estudo de caso.** 2002. 152. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de Campinas, Campinas. 2002.

GUERRA, Antônio Teixeira. **Dicionário Geológico-Geomorfológico.** 7. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1987, 446p.

GUNN, Philip (Coord.). **Questões Ambientais Litorâneas: um seminário interuniversitário. Anais...** São Paulo: FAUUSP, 1993.

HAUZMAN, Dina. **Assentamentos Urbanos em Guarujá: A Paisagem e o Ambiente em Transformação.** 1995. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo. 1995.

HOLZER, Werther. CRICHYNO, Jorge. PIRES, Alice Cabanelas. **Sustentabilidade da Urbanização em Áreas de Restinga: uma proposta de avaliação pós-ocupação. Paisagem e ambiente: ensaios,** São Paulo, nº. 19, 2004.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Vocabulário Básico de Recursos Naturais e Meio Ambiente.** Rio de Janeiro: IBGE, 2004.

\_\_\_\_\_. **Contagem da população 2007.** Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Roteiro Metodológico Para a Gestão de Área de Proteção Ambiental - APA.** Brasília: IBGE, 1999.

JELLICOE, G. and S. **The landscape of Man: Shaping the environment from history to present day** (1975). London, Thames and Hudson, revised edition 1987

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo : Perspectiva, 1975.

LEITE, Maria Ângela Faggin Pereira. **Destruição ou desconstrução: Questões de paisagem e tendências de regionalização**. São Paulo: Hucitec, 2006.

MACEDO, Silvio Soares. **Paisagem, Urbanização e Litoral: Do Éden à Cidade**. 1993. Tese (Livre-Docência em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo. 1993.

MEINIG, D.W. **The Beholding Eye: tem versions of the same scene**.

METZGER, Jean Paul. **O que é ecologia de paisagens**. São Paulo: Biota Neotropica, 2001.

MORAES, Antonio Carlos Robert. **Meio Ambiente e Ciências Humanas**. São Paulo: Hucitec, 1994.

NAKANO, Kazuo (Coord). **Projeto Orla: implementação em territórios com urbanização consolidada**. São Paulo: Instituto Polis; Brasília: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2006.

PIPPI, Luis Guilherme Aita. **Considerações Ambientais e Paisagísticas para o Planejamento Urbano do Campeche**: Florianópolis, SC. Florianópolis: UFSC, 2004.

REIS, Nestor Goulart. **Notas sobre urbanização dispersa e novas formas de tecido urbano**. São Paulo: Vida das artes, 2006.

RIVAS, Magda Patrícia Sanchez. **Atitudes e crenças ambientais numa população mexicana**. 1º Colóquio Psicologia Espaço e Meio Ambiente. Universidade de Évora, 2002.

RODRIGUES, Adyr Balasteri Rodrigues (org.). **Ecoturismo no Brasil: possibilidades e limites**. São Paulo: Contexto, 2003.

SANTOS, Francisco Martins dos. **Bertioga Histórica e Legendária 1531-1947: pequena história do arrabalde santista**. Santos: Armando Lichti, 1948.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo – razão e emoção**. São Paulo: Edusp, 2002. 384p.

SÃO PAULO (ESTADO). Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico. Tombamento da Serra do Mar, do arquipélago de Ilhabela e outras ilhas. Resolução nº 40, de 6 de junho de 1985. **Jornal Canal Aberto**. Disponível em <[http://www.jornalcanalaberto.com.br/index.php?pagina=materias&cod\\_editoria=47&cod\\_materia=446](http://www.jornalcanalaberto.com.br/index.php?pagina=materias&cod_editoria=47&cod_materia=446)>. Acesso em: 10 fev. 2008.

\_\_\_\_\_. Constituição (1989). Constituição Estadual de São Paulo. São Paulo: 1989.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 10.251, de 30 de Agosto de 1977. Cria o Parque Estadual da Serra do Mar e dá providências correlatas.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 13.313, de 6 de março de 1979. Dá nova redação ao artigo 2.º do Decreto nº 10.251, de 30 de agosto de 1977, que dispõe sobre a criação do Parque Estadual da Serra do Mar, com a finalidade de incorporar ao seu perímetro área situada na região denominada Picinguaba, 1.º perímetro de Ubatuba, conforme Processo SA. nº 89.208-77, bem como de retificar sua linha perimétrica entre os pontos P25 e P30, nos termos do Processo SA. 446-78.

\_\_\_\_\_. **Inventário Florestal do Estado de São Paulo**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 1993.

