

Ilha Comprida

PEDS

Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável

2 ANÁLISE E DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Índice

2.1	Introdução	005
2.2	Metodologia para o Desenvolvimento Sustentável	008
2.2.1	Premissa	009
2.2.2	Aspectos significativos do contexto	010
2.2.3	Conteúdo do plano estratégico	012
2.2.4	Oportunidades para avaliação e verificação	015
2.2.5	Conclusão	016
2.3	Diagnóstico Ambiental	017
2.3.1	Considerações Iniciais	018
2.3.2	Relatório de Levantamento Edafoambiental	024
2.3.2.1	Introdução	024

2.3.2.2	Descrição da Área	025
2.3.2.3	Metodologia de Trabalho	027
2.3.2.4	Resultado das Observações da Área	027
2.3.2.5	Solos Predominantes e sua Descrição	028
2.3.2.6	Legenda do Mapa de Solos do Município da Ilha Comprida	032
2.3.2.7	Conclusão	037
2.3.2.8	Bibliografia	038
2.3.3	Caracterização do Meio Biótico	040
2.3.4	Hidrografia	056
2.3.4.1	Formação	056
2.3.4.2	Conformação geral da drenagem	058
2.3.4.3	Hidrografia principal e secundária	062
2.3.4.4	Próximos desdobramentos	065
2.3.5	Caracterização dos Compartimentos Paisagísticos	066

2.4	Diagnóstico Social	068
2.5	Diagnóstico Econômico	072
2.5.1	Potencialidades Econômicas Regionais – Metodologia	073
2.5.2	Potencialidades Econômicas de Ilha Comprida	075
2.5.3	Potencial Turístico da Ilha Comprida	077
2.6	Considerações Parciais	078
2.7	Equipe Técnica	082

Ilha Comprida

PEDS

Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável

2.1 Introdução

2.1 Introdução

O presente relatório corresponde ao item 2.2.2 Análise e Diagnóstico Ambiental do Município de Ilha Comprida, dentro do trabalho maior denominado PEDS – Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável para o município, objeto de Convênio Nº 001/2012-APJ, firmado em 28 de março de 2012 entre a Prefeitura Municipal de Ilha Comprida e a FUPAM – Fundação para a Pesquisa em Arquitetura e Ambiente, com apoio à pesquisa aplicada oferecida pelo NUTAU/USP – Núcleo de Pesquisa em Tecnologia da Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo.

Esta fase do trabalho visa estender as atividades de compreensão da problemática da ilha de acordo com o estipulado pelo seu programa de elaboração, ou seja, a “descrição completa do sistema ambiental existente, elaborado através dos inventários efetuados. A análise de cada inventário e sua interação com os demais, assim como a superposição dos dados mapeados, permitem a identificação e avaliação da situação ambiental com finalidade de determinar a sua potencialidade, vocações e capacidade de suporte em função das atividades modificadoras do meio ambiente.”¹

Isto envolveu um extenso trabalho de campo, contatos e entrevistas com os técnicos da Prefeitura do Município da Ilha Comprida e outros órgãos governamentais, reuniões com a comunidade local e um número maior de registros iconográficos sobre a

¹Convênio Nº001/2012-APJ, página 2.

realidade local. Trata-se, portanto, de uma segunda aproximação à realidade ambiental, social e econômica da Ilha Comprida, mediante uma série de levantamentos complementares, análises dos mesmos e seu cruzamento, conforme apresentados nesse relatório 2 ANÁLISE E DIAGNÓSTICO AMBIENTAL, a seguir. Este trabalho estará agora alimentando a terceira etapa de trabalho, quando da definição de diretrizes para o desenvolvimento sustentável da ilha, sendo que, esse quadro será ainda complementado por novas informações e leituras analíticas que a equipe vem coletando e realizando, respectivamente.

Ilha Comprida

PEDS

Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável

2.2 Metodologia para o Desenvolvimento Sustentável

2.2 Metodologia de Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável

2.2.1 Premissa

O presente documento contém uma proposta sumária e preliminar, conteúdo e método para a formação de um "Plano Estratégico para o Desenvolvimento Sustentável".

Devido à amplitude e complexidade do tema que por sua natureza requer uma ampla comparação entre aspectos da ilha e o seu entorno, decidiu-se proceder em etapas, a fim de tornar mais explícitos e compartilhados os conteúdos, métodos e fases de elaboração do Plano.

Portanto, limitou-se a considerar, em linhas gerais, os conteúdos "macro" estratégicos do Plano, sendo que para inserir as políticas e intervenções, serão necessários estudos mais aprofundados e refinados, realizáveis somente através de um caminho compartilhado e concentrado.

Todos os principais atores sociais e institucionais atuantes na área da ilha incidirão em uma ação concentrada e coordenada, visando ao desenvolvimento local sustentável, embora, sem dúvida, vários agentes locais buscaram nos últimos anos, empreender iniciativas de projetos e reflexão, acompanhadas por momentos de confronto, mas muitas vezes, compartilhando de metas comuns sobre as quais se engajar.

O Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável deve ser anexado a estas iniciativas, com a capacidade de expressar uma visão de referência da realidade contextual, implementar as medidas políticas resultantes, e os meios, principalmente, para salvaguardar a oportunidade de seguir caminhos de desenvolvimento e, satisfazer as reais necessidades dos territórios. Deriva, portanto, de uma avaliação específica do estado de coisas em nível local, evitando-se o risco de se importar opções funcionais apropriadas para outras realidades.

Saber expressar a capacidade de pensar o futuro em termos consistentes e compartilhados é o elemento básico para salvaguardar a identidade de um território, mantendo o conceito de que essa identidade deve interagir com realidades externas, mas não ser degradada ou extinta a partir destes.

Em um Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável é desejável que adotemos um método baseado em um caminho comum, que busca criar um leque de opções para o desenvolvimento e garantir o apoio ativo dos agentes responsáveis pelas implementações de projetos.

2.2.2 Aspectos significativos do contexto

Para avaliar com precisão o contexto local é crucial realçar as características únicas da realidade, de acordo com uma abordagem, que se preocupa, sobretudo, em compreender as tendências, bem como focar os problemas e potencialidades. Essa reflexão é essencial para delinear caminhos ao desenvolvimento, que buscam o consenso, partilham apoio e participação, reunindo todas as condições necessárias

para determinar a utilidade dos processos de planejamento estratégico. Deve-se, obviamente, considerar atentamente todos os aspectos possíveis da situação no contexto da ilha, mas com foco nos mais importantes para compreensão da estratégia, a saber:

- A situação demográfica;
- A economia local e a produtividade dos setores;
- A situação do emprego;
- Níveis de renda;
- O sistema de negócios;
- Recursos para formação;
- A infra-estrutura e acessibilidade;
- A oferta de facilidades logísticas;
- Recursos humanos;
- Recursos para inovação;
- O patrimônio cultural e histórico;
- Os recursos energéticos;
- Recursos naturais e meio ambiente;
- Os recursos econômicos para a execução dos planos.

2.2.3 Conteúdo do plano estratégico

O Plano Estratégico para o Desenvolvimento Sustentável deve percorrer um caminho de confronto e conciliação para a sua definição, com foco no objetivo do desenvolvimento sustentável, definindo um conjunto de intervenções a curto e médio prazos, visando motivar componentes estruturais, socio-económicos e territoriais.

Deverá desenvolver uma abordagem e um plano de estratégia que, devido aos problemas emergentes e potenciais, seja capaz de definir ações integradas e sinérgicas.

Em termos gerais, em uma primeira aproximação, o sistema de conteúdo estratégico do plano, pode ser dividido em 5 "áreas de intervenção”:

Área 1 – O sistema territorial

A competitividade do território, a fim de determinar as economias internas e externas, depende do aprimoramento dos fatores de localização e principais atrativos. Estas iniciativas e investimentos, tanto em termos de infra-estrutura, meio ambiente e paisagem, representam um fator indissociável de atração, tanto para o desenvolvimento da vida residencial quanto para a produtiva.

Área 2 – O trabalho

A promoção e valorização do "capital humano" de um território é uma obrigação para qualquer intervenção política, que pode servir não só ao objetivo de defesa social, mas também, oferecer a oportunidade de criar condições para melhorar a empregabilidade dos moradores, num sistema mais apropriado de relação entre a demanda e a oferta de trabalho, com uma melhoria qualitativa da mão-de-obra e das habilidades disponíveis no próprio território.

Envolve também, o desenvolvimento de intervenções destinadas a melhorar o sistema educacional e a formação profissional em todos os níveis e a integração entre os sistemas universitários.

Área 3 – Empresas

A manutenção e o fortalecimento da produção local é uma defesa necessária de oportunidades de emprego e renda para os trabalhadores, de modo a apoiar a procura interna de toda a economia local.

Área 4 – Administração

O sistema econômico local deve estar habilitado a operar dentro de certas regras transparentes, isto é, em um sistema de garantias mútuas capazes de ajustar e resolver "as estruturas preferidas" entre as diferentes disciplinas portadoras de interesses legítimos.

É necessário promover medidas para simplificar os processos e sistemas de autorização necessários ao estabelecimento e desenvolvimento de investimentos produtivos no território, reduzindo o tempo e a adoção de responsabilidades específicas em matéria processual, e fornecendo acesso a um sistema de informação com base em modernas tecnologias.

Área 5 – Mercado Regional

Em um sistema de concorrência progressiva entre sistemas produtivos territoriais no contexto mais geral da globalização dos mercados, a atratividade de uma área sobre outra baseia-se em um mix, devidamente calibrado, de fatores como localização, fábricas, residências e "qualidade de vida". Estes, por si só, não são capazes de caracterizar a melhor "vantagem competitiva", se não forem devidamente promovidos e "vendidos" por meio de políticas específicas e eficazes para a comercialização em caráter regional. Devem ser adequados para estabelecer e fortalecer a promoção, tanto nacional como internacional e capazes de incentivar a produção e as oportunidades de investimento locais atraindo operadores e investidores.

2.2.4 Oportunidades para avaliação e verificação

Em paralelo, com o desenvolvimento e a integração do Plano, deve-se realizar uma avaliação ambiental, concebida como um processo iterativo no qual, pode-se identificar os limites, oportunidades, alternativas e esclarecer os critérios e opções para uma transformação sustentável.

O pressuposto no processo de pagamento do Plano de Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) permite definir algumas das questões avaliativas relacionadas a seguir:

1. Critérios e ferramentas para multidisciplinaridade dinâmica ambiental e de integração.
2. Agentes e mecanismos processuais de coordenação entre o processo de avaliação e o de implementação do projeto de transformação.
3. Modelos de Gerenciamento nas interações entre os diferentes setores, públicos e privados, envolvidos no processo de avaliação / decisão.
4. Avaliação técnica da interferência entre os vários componentes ambientais e as metodologias para a identificação da ação coletiva, com o desenvolvimento de modelos de avaliação e quantitativos, para os cenários de tomada de decisão, localização e monitoramento pró-ativo, implementação e os orçamentos finais.
5. Definição de indicadores e índices, que captam a complexidade dos impactos.
6. Compatibilidade entre a proposta de Plano Geral e a área sócio-econômica.

2.2.5 Conclusão

As operações do Plano Estratégico de Desenvolvimento englobam etapas e ações que podem ser resumidas em:

1. Processamento de documento estratégico preliminar;
2. Avaliação pública do documento;
3. Elaboração de instrumentos para monitoramento ambiental e do processo de implementação;
4. Implementação de programas ambientais;
5. Desenvolvimento do projeto e implementação do sistema.

Ilha Comprida

PEDS

Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável

2.3 Diagnóstico Ambiental

2.3 Diagnóstico Ambiental

2.3.1 Considerações Iniciais

A Ilha Comprida, localizada no Litoral Sul do Estado de São Paulo, no baixo Vale do Rio Ribeira, abriga enorme biodiversidade incluindo patrimônios naturais, arqueológicos, paisagísticos e culturais, motivo pelo qual vem sendo constantemente objeto de estudo em função de sua preservação e conservação.

Como exemplo, citam-se os trabalhos de gestão que vêm sendo desenvolvidos há vários anos no Litoral Sul pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, e outras instituições parceiras e em convênios com o IBAMA, em função da Proteção da Biodiversidade, do Desenvolvimento Sustentado e do Conhecimento Científico, por fazer parte da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA), reconhecida e demarcada pela UNESCO em 1991.

