

**MOSAICO DE UNIDADES DE
CONSERVAÇÃO
SERRA DO TABULEIRO E
TERRAS DE MASSIAMBU**

Número: **PL./0347.3/2008**
Origem: **Executivo**
Autor: **Governador do Estado**
Regime: **URGÊNCIA** Data Limite: **5/2/2009**

Reavalia e define os atuais limites do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, criado pelo Decreto nº 1.260, de 1º de novembro de 1975, e retificado pelo Decreto nº 17.720, de 25 de agosto de 1982, institui o Mosaico de Unidades de Conservação da Serra do Tabuleiro e Terras de Massiambu, cria o Fundo Especial de Regularização, Implantação e Manutenção do Mosaico - FEUC, e adota outras providências.

Volume A

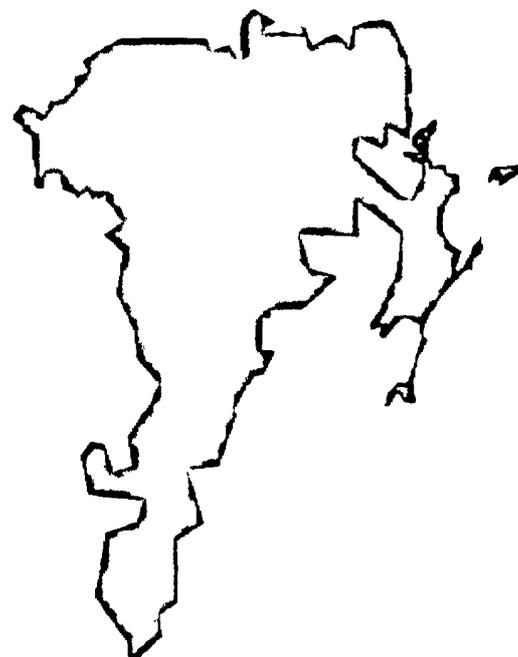


Volume

A

**MOSAICO DE UNIDADES DE
CONSERVAÇÃO
SERRA DO TABULEIRO E
TERRAS DE MASSIAMBU**

Contexto Técnico, Histórico e Socioambiental





MEMORIAL DESCRITIVO DO PLANO DE MANEJO DO SISTEMA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO SERRA DO TABULEIRO E TERRAS DE MASSAMBU



Mosaico de Unidades de Conservação

Serra do Tabuleiro e Terras de Massiambu

VOLUME A: CONTEXTO TÉCNICO, HISTÓRICO E SOCIOAMBIENTAL

Junho, 2008



EQUIPE TÉCNICA

Ricardo Luiz Scherer, Msc

Coordenador Técnico

Paulo Rebeschini, Msc

Analista do Meio Sócio Econômico

Leonardo Santarossa, Biólogo

Analista do Meio Biótico

Fábio Melo, Msc

Analista Meio Físico

Gisele Batista, Msc e Silvia Bortoluzzi, Msc - (GIS Cartografia)

Analista Cartográfico

Larissa Tagliari, Eng. (formando)

Suporte Técnico

VOLUME A: CONTEXTO TÉCNICO, HISTÓRICO E SÓCIOAMBIENTAL

Capítulo



Apresentação

- 1.1. Apresentação do volume
- 1.2. Introdução ao volume
- 1.3. Objetivos
- 1.4. Metodologia do trabalho

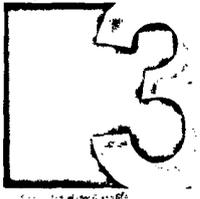
Capítulo



Conceitos e justificativa de criação da Unidade de Conservação

- 2.1. Apresentação do capítulo
- 2.2. O desenvolvimento sustentável e as UCs
- 2.3. Resgate dos considerandos
- 2.4. Uma concepção moderna e atualizada

Capítulo



Histórico da área e os principais conflitos

- 3.1. Apresentação do Capítulo
- 3.2. Os principais conflitos

Capítulo



Diagnóstico da Unidade de Conservação

- 4.1. Apresentação do capítulo
- 4.2. Meio físico
- 4.3. Meio biótico
- 4.4. Caracterização socioeconômica



Capítulo



Análise da situação jurídica da Unidade de Conservação

- 5.1. Introdução
- 5.2. Metodologia utilizada
- 5.3. Noções introdutórias
- 5.4. Unidade de Conservação denominada PEST
- 5.5. Reavaliação e readequação do PEST como Mosaico
- 5.6. Conclusão

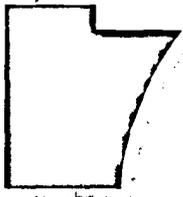
Capítulo



Alternativas e propostas existentes

- 6.1. Propostas existentes
- 6.2. Discussão da proposta da STCP para Zonas Prioritárias
- 6.3. Descrição e análise das Zonas Prioritárias

Capítulo



Referências

- 7.1. Referências bibliográficas
- 7.2. Legislação citada no relatório
- 7.3. Instituições, Empresas e Profissionais consultados

LISTA DE FIGURAS E TABELAS



Figuras

- Figura 1.1 – Fluxograma dos Procedimentos Metodológicos*
- Figura 4.1 – Esboço Geológico-geotectônico de Santa Catarina com Destaque para a Área em Estudo.*
- Figura 4.2 – Seção Esquemática Representativa dos Sistemas Depositionais Presentes na Planície Costeira.*
- Figura 4.3 – Mapa Geológico Regional para a Área Estudada.*
- Figura 4.4 – Tômbolo e Promontório da Área de Estudo.*
- Figura 4.5 – Restingas na Localidade.*
- Figura 4.6 – Forma de Dunas em Cadeia Transversal de Barcanas (a), Cadeia Longitudinal Simétrica de Duna Seif (b), e em Barcana (c).*
- Figura 4.7 – Barlavento e Sopravento.*
- Figura 4.8 – Litólico de Rochas Graníticas.*
- Figura 4.9 – Região de Areias Quartzosas da Localidade*
- Figura 4.10 – Região de Areias Quartzosas da Localidade*
- Figura 4.11 – Região de Solos Orgânicos Encontrado na Localidade.*
- Figura 4.12 – Região de Solo Podzol Hidromórfico na Localidade.*
- Figura 4.13 – Dunas Encontradas na Localidade*
- Figura 4.14 – Pontos de Identificação e Coleta de Amostras para Ensaios Laboratoriais com Base no Mapa Geotécnico Gerado.*
- Figura 4.15 – Interpretação Simplificada das Unidades Geotécnicas Encontradas na Localidade.*
- Figura 4.16 – Sondagem Mista Realizada em Unidade Cambissolo de Substrato Granito.*
- Figura 4.17 – Presença de Matações na Estimativa de Unidade Geotécnica Cambissolo de Substrato Granito.*
- Figura 4.18 – Início de Processo de Ravinamento na Unidade Cg*
- Figura 4.19 – Diques de Diabásio Presentes na Área de Estudo.*
- Figura 4.20 – Ensaio de Sondagem Rotativa em Litólico de Substrato Granito.*
- Figura 4.21 – Solo Litólico de Substrato Granito.*
- Figura 4.22 – Talude de PVg Analisado – Coleta de Amostras para Ensaios Laboratoriais*
- Figura 4.23 – Localização do Ponto de Estudo 01 com Base no Mapa de Estimativas de Unidades Geotécnicas*



- Figura 4.24 – Película Orgânica que Protege a Superfície do Horizonte do Processo Erosivo
- Figura 4.25 – Minerais de Coloração Clara Presente em Forma de Veios no Horizonte C da Unidade PVg.
- Figura 4.26 – Curva Granulométrica do Horizonte C da Unidade PVg.
- Figura 4.27 – Gráfico Interpretativo do Limite de Liquidez (LL)
- Figura 4.28 – Curva de Compactação do Solo
- Figura 4.29 – Gráfico de CBR
- Figura 4.30 – Amostras Ensaaiadas com Base na Metodologia MCT.
- Figura 4.31 – Amostras Ensaaiadas com Base na Metodologia MCT.
- Figura 4.32 – Amostra após o Ensaio de Perda de Massa por Imersão.
- Figura 4.33 – Perfil típico da Unidade Geotécnica Solos Aluviais de Substrato Sedimentos Quaternários.
- Figura 4.34 – Relevo Onde é Encontrada a Unidade AQsq.
- Figura 4.35 – Unidade AQsq Encontrada na Localidade.
- Figura 4.36 – Estimativa de Unidade Geotécnica AQPsq.
- Figura 4.37 – Curva Granulométrica da Unidade AQPsq e AQPsq
- Figura 4.38 – Estimativa de Unidade Geotécnica HPsq Coletada Através de Tradagem no local de Estudo (foto A).
- Figura 4.39 – Estimativa de Unidade Geotécnica HPsq Coletada Através de Tradagem no Local de Estudo (foto B).
- Figura 4.40 – Curva Granulométrica da Unidade HPsq.
- Figura 4.41 – Curvas Granulométricas Unidas das Unidades AQsq, AQPsq e HPsq.
- Figura 4.42 – Aquíferos Presentes na Área de Estudo.
- Figura 4.43 – Taxa de Infiltração em Solos de Alteração Granítica.
- Figura 4.44 – Taxa de Infiltração em Solos Inconsolidados Atuais de Sedimentação Marinha e Aluvionar.
- Figura 4.45 – Bacias Hidrográficas na Porção Considerada.
- Figura 4.46 – Áreas Requeridas para Pesquisa e Lavra Mineral na Região da Microbacia do Rio da Madre e seu Entorno
- Figura 4.47 – Balanço Hídrico do Local com Base na Precipitação e Evapotranspiração da Estação Florianópolis.
- Figura 4.48 – Os Biomas Continentais Brasileiros
- Figura 4.49 – Recorte do Mapa do IBGE de 2004
- Figura 4.50 – Mapa Fitogeográfico de Santa Catarina, 1978
- Figura 4.51 – *Equisetum giganteum*
- Figura 4.52 – *Spartina densiflora*; *S. alterniflora*

- Figura 4.53 - *Rhizophora mangle*; *Laguncularia racemosa*
- Figura 4.54 - *Clethra scabra*
- Figura 4.55 - *Podocarpus sellowii*; *Drimys brasiliensis*
- Figura 4.56 - Bromeliáceas; Orquidáceas
- Figura 4.57 - *Tibouchina* Spp; *Chusquea* spp
- Figura 4.58 - *Araucaria angustifolia*
- Figura 4.59 - Mapa Vegetação Original
- Figura 4.60 - *Ornithotephalus reitzii*; *Philodendron renauxii*
- Figura 4.61 - *Anthurium pilonense*; *Laelia purpurata*
- Figura 4.62 - *Equisetum giganteum*
- Figura 4.63 - *Ipomoea pés-caprae* ssp. *Brasiliensis*; *Hydrocotyle bonariensis*
- Figura 4.64 - *Paspalum vaginatum*; *Dalbergia ecastophyllum*
- Figura 4.65 - *Schinus terebinthifolius*; *Lithraea brasiliensis*
- Figura 4.66 - *Psychotria alba*; *Butia capitata* var. *odorata*
- Figura 4.67 - *Clusia criuva*; *Cereus peruvianus*
- Figura 4.68 - Mapa da Vegetação Atual da UC
- Figura 4.69 - *Geothlyps aequinoctialis*; *Cyanocorax caeruleus*
- Figura 4.70 - *Phalacrocorax brasilianus*; *Egretta caerulea*
- Figura 4.71 - *Conoposhaga melanops*; *Xiroxiphia caudata*
- Figura 4.72 - *Stephanophorus diatematus*
- Figura 4.73 - *Didelphis aurita*
- Figura 4.74 - *Sciurus ingrami*; *Echimys dasytrix*
- Figura 4.75 - *Alouatta fusca*; *Cebus apella*
- Figura 4.76 - *Cerdocyon thous*; *Procyon cancrivorus*
- Figura 4.77 - *Nasua nasua*; *Eira barbara*
- Figura 4.78 - *Lontra longicaudis*; *Puma concolor*
- Figura 4.79 - *Apirus terrestris*
- Figura 4.80 - *Mazama americana*
- Figura 4.81 - *Panthera onça*; *Tayassu pecari*
- Figura 4.82 - *Tayassu tajacu*; *Blastocerus dichotomus*
- Figura 4.83 - Gráfico Evolução da População Total, Urbana e Rural - 2000-2007
- Figura 4.84 - Gráfico Rendimento Médio das Lavouras - 2006
- Figura 4.85 - Armação de Garopaba retratada por Debret
- Figura 4.86 - Mapa Fundiário



Tabelas

- Tabela 2.1 – Unidades de Proteção Integral
- Tabela 2.2 – Unidades de Uso Sustentável
- Tabela 3.1 – Variação Populacional dos Municípios do Parque. 1970/2007
- Tabela 3.2 – Áreas Desanexadas pelo Decreto nº 8.857, de Setembro de 1979
- Tabela 4.1 – Dados de Precipitação Média Anual e Erosividade Mensal e Anual em Milímetros dos Municípios de São Bonifácio (S.B.), Florianópolis (FL.), Palhoça (PL.) e Santo Amaro da Imperatriz (S.I.)
- Tabela 4.2 – Frações Granulométricas da Unidade PVg
- Tabela 4.3 – Valores para a Determinação do Limite de Plasticidade (LP)
- Tabela 4.4 – Valores para a Determinação do Limite de Liquidez (LL).
- Tabela 4.5 – Frações Granulométricas das Unidades AQsq e AQPsq.
- Tabela 4.6 – Frações Granulométricas da Unidade HPsq.
- Tabela 4.7 – Caracterização do Esgoto Sanitário de Porto Alegre, RS.
- Tabela 4.8 – Composição do lixo de São Paulo, 1979.
- Tabela 4.9 – Classificação da Vulnerabilidade do Aquífero Cristalino Fraturado.
- Tabela 4.10 – Modelo de Classificação da Vulnerabilidade do Aquífero dos depósitos Sedimentares Inconsolidados.
- Tabela 4.11 – Microbacias da Área Estudada
- Tabela 4.12 – Listagem dos Processos Legais de Pesquisa e Lavra Mineral em Tramitação no DNPM, na Área da Microbacia do Rio da Madre Entorno do PEST.
- Tabela 4.13 – Fórmula Geral do Balanço Hídrico para o Local Analisado com Dados da Estação Meteorológica Florianópolis.
- Tabela 4.14 – Percentual de Mata Atlântica Remanescente em alguns Municípios de Santa Catarina
- Tabela 4.15 – Remanescentes Florestais de Santa Catarina
- Tabela 4.16 – Tamanho das Áreas Degradadas dentro do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. Outubro 2000.
- Tabela 4.17 – Áreas das Tipologias Vegetacionais Anteriores e Atuais no Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. Outubro 2000
- Tabela 4.18 – Índice do Desenvolvimento da Educação Básica Parâmetros para Avaliar o Desempenho dos Indicadores da Educação
- Tabela 4.19 – Indicadores de Desenvolvimento Saneamento Parâmetros para Avaliar o Desempenho do Saneamento – IDSAN 2006

- Tabela 4.20 – *Indicadores do Desenvolvimento Saúde Parâmetros para Avaliar o Desempenho dos Indicadores da Saúde – IDSAÚDE 2006*
- Tabela 4.21 – *Níveis de Desenvolvimento Social*
- Tabela 4.22 – *Indicadores do Desenvolvimento Saúde Parâmetros para Avaliar o Desempenho dos Indicadores da Saúde – idsaúde 2006*
- Tabela 4.23 – *Índice do Desenvolvimento Humano – IDH – 1991-2000*
- Tabela 4.24 – *População Residente por Situação do Domicílio – 2000 – 2007*
- Tabela 4.25 – *Área dos Estabelecimentos por Grupos de Área Total – 1996*
- Tabela 4.26 – *Participação Relativa da Área dos Estabelecimentos Agropecuários por Grupos de Área Total – 1996*
- Tabela 4.27 – *Área colhida, Quantidade Produzida e Rendimento Médio da Lavoura Temporária – 2006*
- Tabela 4.28 – *Efetivo dos Rebanhos por Tipo de Rebanho – 2006*
- Tabela 4.29 – *Sítios Arqueológicos Registrados no CNSA – Palhoça*
- Tabela 4.30 – *Sítios Registrados por Trabalhos de Pesquisa e que não Constam no CNSA – Palhoça*
- Tabela 4.31 – *Sítios Registrados por Trabalhos de Pesquisa e que não Constam no CNSA – Paulo Lopes*
- Tabela 4.32 – *Sítios Registrados por Trabalhos de Pesquisa e que não Constam no CNSA – Garopaba*
- Tabela 4.33 – *Sítios Registrados por Trabalhos de Pesquisa e que não Constam no CNSA – Santo Amaro da Imperatriz*
- Tabela 4.34 – *Sítios Arqueológicos Registrados no CNSA – São Bonifácio*
- Tabela 4.35 – *Sítios Registrados por Trabalhos de Pesquisa e que não Constam no CNSA – São Bonifácio*
- Tabela 4.36 – *Sítios Arqueológicos Registrados no CNSA – Águas Mornas*
- Tabela 4.37 – *Sítios Registrados por Trabalhos de Pesquisa e que não Constam no CNSA – Águas Mornas*
- Tabela 4.38 – *Sítios arqueológicos registrados no CNSA – São Martinho*
- Tabela 4.39 – *Sítios arqueológicos registrados no CNSA – Imarui*
- Tabela 4.40 – *Resumo da Localização das Terras Indígenas e Grupos Indígenas*
- Tabela 4.41 – *Descrição das Áreas das Glebas*
- Tabela 4.42 – *Descrição da Propriedade das Terras nas Glebas*
- Tabela 4.43 – *Descrição das Áreas da Gleba A*
- Tabela 4.44 – *Descrição da Propriedade das Terras na Gleba A*
- Tabela 4.45 – *Descrição das Áreas da Gleba C*
- Tabela 4.46 – *Descrição da Propriedade das Terras na Gleba C*
- Tabela 4.47 – *Descrição das Áreas da Gleba D*





- Tabela 4.48 – Descrição da Propriedade das Terras na Gleba D*
- Tabela 4.49 – Descrição das Áreas da Gleba E*
- Tabela 4.50 – Descrição da Propriedade das Terras na Gleba E*
- Tabela 4.51 – Descrição das Áreas da Gleba F*
- Tabela 4.52 – Descrição da Propriedade das Terras na Gleba F*
- Tabela 4.53 – Descrição das Áreas da Gleba B*
- Tabela 4.54 – Descrição da Propriedade das Terras na Gleba B*
- Tabela 4.55 – Descrição das Áreas da Gleba G*
- Tabela 4.56 – Descrição da Propriedade das Terras na Gleba G*
- Tabela 4.57 – Situação de Domínio da Propriedade nas Glebas*
- Tabela 4.58 – Áreas de Posse Conforme Legislação*
- Tabela 4.59 – Área Total das Glebas*
- Tabela 4.60 A – Áreas da Glebas Segundo o Domínio Privado e Domínio Público*
- Tabela 4.60 B – Área das Glebas Segundo o Domínio Público e Privado e Domínio Segundo Utilização das Terras*
- Tabela 4.61 – Valor Médio das Áreas das Terras de Domínio Privado, por Utilização das Terras, Segundo as Glebas do PEST – Maio/2008*
- Tabela 4.62 – Valor das Áreas das Terras, Segundo o Limite Inferior (menos 20%), do Domínio Privado, por Utilização das Terras, por Glebas do PEST – Maio/2008*
- Tabela 4.63 – Valor das Áreas das Terras, Segundo o Limite Superior (mais 20%), do Domínio Privado, por Utilização das Terras, por Glebas do PEST – Maio/2008*
- Tabela 4.64 – Número de Posseiros, Área por Posseiro, Área Total e Valor das Terras*
- Tabela 4.65 A – Síntese dos Custos de Desapropriação, Segundo o Valor das Terras de Domínio Privado (Valor Médio) e Terras de Posseiros*
- Tabela 4.65 B – Síntese dos Custos de Desapropriação, Segundo as Terras de Domínio Privado (Valor Limite Inferior) e Terras de Posseiros*
- Tabela 4.65 C – Síntese dos Custos de Desapropriação, Segundo as Terras de Domínio Privado (Valor Limite Superior) e Terras de Posseiros*
- Tabela 4.66 – Valor de Domínio Privado, Segundo o Levantamento da Gleba E*
- Tabela 4.67 – Estimativa de Custos de Indenização*
- Tabela 4.68 – Evolução da Receita Total do Estado de Santa Catarina para os 5 anos (2003, 2004, 2005, 2006, 2007 e projeções para 2008 em R\$)*
- Tabela 4.69 – Evolução das Despesas Totais do Estado de Santa Catarina em R\$*
- Tabela 4.70 – Diferença entre Receita e Despesa em R\$*



- Tabela 4.71 - Total da Arrecadação dos Municípios que Possuem Áreas no PEST em 2005*
- Tabela 4.72 - Total das Despesas com Saúde dos Municípios em 2000 e 2005 em R\$*
- Tabela 4.73: Total das Despesas com Educação dos Municípios em 2005*
- Tabela 4.74 - Renda Per Capita por Municípios de 1991 a 2000 (R\$)*
- Tabela 4.75 - Produto Per Capita Por Municípios de 2002 a 2005 (R\$)*
- Tabela 4.76 - Produto Interno Bruto Por Municípios de 2002 a 2005 (R\$ mil)*
- Tabela 4.77: Valor Adicionado Bruto por Municípios (R\$ mil) - 3 setores*
- Tabela 4.78 - Valor Adicionado Bruto (R\$ mil) - Agropecuário*
- Tabela 4.79 - Utilização da Terra - Área Total -1970/1980/1995- 96*

MOSAICO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO SERRA DO TABULEIRO E TERRAS DE MASSIAMBU



APRESENTAÇÃO GERAL

Este trabalho apresenta uma proposta para criação do *MOSAICO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA SERRA DO TABULEIRO E TERRAS DO MASSIAMBU*.

A necessidade e a disposição de delimitar áreas com vistas à preservação de seus atributos naturais evoluíram ao longo da história da humanidade. A necessidade de uso imediato e futuro dos recursos naturais (fauna, flora, água pura e outras matérias-primas) justificou a manutenção de sítios, além de contribuir para a preservação de mitos e da memória histórica em diversas regiões do planeta.

Ao analisarmos a evolução da história, podemos identificar conflitos gerados pelo confronto das idéias de preservação com os interesses divergentes de grupos sociais. Este contraditório pode ser resumido pelo aparente antagonismo entre posições ambientalistas e desenvolvimentistas. O debate maniqueísta e binário, em cujas argumentações acabam-se defendendo posições excludentes, no entanto, parece encontrar no conceito de desenvolvimento sustentável um ponto de convergência. A visão contemporânea induz a uma nova visão de desenvolvimento, onde os interesses da sociedade humana devem considerar os limites ambientais, sob pena de estarmos antecipando nossa condição futura de sobrevivência no planeta.

No Brasil, o embate dos ideais ambientalistas contra os ideais desenvolvimentistas produz novos e múltiplos vetores sínteses, e não a vitória ou hegemonia pura e simples de um dos pólos sobre o outro. Verificamos esforços de construção de novos espaços de participação, baseados no exercício da democracia direta, nos inúmeros colegiados criados em âmbito federal, estadual ou municipal, relativos à variável ambiental. Destes espaços surgem novos conceitos e estratégias que permitirão, no futuro, a consolidação de uma nova lógica fundamentada nos princípios da sustentabilidade: social, cultural, econômica e ambiental.

Trazendo esta discussão para a realidade catarinense, mais especificamente para a região ao sul da capital catarinense, registramos o intenso debate organizado em torno de duas Unidades de Conservação, criadas por força legal - Parque Estadual da Serra do Tabuleiro e a Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca. Este debate está centrado na falsa dicotomia entre a necessidade de preservação de um imenso patrimônio ambiental e a necessidade de desenvolvimento das populações locais. Até o momento, conflitos sociais, ambientais, econômicos e fundiários formaram-se como



consequência da ausência de soluções que promovam a convergência destes interesses.

Diante desta problemática, este trabalho propõe um ordenamento inovador do território, onde se busca concretizar os preceitos modernos de desenvolvimento sustentável, a partir dos quais homem e natureza podem interagir de forma harmônica e integrada.

Essa proposta foi construída por iniciativa do Movimento de Recategorização do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, com o respaldo de associações e lideranças comunitárias da baixada do Massiambu, Siriú e Paulo Lopes. Além disso, os produtos gerados fortalecem as reivindicações apresentadas ao Governo de Santa Catarina pelos prefeitos de Palhoça, Paulo Lopes e Garopaba.

O resultado dos esforços da equipe técnica, formada para construir esta proposta, é apresentado em dois volumes. No Volume A, é apresentado um diagnóstico da situação atual, contextualizando a questão pelos pontos de vista técnico, histórico, socioambiental, econômico e fundiário; discutindo a necessidade de redefinição dos limites da Unidade de Conservação Estadual existente e a criação de novas categorias de unidades de conservação.

Esta necessidade é evidenciada no Volume B, que propõe a criação do *MOSAICO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA SERRA DO TABULEIRO E TERRAS DO MASSIAMBU*, composto por cinco unidades de conservação.

A síntese destes dois volumes é uma abordagem inovadora do problema que se destaca pelo:

- Resgate dos “considerandos” constantes do decreto de criação do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro através da proposição da criação de um Mosaico de Unidades de Conservação;
- Redução dos custos financeiros a serem assumidos pelo Poder Público Estadual e pela sociedade catarinense para a implementação da proposta original do PEST;
- Proposição de novos recursos financeiros, gerados a partir de mecanismos de compensação ambiental, destinados a implantação imediata do Mosaico de Unidades de Conservação;
- Inclusão da discussão sobre as Áreas de Amortecimento;
- Salvaguarda ao direito de propriedade, através das indenizações do Estado aos detentores de domínio.



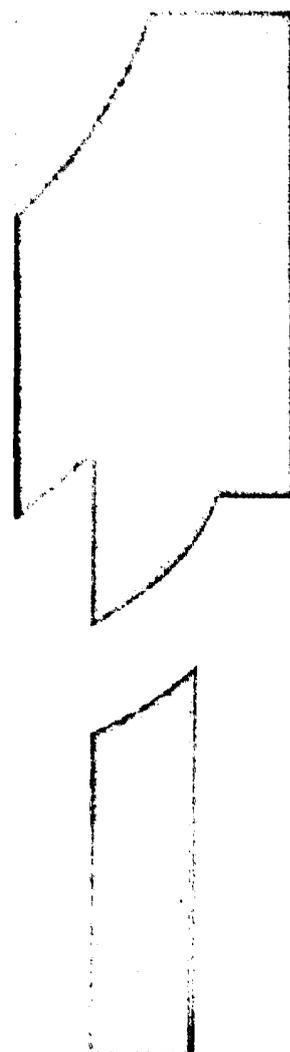
Esta proposta resultou da análise das propostas existentes para região do PEST, e baseou-se em dados secundários existentes e em consultas realizadas em órgãos públicos, em empresas especializadas com trabalhos técnicos desenvolvidas na região, e em especialistas com conhecimento técnico notório. Enfatiza-se que este trabalho não corresponde a um Estudo de Impacto Ambiental, nem a um Estudo de Impacto à Vizinha, demandados pela lei de Ordenamento Territorial e nem procura ser um Estudo Ambiental Extensivo, dado o prazo de 60 (sessenta) dias para sua execução.

Por fim:

Considerando que a natureza foi dadivosa para com Santa Catarina; que o nosso Estado é um jardim plantado no sul do Brasil; seu litoral é adornado com uma centena de belíssimas praias, rodeadas de verdejante paisagem; seu planalto, com os campos entremeados de bosques verde-escuros de Araucária, empolga o visitante; a Serra Geral, com seus soberbos aparatos e "canyons" é um espetáculo cênico que nada deixa a desejar em confronto com as paisagens da Cordilheira dos Andes ou dos Alpes;

Considerando que estes dotes da pródiga natureza são parte integrante e inseparável do catarinense.

Espera-se que as propostas inseridas neste documento contribuam para a superação de conflitos históricos e para o estabelecimento de um ciclo de desenvolvimento sustentável na região de abrangência do Mosaico.



Apresentação geral

**MOSAICO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
SERRA DO TABULEIRO E TERRAS DE MASSIAMBU**

MOSAICO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO SERRA DO TABULEIRO E TERRAS DE MASSIAMBU



VOLUME A: CONTEXTO TÉCNICO, HISTÓRICO E SOCIOAMBIENTAL

CAPÍTULO 1 - APRESENTAÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO DO VOLUME

O Parque Estadual da Serra do Tabuleiro - PEST é uma Unidade de Conservação, criada através do Decreto Estadual nº 1.260 de 1975, que nunca conseguiu ser totalmente implementada devido a sua extensão e aos conflitos fundiários, sociais e jurídicos que surgiram e vem se acumulando desde sua criação. Segundo o PROMOCEA¹, as comunidades do entorno e afetadas pelo PEST tem muitas dúvidas a cerca dos limites e importância da referida UC, o que gera um profundo descontentamento em relação a existência da unidade.

Este documento é consequência da necessidade de construção de uma proposta alternativa de solução para a histórica questão da implantação do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. Essa proposta teve origem junto a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico e Sustentável. Sua elaboração foi definida por despacho do senhor Secretário de Estado Onofre Santo Agostini, em atenção à proposta conjunta dos Prefeitos Municipais de Palhoça, Paulo Lopes e Garopaba e em consequência da necessidade de solução dos impasses e conflitos estabelecidos a partir da criação da Unidade de Conservação, conhecida como Parque Estadual da Serra do Tabuleiro.

Este volume oferece elementos para a compreensão do contexto histórico e social onde se inserem as questões relacionadas a esta unidade de conservação. Além disso, procura estabelecer as referências que possibilitarão a construção de uma nova visão sobre as melhores maneiras de garantir a qualidade ambiental dos ecossistemas presentes na Unidade de Conservação e/ou no seu entorno.

¹ PROMOCEA - Programa de Mobilização Comunitária e Educação Ambiental para o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro - Parque Estadual da Serra do Tabuleiro - Perguntas e Respostas, Junho de 2007.



Este volume sintetiza uma substancial quantidade de dados e informações geradas por um grupo de especialistas, que se dedicaram ao estudo de diversos aspectos relacionados ao Parque Estadual da Serra do Tabuleiro e sua região de abrangência.

Seu objetivo é apresentar o diagnóstico da Unidade de Conservação, contextualizar e discutir a necessidade de redefinição dos limites e da criação de novas categorias de unidades de conservação no território em questão. Esta proposta será explicitada no *Volume B* deste trabalho, que trata da constituição do MOSAICO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO SERRA DO TABULEIRO E TERRAS DE MASSIAMBU.

Na primeira parte, trata-se da apresentação dos principais conceitos relacionados à discussão da relação entre o homem e o meio ambiente, enfocando de forma objetiva aspectos relacionados à implementação de unidades de conservação e sua relação com o processo de desenvolvimento da sociedade. Cabe ressaltar que estas preocupações já estavam presentes no período que antecedeu a criação do PEST e são parte integrante do instrumento legal que criou o parque, o Decreto nº. 1.260 que data de 1975.

Na segunda parte, busca-se explicitar os principais conflitos surgidos a partir do ato de criação da Unidade de Conservação. Neste sentido, são apresentados elementos que permitem compreender as questões relevantes relacionadas ao uso da terra, aos problemas fundiários, aos temas antropológicos e ao desenvolvimento econômico da região, entre outros.

Na terceira parte, faz-se uma análise da situação atual buscando identificar a relevância ambiental da Unidade de Conservação e do seu entorno e o impacto sócio-econômico decorrente da criação do Parque sobre a região que o abriga. Além disso, apresenta-se a fundamentação jurídica que baseará as propostas a serem apresentadas no *Volume B*.

Por fim, são apresentadas as visões e propostas de instituições e atores sociais que apresentam interesse nas questões relacionadas ao PEST e à região que abriga a maior unidade de conservação de Santa Catarina.



Os objetivos deste volume são:

1. Apresentar uma rápida discussão conceitual sobre a importância e finalidade das unidades de conservação, em um contexto maior do desenvolvimento sustentável do Estado de Santa Catarina;
2. Contextualizar a discussão atual sobre a Unidade de Conservação específica, inicialmente denominada de "Parque Estadual da Serra do Tabuleiro";
3. Caracterizar o meio físico, o meio biótico e os principais aspectos ao desenvolvimento da região onde está inserida a Unidade de Conservação.
4. Caracterizar os conflitos em torno da implementação desta Unidade de Conservação e discutir a necessidade de um novo modelo/categoria de Unidade de Conservação que resgate as finalidades do PEST, quando de sua criação em 1975.



Durante aproximadamente dois meses, foram desenvolvidos trabalhos de levantamento e análise de informações disponíveis, trabalhos de campo e sistematização de novas informações. Ao final deste período, foram gerados dois relatórios técnicos: o primeiro, apresenta o contexto técnico, histórico e sócio-ambiental da área; no segundo relatório é apresentada uma proposta de organização e gestão territorial, onde são apontadas algumas estratégias que permitem a valorização e manutenção dos objetivos ambientais e de desenvolvimento sustentável da região.

A equipe técnica montada envolveu especialistas nos diversos temas considerados relevantes para o estudo, que foi baseado em dados secundários fornecidos pela FATMA. Esta equipe empenhou-se na montagem de um documento, que permitisse a compreensão da realidade técnica, política, sócio-econômica e ambiental da Unidade de Conservação e do seu entorno.

Trabalhos de campo foram limitados a verificações *in loco*, com a finalidade de verificar a consistência dos dados fornecidos.

Após a apresentação da demanda foram detalhados os objetivos do trabalho e o escopo do estudo.

Na primeira parte do trabalho, foram desenvolvidos levantamentos de informações e estudos localizados em quatro grandes dimensões:

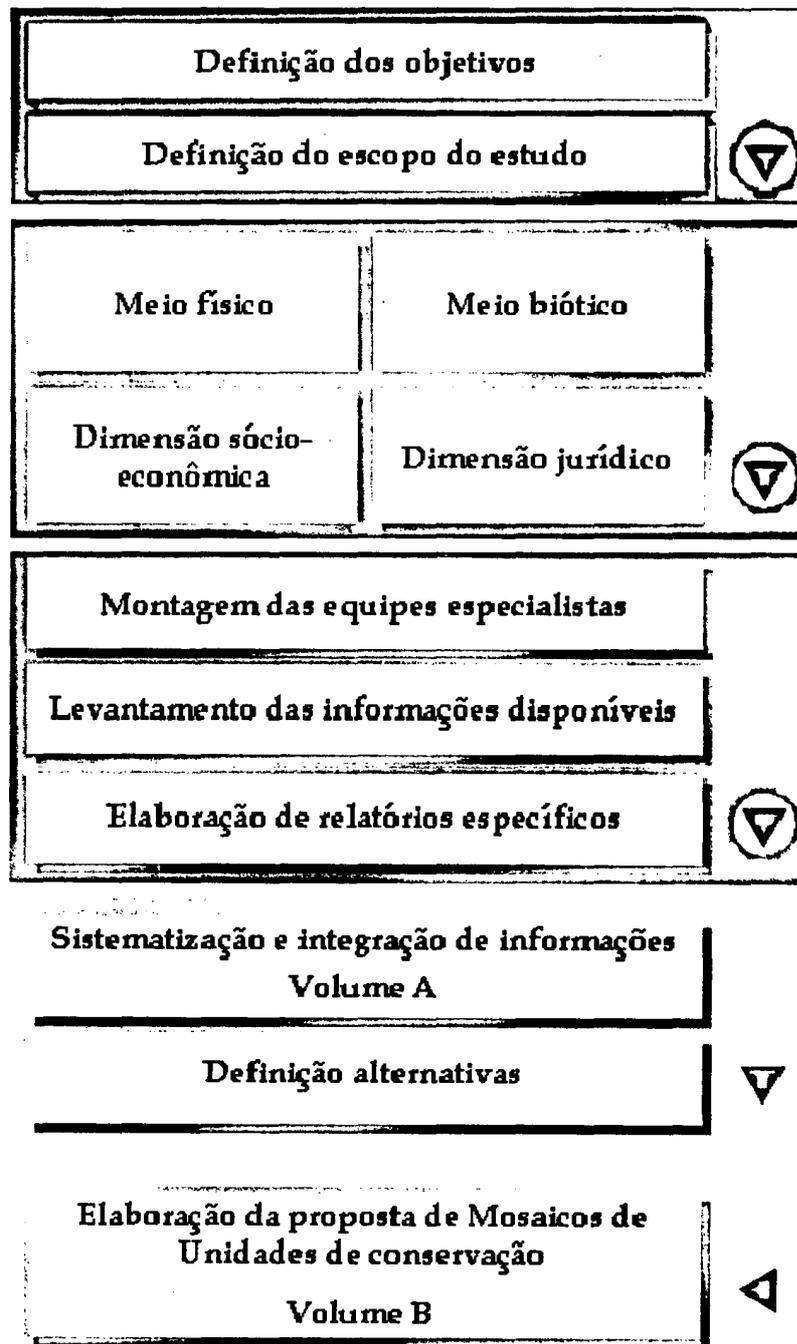
- Meio físico
- Meio biótico
- Dimensão sócio-econômica
- Dimensão jurídica

O resultado desta etapa foi a sistematização de um conjunto de informações que permitem estabelecer a relevância ambiental da unidade e sua importância no desenvolvimento de sua área de influência direta e indireta. Este conjunto de informações, sistematizadas e integradas, é descrito no volume A.

A partir deste estágio, procedeu-se uma profunda análise dos fatores que interferem na consolidação da Unidade de Conservação. Em seguida, discutiram-se propostas estratégicas e operacionais capazes de superar os conflitos ou potencializar o valor ambiental da região.

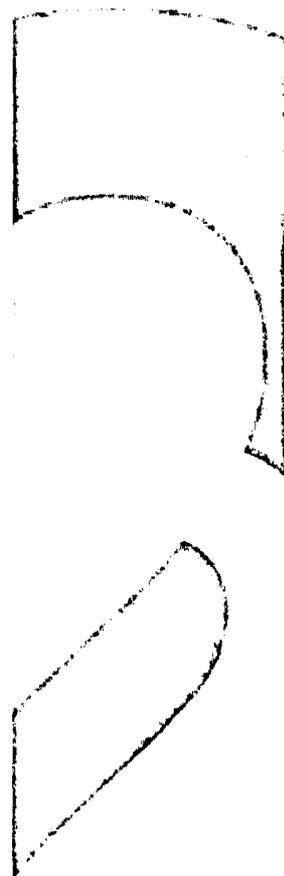
Dessa discussão, surgiu uma proposta para negociação, que apregoa a constituição de um MOSAICO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO SERRA DO TABULEIRO E TERRAS DE MASSIAMBU. Esta proposta é apresentada no volume B.

Figura 1.1 - Fluxograma dos Procedimentos Metodológicos



Fonte: Coordenação Técnica

Obs.: A amplitude deste trabalho foi limitada pelo tempo disponibilizado que foi de 60 dias.



Conceitos e justificativa
de criação da Unidade de
Conservação

**MOSAICO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
SERRA DO TABULEIRO E TERRAS DE MASSIAMBU**

CAPÍTULO 2 - CONCEITOS E JUSTIFICATIVA DA CRIAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO



2.1 APRESENTAÇÃO DO CAPÍTULO

Apresentam-se, nesse capítulo, algumas informações e conceitos que orientarão os nossos trabalhos.

O texto discorre sobre a evolução da visão sobre a proteção dos recursos ambientais, introduz o conceito de desenvolvimento sustentável, relata brevemente alguns aspectos da legislação ambiental brasileira e comenta de forma crítica a abordagem proposta pela UNESCO e seu programa "Homem e a Biosfera", como forma de propor uma nova categoria de unidade de conservação para a área conhecida como *Parque Estadual da Serra do Tabuleiro*.

2.2 O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

2.2.1 A Evolução do Conceito e das Políticas de Conservação

A delimitação de áreas com vistas à preservação de seus atributos naturais evoluiu ao longo da história a partir de suas raízes em atos e práticas das primeiras sociedades humanas (MILLER, 1997). As necessidades de uso imediato e futuro dos recursos envolvendo animais, água pura, plantas medicinais e outras matérias-primas, justificavam a manutenção desses sítios, além de se constituírem em espaços de preservação de mitos e ocorrências históricas. Tabus, éditos reais e mecanismos sociais comunitários funcionavam - e ainda funcionam em muitos casos - como reguladores do acesso e uso dessas áreas especiais (MILLER, 1997).

Além da delimitação de espaços especiais relacionados mais diretamente com a sobrevivência de populações tradicionais, existem registros históricos bem remotos envolvendo outras finalidades. É o caso da criação de reservas de caça e das Leis de proteção de áreas surgidas no Irã em torno de 5.000 a.C. (OLIVEIRA, 1999). As primeiras evidências sobre o conceito de parque foram encontradas na Mesopotâmia, regiões da Assíria e Babilônia, possivelmente em decorrência da situação de escassez das populações animais (BENNETT, 1983).

No ocidente essa prática é bem mais recente, remontando à Idade Média, quando as classes dominantes da antiga Roma e da Europa Medieval destinavam áreas para seu uso exclusivo e alguns reis separavam pequenas áreas para proteção de determinadas espécies (ROCHA, 2002).

Na Inglaterra existem registros sobre a existência dessas áreas já nos tempos da invasão Saxônica, em 1066 (BENNETT, 1983). Na Suíça, em 1569, foi criada uma reserva para proteger o antílope europeu e no séc. XVIII, a França criou Parques Reais, que chegaram a ser abertos ao público. Na Inglaterra, séc. XIX,



foram criadas reservas conhecidas como "Forest", que ocuparam parte significativa do território inglês e eram destinadas à caça (QUINTAO, 1983).

A preservação da maioria dessas áreas relacionava-se com os interesses da realeza e da aristocracia rural. O objetivo principal era a manutenção dos recursos faunísticos e de seus respectivos habitats visando o exercício da caça ou, então, a proteção de recursos florestais com fins de uso imediato ou futuro. O objetivo não era a subsistência nem havia qualquer sentido social mais amplo como, por exemplo, lazer e recreação para o público em geral.

Com a revolução industrial vieram transformações políticas, culturais, econômicas, sociais e ambientais. A acumulação capitalista e expansão dos mercados foram fundamentais para essas mudanças. A agricultura tornou-se mais especializada para suprir as demandas da indústria Européia. No século XIX, as premissas capitalistas centradas nos significados da produção (terra, trabalho e capital) foram se consolidando e a economia clássica, ao tratar os recursos da Terra como mercadoria, considerava irrelevante a degradação ambiental. Tais idéias, aliadas ao incremento industrial, promoveram grande avanço da degradação dos recursos naturais e, concomitantemente, redução dos espaços nativos. Os problemas ambientais, além de atingir as colônias por conta da intensiva exploração de recursos, manifestavam-se também nas sedes dos próprios países industrializados (OLIVEIRA, 1998).

Desde o século XVIII, brotavam contestações a respeito dos direitos ilimitados do homem sobre a natureza (DIEGUES, 1993). Avanços da História Natural e, sobretudo, os problemas gerados pelo crescimento desordenado das cidades, acabaram contribuindo para a valorização da vida no campo e no mundo rural, onde reinava a calma de uma vida bucólica. A aristocracia fugia dos centros urbanos poluídos, a literatura e a pintura começaram a valorizar lugares de enlevo e fonte de renovação espiritual. Mas somente após a revolução industrial começaram a surgir movimentos mais abrangentes de proteção de áreas naturais com a finalidade de uso público. Esse fato deveu-se, possivelmente, ao crescente número de pessoas em rotinas de trabalho fabris que demandavam por espaços para recreação ao ar livre (MILANO, 2000).