\_\_\_\_\_. **Inventário florestal da vegetação natural do Estado de São Paulo**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente: Instituto Florestal: Imprensa Oficial, 2005.

\_\_\_\_\_. **Macrozoneamento do Litoral Norte**: Proposta Preliminar para Discussão. São Paulo: SMA, 1993.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Estado dos Transportes. **História dos transportes**. Disponível em <[www.transportes.sp.gov.br/historiatransportes.htm](http://www.transportes.sp.gov.br/historiatransportes.htm)>. Acesso em 10 fev. 2008.

\_\_\_\_\_. **Zoneamento Ecológico Econômico do Litoral Norte**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 2004.

SCHAEFFER-NOVELLI, Yara. **Manguezal**: ecossistema entre a terra e o mar. São Paulo: Caribbean Ecological Research, 1995.

SILVA, Maria da Glória Lanci da. **Os cenários do lazer**: turismo e transformação da paisagem urbana. 2003. 176 p. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2003.

UN-HABITAT. **State of the World's Cities 2006/7**: The Millennium Development Goals and Urban Sustainability. London: Earthscan, 2006. 204p.

VILLAÇA, Flávio. **Espaço Intra-Urbano no Brasil**. São Paulo: Studio Nobel: FAPESP: Lincoln Institute, 2001

YÁZIGI, Eduardo Abdo (org.). **Turismo e Paisagem**. São Paulo: Contexto, 2002.

YÁZIGI, Eduardo. **A Alma do Lugar**: turismo, planejamento e cotidiano. São Paulo: Contexto, 2002.

YÁZIGI, Eduardo. A Fisiografia e sua paisagem, na busca da personalidade do lugar. In: **Paisagem e Ambiente**: Ensaios. n° 11. São Paulo: FAUUSP, 1998.

YÁZIGI, Eduardo; CARLOS, Ana Fani A.; CRUZ, Rita de Cássia A. da (org.). **Turismo**: Espaço, paisagem e cultura. São Paulo: Hucitec, 1996.



## 10. Anexos

Anexo 1 - Tabela de categorias de uso permitido por zona, anexo da Lei de Uso e Ocupação do Solo de Bertioga, Lei 317 de 27 de outubro de 1998.

Anexo 2 - Zoneamento municipal de Bertioga. Anexo ao Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentado, Lei nº. 315 de 29 de setembro de 1998.