Componente da Área Piloto do Litoral Sul, estabelecida pelo Comitê da Reserva da Biosfera no Estado de São Paulo, além da implementação do Projeto de Execução Descentralizada (PED), que visa à implantação de diversos projetos de desenvolvimento sustentado para a região, uma das ações diretamente relacionadas à Ilha Comprida envolve a implementação do Pólo Ecoturístico do Lagamar. Trata-se de um projeto da Fundação SOS Pró-Mata Atlântica cujos objetivos envolvem principalmente ações que

promovam o ecoturismo sustentável entre os municípios de Iguape, Ilha Comprida, Pariquera-Açu e Cananéia através de trabalhos de conservação ambiental considerando a presença humana, a cultura e os valores das populações tradicionais e comunidades locais.

Embora a ocupação da ilha seja pré-histórica, conforme testemunho dos sambaquis existentes, o desordenado e acelerado crescimento, cuja especulação imobiliária se iniciou nos anos 50, tem comprometido a preservação da biodiversidade local e dos sítios arqueológicos. As dunas eólicas fósseis, por exemplo, as mais representativas deste litoral, sofrerão alterações profundas com a inevitável retirada da vegetação decorrente da expansão da cidade, pois intensifica os processos eólicos das areias visto a condição favorável por sua fina granulação, acelerando ainda mais os processos de erosão e sedimentação já ocorrentes.

Diversos fatores passaram a despertar o interesse dos mais divergentes segmentos da sociedade pela ocupação da ilha. De acordo com o IBGE, 1996, 37,2% da população residente nesta data, não residiam em 1991.

Ainda de acordo com o IBGE, em 1996 a população da Ilha Comprida totalizava 3.434 habitantes, em 2000 acusava uma população aproximada de 6.700 habitantes, enquanto que atualmente, a Ilha Comprida tem uma população aproximada de 9.000 habitantes (segundo dados apresentados no site oficial do IBGE – maio de 2012), sendo acrescida em cerca de 300.000 habitantes na alta temporada, período em que compreende os meses de dezembro a março.

Diante desta demanda, a ilha tem sido foco de grande especulação imobiliária. Algumas ações políticas voltadas para aumentar o seu coeficiente de ocupação foram promovidas, mas sem sucesso. Em 2002, foi proposta a revisão do decreto de regulamentação da APA Ilha Comprida, sendo rejeitada pelo CONSEMA diante do desconhecimento da capacidade de suporte do meio e “*em face do que estipula a nova lei sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação e os decretos sobre o assunto*”.²

Um dos grandes problemas ocasionados no período citado é o caos na infra-estrutura urbana mantido pela ação predatória da população flutuante, uma vez que não há ligação afetiva com este local tão frágil.

Tal fragilidade, que remete às suas origens, está relacionada a diversos fatores, como a granulação dos sedimentos, a baixa altitude e sua exposição à ação marítima.

A dinâmica natural de sedimentação de alguns trechos e avanço do mar em outros, acelerada por contribuições antrópicas, entre as quais se destaca a criação do Valo Grande, tem causado mudanças significativas principalmente o assoreamento e erosão de alguns trechos das margens do Canal do Mar Pequeno e o estreitamento na Ponta da Praia, porção norte do município.

Toda essa dinâmica sedimentar, seja ela por causa natural ou por influência da ação humana, pode ser vista nas imagens que se seguem. As primeiras mostram a dinâmica sedimentar ocorrida no intervalo de 10 anos do Pontal da Ilha, e na seqüência, uma série de imagens obtidas pela equipe de trabalho em visita de campo.

² Deliberação Consema 28/2003, de 11 de novembro de 2003.

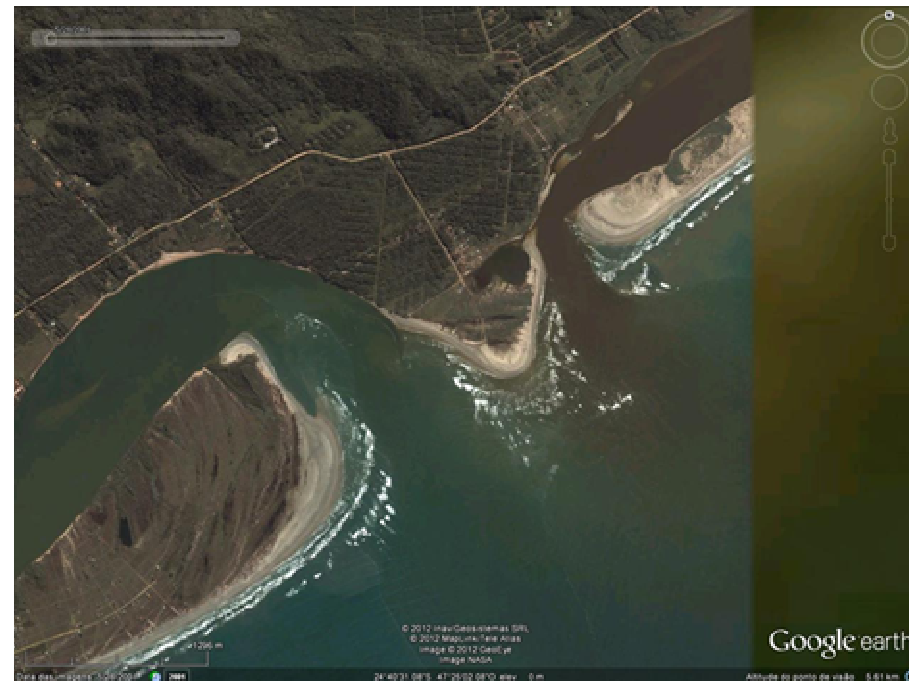


Imagem obtida através do aplicativo Google Earth com data de 2001.

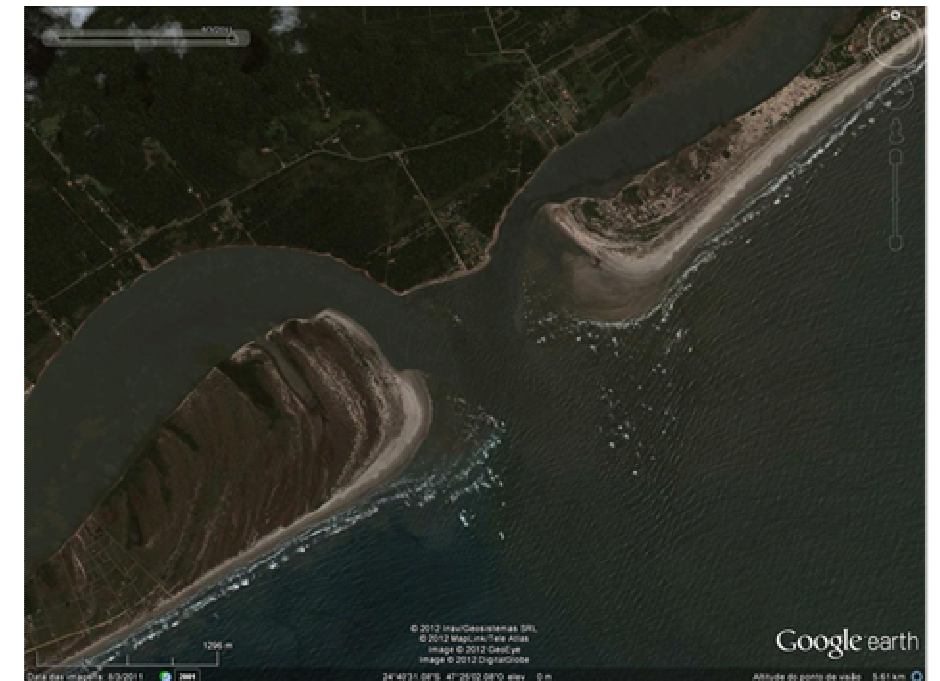


Imagem obtida através do aplicativo Google Earth com data de 2011.



Nas margens voltadas ao Mar Pequeno, na sua metade SW, há áreas erodidas nos trechos côncavos e a sedimentação propiciando o alargamento da área de mangue nos trechos convexos.



Formação de ilha originada do processo de sedimentação no Mar Pequeno.



Área próxima ao extremo NE, sendo erodida pelas ondas em proporções significativas, inclusive com a queda de edificações.



Outro ângulo, mostrando as conseqüências do avanço do mar na Ponta da Praia.

Nesta fase do trabalho, a partir das informações obtidas nas visitas ao local apoiadas em pesquisas bibliográficas, o foco principal foi o levantamento e análise dos principais conflitos existentes entre o zoneamento da APA e a realidade encontrada, suas distorções, seus pilares conceituais a serem defendidos e trabalhados visando a instauração de um novo modelo de ocupação.

Nesta complexidade de fatores sociais, ambientais e físicos, pode-se depreender e reafirmar que Ilha Comprida não tem aptidão físico-ambiental e infraestrutura para suportar o tipo de ocupação tradicionalmente implantado em cidades litorâneas brasileiras e, até certo ponto, já implantado no município que até hoje é afetado negativamente por este fato.

Conforme previsto na metodologia apresentada na fase anterior, a análise e diagnóstico constantes neste relatório, assim como os padrões da paisagem identificados, subsidiarão a definição dos compartimentos paisagísticos e as proposições a serem estabelecidas para as áreas de intervenção, assim como as possíveis atividades a serem exercidas em cada um dos compartimentos para, a partir daí, ser estabelecido o zoneamento e as diferentes ações necessárias à elaboração do PEDS.

2.3.2 Relatório de Levantamento Edafoambiental do Município de Ilha Comprida – SP

2.3.2.1 Introdução

A insuficiência de informações sobre os recursos de solos em um nível adequado tem, em diversas regiões do país, contribuído para a má utilização dos recursos naturais e, conseqüentemente, para a degradação das terras.

Nesse sentido, o mapa de solos e seu respectivo relatório técnico, constituem excelentes fontes de informações, permitindo a identificação, caracterização e visualização da distribuição geográfica dos solos e seus atributos. Permite assim, enfocar as condições ecológicas limitantes das terras e, por conseqüência, determinar o seu potencial de uso e manejo sustentáveis (EMBRAPA, 1995).

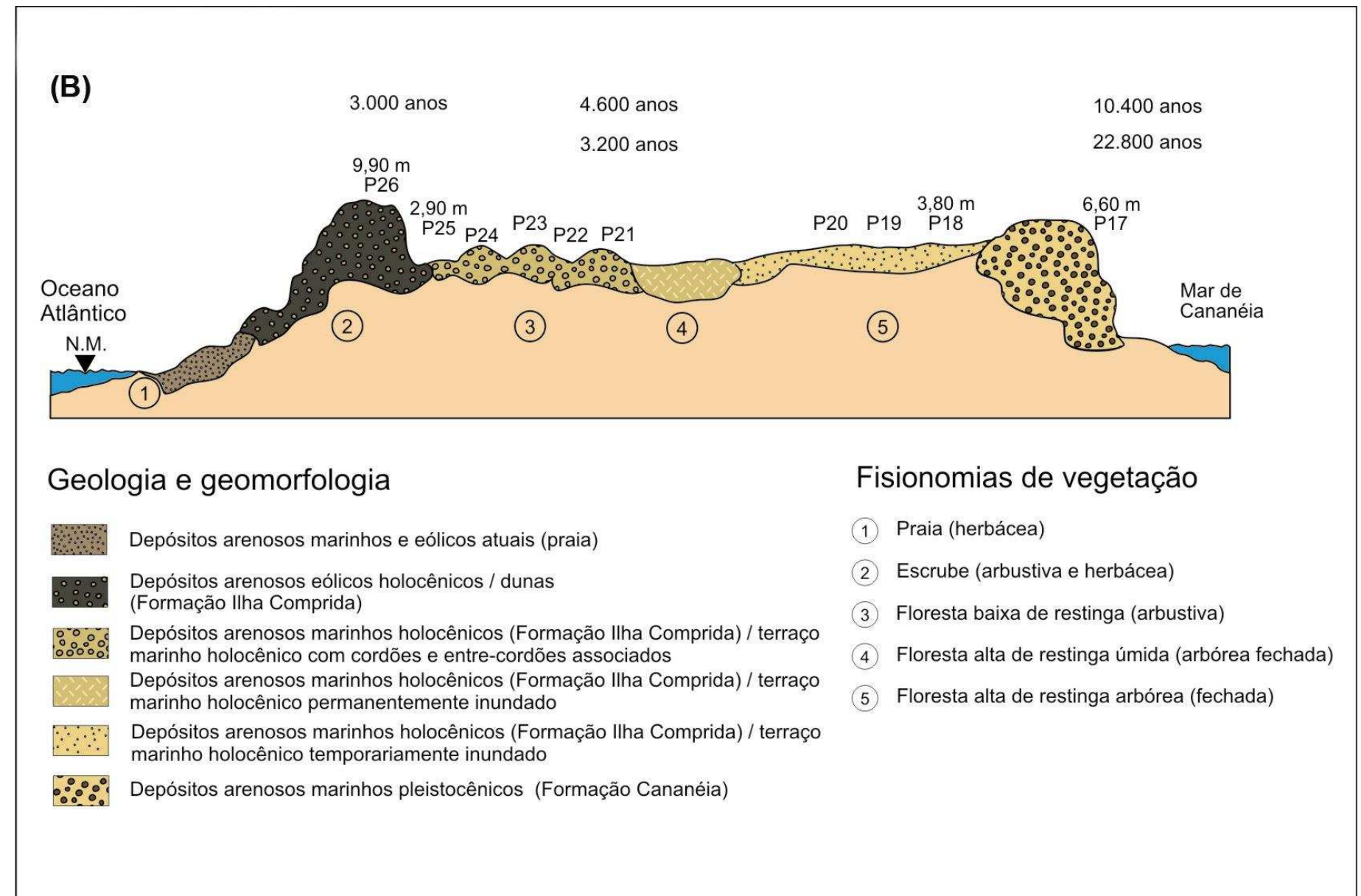
Ciente dos impactos negativos advindos da utilização dos recursos naturais à margem de um planejamento adequado de uso e ocupação das terras, elaboramos o mapa de reconhecimento dos solos do município de Ilha Comprida de modo a dar suporte ao planejamento de uso sustentável do município.