2.2.2

A Difusão Mundial das Políticas de Preservação e Conservação

Foi nos Estados Unidos, ao final do séc. XIX, que se empregou efetivamente o conceito de parque nacional como área natural, selvagem, logo após o extermínio quase total das comunidades indígenas e a expansão das fronteiras para o oeste. Com a consolidação e urbanização acelerada do capitalismo americano, propunha-se reservar grandes áreas naturais a disposição das populações urbanas, para fins de recreação. Nesse caso, o sentido de parque nacional veio acompanhado da noção de "wilderness" (vida natural/selvagem). Em 1872, após a realização de vários estudos, foi criada a primeira área com status de Parque Nacional do mundo, o de

Yellowstone, passando a ser uma região reservada e proibida de ser colonizada, ocupada ou vendida segundo as Leis americanas (MILLER, 1980, apud DIEGUES, 1993).



Com a diversificação dos objetivos nos diferentes países e conseqüente aumento da complexidade do tema, foi necessário estabelecer conceitos e diretrizes mais gerais a nível mundial. Diversos encontros em escala mundial e continental ocorreram, destacando-se aqui:

- A Convenção para Preservação da Fauna e Flora em Estado Natural (Londres, 1933);
- A Convenção Panamericana de Proteção da Natureza e Preservação da Vida Selvagem do Hemisfério Oeste (Washington, 1940);
- O Congresso organizado pelo governo Francês e pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) em 1948, quando foi fundada a União Internacional para a Proteção da Natureza (UIPN), posteriormente denominada de União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN), englobando agências governamentais e não-governamentais, e que passou a coordenar e iniciar trabalhos de cooperação internacional no campo da conservação da natureza;
- As Assembléias Anuais da UICN, realizadas a partir de 1960; e
- Os I, II, III e IV Congressos Internacionais de Parques Nacionais, respectivamente nos EUA (Seattle, 1962 e Yellowstone, 1972) Indonésia (Bali, 1982) e Venezuela (Caracas, 1992).

A realização desses encontros resultou em várias mudanças conceituais e das perspectivas na criação e gestão das unidades de conservação pelo mundo, além de desempenharem um papel organizador e coordenador de políticas de conservação. Fora os parques, foram surgindo novas categorias de manejo como as Reservas Naturais, Monumentos Naturais, Reservas Silvestres, Reservas da Biosfera etc. As perspectivas de criação também se diversificaram. Inicialmente, como já foi dito, prevalecia o interesse de proteção das áreas e de suas características naturais na forma de santuários ecológicos. Logo depois, vieram as pesquisas científicas, fortalecendo o ideal de isolamento dessas áreas. O desenvolvimento científico entre as décadas de 30 e 60, paralelamente ao incremento dos impactos da extração de recursos naturais, atividades industriais e redução da biodiversidade mundial, motivou o surgimento de uma nova perspectiva para as unidades de conservação, que foi a da conservação², estimulando o uso racional de recursos naturais e o manejo de espécies.

² Esclarecemos que a perspectiva conservacionista difere do preservacionismo, na medida em que envolve a possibilidade de manejo das espécies e do ambiente em geral, ao passo que o preservacionismo é mais protecionista. Por exemplo, o manejo reprodutivo de uma espécie ameaçada de

A partir do III Congresso Mundial de Parques Nacionais, em 1982, firmou-se uma nova estratégia em que os parques nacionais e outras unidades de conservação só teriam sentido com a elevação da qualidade de vida da população dos países em vias de desenvolvimento. Reafirmaram-se os direitos das sociedades tradicionais e sua determinação social, econômica, cultural e espiritual, recomendando-se aos responsáveis pelo planejamento e manejo das áreas protegidas que respeitassem a diversidade dos grupos étnicos e utilizassem suas habilidades. As decisões de manejo deveriam ser conjuntas com as autoridades, considerando-se a variedade de circunstâncias locais. Dessa forma, questionou-se definitivamente a visão romântica das áreas de preservação como paraísos protegidos, um dos ideais norteadores da criação do Parque Nacional de Yellowstone.



Vale destacar que durante o IV Congresso Internacional de Parques Nacionais (1986) foi divulgado que 86% dos Parques da América do Sul eram ocupados por populações permanentes. Recomendou-se maior respeito pelas populações tradicionais possuidoras de um conhecimento secular sobre os ecossistemas onde vivem, rejeitando estratégias de reassentamento em outras áreas e, sempre que possível, sua inserção na área do parque a ser criada.

Desde os anos 50 houve grande expansão no estabelecimento de áreas naturais protegidas. Até 1949, havia apenas 407 áreas protegidas em todo o mundo e dados recentes do World Resources Institute informam a existência de 28.442 unidades de conservação terrestres (categorias I a V da UICN, 1994), perfazendo mais de 850 milhões de hectares dentro dos Sistemas Nacionais de Proteção.

2.2.3 *Unidades de Conservação e Grupamentos Humanos: Conflitos e Avanços*

Essa forma de intervenção estatal na criação de espaços (ou territórios) protegidos, também foi responsável pelo processo de desterritorialização de vários grupamentos sociais, tradicionais ou não, que lá viviam antes da criação das unidades de conservação. Em países africanos, por exemplo, a criação de parques pelo governo angariou a antipatia das populações locais para o conceito de proteção da vida selvagem, pois os animais estavam sendo protegidos por razões não práticas e sem consideração para com os direitos tradicionais de caça (BRITO, 1998a).

A desterritorialização de grupamentos sociais enquanto impacto negativo da criação das unidades de conservação, só começou a ser considerada de forma mais concreta, a partir dos anos 70, com o surgimento do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e o Programa Homem e Biosfera (MAB) da UNESCO, logo após a Conferência de Estocolmo (1972). Consolidou-se, efetivamente, a partir do III Congresso Mundial de Parques Nacionais, realizado em 1982 (Bali – Indonésia), quando houve uma

extinção (conservação) pode recuperar sua densidade demográfica a ponto e salvá-la do extermínio, enquanto o simples isolamento (preservacionismo) poderia resultar também, em seu desaparecimento.



evolução na abordagem do conceito de Parque Nacional, sobretudo em relação à integração com o desenvolvimento sócio-econômico.

Ficou estabelecida a estratégia de que os parques nacionais e outras unidades de conservação só teriam sentido com a **elevação da qualidade de vida da população dos países em vias de desenvolvimento**, sem o que ela seria forçada a explorar, de forma predatória, os recursos naturais. Reafirmaram-se os direitos das sociedades tradicionais e sua determinação social, econômica, cultural e espiritual. É recomendado aos responsáveis pelo planejamento e manejo das áreas protegidas que investiguem e utilizem as habilidades tradicionais das comunidades afetadas pelas medidas conservacionistas e que as decisões de manejo ocorram de forma conjunta, considerando a variedade de circunstâncias locais. O sistema de classificação adotada pela UICN em 1994, incluiu os povoados indígenas em todas as categorias de áreas protegidas, possibilitando o resgate das terras pelos povos inicialmente excluídos.

No Brasil, segundo a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 (SNUC), essa questão ainda é controvertida, pois a presença de populações tradicionais dentro das Unidades de Conservação só está prevista no interior das Reservas Extrativistas e de Desenvolvimento Sustentável. Nas demais categorias, especialmente as de uso mais restritivo como Parques, Reservas e Estações Ecológicas, ela não é admitida. A polêmica em torno desse tema é produto de acirrados embates entre posturas mais preservacionistas e os etnoecologistas.

2.2.4 *Justificativas para a Conservação da Biodiversidade e a Criação de Unidades de Conservação*

Ao longo da história, inúmeros registros de atitudes humanas expressam o reconhecimento da necessidade de estabelecer o controle do homem sobre o próprio homem, protegendo a natureza, seja por questões mais práticas de exploração de recursos naturais, seja por crenças religiosas abstratas. Independentemente dos debates políticos e acadêmicos que se processam, esse controle ocorreu e continua ocorrendo (MILANO, 2002). Visando dar suporte a essa discussão, acredita-se que um dos temas fundamentais de debate esteja na agregação de “valor” ao espaço e, por conseguinte, aos recursos espaciais, onde temos a questão da conservação da biodiversidade.

Em qualquer época e em qualquer lugar, a sociedade, em sua própria existência, valoriza o espaço. As sociedades humanas para reproduzirem as condições de sua existência, estabeleceram relações vitais com o seu espaço. Por isso, a apropriação de recursos do próprio espaço, a construção de formas humanizadas sobre o espaço, a conservação de seus atributos naturais e culturais, tudo isso representa criação de valor. Seguindo essa lógica, as unidades de conservação são componentes dessa estratégia. A criação de um parque pelo poder público significa a produção de um território cujos

objetivos estão voltados para a proteção de atributos naturais valorizados pela sociedade no presente e para as gerações futuras.

2.2.5

Valores Sociais e Ética Ambiental

Uma abordagem complementar para proteção da diversidade biológica é a mudança de valores de nossa sociedade. Muitas culturas tradicionais têm coexistido com sucesso com o seu ambiente há milhares de anos, devido à ética social que encoraja a responsabilidade pessoal e uso eficiente de recursos. Além dos argumentos econômicos, não se pode prescindir de aspectos éticos. Muitas religiões, filosofias e culturas se utilizam de fortes argumentos éticos e que, em geral, são facilmente entendidos pelo grande público. Dourojeanni (apud MILANO, 2002) declara que a proteção da natureza não se faz apenas para garantir a nossa sobrevivência, tampouco como objetivo principal de lucrar com ela; a proteção da natureza é antes de tudo uma necessidade moral essencial ...é parte de nossa identidade como habitantes da terra (MILANO, 2002).

Independentemente de seu valor econômico atual ou futuro, existem alguns princípios gerais baseados no valor intrínseco das espécies (PRIMACK e RODRIGUES):

- 1. O direito de existência das espécies independentemente de seu valor de uso ou troca;*
- 2. Há uma interdependência entre as espécies que deve ser respeitada;*
- 3. A sociedade tem a responsabilidade de proteger a terra no presente e para as gerações futuras;*
- 4. O respeito pela vida e diversidade humana é compatível com o respeito pela diversidade biológica;*
- 5. A natureza tem um valor estético e espiritual que transcende seu valor econômico;*
- 6. A diversidade biológica é necessária para determinar a origem da vida.*

Resumindo, podemos afirmar que todos os níveis da diversidade biológica são necessários para a sobrevivência contínua das espécies e das comunidades naturais e, por sua vez, todos são importantes para a espécie humana. A diversidade das espécies fornece recursos e alternativas de recursos às pessoas. Por exemplo, a diversidade genética é necessária para qualquer espécie manter a vitalidade reprodutiva, a resistência às doenças e a habilidade de se adaptar às mudanças. Os serviços ambientais proporcionados pelos ecossistemas (controle de enchentes, oferta de água, manutenção dos microclimas, proteção contra a erosão, etc) dependem do



equilíbrio das relações no interior das comunidades biológicas. Além da importância de se compreender tecnicamente o papel dessas relações, faz-se necessário a incorporação cultural (agregação de valor) dessa dimensão às práticas sociais da humanidade.

2.2.6 *A Questão Ambiental Brasileira*

Em relação à questão ambiental no Brasil, pode-se perceber que, historicamente, sempre houve um grande distanciamento entre as políticas públicas de desenvolvimento econômico e as de proteção ambiental, o que contribuiu para o elevado grau de deteriorização dos ecossistemas do território nacional.

Segundo Neder (2001), "...antes de 1981, predominava no Estado brasileiro ora o tratamento geopolítico de administração setorial dos recursos naturais (florestas, águas, pesca, terras), ora o do conservacionismo/preservacionismo de caráter biocêntrico (patrimônio natural em áreas protegidas)" (p. 248). Esse tratamento é denominado pelo autor de "*regulação pública ambiental desenvolvimentista*". (NEDER, 2001). Tendo iniciado sob a ditadura de Vargas e o Estado Novo (1930-1945), prosseguindo dessa forma na redemocratização em 1946, do nacional-desenvolvimentismo (1946 - 1964), esgota-se no período desenvolvimentista dos governos militares (1964-1984).

As tentativas de reformulação desse modelo político, diga-se de passagem altamente segregador entre meio ambiente e sociedade, datam dos anos 80, com a legislação formulada em torno da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). A crise do Estado desenvolvimentista, entretanto, prejudicou os esforços de abertura de agências governamentais no campo ambiental nos anos 80, após o PNMA. Como observa Neder (2001): "*As dificuldades acabaram tornando desestimulante a ação política sobre a questão sócioambiental, simplesmente porque ela é percebida como excessivamente complexa, pouco afeita a soldar interesses partidários e construir alianças.*"

O autor destaca ainda a necessidade se traçar um desenho político onde prevaleça a interdependência das ações setoriais tradicionais (saneamento, recursos hídricos, saúde pública, educação, geração de renda no campo e nas cidades) com as ações ambientais, denominada de "*dimensão da transversalidade setorial e de níveis de poder*".

2.2.7 *Políticas Públicas e as Unidades de Conservação no Brasil*

O que no mundo é denominado como "área protegida" (protected area), no Brasil ficou conhecida como unidade de conservação e a criação, ampliação e manutenção delas, é uma das mais importantes contribuições para a manutenção da biodiversidade.

A Lei nº 9.985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), conceitua unidade de conservação como um:



“espaço territorial e seus recursos naturais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção”.

Em 1992, aconteceu no Rio de Janeiro a Conferência da ONU sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como Eco Rio-92 e um de seus maiores legados foi a assinatura da Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB).

Somente em 2002, através do Decreto n.º 4.339, foi instituída a Política Nacional da Biodiversidade, sendo esta, o instrumento legal que define os princípios e as diretrizes para a proteção da diversidade biológica brasileira.

De acordo com Feldmann (1992), o argumento determinante que justificou a criação do SNUC foi:

“O alarmante processo de extinção em massa de espécies vitais para o planeta, resultado, sobretudo, da ação antrópica no planeta. A maneira mais eficaz de reduzir o ritmo desse empobrecimento irreversível e, em muitas situações, a única possível, seria então o estabelecimento de uma rede de áreas naturais protegidas, selecionadas com base em planejamento abrangente e obedecendo a critérios científicos.”

O Sistema de Unidades de Conservação do Brasil, apesar de ainda falho e incompleto, é de importância ímpar. Em algumas regiões do País tudo o que resta – ou pelo menos os remanescentes mais expressivos – dos ecossistemas originais está limitado às áreas protegidas estabelecidas pelo Poder Público (PÁDUA, 1992, apud BRITO, 2000).

Tabela 2.1 - Unidades de Proteção Integral

Unidades de Proteção Integral	O objetivo básico das Unidades de Proteção Integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta Lei.
I - Estação Ecológica	<ul style="list-style-type: none"> • A Estação Ecológica tem como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas. • § 1º A Estação Ecológica é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a Lei.
II - Reserva Biológica	<ul style="list-style-type: none"> • A Reserva Biológica tem como objetivo a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais. • A Reserva Biológica é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a Lei.
III - Parque Nacional	<ul style="list-style-type: none"> • O Parque Nacional tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico. • Parque Nacional é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a Lei.
IV - Monumento Natural	<ul style="list-style-type: none"> • O Monumento Natural tem como objetivo básico preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica. • O Monumento Natural pode ser constituído por áreas particulares, desde que seja possível compatibilizar os objetivos da unidade com a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelos proprietários. • Havendo incompatibilidade entre os objetivos da área e as atividades privadas ou não havendo aquiescência do proprietário às condições propostas pelo órgão responsável pela administração da unidade para a coexistência do Monumento Natural com o uso da propriedade, a área deve ser desapropriada, de acordo com o que dispõe a Lei.



V - Refúgio de Vida Silvestre	<ul style="list-style-type: none">• O Refúgio de Vida Silvestre tem como objetivo proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória.• O Refúgio de Vida Silvestre pode ser constituído por áreas particulares, desde que seja possível compatibilizar os objetivos da unidade com a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelos proprietários.• Havendo incompatibilidade entre os objetivos da área e as atividades privadas ou não havendo aquiescência do proprietário às condições propostas pelo órgão responsável pela administração da unidade para a coexistência do Refúgio de Vida Silvestre com o uso da propriedade, a área deve ser desapropriada, de acordo com o que dispõe a Lei.
--------------------------------------	---

Tabela 2.2 - Unidades de Uso Sustentável

Unidades de Uso Sustentável	O objetivo básico das Unidades de Uso Sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.
I - Área de Proteção Ambiental	<ul style="list-style-type: none">• A Área de Proteção Ambiental é uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.• A Área de Proteção Ambiental é constituída por terras públicas ou privadas.
II - Área de Relevante Interesse Ecológico	<ul style="list-style-type: none">• A Área de Relevante Interesse Ecológico é uma área em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional, e tem como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza.• A Área de Relevante Interesse Ecológico é constituída por terras públicas ou privadas.• Respeitados os limites constitucionais, podem ser estabelecidas normas e restrições para a utilização de uma propriedade privada localizada em uma Área de Relevante Interesse Ecológico.



III - Floresta Nacional	<ul style="list-style-type: none">• A Floresta Nacional é uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas.• A Floresta Nacional é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas de acordo com o que dispõe a Lei.• Nas Florestas Nacionais é admitida a permanência de populações tradicionais que a habitam quando de sua criação, em conformidade com o disposto em regulamento e no Plano de Manejo da unidade.
IV - Reserva Extrativista	<ul style="list-style-type: none">• A Reserva Extrativista é uma área utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, e tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade.• A Reserva Extrativista é de domínio público, com uso concedido às populações extrativistas tradicionais conforme o disposto no art. 23 desta Lei e em regulamentação específica, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas, de acordo com o que dispõe a Lei.
V - Reserva de Fauna	<ul style="list-style-type: none">• A Reserva de Fauna é uma área natural com populações animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas, residentes ou migratórias, adequadas para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos.• A Reserva de Fauna é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas de acordo com o que dispõe a Lei.
VI Reserva de Desenvolvimento Sustentável; e	<ul style="list-style-type: none">• Reserva de Desenvolvimento Sustentável é uma área natural que abriga populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica.• A Reserva de Desenvolvimento Sustentável tem como objetivo básico preservar a natureza e, ao mesmo tempo, assegurar as condições e os meios necessários para a reprodução e a melhoria dos modos e da qualidade de vida e exploração dos recursos naturais das populações tradicionais, bem como valorizar, conservar e aperfeiçoar o conhecimento e as técnicas de manejo



	<p>do ambiente, desenvolvido por estas populações.</p> <ul style="list-style-type: none">• A Reserva de Desenvolvimento Sustentável é de domínio público, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser, quando necessário, desapropriadas, de acordo com o que dispõe a Lei.
VII - Reserva Particular do Patrimônio Natural.	<ul style="list-style-type: none">• A Reserva Particular do Patrimônio Natural é uma área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica.• O gravame de que trata este artigo constará de termo de compromisso assinado perante o órgão ambiental, que verificará a existência de interesse público, e será averbado à margem da inscrição no Registro Público de Imóveis.

Cabe destacar que o SNUC prevê a possibilidade de criação de "mosaicos de unidades de conservação", nos termos do art. 26 da Lei Federal nº 9.985/00:

Art. 26 - Quando existir um conjunto de unidades de conservação de categorias diferentes ou não, próximas, justapostas ou sobrepostas, e outras áreas protegidas públicas ou privadas, constituindo um mosaico, a gestão do conjunto deverá ser feita de forma integrada e participativa, considerando-se os seus distintos objetivos de conservação, de forma a compatibilizar a presença da biodiversidade, a valorização da sociodiversidade e o desenvolvimento sustentável no contexto regional.

Esta possibilidade pode, em diversos casos, contribuir de forma decisiva para a adoção de categorias que permitam a co-existência, numa mesma região, de áreas submetidas a padrões de preservação mais rígidos e de áreas que favoreçam o uso sustentável dos recursos ambientais.

No caso específico das unidades de conservação, as decisões tomadas pelo governo podem, aparentemente, indicar manifestação de importância em relação ao tema. Entretanto, quando identificamos a ausência de decisões suplementares³, e necessárias, para o seu efetivo funcionamento, observamos que as políticas públicas nesse setor ainda não manifestam uma valorização efetiva. No Brasil, a criação de unidades de conservação foi iniciada nos anos 30, teve um incremento significativo no final dos anos 50 e 60, e posteriormente, nos anos 80.

Mesmo com todo o incremento no número e na extensão total de áreas protegidas, ainda existem inúmeros problemas em relação à situação administrativa e gerencial. Embora tenha havido uma grande evolução em relação à legislação que rege a questão, Brito (1998b) assinala que os

³ Entre as decisões necessárias, destacamos a solução de problemas fundiários e regularização das terras; gestão de conflitos com as comunidades residentes no interior e no entorno das UCs; elaboração de planos diretores de gestão; alocação de verbas e recursos humanos e outros.

problemas de conservação das áreas de proteção brasileiras estão vinculados a:



- falta de condições de infra-estrutura para efetiva implantação das unidades (recursos humanos e financeiros, capacidade administrativa, elaboração e execução de planos, fiscalização, etc);
- indefinição quanto à propriedade das terras e desapropriações;
- contexto histórico da criação das unidades e conseqüente representatividade dos biomas (área total protegida e condições de proteção); e
- conflitos com populações (do interior e entorno).

Pádua (2002) faz diversas críticas à forma como se tem criado unidades de conservação no Brasil em todos os níveis de governo. Um dos aspectos é a proliferação de unidades sem base técnica e, às vezes, sem necessidade. Interesses políticos locais ou apenas interesses pessoais de representantes políticos têm levado a práticas de inauguração de unidades de conservação sem estudos prévios, sem planejamento, sem consulta pública, sem recursos e menos ainda para implantação ou manejo (PÁDUA, 2002).

Uma segunda crítica abrange a implantação de unidades de conservação em categorias inadequadas. Em outras situações tem sido observado que as áreas das unidades são insuficientes (muito pequenas) para atender à preservação da biodiversidade.

Os usos previstos para as unidades de conservação não têm sido planejados e incentivados através de investimentos e parcerias com outros setores (universidades, centros de pesquisa, ONGs e iniciativa privada) e as áreas permanecem abandonadas ou com baixo aproveitamento em relação ao turismo, práticas educacionais e pesquisas científicas.

Um dos aspectos assinalados por Pádua (2002) é a necessidade de inserção das unidades de conservação no processo de desenvolvimento econômico local, como já acontece em outros países. Portanto, as políticas públicas em relação às áreas protegidas precisam integrar-se às demais políticas tradicionalmente setoriais como desenvolvimento científico e tecnológico (biotecnologia), turismo e lazer, educação, infra-estrutura, desenvolvimento local e regional, além de outras, e não ficar simplesmente atreladas a determinado ministério ou secretaria de governo. Mesmo com os avanços, o desenho atual (e histórico) das políticas públicas brasileiras em relação às unidades de conservação, só tem contribuído para o aumento da segregação e, também, por certa banalização do tema.



O Estado de Santa Catarina conta com uma legislação ambiental que define, no limite de suas competências, a preocupação com a criação de áreas que demandam cuidados ambientais especiais.

A Lei nº 5793 de 11 de outubro de 1980, em seu artigo 6º, define que:

Art. 6º - O Poder Executivo poderá, mediante decreto, criar áreas de proteção especial e zonas de reserva ambiental, visando preservá-las e adequá-las aos objetivos desta Lei.

Parágrafo 1º - As áreas de que trata este artigo poderão compreender:

- a) locais adjacentes a parques estaduais, estações ecológicas, rodovias cênicas e os bens tombados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN;*
- b) promontórios e ilhas fluviais, costeiras e oceânicas;*
- c) áreas de formações vegetais defensivas à erosão de encostas e de ambientes de grande circulação biológica;*
- d) estuários e lagunas;*
- e) mananciais de água, nascentes de rios fontes e hidrominerais;*
- f) sítios de interesse recreativo, cultural e científico.*

Parágrafo 2º - Os procedimentos necessários poderão ser solicitados por órgãos da Administração Pública ou por qualquer interessado.

É importante ressaltar que o legislador, preocupado com os impactos que as medidas podem gerar nas comunidades locais, deixa claro a necessidade de possibilitar a participação dos municípios nas discussões e tomada de decisões.

Art. 7º - Nas áreas de proteção especial, ressalvada a competência da União, o uso e ocupação do solo, bem como de zonas de reserva ambiental serão objeto de regulamentação, ouvidos os Municípios interessados.

A Lei Estadual nº 11.986 de 12 de novembro de 2001, institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação – SEUC e dá outras providências.

Nessa Lei encontram-se as normas para criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação do Estado de Santa Catarina. Esses processos são acompanhados, coordenados e administrados por órgãos como o Conselho

Estadual do Meio Ambiente – CONSEMA, a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente – SDM e a Fundação do Meio Ambiente – FATMA.



Em Santa Catarina, encontram-se três unidades de conservação categorizadas como Reserva (onde o manejo ambiental é restrito e o acesso é permitido somente para pesquisadores), e seis da categoria Parque (onde o uso da área e acesso ao público é normatizado, porém, permitido). São elas:

- i. Reserva Biológica Estadual do Sassafrás: criada em 4 de fevereiro de 1977 através do Decreto nº 2.221;
- ii. Reserva Biológica Estadual da Canela Preta: fundada em 20 de junho de 1980 pelo Decreto nº 11.232;
- iii. Reserva Biológica Estadual do Aguaí: criada em 1º de junho de 1983 através do Decreto nº 19.635;
- iv. Parque Estadual de Acaraí: criado em 23 de setembro de 2005 pelo Decreto Estadual nº 3.517;
- v. Parque Estadual Rio Canoas: criado pelo Decreto nº 1.871 de 24 de maio de 2004;
- vi. Parque Estadual Fritz Plaumann: criado em 24 de setembro de 2003 pelo Decreto nº 797;
- vii. Parque Estadual das Araucárias: criado pelo Decreto nº 293 de 30 de maio de 2003;
- viii. Parque Estadual da Serra Furada: criado em 20 de junho de 1980 pelo Decreto Estadual nº 11.233;
- ix. Parque Estadual da Serra do Tabuleiro: maior Unidade de Conservação do Estado, criado através do Decreto nº 1.260 de 01 de novembro de 1975.

2.2.9

Reservas da Biosfera: uma Nova Abordagem Sobre a Questão da Proteção Ambiental

Uma abordagem contemporânea que cada vez mais influencia as decisões mundiais relacionadas à questão ambiental é aquela que apresenta as “Reservas da Biosfera”.

A “Conferência sobre a Biosfera”, realizada em Paris, em setembro de 1968, foi uma das primeiras reuniões internacionais a cuidar de forma abrangente da degradação do meio ambiente do planeta.



Biosfera é a porção da Terra onde a vida se faz presente. Envolve a crosta terrestre, as águas, a atmosfera e vem sofrendo alterações significativas, rápidas e desastrosas, com a destruição sistemática de seus habitats e recursos naturais, dos quais depende a comunidade planetária.

Patrocinada pela UNESCO, a Conferência foi palco de um alerta da comunidade científica internacional aos governos do mundo. Chamou a atenção para o nível de criticidade ambiental que o planeta experimentava. Mostrou a tendência visível de agravamento desse processo.

Em consequência dos resultados da Conferência, a UNESCO criou o Programa MaB, do inglês "Man and Biosphere", para conhecer melhor as formas pelas quais a humanidade pode afetar a biosfera, promovendo o fortalecimento das ações para que se evite a degradação ambiental cada vez maior do planeta. Busca-se por essa via, alcançar uma relação saudável e restauradora entre o homem e o ambiente.

Lançado em 1971, o MaB é um programa mundial de cooperação científica internacional sobre as interações entre o homem e seu meio. Considera a necessidade permanente de se conceber e aperfeiçoar um plano internacional de utilização racional e conservação dos recursos naturais da biosfera.

Trata do melhoramento das relações globais entre os homens e o meio ambiente. Busca o entendimento dos mecanismos dessa convivência em todas as situações bioclimáticas e geográficas da biosfera; desde as zonas polares às tropicais; das áreas insulares e costeiras às de montanha; das regiões escassamente povoadas às de elevada densidade de população. Procura também compreender as repercussões das ações humanas sobre os ecossistemas mais representativos do planeta. O Programa MaB objetiva definir o lugar que esses problemas devem ocupar no conjunto das atividades de educação e cultura. Leva em conta, de um lado, a necessidade de acelerar-se o progresso econômico das nações em vias de desenvolvimento. De outro, a necessidade de se manter uma vigilância constante sobre as formas de progresso técnico, promotoras de degradação ambiental.

O Programa é concebido para ser desenvolvido por atividades intergovernamentais e interdisciplinares, com o objetivo de se conhecer a estrutura e o funcionamento da biosfera e de suas regiões ecológicas. Propõe o monitoramento sistemático das alterações sobre a própria espécie humana, divulgando esses conhecimentos à sociedade.

O Programa, pelos dez anos que se seguiram, percebeu que os fenômenos ambientais não mais devem ser analisados como peculiaridades locais. Que esses fenômenos exigem ações de longo prazo para a sua solução.



a. **O Que Propõem as Reservas da Biosfera?**

As Reservas da Biosfera adotam o sistema de conservação que se baseia numa política peculiar de uso e ocupação do solo, onde os ecossistemas naturais não alterados e protegidos legalmente são rodeados por áreas de utilização regulamentadas. Os usos previstos para essas áreas contíguas vão desde a proteção completa até a produção intensiva sustentada. O controle gradativo do uso do solo das Reservas permite a flexibilidade necessária para garantir a eficiência desses trabalhos de conservação.

As Reservas da Biosfera são importantes repositórios de material genético, com consideráveis porções de flora e fauna, autóctones de determinada região biogeográfica. Como sabemos, esses recursos são cada vez mais importantes na fabricação de novos produtos farmacêuticos, alimentícios e agentes no combate às pragas.

As Reservas da Biosfera proporcionam também material genético para a reintrodução, sempre que possível, de espécies autóctones de regiões onde haviam desaparecido totalmente. Com isso, assegura-se a estabilidade e a diversidade dos ecossistemas regionais.

Um aspecto muito importante das Reservas da Biosfera é o trabalho que desenvolvem em prol da conservação dos sistemas tradicionais de uso da terra, através de exemplos de relação harmoniosa entre populações autóctones e meio ambiente. Essas culturas tradicionais são, em muitos dos casos, o resultado de séculos de experiência humana. Toda essa vivência cultural proporciona informações de enorme valor para o aumento da produtividade e do caráter sustentável do uso e da ocupação atual do solo. Tudo dentro de um processo de revalorização das culturas e tradições das populações locais.

Promover o desenvolvimento sustentado em suas áreas de abrangência: as Reservas da Biosfera são catalizadoras dos processos de utilização adequada da terra, estabelecidos pelas instituições governamentais e centros de pesquisa científica em conjunto com a comunidade local. De um projeto de Reserva devem participar administradores públicos, cientistas, ambientalistas e a população local, num esforço conjunto em prol da conservação e do desenvolvimento sustentado na região de abrangência em que trabalham, com vistas à solução de problemas ambientais, sócio-econômicos e de uso da terra.

O MaB entende por desenvolvimento sustentado o crescimento da economia e a geração de riquezas, integrados à preservação do meio ambiente e ao manejo adequado dos recursos naturais, assegurando-se o direito dos indivíduos à cidadania. O desenvolvimento sustentado deve ser cientificamente embasado, ecologicamente sustentável e exequível, culturalmente assimilável, socialmente justo e economicamente equilibrado.

No campo do desenvolvimento sustentado, o programa que merece esforços prioritários é a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. Esta iniciativa volta-se para a busca de maiores conhecimentos sobre as potencialidades concretas de sua implantação nas áreas de ocorrência dos remanescentes de Mata Atlântica.



Pesquisa científica, educação e de monitoramento permanente: Como consequência da forma de concepção de seu zoneamento, as Reservas da Biosfera se constituem em lugares adequados ao monitoramento permanente dos processos de transformação dos componentes físicos e biológicos da Biosfera. Suas Zonas Núcleo são intocáveis devido ao sistema de proteção que este zoneamento implanta: as Zonas de Amortecimento são áreas de atividades com forte vocação defensiva da integridade das Zonas Núcleo; as Zonas de Transição são áreas de influência do comportamento praticado nas regiões vizinhas à Reserva.

Nas Reservas da Biosfera, os programas de pesquisa científica multidisciplinares, de ciências naturais e ciências sociais, contribuem para a elaboração de modelos de conservação sustentável dos ecossistemas de uma vasta região natural.

As Reservas da Biosfera proporcionam sítios adequados à pesquisa científica, tanto a destinada a determinar as condições para conservar a diversidade biológica, quanto para avaliar as consequências da contaminação da estrutura e das funções dos ecossistemas, como também para mensurar os efeitos dos métodos tradicionais e modernos de uso da terra e de novos sistemas de produção sustentada para as zonas deterioradas.

As Reservas da Biosfera são também centros de educação ambiental e de treinamento de mão-de-obra especializada. Nelas, cientistas, administradores públicos, trabalhadores, visitantes e população local exercitam o conceito básico das Reservas: a cooperação.

Na troca de informações a respeito dos referenciais encontrados, os setores envolvidos procuram elaborar, nos âmbitos regional e local, estratégias práticas e sustentáveis para enfrentar os problemas ambientais e sócio-econômicos, em especial os de uso da terra de determinada região biogeográfica.

b. Zoneamento da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica

O zoneamento da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica foi concebido atendendo o que preconiza o MaB-UNESCO para essas áreas. Seguindo essas diretrizes, são três as zonas para o uso e a ocupação do solo da área desta Reserva:



Zonas Núcleo: são as que contêm os exemplos mais significativos dos remanescentes da Mata Atlântica e de seus ecossistemas associados, em estado natural ou minimamente alterados. As Zonas Núcleo estão amparadas por proteção legal segura. São áreas de preservação permanente. Por exemplo: a Zona Intangível de um Parque, de uma Estação Ecológica ou uma Reserva Biológica. São centros de endemismos, de riqueza genética, com características naturais únicas de excepcional interesse científico. Incentiva-se a realização de atividades de pesquisa voltadas a conservação ambiental. Devem permanecer totalmente protegidas, sem qualquer utilização que não seja educacional ou científica.

Zonas Tampão ou de Amortecimento: envolvem totalmente as Zonas Núcleo. Nas Zonas de Amortecimento as atividades econômicas e o uso da terra devem estar em equilíbrio e garantir a integridade dos ecossistemas das Zonas Núcleo; são aquelas adequadas a manipulação experimental de um determinado sítio. Objetiva-se a elaboração, avaliação e demonstração da viabilidade de métodos de desenvolvimento sustentável; são exemplos de paisagem harmoniosa que resulta da modalidade tradicional do uso da terra; podem ser também ecossistemas modificados ou degradados nos quais sua reconstituição permite fazê-los voltar ao estado natural ou quase natural. Nas Zonas de Amortecimento é onde se vai pesquisar os meios e processos para implementar formas de produção de acordo com os princípios do desenvolvimento sustentável. São áreas de uso múltiplo, onde se busca harmonizar uma diversidade de atividades agrícolas e de assentamentos humanos com a conservação ambiental. São utilizadas para pesquisa científica e atividades de uso do solo com um componente investigativo. É principalmente nas Zonas de Amortecimento que a Reserva busca garantir e recuperar áreas degradadas e corredores de conservação. Os segmentos perdidos desses corredores, por degradação ambiental, são definidos como prioritários para projetos de recuperação. A idéia do corredor biológico é reestabelecer ligações entre os vários fragmentos florestais existentes que contêm populações isoladas de flora e fauna. Possibilitam o fluxo de animais silvestres e plantas, alguns já ameaçados de extinção e passíveis de processos de empobrecimento genético. Esses corredores, onde necessário, são reconstituídos com espécies vegetais nativas desses fragmentos. Permitem a comunicação entre as espécies de flora e fauna, intensificam a interação genética e, com isto, aumentam a possibilidade de sobrevivência das espécies nessas áreas.

Zonas de Transição: são as mais externas da Reserva. Envolvem as Zonas de Amortecimento. Em seus limites, privilegia-se o uso sustentado da terra. As Zonas de Transição são áreas de influência por vocação. Nelas são incentivadas as atividades de pesquisa para aprimorar os meios de produção em seus domínios. Procura-se influenciar o comportamento dos vizinhos da Reserva; o bom desempenho econômico que se obtém na Zona de Transição é, desejavelmente, um modelo a ser seguido pelos produtores localizados nas terras limítrofes a Reserva. Seus limites não têm definição geográfica fixa



porque sua delimitação está sujeita a ajustes periódicos, alcançados na dinâmica da relação planejamento executivo das atividades econômicas características da região.

Por fim, é preciso considerar que a definição de Reserva da Biosfera deve ser adequada às realidades dos países e seus estágios de desenvolvimento. No caso brasileiro, faz-se necessário a incorporação de zonas que passem por processos de estímulo ao desenvolvimento. Estas zonas devem receber tratamento prioritário em programas públicos e privados, como forma de alcançar níveis de qualidade de vida e equilíbrio econômico. Esta estratégia mostra-se como uma maneira eficaz de criar "escudos" de proteção das áreas de valor ambiental contidas nos limites da Reserva. A ausência deste tipo de preocupação aumenta a pressão sobre as zonas a serem protegidas e sobre aquelas que prevêm o uso sustentável dos recursos.

A adoção de alguns princípios e conceitos preconizados pelo Programa o Homem e a Biosfera, contribuirá para a construção de propostas alternativas sobre a Unidade de Conservação Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, permitindo a superação dos conflitos existentes e a manutenção da qualidade dos recursos naturais que inspiraram a sua criação. O Volume B deste estudo tratará de incorporar estes referenciais às propostas que lá serão apresentadas.

2.3 *RESGATE DOS CONSIDERANDOS QUE JUSTIFICARAM A CRIAÇÃO DO PEST*

Neste tópico apresentam-se os argumentos, que em 1975, justificaram a criação do PEST e constam do Decreto de criação.

O resgate destes 71 considerandos é essencial em qualquer processo de discussão sobre os objetivos e limites desta unidade de conservação.

A Leitura da exposição de motivos deixa claro, que a intenção do legislador era a de instituir *uma unidade de conservação*, e não de proteção integral, onde as preocupações com a proteção ambiental levassem em conta a necessidade do desenvolvimento social e econômico.

Propunha-se, portanto, naquela época uma unidade que, hoje, corresponderia a uma **unidade de conservação de uso sustentável**, segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

O Pe. Raulino Reitz e Roberto Klein conceberam e propuseram publicamente a proposta e os argumentos que subsidiaram a assinatura do Decreto de criação de uma unidade de conservação em terras dos municípios de Águas Mornas, Florianópolis, Garopaba, Imaruí, Palhoça, Paulo Lopes, São Bonifácio, São Martinho e Santo Amaro da Imperatriz.

Sua proposta estava fundamentada em estudos realizados ao longo dos anos anteriores que destacavam o valor estratégico, para o desenvolvimento do Estado e para a conservação ambiental, do patrimônio natural da região. Dentre estes estudos, pode-se mencionar a publicação de trabalhos apresentados em Congressos Nacionais de Botânica, relacionados com o levantamento da flora e fauna:



- "Parque do Massiambu - Exposição de Motivos para sua criação" - de autoria de P. Raulino Reitz, in Anuário brasileiro de Economia Florestal - Ano 12 nº. 12 pags. 196-210, Rio de Janeiro, 1960;
- "Características, Importância e Aspectos da Vegetação da Serra do Tabuleiro (SC)" - da autoria de Roberto M. Klein; trabalho apresentado ao XXVII Congresso Nacional de Botânica, em 26.01.1975;
- "Conservacionismo em Santa Catarina" - da autoria do P. Raulino Reitz, in Sellowia nr. 17, Ano XVII, págs. 9-28, Itajaí, 1965; ver páginas 12, 19, 24 e 27;
- No "Ciclo de debates sobre Recursos Naturais, Meio Ambiente e Poluição" - promovido pelo IBGE, em 3-4/09/75, foi apresentada uma moção de apoio à criação do Parque da Serra do Tabuleiro pelo Governo do Estado de Santa Catarina;
- No "Simpósio Internacional sobre o Quaternário" realizado em julho do corrente ano, mais de 50 geólogos nacionais e estrangeiros assinaram moções sugerindo ao Governo do Estado de Santa Catarina a criação do Parque da Serra do Tabuleiro integrando a baixada quaternária dos rios Massiambu e da Madre;

As preocupações explicitadas pelos dois ambientalistas denotam uma clara postura diante de temas relevantes para a época e, na visão dos mesmos, para o futuro que se desenhava para a região litorânea e para o Estado de Santa Catarina. Para Reitz e Klein as justificativas para a intervenção do Estado na região, que foram consubstanciadas no texto da peça legal que criou o Parque, ao longo de 71 considerandos, referendavam a criação da maior unidade de conservação de Santa Catarina. O Decreto nº 1.260/1975 criou o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro.

Abaixo, procura-se elencar os principais temas relevantes identificados pelos idealizadores e agrupar em torno deles os considerandos constantes no ato de criação da Unidade de Conservação.

Do total, encontramos sete considerandos genéricos, enquanto os restantes podem ser agrupados da seguinte forma:

I - A necessidade de proteção dos mananciais e suprimento de água para os empreendimentos industriais, agropecuários e para os aglomerados urbanos em vertiginoso crescimento, é defendida em 7 itens, o que representa 10% dos considerandos.



1. Considerando a urgência de medidas com vistas à proteção de inúmeros mananciais, ainda puros, permanentemente alimentados pelo filete interno hídrico, gerado pela lenta absorção do húmus, esponja viva mantida na floresta;
2. Considerando o contínuo aumento de consumo de água potável na área da Grande Florianópolis fornecida pelos rios ali existentes;
3. Considerando o total consumo, pela população de Florianópolis, das águas do manancial de Pilões, no Rio Vargem do Braço, quando de longas estiagens, o que leva a CASAN a estudar a captação das águas do Rio Cubatão, parcialmente alimentados pelas vertentes da área;
4. Considerando que as três primeiras indústrias pesadas no Sul do Estado, já implantadas ou em fase de implantação (Usina Térmica Jorge Lacerda da Eletrosul, I.C.C. e Siderúrgica Catarinense) dependem dos mananciais existentes na área a ser abrangida pelo Parque;
5. Considerando a gradativa implantação de outros empreendimentos industriais na área da Grande Florianópolis, importando em crescente demanda pelo consumo de água;
6. Considerando a necessidade de se suprir com águas não poluídas projetos agrícolas de técnicas avançadas;
7. Considerando que a água razoavelmente pura, livre de contaminantes, pesticidas ou efluentes químicos industriais, será fornecida às granjas e projetos pecuários (gado Leiteiro) pelos mananciais da área

II - A possibilidade de integração harmônica entre atividades econômicas e meio ambiente, é defendida em 12 itens o que representa 17% do conjunto dos considerandos.