Zona	Categoria de Uso	Área Mín. Terreno (m²)	Frente Mínima(m)	Taxa de Ocup.	Índice de Aproveitamento	Frente(m)	Fundo(m)	Laterais(m)	Nº de Pav.
CC	H4	1.000	20	0,5	1,3	5	H/2>3	H/2>3	3
CC	H1	300	10	0,45	0,9	5	1+H/6	1+H/6	3
ZBD1	H1, E1, E2, E3, S4, S11, S13	1000	20	0,2	0,4	7	1+H/4	H/2	2
<b>ZBD2 (Max30%)</b>	<b>H2</b>	<b>3000</b>	<b>20</b>	<b>0,6</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>1+H/4</b>	<b>H/2</b>	<b>15</b>
<b>ZBD2 (Max30%)</b>	<b>S11</b>	<b>1000</b>	<b>20</b>	<b>0,6</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>H/2</b>	<b>H/2</b>	<b>15</b>
<b>ZBD2 (Max30%)</b>	<b>C4</b>	<b>2000</b>	<b>15</b>	<b>0,6</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>H/2</b>	<b>H/2</b>	<b>4</b>
<b>ZBD2 (Max30%)</b>	<b>R2,A1</b>	<b>2000</b>	<b>15</b>	<b>0,6</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>H/2</b>	<b>H/2</b>	<b>10</b>
ZBD2 (Max30%)	E1, E2, E3, E4, E5, R1, R3, R4, A4, S1, S2, S6, S7, S8, S10, C1	360	12	0,6	1,2	5	1+H/6	1+H/6	2
ZBD2 (Max30%)	A2,A3	1000	15	0,6	1,2	5	1+H/6	1+H/6	2
ZBD2 (Max30%)	S4	360	12	0,6	1,2	5	1+H/6	1+H/6	3
<b>ZBD2 (Max30%)</b>	<b>H1</b>	<b>2000</b>	<b>15</b>	<b>0,45</b>	<b>2,5</b>	<b>7</b>	<b>H/2</b>	<b>H/2</b>	<b>10</b>
ZBD2 (Max30%)	H4	1000	20	0,4	1	5	H/2>3	H/2>3	3
<b>ZC1</b>	<b>R2</b>	<b>2.000</b>	<b>15</b>	<b>0,6</b>	<b>2,5</b>	<b>5</b>	<b>H/2</b>	<b>H/2</b>	<b>6</b>
<b>ZC1</b>	<b>S11</b>	<b>1.000</b>	<b>10</b>	<b>0,45</b>	<b>2,7</b>	<b>5</b>	<b>H/2</b>	<b>H/2</b>	<b>6</b>
ZC1	S1, S2, S3, S4, S7, S8, S10, C1, C5, R1, R3, R4, R6, R7, R10, A2, A4	300	20	0,4	1,5	10	2+H/10	1,5+H/10	7
ZC2	H4	1000	5	0,5	1,3	5	H/2>3	H/2>3	3
<b>ZC2</b>	<b>S11</b>	<b>1000</b>	<b>10</b>	<b>0,45</b>	<b>2,7</b>	<b>5</b>	<b>H/2</b>	<b>H/2</b>	<b>6</b>
ZC2	H1	300	5,5	0,4	0,8	5		1,5	3
<b>ZC3/ZC4</b>	<b>R2</b>	<b>2000</b>	<b>15</b>	<b>0,6</b>	<b>2,5</b>	<b>5</b>	<b>H/2</b>	<b>H/2</b>	<b>6</b>
ZC3/ZC4	E1, E2, E3, E4, E5, R1, R3, R4, A3, S1, S2, S3, S4, S7, S8, S10, H1, I3, I4	200	5,5	0,4	0,8	5		2	4
<b>ZC3/ZC4</b>	<b>H2, S11</b>	<b>3000</b>	<b>10</b>	<b>0,25</b>	<b>2,5</b>	<b>5</b>		<b>H/2</b>	<b>6</b>
ZHC	H1	300	10	0,5	1	5	1,5	1,5	3
<b>ZM1</b>	<b>R2</b>	<b>2.000</b>	<b>15</b>	<b>0,6</b>	<b>2,5</b>	<b>5</b>	<b>H/2</b>	<b>H/2</b>	<b>6</b>
ZM1	E1, E2, E3, E4, E5, A4, S1, S2, A2, A3, S6, S7, S8, S4, S10, I3, R1, R3, R4, C1	300	10	0,6	1,2	5	1+H/6	1+H/6	2
ZM1	H4	1.000	10	0,5	1,3	5	H/2>3	H/2>3	3
<b>ZM1</b>	<b>A1</b>	<b>1.000</b>	<b>15</b>	<b>0,45</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>H/2</b>	<b>H/2</b>	<b>6</b>
<b>ZM1</b>	<b>S11</b>	<b>1.000</b>	<b>10</b>	<b>0,45</b>	<b>2,7</b>	<b>5</b>	<b>H/2</b>	<b>H/2</b>	<b>6</b>
ZM1	H1	300	10	0,45	0,9	5	1+H/6	1+H/6	3
ZM1	H6	300	10	0,4	0,8	5	2	2	2