O principal objetivo deste trabalho foi, portanto, identificar, caracterizar e delinear os diferentes solos do município, com o intuito de contribuir para a elaboração do planejamento sustentável do município de Ilha Comprida.

2.3.2.2 Descrição da Área

A Ilha Comprida, localizada no litoral sul do Estado de São Paulo, é constituída de sedimentos arenosos quaternários, exceto para um pequeno morro constituído de rochas cristalinas, denominado de Morrete, e parte do extremo sul da ilha onde ocorrem sedimentos pleistocênicos. Dunas frontais holocênicas de até 10m de altitude e os cordões arenosos constituem as formas de relevo mais expressivas na ilha. É separada da ilha Cananéia ao sul por um canal lagunar denominado Mar Comprido ou Mar de Cananéia, e do continente, ao norte, pelo Mar Pequeno (SUGUIO; TATUMI; KOWATA, 1999). Martin e Suguio (1978) interpretaram-na como uma ilha-barreira relacionada a mudanças do nível do mar no Quaternário, cujo início de formação se deu a cerca de 6.000 a 7.000 anos atrás. Portanto, é um material de origem relativamente jovem, dentro das planícies costeiras existem vários tipos de ambientes ou unidades sedimentares quaternárias conforme pode ser observado na descrição da sua geologia e geomorfologia.

GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA



Topo sequência da geologia e geomorfologia de um cote transversal da Ilha Comprida (RIZZATO, 2008)

2.3.2.3 Metodologia de Trabalho

A etapa inicial do trabalho consistiu na avaliação do material cartográfico básico disponível para o delineamento da distribuição dos solos e no inventário e análise dos estudos sobre os componentes ambientais já realizados na região. Com este material procedeu-se à delimitação dos principais domínios fisiográficos do município de Ilha Comprida, que serviram de delineamento preliminar e programação da campanha no campo.

Na campanha de campo foram realizadas tradagens em vários pontos do município para identificação dos solos, o caminhamento foi feito de carro em estradas transversais ao maior eixo do município. A partir destas observações e informações de outros trabalhos realizados no município foi elaborado o mapa de reconhecimento dos solos do município da Ilha Comprida.

2.3.2.4 Resultado das Observações da Área

A vegetação predominante nessas áreas é genericamente denominada vegetação de restinga (Foto 9). A origem do termo restinga é polêmica (SUGUIO; TESSLER 1984). Uma das formas de emprego é no sentido botânico, segundo o qual ele representa um conjunto de comunidades vegetais fisionomicamente distintas, sob influência marinha e flúvio-marinha, ocorrendo sobre os depósitos arenosos costeiros (ARAÚJO; HENRIQUES, 1984). Esta será a conotação ao termo utilizada neste trabalho.

Nestes ambientes genericamente denominados de restinga, a podzolização é o processo pedogenético predominante. Os solos sob vegetação de restinga englobam

aqueles genericamente classificados como Espodossolos e Neossolos Quartzarênicos (OLIVEIRA; JACOMINE; CAMARGO, 1992). Esses últimos muitas vezes intermediários para Espodossolos (GOMES, 2005).

Considerando a sua estrutura e a dinâmica dos processos que garantem o equilíbrio do sistema ecológico, as restingas são especialmente frágeis frente às intervenções antrópicas.

Embora protegidos por lei, a pressão pelo uso agrícola e, sobretudo, urbano nesses ambientes se faz presente em muitos municípios litorâneos brasileiros e paulistas. Neste contexto, é necessário conhecê-los a fim de subsidiar a tomada de decisão quanto ao melhor manejo ambiental dessas áreas frágeis e submetidas à crescente pressão antrópica.

Os Espodossolos presentes na Ilha Comprida são Espodossolos mais jovens e mais bem drenados que os presentes na ilha de Cananeia e Bertioga, apresentam-se em avançado estágio de desmantelamento sugerindo que as condições edafoclimáticas atuais são desfavoráveis à sua gênese (RIZZATO, 2008).

2.3.2.5 Solos Predominantes e sua Descrição

CAMBISSOLO

Compreende solos constituídos por material mineral com horizonte incipiente subjacente a qualquer tipo de horizonte superficial, exceto hístico com 40cm ou mais de espessura, ou horizonte A, horizonte A chernozêmico, quando o B incipiente apresentar argila de atividade alta (Ta) e saturação por bases alta. Plintita e

petroplintita, horizonte vértico, se presente, não satisfazem os requisitos para Plintossolos, Gleissolos e Vertissolos, respectivamente.

Na área de estudo restrita à área denominada de Morrete, o solo classificado como Cambissolo HápticoTb (argila de atividade baixa) Distrófico associado a Afloramento de rocha sobre relevo ondulado.(Fotos 1 e 2)

ESPODOSSOLO

Compreende solos constituídos por material mineral com horizonte B espódico subjacente a horizonte eluvial E (álbico ou não), ou subjacente a horizonte A, que pode ser de qualquer tipo, ou ainda, subjacente a horizonte hístico com espessura insuficiente para definir a classe dos Organossolos. Apresentam, usualmente, sequência de horizontes A, E, B espódico, C, com nítida diferenciação de horizontes.

A cor do horizonte A varia de cinzenta até preta e a do horizonte E desde cinzenta ou acinzentada-clara até praticamente branca. A cor do horizonte espódico varia desde cinzenta, de tonalidade escura ou preta, até vermelha ou amarelada. A textura predominante destes solos é arenosa, são em geral muito pobres em fertilidade, moderadamente a fortemente ácidos, normalmente com saturação por bases baixa.

O horizonte B espódico é um horizonte mineral subsuperficial com espessura mínima de 2,5 cm, que apresenta acumulação iluvial de matéria orgânica, associada a complexos de sílica-alumínio ou húmos-alumínio, podendo ou não conter ferro.

Na área de estudo observou-se a presença de Espodossolo Ferrilúvico Órtico, Espodossolo Ferrilúvico Hiperespesso e Espodossolo Ferrihumilúvico, (fotos 3, 4 e 5).

O Espodossolo Ferrilúvico Órtico se caracteriza pela presença de horizonte B espódico do tipo B, que usualmente apresenta cores vivas de croma muito alto, indicando que os compostos de ferro são dominantes ou co-dominantes e que há pouca evidência de matéria orgânica iluvial, exceto por padrões descontínuos na transição entre os horizontes A ou E para o B espódico. Em geral, os horizontes identificados como Bs tem matiz de 5YR, 7,5YR ou 10YR, valor 4 ou 5 (no máximo 6), e croma 4 a 8.

O Espodossolo Ferrilúvico Hiperespesso possui as mesmas características do anterior, porém com a presença do horizonte espódico após 200cm da superfície do solo, enquanto que o Espodossolo Ferrihumilúvico se caracteriza pela presença de horizonte Bhs que apresenta expressiva iluviação de ferro e matéria orgânica, com matiz de 2,5YR a 10YR, valor/croma de $\frac{3}{4}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{4}{3}$ ou $\frac{4}{4}$. (EMBRAPA, 2006).

Em alguns pontos da área, este horizonte pode se apresentar sob a forma consolidada denominada “ortstein” (Bsm). Este se apresenta contínuo ou praticamente contínuo, fortemente cimentado por complexos organometálicos e/ou aluminossilicatos amorfos/ou compostos amorfos constituídos por diversas proporções de Al, Si e Fe. A consistência firme, ou extremamente firme, é geralmente independente do teor de umidade do solo, o que interfere sobremaneira na drenagem destes solos. (Fotos 3, 4 e 5).

NEOSSOLO QUARTZARÊNICO

Compreende solos pouco evoluídos constituídos por material mineral, ou por material orgânico com menos de 20 cm de espessura, não apresentando qualquer tipo de horizonte B diagnóstico, Horizonte glei, plíntico, vértico e A chernozêmico, quando

presentes, não ocorrem em condição diagnóstica para as classes Gleissolos, Plintossolos, Vertissolos e Chernossolos, respectivamente.

Apresentam sequência de horizontes A–C sem contato lítico dentro de 50 cm de profundidade, porém apresentando textura areia ou areia franca em todos os horizontes até, no mínimo, a profundidade de 150 cm a partir da superfície do solo ou até o contato lítico; são essencialmente quartzosos, tendo nas frações areia grossa e areia fina 95% ou mais de quartzo, calcedônia e opala e, praticamente, ausência de minerais primários alteráveis (menos resistentes ao intemperismo). (Foto 6)

Na área de estudo foi observada a presença de Neossolo Quatzarênico Órtico e Neossolo Quatzarênico Hidromórfico, que se diferenciam pela presença de horizonte hístico e/ou lençol freático elevado durante grande parte do ano, na maioria dos anos, imperfeitamente ou mal drenados no caso do Neossolo Quatzarênico Hidromórfico.

Na área temos a presença de Dunas associadas ao Neossolo Quatzarênico Órtico próximas às praias de Ilha Comprida, com algumas sendo usadas indevidamente conforme observado nas fotos 7 e 8.

MANGUE

Constituído de solos sedimentares que permanecem inundados por todo o ano sob vegetação característica de mangue, devido as condições em que se apresentam não há condições de separação e identificação destes solos sendo classificados com solos indiscriminados de mangue.

Ambiente de extrema importância para a vida marinha devendo ser preservado e quando necessário recuperado. (Foto 10)

Com base nas observações de campo e consulta a diversos trabalhos na área de estudo foi elaborado um mapa pedológico da área, sendo a seguir apresentada a descrição das unidades de mapeamento presentes na área.

2.3.2.6 Legenda do Mapa de Solos do Município de Ilha Comprida

CXbd– CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico + AFLORAMENTO DE ROCHA.

ESo1– ESPODOSSOLO FERRILÚVICO Órtico + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hidromófico.

ESo2_ ESPODOSSOLO FERRILÚVICO Órtico + ESPODOSSOLO FERRIHUMILÚVICO Hidromórfico + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hidromófico.

ESo3– ESPODOSSOLO FERRILÚVICO Órtico + ESPODOSSOLO FERRIHUMILÚVICO Hidromórfico + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hidromófico + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico

ESo4– ESPODOSSOLO FERRILÚVICO Órtico + ESPODOSSOLO FERRILÚVICO Hiperespesso + ESPODOSSOLO FERRIHUMILÚVICO Hidromórfico + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hidromófico.

ESo5– ESPODOSSOLO FERRILÚVICO Órtico + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico

ESo6– ESPODOSSOLO FERRILÚVICO Órtico + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico + ESPODOSSOLO FERRIHUMILÚVICO Hidromórfico + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hidromórfico.