1. Considerando que a implantação do Parque não entrará em choque com as metas de desenvolvimento urbano e industrial do Estado, mas favorecerá a máquina do crescimento, compatibilizando-o com a qualidade de vida da população em sua vizinhança e servirá, ainda, como fator minimizante da poluição em suas áreas de influência, notadamente na área da Grande Florianópolis;



2. Considerando que estes dotes da pródiga natureza são parte integrante e inseparável do catarinense;
3. Considerando que a área da Serra do Tabuleiro terá grande repercussão social e política, pois implica numa guinada a favor da cultura e bem estar social da população, mudando, inclusive, o curso da história de Santa Catarina, por favorecer a convivência sadia do homem com a natureza, onde, até hoje, a ação humana foi, com raras exceções, de depredação, rapina e destruição;
4. Considerando a destruição indiscriminada dos recursos naturais com evidente desequilíbrio ecológico na área com graves reflexos culturais e econômicos;
5. Considerando que protegidas as áreas ora em apreciação, poderão as áreas contíguas ter melhor aproveitamento agropecuário;
6. Considerando que a área terá múltiplas possibilidades, em relação ao lazer e ao turismo;
7. Considerando que os conjuntos de loteamento existentes nas praias oceânicas poderão ser disciplinados e aproveitados como áreas de lazer (hotelaria, camping) e centro turístico;
8. Considerando que o complexo de montanhas oferecerá excelentes áreas com diversos climas, desde o frio até o temperado e quente que, se servido por um sistema de estradas e acessos bem conservados, propiciarão todas as opções para um turismo de serra, onde há abundância de água, sob a forma de rios, cascatas e piscinas naturais; e que a construção de Mirantes em locais privilegiados, mostrarão ao turista paisagens belíssimas, sobretudo as da planície do quaternário, da orla marítima e das ilhas oceânicas;
9. Considerando que em determinados locais há a possibilidade de manterem-se tratadores de animais e aves aquáticas, onde o turista poderá observar "in natura" espécies de animais de pêlo, inclusive os de grande porte (antas, cervos-galheiros, veados, pacas, etc.) e aves aquáticas, marinhas ou de água doce;
10. Considerando que, na área haverá ampla possibilidade de os turistas exercitarem o esporte, entre nós incipiente, de, com seus binóculos, observarem os hábitos dos animais de pêlo e das aves;
11. Considerando que em face da grande atração que as áreas verdes oferecem ao turista, a área será um permanente chamariz para os que queiram conviver com a natureza, especialmente em fins de semana;



12. Considerando que a natureza foi dadivosa para com Santa Catarina; que o nosso Estado é um jardim plantado no sul do Brasil; seu litoral é adornado com uma centena de belíssimas praias, rodeadas de verdejante paisagem; seu planalto, com os campos entremeados de bosques verde-escuros de Araucária, empolga o visitante; a Serra Geral, com seus soberbos aparatos e "canyons" é um espetáculo cênico que nada deixa a desejar em confronto com as paisagens da Cordilheira dos Andes ou dos Alpes.

III - A contribuição científica e o potencial didático que poderiam advir dos estudos, pesquisa e atividades educacionais realizadas no interior da Unidade de Conservação, que é defendida em 06 itens, representando 8% do conjunto dos considerandos.

1. Considerando que a restauração do Forte de Nossa Senhora da Conceição, situado na ilhota da Barra Sul da Ilha de Santa Catarina, dará ao Parque um local próprio para a instalação de um museu de ordem regional, especialmente voltado para a fauna e a flora locais, e que poderá funcionar como base física para estudos e pesquisas e para a exibição de animais e plantas, tanto terrestres quanto marinhos;
2. Considerando o expressivo complexo aquático, compreendido pelos Rios Massiambu e da Madre (Embaú) e diversos alagados, que deverá ser mantido como reservatório líquido para pesquisa, conservação e reposição de espécies aquáticas, visando o equilíbrio ecológico;
3. Considerando que, em atendimento ao ponto de vista dos técnicos do DEF/MEC, o ensino da Ecologia no primeiro grau deve ser introduzido indiretamente através de uma extensão da cadeira de Ciências, com excursões a parques, reservas, jardins botânicos, arboretos, herbários, jardins zoológicos e outros locais onde a natureza é estudada e preservada;
4. Considerando que a pesquisa biológica terá estoque permanente de material para estudar a biologia, as doenças e as mutações das espécies de animais;
5. Considerando que a área da Serra do Tabuleiro poderá servir para visitas de estudantes e demonstrações práticas de preservação da natureza que será um dos pontos mais importantes do ensino de ecologia no primeiro grau;
6. Considerando que tanto autoridades governamentais como cientistas têm se preocupado com a preservação desta área, excepcionalmente bem dotada pela natureza, cujo ecossistema deverá ser preservado em benefício da ecologia e cultura catarinenses;

IV - A urgência de tomada de decisões que protegessem a qualidade dos ecossistemas existentes na área da Unidade de Conservação, que é defendida em 39 itens que representam 55% do conjunto de considerandos.



a. A Flora

1. Considerando ser indispensável a preservação do manto vegetal natural para evitar a erosão do solo, nas encostas de terrenos muito ondulados (1.268 m) e o conseqüente assoreamento do Leito dos Rios Cubatão, D'Una, da Madre (Embaú) e Massiambu;
2. Considerando que em conseqüência da topografia da área que abrange uma vasta planície litorânea do quaternário recente e um expressivo conjunto montanhoso de até 1.268 m de altura, contamos com a presença de todos os tipos de vegetação existentes no Estado de Santa Catarina, a saber: a Restinga Litorânea, a Mata Pluvial Atlântica, a Mata de Araucária, a Vegetação dos Campos e a Matinha Nebular;
3. Considerando que a presença desses cinco tipos de vegetação na área é característica única deste entre todos os parques brasileiros;
4. Considerando que a Serra do Tabuleiro, por sua posição geográfica, representa uma importante barreira fitogeográfica no sul do Brasil, por delimitar a dispersão de muitas espécies vegetais do clima tropical, evitando, por causa da friagem ao lado sul, o desenvolvimento dessas espécies, exigentes do clima mais quente;
5. Considerando que nos levantamentos botânicos, realizados pelo Herbário "Barbosa Rodrigues" (1950-1964) e pela Universidade Federal de Santa Catarina (1969-1974) foram encontradas, na área, diversas espécies novas para a ciência (*Camponanesia littoralis* Legrand, *Ornithotephalus reitzii* Pabst, *Rudgea littoralis* Smith & Downs, *Leandra Pilonensis* Wurdak, *Philodendron renauxii* Reitz, *Anthurium pilonense* Reitz, *Anemia alfredi-rohrri* Brade e outras, já em vias de extinção (*Laelia purpurata* Lindley, *Camponanesia littoralis* Legrand);
6. Considerando que com a preservação da área, essas espécies raras serão protegidas, possibilitando a auto-regeneração de áreas devastadas;
7. Considerando que a preciosa presença do *Equisetum giganteum* Linné (rabo-de-cavalo ou cavalinha) um dos últimos representantes de um dos grupos vegetais mais antigos existentes (350 milhões de anos) merece a conservação da área em seu estado natural;



8. Considerando que na planície costeira dos Rios Massiambu e da Madre (Embaú) desenvolve-se a mais evoluída flora da restinga do sul do Brasil, ricamente representada na sucessão vegetal desta região fitogeográfica, desde a hidrossera (etapas submersa, flutuantes paludosa, tanto de água doce como salgada, brejosa e subseqüentes) até a xerossera (na etapa arenosa da ante-duna): halófitas e psamófitas, das dunas móveis, semi-fixas e fixas: xermófitas e mesófitas e, na rochosa, as etapas dos líquens, musgos e xerófitas rupícolas);
9. Considerando que a preservação da Restinga do Massiambu será uma contribuição meritória para a botânica, tanto brasileira quanto mundial;
10. Considerando que no contexto geral de conservação de amostras de vegetação catarinense, a Baixada Massiambu-Embaú deve merecer a preferência;
11. Considerando que a vegetação age positivamente sobre o filete de rolamento das águas diminuindo, sensivelmente, a erosão e a evaporação, alimentando o filete de infiltração da água, impedindo futuras catástrofes do tipo "enchente de Tubarão";
12. Considerando que a ação da floresta além de benéfica no abastecimento de água, melhora o solo e o clima muitos quilômetros além de seus limites;
13. Considerando que a vegetação nativa é a melhor garantia de fixação das dunas, dos pântanos beira-rio e das áreas montanhosas, evitando o assoreamento dos rios e das bacias oceânicas;
14. Considerando que nunca é demais se enfatizar a importância das plantas e suas associações na formação do solo e na evolução da sociedade heterogênea típica de nossas florestas;
15. Considerando que é necessário preservar os expressivos maciços florestais nativos em diferentes áreas de Santa Catarina, para manter-se um razoável estoque genético vegetal e garantir-se árvores matrizes de sementes a serem usadas em projetos de reflorestamento;
16. Considerando que a missão econômica de Santa Catarina é eminentemente florestal, devido as suas condições climáticas e topográficas, muito onduladas e favoráveis à formação de florestas homogêneas e heterogêneas;



17. Considerando que não é utopia se pensar na sobrevivência das espécies que, pela poluição, poderão sofrer mutações, ou mesmo, serem extintas, como a cavalinha, *Equisetum giganteum* Linné;
18. Considerando que uma Reserva Florestal de cerca de 900 km², e de excepcionais características como a área em questão será alvo e fonte perene de pesquisas para nossos centros educacionais, laboratórios, herbários e museus;
19. Considerando que a ocorrência de cinco tipos de vegetação na área, dão condições ecológicas para que aí possam viver todos os animais e aves existentes em Santa Catarina nas montanhas, os animais maiores, como antas, bugios, mão-peladas; na baixada litorânea, cervos-galheiros, já exterminados, poderão ser repostos com facilidade; na planície litorânea, inúmeras aves aquáticas têm o seu habitat ideal, como maçaricos, frangos d'água, garças, colhereiros, biguás, patos-arminho, cunhundus, etc. e mesmo a ema, ou nhandu (*Rhea americana*) poderá ser reintroduzida;
20. Considerando que em termos gerais, a cobertura florestal ideal de um estado ou país, no sentido de um perfeito equilíbrio ecológico seria de um mínimo de 33%;
21. Considerando que o mínimo de área verde proposto pela FAO (ONU) o de doze metros quadrados de faixa verde por habitante e que, por sua situação dentro da área da Grande Florianópolis, a área atenderá a este imperativo de salubridade urbana, bem como seria uma alternativa para o lazer;
22. Considerando que a cobertura vegetal, como tal, atrairá o turista, e a condição excepcional da presença de todos os tipos de vegetação existentes em Santa Catarina confere ao Estado a prerrogativa de ter representadas em uma só área, todas as suas regiões fitogeográficas, como: a restinga, com seus ricos campos litorâneos, onde reina a paLeira butiá; a exuberante floresta atlântica; a interessante matinha nebulosa, com curiosos representantes andinos e antárticos; o campo e a majestosa Floresta da Araucária.

b. A Fauna

23. Considerando que parte do litoral, incluídas as ilhas oceânicas próximas, deva ser mantida in natura, como refúgio de aves marinhas migratórias e nativas;
24. Considerando que diversas aves migratórias (pombos marinhos, andorinhas, etc.) mantém seu habitat temporário nas praias litorâneas de Gamboa e Pinheira, podendo evidentemente, a área funcionar

como Estação de Aves Migratórias e como Posto de Registro dessas aves, em convênio com entidades nacionais e internacionais;



25. Considerando que a proteção da fauna é um dos objetivos importantes na criação de um parque e a conservação do ambiente vegetal torna a área um refúgio seguro para as espécies, mesmo as dos arredores, e garante a preservação de todas as espécies da região, bem como garantir refúgio para as aves marinhas migrantes;
26. Considerando que a costa catarinense, na região, é importante criadouro de Baleias fora da Antártida, fato que, por si só, faz pesar sobre o Governo Catarinense o compromisso internacional de proteção da área, especialmente contra a poluição das águas, podendo, de outro lado, ser um criadouro de Baleias explorado como atração turística;
27. Considerando que a expressiva lâmina líquida superficial da Baixada do Massiambu, composta de um lago, lagoinhas, meandros do Rio da Madre (Embaú) e, ainda, o próprio Oceano Atlântico, propicia um ambiente apropriado ao ciclo de plantas e animais, pois que as plantas aquáticas e o plâncton, fornecedores de alimentos para a fauna aquática, permitem a desova e o desenvolvimento de peixes e crustáceos, marinhos e de água doce;
28. Considerando que a reposição da riquíssima fauna aquática, exterminada pelo homem na planície costeira muito bem representada por animais de pêlo e aves maiores (emas, cervos-galheiros, capivaras, patos-arminhos, colhereiros, garças, etc.) e a multiplicação natural da fauna montesa, em virtude de um refúgio seguro nas florestas protegidas, teremos, como no aspecto florístico, uma representação completa, na área, de todas as espécies de aves e animais existentes no Estado de Santa Catarina;
29. Considerando serem as águas fronteiriças do Parque um Criadouro importante de Baleias, fora das águas gélidas da Antártida, poderá este fenômeno ser largamente explorado pelo turismo a carrear renda maior ao Estado, em vez de se abaterem, como outrora, esses curiosos animais mamíferos do mar.

c. O Meio Físico

30. Considerando apresentar a baixada do Rio Massiambu afloramentos de rochas, morros e dunas, e a baixada do Rio da Madre, gley pouco úmido eutrófico de textura média, relevo plano, substrato de sedimentos recentes mixto com gley úmido distrófico álico de textura argilosa de sedimentos recentes;



31. Considerando o revestimento do complexo montanhoso das Serras Cambirela, Tabuleiro e Capivari, da parte mais baixa até 500 m de altitude, de solo podzólico vermelho amarelo, de textura argilosa, relevo ondulado, substrato de granito e, de 600 m até os picos Cambirela, de solo distrófico, de textura argilosa com substrato de granito;
32. Considerando a ocorrência na área de uma interessante variedade de rochas, destacando-se, nas elevações, as rochas cristalinas dos Grupos Tabuleiro, Pedras Grandes, Itajaí e São Bento, e nas planícies, sedimentos de idade quaternária, com as características seguintes:
- GRUPO TABULEIRO: Engloba as rochas mais antigas do Estado, de idade Pré-Cambriana Média e Inferior; sendo representado, na área, especialmente por magmatitos homogêneos e granitos, e ocorrendo em áreas isoladas da parte oriental dos maciços;
 - GRUPO PEDRAS GRANDES: Com idade Pré-Cambriana Superior, é o grupo de maior distribuição na área, sendo representado pelo Granito Jaguaruna, na área sudeste; pelo Granito Rio Chicão, na porção Sul; e pelo Granito Palmeira do Meio, que constitui a porção central do maciço da Serra do Tabuleiro;
 - GRUPO ITAJAÍ: É representado, na área, por rochas extrusivas de composição granítica, os riolitos da Formação Campo Alegre, de idade Eo-Paleozóica sendo essas rochas, de cor escura, textura pórfira e estrutura fluidal características, que sustentam muitas das principais cristas das elevações, dando feições peculiares e de grande beleza à morfologia regional;
 - GRUPO SÃO BENTO: A esse Grupo pertencem numerosos diques de diabásio, da Formação Serra Geral, e tidos como de idade Jurássica-Cretácea; sendo que os diabásios recortam as rochas cristalinas mais antigas e, são menos resistentes ao intemperismo, além de intensamente fraturados, dando origem a depressões que funcionam como importantes reservatórios de água subterrânea;
 - SEDIMENTOS RECENTES: Ocorrem nas várzeas dos rios, mas principalmente na extensa planície que constitui a baixada do Massiambu, sendo constituídos por aluviões fluviais, cordões de restingas marinhas e dunas eólicas; essa baixada abriga o ecossistema mais expressivo da costa sul-brasileira (água, solo, flora e fauna), sendo, portanto de excepcional importância para cumprimento dos objetivos de preservação da área;
33. Considerando que a área apresenta um relevo imponente e de características especiais, esculpido graças ao intenso fraturamento que



se abateu sobre a grande variedade de rochas ocorrentes na área e ressaltado pelos picos rochosos desnudos em seu brutal contraste com a planície que se estende até o oceano;

34. Considerando que a topografia extremamente acidentada do estado catarinense equacionando-se, inclusive, o problema da erosão do solo, seria de um mínimo de 50% o ideal da área florestada;
35. Considerando que a topografia acidentada das montanhas, que se elevam até 1.250 m, e a baixada, de formação quaternária, com inúmeros cordões de restinga, a orla marítima, composta de belíssimas praias e ilhas oceânicas compõem o quadro que, dificilmente, encontra similar no mundo;
36. Considerando que os cordões semicirculares arenosos da restinga, com suas elevações secas e baixios brejosos que repetem, sempre, em curvas maiores, a Praia da Pinheira, representam uma aula viva de formação geológica do quaternário recente;
37. Considerando que os geólogos reunidos em Seminário, na Praia da Joaquina, (junho de 1975) foram unânimes em reconhecer a preservação desse valioso monumento geológico por parte das autoridades catarinenses;
38. Considerando que o complexo gnássico das Serras do Cambirela, Tabuleiro e Capivari evidenciam, numa paisagem soberba, a dureza da rocha como impedimento de erosão.

d) O Clima

39. Considerando que o Morro do Cambirela, Serra do Tabuleiro e Serra do Capivari, por sua situação ao longo da costa oceânica e sua expressiva altura (1.268 m), torna-se o mais importante regulador climático da Grande Florianópolis e áreas vizinhas, condensando o ar úmido, produzido pela evaporação da água oceânica, com generosas precipitações pluviais;
40. Considerando que esse condensador de ar dita o regime de chuvas e forma, diariamente, extratos e cúmulos que, ao anoitecer, iluminados pelos raios solares, formam esplendorosos desenhos, tão notórios, que levam a Capital dos catarinenses a ser conhecida como "Cidade dos ocasos raros";
41. Considerando que os benefícios da regulação térmica e pluvial são evidentes para a agricultura e população, beneficiando-se esta por uma temperatura refrescante, no estilo;

42. Considerando que sua posição de tampão para os ventos do sul mantém um clima mais ameno no lado norte.



2.4

UMA CONCEPÇÃO MODERNA E ATUALIZADA

A Leitura dos argumentos utilizados para justificar a criação da Unidade de Conservação demonstra uma visão inequívoca de seus idealizadores. A sustentabilidade da iniciativa deveria ser assegurada pela relação respeitosa entre o homem e a natureza.

Caberia ao Poder Público criar os mecanismos e as formas para que este processo fosse consolidado sem impor prejuízos ao desenvolvimento local e do estado, trazendo a população e os agentes econômicos juntos no ordenamento dessa região, reconhecidamente bela e vocacionada ao turismo, palavra citada inúmeras vezes nos considerandos.

Esta concepção refletia em grande parte as mudanças conceituais que viriam a consolidarem-se alguns anos mais tarde, sintetizadas em 1987 no relatório *Nosso Futuro Comum*.

Neste documento da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, estabelecida pela Organização das Nações Unidas, propõe que o desenvolvimento deveria ser compreendido como um processo capaz de "atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer suas próprias necessidades". Essa definição ecoou pelos quatro cantos do mundo e revolucionou a discussão sobre desenvolvimento e crescimento econômico. Reitz e Klein, algumas décadas antes, apregoavam um modelo que se propunha a atender este pressuposto.

Para entendermos as motivações que originaram o Parque é preciso destacar que, nas décadas anteriores, as visões sobre a questão ambiental sofreram alterações, passando a refletir as características de uma sociedade cada vez mais complexa.

Conforme discutido anteriormente, a história das unidades de conservação apresenta como um de seus marcos iniciais, a criação, nos Estados Unidos, ao final do séc. XIX, do Parque Nacional de Yellowstone. A concepção que vigorou na época previa a necessidade de constituir uma região reservada e proibida de ser colonizada, ocupada ou vendida segundo as Leis americanas.

No processo de criação do Parque Nacional de Yellowstone, prevaleceu uma perspectiva preservacionista que via nos parques nacionais a única forma de salvar pedaços da natureza de grande beleza contra os efeitos deletérios do desenvolvimento urbano-industrial. Ela se baseava nas conseqüências da colonização sobre o oeste americano, nos efeitos da mineração sobre rios e lagos. Dessa forma, qualquer intervenção humana na natureza era vista de forma negativa.

Desconsiderava-se que os índios americanos tinham vivido em harmonia com a natureza por milhares de anos. Para os preservacionistas americanos, todos os grupos sociais eram iguais e a natureza deveria ser mantida intocada das ações negativas da humanidade.



Esse modelo americano acabou se espalhando pelo mundo numa perspectiva dicotômica entre "povos" e "parques". Partindo-se do princípio de que a presença humana é sempre devastadora para a natureza, deixaram de ser considerados os interesses das populações locais, em função da manutenção de uma visão que contrapunha homem e natureza. Essa postura preservacionista na criação de parques nacionais acabou gerando conflitos afetando populações de extrativistas, pescadores, índios e agricultores, em países do Terceiro Mundo.

A criação de outros parques pelo mundo como no Canadá (1885), na Nova Zelândia (1894), na Austrália e na África do Sul (ambos em 1898) seguiu o modelo de Yellowstone. Todos esses países viviam processos semelhantes ao americano, ou seja, de severos danos ao ambiente causados por empresas de migrantes europeus (QUINTÃO, 1993).

Com a virada do século XX, parques e reservas similares foram sendo criados em vários países. Além da proteção de belezas cênicas admiráveis, a criação dos novos parques agregou outras motivações como a preservação da biodiversidade florística e faunística e dos bancos genéticos (BRITO, 1998a). Sob esse prisma, as áreas naturais protegidas passaram a servir também como laboratórios para a pesquisa básica em ciências biológicas. Como exemplo, temos a criação dos primeiros parques nacionais europeus na Suíça e Suécia. A perspectiva científica de criação de parques acabou reforçando a idéia de que a presença humana nessas áreas só deveria ser permitida em situações muito particulares e restritas.

O surgimento de conflitos, os novos padrões de crescimento econômico e o surgimento das preocupações com os limites dos recursos naturais, geraram a necessidade do estabelecimento de conceitos e diretrizes mais gerais a nível mundial. Diversos encontros em escala mundial e continental ocorreram, destacando-se aqui:

- A Convenção para Preservação da Fauna e Flora em Estado Natural (Londres, 1933);
- A Convenção Panamericana de Proteção da Natureza e Preservação da Vida Selvagem do Hemisfério Oeste (Washington, 1940);
- O Congresso organizado pelo governo Francês e pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) em 1948, quando foi fundada a União Internacional para a Proteção da Natureza (UIPN), posteriormente denominada de União Internacional para a

Conservação da Natureza (UICN), englobando agências governamentais e não-governamentais, e que passou a coordenar e iniciar trabalhos de cooperação internacional no campo da conservação da natureza;

- As Assembléias Anuais da UICN, realizadas a partir de 1960; e
- Os I, II, III e IV Congressos Internacionais de Parques Nacionais, respectivamente nos EUA (Seattle, 1962 e Yellowstone, 1972) Indonésia (Bali, 1982) e Venezuela (Caracas, 1992).



A realização desses fóruns resultou das várias mudanças conceituais e das perspectivas na criação e gestão das unidades de conservação pelo mundo, além de desempenharem um papel organizador e coordenador de políticas de conservação. Fora os parques, foram surgindo novas categorias de manejo como as Reservas Naturais, Monumentos Naturais, Reservas Silvestres, Reservas da Biosfera, etc. As perspectivas de criação também se diversificaram. Inicialmente, como já foi dito, prevalecia o interesse de proteção das áreas e de suas características naturais na forma de santuários ecológicos. Logo depois, vieram as pesquisas científicas, fortalecendo o ideal de isolamento dessas áreas. O desenvolvimento científico entre as décadas de 30 e 60, paralelamente ao incremento dos impactos da extração de recursos naturais, atividades industriais e redução da biodiversidade mundial, motivou o surgimento de uma nova perspectiva para as unidades de conservação, que foi a da conservação⁴, estimulando o uso racional de recursos naturais e o manejo de espécies.

O avanço das discussões sobre este tema convergiu para uma visão contemporânea, marcada pela necessidade de compreender a gestão das unidades de conservação, como parte de um processo mais amplo de gestão territorial. Neste sentido, a ocorrência de mosaico de unidades de categorias diferentes, a existência de corredores ecológicos, o planejamento físico-territorial, o planejamento social e econômico de regiões que impactam direta e indiretamente sobre as unidades e outras estratégias de sustentabilidade foram incorporadas à discussão do tema.

2.4.1 *A Legislação Ambiental Brasileira nesse Período*

Nos diversos países os instrumentos legais que amparavam a criação de unidades de conservação foram sendo implementados ao longo do século XX.

No Brasil, a preocupação com a conservação e a preservação dos recursos naturais renováveis remonta ao ano de 1907, quando a primeira versão do

⁴ Esclarecemos que a perspectiva conservacionista difere do preservacionismo, na medida em que envolve a possibilidade de manejo das espécies e do ambiente em geral, ao passo que o preservacionismo é mais protecionista. Por exemplo, o manejo reprodutivo de uma espécie ameaçada de extinção (conservação) pode recuperar sua densidade demográfica a ponto de salvá-la do extermínio, enquanto o simples isolamento (preservacionismo) poderia resultar também em seu desaparecimento.



Código das Águas foi apresentada à Câmara Federal, aprovada em segunda discussão e teve sua tramitação interrompida. Em 1915, foi criado o primeiro Serviço Florestal no estado de São Paulo. Mais tarde, em 1934, foi promulgado o Código das Águas, que se mantém até os dias de hoje, complementada pela Lei nº 9433/97. Também é de 1934 o primeiro Código Florestal do Brasil, atualizado pela Lei nº 4.771, de 1965, que implantou o Novo Código Florestal que vigora até hoje. A Lei nº 4504, conhecida como o Estatuto da Terra, sancionada em 1964, veio integrar, juntamente com o Código de Caça e Pesca, um complexo conjunto de instrumentos legais.

Em 1973, pouco depois da Conferência de Estocolmo, foi criada no Brasil a Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA), órgão especializado no trato de assuntos ambientais sob a coordenação do Ministério do Interior. A SEMA se dedicava ao avanço da legislação e aos assuntos que demandavam negociação em nível nacional, tais como a produção de detergentes biodegradáveis, a poluição por veículos, a demarcação de áreas críticas de poluição e a criação de unidades nacionais de conservação. O crescimento populacional e o saneamento básico – componentes de políticas setoriais de impacto sobre o meio ambiente – ficaram excluídos desse modelo, constituindo, cada um, objeto de política própria, não articuladas à questão ambiental.

Até 1975, ano da edição do Decreto que propôs a criação do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, a legislação brasileira previa a possibilidade de 03 categorias de unidades de conservação: os Parques, as Reservas Biológicas e as Florestas protegidas.

Os primeiros Parques Nacionais brasileiros foram conceituados a partir da idéia de criação de Monumentos Naturais ou de territórios, que por sua singularidade, tivessem valor científico e estético. A primeira área a ser protegida através da categoria “parque” no Brasil surgiu apenas em 1937: O Parque Nacional de Atibaia.

O Código Florestal de 1934 já possuía as figuras de Floresta Nacional (suscetível de exploração econômica) e Floresta Protetora (com o objetivo de proteger remanescentes em propriedades privadas). Em 1948, o governo Brasileiro assinou a Convenção para a Proteção da Fauna, Flora e Belezas Cênicas Naturais dos Países da América Latina, definindo as seguintes categorias de áreas de preservação: Parque Nacional, Reserva Nacional, Monumento Natural e Reserva da Região Virgem.

Com o advento do novo Código Florestal (1965) foram criadas duas categorias de unidades, segundo a possibilidade de exploração dos recursos naturais: as que não permitem a exploração dos recursos naturais são os Parques (nacionais, estaduais e municipais) e as Reservas Biológicas. Aquela que admitia a exploração é grupo definido como Florestas (nacionais, estaduais e municipais). Estas eram, portanto, as possibilidades que foram

oferecidas ao senhor governador de Santa Catarina, Antônio Carlos Konder Reis, como forma de viabilizar a *“proteção e à preservação dos mananciais de água, da flora, da fauna, de determinados aspectos geológicos, da paisagem e dos locais apropriados ao lazer e à atração turística”* numa área de cerca de 90.000 ha, compreendendo terras da Serra do Tabuleiro e Baixada do Massiambu. A modalidade “parque estadual” foi escolhida na época.



Com o avanço tecnológico da década de 1980, o aperfeiçoamento dos métodos de diagnóstico dos problemas ambientais e o impulso observado pelo movimento ecológico, a questão central voltou-se para a sobrevivência da espécie humana no planeta. Assim, o debate que havia se centrado basicamente nos impactos adversos que o meio ambiente sofria por causa do desenvolvimento, deu origem a uma nova questão: quais seriam as estratégias necessárias para garantir a convivência entre o homem e o meio ambiente, de forma a permitir perspectivas futuras para aqueles que nos sucederão? Era preciso agir de forma responsável em relação ao meio ambiente, de modo a garantir os recursos naturais necessários à sobrevivência das futuras gerações. Nascia, a partir dessa idéia, o conceito de Desenvolvimento Sustentável.

A partir do III Congresso Mundial de Parques Nacionais, em 1982, firmou-se uma nova estratégia em que os parques nacionais e outras unidades de conservação só teriam sentido com a elevação da qualidade de vida da população dos países em vias de desenvolvimento. Reafirmaram-se os direitos das sociedades tradicionais e sua determinação social, econômica, cultural e espiritual, recomendando-se aos responsáveis pelo planejamento e manejo das áreas protegidas que respeitassem a diversidade dos grupos étnicos e utilizassem suas habilidades. As decisões de manejo deveriam ser conjuntas com as autoridades, considerando-se a variedade de circunstâncias locais. Dessa forma, questionou-se definitivamente a visão romântica das áreas de preservação como paraísos protegidos, um dos ideais norteadores da criação do Parque Nacional de Yellowstone.

A Lei nº 9.985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), incorporou parte das estratégias elaboradas nos fóruns internacionais. As unidades de conservação passaram a ser conceituadas como um “espaço territorial e seus recursos naturais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção”.

A partir da criação do SNUC a discussão sobre a instituição de áreas protegidas passou a ser orientada pela definição de dois grupos de unidades de conservação: as de proteção integral e as de uso sustentável.



Este breve histórico leva-nos a compreender as limitações legais existentes na década de 70, e que dificultaram o estabelecimento de correspondência entre os ideais que justificaram a intervenção do Poder Público Estadual, na região da Serra do Tabuleiro e Baixada do Massiambu, e a categoria de unidade de conservação adotada pelo Decreto Estadual nº 1.260 de 1975: Parque Estadual.

Decorridas mais de três décadas desde sua criação, o Parque transformou-se num centro de disputas e conflitos das mais diversas ordens.

A despeito da sua riqueza biológica, de sua importância reconhecida para a conservação da biodiversidade de interesse global e da influência que sua existência exerce sobre o desenvolvimento regional e estadual, a Unidade de Conservação está sob ameaças.

Mantida a situação atual, veremos nos próximos anos uma completa perda de relação com os objetivos que conduziram à sua criação, além de inevitáveis prejuízos à integridade ecológica de seu território. Pode-se afirmar que, atualmente, a existência da Unidade de Conservação é causa de uma série de conflitos que demandam soluções urgentes e inadiáveis, especialmente no tocante ao conflito fundiário, discutido na parte sócio-econômica deste trabalho.

A ocorrência destes conflitos, em muitos casos, são decorrentes da falta de execução das ações de implementação efetiva do Parque e da mudança da conjuntura econômica, social, ambiental e política da região, do país e do mundo.

Resumindo, pode-se afirmar, que algumas questões históricas e outras recentes têm propiciado a necessidade da rediscussão sobre os objetivos e categoria de uso do território desta Unidade de Conservação:

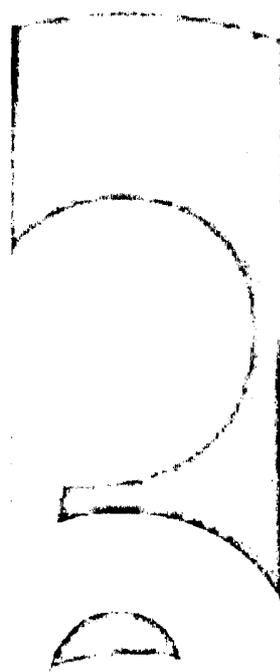
- Os idealizadores da Unidade de Conservação justificaram sua criação a partir de uma série de considerações que devem ser retomadas, sob pena de descaracterização do sentido original da iniciativa. Nota-se que no conjunto das considerações são explicitados potenciais e objetivos que justificariam os esforços da sociedade gerados a partir do ato de criação. Pode-se destacar: (i) A necessidade de proteção dos mananciais e suprimento de água para os empreendimentos industriais, agropecuários e para os aglomerados urbanos em vertiginoso crescimento; (ii) A possibilidade de integração harmônica entres atividades econômicas e meio ambiente; (iii) A contribuição científica e o potencial didático que poderiam advir dos estudos, pesquisa e atividades educacionais realizadas no interior da Unidade de Conservação, e; (iv) A urgência de tomada de decisões que protegessem a qualidade dos ecossistemas existentes na área da Unidade de Conservação



- Nas últimas décadas verificamos uma evolução dos conceitos que interpretam as relações entre o homem e o meio ambiente e influenciaram mudanças na legislação ambiental do país. Isso propiciou a institucionalização de categorias de unidades de conservação, possibilitando a criação de mosaicos de áreas com objetivos e níveis de possibilidades diferentes de relações entre homem e o meio ambiente.



[Faint handwritten text]



Histórico da área e os principais conflitos

CAPÍTULO 3 - HISTÓRICO DA ÁREA E PRINCIPAIS CONFLITOS



3.1 APRESENTAÇÃO DO CAPÍTULO

A busca de soluções para os impasses surgidos com a criação do PEST, a construção de um modelo que garanta a qualidade e a integridade dos ecossistemas encontrados na Unidade e, ao mesmo tempo, propicie condições para o desenvolvimento local e regional exigem a compreensão da história.

Este item procura oferecer subsídios para conhecer esta realidade e tomar decisões sobre possíveis alterações em relação à atual condição técnica, política e jurídica da Unidade de Conservação.

3.1.1 *Uma Síntese da História do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro*

Desde a década de 1960, Raulino Reitz⁵ e Roberto Klein⁶ discutiam e já anteviam a criação da Reserva do Massiambu (área litorânea) e a necessidade de ações de conservação na Serra do Tabuleiro.

O amadurecimento dessas discussões culminou com o encaminhamento ao Conselho Florestal Federal, do projeto solicitando a criação do Parque Nacional do Tabuleiro, bem como da Reserva Biológica do Massiambu.

Dez anos mais tarde, em 1975, Klein apresentou publicamente a idéia perante o XXVI Congresso Nacional de Botânica, concluindo que a vegetação da Serra do Tabuleiro somente poderia ser preservada com a criação de um Parque Florestal.

A idéia tomou vulto quando Reitz formulou à Secretaria de Tecnologia e Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina, a Exposição de Motivos GAB/043/75, que prontamente acolheu, remetendo-a ao Governador do Estado, senhor Antônio Carlos Konder Reis, que assinou o ato de criação

⁵ Ordenado na Igreja Católica em setembro de 1943, aos 24 anos, Raulino Reitz herdou dos pais Nicolau e Ana o amor pela natureza e o cultivo da botânica. Fundou, em junho de 1942, o Herbário Barbosa Rodrigues, ainda hoje sediado em Itajaí. Entre 1938 e 1990 percorreu mais de 1 milhão de quilômetros em 973 excursões de pesquisas por todos os municípios catarinenses, deixando várias obras publicadas. Criou também a revista "Sellowia", em 1949, que teve 48 volumes impressos e é uma importante fonte de informação científica. Deve-se a Raulino Reitz a proposta de caracterização da orquídea *Laelia purpurata* como flor-símbolo do Estado. Humilde, metódico, persistente e batalhador, teve atuação importante na criação de várias importantes unidades de conservação, como o Parque Botânico do Morro do Baú (Ilhota), o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (Grande Florianópolis) e da Reserva Biológica do Sassafrás.

⁶ Roberto Miguel Klein nasceu em Montenegro, RS, em 31 de outubro de 1923. Bacharel em História Natural pela Universidade Católica do Paraná em 1963, licenciou-se em História Natural no ano seguinte. Em 1979, tornou-se Doutor em Botânica (Subárea de Ecologia) pela Universidade de São Paulo. A partir de 1953, assumiu o cargo de curador do "Herbário Barbosa Rodrigues", onde, juntamente com o Padre Raulino Reitz, idealizou e executou o levantamento botânico do Estado de Santa Catarina, viabilizando a publicação da Flora Ilustrada Catarinense, obra inédita pela sua metodologia de realização.



através do Decreto nº 1.260 de 01 de novembro de 1975. Este decreto atingiu áreas pertencentes a sete municípios: Palhoça, Santo Amaro da Imperatriz, Águas Mornas, São Bonifácio, São Martinho, Imaruí e Paulo Lopes. Foram, também, incorporadas as seguintes ilhas oceânicas: Siriú, Coral, Moleques do Sul, Três Irmãs, Fortaleza e Ilha dos Cardos, com uma superfície aproximada de 900 km², ou seja, 90.000 ha.

O Decreto nº 1.260 de 1975 foi reforçado pelo Decreto nº 1.261 do mesmo ano, e declarou de utilidade pública e interesse social para fins de aquisição por desapropriação amigável ou judicial a área da Unidade de Conservação.

Em 1976, técnicos da Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente do Rio de Janeiro, juntamente com técnicos da FATMA elaboraram o Plano Diretor do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro.

Quase um ano após a criação do PEST, despontou a possibilidade de uma solução profícua, com o advento da Lei Federal nº 6.383 de 06 de dezembro de 1976. A legislação apresentava os instrumentos necessários à regularização fundiária, modernizando os institutos do Processo Discriminatório Judicial, do Procedimento Discriminatório Administrativo, bem como da Arrecadação Sumária das terras devolutas.

Ainda em 1997, pelo decreto nº 2.335/77, outras 07 (sete) áreas foram incluídas no PEST, o que significou o acréscimo de uma área de 1.710 ha. Nesta etapa, foram incluídas áreas pertencentes aos municípios de Florianópolis e Garopaba, até então excluídos do grupo de municípios que possuíam áreas integrantes da Unidade de Conservação.

Na tentativa de estabelecer a situação fundiária do PEST, em 1997, foram definidas áreas para a realização de ações discriminatórias.

Em 1978, a Procuradoria Geral do Estado e o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal propuseram a assinatura de Termos de Acordo com proprietários de áreas que possuíam planos de corte de florestas nativas, obtidos em data anterior a criação do PEST, mas estes termos não foram aceitos pelas principais empresas, pois representavam grandes perdas econômicas e patrimoniais que estavam sendo pleiteadas judicialmente.

No ano de 1979, através do Decreto nº 8.857/79, foram excluídas cinco áreas do PEST (destacando-se as praias do Sonho e Pinheira). Esta desanexação foi uma alternativa de encaminhamento para questões de conflitos e de estrangulamento do desenvolvimento da região.

No mesmo ano de 1979 as áreas do PEST são declaradas novamente de utilidade pública para fins de desapropriação, mas o Estado não encaminhou à justiça o processo expropriatório.

Em 1980 e 1981 algumas áreas foram indenizadas nos municípios de Santo Amaro da Imperatriz e São Bonifácio, através de acordos entre os proprietários e o Estado, na sua maioria em troca de dívidas.



Em 1982, o Decreto nº 17.720/82 atualizou o perímetro do PEST, em função de ações anteriores de desanexação de áreas. Posteriormente, em 1998, ocorreu a última desanexação (Lei nº 10.733/98), sendo suprimida do PEST a área da localidade de Ponta dos Papagaios.

Em 1986, ocorreram alguns conflitos que demandaram a intervenção da Polícia Militar de Santa Catarina para a retirada dos ocupantes da área da sede do Parque, especialmente, na região da Baixada do Massiambu. Começavam os conflitos policiais, onde o Estado passou a ser visto como um adversário por aqueles que viviam na região em conflito.

Em 1986, ocorreu a última ação de indenização.

Em 1997, foi criado o Comitê Intermunicipal para Implantação do Parque. Este comitê atuou até o ano de 2001.

Entre os anos de 2000 e 2002 foi criado o "Produto Básico de Zoneamento" (PBZ).

Em setembro de 2002, o Governo do Estado de Santa Catarina assinou um contrato com o KfW - Kreditanstalt für Wiederaufbau, constituindo o Projeto de Proteção da Mata Atlântica de Santa Catarina (PPMA/SC), iniciado em 2005.

Em 2003, com recursos de compensação ambiental de algumas obras, foram implantados o Centro de Visitantes, a trilha interpretativa em área de restinga e reformada a Casa Açoriana.

Em 2005, foi proposta a criação da APA Costeira da Serra do Tabuleiro. A discussão desta proposta influenciou a criação, por parte da Assembleia Legislativa Estadual, do Fórum Parlamentar Permanente do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, que, por sua vez, criou um Grupo de Trabalho (GT), composto por representantes da FATMA, da Assembleia Legislativa, da Procuradoria Geral do Estado, organizações não-governamentais e lideranças do movimento para recategorização.

Em 2006, o Governo do Estado de Santa Catarina, através do Decreto nº 4.705, excluiu a área de APE (amortecimento) quando revogou as alíneas "a" e "b", do inciso I do art. 42, o inciso I do art. 44 e os incisos I e II do art. 45 do Decreto nº 14.250, de 5 de junho de 1981, que dispõe sobre a proteção e à melhoria da qualidade ambiental.



Em 2007 a FATMA, através de convênio com o Banco Alemão KFW, contrata a STCP - Engenharia de Projetos Ltda, de Curitiba/PR, para realizar estudo com o objetivo de elaborar proposta para o "Delimitação e Planejamento de Demarcação do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro". Uma das propostas do Estudo é a exclusão de 19 áreas que perfazem um total de 722 hectares e uma população de 2.700 pessoas.

Após análise da apresentação realizada pela FATMA relativa ao estudo, denominado "Delimitação e Planejamento de Demarcação do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro - Relatório Técnico Preliminar de Delimitação", os Prefeitos de Palhoça, Paulo Lopes e Garopaba, tendo em vista que a proposta apresentada, não atendeu as expectativas dos Municípios na solução de um conflito que já dura mais de 30 (trinta) anos, atendendo encaminhamento de reunião realizada na Secretaria de Desenvolvimento Sustentável, apresentaram como proposta para a redelimitação do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, "... a *desanexação total da área a leste da BR-101*", e informam "...o compromisso em construir uma proposta conjunta de desenvolvimento sustentável para a área desanexada, de forma a harmonizar os interesses ambientais, econômicos e sociais da região." (Ofício Conjunto PMP, PMPL e PMG - 09 de abril de 2008).

Esta proposta, depois de discutida entre Secretaria de Desenvolvimento Sustentável, FATMA, Promotoria Pública, Procuradoria Geral do Estado, Prefeitos de Palhoça, Paulo Lopes e Garopaba, recebeu o prazo de 60 (sessenta) dias para entrega da Proposta de Plano de Desenvolvimento Sustentável, portanto até 10 de junho de 2008, e 30 (trinta) dias para a manifestação da FATMA portanto até 10 de julho de 2008.

3.1.2 *Fator Humano - A Relação entre o Homem e o Meio Ambiente no Parque Estadual da Serra do Tabuleiro e Baixada do Massiambu*

Os esforços que culminaram com a criação de uma unidade de conservação na Serra do Tabuleiro, justificaram-se pela crença na possibilidade de integração harmônica entre atividades humanas e meio ambiente. Dito de outra forma, os precursores da iniciativa manifestaram a certeza de que homem e natureza podem e devem coexistir de forma equilibrada. Em 12 considerando que constam do Decreto Estadual nº 1.260 de 1975 a importância destas crenças ficam explicitadas.