Zona	Categoria de Uso	Área Mín. Terreno (m²)	Frente Mínima(m)	Taxa de Ocup.	Índice de Aproveitamento	Frente(m)	Fundo(m)	Laterais(m)	Nº de Pav.
ZM1	H2	5.000	12	0,25	3,75		H/4>3	H/2	10
ZM1	H2	2.000	10	0,25	1,5	7	H/4>3	H/2	6
ZM2	E1, E2, E3, E4, E5, S1, S2, S3, S4, S7, S8, S10, C1, C2, R1, R3, R4, A2, A3, I2, I3, I4	250	10	0,75	1,5	5 ou 7	2+H/10	1,5+H/10	4
ZM2	R2	2.000	15	0,6	2,5	5 ou 7	H/2	H/2	6
ZM2	H1	300	10	0,5	1,5	5	2+H/10	1,5+H/10	3
ZM2	H4	1.200	20	0,4	1,5	5	2+H/10	1,5+H/10	3
ZR1	S7	300	10	0,6	0,6	5	1+H/6	1+H/6	1
ZR1	H1	300	10	0,45	0,9	5	1+H/6	1+H/6	3
ZR1	H4	1.000	20	0,4	1	5	H/2>3	H/2>3	3
ZR1	H6	300	10	0,4	0,8	5	2	2	2
ZR2	C1, C3, C4	2.000	15	0,6	2	5	H/2	H/2	4
ZR2	E1, E2, E3, E4E5	360	12	0,6	1,2	5	1+H/6	1+H/6	3
ZR2	S11	1.000	15	0,6	1,2	5	H/2	H/2	2
ZR2	A2, A3, A4	1.000	15	0,6	1,2	5	H/2	H/2	2
ZR2	S4	360	12	0,6	1,2	5	1+H/6	1+H/6	2
ZR2	S5, S7, S8	360	12	0,6	0,6	5	1+H/6	1+H/6	1
ZR2	H1	360	12	0,45	0,9	5	1+H/6	1+H/6	3
ZR2	H4	1.000	20	0,4	1	5	H/2>3	H/2>3	3
ZR2	H2	3.000	12	0,25	3,75	7	H/4>3	H/2	15
ZR2	H2	2.000	12	0,25	2,5	7	H/4>3	H/2	10
ZR3	H1	350	12	0,4	1,5	5	2+H/10	1,5+H/10	3
ZR3	H4	1.500	20	0,4	1,5	5	2+H/10	1,5+H/10	3
ZR3	E1, E2, E3, S1, S2, S3, A2, A3, S4, S5, S7, S8, S10, S11, R1, R3, R4, I3, C1, C2, C3	295	10	0,4	1,5	5 ou 7	2+H/10	1,5+H/10	2
ZR4	H1	300	5,5	0,4	0,8	5	3	1,5	3
ZR5	H4	1.000	5	0,5	1,3	5	H/2>3	H/2>3	3
ZR5	H1	200	5,5	0,4	0,8	5	0	1,5	3
ZSA	H1	2000	25	0,1	0,2	5	5	5	3
ZSA	S13	5000	25	0,1	0,1	5	5	5	1
ZSA	H3	2000	25	0,03	0,03	5	5	5	1
ZSN	E2, E5, R1, R2, R3, R4, A3, A4, S1, S4, S5, S6, S7, S8, S10, S11, C1, C3	360	12	0,6	1,2	5	1+H/6	1+H/6	2
ZSN	C4	1000	12	0,6	1,2	5	H/2	H/2	2
ZSN	H1	360	12	0,45	0,9	5	1+H/6	1+H/6	3
ZSN	H4	1000	12	0,4	1	5	H/2>3	H/2>3	3
ZSN	H6	300	10	0,4	0,8	5	2	2	2
ZSN	H2	2000	12	0,25	2,5	5	H/4>3	H/2	10
ZSU	C3	1.000	10	0,7	1,4	5	H/2	H/2	2
ZSU	S11	1.000	15	0,6	3,6	5	H/2	H/2	6
ZSU	R2	2.000	15	0,6	2,7		H/2	H/2	6
ZSU	E1, E2, E3, E4, E5	300	10	0,6	1,35	5	1+H/6	1+H/6	3
ZSU	R1, R3, R4, A2, A4, S1, S2, S3, A3, S4, S6, S7, S8, S10, C1, I4, I3	300	10	0,6	1,2	5	1+H/6	1+H/6	2
ZSU	S9, C2	1.000	20	0,6	1,2	5	5	5	2