ESo7– ESPODOSSOLO FERRILÚVICO Órtico + ESPODOSSOLO FERRILÚVICO Hiperespesso + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hidromórfico.

ESKg– ESPODOSSOLO FERRIHUMILÚVICO Hidromórfico + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hidromórfico.

RQo1– NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico com Dunas.

RQo2– NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico + ESPODOSSOLO FERRILÚVICO Órtico.

RQo3– NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico + ESPODOSSOLO FERRILÚVICO Órtico + ESPODOSSOLO FERRIHUMILÚVICO Hidromórfico.

RQo4– NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico.

RQg1– NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hidromórfico + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO + ESPODOSSOLO FERRIHUMILÚVICO Hidromórfico + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO.

RQg2– NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hidromórfico.

RQg3– NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hidromórfico + ESPODOSSOLO FERRIHUMILÚVICO Hidromórfico.

MANGUE– Solos indiscriminados de mangue



Foto 1: Afloramento de rocha na área conhecida como Morrete.



Foto 3: Espodossolo com detalhe na água de drenagem com cor avermelhada, devido à presença de ferro no horizonte Bs ou Bhs.

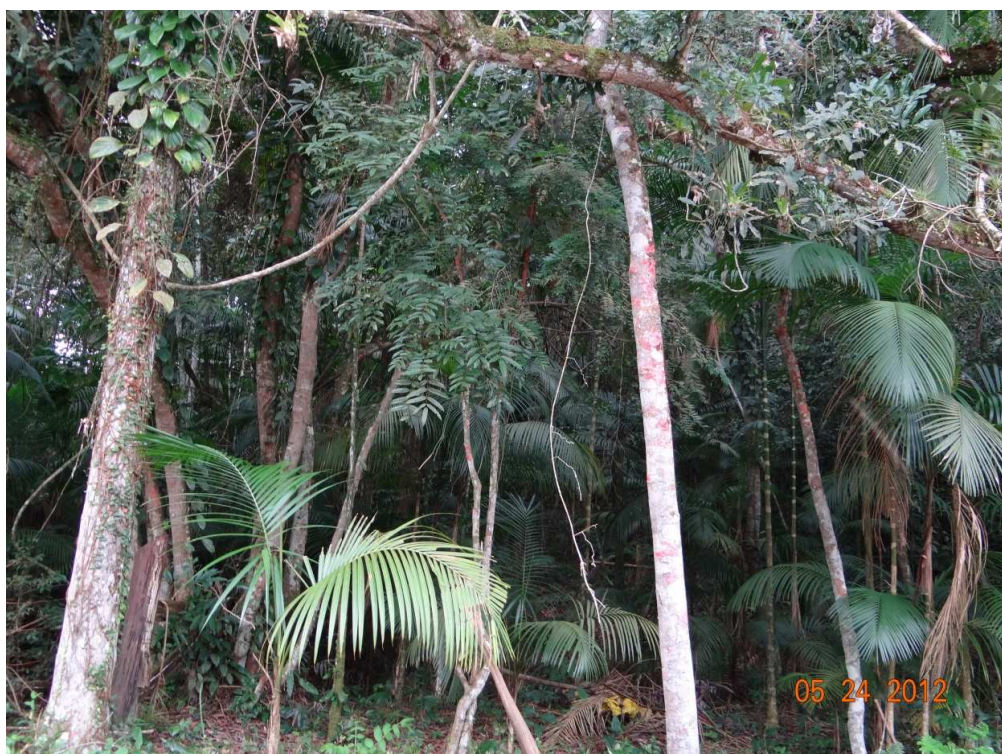


Foto 2: Vegetação com muito palmito sobre o Morrete.



Foto 4: Perfil de Espodossolo com presença do Bhs e lençol freático a 1,20m da superfície.



Foto 5: Vegetação sobre Espodossolo.



Foto 6: Perfil de Neossolo Quartzarênico Órtico com cactácea.



Foto 7: Casa construída sobre duna.



Foto 8: Duna com vegetação característica, importante para sua estabilidade.



Foto 9: Vegetação de restinga sobre Neossolo Quartzarênico Órtico

2.3.2.7 Conclusão

Os solos que dominam a Ilha Comprida apresentam como principal característica, devido à sua composição mineralógica, com domínio de material quartzoso, textura arenosa com pouca ou nenhuma agregação, além de serem solos muito pobres em nutrientes para as plantas e possuírem a capacidade de retenção de cátions restrita praticamente à matéria orgânica que se apresenta um pouco mais elevada na camada superficial o que se reflete no desenvolvimento da vegetação.

As áreas mal ou imperfeitamente drenadas evidenciam a presença de lençol freático próximo à superfície, devendo-se por isto, ter cuidados para não haver contaminação deste lençol.

Apesar da sua composição granulométrica indicar uma grande suscetibilidade à erosão, este problema não se evidencia devido estarem estes solos associados a relevo plano ou suave ondulado.

A área do Morrete é uma exceção aos tipos de solos dominantes na área, porém apresenta grande fragilidade em decorrência da associação de solo com pouca estrutura e relevo ondulado, sendo esta situação agravada quando a vegetação é suprimida.

A associação destes diversos fatores forma um ambiente bastante frágil e seu uso deve ser feito de maneira criteriosa, visando mitigar estes problemas de fragilidade ambiental.

2.3.2.8 Bibliografia

ARAÚJO, D. S. D.; HENRIQUES, R.P.B. **Análise florística das restingas do Estado do Rio de Janeiro.** In: LACERDA, L.D.; ARAÚJO, D.S.D.; CERQUEIRA, R.; TURQ, B. (Org.). **Restingas: origem, estrutura, processos.** Niterói: CEUFF, 1984. p. 37–48, 1984.

COELHO, M.R. **Caracterização e gênese de Espodossolos da planície costeira do Estado de São Paulo, SP.** 2008. 271p. Tese (Doutorado em Solos e Nutrição de Plantas) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2008.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Procedimentos normativos de levantamentos pedológicos.** Brasília : Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1995. 101 p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA), Centro Nacional de Pesquisa em Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.** 2. Ed. Brasília: EMBRAPA, Produção de informação; Rio de Janeiro: EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa em Solos, 2006. 306p.

GOMES, F.H. **Gênese e classificação de solos sob vegetação de restinga na Ilha do Cardoso–SP.** 2005. 107p. Tese (Doutorado em Solos e Nutrição de Plantas) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2005.

MARTIN, L.; SUGUIO, Ilha Comprida: um exemplo de ilha-barreira ligado às flutuações do nível marinho durante o Quaternário. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 30, 1978, Recife, Anais...Recife, 1978. V. 2. P. 905–912.

NASCIMENTO JÚNIOR, D.R. **Morfologia e sedimentologia ao longo do sistema praia-duna frontal de Ilha Comprida**, SP. 2006. 97p. Dissertação (Mestrado em Geologia Sedimentar) – Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2006.

OLIVEIRA, J.B.; JACOMINE, P.K.T.; CAMARGO, M.N. **Classes gerais de solos do Brasil: guia auxiliar para seu reconhecimento**. 2.ed. Jaboticabal: FUNEP, 1992. 201p.

SUGUIO, K.; TATUMI, S.H.; KOWATA, E.A. **The comprida island. Inactive dune ridges and their possible significance for the island. Evolution during the Holocene**, State of São Paulo, Brazil. Anais da Academia Brasileira de Ciência, São Paulo, v. 71, p. 623–630, 1999.

SUGUIO, K.; TESSLER, M.G. **Planícies de cordões litorâneos quaternários do Brasil: origem e nomenclatura**. In: LACERDA, L.D.; ARAÚJO, D.S.D.; CERQUEIRA, R.; TURQ, B. Restingas: origem, estrutura e processos. Niterói: CEUFF, 1984. P. 15– 26.

2.3.3 Caracterização do Meio Biótico

Na área urbanizada no Boqueirão Norte, ambiente bastante úmido, os terrenos aplainados e/ou aterrados propiciam a entrada do capim-gordura (ou capim-melado) (*Melinis minutiflora* – Poaceæ) e da samambaia-das-taperas (*Pteridium aquilinum* – Pteridaceæ) (Foto 1). Em alguns trechos com água empoçada e em outros com as poças já secas, há uma fina camada de algas escuras (cianofíceas) e muitos líquens. Duas coisas depreendem-se disto: a camada de algas é uma importante fixadora de Nitrogênio livre do ar (o que somente alguns microorganismos podem fazer, como algumas cianofíceas e bactérias) e os líquens são importantes indicadores da qualidade do ar. Da decomposição de ambos resulta a matéria orgânica que vai, paulatinamente, enriquecendo e modificando as características físico-químicas do solo. Isto quer dizer que nestes lugares está ocorrendo a primeira fase da sucessão ecológica sobre substrato arenoso (psamossere) e que o ar puro está sendo favorável a isso.

Em manchas de mata que sobreviveram ao desmate generalizado, observam-se:

Quaresmeira –	Tibouchina sp. –	Melastomataceæ,
Coco-de-tucum –	Bactris setosa –	Arecaceæ,
Jerivá –	Syagrus romanzoffiana –	Arecaceæ,
Tento-azul –	Abarema brachystachya –	Fabaceæ,
Capororoca –	Rapanea sp. –	Mirsinaceæ,
Clusia sp. –	Clusiaceæ (indivíduos masculino e feminino),	

Pau-pombo –	Tapirira guianensis –	Anacardiaceæ,
Bacupari –	Garcinia [Rheedia] gardneriana –	Clusiaceæ
Macela –	Achyrocline satureoides –	Asteraceæ,
Samambaia paludosa –	Blechnum serrulatum –	Blechnaceæ,
Carqueja –	Baccharis trimera –	Asteraceæ,
Quaresminha-da-restinga –	Tibouchina hirssutissima –	Melastomataceæ,
Canudo –	Ipomœa fistulosa –	Convolvulaceæ,
Corda-de-viola –	Ipomœa cairica –	Convolvulaceæ e
Gramma-agrião –	Dichondra microcalyx –	Convolvulaceæ

As praias desta área apresentam dunas baixas com caráter aparentemente desnudo, presença de lixo e de espécies exóticas (Fotos 2 e 3).

Em direção à porção Sul da Ilha os grandes blocos de concreto que assinalam os limites praias até a década de 1970, hoje afastados da linha da maré, atestam o alargamento da faixa praial. Desde então, o processo de deposição de material arenoso tem sido mais acelerado e, nos últimos quarenta anos, a berma tem sido, cada vez mais, deslocada para dentro dos níveis de marés. Não é para se admirar este fenômeno geológico. Alberto Ribeiro Lamago, em ‘O Homem e a Restinga’ (Rio de Janeiro, Ed. Lidador, 1974), legendando a foto 38 da página 82, diz textualmente: “ ... a vila de Gargaú, que, em 1927, em poucas semanas foi isolada do mar pela nova restinga de 100 metros de largura ... ”.

Pelo menos em um trecho da ilha, as areias da restinga são muito recentes, e a psamossere ainda está em fase inicial, não tendo ultrapassado o estágio herbáceo. Em vários pontos, aparecem pequenos trechos onde se podem observar as mesmas algas cianofíceas e os líquens idênticos àqueles que foram anotados nos terrenos próximos à área mais urbanizada.

Nota-se a ausência da primeira faixa de vegetação justamarítima que, em quase todo o litoral brasileiro, é caracterizada pela presença de *Blutaparon portulacoides* (Amaranthaceæ). Isto pode ser devido às fortes ressacas recentes.

Sobre a berma e as pequenas dunas localizadas no Boqueirão, os principais componentes vegetais da sucessão dunar são as espécies rastejantes, cujos estolões e raízes subterrâneas são eficientes elementos de fixação dos sedimentos arenosos (Foto 4).

Contam-se, entre eles,

Capim-da-praia –	<i>Sporobolus virginicus</i> –	Poaceæ,
Bredo-da-praia –	<i>Ipomœa alba</i> –	Convolvulaceæ,
Feijão-da-praia –	<i>Canavalia rosea</i> –	Fabaceæ e
Acariçoba –	<i>Hydrocotyle bonariensis</i> –	Araliaceæ.