Neste sentido, propunha-se que a Unidade de Conservação viesse a favorecer o desenvolvimento, compatibilizando-o com a melhoria da qualidade de vida das populações próximas e interiores. O Decreto vislumbrava o impacto que seria gerado na região e previa uma "...*quinada a favor da cultura e bem estar social da população, mudando, inclusive, o curso da história de Santa Catarina, por favorecer a convivência sadia do homem com a natureza...*".

A Unidade de Conservação compunha uma estratégia de desenvolvimento regional que previa o melhor aproveitamento agropecuário das áreas contíguas, o disciplinamento da expansão imobiliária das áreas litorâneas vizinhas (o que provocaria o surgimento de atividades de serviços, lazer e o fortalecimento turístico). Além disso, havia a intenção de oferecer suporte estratégico ao desenvolvimento de áreas mais afastadas, sobretudo naquilo que estava relacionado ao surgimento de um pólo industrial no sul do Estado e à inevitável expansão urbana da Grande Florianópolis.



Por outro lado, a presença humana dentro dos limites do Parque era vista como imprescindível à consolidação da Unidade de Conservação. Longe de pensar em excluir a presença humana, o Decreto estimulava a relação e interação entre o homem e o ambiente natural. Propunha-se, desta forma, que fossem estabelecidas condições para o aproveitamento das inúmeras possibilidades relacionadas ao lazer e ao turismo: aproveitamento de rios, cascatas, piscinas naturais e construção de mirantes; observação de espécies de animais de pêlo, inclusive os de grande porte (antas, cervos-galheiros, veados, pacas etc.) e aves aquáticas, marinhas ou de água doce; convívio de final de semana com a natureza, entre outras. Num dos considerandos constantes do Decreto de criação da Unidade esta visão é apresentada:

“Considerando que o complexo de montanhas oferecerá excelentes áreas com diversos climas, desde o frio até o temperado e quente que, se servido por um sistema de estradas e acessos bem conservados, propiciarão todas as opções para um turismo de serra, onde há abundância de água, sob a forma de rios, cascatas e piscinas naturais; e que a construção de Mirantes em locais privilegiados, mostrarão ao turista paisagens belíssimas, sobretudo as da planície do quaternário, da orla marítima e das ilhas oceânicas.” (Decreto nº 1.260/75)

No entanto, a realidade construída ao longo de mais de 30 anos vem dando pistas de que, ao invés da construção de um sentimento de pertencimento e de identidade entre a população da região e o Parque, a unidade é foco de problemas que impedem sua consolidação.

“... geraram ao mesmo tempo um quadro de descrédito e revolta nas comunidades do entorno frente ao Parque. Este passou a ser visto, muitas vezes, como um obstáculo opressor ao invés de uma alternativa qualitativa. Criou-se uma identidade com as comunidades locais, mas de natureza negativa. É, a partir desta identidade, ainda que de natureza negativa, que deve ser construída uma nova estratégia que inclua sua auto-sustentabilidade, capaz de abordar os conflitos à luz da realidade do possível, e de buscar os pontos de afinidade antes daqueles de divergência, até para, em conjunto com os diversos atores sociais, identificar caminhos de interesses comuns objetivando soluções aos diversificados conflitos estabelecidos (Socioambiental, 2000).

Alguns estudos têm relatado que o PEST está sob ameaças. Num bom número de vezes, a presença humana e a incapacidade do Poder Público de

oferecer soluções e dar encaminhamento às demandas decorrentes da criação da Unidade de Conservação, são responsabilizadas pelos riscos de prejuízos à integridade da área.

Repete-se em Santa Catarina o mesmo fenômeno já detectado em outras regiões brasileiras quando da criação de unidades de conservação:



- i. Insuficiência de recursos humanos e financeiros, baixa capacidade administrativa, falta de condições técnicas e políticas para a elaboração e execução de planos de desenvolvimento, ausência de estrutura de fiscalização, escassez de ações de educação ambiental etc.;
- ii. Incapacidade de resolver os problemas fundiários;
- iii. Desajuste entre os objetivos de criação das unidades de conservação e os modelos de constituição (categorias) adotados;
- iv. Falta de participação das populações na concepção, criação e gestão das unidades.
- v. Conflitos com populações (do interior e entorno).

Apenas como referência para compreendermos parte das mudanças conjunturais ocorridas na região, cabe destacar que no ano de 1970 os nove municípios, inseridos na área de abrangência da Unidade de Conservação, possuíam uma população total de 217.063 habitantes. Em 2007, esse contingente era de 584.489 pessoas, o que significou um crescimento populacional de mais de 169%. Estes números sugerem um aumento significativo da pressão sobre os recursos naturais de toda a região, inclusive sobre aqueles de interesse do Parque. Isso significa o aumento da demanda, por exemplo, por água destinada ao abastecimento urbano e industrial. Aliás, como previram Klein e Reitz na década de 70.

Por outro lado, se eliminarmos desta estatística os municípios de Florianópolis e Palhoça, os principais pólos de atração dentre os 09 municípios, verificamos que a variação populacional não alcançou os 13% ao longo de mais de três décadas. Ou seja, estes municípios cresceram num ritmo muito menor do que a média do estado, num claro indicativo de existência de entraves locais ao processo de desenvolvimento. Neste caso, pode-se inferir que a existência do Parque não cumpriu seu papel de catalisador de um processo de desenvolvimento equilibrado para a região.

Tabela 3.1 - Variação Populacional dos Municípios do Parque 1970/2007

MUNICÍPIO	População			Variação populacional 1970/2007
	1970	2000	2007	
Águas Mornas	4.678	5.390	4.410	-5,73
Florianópolis	138.337	342.315	396.723	186,78
Garopaba	7.458	13.164	16.399	119,88
Imaruí	21.022	13.404	11.675	-44,46
São Bonifácio	3.403	3.218	3.178	-6,61
São Martinho	3.470	3.274	3.194	-7,95
Santo Amaro da Imperatriz	10.362	15.708	17.602	69,87
Palhoça	20.652	102.742	122.471	493,02
Paulo Lopes	5.711	5.924	6.830	19,59
Total	217.063	507.139	584.489	169,27

Fonte: Censos Demográficos IBGE

A falta de solução para os impasses e conflitos, aliado a imprecisão da regras e limites físicos do PEST contribuem sobremaneira para a criação de um forte sentimento de negação social em relação à Unidade.

Estima-se que somente na região costeira denominada Baixada do Massiambu reside uma população fixa de aproximadamente 15.000 pessoas, podendo chegar a 40.000 nos meses de verão. Como é sabido, esta região convive há vários anos com indefinições, principalmente, aquelas relativas à ocupação do solo. Neste caso, o imenso passivo social e legal da região deve receber tratamento especial. Esta área deve ser alvo de medidas especiais em função de sua importância relacionada à manutenção da qualidade dos ecossistemas objetos da criação da Unidade de Conservação.

Em outro extremo da área da Unidade encontra-se uma população rural tradicional, que convive a quase uma geração com os problemas decorrentes das indefinições do Poder Público. Na Região conhecida como Vargem do Braço verifica-se um embate entre os interesses de agricultores familiares que lutam por manter seu modo de vida, sitiantes que desejam usufruir da qualidade de vida proporcionada pelo lugar e os limites impostos pela condição de estarem inseridos nos limites do PEST.

Esta solução, já adotada em outros casos, mostra-se paliativa. Ao invés de estimular a criação de condições de convivência entre homem e PEST, estimula o surgimento de novos conflitos. O Decreto n.º 8.857, de setembro de 1979 desanexou parte das terras do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, assim distribuídas:



Tabela 3.2 - Áreas Desanexadas pelo Decreto nº 8.857, de Setembro de 1979

Região	Área desanexada
São Bonifácio	1.330 ha
Queçaba e Rio Novo (Santo Amaro da Imperatriz)	1.875 ha
Santo Amaro da Imperatriz	280 ha
Enseada do Brito (Palhoça)	140 ha
Praias da Pinheira e Sonho e Vilas da Pinheira e da Guarda do Embaú (Palhoça)	680 ha

Fonte: Decreto nº 8.857, setembro de 1979.

Em 1998 ocorreu a desanexação da área da Ponta do Papagaio, através da Lei nº 10.733, de 15 de abril de 1998.

Longe de significar uma solução para o problema, este tipo de ação mostra-se, muitas vezes, oportunista e demonstra a incapacidade de solucionar de forma efetiva a dicotomia gerada com a criação de uma unidade de conservação classificada como de proteção integral, na sua totalidade, excluindo qualquer possibilidade de presença humana em seu interior.

Um dos considerandos constantes do Decreto de criação do Parque destaca que “...estas dotes da pródiga natureza são parte integrante e inseparável do catarinense”. Infelizmente, o processo histórico tem criado uma dicotomia perversa entre a instituição “Parque Estadual da Serra do Tabuleiro” e as populações locais, que deveriam ser seus maiores defensores. A solução para este dilema deve buscar constituir uma nova ordem, baseada no respeito e na integração entre as ações humanas e as demandas ambientais, pois, como sugere a assertiva acima este imenso potencial natural faz parte de cada cidadão catarinense, em especial, daqueles que se relacionam cotidianamente com aquela realidade.

3.2

OS PRINCIPAIS CONFLITOS E IMPASSES IDENTIFICADOS NA REGIÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO E NO SEU ENTORNO

O significado da palavra conflito remete a uma série de denominações e usos no individual e coletivo; em ambas as designações os conceitos podem apresentar diferenças conforme o autor. Podem ser mensurados quanto à dimensão e intensidade. A dimensão terá como ponto de partida o número de participantes, quer absoluto, quer relativo à representação. A intensidade pode ser analisada com base no grau de envolvimento dos participantes.

No caso deste relatório, faz-se necessário salientar que conflitos entre os órgãos públicos e ambientais, ocupantes e remanescentes de populações tradicionais, demonstram a fragilidade do aparato institucional e legal que tratam das questões ambientais e dos interesses conflitantes neste tema.

Neste item procura-se apresentar de forma sintética os principais conflitos que se estabeleceram em torno da criação de uma unidade de conservação, com as características do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro.



3.2.1

Conflito Fundiário

A questão fundiária constitui-se num problema que, ao longo dos anos, vem comprometendo os objetivos buscados com a criação de unidades de conservação brasileiras.

Desde os anos 30, com a criação das primeiras unidades no Brasil a situação patrimonial das áreas tem se mostrado um problema complexo e difícil solução para o Poder Público. Se analisarmos o quadro geral, podemos verificar que algumas poucas são, por inteiro, propriedades do Estado. As demais apresentam um mosaico patrimonial, formado por domínios do Estado com glebas, ocupadas ou não, por posseiros ou intrusos; de particulares, por vezes de domínio indefinido; terras devolutas ou terras de ninguém, com invasores ou não.

Este contexto representa um grande obstáculo à implantação efetiva e ao manejo das unidades de proteção integral, onde se exige o pleno domínio público sobre o território.

As unidades de conservação situadas em áreas de Mata Atlântica não fogem desta realidade. Existiam em 1996 mais de trezentas unidades de conservação na área de abrangência da Província Florestal Atlântica. A soma de suas áreas estava próxima de dois milhões de hectares (Guatura et alli, 1996). Pelos levantamentos preliminares, cerca de um terço desses hectares era de propriedade do Estado, embora não de todo regularizada. Grande parte delas era composta por terras devolutas, que devem ser objeto dos competentes trabalhos de consolidação de seu domínio pelo Estado. O outro terço é, na maior parte, de particulares à espera de desapropriação e, conseqüentemente, de indenização, além de um último segmento de áreas de propriedade indefinida.

Uma parte das áreas de particulares está situada em terrenos de alta declividade, de preservação permanente, de poucas possibilidades de exploração ou de baixo custo. Outra parte, localiza-se em regiões altamente valorizadas, junto à orla marítima ou nas proximidades de alguns dos maiores centros urbanos do país.



Além do preço das terras a desapropriar, o problema fundiário é, também, complexo quanto a seus aspectos jurídicos. Algumas dessas áreas estão sob litígio judicial, chegando a apresentar mais de uma reivindicação de propriedade. Outras, aparentemente abandonadas, são detidas por inúmeros proprietários, descendentes de famílias antigas que deixaram de aproveitar suas terras por gerações.

Esse rol de dificuldades, somado ao originado por Leis, Decretos e Regulamentos que criam as unidades de conservação, faz com que a intenção de preservar nem sempre saia do papel.

Tal realidade é consequência direta da inabilidade política e da falta de planejamento para a criação das unidades de conservação, e representa uma visão autoritária sobre o tema, ao acreditar que o simples ato de criação possa ser capaz de equacionar este tipo de problema. O tratamento irresponsável da questão fundiária acaba se transformando em obstáculo intransponível, em função dos problemas sociais, políticos e econômicos que vão se acumulando ao longo dos anos.

A solução destes conflitos é condição *sine qua non* para que os objetivos ambientais decorrentes da criação de unidades de conservação sejam alcançados. Normalmente, dois problemas básicos podem ser elencados como prioritários e demandam estratégias específicas: a falta de prioridade política e a falta de recursos financeiros. A região da Serra do Tabuleiro e da Baixada do Massiambu é pródiga em exemplos que reiteram estas certezas.

Um dos temas mais polêmicos entre as medidas de implantação do "Parque Estadual da Serra do Tabuleiro" diz respeito à regularização fundiária da área conhecida como "Campos de Massiambu e Araçatuba", a qual está inserida nos limites atuais da Unidade de Conservação.

O cerne da polêmica se concentra na discussão quanto à efetiva necessidade de o Estado de Santa Catarina promover a desapropriação e consequente indenização de significativa parcela dos imóveis inseridos em tal região, havendo argumentação no sentido de que tais áreas já seriam de titularidade do Estado.

Segundo o entendimento esposado pela Procuradoria Geral do Estado (PGE), a propriedade da área conhecida como "Campos de Massiambu e Araçatuba" seria do Estado de Santa Catarina, em decorrência da Provisão de 24 de Março de 1.728, não havendo o que se falar, sequer, em terras devolutas em tal região.

Diante de tal raciocínio, a PGE conclui que "resta ao Estado de Santa Catarina, através de sua Procuradoria Geral, fortalecer mais e mais a sua tese, não só para defender, mas especialmente para recuperar o seu patrimônio,

adquirido pela Provisão de 24 de Março de 1728, independentemente das implicações sociais e políticas que poderão resultar desses atos”.



O reconhecimento da tese aludida pela PGE em relação a todos os imóveis titulados a particulares na área em questão, impacta sensivelmente no volume de indenizações devidas em decorrência da implantação do “Parque Estadual da Serra do Tabuleiro”, nos termos atualmente proposto, despontando a relevância e interesse da discussão engendrada.

Para agravar esta situação verifica-se uma grande indefinição sobre as dimensões da área total coberta por títulos de domínio público e particulares (Domínio), e da área devoluta ocupada por posseiros sem documento (Posseiros) em toda a extensão do Parque.

A análise da documentação e dos estudos referentes aos trabalhos desenvolvidos no âmbito da Regularização Fundiária, tanto no aspecto do Procedimento Discriminatório Administrativo, quanto da Caracterização Fundiária revelam informações que dão conta da dimensão do conflito fundiário. Pode-se destacar que:

- a) 82% da área (75.130 ha) da UC estão ocupadas por títulos de domínio ou por posseiros sem documentos válidos;
- b) 18% da área (16.888,99 ha) pode ser devolvida ao domínio público utilizando a arrecadação sumária. Isto é mais relevante a ser aplicado na gleba C, onde 60% da área estima-se ser devoluta;
- c) A maior gleba é a E, mas é também a gleba com maior número de conflitos fundiários, visto que as áreas somadas de domínio e posse são maiores do que o total de área da gleba, resultando em uma sobra negativa do devoluto;
- d) As glebas mais tranqüilas de serem regularizadas são respectivamente as Glebas “A”, “C” e “D”, onde os procedimentos discriminatórios administrativos mais avançaram;
- e) Não foram considerados os 90 posseiros da ponta de Naufragados, pois considera-se que a maioria invadiu os locais após o processo cadastral, ocupando áreas de APP;
- f) Os detentores de domínios privados representam 57% dos 1.520 interessados, discriminados ou cadastrados, na questão fundiária, apesar de hoje a FATMA ser uma das maiores se não a maior proprietária das áreas do parque com aproximadamente 10.000 ha (considerando a área em litígio);



- g) Os domínios privados representam 97% dos proprietários e só são superados em número e área na gleba 'B', onde os posseiros sem documentação válida representam 68% dos interessados na questão ;
- h) Em linhas gerais, cerca de 50% do total de propriedades encontram-se nas regiões Nordeste e Norte (glebas A, C e D). Entretanto, a maior parte destas não ultrapassa 10 hectares, sendo que uma grande parcela são lotes da população de baixa renda, situados na periferia do pólo regional e em áreas de fragilidade ambiental.
- i) Por outro lado, verifica-se que cerca de 7% dos imóveis encontram-se nos estratos de área acima de 100 ha, os quais ocupam 67% do total da área do Parque. Neste conjunto vale destacar que os imóveis, acima de 1.000 ha, que são em número de 13, detêm mais de 30% do total das terras a serem regularizadas na Unidade de Conservação.

Cabe salientar que não existe nenhum documento oficial do Estado de Santa Catarina que explicita de forma oficial a situação fundiária da Unidade de Conservação. As informações disponíveis são aproximações e análises de trabalhos não encerrados e ações judiciais paralisadas à espera de instruções e recursos.

Nos itens "Situação fundiária" e "Análise da situação jurídica da Unidade de Conservação", apresentados neste volume, os tópicos acima descritos e fundamentados, fornecendo elementos para compreendermos a complexidade e importância do conflito fundiário na área do Parque da Serra do Tabuleiro.

3.2.2

Conflito Arqueológico e Antropológico

a. Contexto Arqueológico

A região geográfica que compõe o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro caracteriza-se, do ponto de vista arqueológico, por vasta ocupação humana em tempos pré-históricos. Diferentes grupos, com diferentes costumes e em diferentes épocas utilizaram a área e seus recursos naturais como local de moradia e fonte de subsistência, conforme atestado pelos sítios arqueológicos localizados em todas as cidades que compõem o PEST, vestígios materiais das atividades cotidianas de tais grupos.

Estudos realizados na década de 70 identificaram a ocorrência de 71 sítios arqueológicos, dentre sambaquis, sítios cerâmicos guarani, sítios líticos e uma casa subterrânea. Deste total, 18 sítios estavam situados na área de influência do parque (REIS e EBLE, 1976). A localização destes sítios distribuía-se em duas zonas previamente delimitadas: Zona I (abrange a porção litorânea) e Zona II (abrange a porção do interior).

Os dados obtidos através da pesquisa teórica permitem classificar a região de abrangência do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro como importante componente da arqueologia catarinense e do sul do Brasil.



Atualmente, mais de uma centena de sítios arqueológicos pré-coloniais encontram-se registrados no IPHAN nas nove cidades que o compõem. Destes sítios, 6 encontram-se dentro dos limites atuais do Parque e cerca de 24 situam-se na faixa de até 500m de distância destes limites. Os demais se encontram na faixa de acima de 500m de distância. Todos estes sítios arqueológicos formam um conjunto inter-relacionado de vestígios da ocupação humana pretérita da região em questão e não devem, portanto, serem analisados de forma isolada.

Em tempos mais recentes, a presença humana deixou marcas de importância arqueológica incontestáveis na região de abrangência da Unidade de Conservação. Os estudos realizados dão conta da presença de sítios relevantes como armações de Baleia, engenhos, fortalezas, farol, a sede da vila de Enseada de Brito, o núcleo da sede de Garopaba, o conjunto arquitetônico representado pelo atual Hotel Caldas da Imperatriz e as casas estilo enxaimel, típicas da colonização alemã. Além disso, aparecem caminhos de grande relevância do ponto de vista do patrimônio histórico.

Cabe salientar que os especialistas aconselham a realização de novos estudos e a tomada de medidas que contribuam para a preservação da integridade destes sítios. A ocupação descontrolada das áreas e o crescimento imobiliário desordenado têm afetado de maneira direta a qualidade do conjunto de sítios arqueológicos identificados.

b. Questão Antropológica

Os direitos constitucionais dos índios estão expressos num capítulo específico da Carta de 1988 (título VIII, "Da Ordem Social", capítulo VIII, "Dos Índios"), além de outros dispositivos dispersos ao longo de seu texto e de um artigo do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias.

O texto em vigor eleva também à categoria constitucional o próprio conceito de Terras Indígenas, que assim se define, no parágrafo 1º. de seu artigo nº 231:

*"São terras tradicionalmente ocupadas pelos índios as **por eles habitadas em caráter permanente**, as utilizadas para suas atividades produtivas, as imprescindíveis à preservação dos recursos ambientais necessários a seu bem-estar e as necessárias a sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições."*



No caso atual, a discussão começa quando se quer definir a posse permanente dos remanescentes indígenas nômades, como os encontrados ao longo da BR-101 e postos de acolhimento da FUNAI.

O conflito é antigo e está presente desde o tempo de criação do PEST, quando existia uma iniciativa de se criar na região do Tabuleiro uma reserva indígena para acolher a população Guarani do Estado.

As informações disponíveis dão conta da existência de dois grupos indígenas vivendo na área de influência do Parque, com seus territórios reconhecidos e demarcados como Terra Indígena. Uma Terra Indígena de *Tekoa Marangatu*, e a outra, Terra Indígena de *Massiambu*, ambas localizadas na área de entorno da Unidade. Existem ainda dois outros grupos indígenas que é a aldeia do *Morro dos Cavalos*, que está situada integralmente dentro dos limites do Parque, e a aldeia *Cambirela* que se situa no entorno. Ambas em conflito demarcatório.

O contraditório está presente em dois pontos de vistas conflitantes: i) dos antropólogos e FUNAI; ii) e dos proprietários e lideranças comunitárias.

i) Os Antropólogos argumentam que a Terra Indígena a ser demarcada pelo FUNAI é parte do Bioma da Mata Atlântico, habitado permanentemente e tradicionalmente pelos indígenas, que assim teriam direito a qualquer terra disponível (devoluta) a ser demarcada pelo Estado Brasileiro para seu desenvolvimento.

Isso fica claro no depoimento da Antropóloga Inês Ladeira, autora do Relatório Circunstanciado de Identificação e Delimitação da TI Morro dos Cavalos, em resposta ao artigo da revista *Veja* (edição 1999 de 14/03/2007):

Desconsiderar a tradicionalidade da ocupação Guarani na TI Morro dos Cavalos seria o mesmo que ignorar a ocupação tradicional deste povo nas áreas de domínio da Mata Atlântica nas regiões sul e sudeste, onde travaram relações com tantos outros grupos indígenas.⁷

Fica claro que a autora não analisou a questão da posse permanente e específica da área em objeto de demarcação, mas sim levou em consideração a necessidade de definir uma área para os indígenas:

“Diversamente do que me foi atribuído, enquanto autora do Relatório Circunstanciado de Identificação da TI Morro dos Cavalos, não afirmo “que a região da Serra do Tabuleiro, especificamente o Morro dos Cavalos é território original dos Mbya e sim que os Guarani ocupam toda a área pleiteada tradicionalmente.” [...].

⁷ <http://blog.elianepotiguara.org.br/2007/03/17/veja-e-a-terra-indigena-morro-dos-cavalos/>



O Relatório deixa claro a partir dos depoimentos prestados pelas famílias indígenas que a comunidade elegeu apenas partes vitais das áreas ocupadas por seus ascendentes e antigos moradores, áreas que inclusive transcendiam os limites identificados entre 2001 e 2002. Conforme afirmam os Guarani, antigamente não haviam fronteiras nem a necessidade de definir limites.”

O próprio cacique da comunidade instalada no Morro dos Cavalos, o argentino, Artur Benite, afirma que:

“Hoje, nós escolhemos essa área, pelo menos essa, porque antigamente todo o continente era nosso. O descobrimento descobriu toda nossa riqueza. E tiveram que escravizar e massacrar os índios. Tiraram nossa terra, nossas matas, a nossa comida e, até hoje, as autoridades não reconhecem a nossa terra, apesar das dificuldades que sofremos. Então, até hoje, não temos a nossa própria terra.”⁸

ii) Os proprietários e lideranças comunitárias discordam disto, afirmando que a terra objeto da demarcatória, em específico, nunca foi por eles habitadas em caráter permanente. Os principais argumentos são:

- **Questionar o nomadismo, posição do Professor Miguel Reale de que:**

*“..nomadismo” ou a mobilidade dos silvícolas não autoriza, todavia, a União a estender *ad libitum*, por ato unilateral de puro arbítrio, a área do art. 40, item IV, que a atual Constituição lhe confere. A admitir-se a inexistência de uma “relação proporcional entre as tribos e o território a elas indispensável, a fim de manter íntegro e intocável o tipo de vida que lhes é próprio, não restariam mais terras devolutas para grande número de Estados, nem sobraria espaço para as propriedades privadas.”⁹*

- **Apontar outras narrativas históricas sobre a presença dos índios no litoral catarinense**

Segundo o relato oral do Cacique Milton Moreira Wherá Mirim, da aldeia dos índios Guarani Mbya de São Miguel, Biguaçu, sobre a história dos Guarani Nato da Região da Grande Florianópolis, essa tem início na própria Ilha de Santa Catarina.

⁸ Cartas dos Guarani ao Presidente da República, Ministro da Justiça e Presidente da FUNAI, em http://www.trabalhoindigenista.org.br/noticias_morroscavalos_013.asp

⁹ Carvalho, C. G. 2003. O Meio Ambiente nos Tribunais. Citação no Processo de Ação Cível do Supremo Tribunal Federal pp. 83 - 89. Ed. Método, São Paulo, SP.



"Na Ilha de Santa Catarina, tinha uma aldeia que se chamava Tekoa Guassú-Há-Há-Kupé. Essa aldeia era muito respeitada, porque só moravam caciques, curandeiros, conselheiros, líderes de instrumentos musicais, e até os líderes de caçadores. Desta maneira nas outras aldeias tinham somente os segundos líderes. Tinham as aldeias chamadas de Itakuruii, Pira'jumboaié e Mossamby, que ficava numa ilhazinha onde localizava-se o cemitério dos índios. Esses índios eram das tribos Chiripás e Phaím.

Essas duas tribos eram de peles claras, por esse motivo passaram a ser chamadas de Guarani-Karijós pela sociedade branca, porque não sabiam a definição certa.

Mais ou menos por volta de 1.767 índios e 3.600 mulheres e crianças habitavam a Ilha de Santa Catarina. Nesta época ainda não tinham muito contato com homens brancos. Ao passar do tempo a infiltração do homem branco foi tanta que surgiram doenças como tuberculose, bronquite e outras. Essas doenças foram que acabaram com maior parte dos índios Guarani-Karijós. Os índios que restaram ainda sofreram pela segunda vez com os conquistadores da Ilha de Santa Catarina, que começaram as matanças dos Guarani-Karijós.

Desses índios sobraram apenas sete casais, que tiveram que fugir para o sul da ilha. Escolheram a ponta sul da Ilha porque ficava mais próxima do continente. A travessia aconteceu da ponta da Ilha até a praia da Pinheira. Mas esses casais de índios não queriam ficar na beira da praia por motivo de poderem ser massacrados de novo, então tomaram rumo norte até deparar-se com o Morro dos Cavalos.

Ficaram ali até surgir a 1ª Guerra Mundial, que foi por volta de 1914. A partir daí tomaram rumo oeste, próximo a Santo Amaro da Imperatriz. Lá acharam um lugar chamado até hoje de Rio do Bugre. Foi somente a partir de 1942 que os índios foram aparecendo pouco a pouco na região de Palhoça junto com os colonizadores.

Desses índios Guarani, já granfilhos destes índios Guarani-Karijós, que vieram a ser nossos pais, restam só nós atualmente.

A partir de 1978 começamos a procurar um lugar para ficar, até que encontramos um lugar aqui no bairro São Miguel, município de Biguaçu. Estamos neste lugar desde 12 de outubro de 1987. Nós somos os últimos dos índios Guarani-Karijós que ainda falamos o nosso idioma nato".

O cacique esclarece que o nome "Mbyjas", foi a classificação dada pelos antropólogos, mas eles se identificam como descendentes dos índios Carijós das tribos "Chiripás" e "Phaim", da Ilha de Santa



Catarina. " Eles salientam que os nomes "Chiripá" significa "escuro"; já "Phaim" é "claro". O cacique Milton conta que eram duas tribos distintas com indivíduos racialmente diferentes, mas falantes de dialetos guaranis mutualmente compreensíveis. Dos casamentos entre gente dos dois grupos, surgiu um povo autócone da Ilha de Santa Catarina (Meimbipe, conforme os índios).

Conforme o cacique Milton Moreira Wherá, a ocupação do Morro dos Cavalos começou por volta dos anos de 1940, mas de uma forma passageira, o grupo deles saiu da região de Rio dos Bugres retornando a Morro dos Cavalos, onde passaram a ter certa proteção oficial do governo, após Afinal, em 1914, houve a pacificação dos "bugres" kaingangues e xoklengs. Em 1910, havia sido fundado o Serviço Nacional de Proteção aos Índios que mais tarde, em 1967, virou a FUNAI (Fundação Nacional do Índio). Nos anos 40, os índios "soltos por aí" não precisavam mais temer os "bugreiros", que tantos mataram kaingangues e xoklengs nas matas do interior de Santa Catarina.

De índole mais dócil e pacífica, os guaranis Mbyás não sofreram a ação dos bugreiros, mas sua tradição oral não é isenta de histórias de violências e conflitos com a sociedade branca, inclusive com os "bugreiros".

O grupo viveu no Morro dos Cavalos, uma área de terra que nos anos 70 virou parte da reserva florestal Parque do Tabuleiro, onde estavam os guaranis Mbyás que se dizem descendentes dos "Chiripás" e "Phaim" fugidos da Ilha de Santa Catarina no século XVIII, passou a ser ocupado também por índios guaranis vindos do Rio Grande do Sul e do Paraguai. Estes últimos saíram de suas terras devido a conflitos de terras originários da expansão da colonização branca.

Surgiram, então, dois grupos distintos de índios guaranis na reserva de Morro dos Cavalos. Um dos chamados "Mbyá", que se dizem descendentes de guaranis da Ilha da Santa Catarina. Já os chamados "paraguaios" são os Nhendevá", que, tal como "Mbyá", também significa "gente" na língua guarani. Existe também um terceiro grupo de guaranis que se chama "Kayová".

O grupo Mbyá, conforme o relato do cacique, tinha uma língua originária do antigo dialeto da Ilha de Santa Catarina. Com o tempo e em função do contato e os casamentos com indivíduos do grupo "Nhendevá", os Mbyás foram falando mais o dialeto Nhendevá"¹⁰

Este texto acima demonstra que:

¹⁰ Transcrição da história oral contada pelo Cacique Milton Moreira Wherá Mirim, no site http://www.uniafro.com.br/saga_dos_deuses_guaranis.htm

- Dificilmente os “bugreiros” iram permitir a habitação permanente do Mbyás no morro dos cavalos, tendo em vista a comunidade da Enseado do Brito e a passagem de gado que passava pela região, desde o início da colonização;
- A presença dos índios na Palhoça é mais em função da existência do PEST do que de sua ancestralidade;
- A presença dos índios nesta área é mais um fenômeno sociológico recente do que um fenômeno antropológico.

Preocupante é o fato de que existem mais duas áreas do PEST a serem transformadas em Áreas indígenas: Bacia do Massiambu Grande e a Bacia do Cambirela, ambas objeto de ocupação de famílias indígenas nas áreas próximas do PEST, onde o Estado foi omissivo na implementação do PEST.

i. Histórico do Conflito Indígena na Área

O histórico do conflito indígena é tão antigo quanto a criação do PEST, pois a mesma área destinada a proteção ambiental tinha sido estudada parcialmente para ser uma reserva indígena. Por outro lado, na criação do PEST nenhum dos 71 considerandos mencionou a questão indígena.

Em 1976, um convênio de pesquisa entre a UFSC e a FATMA constituiu uma equipe que identificou e caracterizou a ocupação humana na área da Unidade de Conservação. A pesquisa constatou vários encontros de índios com moradores locais e uma família de índios Guarani na área, assim como a existência de uma diversidade de sítios arqueológicos, etnicamente diversos e diferenciados, no entanto muitos deles estavam ligados à população Guarani. (SANTOS, 1976).

Em 2000 um diagnóstico promovido pela FATMA, que visava nortear o Zoneamento do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, constata que a comunidade indígena de Morro dos Cavalos, era composta por cerca de 140 habitantes. A área estava inserida totalmente na Unidade de Conservação Estadual mas estava em conflito pois era objeto de processo de demarcação.

O estudo de identificação do processo de demarcação da Terra Indígena Morro dos Cavalos foi finalizado em 2002. O relatório foi apreciado e aprovado pela FUNAI e encaminhado ao Ministério da Justiça em 06 de outubro de 2003, sofrendo uma série de contestações, especialmente da FATMA.

A FATMA admite como terra indígena uma área de cerca de 122 ha., enquanto a FUNAI recomenda que seja demarcada uma área mínima de cerca de 1.988 ha pleiteada pelos índios. Ambas as posições são questionadas pelos

proprietários e posseiros da comunidade de Enseada de Brito, alegando que a ocupação indígena é recente e não foi permanente. Este grupo organiza-se em torno da "Associação contra a demarcação de Morro dos Cavalos", e alega que a demarcação de 1.988 ha incide numa área em que a localidade capta recursos hídricos tradicionalmente, e vê ameaçada a qualidade dessa captação.

Esta contaditório tende a acentuar-se, pois, em recente portaria demarcatória do Ministério da Justiça referendou a posição defendida pela FUNAI e determina a demarcação de uma área de 1988 ha.

ii. Remanescentes de População Tradicional no Parque

A região de Naufragados e a da Caieira da Barra do Sul, na porção sul da ilha de Santa Catarina, no Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, constitui uma pequena colônia de pescadores, fixa e tradicional, que vivem nos dias atuais da pesca e da cestaria, esta executada apenas por alguns pescadores, segundo o parecer técnico da Fundação Catarinense de Cultura, de 5 de novembro de 2004. No passado recente os bares locais de propriedade destes pescadores na beira da praia de Naufragados, compunham a renda familiar, mas foram fechados pelo Ministério Público, em medidas de preservar o parque.

O parecer técnico citado acima caracteriza o grupo de pescadores como pequeno, tradicional, e de atividade econômica voltada para pesca.

No Capítulo 4, item 4.4.3, é apresentado o levantamento sobre a realidade antropológica e arqueológica da área, elaborado especialmente para o presente estudo. Neste tópico será apresentada uma vasta argumentação e informações que caracterizam a importância da região em relação a este tema.

3.2.3

Conflito Econômico

Sob o ponto de vista econômico, a existência de uma unidade de conservação de proteção integral numa região, pode acarretar uma série de problemas para os habitantes locais e para os municípios que se encontram nos limites protegidos.

Estes problemas agravam-se quando existem indefinições técnicas, políticas e financeiras que impedem ou adiam indefinidamente a tomada de ações de efetivação da unidade. No caso do Parque estas indefinições já duram mais de três décadas. Neste período, os órgãos responsáveis foram incapazes de proceder as ações de demarcação precisas dos limites da Unidade, definir com clareza a realidade dominial das terras, proceder a desapropriação e as devidas indenizações, elaborar o Plano de Manejo da Unidade, além de outras obrigações previstas em Lei. Estes impasses, aliados às restrições que implicam na existência de uma unidade de conservação classificada como de

proteção integral, influenciam de forma direta o desenvolvimento regional e municipal, além de inibirem o desenvolvimento econômico e social de sua população.



As informações abaixo têm como finalidade contribuir com a avaliação dos efeitos da implantação do Parque Estadual Serra do Tabuleiro (PEST) enquanto Unidade de Conservação.

a. Os Custos de Implantação do PEST: Comparativo com outras Despesas Públicas

A manutenção da integralidade da área do Parque e a manutenção da sua condição de unidade de proteção integral exigirão a desapropriação e indenização de todos os proprietários de terras e demais ocupantes de parcelas situadas em seus limites.

Os estudos apresentados neste documento indicam que este montante deve variar, dependendo da metodologia de cálculo adotado, entre cerca de R\$ 380.000.000,00 (trezentos e oitenta milhões de reais) e cerca de R\$ 1.060.000.000,00 (um bilhão e sessenta milhões de reais).

Apesar da grande distância entre os valores supra mencionados, este estudo calculou um valor intermediário de cerca R\$ 487.000.000,00 (quatrocentos e oitenta e sete milhões de reais), que estimamos estar mais próximo da realidade. No caso, este custo deve ser diluído em cinco anos, segundo a legislação que regula este tipo de desapropriação, fazendo com que o Estado tenha que arcar com uma despesa de cerca R\$ 97.400.000,00 (noventa e sete milhões e quatrocentos mil reais) a cada ano.

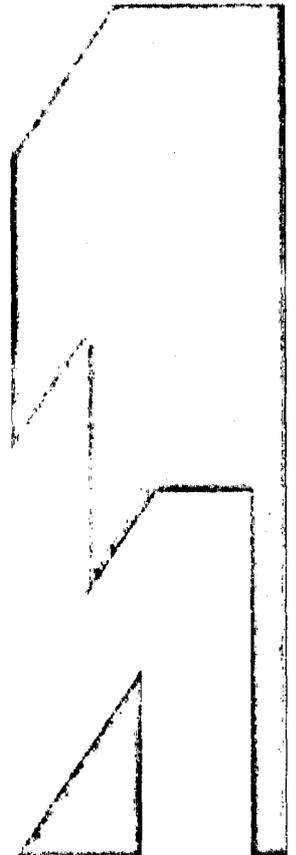
A seguir, são apresentados alguns itens que permitem avaliar a dimensão do esforço que o Poder Público e a sociedade catarinense terão que empreender para implementar as propostas existentes de implantação do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. Estes itens encontram-se descritos no Capítulo 4 deste Volume:

- i) Despesas para 2008 com saúde em Santa Catarina segundo Orçamento Estadual: R\$ 1.043.058.994;
- ii) Despesas para 2008 com educação em Santa Catarina segundo Orçamento Estadual: R\$ 1.737.834.315
- iii) Total da arrecadação de todos os municípios que possuem limites com o PEST, exceto Florianópolis: R\$ 116.650.221,11
- iv) Total das Despesas com Saúde dos municípios que integram o PEST para o ano de 2005, exceto Florianópolis: R\$ 13.136.495,39

- v) Total das Despesas com Educação dos municípios que integram o PEST para o ano de 2005, exceto Florianópolis: R\$ 21.356.986,82



Uma forma de atenuar esse impacto é recategorizar as áreas com maior valor econômico e de maior uso econômico, viabilizando o custo sócio-econômico da desapropriação.



Diagnóstico da Unidade de Conservação

**MOSAICO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
SERRA DO TABULEIRO E TERRAS DE MASSIAMBU**



CAPÍTULO 4 - DIAGNÓSTICO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

4.1 APRESENTAÇÃO DO CAPÍTULO

Este capítulo apresentará um diagnóstico da Unidade de Conservação, como forma de permitir a compreensão da complexidade, da importância e da beleza cênica do meio físico, da relevância biótica e do custo econômico e social decorrentes da efetiva implantação do PEST.

As informações que compõem este diagnóstico estão distribuídas em três itens.

No item 4.2 é apresentada a caracterização dos aspectos relacionados ao meio físico da área que compõe a Unidade de Conservação. Esta caracterização descreve aspectos relacionados à geologia, geomorfologia, pedologia, geotecnia, hidrologia e hidrogeologia.

No item 4.3 são discutidos aspectos relacionados ao potencial florístico e faunístico.

No item 4.4 busca-se estabelecer os principais impactos sociais e econômicos originados da criação do PEST. Destaca-se que são ressaltados aspectos relacionados à questão arqueológica, antropológica e fundiária.



4.2

MEIO FÍSICO

4.2.1

Introdução

A análise do meio físico objetiva o auxílio do desenvolvimento de um zoneamento ambiental amplo através da discretização das potencialidades naturais e indicação e das fragilidades físicas do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro.

A integração dos dados do meio físico com o meio biótico proporciona importantes informações relativas à condição ambiental atual e a implicações em cenários futuros.

Para o entendimento do meio físico, foi necessária a determinação dos seguintes aspectos a seguir:

- Clima
- Geologia
- Geomorfologia
- Pedologia
- Geotecnia
- Hidrogeologia
- Hidrologia

Nos dias de hoje, existe uma grande preocupação no sentido de que a existência de um desenvolvimento urbano ordenado não é suficiente, havendo a necessidade de que este seja auto-sustentável, proporcionando um equilíbrio entre o que está sendo extraído da natureza e o que deve ser repostado.

O litoral brasileiro possui uma extensão de cerca de 8.500km, e por isso é alvo de vários estudos sobre suas complexas características geoambientais.

A zona costeira brasileira apresenta seu relevo bastante acidentado e com grandes extensões de áreas planas de características do meio físico bastante variadas. Podem ser observados solos sedimentares com profundos perfis de argilas moles (Solos Gleis e Solos Orgânicos), Areias Quartzosas e Dunas, e solos residuais de diferentes origens de rochas, e, portanto, pertencentes a diferentes classes.



A hidrologia é talvez o aspecto de maior importância, quando analisada a sustentabilidade de determinada região. O uso da água para consumo, ou seja, para o abastecimento das cidades é uma das grandes preocupações para gerações futuras.

A área costeira do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, que inclui os municípios de Florianópolis, Garopaba, Palhoça e Paulo Lopes necessita de uma análise do meio físico, para respaldar ambientalmente o seu uso e ocupação, de forma sustentável.

Ressalta-se que a área em questão apresenta um relevo movimentado, apresentando-se muitas vezes montanhoso e, próximo ao mar, mais plano, com a presença de ambientes diferenciados. Estas características proporcionam as mais variadas peculiaridades morfológicas, geológicas, pedológicas e geotécnicas e conferem a esta região do país um caráter de fragilidade ambiental.

Ressalta-se que a descrição dos aspectos físicos foi realizada tendo como base os mapas do Plano Nacional do Gerenciamento Costeiro, levando-se em consideração, sobretudo a espacialização destas unidades.

4.2.2

Clima

A dinâmica ecológica do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro está associada a um clima influenciado por duas massas de escala regional. O anticiclone semifixo do Atlântico Sul é o centro de ação da massa tropical atlântica (mTa) quente e úmida. Esta massa é sentida pela presença dos ventos do quadrante N, predominando os ventos NE o ano inteiro. A outra massa é o anticiclone Polar, centro de ação das massas polares móveis (mPa) fria e úmida, identificada pela entrada das frentes frias com ventos intensos do quadrante S, que vêm acompanhadas de céu claro após sua passagem.

A dinâmica da mTa e mPa, associada ao relevo do Parque, conforme Köeppen possibilitam dois tipos de climas diferenciados. O clima é mesotérmico úmido com verão quente, nas cotas abaixo de 800 m, e clima mesotérmico úmido com verão brando, nas montanhas acima de 800 m.

Nas áreas de maior altitude, localizadas nos municípios de Águas Mornas, Imaruí, Palhoça, Paulo Lopes, Santo Amaro da Imperatriz, São Bonifácio e São Martinho há relevante variação nos aspectos climatológicos, com temperaturas mais baixas, onde o tipo climático pode ser definido como Cfb (Köeppen) com características de clima temperado.

O conjunto de morros e montanhas promove a ascensão da massa de ar, aumentando a intensidade das precipitações e umidade nas altitudes mais elevadas, que frequentemente se encontram encobertas por nuvens. Esta

condição topográfica também favorece a formação de descargas elétricas (raios) e geadas, comuns em boa parte dos maciços da região.