Zona	Categoria de Uso	Área Mín. Terreno (m²)	Frete Mínima(m)	Taxa de Ocup.	Índice de Aproveitamento	Frete(m)	Fundo(m)	Laterais(m)	Nº de Pav.
ZSU	S12	1.000	15	0,6	1,2	5	1+H/6	1+H/6	2
ZSU	C4	1.000	10	0,5	2	5	H/2	H/2	4
ZSU	A1	1.000	15	0,5	2		H/2	H/2	6
ZSU	H4	1.000	12,5	0,5	1,3	5	H/2>3	H/2>3	3
ZSU	H1	300	10	0,5	1	5	1+H/6	1+H/6	3
ZSU	H6	300	10	0,4	0,8	5	2	2	2
<b>ZSU</b>	<b>H2</b>	<b>3.000</b>	<b>15</b>	<b>0,25</b>	<b>3,75</b>	<b>7</b>	<b>H/4&gt;3</b>	<b>H/2</b>	<b>15</b>
ZSU	H3	125	10	0,25	0,25	5	1+H/6	1+H/6	1
ZSU	S13	5.000	10	0,1	0,1	5	5	5	1
<b>ZT1</b>	<b>R2</b>	<b>2.000</b>	<b>15</b>	<b>0,6</b>	<b>2,5</b>	<b>5</b>	<b>H/2</b>	<b>H/2</b>	<b>6</b>
<b>ZT1</b>	<b>S11</b>	<b>1.000</b>	<b>15</b>	<b>0,6</b>	<b>2,5</b>	<b>5</b>	<b>H/2</b>	<b>H/2</b>	<b>10</b>
ZT1	C4	1.000	15	0,6	1,8	5	H/2	H/2	3
ZT1	E1, E2, E4, E5, R3, A4, S1, S2, S6, S7, S10, C1	300	10	0,6	1,2	5	1+H/6	1+H/6	2
ZT1	R1, R4	1.000	15	0,6	1,2	5	1+H/6	1+H/6	2
ZT1	S4	300	10	0,6	1,2	5	1+H/6	1+H/6	3
ZT1	H1	300	10	0,45	0,9	5	1+H/6	1+H/6	3
ZT1	H4	1.000	20	0,4	1	5	H/2>3	H/2>3	3
ZT1	H6	300	10	0,4	0,8	5	2	2	2
ZT1	H2	5.000	12	0,2	1,5	7	H/4>3	H/2	6
ZT2	E1, E2, E3, E4, E5R1, R3, R4, A4, S1S2, S6, S7, S8, S10, C1	360	12	0,60	1,2	5	1+H/6	1+H/6	2
<b>ZT2</b>	<b>S11</b>	<b>1.000</b>	<b>15</b>	<b>0,6</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>H/2</b>	<b>H/2</b>	<b>10</b>
<b>ZT2</b>	<b>C4</b>	<b>2.000</b>	<b>15</b>	<b>0,6</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>H/2</b>	<b>H/2</b>	<b>4</b>
<b>ZT2</b>	<b>R2, A1</b>	<b>2.000</b>	<b>15</b>	<b>0,6</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>H/2</b>	<b>H/2</b>	<b>10</b>
ZT2	A2, A3	1.000	15	0,6	1,2	5	1+H/6	1+H/6	2
ZT2	S4	360	12	0,6	1,2	5	1+H/6	1+H/6	3
ZT2	H1	360	12	0,45	0,9	5	1+H/6	1+H/6	3
ZT2	H4	1.000	20	0,4	1	5	H/2>3	H/2>3	3
<b>ZT2</b>	<b>H2</b>	<b>3.000</b>	<b>12</b>	<b>0,25</b>	<b>2,5</b>	<b>7</b>	<b>H/4&gt;3</b>	<b>H2</b>	<b>10</b>
ZT2	H2	2.000	12	0,25	1,5	7	H/4>3	H2	6
<b>ZT3</b>	<b>S11</b>	<b>1.000</b>	<b>12</b>	<b>0,6</b>	<b>2,7</b>	<b>5</b>	<b>1+H/4</b>	<b>H/2</b>	<b>10</b>
<b>ZT3</b>	<b>R2</b>	<b>2.000</b>	<b>20</b>	<b>0,6</b>	<b>2,5</b>	<b>5</b>	<b>H/2</b>	<b>H/2</b>	<b>6</b>
ZT3	E1, E2, E4, E5, R1R3, R4, A4, S1, S2, S6, S7, S10, C1	500	12	0,6	1,2	5	1+H/6	1+H/6	2
ZT3	C4	1.000	12	0,6	1,2	5	H/2	H/2	4
ZT3	S4	500	12	0,6	1,2	5	1+H/6	1+H/6	3
ZT3	H1	500	12	0,45	0,9	5	1+H/6	1+H/6	3
ZT3	H4	1.000	20	0,4	1	5	H/2>3	H/2>3	3
ZT3	H6	300	10	0,4	0,8	5	2	2	2
ZT3	H2	2.000	12	0,25	1,5	5	H/4>3	H/2	6
<b>ZT4</b>	<b>R2</b>	<b>2.000</b>	<b>15</b>	<b>0,6</b>	<b>2,5</b>	<b>5 ou 7</b>	<b>H/2</b>	<b>H/2</b>	<b>6</b>
ZT4	H1	360	12	0,4	1,5	5 ou 7	2+H/10	1,5+H/10	3
ZT4	H2	2.100	20	0,4	1,5	5 ou 7	2+H/10	H/2	5
ZT4	H4	2.100	20	0,4	1,5	5	2+H/10	1,5+H/10	3
ZT4	E1, E2, E4, R1, R2, I3, C1, S1, S4, S8S10, S11	360	12	0,4	1,5	5 ou 7	2+H/10	1,5+H/10	2