Acompanhando estas espécies estoloníferas, ocorrem outras herbáceas igualmente heliófitas (resistentes às fortes insolações) e halófitas (resistentes à salsugem):

Alcaçus-da-praia –	<i>Polygala cyparissias</i> –	Polygalaceæ,
--------------------	-------------------------------	--------------

Alfavaca-da-praia –	Marsypianthes chamædrys –	Lamiaceæ,
Carqueja –	Baccharis trimera –	Asteraceæ,
Carrapicho-da-praia –	Acicarpa spathulata –	Calyceraceæ,
Tiririca –	Cyperus sp. –	Cyperaceæ,
	Oxypetalum sp. –	Asclepiadaceæ e
	Diodella radula –	Rubiaceæ.

Nos lugares mais úmidos, pela proximidade com os drenos do freático e das águas pluviais, aparecem o margaridão (*Sphagneticola trilobata* – Asteraceæ), a baleeira (*Cordia curassavica* – Boraginaceæ) e o palissandro-de-cipó (*Dalbergia ecastophyllum* – Fabaceæ). (Foto 5)

No percurso para a Ponta da Trincheira, na extremidade Sul da ilha, em todo o trecho urbanizado, as dunas possuem cobertura graminóide baixa, onde se destaca a profusão de casuarinas (*Casuarina equisetifolia* – Casuarinaceæ), a espécie australiana que acompanha a faixa litorânea por quilômetros. (Foto 6) A praia é segmentada por balneários, cujos limites não são muito distintos e que possuem núcleos de equipamentos de lazer praiano, especialmente bares/restaurantes muito frequentados no Verão. Ao final do asfalto, o percurso desvia para a esquerda e o deslocamento passa a ser feito sobre a larga faixa de areia da praia que, devido a granulometria muito fina das areias e o grau de umidade que mantem, permite o deslocamento frequente e seguro de veículos (Foto 7). Entretanto, esta não é uma prática que deva perdurar. O tráfego frequente de veículos é fator de compactação das areias, o que é

extremamente danoso para a vida microscópica (ou não) intersticial no meso e supralitoral. Ao longo do percurso, observam-se várias 'barras'. São locais por onde escoam, como pequenos riachos, as águas de brejos e lagoas interioranas da ilha, um complexo mecanismo de drenagem natural que não está suficientemente compreendido e demanda estudos hidrológicos na ilha como um todo. Pelas imagens aéreas, percebe-se que os cursos d'água são longitudinais à ilha e cuja dinâmica não é suficientemente conhecida. De qualquer forma, é notória a superficialidade do lençol freático, o que representa problemas no que se refere à ocupação.

Estas barras tornam inviável a passagem pela praia quando a maré sobe. Nos espaços entre ou próximos a elas, foram observadas várias aves, principalmente:

Garça-branca-grande – *Casmerodius albus*,

Garça-branca-pequena – *Egretta thula* e

Quero-quero – *Vanellus chilensis*.

A grande extensão de praias é frequentada por aves migratórias, das quais são observadas trinta-réis (*Sterna* [*Thalasseus*]) e batuíras (Fotos 12,13,14 ,15 ,16 e 17).

No lado da berma, a superfície arenosa é recoberta por vegetação de restinga (Foto 8). Ali aparecem esparsas construções, algumas muito simples, e desaparecem, quase por completo, as exóticas casuarinas. Em lugar delas surgem outros antropismos voluntários; são indivíduos muito esparsos de abricó-da-praia (*Labramia bojeri* – *Sapotaceæ*), exótica originária de Madagascar e de chapéu-de-sol ou amendoeira

(*Terminalia catappa* – Combretaceæ) igualmente malgaxe e asiática. Ao longe a restinga aparenta ter bom aspecto.

Na extremidade da ilha (Ponta da Trincheira), no trecho da linha-do-deixa, evidenciam-se detritos de *Avicennia schaueriana* (Acanthaceæ), *Dalbergia ecastophyllum* (Fabaceæ), *Laguncularia racemosa* (Combretaceæ), *Rhizophora mangle* (Rhizophoraceæ), *Schinus terebinthifolius* (Anacardiaceæ), *Terminalia catappa* (Combretaceæ), *Bombacopsis glabra* (Malvaceæ), *Crinum erubescens* (Amaryllidaceæ), *Calophyllum brasiliense* (Clusiaceæ), *Mucuna* sp. (Fabaceæ) e *Psidium* sp. (Myrtaceæ) entre outras. A parte superior da berma revela a presença de:

Aroeira ou pimenta-rosa – *Schinus terebinthifolius* (Anacardiaceæ),

Gravatá – *Bromelia antiacantha* (Bromeliaceæ),

Gravatá – *Billbergia* cf. *amœna* (Bromeliaceæ),

Abaneiro – *Clusia* cf. *criuva* (Clusiaceæ),

Erythroxylum cf. *ovalifolium* (Erythroxylaceæ),

Gaylussacia brasiliensis (Ericaceæ) e

Sambaibinha ou cipó-caboclo – *Davilla rugosa* (Dilleniaceæ).

Outro ponto, onde se podem observar matas de baixada (Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas) e pujantes manguezais (Vegetação com Influência Fluviomarinha) é o Porto da Balsa (foto 9). A estrada que leva até lá, implantada sobre aterro, é perpendicular à praia e passa pelas entradas que conduzem ao sambaqui, à direita e

ao Morrete, à esquerda. Em ambos os lados, há trechos alagados que, aparentemente, resultaram da construção da estrada que serviu como dique, represando águas que deveriam ter um escoamento lento. No percurso até o Porto da Balsa, havia, nas bordas das matas:

Guaimbé -	Philodendron bipinnatifidum -	Araceæ
Jacatirão -	Tibouchina sp. -	Melastomatácea
Samambaia-do-brejo -	Acrostichum sp. -	Pteridaceæ
Palmito -	Euterpe edulis -	Arecaceæ
Coco-de-tucum -	Bactris setosa -	Arecaceæ
Jerivá -	Syagrus romanzoffiana -	Arecaceæ
Cipó-lixá -	Davilla rugosa -	Dilleniaceæ
Guanandi -	Calophyllum brasiliensis -	Clusiaceæ
Abaneiro -	Clusia sp. -	Clusiaceæ
Embaúba -	Cecropia pachystachia -	Urticaceæ
Gravatá -	Vriesea sp. -	Bromeliaceæ
Pau-pombo ou tapiri -	Tapirira guianenseis -	Anacardiaceæ
Corruíra -	Senna pendula -	Fabaceæ

O Porto da Balsa constitui um lugarejo em que há residências e alguma infraestrutura turística (restaurante/bar). O ancoradouro está estabelecido sobre terreno de manguezais, que dali são observados em toda sua pujança, seja do lado ilhéu, seja do lado continental, no Município de Cananéia. Constata-se a presença das três espécies de mangues características da Região Sudeste:

Rhizophora mangle – Rhizophoraceæ

Avicennia schaueriana – Acanthaceæ

Laguncularia racemosa – Combretaceæ

Acompanhantes da franja de mangues, neste local, são:

Algodoeiro-da-praia – Hibiscus pernambucensis – Malvaceæ

Palissandro-de-cipó – Dalbergia ecastophyllum – Fabaceæ

Mulungu – Erithryna speciosa – Fabaceæ

No lavado (a área lamacenta, em frente ao manguezal, descoberta pela maré), há bancos de capim-do-mangue (Spartina alterniflora – Fabaceæ). São frequentadores desses manguezais:

Savacu – Nycticorax nycticorax

Maguari – Ardea cocoi

Colhereiro – Platalea ajaja

Garça-azul – Egretta cærulea

Guará – Eudocymus ruber

Além das muitas outras espécies típicas desse tipo de sistema ecológico, como o martim-pescador (*Ceryle torquata*) e as garças brancas.

Na área próxima ao Morrete, verifica-se a presença de altos indivíduos de pau-pombo emergentes de uma densa mata de baixada. Ali são frequentes as espécies que são observadas nas margens da estrada principal e ainda:

Camboatá – Cupania oblongifolia – Sapindaceæ,

Capororoca – Rapanea sp. – Sapindaceæ,

Umari – Couepia sp. – Chrysobalanaceæ,

Angelim – Andira sp. – Fabaceæ e,

nos lugares um pouco degradados, a

crindiúva – Trema micrantha – Cannabaceæ.

No sub-bosque, há uma boa camada de serrapilheira em que se observam plântulas de várias espécies, com especial destaque para os abundantes palmitos, e exemplares de *Coccocypselum* sp. de frutos azuis e o cipó pó-de-mico (*Mucuna pruriens* – Fabaceæ), cujas sementes estão presentes na linha do deixo da Ponta da Trincheira (Foto 10).

Também notável é o abundante epifitismo em que as Bromeliaceæ aparecem com preponderância. (Foto 11).



Foto 1: Na área urbanizada o ambiente bastante úmido, os terrenos aplainados e/ou aterrados propiciam a entrada de gramíneas .



Foto 2: As praias desta área apresentam dunas baixas com caráter aparentemente desnudo, presença de lixo e de espécies exóticas.



Foto 3: Presença de Casuarinas, espécie exótica e invasora em quase toda a orla da praia.



Foto 4: Sobre a berma e as pequenas dunas localizadas no Boqueirão, os principais componentes vegetais da sucessão dunar são as espécies rastejantes, cujos estolões e raízes subterrâneas são eficientes elementos de fixação dos sedimentos arenosos



Foto 5: Nos lugares mais úmidos, pela proximidade com os drenos do freático e das águas pluviais, aparecem espécies hidrófilas. Em primeiro plano: palissandro-de-cipó (*Dalbergia ecastophyllum*)



Foto 6 :No percurso para a Ponta da Trincheira, em todo o trecho urbanizado, as dunas possuem cobertura graminóide baixa, onde se destaca a profusão de casuarinas (*Casuarina equisetifolia* – Casuarinaceæ), a espécie australiana que acompanha a faixa litorânea por quilômetros



Foto 7: O tráfego de veículos na praia é fator de compactação das areias, o que é extremamente danoso para a vida microscópica (ou não) intersticial no meso e supralitoral.



Foto 8: No lado da berma, a superfície arenosa é recoberta por vegetação de restinga em bom estado de conservação.



Foto 9: Vegetação com Influência Fluviomarinha– manguezal na orla do Mar Pequeno.



Foto 10: No sub-bosque, em área próxima ao Morrete há uma boa camada de serrapilheira em que se observam plântulas de várias espécies, com especial destaque para os abundantes palmitos. Em primeiro plano, líquens no tronco, indicadores de ar puro.



Foto 11: Também notável é o abundante epifitismo em que as Bromeliaceæ aparecem com preponderância.

Nas fotos a seguir, exemplares de parte da avifauna observada nos diversos locais visitados em toda a Ilha:



Foto 12



Foto 13



Foto 14



Foto 15



Foto 16



Foto 17

2.3.4 Hidrografia

2.3.4.1 Formação

A Ilha Comprida é fruto da dinâmica marinha e origina-se na intrusão alcalina, conhecida localmente como Morrete, situada ao sul da ilha. A Formação Cananéia constituída por cordões arenosos que podem ser observados, inclusive por fotos aéreas e de satélite, deu-se pela chamada Transgressão Cananéia, uma invasão por subida do mar, há cerca de 120 mil anos, que ao regredir preencheu de sedimentos arenosos a base argiloarenosa. Uma nova fase de elevação do nível do mar, há cerca de 17.000 anos, moldou a drenagem sobre esses sedimentos previamente depositados.