Os principais tipos de precipitação são: as chuvas frontais, caracterizadas pela entrada de frentes quentes e principalmente frias; convectivas associadas aos altos índices de umidade do verão e as orográficas influenciadas pela ascensão das massas de ar causadas pelo relevo.

As altitudes mais elevadas são influenciadas por baixas temperaturas, principalmente no inverno com a passagem das massas polares. Nas áreas abaixo de 800 m as temperaturas mais elevadas possibilitam o desenvolvimento de solos mais profundos, associados a uma cobertura vegetal com estrutura e composição mais variada, aumentando a biodiversidade.

Nestes pontos a densidade de drenagem e a vazão dos cursos de água são maiores, com alternâncias de temperatura e umidade menos significativas no microclima da floresta, quando comparado com os Campos de Altitude e as Florestas Alto Montana e Mista.

O Instituto Cepa, em estudo realizado em Maio de 2003, sobre a caracterização territorial da região de São José, que abrange 5 dos 9 municípios integrantes do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, descreve o clima da região como:

- Tipo climático Cfa (Köppen), Subtropical (mesotérmico úmido com verão quente);
- Temperatura média anual entre 17 e 18°C;
- Umidade média relativa do ar entre 82 e 84 %;
- Precipitação média anual de 1700 mm;
- Valores médios de precipitação máxima em 24 horas de 160 mm.

Esta caracterização regional envolve os municípios de Florianópolis, Palhoça, Santo Amaro da Imperatriz, Águas Mornas e São Bonifácio. Os municípios de Garopaba e Imaruí apresentam uma precipitação média anual de 1400 mm.

A tabela 4.1 mostra as médias de precipitação anual, e os índices de erosividade mensal e anual estabelecidos pelo Projeto de Recuperação, Manejo e Conservação dos Recursos Naturais em Micro Bacias Hidrográficas (EPAGRI, 1994).



Tabela 4.1 - Dados de Precipitação Média Anual e Erosividade Mensal e Anual em Milímetros dos Municípios de São Bonifácio (S.B.), Florianópolis (FL.), Palhoça (PL.) e Santo Amaro da Imperatriz (S.I.)

Precipitação média anual	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Erosividade total anual
S.B. - 1.774	25.8	28.6	14	4.1	7.5	4.1	11.2	8.8	7	12	10.9	29.7	163.7
FL. - 1.483	21.3	19.5	19.6	10.3	9.2	4.9	4	6.8	7.8	10.2	9.5	10.4	133.3
PL. - 1.685	36.4	25.9	20.1	5.5	5.2	8.1	3.3	7.3	13.4	11	9.5	11.5	157.2
S.I. - 1.558	22	27.8	16.9	4.8	4.6	3.1	5.6	6.7	9.7	11	12.4	19	146.6
Total - 6.500	84.5	91.7	70.6	24.7	26.5	20.2	24.1	29.6	34.9	44.2	42.3	52.6	600.8

Fonte: Tabela 1.1 Diagnóstico dos Meios Físico e Biótico - Dinâmica Projetos Ambientais.

Os maiores valores correspondem aos meses de janeiro, fevereiro e março. Assim o verão geralmente é a estação com pluviosidade mais elevada e intensa, indicando cuidados especiais no manejo de solos neste período.

Cabe destacar que, dos considerandos elaborados para embasarem a criação do Parque, quatro deles referiam-se ao clima, conforme seguem descritos abaixo:

- Considerando que o Morro do Cambirela, Serra do Tabuleiro e Serra do Capivari, por sua situação ao longo da costa oceânica e sua expressiva altura (1.268 m), torna-se o mais importante regulador climático da Grande Florianópolis e áreas vizinhas, condensando o ar úmido, produzido pela evaporação da água oceânica, com generosas precipitações pluviais;
- Considerando que esse condensador de ar dita o regime de chuvas e forma, diariamente, extratos e cúmulos que, ao anoitecer, iluminados pelos raios solares, formam esplendorosos desenhos, tão notórios, que levam a Capital dos catarinenses a ser conhecida como "Cidade dos Acasos Raros";
- Considerando que os benefícios da regulação térmica e pluvial são evidentes para a agricultura e população, beneficiando-se esta por uma temperatura refrescante, no estilo;
- Considerando que sua posição de tampão para os ventos do sul mantém um clima mais ameno no lado norte.



A área em estudo insere-se na porção sul da Província Mantiqueira (Almeida et al., 1977), correspondendo à porção do Escudo Atlântico que, no estado de Santa Catarina, recebe a denominação de Escudo Catarinense.

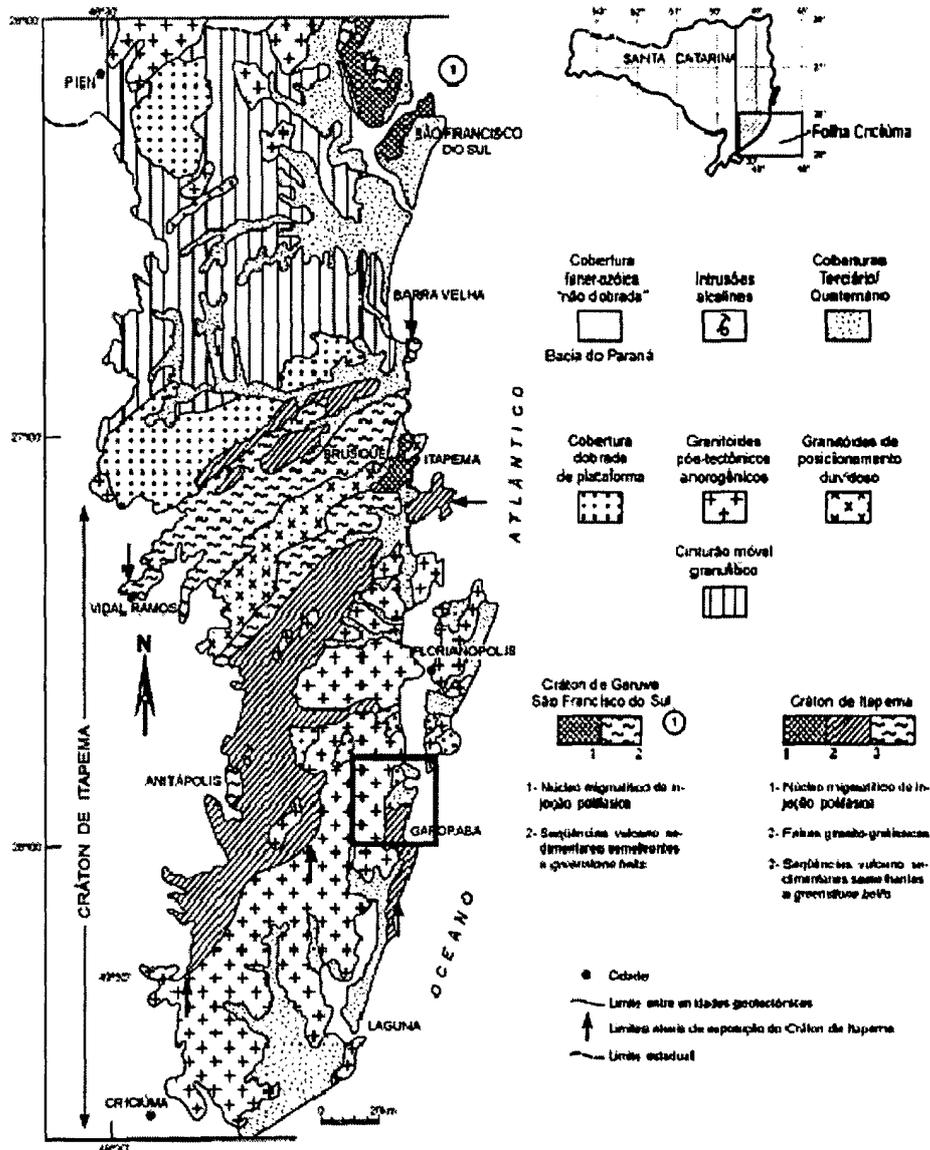
O Escudo Catarinense aflora por cerca de 20.000 km², entre o Oceano Atlântico, a leste, e as coberturas fanerozóicas da Bacia do Paraná, a oeste. Tem seu arcabouço estruturado por terrenos arqueanos, recortados por unidades do Paleoproterozóico a Mesoproterozóico e por associações vulcano-sedimentares e granitóides datados do Neoproterozóico ao Eopaleozóico.

A compartimentação tectônica concebida por Fragoso César (1980) e desenvolvida por Basei (1985) para a porção meridional da Província Mantiqueira envolve duas unidades tectônicas maiores: i) o Cráton Rio de La Plata (ou Cráton de Luís Alves de Kaul, 1980) e ii) o Cinturão Dom Feliciano.

As grandes unidades litoestruturais presentes neste domínio constituem um grande batólito, designado Batólito de Florianópolis (Silva *et al.*, 1997), cujas características serão sumariamente descritas, dando-se ênfase à descrição das litologias aflorantes na área em foco.

O quadro evolutivo da formação da região que sintetiza a ilha em que se estabeleceu a cidade de Florianópolis pode ser admitido segundo Caruso (1995) e outros autores como o resultado de várias intrusões de corpos graníticos ao longo do tempo representadas pelos denominados granitóides Paulo Lopes aflorante na faixa NE; o granitóide São Pedro de Alcântara aflorante na faixa NE/SW; os granitos Ilha e Itacocorubi, diques de riolito e riolito além de tufo de ignimbritos de direção NE/SW e diques de diabásio de direção NE/SW e N/S, que constituíam um arquipélago de ilhas oceânicas; seguida de uma fase epirogênica associada a atuação de processos erosivos responsável pela formação de depósitos de encostas de origem continental e pela deposição de sedimentos ocasionada por várias transgressões e regressões do nível relativo do mar que deu origem a formação de depósitos marinhos e o parcial retrabalhamento destes depósitos, interligando as rochas do Cristalino.

Figura 4.1 - Esboço Geológico-geotectônico de Santa Catarina com Destaque para a Área em Estudo



Fonte: Modificado de Silva (1977).

4.2.3.1

Suítes Graníticas Intrusivas e Vulcânicas Associadas

Esta denominação refere-se aos corpos graníticos neoproterozóicos intrusivos no Complexo Granito-Gnáissico do Escudo Catarinense e reunidos nas Suítes Pedras Grandes e Cambirela.

Estes corpos graníticos apresentam dimensões variadas, conformando desde *stocks* até massas batolíticas, e suas principais características estão relacionadas a contatos nítidos, relevo proeminente, metamorfismo térmico impresso nas encaixantes e ausência de deformação penetrativa.



Estas suítes, em conjunto com o Complexo Granito-Gnáissico, constituem um grande batólito multiintrusivo, polifásico, relacionado à evolução do Cinturão Dom Feliciano, cujas injeções magmáticas processaram-se em diferentes níveis crustais e em diferentes estágios da deformação regional tardia pós-tectônica.

Assim, o batólito é constituído por uma série de plútons, estruturalmente alongados na direção NE, faciologicamente distintos entre si, mostrando evidências intrusivas de uma fácies em outra, onde composicionalmente predominam termos entre monzo e sienogranitos, tendo quartzodioritos, granodioritos e feldspato alcalino granitos como termos subordinados.

Estes plútons têm sido sistematicamente caracterizados em corpos diferenciados da Suíte Intrusiva Pedras Grandes, especialmente pelo seu quimismo, configurando assim, dentro deste grande batólito, corpos tais como os que ocorrem na área:

a. Granitóide Paulo Lopes

Compreende rochas porfiríticas de granulação grossa, caracterizando-se por sua coloração cinza e textura porfiroclástica. Os porfiroclastos orientados de ortoclásio são envolvidos por uma matriz de granulação média a grossa, rica em biotita que, em geral, contorna os porfiroclastos, desenvolvendo uma foliação marcante.

Em zonas de mais elevada deformação, essas rochas mostram-se intensamente estiradas, caracterizando milonito-gnaisses. Petrograficamente podem ser classificados como granodioritos e granitos (monzo a sienogranitos). A assembléia mineralógica é constituída por oligoclásio, quartzo, K-feldspato e biotita.

Os acessórios incluem opacos, apatita, zircão, alianita e esfênio. Os minerais secundários estão representados por clorita, muscovita e epidoto, com sericita/muscovita, argilo-minerais e carbonatos em menor quantidade.

b. Granitóide Pedras Grandes

A designação de Granitóide Pedras Grandes refere-se às rochas graníticas, de quimismo calcialcalino e granulação de média a grossa, sendo usado no mesmo sentido adotado por Morgenthal e Kirchner (1983), Sallet (1988), Sallet *et al.* (1990) e Bastos Neto (1990).

Estes granitóides caracterizam-se, segundo Sallet *et al.* (op. cit.), por variações de granulação e textura, e por apresentarem proporção de minerais máficos relativamente importantes. A granulação varia de muito grosseira a média. A textura, geralmente porfiróide, aparece localmente porfirítica, e a proporção de máficos varia de 20% a 10% em volume. Esta tendência porfiróide se

exprime pelo tamanho dos cristais de feldspato alcalino, mais comumente entre 1 e 3cm. Os cristais conferem a rocha sua coloração rósea característica. Encontram-se associados a esses granitóides numerosos veios e bolsões aplíticos, assim como enclaves máficos elípticos. Pegmatitos aparecem mais raramente.

Os principais minerais dessa unidade são quartzo, plagioclásio, feldspato potássico e biotita. O anfibólio aparece muito raramente. Os minerais acessórios são: titanita, apatita, zircão, allanita e opacos. Os minerais secundários são clorita e titanita, produtos da alteração da biotita, e mica-branca, epídoto e fluorita, associados à alteração do plagioclásio.

c. Granito Serra do Tabuleiro

A feição geológica mais notável da porção norte da área de estudo é o extenso batólito do granito Serra do Tabuleiro, que se estende desde os domínios da folha Florianópolis até a região situada a oeste de Ibiraguera. Este limite sul é inferido de maneira preliminar, visto que trabalhos de mapeamento que atualmente se realizam nessa região poderão fornecer dados mais precisos. Esta unidade compreende rochas mesoscopicamente homogêneas, equigranulares médias a grossas e isotrópas, tipicamente sienograxutos e, subordinadamente, monzogranitos, quartzo-sienitos e quartzo-monzonitos (Zanini *et al.*, 1991).

Os sienogranitos podem ser divididos em dois grupos distintos: biotita-sienogranitos e leucosienogranitos. Os primeiros mostram o predomínio da textura heterogranular hipidiomórfica, de granulação média a grossa, sendo a mineralogia constituída por feldspato alcalino, quartzo e plagioclásio. Os leucosienogranitos diferem destes por serem mais ricos em quartzo e possuem menos plagioclásio e máficos.

Ainda segundo esses autores, no extremo sul das serras do Tabuleiro e Capivari, ocorrem rochas graníticas de textura porfirítica que, aparentemente, representam uma variação de fácies do Granito Serra do Tabuleiro. Esta transição é caracterizada pela progressiva redução na quantidade e nas dimensões dos fenocristais de feldspato.

d. Granito Ilha

Esta unidade compõe-se de rochas equigranulares de granulação média a grossa, coloração cinza a rosa, isotrópa ou com eventuais estruturas de fluxo magmático. Análises modais em rochas dessa unidade (Zanini *et al.*, 1991) revelaram uma predominância de monzogranitos, seguindo-se sienogranitos e, subordinadamente, quartzo-monzonitos e quartzo-sienitos. A mineralogia essencial está representada por plagioclásio, feldspato alcalino, quartzo e biotita, seguido pelos acessórios zircão, allanita, apatita e opacos. Os minerais



secundários são epidoto, sericitalmuscovita, clonta, titanita, carbonatos e fluorita.

Este granito é intrusivo em rochas calcialcalinas, sendo cortado por diques nolíticos e apófises graníticas, bem como por diques de diabásio.

e. Granito Itacorubi

Esta unidade é representada por granitos de coloração cinza clara com tons esverdeados ou avermelhados, granulação fina a média, invariavelmente isótropo e homogêneo. Petrograficamente corresponde a um sienogranito, localmente monzogranito. Ao mapear as folhas Florianópolis e Lagoa, Zanini *et al.* (1991) identificaram uma estreita associação desta fácies granítica com rochas riolíticas, a qual denominaram de Suíte Plutono-Vulcânica Cambirela.

f. Riolito Cambirela

Esta unidade é composta por rochas vulcanogênicas, representadas por derrames e tufos riolíticos, assim como por diques de riolito e riodacitos. Sua principal área de ocorrência dá-se nos flancos da Serra do Tabuleiro.

Segundo Zanim *et al.* (1991), as rochas que compõem os derrames e diques são maciças ou com estruturas de fluxo, de coloração cinza escuro, porfiríticas, com fenocristais de quartzo incolores e de feldspatos brancos a róseos, imersos em matriz afanítica ou de granulação muito fina. Os termos de granulação mais grossa podem mostrar estruturas miarolíticas, enquanto os finos podem ser hialopilíticas. As estruturas de fluxo variam de incipientes a bem desenvolvidas, marcadas por intercalações de bandas de texturas micro e criptocristalinas.

4.2.3.2

Depósitos de Planície Costeira

Sustentados parcialmente sobre os depósitos continentais ocorre um complexo de ambientes sedimentares, integrantes da Planície Costeira, que podem ser agrupados em sistemas deposicionais do tipo transicional e costeiro dominado por ondas.

Resultam de processos costeiros afetados pelas variações que o nível relativo do mar sofreu no Quaternário, controladas pela glácio-eustasia, fazendo com que a planície costeira evoluísse para leste. Esse sistema tem uma expressiva ocorrência em regiões costeiras de micromarés, onde a ação das ondas predomina sobre a ação das marés. A área de estudo enquadra-se neste tipo de costa, por possuir amplitude de marés da ordem de 0,70m.

Dentre os diversos ambientes deposicionais que compõem este sistema, destaca-se o do tipo Laguna-Barreira, composto por três subsistemas



geneticamente relacionados: 1) lagunar, 2) de barreira, e 3) de canal de ligação.

O subsistema lagunar engloba um complexo de ambientes deposicionais que se desenvolve no espaço de retrobarreira, correspondente à região topograficamente baixa, situada entre a barreira e os terrenos interiorizados mais antigos. A barreira envolve basicamente as praias arenosas e o campo de dunas eólicas. E o canal de ligação corresponde à unidade morfológica que viabiliza o contato entre o subsistema lagunar e o mar aberto (Segundo Reinson, 1992; apud Villwock e Tomazelli, 1995).

Regionalmente, constata-se a presença de duas barreiras arenosas, estando a mais interiorizada situada em cotas mais altas e relacionada, em termos de idade, ao Pleistoceno Superior (< 120 ka), enquanto que a mais externa ao Holoceno (<5,1 ka).

Apoiado, em parte, nos depósitos pleistocênico, desenvolveu-se na região costeira durante o Holoceno um complexo de ambientes deposicionais, compreendendo depósitos do tipo laguna-barreira, flúvio-deltaico-marinhos, flúvio-lagunares e paleolagunares. De maneira geral, esses depósitos estão relacionados aos processos costeiros associados ao auge da última fase transgressiva do nível relativo do mar e sua posterior regressão (<5,1 ka).

Este evento possibilitou a formação de uma nova barreira arenosa próxima à antiga planície costeira pleistocênica, assim como a ingressão marinha pelos vales pré-existentes, restabelecendo o antigo corpo aquoso costeiro que, acompanhando a posterior progradação da barreira, evoluiu para um conjunto de ambientes sedimentares.

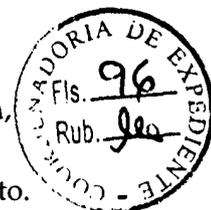
a. Depósitos do Sistema Laguna-Barreira Pleistocênica

As fácies sedimentares da barreira pleistocênica são interpretadas como sendo originadas em ambiente praias e marinho raso, recobertas por sedimentação eólica.

Os sedimentos praias marinhos são constituídos por areias quanzosas, finas a médias, de coloração amarelo-claro até acastanhado, eventualmente contendo estruturas sedimentares do tipo estratificação cruzada acanalada, espinha-de-peixe (*heningbone*) e tubos fósseis de *Callinectes major*. Os sedimentos eólicos que os recobrem compõem-se de areias quanzosas, bimodais, de coloração amarelo-acastanhado até avermelhado, muitas vezes enriquecidas em matriz secundária composta por argilas e óxidos de ferro.

Em termos genéticos, constitui-se de um extenso depósito praias marinho originado pelos processos de transgressão e regressão do nível relativo do mar, ocorrido no Pleistoceno Superior (120ka), e parcialmente erodido no auge da transgressão holocênica (5,1ka).

Sua morfologia superficial indica a ação de uma expressiva atividade eólica, que retrabalhou parcialmente o terraço marinho, originando expressivos campos de dunas que cavalgaram parcialmente as encostas do embasamento.



Concomitante com a formação da barreira arenosa instalou-se, no seu reverso, um grande corpo aquoso costeiro que, no decorrer de seu processo evolutivo, teve três fases distintas que podem ser sintetizadas da seguinte maneira:

1. durante a fase regressiva do Pleistoceno Superior, associada à última glaciação, o corpo de água secou e sobre seu Leito passavam alguns cursos d'água provenientes do embasamento em direção à plataforma;
2. no auge da transgressão marinha holocênica o corpo aquoso foi restabelecido, readquirindo suas características lagunares; e
3. a fase regressiva do nível relativo do mar que se seguiu propiciou a segmentação da laguna e, em algumas regiões, a sua parcial colmatção, originando os depósitos paleolagunares que se distribuem em todo litoral.

b. Depósitos do Sistema Laguna-Barreira Holocênica

A barreira holocênica é composta por fácies praias marinhas com recobrimento eólico. As fácies marinhas são constituídas por areias quartzosas esbranquiçadas, finas a médias, bem selecionadas, apresentando estratificação plano-paralela com mergulho suave em direção ao mar. O pacote eólico que a recobre é constituído por areias de características semelhantes, que se apresentam na forma de depósitos eólicos mantiformes, quando ocorrentes muito próximos à linha de costa, ou na forma de dunas transgressivas com direção preferencial de NE para SW, quando mais interiorizadas.

Constata-se também a ocorrência de depósitos eólicos atuais, originados do retrabalhamento de depósitos arenosos pleistocênico. Em geral, os principais tipos de dunas observados, segundo a terminologia utilizada por McKee (1979), são dunas barcanas, cadeias barcanóides e dunas transversais, que em função da escala de mapeamento não se encontram individualizadas.

Os depósitos lagunares da região de retrobarreira estão representados por depósitos de fundo lagunar e depósitos de praia lagunar. Os de fundo lagunar, que ocupam o substrato dos corpos aquosos atuais, apresentam os padrões clássicos de sedimentação, com a predominância de fácies arenosas nas partes marginais, e lamosas nas partes mais centrais e profundas. Entre estas, ocorrem as fácies transicionais que ocupam as profundidades intermediárias. Eventualmente, ocorrem biodetritos carbonáticos associados a estas litologias.



Os sedimentos arenosos subaéreos que margeiam os corpos aquosos, enquadrados como depósitos de praia lagunar, são constituídos por sedimentos arenosos com boa maturidade textural e mineralógica, exceto quando integram margens lagunares adjacentes ao embasamento cristalino.

4.2.3.3 *Evolução Geológica Litorânea*

No Terciário, durante o máximo da regressão marinha pliocênica, o nível do mar situava-se no mínimo a 100m abaixo do atual (Maack, 1949) e, desta maneira, segundo Bigarella e Andrade (1964), grande parte da plataforma adjacente teria sido coberta por sedimentos continentais depositados sob condições de clima semi-árido, na forma de leques aluviais que se desenvolveram a partir das encostas do embasamento, onde se encontram parcialmente preservados até hoje.

No Quaternário, a margem continental sul-brasileira teve seu desenvolvimento marcado por uma série de fenômenos de magnitude planetária, onde os mais importantes foram: a tectônica global, o clima, as variações do nível do mar e as modificações do geóide em resposta às mudanças na distribuição das massas de gelo e de água sobre sua superfície.

De alguma maneira, todos esses fenômenos contribuíram para a evolução dessa região, porém o mais importante foi a influência que as variações do nível do mar exerceram sobre a construção das planícies costeiras.

No decorrer dos ciclos transgressivos e regressivos marinhos, resultantes dessas variações basicamente controladas pela glacio-eustasia, instalou-se sobre os depósitos continentais do sistema de leques aluviais um conjunto de depósitos, integrantes do sistema deposicional costeiro dominado por ondas, fazendo com que a planície costeira evoluísse para leste.

As características dos depósitos arenosos pleistocênico ocorrentes na área de estudo sugerem que estejam relacionados ao evento interglacial ocorrido há 120.000 anos, correlacionado ao período interglacial Riss/Wurm (Sangamoniano) do Hemisfério Norte.

A fase regressiva subsequente, correspondente ao último glacial, estendeu-se até ± 17.000 anos atrás, levando o nível do mar a aproximadamente 120m abaixo do atual. Nestas condições, a planície costeira que se estendia até a quebra da plataforma continental de hoje, era retrabalhada pelos sistemas fluviais.



4.2.3.4

Evidências de Antigos Níveis Marinheiros Altos na Costa Brasileira

Depósitos arenosos quaternários, de origem marinha litorânea, situados acima da zona de deposição atual equivalente, são evidências insofismáveis de antigos níveis marinheiros mais altos do que o atual (BRASIL, 1988) ¹¹.

No litoral brasileiro, entre os estados de São Paulo e Pernambuco, foi possível distinguir no mínimo duas gerações de terraços arenosos relacionados a duas fases transgressivas. No Rio Grande do Sul, foram reconhecidas quatro gerações de terraços arenosos quaternários de origem marinha.

Tais evidências são mais conspícuas ao longo das porções rochosas da costa brasileira, sendo representadas por numerosas incrustações de *Vermetifideos* (gastrópodes) e conchas de ostras, bem como por tocas de ouriços-do-mar, que se situam acima da atual zona de vida desses animais, da mesma maneira que dentro dos sedimentos marinheiros ou lagunares podem ser encontradas conchas de moluscos situadas acima da zona de vida ou da deposição atual correspondente. Além disso, nos terraços arenosos, encontram-se tubos fósseis de *Callichinrs* (crustáceos) situados acima da zona de vida atual desses animais.

4.2.3.5

Antigos Níveis Marinheiros Altos na Costa Brasileira

a. Nível Marinho Alto Holocênico

Tal nível é bem conhecido em função de numerosas reconstruções de antigas posições do nível relativo do mar, no espaço e no tempo, que puderam ser efetuadas a partir de mais de 700 datações ao radiocarbono.

Além disso, as posições de certos sambaquis, confrontadas com as idades radiocarbono e valores dos carbonatos das conchas constituintes, têm fornecido informações complementares interessantes sobre as oscilações do nível relativo do mar no decorrer dos últimos 5.500 anos.

A partir de todas essas informações, tem sido possível construir curvas ou esboços de curvas de variações do nível relativo do mar para diversos setores do litoral brasileiro.

A curva de Salvador, muito bem delineada a partir de cerca de 60 reconstruções de antigas posições do nível relativo do mar, cobrindo mais ou menos uniformemente os últimos 7.000 anos, pode servir de modelo. Essa curva mostra que:

¹¹ BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. Mapa Geológico do Quaternário Costeiro dos Estados do Paraná e Santa Catarina. Kenitiro Suguio, 1988. Série Geologia n° 28. Seção Geológica Básica n° 18. Brasília.



- I. O "zero atual" (nível médio) foi ultrapassado pela primeira vez no Holoceno há cerca de 7.100 anos A.P. (Antes do Presente).
- II. Há aproximadamente 5.100 anos o nível relativo do mar passou por um "primeiro máximo" situado cerca de $4,8 \pm 0,5$ m acima do atual.
- III. Após esse "máximo" ocorreu uma rápida regressão até cerca de 4.900 anos A.P., lenta até 4.200 anos A.P. e novamente acelerada até cerca de 3.900 anos A.P. Nessa época, o nível relativo do mar passou por um "mínimo" que se situava provavelmente pouco abaixo do atual.
- IV. Entre 3.900 e 3.600 anos A.P. ocorreu uma rápida ingressão do mar, e em torno de 3.600 anos A.P. o nível relativo do mar passou por um "segundo máximo" situado $3,5 \pm 0,5$ m acima do atual.
- V. Entre 3.600 e 3.000 anos A.P. o nível relativo do mar desceu lenta e regularmente. Após 3.000 anos, o abaixamento tornou-se rápido e, em torno de 2.800 anos A.P., o nível relativo do mar deveria situar-se levemente abaixo do atual.
- VI. Entre 2.700 e 2.500 anos A.P., o nível relativo do mar elevou-se muito rapidamente e, em torno de 2.500 anos A.P., ele passou por um "terceiro máximo" situado $2,5 \pm 0,5$ m acima do atual.
- VII. Após 2.500 anos A.P. o nível relativo do mar sofreu um abaixamento regular até atingir a presente situação.

Uma comparação das várias curvas mostra que em todos os setores estudados o nível relativo do mar já foi superior ao atual, com elevação máxima há cerca de 5.100 anos.

Além disso, todas as curvas apresentam formas semelhantes, mas exibem diferenças nas amplitudes verticais dos picos. Finalmente, em todos os setores, após 5.100 anos A.P., parece terem ocorrido duas rápidas oscilações de alguns metros do nível relativo do mar. Em suma, pode-se dizer, independentemente das causas, que a maior parte do litoral brasileiro tenha estado em submersão até cerca de 5.100 anos A.P., seguida de emersão até os nossos dias, quando se faz abstração de duas rápidas oscilações.

b. Nível Marinho Alto de 120.000 Anos A.P.

Os testemunhos que representam esse nível marinho alto são formados por terraços de construção marinha essencialmente arenosos. A partir das estruturas sedimentares e da posição de tubos fósseis de *Callichirus* é possível reconstruir a posição do nível relativo do mar no espaço, mas, em consequência da escassez de datações, não foi possível reconstruir essas

posições no tempo. Nessa época, o nível do mar encontrava-se 8 ± 2 m acima do nível atual.



c. Níveis Marinheiros Altos Anteriores a 120.000 Anos A.P.

No litoral do Rio Grande do Sul, Villwock et al.¹² (op. cit.) descreveram duas gerações de barreiras arenosas ligadas a fases transgressivas mais antigas do que 120.000 anos A.P. No restante do litoral brasileiro não se conhecem testemunhos bem definidos de tais eventos. Entretanto, no litoral dos estados da Bahia e Sergipe existem indícios de um nível marinho anterior a 120.000 anos A.P. Trata-se de um evento mal definido, pois não existem depósitos sedimentares que possam ser atribuídos com segurança a essa transgressão. Os únicos testemunhos são constituídos por falésias entalhadas em sedimentos continentais pliocênicos da Formação Barreiras, e provavelmente por uma formação recifal não-aflorante existente ao sul do estado da Bahia.

4.2.3.6

Níveis Marinheiros Altos, do Quaternário no Litoral Catarinense

a. Nível Marinho Alto Holocênico

As reconstruções de antigos níveis marinheiros durante os últimos 7.000 anos, no estado de Santa Catarina, foram insuficientes para se delinear curvas de variação para vários setores de dimensões mais restritas. Entretanto, foi obtido um certo número de informações que permitiram chegar a um bom conhecimento das oscilações do nível relativo do mar durante os últimos 7.000 anos nesse setor da costa brasileira.

a.1 Primeiro Episódio de Nível Marinho Alto - O curso inferior do vale do rio Itajaí-Açu está ocupado por um terraço marinho arenoso apresentando acentuados alinhamentos de antigas cristas praias. Na porção interna do terraço, na margem do rio, foi estudado um afloramento que forneceu informações muito importantes. Na base do afloramento ocorrem depósitos argilosos contendo matéria vegetal mais ou menos abundante, de origem lagunar ou de fundo de baía. Conchas de moluscos amostradas desses sedimentos foram datadas em 5.580 ± 240 anos A.P. Tais depósitos lagunares estão recobertos por areias litorâneas.

A porção inferior do terraço corresponde a uma fase transgressiva e a parte superior, com os alinhamentos de cristas praias, a uma fase regressiva. Entre essas duas fases o nível relativo do mar teve o seu máximo. Os depósitos lagunares registram um antigo nível marinho situado $1,0 \pm 0,5$ m acima do atual. Após 5.580 anos A.P., o nível marinho em ascensão atingiu "um máximo", pelo menos 3,0 m acima do nível atual.

¹² VILLWOCK, J.A.; TOMAZELLI, L.J.; LOSS, E.L.; DEHNHARDT, E.A.; HORN, N.O.; BACHI, F.A.; DEHNHARDT, B.A. (1986) - Geology of the Rio Grande do Sul coastal province. Quaternary of South America and Antarctic Peninsula, v.4.

Este nível é indicado pelo topo do afloramento, mas durante "o máximo" é possível que tenha sido ligeiramente mais alto, porque o seu afloramento não corresponde à porção mais interna dessa planície costeira de areias marinhas.

Dois sambaquis; hoje em dia localizados cerca de 30 e 22 km da linha de costa, no vale do rio Itajaí-Açu, forneceram informações muito interessantes sobre o período de "nível máximo". De fato, pelas suas posições geográficas, a construção desses sambaquis teria sido possível somente durante a máxima extensão lagunar do Holoceno. Portanto, parece ser lógico admitir que, também nesse caso, como em outros setores da costa brasileira, o máximo holocênico tenha se produzido há cerca de 5.100 anos A.P.

a.2 Segundo e Terceiro Episódios de Níveis Marinhos Altos - Próximo à Barra Velha, na margem do rio Itapocu, foi encontrado um afloramento interessante. A porção inferior do afloramento, ligeiramente acima do atual nível médio do mar, é constituída por sedimentos argilosos, que são recobertos por areias litorâneas. A porção inferior representa uma fase transgressiva, enquanto que a superior corresponde a uma fase regressiva, e o nível máximo está situado entre elas. Fragmentos de madeira coletados na argila foram datados em 3.520 ± 180 anos A.P., quando o nível relativo do mar teria sido cerca de $1,5 \pm 0,5$ m acima do atual. Em confronto com outras áreas, é possível pensar que o "nível máximo" tenha se produzido há cerca de 3.600 anos A.P.

- Há cerca de 3.400 ± 150 anos A.P. o nível marinho estava em descida e situava-se a $2,5 \pm 0,5$ m acima do atual
- A primeira ocupação do sambaqui de Carniça ocorreu entre 3.300 e 3.000 anos A.P. Parece que esse sítio foi então abandonado em consequência de um importante abaixamento do nível relativo do mar.
- Há cerca de 2.500 anos A.P., outra vez o nível relativo do mar subiu e naquela época estava situado cerca de $2,0 \pm 0,5$ m acima do atual, propiciando a reocupação do sítio.
- Com base nessas informações e em outras previamente obtidas em outros setores da costa brasileira, é possível reconstruir as flutuações do nível relativo do mar durante o Holoceno ao longo da linha costeira do estado de Santa Catarina, da seguinte maneira:
- O nível relativo do mar ultrapassou, pela primeira vez, o nível atual há aproximadamente 6.500 anos A.P.
- Há cerca de 5.100 anos A.P., o nível relativo do mar estava em um "máximo" situado provavelmente 3,5m acima do atual nível;

- Entre 4.100 e 3.800 anos A.P., o nível relativo do mar estava situado abaixo do atual.
- Há aproximadamente 3.600 anos A.P., o nível relativo do mar esteve, pela segunda vez, situado cerca de $2,5 \pm 0,5$ m acima do atual.
- Entre 2.900 e 2.700 anos A.P., o nível relativo do mar foi provavelmente inferior ao atual.
- O nível marinho relativo atingiu provavelmente um outro nível ano, cerca de $2,0 \pm 0,5$ m acima do atual, há aproximadamente 2.500 anos A.P.



b. Nível Marinho Alto de 120.000 Anos A.P.

Essa fase é marcada pela presença de terraços arenosos, formando um conjunto em continuidade aos terraços marinhos de 120.000 anos A.P. do litoral do estado do Paraná.

c. Níveis Marinhos Altos Anteriores a 120.000 Anos A.P.

De modo análogo ao que acontece no litoral do estado do Paraná, não se conhecem testemunhos indiscutíveis de níveis marinhos anteriores a 120.000 anos A.P. Entretanto, na região de Itapema, existe um pequeno testemunho de terraço arenoso cujo topo está situado 13,9m acima do nível de maré alta atual (Bigarella, 1975), que constitui uma cota claramente superior à atingida pelos terraços de 120.000 anos A.P. existentes na mesma região. Esse testemunho situa-se em uma zona protegida, e é evidente que tal diferença de altitude não poderia ser consequência de um depósito formado em zona de alta energia e não resultaria também de retrabalhamento eólico; portanto, é possível que esse terraço corresponda a testemunho de um nível marinho alto anterior a 120.000 anos A.P. Por outro lado, existe uma certa correspondência com a altitude do nível conglomerático de Matinhos no estado do Paraná.

4.2.3.7

Terraços Marinhos Arenosos Pleistocênico de 120.000 Anos A.P.

Esses terraços são representados por depósitos arenosos, superficialmente de cor branca e acastanhados, ou pretos em profundidade. As cores escuras podem ser atribuídas à presença de matéria orgânica epigenética que está impregnando os grãos.

A sua origem marinha rasa pode ser assegurada pela presença de tubos de *Calichirus*, atribuíveis a artrópodos marinhos cuja zona de vida corresponde à zona inframaré. Essa origem é também confirmada por estruturas sedimentares singenéticas, tais como estratificações cruzadas de baixo-ângulo e espinha-de-peixe.

Na superfície dos terraços pode-se distinguir vestígios de alinhamentos de antigas cristas praias, que estão muito mais dissipadas do que sobre terraços holocênicos. A diferença pode ser facilmente reconhecida sobre fotografias aéreas (Martin et al., 1981). Nas porções mais internas das planícies costeiras a altitude desses terraços chega a cerca de 9,5m, e rumo ao oceano ela declina até cerca de 2,5 m, como acontece na área de Paranaguá próximo ao contato com os terraços holocênicos.

No setor norte (ilha do Cardoso a Barra Velha), os terraços marinhos pleistocênico são muito bem desenvolvidos, formando uma faixa de cerca de 20km de largura como nas regiões de Paranaguá e Joinvile.

Eles são muito menos desenvolvidos no setor médio (Barra Velha a Garopaba), e encontrados somente em áreas protegidas por detrás de maciços de rochas cristalinas pré-cambrianas.

Esses terraços apresentam-se novamente bem desenvolvidos no setor sul (Garopaba a Torres), dando origem a uma faixa de 8 a 10km de largura como na área de São João do Sul. Nesse setor eles foram superficialmente retrabalhados por vento, existindo importantes campos de dunas fósseis, como nas áreas de Laguna e Jaguaruna. Por outro lado, nas regiões de Araranguá e São João do Sul, é possível distinguir os alinhamentos de antigas cristas praias, embora estejam um pouco dissipadas.

4.2.3.8

Terraços Marinhos Arenosos Holocênicos

Nas porções externas de terraços marinhos pleistocênico, e freqüentemente separados deles por zonas baixas e pantanosas ocorrem comumente terraços arenosos mais baixos contendo abundantes conchas de moluscos.

Diferentemente dos terraços marinhos pleistocênico, tais depósitos em geral não são impregnados por matéria orgânica secundária. Alinhamentos de cristas praias são acentuadamente visíveis sobre fotografias aéreas, principalmente nos setores norte e médio das planícies costeiras, mas intenso retrabalhamento pelo vento afetou a superfície dos terraços no setor sul.

No setor norte, os terraços marinhos holocênicos se apresentam muito menos desenvolvidos do que os terraços pleistocênico. Eles possuem comumente só 2 a 3km de largura, sendo freqüentemente reduzidos a estreitas faixas como na região entre Ubatuba (ilha de São Francisco) e a cidade de Barra Velha, ou podem estar completamente ausentes como na área de Piçarras.

Os terraços marinhos holocênicos são muito descontínuos no setor médio, mas localmente podem estar muito bem desenvolvidos como no vale do rio Itajaí-Açu (cerca de 7km de largura), região de Tijucas (cerca de 5km de largura) e na enseada da Pinheira.

No setor sul eles apresentam-se pouco desenvolvidos até o morro dos Conventos, mas tornam-se novamente importantes com 5 a 6 km de largura na região de Sombrio.



Figura 4.2 - Seção Esquemática Representativa dos Sistemas Depositionais Presentes na Planície Costeira



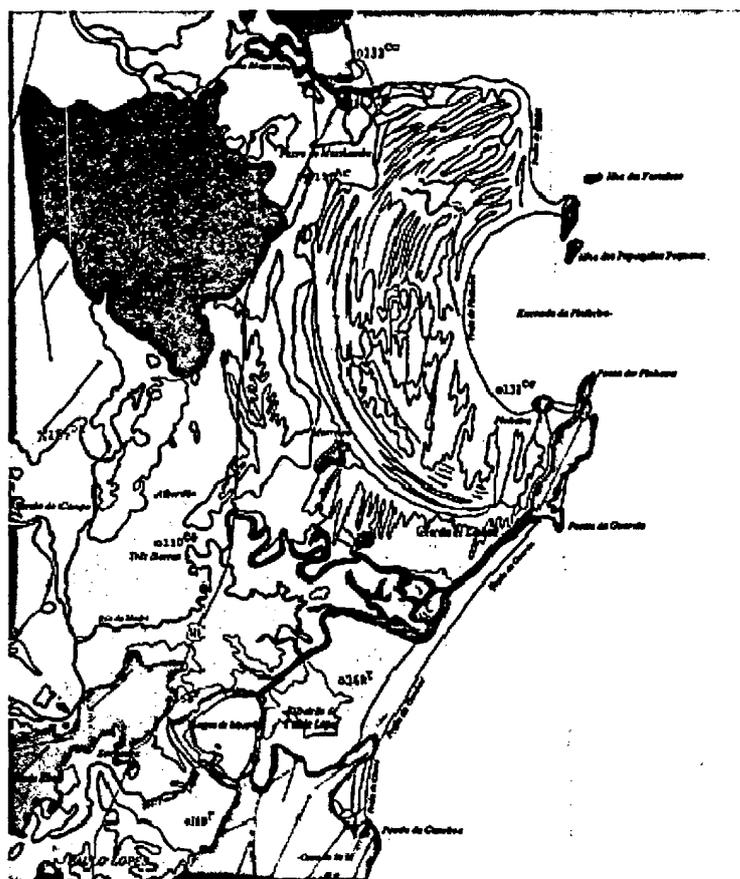
Fonte: CPRM (2000).

A partir de ± 17.000 anos atrás, as calotas polares iniciaram sua retração e o nível do mar começou a subir, dando início à transgressão holocênica. Em função das flutuações na atividade glacial, o processo transgressivo não se deu de forma regular e contínua, mas sim com taxas de ascensão variáveis com períodos de estabilização ou mesmo de reversões menores.

O auge desta fase transgressiva marinha ocorreu há 5.100 anos, resultando na ingressão marinha pelos vales preexistentes, restabelecendo o antigo corpo aquoso costeiro, e na formação de uma nova praia arenosa. Entre a antiga praia pleistocênica e a recém-formada instalou-se um outro corpo aquoso, que posteriormente foi compartimentado e parcialmente colmatado, e cujos remanescentes formam lagoas existentes ao longo de todo litoral.

Atualmente, constata-se que a zona litorânea passa por um período de retração costeira, levando a inferir que nas últimas centenas de anos o nível relativo do mar esteja num período de ascensão, que somado aos processos hidrodinâmicos naturais tem acarretado problemas de erosão marinha.

Figura 4.3 - Mapa Geológico Regional para a Área Estudada



Legenda

	Depósitos coluvionares imaturos
	Areias quartzosas finas a muito finas, esbranquiçadas.
	Areias quartzosas finas/muito finas de coloração amarelo acastanhado.
	Areias e lamas de canais meandrantés
	Turfas ou depósitos de lamas ricos em matéria-orgânica
	Sedimentos lamosos finamente laminados.
	Sedimentos arenosos maduros.
	Granito Itacorubi
	Granito Ilha
	Granito Serra do Tabuleiro
	Riolito Cambirela
	Granitóide Paulo Lopes

Fonte: modificado de Caruso Jr. (1995).

4.2.4

Geomorfologia

Identificam-se na área de estudo dois domínios morfoestruturais: o domínio dos Embasamentos em Estilos Complexos e o domínio dos Depósitos Sedimentares. O primeiro abrange a extensa região geomorfológica das serras do leste catarinense, com sua Unidade Geomorfológica Serra do Tabuleiro, o

segundo compreende a região geomorfológica das Planícies Costeiras, onde se destaca a Unidade Geomorfológica das Planícies Litorâneas.



4.2.4.1 *Unidade Geomorfológica Serra do Tabuleiro*

Estende-se regionalmente na direção norte-sul, desde as proximidades de Joinville até Laguna, sendo caracterizada pela seqüência de serras dispostas de forma subparalela. A variação altimétrica apresenta cotas gradativamente mais baixas em direção ao litoral atingindo, próximo à linha de costa, cotas inferiores a 100 m, com terminações em forma de pontas, penínsulas e ilhas.

Destaca-se nesta unidade a Serra do Tabuleiro, cujas cotas altimétricas, em alguns pontos, ultrapassam 1.200 m. Uma das características principais do relevo é a intensa dissecação que se acha em grande parte controlada estruturalmente, resultando num modelado de dissecação diferencial, sendo o relevo caracterizado por encostas íngremes e vales profundos, favorecendo a atuação dos processos erosivos, principalmente nas encostas, onde eventualmente se desenvolvem depósitos de tálus. Na parte noroeste da área, esse relevo mais elevado emerge em meio às planícies litorâneas.

Segundo ALMEIDA (1948, *apud* CPRM, 1997), na geomorfogênese do leste catarinense, a elaboração do relevo e da drenagem resulta do trabalho de erosão, realizado com marcante caráter diferencial, provavelmente através de vários ciclos, dos quais o atual se encontra em fase de maturidade plena. A superfície primitiva, a partir da qual se estabeleceu a drenagem, não mais existe, sendo a isso atribuído o fato de ser o planalto catarinense drenado diretamente para o Oceano Atlântico, ao contrário do que acontece no Paraná e em São Paulo, onde a drenagem do planalto cristalino está voltada para o interior, mostrando vestígios de uma primitiva superfície de erosão.

A disposição da linha de costa, que nesses dois Estados é paralela às estruturas geológicas regionais até o norte da cidade de Joinville, contrasta com o restante do litoral de Santa Catarina, onde esta linha corta diagonalmente as estruturas antigas, orientadas segundo N40°- 60°E.

4.2.4.2 *Depósitos Colúvio-Aluviais*

Unidade Geomorfológica de Acumulações Recentes (Quaternário).

São depósitos de idade variada, desenvolvendo-se de forma descontínua, e de ocorrência generalizada em toda planície costeira e vales dos maciços da vertente Atlântica. A topografia plana e suave ondulada constitui a forma dominante do relevo deste domínio, sendo modelada predominantemente em sedimentos arenosos e areno-argilosos de granulação variada, depositados durante episódios associados às flutuações climáticas e do nível médio do mar ao longo do Pleistoceno e holoceno (quaternário).

A diversidade de ambientes, depósitos e formas de relevo estão representadas na subdivisão do domínio em duas unidades geomorfológicas:



4.2.4.3 *Unidade Geomorfológica da Planície Costeira*

Compreende todo conjunto de formas de relevo associadas aos sedimentos transportados e depositados sob a ação das ondas, correntes, marés, ventos litorâneos e rios ao longo da planície costeira, formando os depósitos fluviais, eólicos, flúvio-marinhos, marinhos e lacustre/paludiais citados na caracterização geológica. Apresentam largura variável ao longo das planícies costeiras, atingindo as maiores cotas altimétricas nos campos de dunas ativas.

Esses modelados apresentam descontinuidades espaciais, sendo interrompidos por relevos mais elevados representados pelas colinas, morros e montanhas da região. Na linha de costa, esta unidade geomorfológica ocorre junto com penínsulas, pontais, baías e enseadas de forma descontínua.

Os campos de dunas são ambientes altamente sensíveis e vulneráveis a ação dos agentes erosivos. São influenciados pela dinâmica climática dos ventos de nordeste e sul que remobilizam as areias a longas distâncias, formando dunas parabólicas e depósitos resultantes da dissipação das areias. Esses modelados são complexos e problemáticos para ocupação, pois a intervenção contribui para romper o equilíbrio morfodinâmico existente, possibilitando ativação das dunas fixas e o soterramento de áreas adjacentes. Os depósitos indicam a dominância dos ventos nordeste, apontando o nariz dessas dunas para sotavento.

As planícies de maré representadas pelos depósitos flúvio-marinhos, constituem um grupo específico que aparecem junto à foz de alguns rios, como Maciambú, Aririú e Cubatão, com alta salinidade e alta quantidade de matéria orgânica, composto por vegetação típica de manguezal, adaptada à interferência das marés.

A evolução desta unidade geomorfológica é resultado dos episódios climáticos associados a diversas transgressões e regressões marinhas, efetuadas pelas variações do nível médio do mar, favorecendo a sedimentação no desenvolvimento dos feixes de restinga e terraços marinhos. Neste complexo, pode-se observar aproximadamente 70 cordões arenosos retrabalhados pela ação eólica, com a forma da enseada atual da praia da Pinheira, formando um complexo com depressões intercaladas entre os cordões, abrigando cursos de água estreitos e alongados formando os brejos, essenciais para a manutenção dos recursos hídricos e de várias espécies da fauna e flora. Este complexo formado pelas cristas praias paralelas dentro do Parque, é considerado o maior monumento geológico da planície costeira no litoral catarinense por apresentar as evidências claras da construção marinha durante os vários episódios transgressivos e regressivos do quaternário da costa brasileira.

Os terrenos planos e suave-ondulados desta unidade formam uma drenagem meândrica, associados às lagoas e lagoas, com seus níveis diretamente relacionados às marés e precipitações.



4.2.4.4

Unidade Geomorfológica Colúvio-Aluviais/Rampas de Dissipação

Caracterizada por uma área de transição entre ambientes continentais e marinhos, diferenciando-se da unidade geomorfológica anterior, pelos processos de formação esculpidos por fluxos pluviais, fluviais e gravitacionais gerando rampas, leques ou cones de dejeção depositados ao longo de diferentes eventos climáticos.

Os modelados em forma de rampas apontam duas categorias de rampas: colúvio-aluviais e de dissipação. As rampas de dissipação se diferenciam da anterior por terem sua gênese ligada à ação eólica, com posterior retrabalhamento através de eventos que misturaram esse material com o manto de alteração das vertentes dos maciços ao longo do litoral.

Estas categorias interdigitam-se com os materiais provenientes dos modelados vizinhos, devido à justaposição, sendo marcadas por uma drenagem pouco profunda, que evidencia o equilíbrio entre o balanço morfogênese/pedogênese em setores com cobertura vegetal preservada. Apresentam alta suscetibilidade à erosão devido às características texturais e estruturais destes depósitos. Os processos de erosão eólica, fluvial, pluvial, marinha e antrópica interferem diretamente nos solos e formas de relevo desta unidade, podendo causar danos se forem utilizados de forma inadequada.

Estas formações fazem parte da unidade geomorfológica Serras do Leste Catarinense, constituídas por núcleos de rochas proterozóicas do embasamento cristalino, da suíte intrusiva Tabuleiro.

4.2.4.5

Os Tômbolos

Consistem em faixas de areias e seixos formadas pela deposição recente, unindo antigas ilhas ao continente.

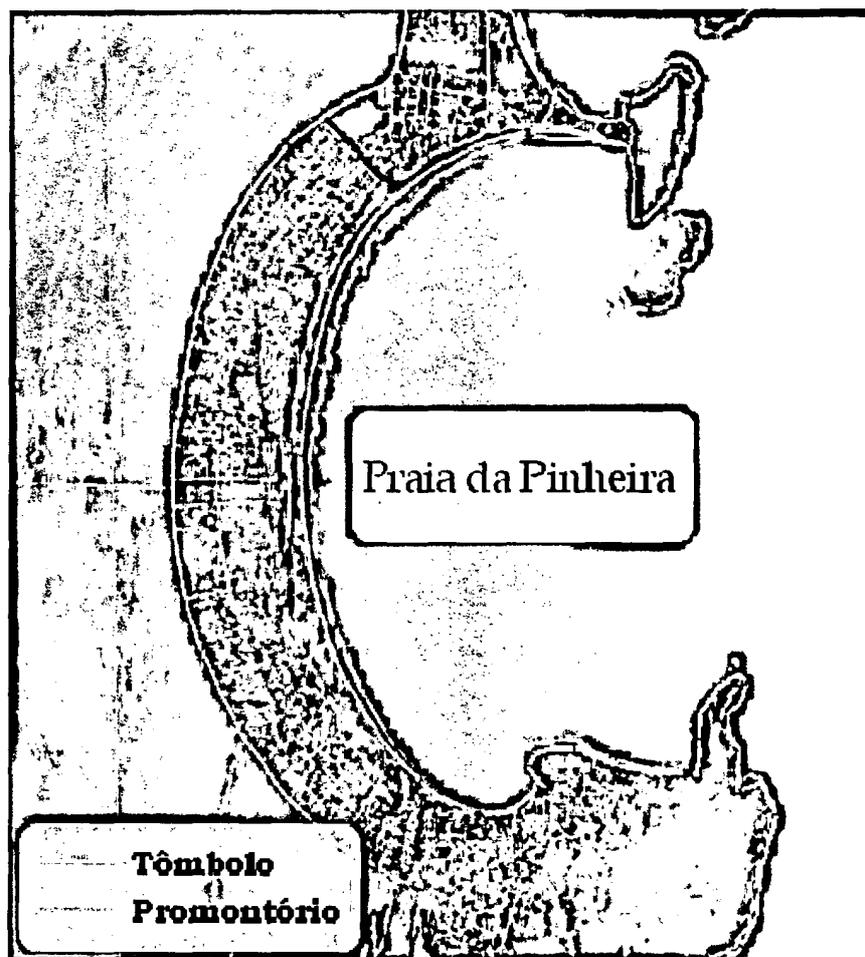
O principal é o tómbolo do Papagaio Grande, situada entre as praias do Sonho e da Pinheira.

4.2.4.6

Promontórios

Situados ao Sul da Enseada do Brito, entre a Praia do Canto e o Rio Massiambu, com encostas íngremes voltadas pra baía sul, destacando-se os Morros dos Cavalos e do Padre (358 m de altitude) e pela elevação entre praias da Pinheira e da Guarda, com altitude de 145 m, onde se situa o Morro da Guarda do Embaú.

Figura 4.4 - Tômbolo e Promontório da Área de Estudo.



Fonte: Google Earth (2008) e Autor.

4.2.4.7 Restingas

A conceituação clássica de restinga, segundo Viktor Leinz e Othon Henry Leonardos¹³, dois renomados geólogos brasileiros e Jardel Borges Ferreira¹⁴ compreende que a feição geomorfológica de restinga é um depósito de areia emerso, baixo, em forma de língua, fechando ou tendendo a fechar uma reentrância, mais ou menos extensa da costa.

Antônio Teixeira Guerra¹⁵ conceitua restinga como sendo uma ilha alongada, faixa ou língua de areia depositada paralelamente ao litoral, graças ao dinamismo destrutivo e construtivo das águas oceânicas.

Estes depósitos são feitos com o apoio em pontas e cabos que comumente podem barrar uma série de pequenas lagoas.

¹³ Glossário Geológico - Editora da USP, 1970
¹⁴ Dicionário de Geociências - Fundação Gorcix, 1980
¹⁵ Dicionário Geológico-Geomorfológico - IBGE, 1987

Seu mecanismo de formação se dá através da deposição de sedimentos arenosos paralelos à praia que se alongam tendo ponto de apoio nos cabos, pontais e saliências do litoral.

As restingas brasileiras segundo Alberto Ribeiro Lamego, grande estudioso desse tipo de feição morfológica, tem sua origem relacionada ao transporte de sedimentos através de correntes longitudinais, paralelas a costa.

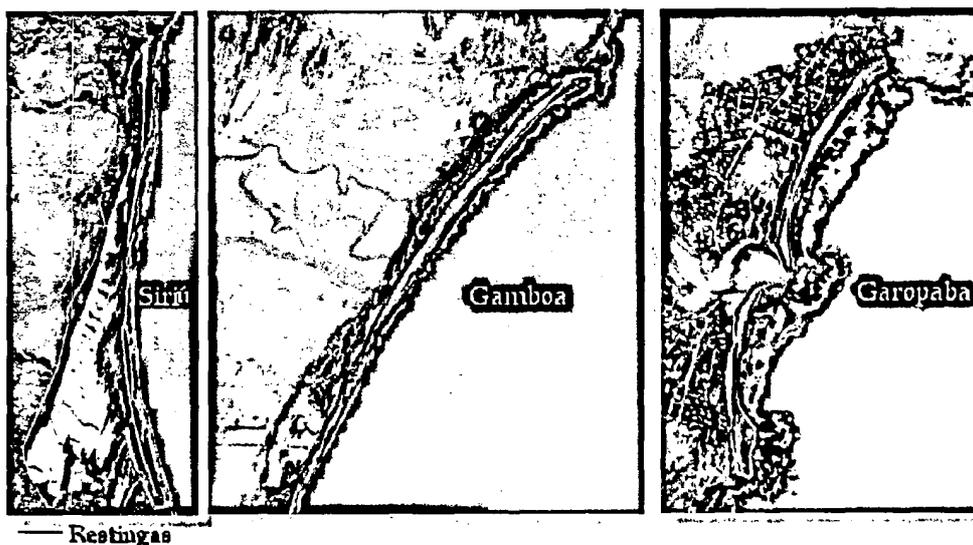
A gênese evolutiva que propiciou a compartimentação do modelado regional está diretamente associada aos fenômenos geológicos que atuaram no passado.

Estes depósitos costeiros desenvolvidos no período Quaternário ancorados pelas protuberâncias do embasamento cristalino, representado pelos costões graníticos de idade Proterozóica Superior, servindo de anteparo para os sedimentos transportados pelo regime eólico, formou eventualmente depósitos arenosos de remobilização constante sem possuir estrutura morfológica definida.

Assim, a interpretação que se dá ao local analisado é de que a feição geomorfológica típica de restinga, pode ser encontrada especificamente ao norte da Praia da Gamboa junto ao Rio da Madre e mais ao sul, próximo a Lagoa do Macacu/Siriú, e Garopaba, barrando suas águas junto ao mar, embora o termo mais adequado deveria ser utilizado como barreiras litorâneas, pois seu crescimento deu-se perpendicularmente aos depósitos da planície costeira.

Nos terrenos planos de maior extensão como o caso das proximidades da Lagoa do Ribeirão e da Lagoa de Garopaba o ambiente, embora apresente corpos paludais entre o litoral ativo e as elevações rochosas a oeste, representam a contribuição flúvio-deltáica das drenagens que deságuam para o Oceano, barrados pelos depósitos recentes de formação praias ou dunáreas, resultado da transgressão marinha do litoral brasileiro.

Figura 4.5 - Restingas na Localidade



Fonte: Google Earth (2008) e Autor.

4.2.4.8

Dunas

Conceitualmente duna é um corpo de areia acumulado pelo vento, que se eleva formando um cone único. As dunas ocorrem isoladamente ou em associação, às vezes se ligam, constituindo cadeias; podem formar-se independentemente de qualquer acidente de superfície e de fato, atingem seu desenvolvimento mais perfeito em terreno plano monótono¹⁶.

As dunas litorâneas formam-se de areias secas, acumuladas ao longo dos Oceanos, das Praias ou dos Lagos. Este tipo de duna encontra-se intimamente associada aos ambientes praias, lagunares e de águas rasas.

A associação das dunas é paralela à linha da costa da bacia em subsidência com o desenvolvimento conseqüente de alinhamentos de porosidade paralelos ao paleolitoral do mar transgressivo.

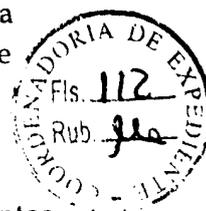
A forma e o tamanho das dunas dependem das condições do vento e do suprimento de areia. Uma tentativa de classificação sugere três formas básicas de dunas e cadeias de dunas.

Dunas e Cadeia de Dunas Transversais; Dunas e Cadeia de Dunas Longitudinais e Dunas Complexas.

As Dunas Transversais incluem como o exemplo mais simples a clássica Barcana. O corpo de uma duna barcana tem a forma de meia lua, com a face convexa voltada para barlavento e a face côncava para sotavento. Em corte a face a barlavento inclina-se suavemente, enquanto a oposta é relativamente íngreme.

¹⁶ Bagnold, R. A. - The Physics of Blown Sands and Desert Dunes. New York. William Marrow Co. 1941

Na face convexa, ou superfície superior de truncamento a areia é removida pela ação ascendente do vento, e a face côncava, de escorregamento, cresce por meio da deposição de grãos individuais de areia pelo processo de avalanche, formando geralmente, camadas frontais bem desenvolvidas.



A barcana geralmente cresce e migra através de áreas planas, sujeitas à ventos de direção constante. Da união das barcanas individuais resultam cadeias dispostas perpendicularmente à direção do vento, constituindo as cadeias de Dunas Transversais.

As cadeias de dunas transversais podem crescer formando espigões longos de forma regular, estendidos em direção transversal ao vento.

As dunas Seif constituem o exemplo clássico de dunas longitudinais. Ocorrem em séries regularmente espaçadas, ou em longos espigões paralelos, alinhados segundo a direção preferencial do vento.

Estas dunas formam-se em regiões sujeitas a ventos fortes constantes, ou mais freqüentemente, onde ocorrem ventos bidirecionais alternantes, constituindo cadeias.

Associações longitudinais de barcanas, resultantes de uma pequena variação na direção do vento, podem crescer, favorecendo a formação de cadeias de dunas longitudinais.

Incluem-se sob o título de Dunas Complexas todas aquelas que se desviam das formas transversais e longitudinais. A sua complexidade decorre geralmente de regimes irregulares de vento, algumas vezes, mesmo de direções opostas.

As feições topográficas e o crescimento da vegetação podem contribuir para amplificar a complexidade deste tipo de acumulação de areia.

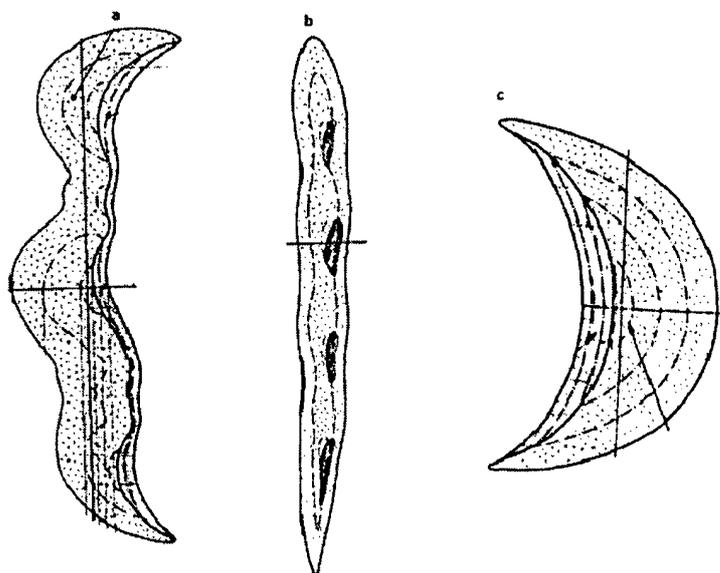
Os critérios diferenciais para se definir dunas de outras feições geológicas-geomorfológicas de ambientes litorâneos são basicamente as estruturas sedimentares como camadas frontais de grande porte, bem desenvolvidas, com ângulos de até 30°, a laminação da estratificação horizontal; as marcas ondulares assimétricas presentes na face de barlavento; as superfícies de truncamento que são onduladas ou as vezes planas; as formas de meia lua-barcanas, de espigões-Seif, com até 100 metros de altura e 100 quilômetros de comprimento, além da própria litologia e da textura do sedimento que a compõe¹⁷.

O regime dos ventos tradicionalmente propiciaria o desenvolvimento de dunas longitudinais, com crescimento mais contundente para leste, embora a

¹⁷ Rodi, A.M.; Hannfried, S. e Gerald, M.F. - Fácies Sedimentares. Análises e Critérios para o Reconhecimento de Ambientes Depositionais. Petróleo Brasileiro S/A. Rio de Janeiro. 1971.

condição climatológica diminua a capacidade de transporte dos ventos do quadrante sul, por estarem normalmente associados à precipitação, impedindo a saltação dos grãos quartzosos.

Figura 4.6 - Forma de Dunas em Cadeia Transversal de Barcanas (a), Cadeia Longitudinal Simétrica de Duna Seif (b), e em Barcana (c)



Fonte: Rodi et al. (1971)

Na porção estudada a presença de dunas e campos de dunas é notadamente marcante pela sua fragmentação em razão da quebra da direção do vento por barreiras litológicas, principalmente os costões.

Junto a Praia da Gamboa, entre o exutório do Rio da Madre e a comunidade da Praia da Gamboa há presença de dunas clássicas do tipo Barcanas isoladas programadas para dunas barcanas em cadeia longitudinal em razão do próprio anteparo surgido por este modelado, exercendo modificação na direção do transporte do material arenoso.

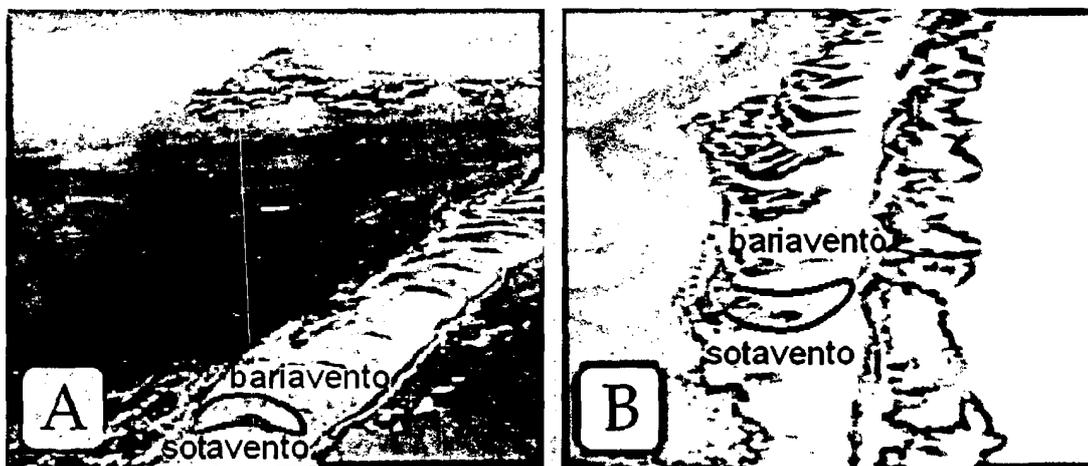
A direção preferencial é do quadrante nordeste mostrando claramente a face a barlavento nesta direção e a face de sotavento voltada ao sul com corpos dunáreos mais representativos ao sul e menores ao norte e razão do crescimento da disponibilidade de areia ao longo da faixa de sedimentação.

Outros locais de formação dunárea estão junto a Praia do Siriú, Pinheira, de Cima e Garopaba com corpos ativos, semi-fixos e fixos.

Mais interiorizadas podem ser identificadas dunas fixas e paleodunas com vegetação mais abundante.

As figura 4.7 mostra imagens evidenciando o desenvolvimento das dunas a partir de feição clássica de duna barcana evoluindo para cadeia de duna longitudinal de barcana, na Praia da Gamboa, com registros datados de 1975 (a) e 2006 (b).

Figura 4.7 - Barlavento e Sopravento



Fonte: Raulino Heitz e Google Earth.

Na grande porção sedimentar na baía da Praia da Pinheira, ocorre, mais interiorizada a presença de extenso campo de desenvolvimento de cordões litorâneos alinhados em contato abrupto com sedimentos pleistocênico à oeste e sul recobertos pelos depósitos holocênicos formadores dos campos de dunas.

4.2.5 *Pedologia*

Este item compreende o estudo das características físicas e químicas das principais classes de solos que ocorrem na área, sua distribuição geográfica e delimitações. A análise realizada nesta seção descreve os solos encontrados na localidade, na seguinte seqüência:

- Solos que são desenvolvidos sobre a sua rocha de origem, como os Cambissolos, Podzólicos Vermelho-Amarelos e Litólico.
- Solos que sofreram transporte e sedimentação, tais como os Solos Aluviais Distróficos e Eutróficos, Areias Quartzosas Álicas, Areias Quartzosas Hidromórficas Eutróficas, Glei Solódico Hidromórfico, Solos Orgânicos Álicos, Distróficos e Eutróficos Hidromórficos, Podzol Hidromórfico, Solos Indiscriminados de Mangues e as Dunas.

4.2.5.1 *Cambissolos Álicos*

Os solos classificados como Cambissolos Álicos são solos minerais, com baixo gradiente textural, não hidromórficos, que apresentam horizonte B câmbico,



devido a alguns fatores relativos aos processos de origem e formação dos solos.

Em uma análise visual, por muitas vezes é possível considerar que o horizonte A pode estar localizado diretamente sobre o horizonte C.

Segundo (Socioambiental, 2004), a cerosidade, quando presente é baixa ou fraca, predominando os solos álicos e distróficos, que ocorrem em relevos ondulados a montanhosos. O pequeno desenvolvimento indica solos jovens, ainda em fase inicial de formação, podendo serem encontrados solos derivados de depósitos coluviais e aluviais do quaternário com textura variável. Há ocorrência ainda de solos medianamente profundos.

Os solos que apresentam depósitos classificados como colúvios foram formados pela ação da gravidade e sedimentaram em cotas mais baixas. Na localidade de estudo, estes solos apresentam potencialidade de continuar seu movimento de forma a sedimentarem nas regiões mais planas, caracterizado por instabilidade de encostas e erosões.

Os Cambissolos da localidade estão situados na área de maior elevação, podendo estar associados aos Podzólicos e solos Litólicos, enquanto que os Cambissolos desenvolvidos a partir de depósitos de encostas estão situados mais próximos às regiões planas.

Ressalta-se que nesta localidade, apesar deste tipo de solo possuir um horizonte B incipiente, por muitas vezes são observadas elevadas espessuras do horizonte C, que alcançam profundidades superiores a 20m, o que implica em condições hidrogeológicas diferenciadas.

A fertilidade dos solos depende do material de origem por se tratarem de solos com características bastante variadas.

4.2.5.2

Litólicos Álicos e Litólicos Húmicos Álicos (Neossolo Litólico)

Os solos classificados como Litólicos Álicos e Litólicos Húmicos Álicos (Neossolo Litólico) são solos minerais, não hidromórficos, extremamente rasos, e possuem a rocha aflorando à superfície com aproximadamente 50cm de profundidade em relação à superfície.

Estes solos são pouco evoluídos e na localidade ocorrem em relevos íngremes, ondulados a forte ondulados.

Segundo (SOCIOAMBIENTAL, 2004), o horizonte A assenta-se diretamente sobre a rocha, ou pode ser encontrado nos depósitos de cascalheira espessos. Apresentam seqüência de horizonte A/C/R ou A/R, em cujas altas declividades os processos morfo genéticos são mais significativos que os

pedogenéticos. Este tipo de solo apresenta-se bem drenado, poroso e com muita pedregosidade, sendo que sua fertilidade natural é baixa.

O solo Litólico Húmico é diferenciado pelo elevado teor de matéria orgânica (M.O.) em seu horizonte superficial (horizonte A).

Na localidade de estudo, este tipo de solo encontra-se nas grandes elevações, em relevo forte ondulado e montanhoso, em terrenos de significativas declividades. O horizonte rochoso apresenta uma significativa alteração das rochas, e na faixa que compreende o contato entre o horizonte RA (rocha alterada) e o horizonte C, ressalta-se a expressiva presença de matacões, geralmente originados do intemperismo esferoidal de rochas graníticas.

As características morfológicas, físicas e químicas deste tipo de solo são bem variadas, podendo apresentar textura média e argilosa, com ou sem a presença de cascalhos, algumas vezes estes solos são pedregosos e rochosos.

A figura 4.8 mostra o Litólico encontrado na localidade.

Figura 4.8 - Litólico de Rochas Granítica



Fonte: Socioambiental (2004).

4.2.5.3

Podzólicos Vermelho-amarelos

Os solos classificados como Podzólicos Vermelho-Amarelos Álico Distróficos (Alissolo Vermelho-Amarelo Álico e Distrófico) são solos minerais não hidromórficos e apresentam gradiente textural em seu horizonte B. O horizonte A é proeminente a moderado, com diferentes texturas e normalmente pouca estrutura, com exceção apenas para os horizontes A que apresentam maior quantidade de argila.

Este solo ocorre geralmente em relevo ondulado, onde normalmente o teor de argila no horizonte B (de cor vermelha) é bem maior do que no horizonte A e a diferenciação de seus horizontes é bastante significativa (A/Bt/C).



De acordo com (SOCIOAMBIENTAL, 2004), é notada uma estrutura moderadamente desenvolvida no horizonte B que é constituída em forma de blocos subangulares e angulares. A cerosidade é presente em grau geralmente moderado. Dentro desta classe ocorrem solos de relevo suave ondulado a montanhoso.

Este tipo de solo na região de estudo apresenta um horizonte C de elevada espessura, tal qual o Cambissolo, descrito anteriormente.

4.2.5.4 *Solos Aluviais Distróficos e Eutróficos*

Os solos classificados como Solos Aluviais Distróficos e Eutróficos (Neossolo Flúvico) apresentam-se pouco desenvolvidos, marcados por várias camadas de acumulação fluvial, variando de moderadamente a bem drenados.

A estratificação deste tipo de solo é de origem da gênese morfológica (normalmente não apresenta relação pedogenética), com horizonte A sobrejacente às camadas constituídas por composições químicas, mineralógicas e granulométricas bastante distintas. Variam de solos pouco profundos a profundos. Aparecem em relevos planos a suavemente ondulados em depósitos sedimentares do quaternário, sofrendo acréscimo por ocasião das inundações. São solos que são desenvolvidos com frequência nos vales da Serra do Leste Catarinense e ao longo dos rios na planície costeira.

Na localidade de estudo estes solos normalmente surgem em regiões próximas ao mar, rios e lagos, com elevada capacidade de drenagem.

4.2.5.5 *Areias Quartzosas Marinhas Álicas e Areias Quartzosas Marinhas Hidromórficas Álicas*

As Areias Quartzosas Marinhas Álicas são solos minerais constituídos de partículas sólidas que conferem uma textura arenosa ao longo de seu perfil, como o próprio nome sugere, e são derivados de sedimentos arenoquartzosos do quaternário de origem marinha. De acordo com a NBR (ABNT/NBR 6502/95), estas partículas apresentam dimensões entre 2mm e 0,06mm.

Este tipo de solo ocorre em relevo plano ou suave ondulado, apresenta uma coloração de amarelada, cinza claro e até mesmo bruno-amarelado-claro uniforme abaixo do horizonte A, que é ligeiramente mais escuro.

Estes solos normalmente são descritos como pobres em nutrientes, apesar deste aspecto estar diretamente ligado à quantidade de matéria orgânica presente nas camadas superficiais.

Na área de estudo, estes solos apresentam geralmente espessos perfis, cujas profundidades variam entre o profundo e o muito profundo. Em relação à permeabilidade, apresentam características de elevada drenagem e baixa capacidade de retenção de água. São solos que podem apresentar hidromorfismo ou não, possuem uma estrutura indefinida e são localizados nas áreas que apresentam um relevo plano a suavemente ondulado, próximas ao mar.

Em relação ao hidromorfismo, as areias que apresentam o lençol freático muito próximo à superfície na maior parte do ano, e por isso praticamente independem da sazonalidade, são assim denominadas areias quartzosas marinhas hidromórficas álicas. Estes solos surgem ao longo de toda planície costeira associados a depósitos marinhos, como por exemplo, as praias.

4.2.5.6 *Areias Quartzosas Álicas*

As Areias Quartzosas Álicas apresentam características semelhantes às areias descritas anteriormente. São solos minerais pouco evoluídos, compostos basicamente por areias quartzosas e não apresentam hidromorfismo.

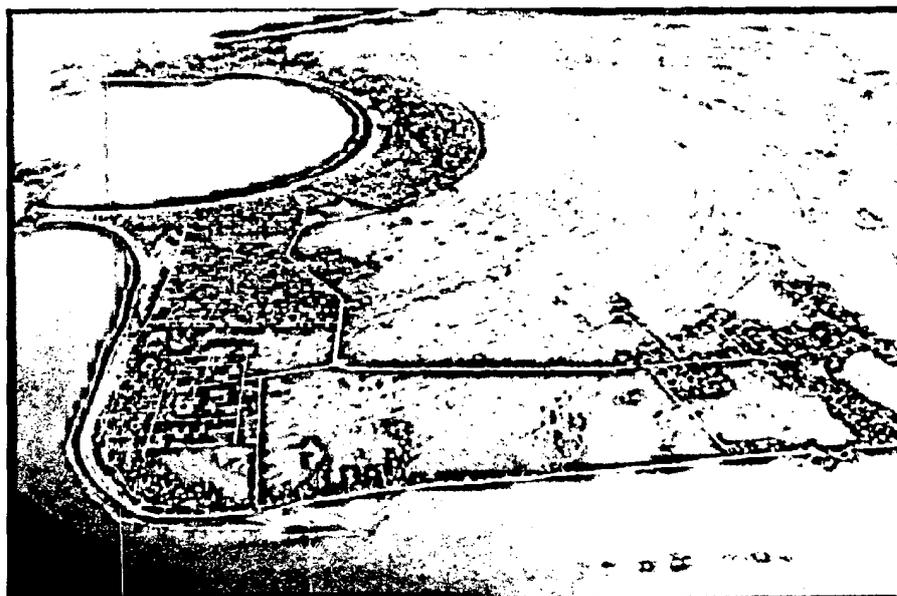
Estes solos apresentam também grande taxa de infiltração e coeficiente de permeabilidade elevado. São desenvolvidas em áreas de relevo plano a ondulado, em depósitos holocênicos e pleistocênico.

Segundo (SOCIOAMBIENTAL, 2004), constata-se na área analisada solos com horizonte subsuperficial de coloração clara, com evidências de remoção de óxidos de ferro formando bandas. São solos pobres, com fertilidade natural reduzida devido a pouca matéria orgânica, à exceção de setores com cobertura vegetal mais desenvolvida.

4.2.5.7 *Areias Quartzosas Hidromórficas Eutróficas*

Este tipo de solo apresenta o lençol freático próximo à superfície e uma elevada quantidade de partículas de areias em sua constituição. De acordo com (SOCIOAMBIENTAL, 2004), este tipo de solo possui cores acinzentadas, bruno-amareladas ou mosqueadas no horizonte subsuperficial. São solos encontrados em relevos planos e suavemente ondulados na planície costeira. A figura 4.9 e figura 4.10 apresentam uma parte da região onde podem ser encontradas as Areias Quartzosas na localidade.

Figura 4.9 - Região de Areias Quartzosas da Localidade



Fonte: Socioambiental (2004).

Figura 4.10 - Região de Areias Quartzosas da Localidade



Fonte: Socioambiental (2004).

4.2.5.8

Glei Solódico Hidromórfico

O Glei Solódico Hidromórfico caracteriza-se como um solo que apresenta em sua composição um horizonte Glei composto basicamente por partículas lamelares de diâmetro muito pequeno, inferior a 0,02mm, segundo a NBR (ABNT/NBR 6502/95). Este horizonte Glei surge após um horizonte A, relativamente espesso, a partir de aproximadamente 50cm da superfície, e apresenta coloração acinzentada, ou variegada, com ou sem mosqueado na sua composição.

São solos hidromórficos, mal drenados, apresentam coloração escura e ocupam áreas planas sujeitas a inundações.

Na área de estudo ocorrem em relevo côncavos ou planos, e possuem uma profundidade que varia entre média à elevada.

Estes solos foram desenvolvidos através de sedimentos do quaternário, depositados por processos de sedimentação e apresentam elevada saturação de sódio próximo ao horizonte C, com textura predominantemente argilosa.

Devido ao fato de que a má drenagem consiste em uma característica marcante deste tipo de solo, ressalta-se que este pode ser utilizado em plantações de arroz irrigado, apesar de apresentar fertilidade variável.

Embora apresente o lençol freático próximo à superfície, sua permeabilidade é extremamente baixa, sendo considerado por muitas áreas da ciência como impermeável.

De acordo com (SOCIOAMBIENTAL, 2004), este tipo de solo da localidade apresenta elevada saturação de sódio em camadas próximas ao horizonte com textura predominantemente argilosa, sendo encontrados nas planícies costeiras do estado de Santa Catarina.

4.2.5.9 *Solos Orgânicos Álicos, Distróficos e Eutróficos Hidromórficos*

Os Solos Orgânicos Álicos, Distróficos e Eutróficos Hidromórficos são formados por processos sedimentares e são constituídos fundamentalmente por matéria orgânica originária de restos vegetais e/ou animais em grau variável de decomposição sob condições anaeróbicas.

Na área de estudo, este tipo de solo apresenta uma coloração variando entre o cinza e o preto, ressaltando a sua condição de drenagem. São solos pouco evoluídos e são encontrados em locais que permitem a sedimentação e decomposição de materiais inconsolidados, tais como áreas pantanosas planas ou côncavas.

Assim como o Gleí Solódico Hidromórfico, este tipo de solo possui uma permeabilidade extremamente baixa, sendo considerado por muitas áreas da ciência, como a geotecnia, como impermeável. Esta afirmação encontra restrições apenas quando o solo orgânico apresenta uma taxa de decomposição baixa, caracterizando uma Turfa, que possui coeficientes de permeabilidade mais elevados.

Segundo (SOCIOAMBIENTAL, 2004), estes solos possuem altos valores de carbono orgânico. São desenvolvidos em sedimentos paludiais ou lacustres em áreas com relevo plano, sujeitos a inundações frequentes. Possuem lençol freático oscilando nas camadas superficiais e sua proximidade, associados às

dinâmicas das precipitações. Esses solos possuem fertilidade natural variável, sendo as condições de drenagem o principal fator de limitação deste solo. São encontrados em solos de planície e em alguns pontos da Serra do Tabuleiro, preferencialmente em cotas mais baixas.

Figura 4.11 - Região de Solos Orgânicos Encontrado na Localidade



Fonte: Socioambiental (2004).

4.2.5.10 Solos Podzol Hidromórfico

Os solos denominados Podzóis Hidromórficos apresentam em sua constituição uma grande quantidade de areias, diferindo das Areias Quartzosas por apresentarem um horizonte de perda (eluvial) logo abaixo do horizonte A e um horizonte de acumulação de matéria orgânica em profundidade. Normalmente, este processo faz dos Podzóis solos mais pobres em nutrientes e com maiores limitações de uso do que as Areias Quartzosas.

O seu horizonte B é classificado como "Horizonte Podzol" e horizonte A possui coloração mais clara, com tonalidades de cinza a cinza claro.

De acordo com (SOCIOAMBIENTAL, 2004), o horizonte B caracteriza-se por apresentar acumulação de húmus e sesquióxidos de ferro e alumínio. São solos com textura arenosa, profundos e ácidos, que apresentam baixa fertilidade natural com drenagem imperfeita. Possuem baixa taxa de infiltração no horizonte B. Ocorrem em relevo plano em sedimentos de origem lagunar e marinha na planície costeira do estado de Santa Catarina.

Em algumas localidades do leste do estado, observa-se que este tipo de solo apresenta uma profunda camada de argila mineral após o seu horizonte Podzol.

A figura 4.12 apresenta a região onde é encontrado o solo Podzol na localidade.

Figura 4.12 - Região de Solo Podzol Hidromórfico na Localidade



Fonte: Socioambiental (2004).

4.2.5.11 *Solos Indiscriminados de Mangues*

Os Solos Indiscriminados de Mangue possuem origem sedimentar flúvio-marinha, são ricos em matéria orgânica e são geralmente constituídos por material areno-siltico-argiloso, hidromórfico, salino, com alta capacidade de troca de cátions e elevada condutividade elétrica (AMBIENTEBRASIL, 2008).

Este tipo de solo é extremamente frágil, no que diz respeito à sua condição ambiental.

Este tipo de solo ocorre na foz de rios, em locais de águas tranquilas e áreas constantemente alagadas, como reentrâncias da costa e margem de lagunas influenciadas pela maré. Por estarem sujeitos ao fluxo e refluxo das marés, tornam-se extremamente instáveis e necessitam da proteção constante de sua cobertura vegetal original.

Alguns horizontes Gleizados, caracterizados por elevados teores de sais marinhos e decompostos de enxofre, possuem profundidade variável. De modo geral, não apresentam diferenciação de horizontes, a não ser nas áreas marginais, onde se percebe o desenvolvimento do horizonte A.

São inviáveis para qualquer utilização agrícola e urbana, e são setores de acumulação de sedimentos e de encontro de águas doces e marinhas com constante alagamento (SOCIOAMBIENTAL, 2004).

Dunas são formas eólicas constituídas do acúmulo de sedimentos arenosos, sendo desenvolvidas onde ocorre competência de transporte pelo vento, devendo este ser perpendicular ou oblíquo à costa.

O desenvolvimento das dunas depende de importantes fatores, como: tipo de sedimento existente, a fonte do mesmo, baixa precipitação (chuva), presença de ventos e a capacidade da vegetação de se estabilizar inicialmente. As dunas podem ser móveis quando não vegetadas e fixas quando vegetadas (KLEIN, 2008).

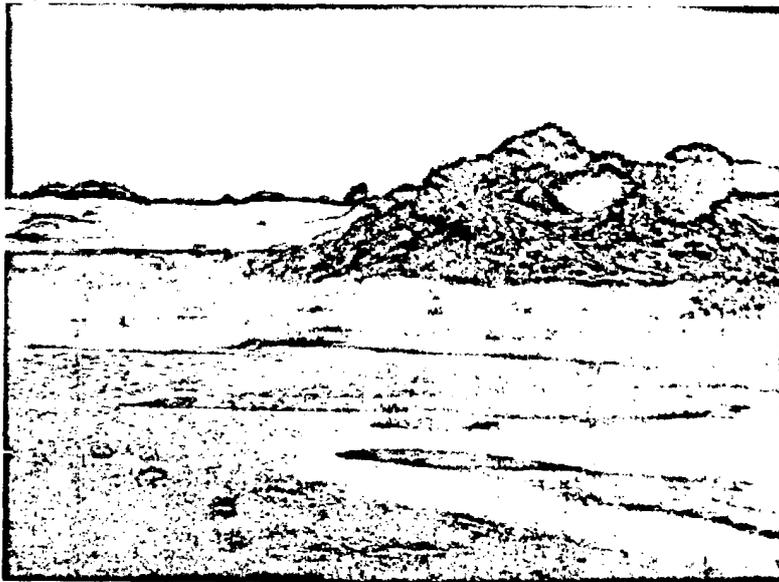
Segundo Socioambiental (2004), as dunas não se enquadram como solos, sendo classificadas como sedimentos inconsolidados de origem eólica de material areno-quartzoso, que mantém atividade controlada pelo regime dos ventos e cobertura vegetal. Não são classificadas como solos devido a ausência de processos pedogenéticos e de dominância de processo morfogenéticos pluviais, gravitacionais e eólicos na sua formação.