No Holoceno, entre 5.100 e 3.500 anos antes do período atual, houve nova transgressão marinha (Transgressão Santos), que atingiu de 3,0 a 3,5 m acima do nível médio atual do mar, que penetrou nas áreas baixas formando um sistema de lagunas e erodindo a Formação Cananéia, associada a areias finas e muito finas, marinhas e que formam os cordões descritos anteriormente. O resultado dessa erosão ressedimentou-se formando os depósitos do Holoceno. Com a regressão, que se verifica desde 3.500 AP até os dias atuais, formam-se os cordões litorâneos regressivos, em diversos estágios, que definiram a drenagem principal da ilha: o rio Candapuí e seu principal afluente, o córrego Perequê. A Figura 1 mostra esta evolução

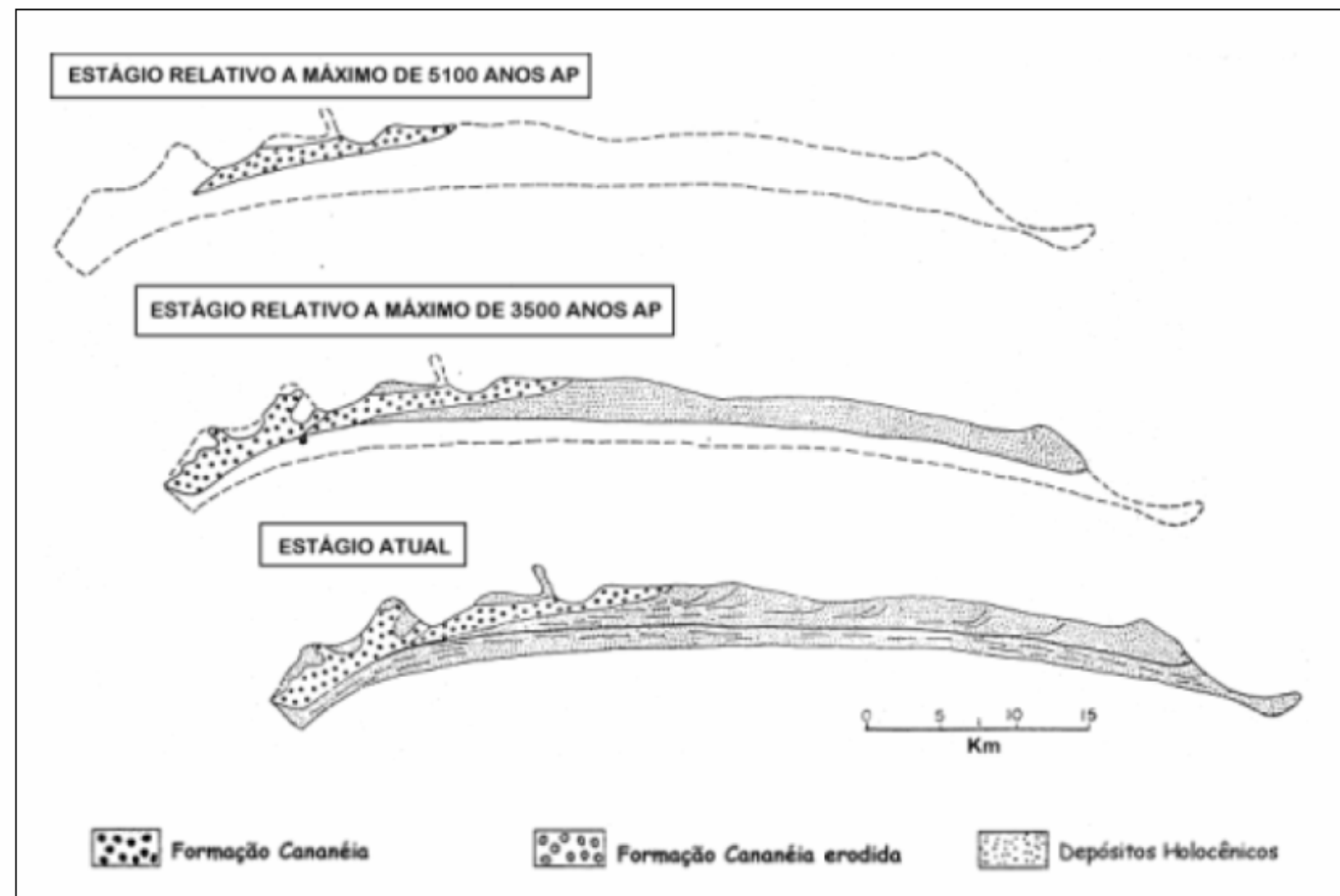


Figura 1 – Formação da Ilha Comprida segundo Suguio e Martin (1978)

2.3.4.2 Conformação geral da drenagem

Grosso modo, a Ilha Comprida pode ser separada em 5 ambientes principais: praias, dunas, Baixo Terraço (BT), Alto Terraço Marinho (TM) e mangue. A Figura 2 mostra a conformação transversal destes ambientes e os fluxos superficiais e subsuperficiais neles existentes.

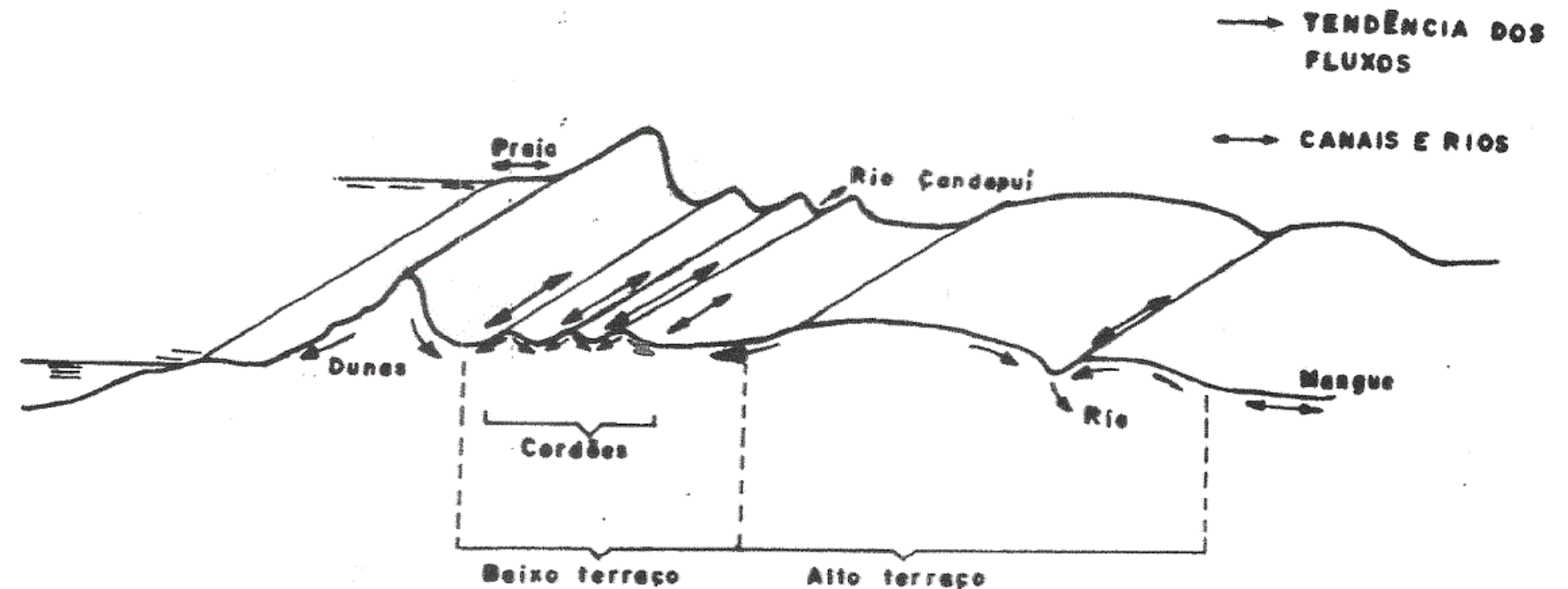


Figura 2– Fluxos superficiais e subsuperficiais interpretados – Ilha Comprida(Schulz, 1988)

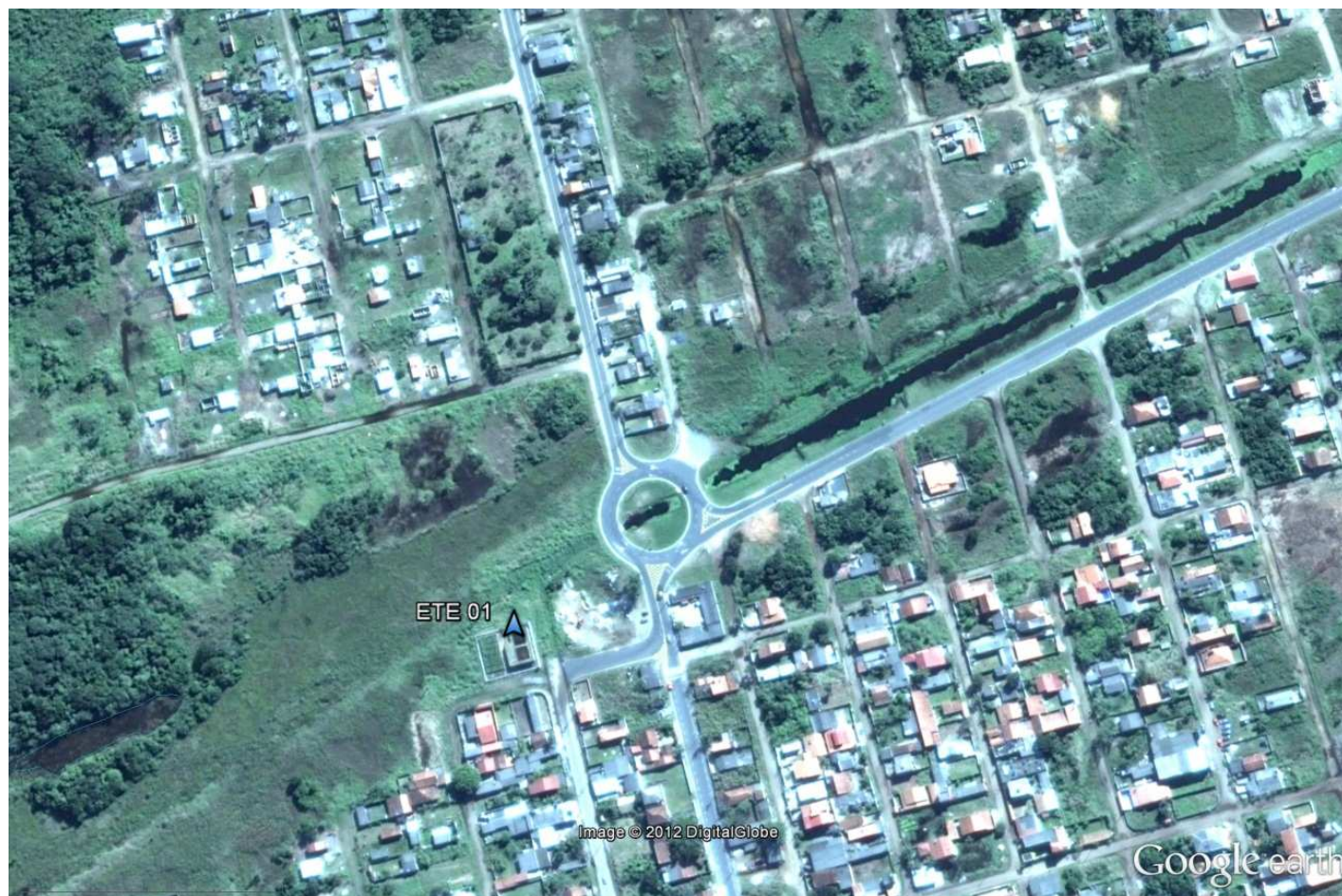


Figura 3– Imagem Google mostrando o canal antrópico do Rio Candapuí, a área da várzea e a lagoa à montante.



Figura 4 - Mostra o canal do Rio Candapuí Junto á ETE da Sabesp, que lança seus efluentes neste ponto



Figura 5 – Rio Candapuí constituído por área de várzea sem definição de canal.

Estas áreas alagadas eventualmente rompem os cordões arenosos das dunas e a tendência do escoamento em direção à praia forma as chamadas barras. Estas barras são geralmente associadas à presença de arruamentos realizados quando da implantação de loteamentos. As Figuras 6, 7e 8 apresentadas a seguir mostram uma destas barras, situadas na porção sul da ilha. A Figura 7, uma imagem Google, mostra o arruamento realizado no canto superior direito. Observe-se que a dinâmica marinha faz com que o curso dessa drenagem mude de direção, acompanhando a direção da praia, pois nos períodos secos há uma tendência de bloqueio da saída da água, pela deposição de sedimentos marinhos que tendem a reconstituir a praia, fazendo com que o fluxo mude sua direção.



Figura 6



Figura 8 – Mudança de direção do escoamento por tentativa de reconstrução da praia



Figura 7: Barra constituída a partir do arruamento com rompimento das dunas

2.3.4.3 Hidrografia principal e secundária

A hidrografia principal da Ilha Comprida é constituída pelo rio Candapuí, que atravessa a ilha no sentido longitudinal de uma ponta a outra, apresentando dois exutórios. Neste sentido, não é possível considerar-se esse rio como sendo um único rio, mas sim dois rios que percorrem a mesma depressão da área alagadiça do baixo terraço, descrito anteriormente. Em linguagem indígena o nome Candapuí é a junção de condé e puí, que significam respectivamente, enroscado e delgado, o que define bem as características desse rio, nos locais em que ele pode ser identificado como um canal.

O córrego Perequê, cujo significado (pirá-iquê) é o de entrada de peixes para desova em lagunares ou canais, corre paralelamente ao rio Candapuí em sentido oposto ao deste.

Ambos os cursos d'água são interligados por uma barra, como mostra a imagem apresentada na Figura 9.

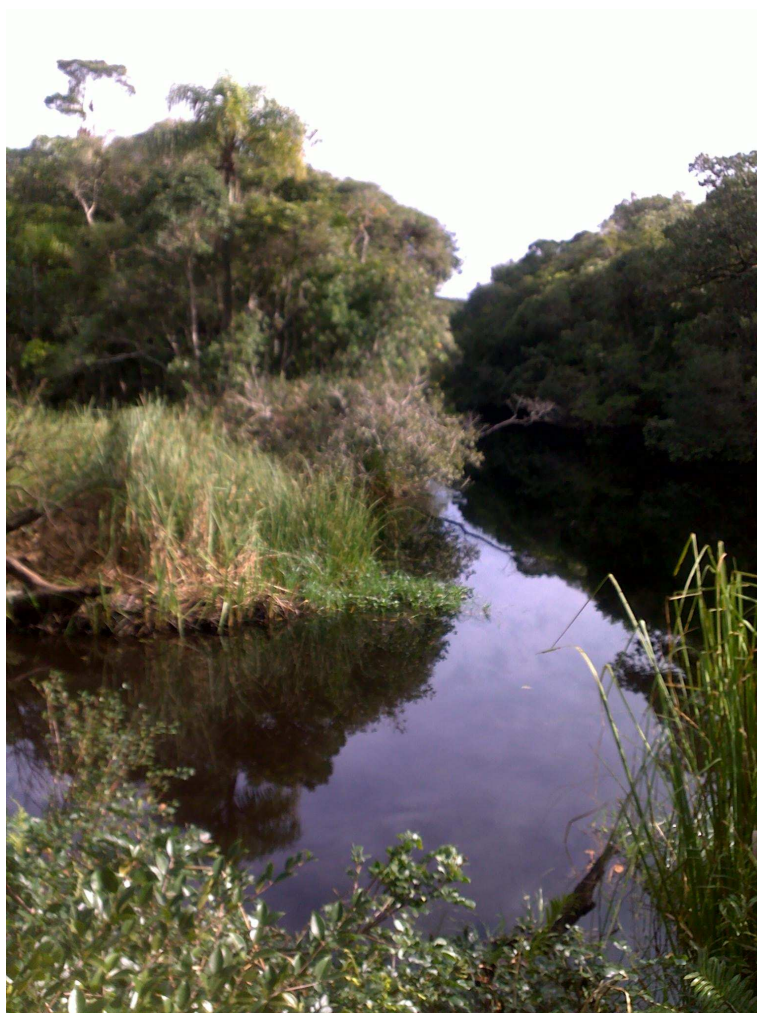


Figura 9 – Ligação entre os cursos d'água do rio Candapuí e do córrego Perequê no ponto em que o córrego Perequê aflui à barra.



Figura 10 – Confluência entre o córrego Perequê e a barra de ligação entre este, o rio Candapuí e o mar.

A hidrografia é constituída também pelo córrego Cavalo Sul, situado junto ao distrito de Pedrinhas na porção centro-sul da ilha, mostrado na Figura 10

A Figura 11 apresenta um aspecto do canal de drenagem urbano.



(a) Cana longitudinal



(b) Sangradouros da drenagem longitudinal

Figura 11 – Aspectos da drenagem urbana

2.3.4.4 Próximos desdobramentos

A realização do Plano Estratégico deverá requerer na área de recursos hídricos:

- delimitação das várzeas do rio Candapuí e do córrego Perequê;
- identificação, nos córregos situados na área de mangue, do trecho com influência marinha; e
- identificação da área de influência marinha em ambos os estuários do rio Candapuí.

Seria conveniente também a análise do Plano de Macrodrenagem de Ilha Comprida desenvolvido pela FCTH, que ainda não foi fornecido pela Prefeitura do Município.

Será necessário ainda aprofundar o conhecimento das características de qualidade da água do rio Candapuí e do córrego Perequê. Para tanto seria de grande valia uma campanha de análise de campo, com análise de campo de alguns parâmetros indicadores como Oxigênio Dissolvido, Salinidade, pH, Condutividade.

Outra questão que deverá ser levada em conta são os usos da água e as questões relativas ao saneamento básico e sua relação com a rede hidrográfica, principalmente no que tange ao despejo de efluentes domésticos e mesmo de efluentes tratados.

2.3.5 Caracterização dos Compartimentos Paisagísticos

Nenhuma paisagem natural é compartimentada. Os olhares que, na tentativa de segmentá-la, avançam do perto para o longe ou em inversa direção – seguindo abstratas linhas de visada esboçadas pelo próprio quadro natural, não conseguem definir fronteiras ou limites. A paisagem natural não pode ser compartimentada porque foi moldada em totalidade. Desde as origens dos tempos, interligaram-se, indissociavelmente, as peças formadoras, com tais relações de interdependência que os limites precisos não existem ou sua tenuidade escapa à percepção que só permite distinguir o todo como unidade.

Com finalidade meramente descritiva, os compartimentos paisagísticos que se procura identificar da Ilha Comprida são apenas um artificial procedimento metodológico para individualizar trechos da paisagem onde são realçados os aspectos ambientais e paisagísticos (físicos, bióticos e antrópicos), que em conjunto formam uma unidade dentro da leitura geral da paisagem. Descrição que se faz necessária, tendo em projeção futura as intervenções recuperativas e embelezadoras dos lugares mais degradados, bem como a implantação de outro tipo de paisagem: a cultural, a que resulta do imaginário e da inventividade. E esta deverá, pelas imposições daquela, estar em perfeito equilíbrio e integração com o que ainda remanesce dos elementos naturais.

No presente caso, os critérios adotados para definição desses compartimentos serão embasados nos aspectos relativos à tipologia, ocupação e usos, além da potencialidade de seus elementos naturais, de modo a propiciar, isoladamente e em

conjunto, subsídios para a efetivação da conceituação paisagística ambiental, em relação às propostas de urbanização.

Ilha Comprida

PEDS

Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável

2.4 Diagnóstico Social

2.4 Diagnóstico Social

O processo participativo iniciou-se com a pesquisa baseada em:

- estudo da legislação ambiental – leis e decretos relativos à APA Ilha Comprida e à APA Peruíbe, Iguape, Cananéia considerando que os moradores e os ecossistemas ultrapassam as divisas entre municípios e unidades de conservação;
- visita monitorada à Ilha e seu entorno com técnicos da Prefeitura;
- contato informal com membros do Governo Municipal e do Conselho gestor da APA Ilha Comprida;
- análise dos dados levantados – depoimentos, mapas, fotos.

Essa etapa forneceu os elementos para a preparação da atividade realizada em 04/06/12 no auditório do CRAS (Centro de Referência de Assistência Social) que coordena os programas sociais da Prefeitura, dividida em 2 etapas.

Pela manhã reunimo-nos com a equipe social do CRAS e estabeleceu-se um importante diálogo fazendo aflorar a complexidade da realidade sociocultural dos moradores da Ilha, os conflitos e contradições em relação ao meio ambiente, as limitações dos recursos públicos diante do volume de demandas relacionadas à saúde, educação, geração de renda, mobilidade/acessibilidade.

Afloraram também, de forma intensa, entre os gestores públicos dos programas sociais:

- a preocupação com os jovens adolescentes, sua formação e seus planos de vida e ameaça da entrada intensa do tráfico de drogas;
- o envolvimento afetivo dos participantes com a Ilha e a preocupação com as potencialidades e possibilidades de um desenvolvimento socioeconômico não predador dos recursos e das belezas naturais.

À tarde, tivemos uma reunião bastante densa com um grupo de moradores de diversas comunidades que já têm relações com o CRAS por meio dos diversos programas sociais. Diferentemente da etapa da manhã, afloraram nos diálogos as preocupações e carências relacionadas ao cotidiano dos moradores e pouca consciência e expectativas em relação às questões ambientais.

A apresentação de imagens relacionadas a experiências com participação popular de intervenções urbanas que harmonizam a ocupação urbana e os recursos naturais possibilitou que fosse iniciado um rico diálogo sobre as possibilidades de um desenvolvimento econômico adequado ao lugar recuperando, preservando e valorizando os recursos naturais para que Ilha Comprida seja cada vez mais bonita e acolhedora.

Ao final do dia acertamos a continuidade dos trabalhos – agenda, métodos e técnicas e outros procedimentos – para a viabilização de três oficinas, em três regiões da Ilha precedidas de vistoria nos locais.



Ilha Comprida

PEDS

Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável

2.5 Diagnóstico Econômico

2.5 Diagnóstico Econômico

2.5.1 Potencialidades Econômicas Regionais – Metodologia

Esse capítulo irá averiguar as potencialidades econômicas gerais de Ilha Comprida, baseada no Modelo de Análise de Potencialidades Econômicas Regionais do Estado de São Paulo, desenvolvida pela Agência Paulista de Promoção de Investimentos e Competitividade, que tem como principal objetivo identificar, com base na análise de fatores de atratividade estruturais, atividades que têm condições diferenciadas e favoráveis para serem desenvolvidas nos municípios do Estado de São Paulo.

As potencialidades melhores conceituadas serão aprofundadas, no decorrer do projeto.

No Modelo de Análise de Potencialidades Econômicas, as atividades analisadas foram associadas aos direcionadores pertinentes, considerando a avaliação da situação dos municípios em relação a estes direcionadores, estimou-se o potencial das mesmas, observando os seguintes conceitos:

Conceito Maior: Atividade não é realizada no município e o conjunto de fatores de atratividade é significativo ou a atividade já é realizada no município e existem fatores de atratividade significativos ou regulares.

Conceito Intermediário: Atividade não é realizada no município e o conjunto de fatores de atratividade é regular ou a atividade já é realizada no município, mas existem restrições de fatores de atratividade.

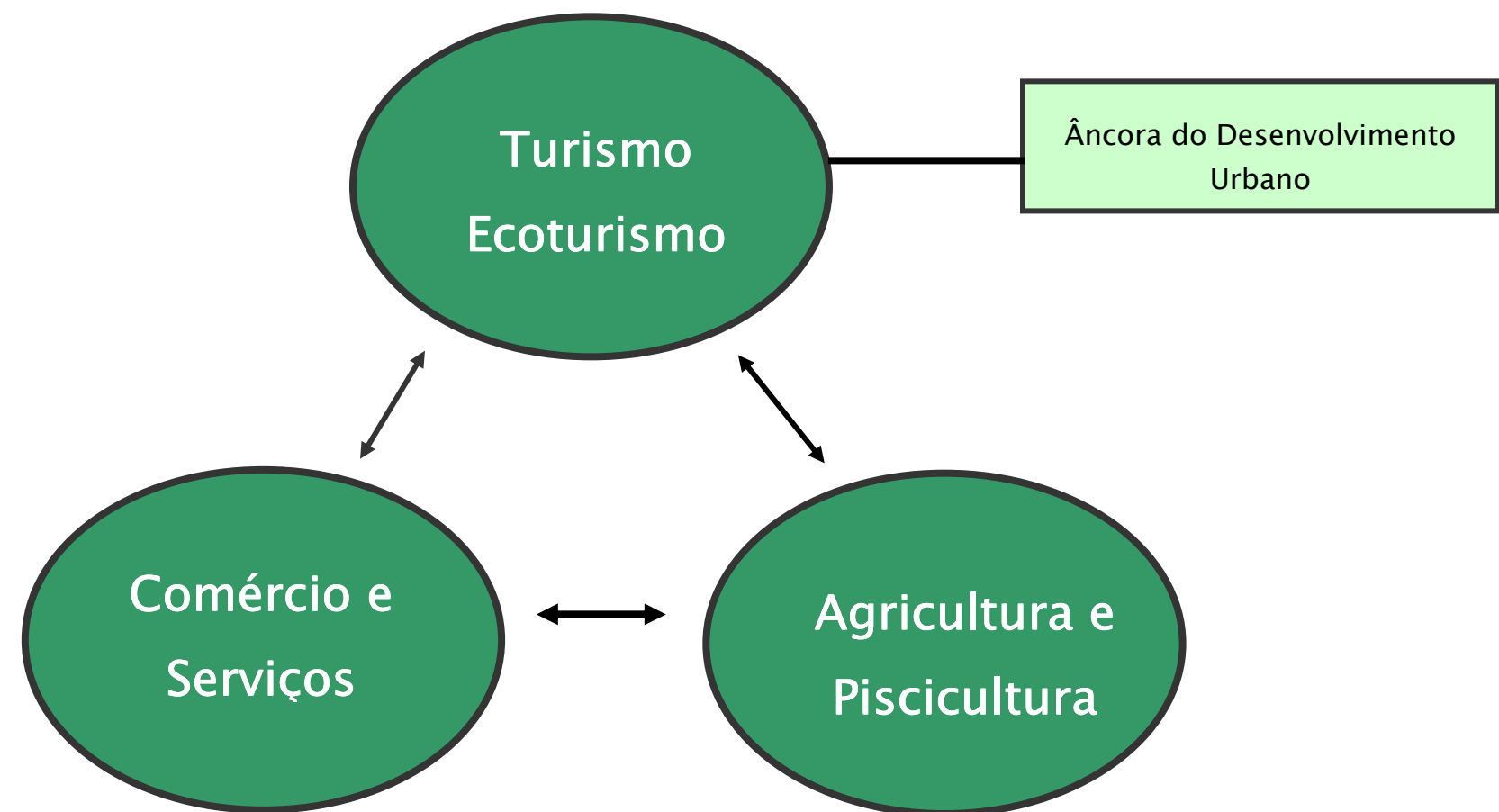
Conceito Menor: Atividade não é realizada no município e o conjunto de fatores de atratividade não é expressivo ou a atividade já é realizada no município, mas existem expressivas restrições de fatores de atratividade.