São ambientes com alta suscetibilidade à erosão, sensíveis a modificações antrópicas, aparecendo associados a planícies costeiras próximas ao mar.

As Dunas encontradas na área de estudo surgem próximas ao mar e podem possibilitar um elevado fluxo de água pelo seu interior, semelhante aos solos de Areias Quartzosas.

A figura 4.13 apresenta os solos de Duna encontrados na localidade.

Figura 4.13 - Dunas Encontradas na Localidade

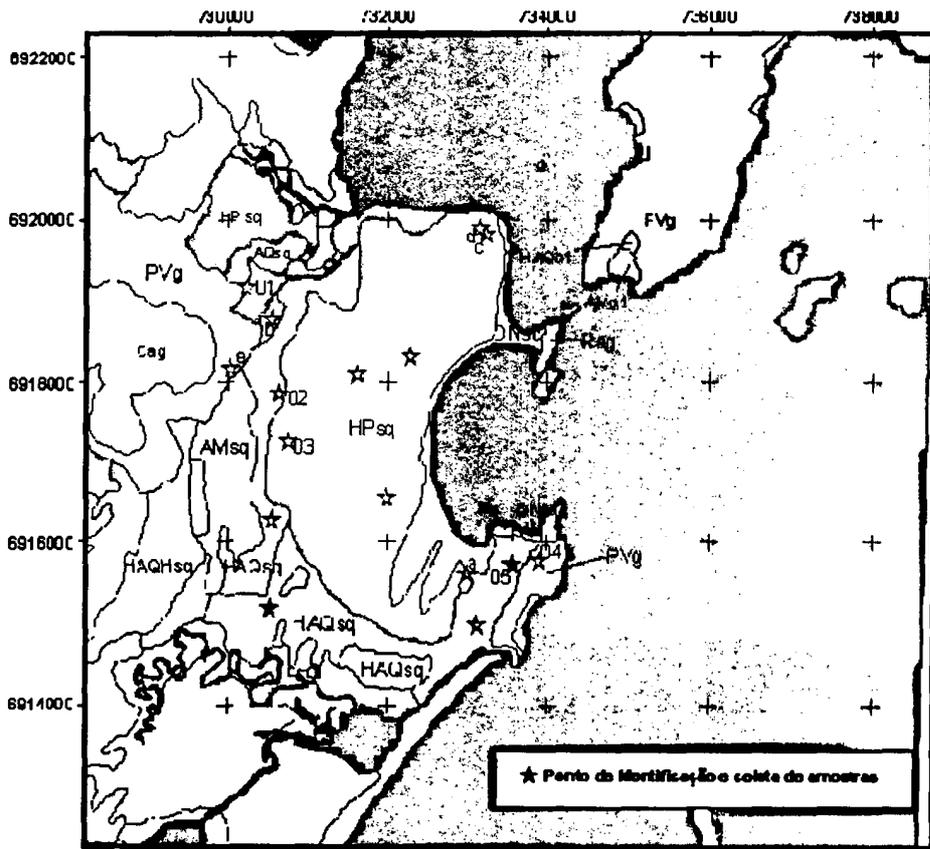


Fonte: Autor.

Como apresentado anteriormente, a geotecnia da localidade foi estimada a partir de imagens de satélite, mapas de pedologia, litologia (geologia), geomorfologia e, sobretudo, saídas a campo. A figura 4.14 apresenta os pontos de coleta de amostras para identificação dos solos e ensaios laboratoriais.



Figura 4.14 - Pontos de Identificação e Coleta de Amostras para Ensaios Laboratoriais com Base no Mapa Geotécnico Gerado



Fonte: Autor.

Ressalta-se que devido a falta de tempo para maiores ajustes, o mapa geotécnico foi construído através da simples sobreposição dos mapas de pedologia e litologia (geologia interpretada). Desta forma, algumas estimativas de unidades, como o Cambissolo de substrato depósito de encostas, serão discutidas neste documento, porém não serão especializadas nos mapas. Isto ocorre em razão desta unidade ter sido identificada no campo, mas, devido as escalas dos mapas do Plano Nacional Gerenciamento Costeiro (1:100.000), não foram identificadas por tal mapeamento.

Tendo em vista a geotecnia dos solos encontrados na localidade, é possível dividí-los em dois grandes grupos a serem diagnosticados através de

estimativas de unidades geotécnicas: os solos residuais e rochas e os solos sedimentares. Ressalta-se que esta diferenciação auxilia na distinção e interpretação da estimativa do comportamento geomecânico dos solos. Desta forma, os solos estudados assumem as formas descritas a seguir, que têm como base a metodologia desenvolvida por Davison Dias (1987).

Os **solos residuais e rochas** foram desenvolvidos sobre a rocha de origem, não sendo transportados por processos de sedimentação. São solos que normalmente apresentam certa estrutura da rocha de origem e sua evolução está mais relacionada aos processos pedogenéticos. Neste caso, encontram-se as seguintes unidades geotécnicas:

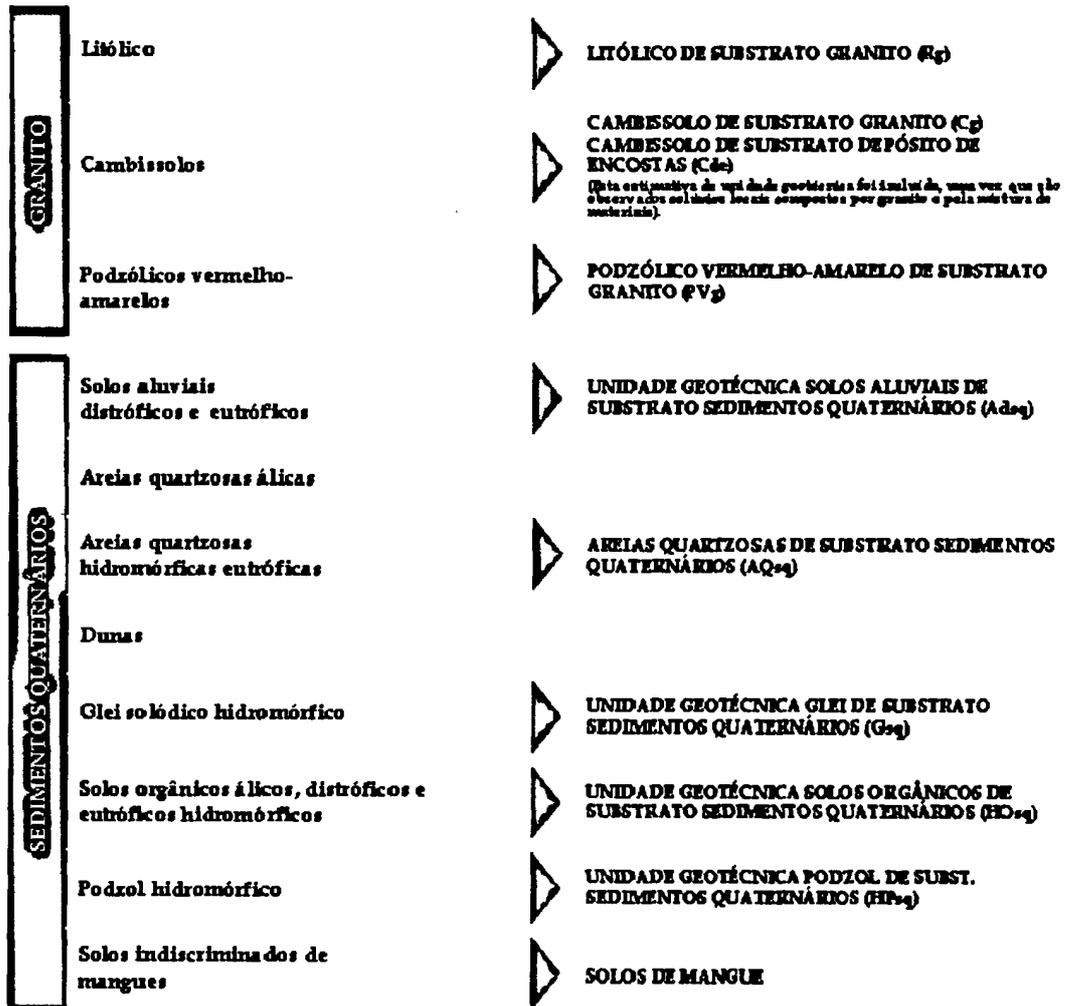
- Unidade Geotécnica Cambissolo de Substrato Granito.
- Unidade Geotécnica Cambissolo de Substrato Depósito de Encostas.
- Unidade Geotécnica Litólico de Substrato Granito.
- Unidade Geotécnica Podzólico Vermelho-Amarelo de Substrato Granito.

Os **solos sedimentares** são solos que são formados por algum agente de transporte, tal como o vento, a água e a gravidade. Sob a ótica da Geotecnia, estes solos normalmente apresentam características extremas, de permeabilidade, deformação, resistência e erodibilidade. Neste caso, encontram-se as seguintes unidades geotécnicas:

- Unidade Geotécnica Solos Aluviais de Substrato Sedimentos Quaternários.
- Unidade Geotécnica Areias Quartzosas de Substrato Sedimentos Quaternários.
- Unidade Geotécnica Glei de Substrato Sedimentos Quaternários.
- Unidade Geotécnica Solos Orgânicos de Substrato Sedimentos Quaternários.
- Unidade Geotécnica Podzol de Substrato Sedimentos Quaternários.

A figura 4.15 apresenta um esquema simplificado de como as unidades geotécnicas foram geradas para esta pesquisa.

Figura 4.15 - Interpretação Simplificada das Unidades Geotécnicas Encontradas na Localidade



Fonte: Autor

4.2.6.1 Unidades Geotécnicas e Solos Residuais e Rochas

Conforme citado anteriormente, os solos residuais e rochas são solos desenvolvidos sobre a rocha de origem. Observa-se que estes solos estão localizados no maciço, ou seja, estão situados em cotas mais elevadas em relação ao nível do mar.

Nesta seção as áreas de solos serão tratadas como *estimativa* de unidades geotécnicas, pois as características geotécnicas são resultados de estudos extrapolados para uma determinada área.

Os solos analisados se subdividem em Cambissolos Álicos, Litólicos Álicos e Litólicos Húmicos Álicos (Neossolo Litólico) e Podzólicos Vermelho-Amarelos Álico Distróficos (Alissolo Vermelho-Amarelo Álico e Distrófico) que apresentam como litologia dominante o granito. Normalmente, estes solos apresentam pouco desenvolvimento, sendo suas características mais marcantes apresentadas nas seções a seguir.



a) Unidade geotécnica Cambissolo de Substrato Granito (Cg)

A unidade geotécnica Cambissolo de substrato granito apresenta um horizonte B incipiente, devido à rocha de origem, o granito, retardar os processos pedogenéticos que poderiam elevar a espessura do perfil de alteração do manto rochoso, sobretudo em razão da significativa presença de quartzo em sua composição.

Na localidade de estudo, este tipo de solo apresenta um profundo perfil de alteração do horizonte C, podendo alcançar espessuras superiores a 20m em relação à superfície e seu lençol freático pode se localizar nas falhas do horizonte RA ou no contato entre o RA e o horizonte C, dependendo da sazonalidade.

A seguir são realizadas algumas considerações à respeito do comportamento geomecânico dos solos, tendo como base a contaminação de aquíferos, erosões, instabilidade de encostas, capacidade de suporte e a possibilidade do uso do solo como jazida para diversos fins.

i) Contaminação de Aquíferos: Os solos que compõem a unidade Cg são caracterizados como não hidromórficos, ou seja, o lençol freático não está localizado próximo à superfície. Apesar disso, a possibilidade de contaminação dos aquíferos neste tipo de unidade deve ser considerada, pois devido às características favoráveis, como a permeabilidade a que se encontra a massa do solo e o elevado regime pluviométrico da área em questão, possibilitam que uma determinada pluma de contaminação alcance velocidades consideráveis.

A pluma de contaminação, que pode ser definida como um volume de solo que é contaminado através de forças de percolação, provavelmente possibilitaria a contaminação de possíveis aquíferos, caracterizando assim, uma limitação para esta unidade. Pequenas fontes geradoras de resíduos, tais como unidades individuais de tratamento de esgoto familiar, com baixas densidades não resultariam em maiores problemas.

O nível de água do Cambissolo localiza-se normalmente nas fendas (fraturas), ou na pior das hipóteses, no contato entre os horizontes C e o RA. Normalmente, este nível de água adquire grandes velocidades de escoamento. Algumas exceções são observadas quando o granito apresenta-se extremamente argiloso ou quando o fluxo de água encontra os diques de diabásio, típicos da localidade.

ii) Erosões: Esta unidade geotécnica possui um variável potencial erosivo, diferente do que é apresentado por (SOCIOAMBIENTAL, 2004). Em razão dos solos da localidade são originados de rochas graníticas de diferentes mineralogias, estes apresentam granulometrias variadas e graus de estruturas distintos. Outro fato a ser ressaltado é que a erodibilidade dos solos na

localidade não é apenas relativa às declividades. Em certas áreas são observados processos de ravinamento acelerados mesmo em regiões onde a declividade não ultrapassa 5%.



Foi verificado nos Cambissolos de substrato granito uma tendência relacionada à quantidade de quartzo presente nos horizontes superficiais da unidade. Quanto maior a quantidade de quartzo no horizonte C, maiores serão os processos erosivos.

Ressalta-se que esta afirmação está diretamente relacionada à conservação dos horizontes superficiais do solo com a sua vegetação. A presença da cobertura vegetal pode atenuar a erosão por salpicamento, e assim reduzir uma importante parcela de desagregação dos solos.

iii) Instabilidade de Encostas: Na localidade, esta unidade é responsável pelas poucas instabilidades de encostas encontradas. Isto se deve à pequena intervenção antrópica que o maciço ainda está sujeito. Tais instabilizações, normalmente em forma de cunha, apresentam superfície de ruptura preferencialmente no horizonte C, onde a variação da pressão neutra (u) é bastante significativa. A variação dos valores de coesão aparente, geralmente reduzidos pelo elevado índice pluviométrico encontrado na localidade é responsável também pela instabilização das encostas, vide equação proposta por Coulomb.

$$T = c + (\sigma - u).tg\phi$$

Onde:

c - Coesão do solo

σ - Pressão total

u - Pressão neutra

ϕ - Ângulo de atrito interno do solo

Outro fator que pode ser agravante para a promoção das instabilidades de encostas é a elevação da pressão neutra em razão da variação da permeabilidade no horizonte C. Isto é possível devido à ocorrência de diferentes granulometrias e estruturas que a rocha granítica pode produzir na localidade. Solos mais argilosos, apesar de gerarem maiores níveis de coesão com seu teor de umidade natural, produzem uma elevação mais significativa da pressão neutra, o que pode resultar em instabilizações.

Quando o fluxo de água depara com baixas permeabilidades, como por exemplo, algum dique de diabásio, ou encontra um granito mais argiloso,

ocorre uma elevação da pressão neutra, o que ocasiona a redução da resistência ao cisalhamento dos solos.



Desta forma, a instabilidade de encostas é um fator que limita o uso desta unidade, sobretudo se iniciada uma ocupação com elevadas densidades.

iv) Capacidade de Suporte: Esta unidade apresenta uma elevada capacidade de suporte, no que diz respeito à resistência e deformação.

A resistência do solo, sobretudo quando confinado, é elevada no horizonte C. São encontrados valores de resistência à penetração do amostrador padrão do ensaio SPT (*Standard Penetration Test*) acima dos 10 golpes, para os 30cm finais. Se considerada a equação apresentada por Hachich et al. (1998), os valores estimados mínimos de capacidade de carga resultariam em pressões da ordem de 2kgf/cm².

Quanto à deformação, de acordo com o trabalho apresentado em Higashi (2006), os solos residuais do horizonte C granítico do leste do estado de Santa Catarina apresentam valores de pressão de pré-adensamento elevados, da ordem de 110kPa para os menores resultados diagnosticados e 420kPa para os maiores, considerando amostras de solos ensaiadas no teor de umidade natural.

Em relação à colapsibilidade, que consiste na deformação através da inundação, os solos da localidade podem apresentar valores consideráveis quando apresentarem granulometria semelhante à areia. Para estes tipos de solos, em áreas próximas do local estudado, Higashi (2006) apresenta resultados de coeficiente de colapso (*i*) que ultrapassam os 2%.

v) Uso do Solo como Jazida: Normalmente o Cg é muito utilizado como jazida para diversos fins. Como discutido anteriormente, o fato de este tipo de solo poder apresentar um horizonte C profundo, gera normalmente grandes volumes de solos que podem ser utilizados na pavimentação, sendo esta uma potencialidade a ser ressaltada nesta unidade. Apesar disso, podem ser observados alguns Cambissolos de substrato granito, que apresentam uma granulometria mais fina, argilosa. Estes solos podem apresentar valores de ISC (Índice de Suporte Califórnia) baixos e expansão elevadas, características essas indesejáveis para a sua utilização no estado compactado.

A figura 4.16 apresenta um laudo de sondagem mista (Sondagem SPT e Rotativa) executada próxima ao local de estudo.



Figura 4.16 - Sondagem Mista Realizada em Unidade Cambissolo de Substrato Granito

Diâmetro e método de Perfuração	Cotas (m) e Nível d'água	Profundidade (m)	Perfil Geológico	Descrição do Material	Resistência à Penetração (SPT)				RCO %	Con. de Absorção de Água de Enchimento	Escalas/100
					Nº Golpes/30cm		Recuperação de Testemunha-%				
					1'x2'	2'x3'	20	40			
HW RW				Silte arenoso, vermelho							
	1,03			Matacão de basalto, cinza escura, sbo	100				22 28	A1	F2
HW RD	1,81			Solo de alteração, branco amarelado						A5	
	4,15			Granito lha, branco amarelado, caulinizado, muito alterado	100 01				52 0	A4	F1 F5
	6,29			Solo de alteração, branco amarelado	45				19	A4	F1
	7,80			Granito lha, branco amarelado, caulinizado, muito alterado	33				18		
NW RD					46				28		
					50				39		
					51				47	A4	F1
					52				75		
					34				19		
					70				67		
8W RD	17,70			Granito lha, cinza média, sbo	86				84	A1	

Obs.: a) A classificação do solo, foi feita através da água de circulação;
 b) A 17,50m, tivemos perda da água de circulação;
 c) | Trecho revestido.

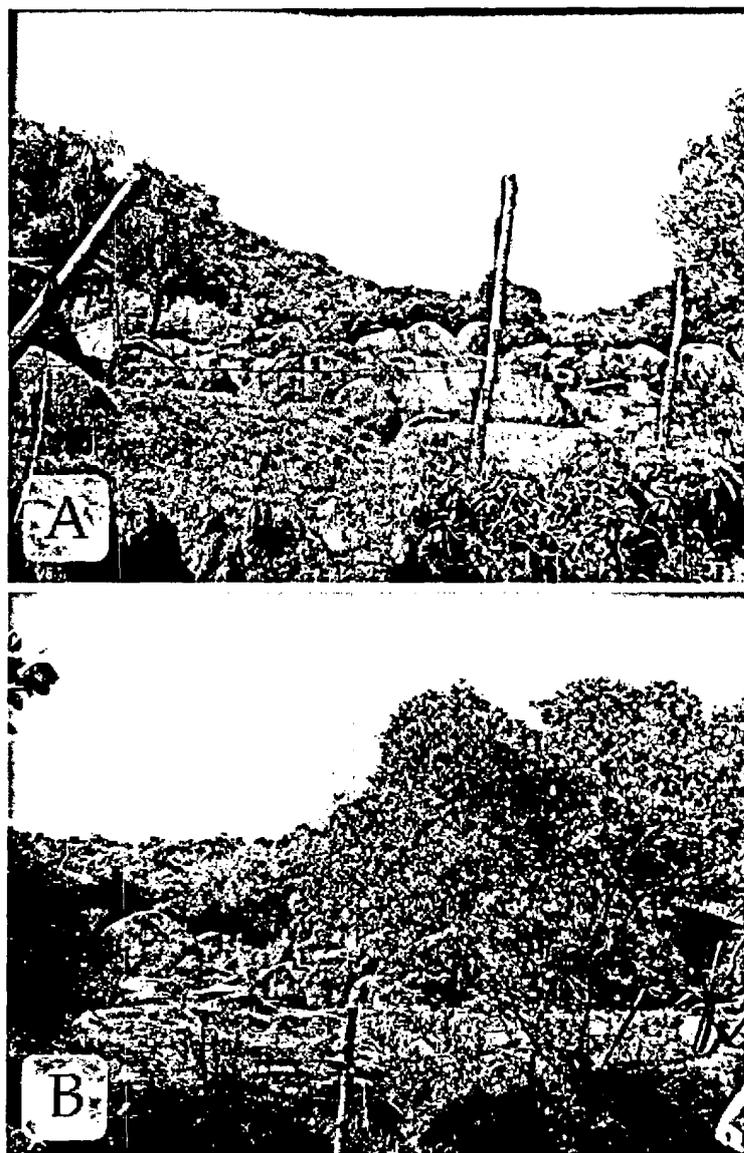
Responsável: _____

Fonte: Ensaio realizado pela Empresa Geodésia Estudos Projetos e Assessoria LTDA.

De uma forma geral, as unidades Cg que compõem o local de estudo, apresentam uma elevada quantidade de matacões no horizonte C. Este fato, associado ao processo erosivo intenso deve ser considerado, principalmente quando existir a necessidade do uso e ocupação desta estimativa de unidade geotécnica.

A figura 4.17 ilustra a grande quantidade de matacões presentes na unidade Cg.

Figura 4.17 - Presença de Matações na Estimativa de Unidade Geotécnica Cambissolo de Substrato Granito



Fonte: Autor.

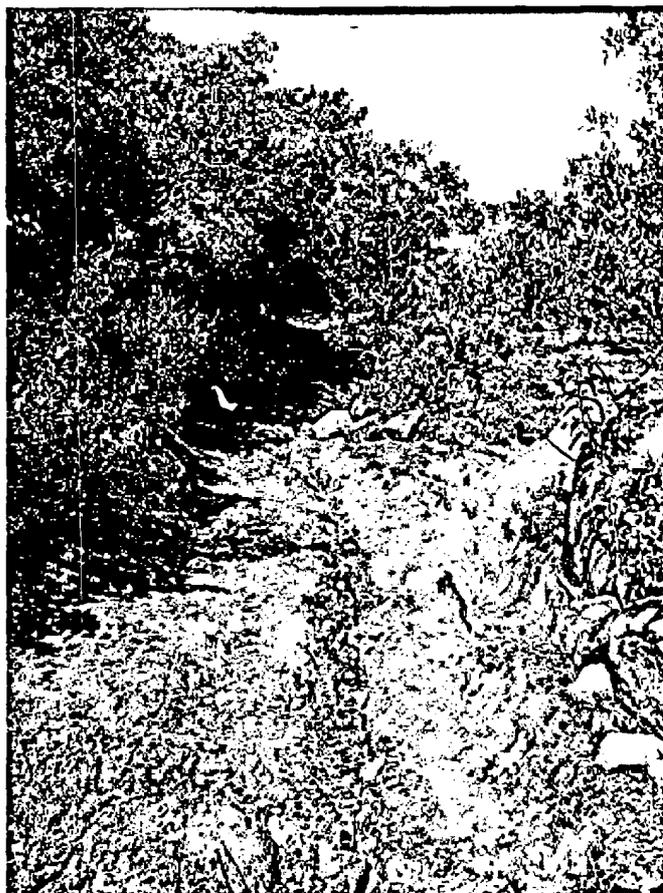
No que diz respeito à susceptibilidade à erosão dos solos, a localidade apresenta alguns indícios de processos erosivos.

Foram identificadas na área de estudo determinadas ravinas, que são sulcos produzidos no terreno devido ao trabalho erosivo das águas de escoamento. Este processo é nítido, principalmente em áreas onde ocorre a ocupação, sobretudo quando removidos os horizontes superficiais de solo.

Desta forma, ressalta-se a instabilidade desta unidade frente a este processo.

A figura 4.18 mostra alguns sulcos formados pela ação da erosão no horizonte C da estimativa de unidade geotécnica Cg em área de elevada declividade.

Figura 4.18 - Início de Processo de Ravinamento na Unidade Cg



Fonte: Autor.

b) Unidade Geotécnica Cambissolo de Substrato Depósito de Encostas (CDE)

Os solos que apresentam depósitos classificados como colúvios foram formados pela ação da gravidade e sedimentaram em cotas mais baixas. Geralmente são formados por instabilizações de taludes antigas ou recentes e são encontrados na área de estudo em locais próximos à BR-101.

Na localidade de estudo, estes solos foram gerados por rupturas de taludes e erosões e apresentam potencialidade de continuar seu movimento no sentido de sedimentarem nas regiões mais planas.

Devido a sua condição estrutural, este tipo de solo é analisado nesta seção como sendo um solo residual, embasado no fato de que em depósitos de encostas mais antigas a atuação dos fatores pedogenéticos é mais marcante que os fatores morfogenéticos.

i) Contaminação de Aquíferos: Os solos que compõem esta unidade apresentam comportamento semelhante à unidade Cambissolo de substrato granito no que diz respeito ao processo de contaminação de aquíferos.

Ressalta-se apenas que no contato entre o horizonte coluvionar e o horizonte residual, sobretudo em colúvios mais recentes, surgem linhas de fluxo preferenciais, com velocidades mais elevadas de percolação. Esta característica poderia proporcionar em um avanço mais acelerado de uma provável pluma de contaminação e conseqüente contaminação.



ii) **Erosões:** Esta unidade geotécnica apresenta um elevado potencial erosivo, pois apresenta baixa coesão, sobretudo quando o solo é inundado, ou seja, quando apresentam grau de saturação próximo a 100%. Em formações mais recentes, o solo encontra-se mais solto, devido ao seu processo de origem, o que resulta em uma desagregação mais fácil pelos processos físicos.

iii) **Instabilidade de Encostas:** Este tipo de solo surge na localidade em cotas menos elevadas que a unidade Cambissolo de substrato granito, em razão de ter sido gerado através da instabilização de taludes encontrados acima de sua localização atual. Assim sendo, estes solos caracterizam por apresentar fragilidade estrutural, podendo surgir rupturas quando uma elevada precipitação pluviométrica ocorre.

Os depósitos de encostas, também caracterizados como colúvios, apresentam baixa resistência no contato do solo coluvionar com o residual, indicando a sua superfície de ruptura neste plano.

Desta forma, esta unidade não deve ser ocupada ou caso haja necessidade, um estudo pontual deve ser realizado considerando cada caso.

iv) **Capacidade de Suporte:** Como discutido anteriormente, a capacidade de suporte deste tipo de solo é baixa, em razão de seu processo de formação. O material que constitui o Cg é formado pela deposição de solo, tendo como agente a gravidade, e por esta razão encontra-se bastante misturado e solto, principalmente em depósitos mais recentes.

Em depósitos mais antigos, é possível observar o aparecimento de um horizonte B sobre o horizonte coluvionar, indicando que os fatores pedogenéticos atuaram na evolução deste tipo de solo. Neste caso, o solo apresenta uma capacidade de carga sensivelmente mais elevada, assim como a pressão de pré-adensamento.

v) **Uso do Solo como Jazida:** O Cambissolo de substrato depósito de encostas pode ser utilizado como material para pavimentação, apesar de normalmente apresentar valores de ISC geralmente mais baixos e resultados de expansão mais elevada que a unidade Cambissolo de substrato granito.

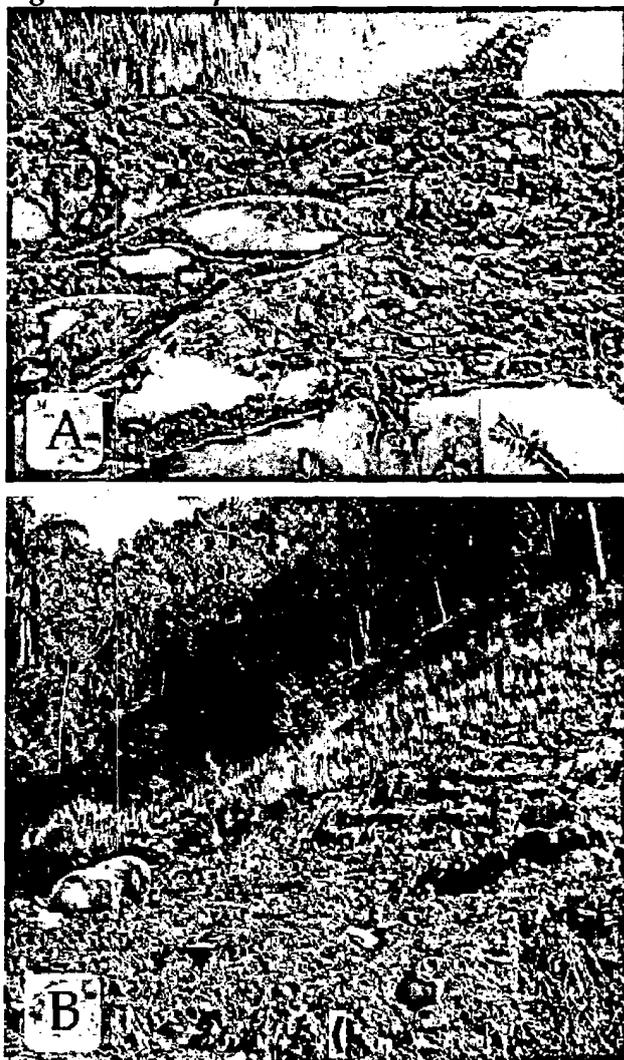
Na localidade são observados os diques de diabásio que se encontram espacialmente espalhados nas encostas graníticas.

A figura 4.19 apresenta um exemplo de dique de diabásio próximo à BR-101.

Normalmente, este tipo de solo não é utilizado como jazida de material de pavimentação, uma vez que apresenta resultados de ISC baixos e elevada expansão quando inundado.



Figura 4.19 - Diques de Diabásio Presentes na Área de Estudo



Fonte: Autor.

c) Unidade Geotécnica Litólico de Substrato Granito (RG)

Este tipo de solo é entendido pela geotecnia através de duas camadas, a rocha sã (R) e a rocha alterada (RA) e fazem parte da Suíte Intrusiva Pedras Grandes.

Solos que apresentam horizontes de rocha são bastante significativos, profundos e não necessitam de maiores estudos sob a ótica da geotecnia. Apesar disso, a área de estudo apresenta localidades onde o horizonte de rocha alterada é bastante expressivo, devido a sua elevada profundidade e intenso grau de alteração, o que corresponde a uma grande quantidade de alterações e elevadas espessuras de fraturas. Estas camadas necessitam de

maiores estudos, sobretudo no que diz respeito à permeabilidade e instabilidade de encostas.

i) Contaminação de Aquíferos: Os solos que compõem esta unidade apresentam permeabilidade dependente da quantidade e espessura das fraturas. O líquido apresenta maiores valores de coeficiente de permeabilidade quando este horizonte é composto por um número maior de fraturas e de falhas com maiores dimensões.

Pode ser observada a passagem do líquido praticamente livre pelas falhas, podendo ser retardado por alguns planos de argilização que são formados por processos pedogenéticos no interior das fraturas.

ii) Erosões: Alguns mapeamentos realizados na localidade indicam este tipo de solo apresenta grau de susceptibilidade à erosão muito forte, devido ao fato de que surgem em elevadas declividades. Apesar disso, observa-se que esta unidade geotécnica possui uma erodibilidade moderada apenas de seu horizonte A, já que tanto a rocha sã, quanto a rocha alterada não se apresentam muito instáveis a este processo.

iii) Instabilidade de Encostas: O processo de instabilidade de encostas está relacionado apenas ao horizonte RA. Nos primeiros estágios de intemperismo, a resistência passa a ser controlada pelas discontinuidades presentes neste horizonte, que podem ser representadas pelas juntas e zonas de fraqueza.

De acordo com Dearman et al. (1978), a resistência ao cisalhamento dos solos saprolíticos é condicionada pelo avanço do intemperismo na rocha alterada. Entretanto, as discontinuidades reliquias presentes na massa de solo ainda exercem grande influência em sua resistência.

Outra característica de fundamental importância da localidade está relacionada à direção e ângulo das fraturas, que se somados ao carregamento e gravidade podem gerar instabilizações.

Outro fator a ser levado em consideração é a queda e tombamento de blocos e rolamento de matacões. Quando as declividades são muito elevadas, a atuação da gravidade é intensa em blocos de rocha que podem tombar ou cair, sobretudo quando ocorre a retirada da cobertura vegetal.

Destaca-se ainda o processo de rolamento de matacões nos solos encontrados na localidade. O intemperismo esferoidal de rochas graníticas ocorre, formando o matacão, envolto em uma matriz de solo saprolítico. Este solo, devido às ações de erosões, é descoberto e posteriormente descalçado, possibilitando que a força da gravidade se encarregue de produzir o movimento do matacão sobre a superfície do terreno.

iv) **Capacidade de Suporte:** A rocha sã apresenta uma elevada capacidade de carga e pequena deformação quando solicitada mecanicamente.

A rocha alterada apresenta resistência local elevada, necessitando de estudo global, regido pelos parâmetros que governam a instabilidade de encostas.

v) **Uso do Solo como Jazida:** A unidade Litólico de substrato granito apresenta potencialidade para ser empregada como elemento básico para a fabricação de pedra britada, devido ao fato de que o afloramento é superficial, necessitando de pouca ou nenhuma escavação para alcançar os horizontes R e RA.

A figura 4.20 apresenta uma sondagem rotativa realizada no local de estudo, referente ao granito da Suíte Intrusiva Pedras Grandes.



Figura 4.20 - Ensaio de Sondagem Rotativa em Litólico de Substrato Granito

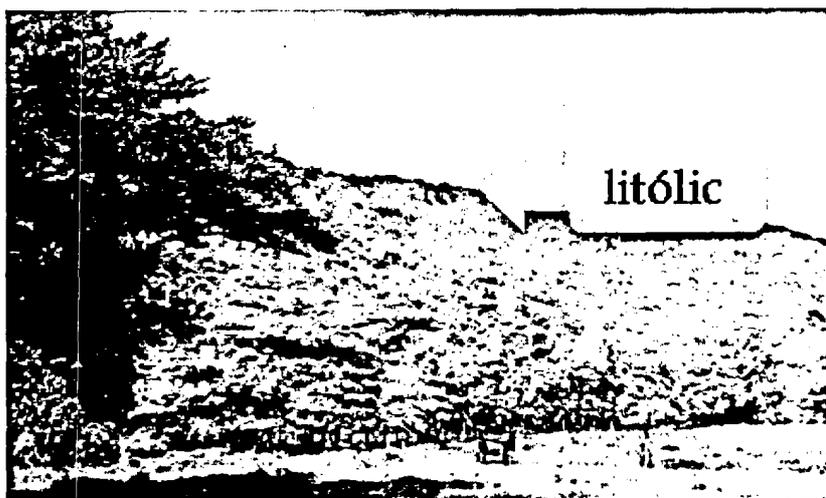
Diâmetro e método de Sondagem	C.S.C. (m) ou (ft)	Profundidade (m)	Part. Geológica	Descrição do Material	Resistência e Penetração (S.P.T.)				Nº de golpes	Nº de golpes	Nº de golpes	Nº de golpes
					Nº Golpes/30cm							
					10	20	30	40				
M2 M0				Silo arenosa, amarela escura								
				Granítico, branco acinzentado, grosso, muito alterado	100				79	A	1	
				Idem, medianamente alterado	54				71	A	2	
				Idem, muito alterado	78				38	A	3	
				Idem, pouco alterado	74				41	A	4	
				Idem, medianamente alterado	92				74	A3	5	
				Idem, muito alterado	10				7	A	6	
				Idem, pouco alterado	54				41	A	7	
				Idem, pouco alterado	100				88	A2	8	
				Idem, muito alterado	75				79	A4	9	
M2 M0				Idem, sbo					96		10	
					100				100		11	
									95	A2	12	
					87				83	A1	13	
					100				91		14	
					87				78		15	
Obs.: a) A classificação do solo, foi feita através da base de circulação. b) A 2,95m, (tornas sendo da base de circulação) c) trecho revestido.					Responsável							

Fonte: Ensaio realizado pela Empresa Geodésia Estudos Projetos e Assessoria LTDA.

A figura 4.21 apresenta o exemplo de uma elevação onde é encontrado este tipo de solo na área de estudo.

Observa-se ao fundo o afloramento rochoso nas cotas mais elevadas.

Figura 4.21 - Solo Litólico de Substrato Granito



Fonte: Autor.

d) Unidade Geotécnica Podzólico Vermelho-Amarelo de Substrato Granito (PVG)

Este tipo de solo na região de estudo apresenta um horizonte C de elevada espessura, tal qual o Cambissolo, descrito anteriormente.

No que diz respeito às análises geotécnicas, esta unidade possui um comportamento muito semelhante ao Cambissolo de substrato granito.

i) Contaminação de Aquíferos: O PVg difere do Cg por apresentar um coeficiente de permeabilidade um pouco maior no horizonte B. Isto se deve a uma maior quantidade de partículas de quartzo (areias) neste horizonte.

O horizonte C é semelhante e deve ser analisado tal qual a unidade Cg.

ii) Erosões: A unidade PVg apresenta um horizonte E, de coloração mais clara, abaixo do horizonte A e acima do B. Esta característica se deve à migração de partículas argilosas para o horizonte B.

Desta forma, o horizonte E resulta em uma camada mais arenosa e assim, potencialmente mais erosiva quando exposta.

iii) Instabilidade de encostas: Como regra geral, os solos que apresentam uma elevada capacidade de troca de cátions, ou seja, atividade alta da argila, são expansivos. Além disso, estes solos apresentam contração quando secos, formando sulcos no topo dos taludes que permitem a entrada de água. Desta forma, em regiões que apresentam elevada precipitação pluviométrica, as chuvas intensas podem provocar a instabilidade dos taludes, que iniciam através dessas fendas de tração.

iv) **Capacidade de Suporte:** Esta unidade deve ser analisada da mesma forma que a unidade Cg.

v) **Uso do Solo Como Jazida:** Na área de estudo, são encontradas unidades de PVg de atividade alta da argila (Ta) e baixa (Tb). Normalmente, as argilas de atividade alta apresentam uma elevada expansão e, conseqüentemente, baixos valores de CBR, comportamento esse indesejável quando o solo é compactado.



Nesta unidade foram coletadas algumas amostras para a determinação de certas características geotécnicas.

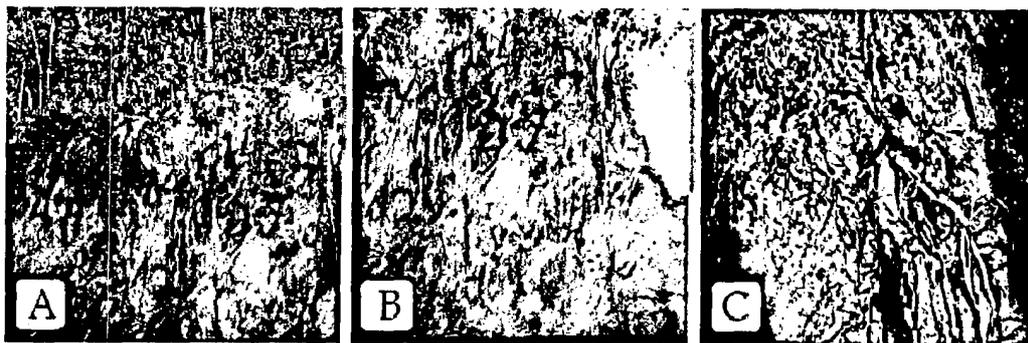
Devido ao fato de que tanto o Cg quanto o PVg apresentam um comportamento geomecânico muito semelhante, sobretudo no horizonte C, a moldagem dos corpos de prova foi realizada neste horizonte.

As figuras 4.22 e 4.23 apresentam o talude analisado e a sua respectiva localização, tendo em vista o mapa de estimativa de unidades geotécnicas.

Observa-se que o ponto de amostragem localiza-se na interface entre as unidades PVg e Cg.

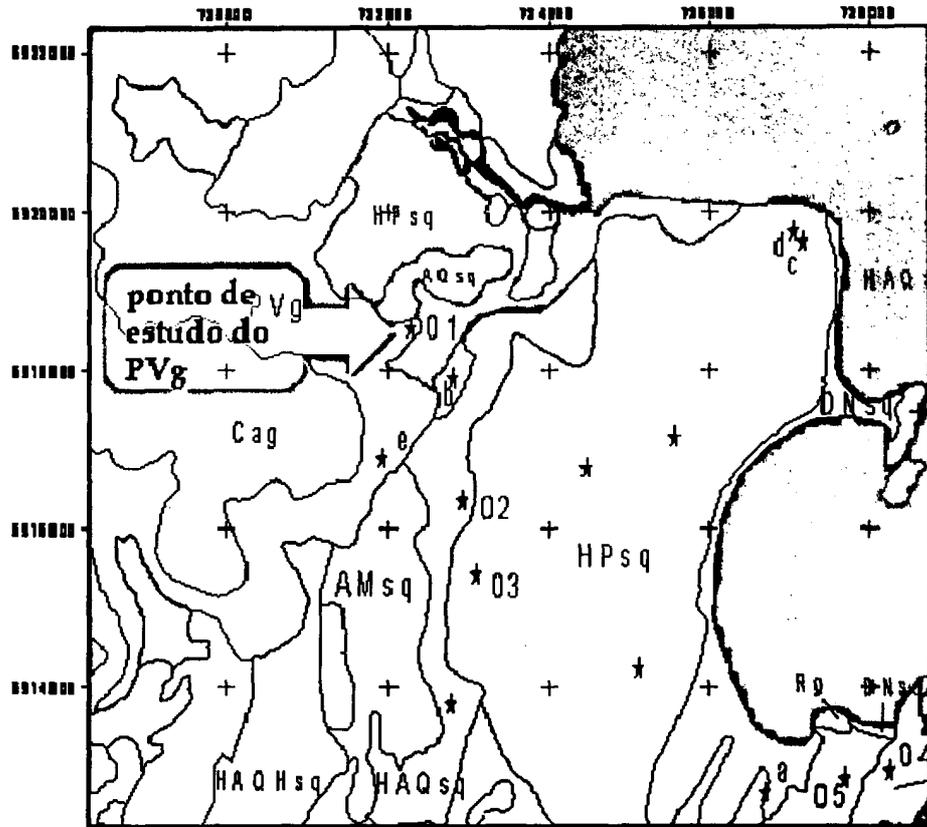
Não foi observado um nítido gradiente textural, típico dos Podzólicos Vermelho-Amarelos no ponto de coleta de amostras. Apesar disso, o talude foi analisado como sendo a unidade PVg, devido às demais condições de desenvolvimento.

Figura 4.22 - Talude de PVg Analisado - Coleta de Amostras para Ensaios Laboratoriais



Fonte: Autor.