2.5.2 Potencialidades Econômicas de Ilha Comprida

Utilizando o Modelo de Análise de Potencialidades Econômicas como referência, Ilha Comprida destaca-se com os seguintes ramos de atividade:

- **Atividades com Conceito Maior:** Comércio varejista não-especializado, Comércio varejista de produtos alimentícios, bebidas e fumo, Comércio varejista de artigos culturais, recreativos e esportivos, Comércio varejista de produtos farmacêuticos, perfumaria e cosméticos e artigos médicos, ópticos e ortopédicos, Comércio varejista de produtos novos não especificados anteriormente e de produtos usados, Comércio ambulante e outros tipos de comércio varejista, Hotéis e similares, Outros tipos de alojamento não especificados anteriormente, Restaurantes e outros serviços de alimentação e bebidas, Serviços de catering, bufê e outros serviços de comida preparada, Agências de viagens e operadores turísticos, Serviços de reservas e outros serviços de turismo não especificados anteriormente, Atividades artísticas, criativas e de espetáculos, Atividades ligadas ao patrimônio cultural e ambiental, Atividades esportivas e Atividades de recreação e lazer.
- **Atividades com Conceito Intermediário:** Cultura da Banana, Cultura da Madeira e Cultura do Arroz.

- **Atividades com Conceito Menor:** as atividades não apresentadas anteriormente, são consideradas como conceito menor, não possuindo potencial econômico para sua exploração imediata no município.
- Esses fatores demonstram que a **Ilha Comprida** apresenta potencial de desenvolvimento econômico e urbano, focado em três grandes eixos:

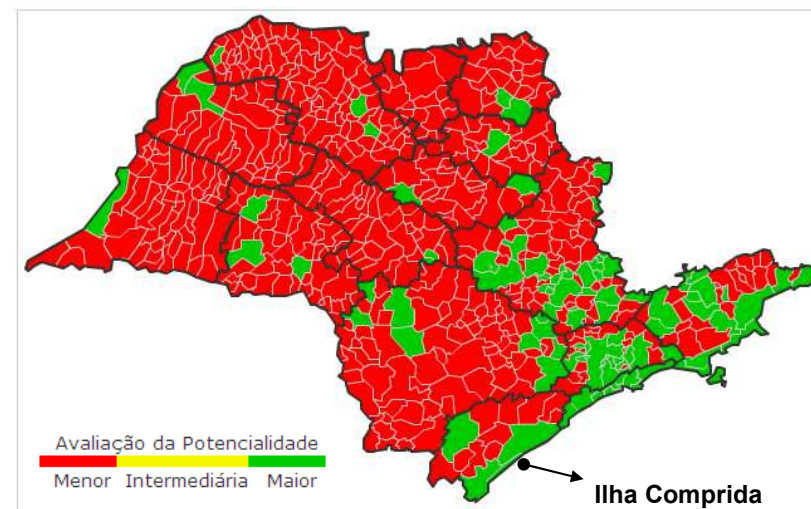


2.5.3 Potencial Turístico da Ilha Comprida

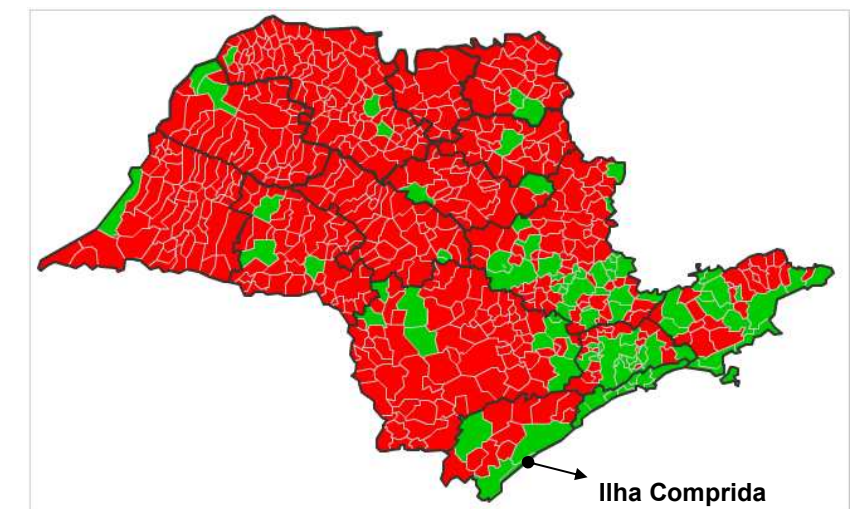
De acordo com a Agência Paulista de Promoção de Investimentos e Competitividade (Investe), o município de Ilha Comprida apresenta Maior Potencialidade para atividades de Hotéis e Similares e outras atividades de comércio e serviços atrelados ao desenvolvimento turístico, isso se deve principalmente:

- Ao fato do município estar localizado na faixa litorânea do Estado de São Paulo.
- Além de pertencer ao Polo Ecoturístico do Lagamar, que será detalhado nas próximas fases do projeto.

**Potencialidades Econômicas
Hotéis e similares.**



**Potencialidades Econômicas Agências
de Viagens e Operadores Turísticos**



Ilha Comprida

PEDS

Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável

2.6 Considerações Parciais

2.6 Considerações Parciais

No término dessa fase do trabalho podemos tecer algumas considerações, ainda que parciais, sobre a relação entre aspectos ambientais, sociais e econômicos que dizem respeito à Ilha Comprida, oriundos das análises e diagnósticos aqui apresentados e ilustrados.

Sobre as questões estritamente ambientais, o quadro aqui explicitado mostra um ambiente fragilizado pelas suas próprias características geológicas, hídricas e de fauna e flora. Um meio ambiente natural que, no entanto, tem resistido com bravura contra a ocupação sem planejamento e em boa parte predatória que loteadores e outros agentes do desenvolvimento imobiliário, impelidos em suas ações pela intensa demanda do turismo sazonal, e as comunidades de pescadores locais, com sua atividade intensiva de subsistência, vêm promovendo.

Estressado, o ecossistema da Ilha adverte que não poderá tolerar mais ocupações e exploração sem levar em conta essa sua fragilidade de origem, uma preocupação que conjuga os órgãos de proteção ambiental, impotentes na realidade contra os processos reais de degradação deflagrados por essa ocupação insensível aos limites naturais por causa de suas limitações nos recursos humanos necessários para uma fiscalização mais contundente.

Cabe ressaltar, nesse processo de contrastes que apontam para um cenário ambiental progressivamente afetado de forma negativa, o caráter dinâmico da própria conformação da Ilha, que vem apresentando mutações morfológicas capazes, por sua vez, de estabelecer um novo contorno físico para a mesma, em curto período de tempo.

As consultas sobre questões essencialmente sociais realizadas junto à população local e aos técnicos dos órgãos públicos interagentes nos planos municipal e estadual, revelaram existirem realidades socioeconômicas e culturais diferenciadas, e portanto posições antagônicas, que tornam a possibilidade de um planejamento ambiental mais rigoroso de difícil implementação, dadas as diversas percepções e expectativas sobre o próprio futuro da Ilha.

Nas análises das questões de cunho econômico surge com forte evidência um potencial de desenvolvimento com base à vocação turística da Ilha, com as ressalvas da sazonalidade já apontada, reforçadas pela perspectiva de aplicação de recursos financeiros oriundos da indústria emergente do Pré-Sal / Petrobrás, o que permite vislumbrar uma possibilidade de crescimento da economia local, ao longo das próximas décadas, com base numa sustentabilidade essencialmente terciária.

Fica, portanto, clara a natureza do problema: coexistência de um ambiente vulnerável, uma população com aspirações e culturas diferenciadas e um processo de desenvolvimento que se anuncia bastante intenso, pelo menos nas próximas décadas. E isso sobre uma base territorial em mutação, adicionando suas características

transformacionais aos fenômenos oriundos do aquecimento global e a elevação do nível dos oceanos, um problema a mais a afetar a intranquila Ilha.

Nesse contexto, podemos perceber a importância que um processo de ações de ataque e de defesa muito bem pensado, como num jogo de xadrez, para que cada lance possa levar a uma vitória geral que, nesse momento, parece altamente improvável, já que o adversário dificulta a partida com grande expertise.

Passamos, portanto, agora para uma nova fase do trabalho, na qual os possíveis cenários para esse embate venham ser esclarecidos para todas as partes pensantes desse jogo: dirigentes do poder público, representantes da comunidade e membros da classe empresarial, necessariamente elevados ao papel de protagonistas com a nossa ajuda, na definição de um rumo novo, sensível e inteligente, para que o adversário comum, oriundo dessa complexa mas empolgante contradição histórica, possa ser derrotado.

Ilha Comprida

PEDS

Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável

2.7 Equipe Técnica

2.7 Equipe Técnica

FUPAM – Fundação para a Pesquisa em Arquitetura e Ambiente

Prof. Dr. Gil Andrade, FUPAM

Coordenação Geral

Prof. Dr. Adilson Costa Macedo , FAU/USP e NUTAU/USP

Coordenação Social

Profa. Dra. Catharina Pinheiros de Lima, FAU/USP e NUTAU/USP

Arq. Caio Boucinhas, NUTAU/USP

Coordenação Ambiental

Arq. Sidney Schwindt Linhares, NUTAU/USP

Arq. Elaine Salles Biella

Arq. Andreia Araujo

Arq. Elizabeth Cohen

Arq. Daniele Puper

Consultores

Biólogo Ronaldo Fernandes de Oliveira

Engenheira Hidróloga Gisela Coelho

Engenheiro Agrônomo Nilson Rendeiro Pereira

Coordenação Econômica

Eng. Thomaz Assumpção, NUTAU/USP

Coordenação Identidade Visual

Prof. Dr. Issao Minami, FAU/USP, LABIM E NUTAU/USP

Arq. José Arnaldo Degasperi da Cunha

Consultoria Logística e Registros Fotográficos

Dr Bruno Pedro Giovannetti Neto, NUTAU/USP

Consultoria de Desenvolvimento Sustentável

Prof. Tit. Cesare Blasi, POLI/Milão

Prof. Tit. Gabriella Blasi, POLI/Milão

Apoio à Pesquisa Aplicada

NUTAU/USP – Núcleo de Pesquisa em Tecnologia da
Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Bruno Roberto Padovano

Estagiários FAU/USP e POLI/Milão

Davide Burgazzi

Federica Motta

Stefano Baggio