Figura 4.23 - Localização do Ponto de Estudo 01 com Base no Mapa de Estimativas de Unidades Geotécnicas



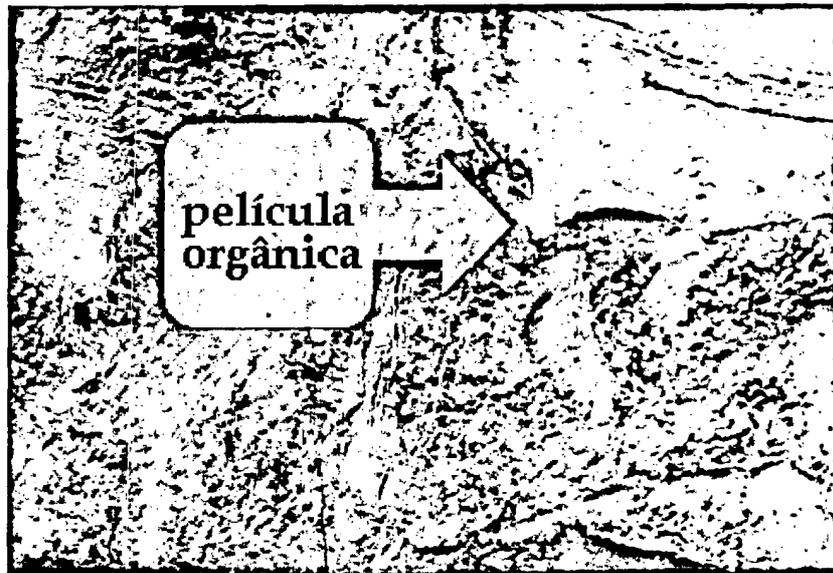
Fonte: Autor.

Através de análises táteis visuais do local, observou-se que o solo em questão apresenta uma grande quantidade de raízes no horizonte C, fato este que aparenta contribuir para a estabilidade da encosta, no que diz respeito à erosão (detalhe C).

Observou-se também que ocorre uma película orgânica, de coloração esverdeada a acinzentada, na superfície dos taludes expostos. Esta superfície também reduz significativamente os processos erosivos, uma vez que em encostas com movimentações mais recentes é observada uma acumulação de material erodido considerável no pé destes taludes.

A figura 4.24 ilustra este fato.

Figura 4.24 - Película Orgânica que Protege a Superfície do Horizonte do Processo Erosivo



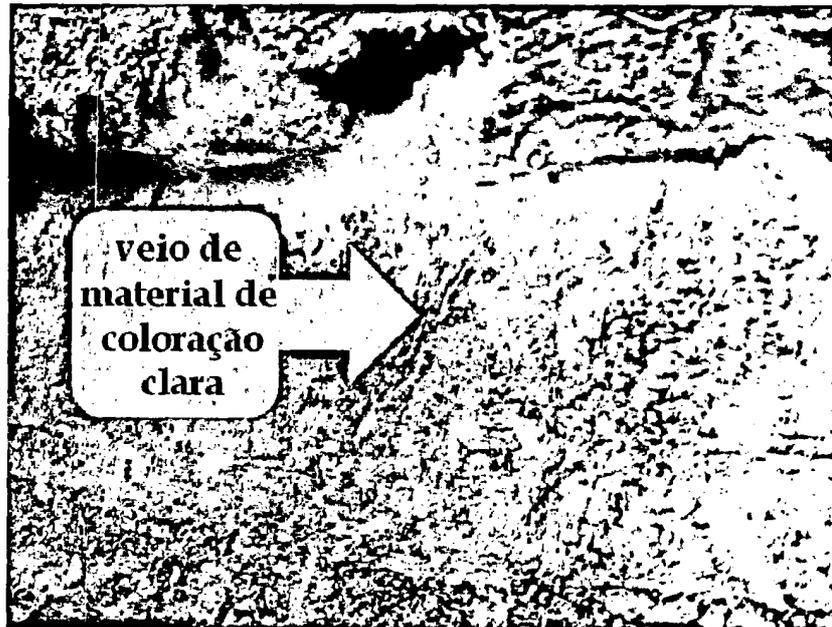
Fonte: Autor.

Outro fator observado é a grande quantidade de fragmentos de rochas no horizonte C, o que leva a crer que o horizonte RA possui uma significativa quantidade de fraturas e que o intemperismo atuante sobre estas é bastante intenso.

Os matacões, típica formação que é originada do intemperismo esferoidal nas unidades Cg e PVg, são encontrados com bastante frequência, evidenciando a necessidade de cuidados com a erosão destas unidades, ocasionada pelo uso e ocupação inadequada.

Observa-se ainda neste horizonte a significativa presença de veios (linhas) de minerais de coloração clara, tendendo ao branco, semelhantes ao caulim, como é possível observar através da figura 4.25.

Figura 4.25 - Minerais de Coloração Clara Presente em Forma de Veios no Horizonte C da Unidade PVg.



Fonte: Autor.

Devido à fina granulometria deste tipo de material, baixo teor de ferro (composto por silicatos hidratados de alumínio) e a sua coesão reduzida característica, sobretudo quando se encontra em condições próximas à saturação, as faixas que compõem este tipo de material podem ser caracterizadas como potenciais superfícies de ruptura. Esta propriedade possibilitaria a movimentação do horizonte para costas inferiores, devido a processos típicos de solos coluvionares.

vi) Ensaios Geotécnicos Realizados na Unidade

Alguns ensaios laboratoriais foram realizados nesta unidade, tendo em vista sua melhor caracterização geotécnica. Algumas amostras, deformadas e indeformadas, foram coletadas do horizonte C, devido ao fato de que esta camada representa tanto as unidades Cg e Cde, quanto as de Podzólico Vermelho-Amarelo de substrato granito.

Uma série de amostras deformadas e indeformadas foi coletada e realizado os seguintes ensaios:

- **Ensaios de Caracterização**
 - Teor de umidade natural
 - Limite de Liquidez (LL)

- Limite de Plasticidade (LP)
- Granulometria
- Compactação
- CBR
- MCT
- Perda de massa por imersão
- Infiltrabilidade

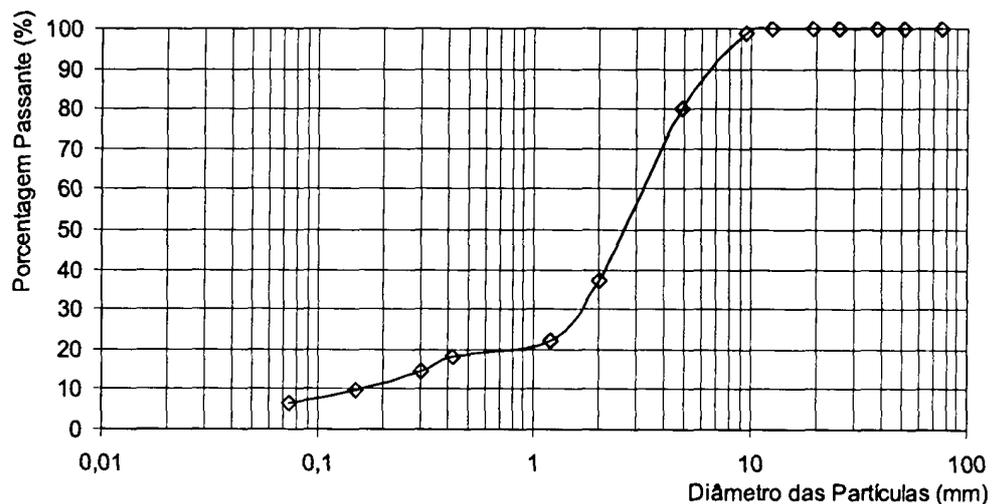
vi.1) Ensaio de Caracterização

Os ensaios de caracterização são utilizados para diagnosticar as características iniciais dos solos.

Esta unidade apresentou valores de teor de umidade natural variando no intervalo de 20,85% a 21,91% e peso específico aparente natural de 1,67g/cm³.

A granulometria do horizonte C pode ser observada através da figura 4.26 e da tabela 4.2.

Figura 4.26 - Curva Granulométrica do Horizonte C da Unidade PVg.



Fonte: Autor.

Tabela 4.2 - Frações Granulométricas da Unidade PVg

Argila+Silte	Areia fina	Areia média	Areia grossa	Pedregulho
6,56	11,62	19,15	42,79	19,88

Fonte: Autor.

Apesar de solo aparentar apresentar certa quantidade de fração argila+silte, observa-se que a areia representa a maior porcentagem granulométrica deste horizonte, com um total de 73,56%.

A quantidade de argila é relativamente baixa, o que resulta em valores de coeficiente de uniformidade (Cu) de aproximadamente 22,7 e coeficiente de curvatura (Cc) de 6,4. Estes valores indicam que a granulometria é não uniforme e conseqüentemente um solo mal graduado.

A plasticidade do solo, determinada através dos Limites de Atterberg (Limite de Liquidez e Limite de Plasticidade), apresentou os valores apresentados nas tabelas 4.3 e 4.4 e figura 4.27.

Tabela 4.3 - Valores para a Determinação do Limite de Plasticidade (LP)

Valores para a Determinação LP					
Cápsula + Solo Úmido (g)	10,18	9,58	10,64	10,72	11,87
Cápsula + Solo Seco (g)	9,93	9,45	10,37	10,49	11,65
Peso da Cápsula (g)	8,36	8,87	9,14	9,43	10,61
Peso da Água (g)	0,25	0,13	0,27	0,23	0,22
Peso Solo Seco (g)	1,15	0,58	1,23	1,06	1,04
Teor de Umidade (%)	21,74	22,41	21,95	21,70	21,15

Fonte: Autor

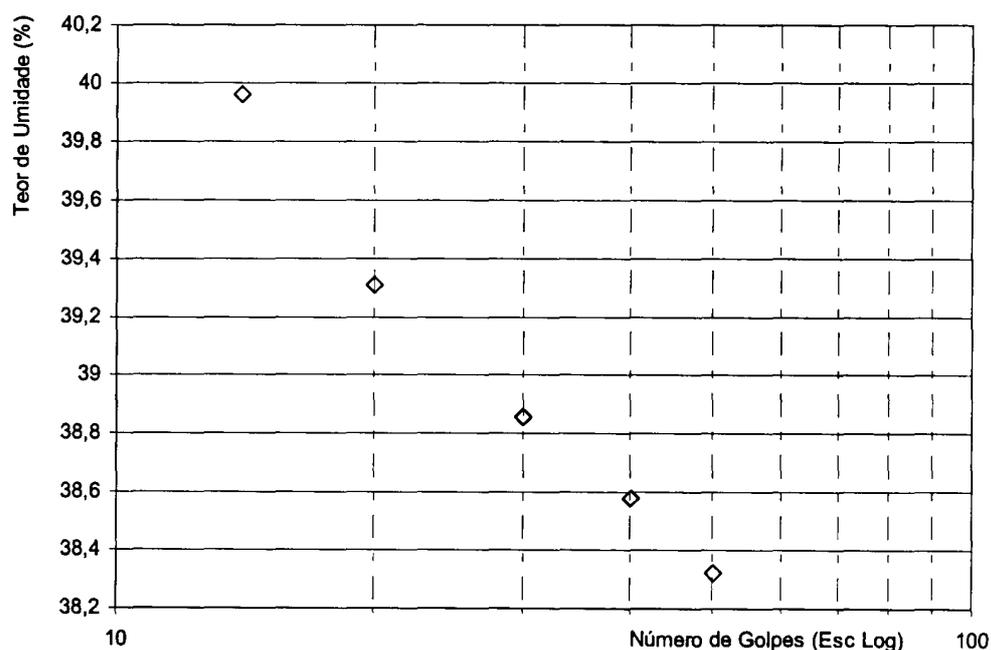
Tabela 4.4 - Valores para a Determinação do Limite de Liquidez (LL).



Valores para a Determinação LL					
Cápsula + Solo Úmido (g)	22,43	24,89	25,49	28,74	34,73
Cápsula + Solo Seco (g)	18,96	20,48	20,87	23,13	27,88
Peso da Cápsula (g)	9,07	9,05	8,98	8,86	10,74
Peso da Água (g)	3,79	4,41	4,62	5,61	6,85
Peso Solo Seco (g)	9,89	11,43	11,89	14,27	17,14
Nº. de Golpes	50	40	30	20	14
Teor de Umidade (%)	38,32	38,58	38,86	39,31	39,96

Fonte: Autor

Figura 4.27 - Gráfico Interpretativo do Limite de Liquidez (LL)

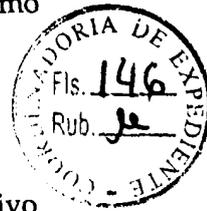


Fonte: Autor.

Em suma, o LP resultou valores em torno de 21,8% e LL em aproximadamente 39,18%. Isto significa dizer que o Índice de Plasticidade (IP) é de 17,38%, ou seja, apesar de apresentar elevados valores de areia, o solo é altamente plástico.

O valor apresentado pelo Índice de Grupo (IG) da classificação HRB - Highway Research Board (1945) resultou em um valor muito próximo de zero,

caracterizando o material como sendo um solo ótimo para ser utilizado como terreno de fundação de um pavimento.

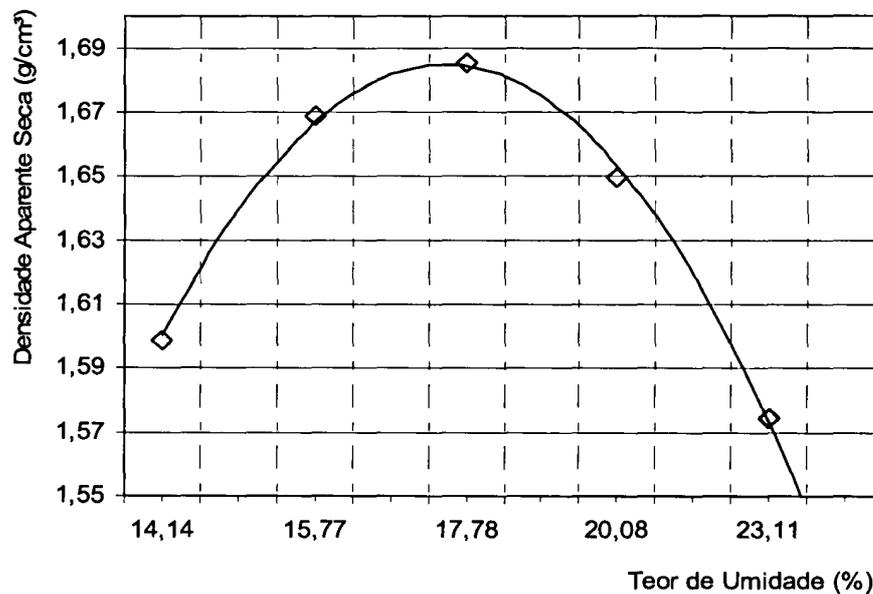


vi.2) Compactação e CBR

Os ensaios de compactação e CBR foram realizados neste solo com o objetivo de prever o seu comportamento geomecânico quando compactado.

O gráfico do ensaio de compactação, realizado com a energia Proctor Normal, é apresentado na figura 4.28.

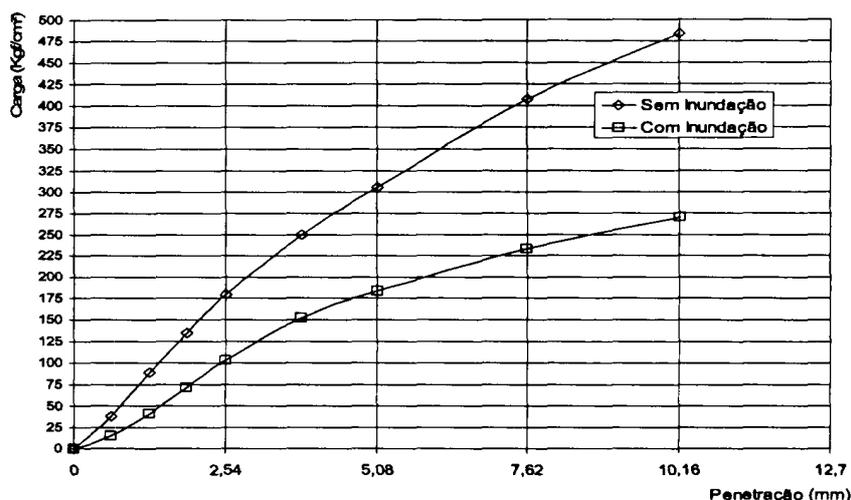
Figura 4.28 - Curva de Compactação do Solo



Fonte: Autor.

Através da curva de compactação, verificou-se que a densidade aparente seca máxima ($\gamma_{d\text{Máximo}}$) do solo é $1,69\text{g/cm}^3$ e o teor de umidade ótima é de $17,6\%$. Desta forma, foi possível construir dois corpos de prova para o ensaio de CBR (*California Bearing Ratio*), que determina a resistência do solo no estado compactado. O gráfico é apresentado na figura 4.29.

Figura 4.29 - Gráfico de CBR



Fonte: Autor.

Para esta unidade, realizou-se o ensaio de CBR com e sem a inundação característica de 4 dias. O CBR sem inundação apresentou 33% em relação à brita padrão, enquanto que o CBR com inundação apresentou 19% e expansão de 1,42%.

Tendo em vista os resultados apresentados pelos ensaios de CBR e expansão, este tipo de solo, quando compactado na energia Proctor Normal, apresenta aptidão para ser utilizado em seu estado compactado.

Segundo o manual do DNIT (2006), o material analisado apresenta características muito boas para ser utilizado como jazida de solo para a pavimentação de vias. Este manual cita que para a utilização do solo em camadas de sub-base, os valores de CBR devem ser superiores ou iguais a 20%.

Mesmo compactado com a menor energia padrão possível (Proctor Normal), ainda assim, apresentou um valor de CBR muito próximo ao limite de uso (CBR=19%). Caso seja compactado com energias maiores (Proctor Intermediário e Modificada), certamente alcançará os valores mínimos estipulados pelo Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes.

vi.3) MCT - Miniatura Compactada Tropical - Método Expedito das Pastilhas

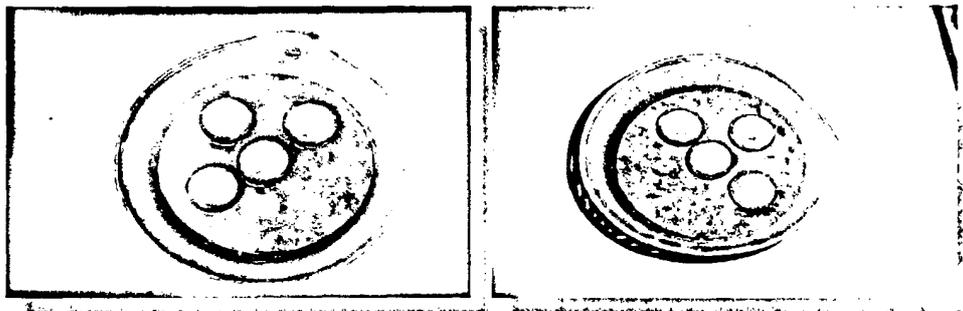
A metodologia MCT (Nogami e Villibor, 1995) estima o comportamento dos solos em seu estado compactado. Esta metodologia é usualmente empregada no estado de Santa Catarina como um complemento à caracterização geotécnica, vide os trabalhos apresentados por Higashi (2006), Heidemann et al. (2007), Higashi et. al (2004), Higashi et. Al (2003), Higashi e Figueiredo (2003), Higashi e Spricigo (2003).

A unidade PVg, quando ensaiada através da metodologia MCT, apresentou nenhuma contração, pouca expansão e penetração total do minipenetrômetro. A figuras 4.30 e 4.31 apresentam as amostras ensaiadas. Foram executados 4 corpos de prova com material passante na peneira #40 (0,42mm).



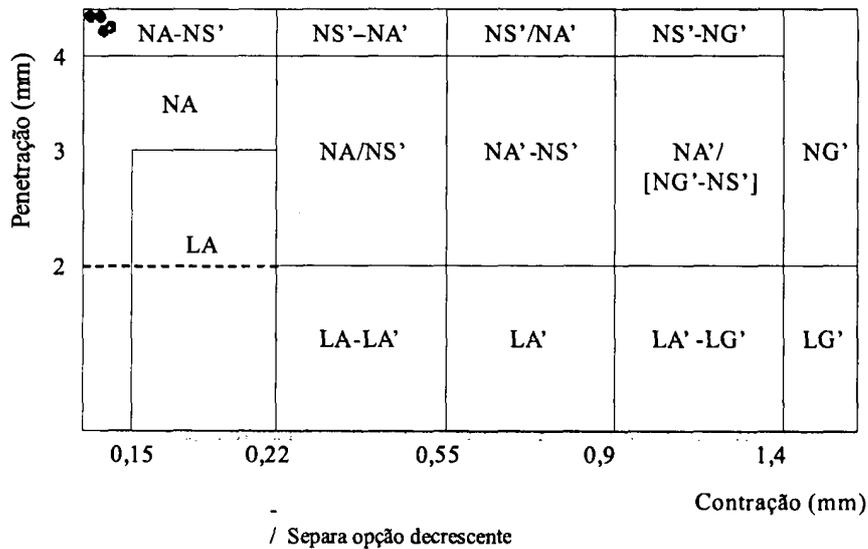
O gráfico da figura 4.31 apresenta os resultados obtidos através do ensaio.

Figura 4.30 - Amostras Ensaçadas com Base na Metodologia MCT.



Fonte: Autor.

Figura 4.31 - Amostras Ensaçadas com Base na Metodologia MCT.



Font: Autor.

Com base nos resultados o solo foi classificado como NA-NS' (Não Laterítico Arenoso-Não Laterítico Silteoso).

De acordo com a metodologia de Nogami e Villibor (1995), os solos desse grupo são areias, siltes e misturas de areias e siltes, nos quais os grãos são constituídos essencialmente de quartzo e/ou mica (sericita principalmente). Praticamente, não possuem finos argilosos coesivos e siltes caoliníticos.

Os tipos genéticos representativos são saprolíticos, associados às rochas sedimentares ou metamórficas, contudo, alguns solos não tropicais de origem pedogenética ou transportada classificaram-se nesse grupo.

As areias e siltes quartzosos não são expansivos ou são muito pouco expansivos, ao passo que as variedades de micáceas podem ser altamente expansivas. Quando compactados, possuem capacidade de suporte de pequena a média e, geralmente, são muito erodíveis.



vi.4) Perda de Massa por Imersão (PMI)

Os ensaios de perda de massa por imersão seguem a metodologia proposta por Nogami e Villibor (1995).

Os valores obtidos de perda de massa, com corpos de prova submersos 20h, giram em torno de 20,84%, como é possível observar nos cálculos apresentados a seguir.

Memória de Cálculo

Volume do cilindro = 50,85cm³

Peso do anel + solo úmido = 155,05g

Peso do anel + solo seco = 54,16g

Peso do anel metálico = 72g

Peso do solo úmido = 83,05g

Peso do solo seco = 54,16g

- Determinação do teor de umidade natural médio ($W_{médio}$)

$W_1=20,85\%$

$W_2=21,91\%$

$W_{médio}=21,38\%$

$$W_s = \left[\frac{83,05}{1 + 0,2138} \right] \cdot 100 = 68,42\%$$

$$PMI = \left[\frac{68,42 - 54,16}{68,42} \right] \cdot 100 = 20,84\%$$

Através da figura 4.32, é possível observar que a perda de massa dos corpos de prova é bastante representativa.

Figura 4.32 - Amostra após o Ensaio de Perda de Massa por Imersão.



Fonte: Autor.

Para os solos de granito do horizonte C e B/C, Higashi (2006) apresenta uma média de perda de massa por imersão de amostras ensaiadas na condição de teor de umidade natural que varia entre 6,34% a 9,66% para alguns solos do estado de Santa Catarina. Desta forma, em comparação com o valor obtido de 20,84%, considera-se que o horizonte de solo estudado possui um elevado potencial erosivo.

4.2.6.2

Unidades Geotécnicas de Solos Sedimentares

Como discutido anteriormente, os solos classificados como sedimentares são solos que sofreram transportes através da ação do vento, água ou gravidade e conseqüente sedimentação em locais diferentes de sua origem.

Observa-se que estes solos estão localizados em áreas mais planas. Em relação à área de estudo, estes solos são encontrados em regiões compreendidas entre a BR-101 e o mar.

As unidades geotécnicas de solos sedimentares encontradas na localidade foram divididas em Solos Aluviais, Areias Quartzosas, Glei, Solos Orgânicos e Podzol, todos de substrato sedimentos quaternários.

a) Unidade Geotécnica Solos Aluviais de Substrato Sedimentos Quaternários (ADSQ)

Esta unidade apresenta uma formação condicionada principalmente a processos morfogenéticos. Devido à sedimentação das partículas de solos, carregadas por intermédio da água, os solos da localidade apresentam diversas camadas com diferentes granulometrias e estruturas.

Esta unidade é localizada próxima aos rios que compõem a área de estudo, como o rio da Madre, Cubatão e Maciambú.



A figura 4.33 apresenta um perfil típico desta unidade, caracterizado através de um ensaio de sondagem SPT.

i) Contaminação de Aquíferos: Os solos desta unidade apresentam uma grande variação das características relativas à permeabilidade. O coeficiente de permeabilidade K difere com a variação da profundidade uma vez que apresentam em sua composição ora areia ora argila mole.

Nas areias, o fluxo de líquido é bastante elevado, enquanto que nas argilas, sobretudo as sedimentares, o fluxo é bastante restrito, muitas vezes considerado impermeável ($k=10^{-8}$ cm/seg).

Outra observação importante sobre esta unidade é que assim como os solos de mangue e os solos orgânicos, quando ocorrem nos diques marginais dos rios, não devem ser destituídos de sua cobertura vegetal original para sua conservação e qualidade da água.

A captação de água desta unidade geotécnica através de ponteiros pode ser realizada, caso não sejam encontradas fontes poluidoras próximas.

ii) Erosões: Esta unidade geotécnica apresenta um potencial erosivo que abrange o moderado e elevado. Como este tipo de solo é encontrado próximo aos fluxos de água, a velocidade deste fluxo poderia causar uma desagregação e transporte das partículas de horizontes superficiais, sobretudo se a camada de areia for encontrada próxima à superfície e a cobertura vegetal for retirada por processos antrópicos.

Figura 4.33 - Perfil Típico da Unidade Geotécnica Solos Aluviais de Substrato Sedimentos Quaternários

Amostra Nº	ENSAIO DE PENETRAÇÃO				Prof. (m)	CLASSIFICAÇÃO DAS AMOSTRAS
	Golpes / cm		GRAFICO			
	1ª + 2ª	cm	2ª + 3ª	cm		
1	2	30	2	30	1,00	Solo arenoso, marrom claro.
2	2	30	3	30	2,00	Idem, idem.
3	0	30	0	30	3,00	Argila marrom escura, indé.
4	0	30	0	30	4,00	Argila arenosa, cinza escura, muito mole.
5	0	30	0	30	5,00	
6	0	30	0	30	6,00	
7	0	30	0	30	7,00	
8ª	0	30	0	30	8,00	
9	3	30	4	30	9,00	Areia média, argilosa, cinza clara, tola.
10ª	3	30	4	30	10,00	
11ª	4	30	5	30	11,00	Areia grossa, silbosa, cinza clara, pouco compacta a medianamente compacta.
12ª	4	30	5	30	12,00	
13ª	4	30	5	30	13,00	
14ª	7	30	8	30	14,00	
15ª	7	30	10	30	15,45	Limite da Sondagem Esta batido pela Contratante
2,26	Cota do NA:				17,00	Obs.: (*) A amostra não retornou.

Fonte: Ensaio realizado pela Empresa Geodésia Estudos Projetos e Assessoria LTDA.

iii) **Instabilidade de Encostas:** Não há a instabilização de encostas destas áreas, uma vez que se localizam em regiões planas. Apesar disso, ocorre um processo semelhante nos taludes das margens dos rios. Quando há a retirada da camada vegetal próxima ao canal, ou mata ciliar, ocorre o solapamento das faces laterais, assoreando o canal e reduzindo a vazão de escoamento do mesmo.

iv) **Capacidade de Suporte:** Esta unidade apresenta restrições quanto à sua ocupação, no que diz respeito à capacidade de suporte. A intercalação de areias e argilas promove elevados recalques através do processo de adensamento. Geralmente, as argilas encontram-se *normalmente adensadas* ou com um mínimo de pré-adensamento, que pode ter sido causado pela

variação do lençol freático, apresentando valores de OCR (*Over Consolidation Ratio*) próximos à unidade.

$$OCR = \frac{\sigma' p}{\sigma'}$$

Onde:

$\sigma' p$ - Pressão de pré-adensamento

σ' - Tensão efetiva

A resistência ao cisalhamento também é baixa, necessitando de estudos mais específicos quando há a necessidade de ocupação através de edificações e, principalmente, pavimentos.

v) **Uso do Solo como Jazida:** Esta unidade apresenta mediano potencial de exploração como jazida de solo arenoso. Isto se deve ao fato de que os solos desta unidade são encontrados em camadas de areias e argilas. Desta forma, para a remoção da argila, que apresenta um custo bastante elevado, dependendo de sua espessura, pode tornar a jazida inviável.

b) Unidade Geotécnica Areias Quartzosas de Substrato Sedimentos Quaternários (AQsq)

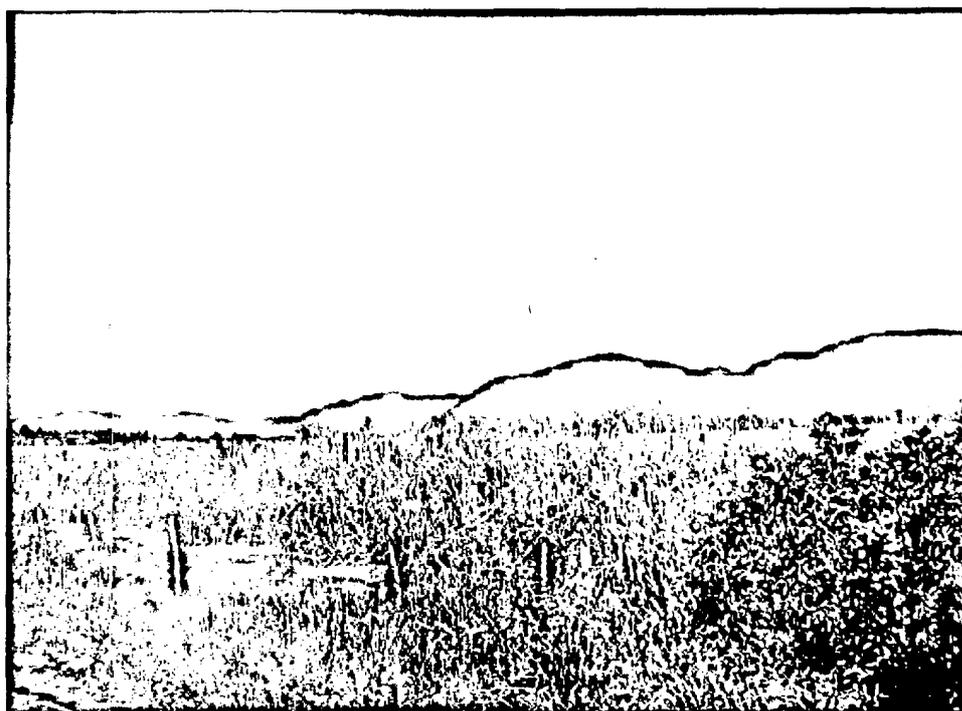
Sob a ótica de geotecnia, estes solos são considerados de mesmo comportamento geomecânico, ou seja, os solos denominados Areias Quartzosas marinhas álicas, Areias Quartzosas marinhas hidromórficas álicas, Areias Quartzosas álicas e Areias Quartzosas hidromórficas eutróficas de substrato sedimentos quaternários, são analisados como um único grupo.

Estes solos, hidromórficos ou não, são encontrados na localidade próximos ao mar, em diversas unidades espalhadas e apresentam profundos perfis de areias quartzosas.

Normalmente, estes solos surgem em relevos mais planos, e com características de hidromorfismo, como observado na figura 4.34.



Figura 4.34 - Relevo Onde é Encontrada a Unidade AQsq



Fonte: Autor.

i) Contaminação de Aquíferos: Os solos que compõem esta unidade são bastante permeáveis, o que possibilitaria a rápida contaminação por intermédio de uma pluma, principalmente para solos que apresentam o lençol freático próximo à superfície, que é o caso das Areias Quartzosas Marinhas Hidromórficas Álicas.

Outro tipo de contaminação pode ocorrer por intermédio da intrusão de água salina no aquífero doce. Apesar da recarga do aquífero ser bastante intensa, devido a grande área, declividade e precipitação das bacias localizadas na área de estudo, caso haja uma expressiva extração de materiais do subsolo, o balanço hidrogeológico de unidades próximas ao mar poderia ser afetado.

Apesar disso, para cada caso é necessário que sejam analisadas as características locais, uma vez que a recarga do aquífero ocasionada pelas chuvas é muito intensa.

A figura 4.35 apresenta a areia quartzosa encontrada na localidade que foi caracterizada através de tradagens.

Figura 4.35 - Unidade AQsq Encontrada na Localidade



Fonte: Autor.

ii) **Erosões:** Esta unidade geotécnica apresenta um potencial erosivo hídrico entre fraco a moderado, uma vez que o escoamento superficial da água é pequeno.

Por mais que este tipo de solo apresente valores de coesão muito baixos, (coesão igual a zero quando seco e completamente saturado, e aproximadamente 4kPa quando úmido), a grande capacidade em absorver a água através de sua elevada taxa de infiltração, impede o surgimento de lâminas de água na superfície do terreno, dificultando assim a movimentação das partículas de areias.

iii) **Instabilidade de Encostas:** Este tipo de unidade não apresenta problemas relativos a este parâmetro.

iv) **Capacidade de Suporte:** A AQsq apresenta capacidade de suporte variável, dependente da compactação que as areias são encontradas. Caso estas partículas apresentem um estado fofo, a capacidade de carga é consideravelmente menor que as areias que apresentam compactação elevada (areias compactas).

Assim como a resistência, é observado também com relação à deformação dos solos, ou seja, esta grandeza é também dependente da compactação.

v) **Uso do Solo como Jazida:** Na localidade de estudo, este tipo de unidade apresenta significativo potencial de ser explorado como material de jazida (areia) por apresentar um grande volume de solo arenoso. Apesar disso, deve-se atentar à respeito dos possíveis problemas relativos ao balanço hidrogeológico, discutido anteriormente.



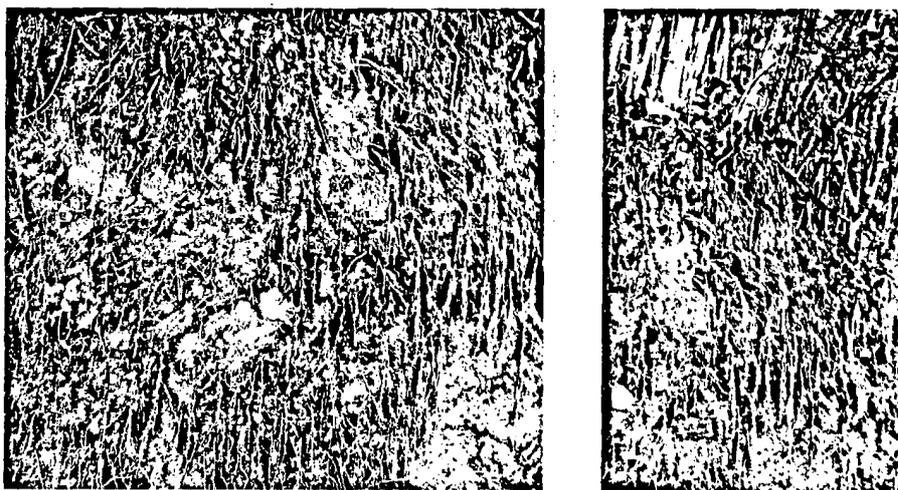
Uma variação da unidade AQsq é a Areia Quartzosa Podzolizada de Sedimentos Quaternários (AQPsq) descrita por Santos (1987). Este tipo de solo apresenta características geotécnicas bastante peculiares, no que diz respeito à estabilidade.

Apesar de normalmente as areias apresentarem coesões nulas e elevados valores de ângulo de atrito, esta unidade possui uma pequena parcela de coesão verdadeira resultante da presença de óxidos de alumínio e, sobretudo, óxidos de ferro.

Não se sabe ao certo a razão deste tipo de solo apresentar estas características. Entende-se que a hipótese mais próxima de uma possível realidade, reside na teoria de os processos erosivos instalados em algumas elevações próximas às areias quartzosas ocasionaram na migração de óxidos de ferro para cotas de elevação inferiores. Esta argila faz com que ocorra uma ligação entre as partículas de quartzo, conferindo ao solo uma determinada parcela de coesão.

A figura 4.36 apresenta este tipo de unidade, onde ocorre uma intensa ocupação por bambus e sub-superficial pelas suas raízes.

Figura 4.36 - Estimativa de Unidade Geotécnica AQPsq.



Fonte: Autor.

vi) **Ensaio Geotécnicos Realizados na Unidade**

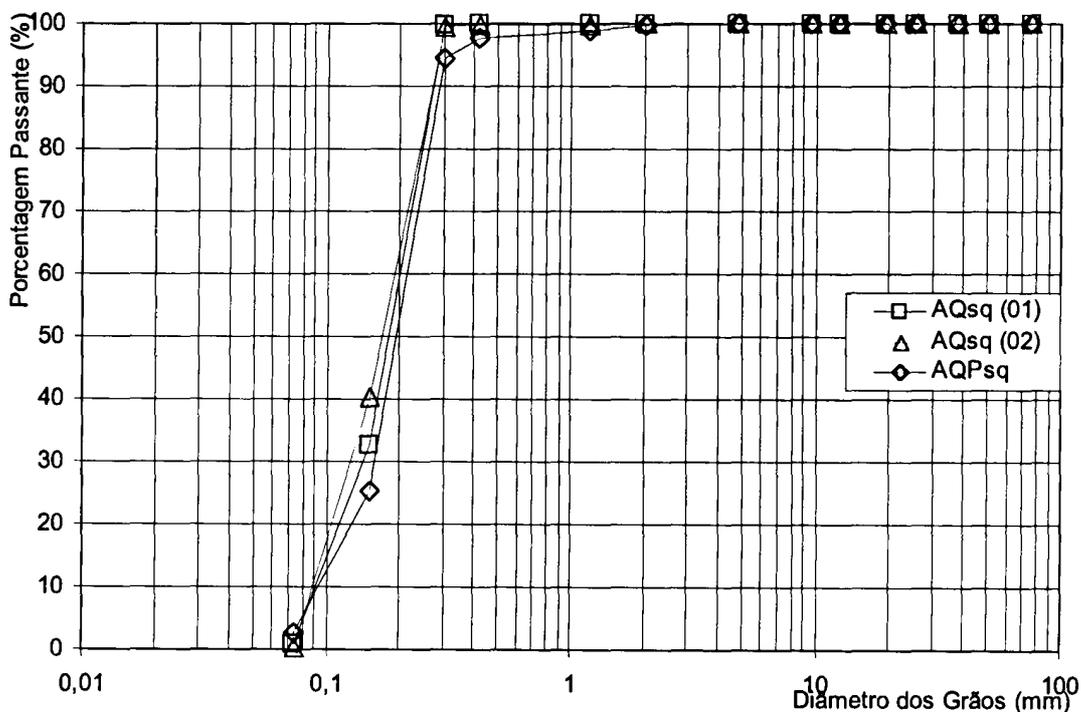
Alguns ensaios laboratoriais foram realizados nesta unidade, tendo em vista sua melhor caracterização geotécnica. Duas amostras da unidade AQsq e uma

amostra da unidade AQPsq foram coletadas em campo para a realização de ensaios de caracterização do solo.

Apesar de terem sido coletadas de pontos distintos da região da baixada do Maciambú e ser detectada a unidade AQPsq (que é uma pequena variação da unidade AQsq), estes solos apresentam muita semelhança, no que diz respeito aos valores obtidos de granulometria.

A figura 4.37 e a tabela 4.5 apresentam as curvas granulométricas resultantes da granulometria simples. Para este ensaio, foi realizada a granulometria simples do material, sem a realização da sedimentação, devido o curto tempo para a execução desta pesquisa.

Figura 4.37- Curva Granulométrica da Unidade AQPsq e AQsq



Fonte: Autor.

Tabela 4.5 - Frações Granulométricas das Unidades AQsq e AQPsq

Solo	Argila+Silt e (%)	Areia Fina (%)	Areia média (%)	Areia grossa (%)	Pedregulho (%)
AQsq (01)	0,89	98,99	0,10	0,02	0,00
AQsq (02)	0,33	99,33	0,25	0,09	0,00
AQPsq	2,79	94,91	1,97	0,33	0,00

Fonte: Autor.

Observa-se que mesmo com algumas variações de cor entre as amostras coletadas, os valores de areia são bastante significativos para esta unidade. Nota-se na unidade AQPsq uma maior quantidade de material passante na peneira #200 (0,074mm), devido à presença de óxidos de ferro e alumínio. Esta argila confere uma coloração mais avermelhada para esta unidade e maior coesão.



c) Unidade Geotécnica Gleí de Substrato Sedimentos Quaternários (GSQ)

A unidade geotécnica Gleí de substrato sedimentos quaternários é constituída de profundos perfis de solos moles, com granulometria de argila e presença considerável de silte.

Este solo é encontrado na área de estudo unidades próximas ao mar e apresenta o lençol freático superficial.

i) **Contaminação de Aqüíferos:** Em razão de apresentarem uma granulometria composta basicamente por argilas e siltes, este tipo de solo normalmente apresenta uma permeabilidade muito baixa, sendo muitas vezes considerado impermeável.

Apesar disso, esta unidade em alguns locais da área de estudo pode apresentar entre as camadas de argilas, lentes de solos mais arenosos. Isto se deve, em razão do seu processo de formação, que é condicionado, sobretudo, pelos processos morfogenéticos de deposição sedimentar no quaternário. Esta característica pode influenciar na potencialidade deste tipo de solo em drenar líquidos.

Desta forma, não é possível confirmar a aptidão relativa à permeabilidade deste tipo de solo com a variação de sua profundidade.

Sugere-se que sempre sejam realizados testes nesta unidade, sobretudo ensaio de sondagens SPT, quando for necessário o conhecimento da variação da estratigrafia dos solos com a profundidade.

ii) **Erosões:** Esta unidade geotécnica não apresenta problemas relativos à erosões.

iii) **Instabilidade de Encostas:** Esta unidade geotécnica não apresenta problemas relativos à instabilidade de encostas.

iv) **Capacidade de Suporte:** Esta unidade apresenta restrições de ocupação referente à capacidade de suporte dos solos em razão de apresentar pouco ou nenhum pré-adensamento (com valores de OCR muito próximos da unidade). Isto significa dizer que o G_{sq} pode resultar em uma significativa deformação, quando carregado por fundações de estruturas civis, tais como edificações e pavimentos.

Outro fator a ser ressaltado é a sua capacidade de troca de cátions (atividade da argila), que resulta em valores considerados elevados ($T > 24\text{meq.}/100\text{g de argila}$).

No caso de pavimentos, este solo é ainda mais problemático. Quando carregado por pavimentos, devido ao princípio das tensões efetivas, a resistência não drenada (S_u) é inicialmente solicitada, muitas vezes provocando a ruptura do talude.

v) **Uso do Solo como Jazida:** Esta unidade não pode ser utilizada como jazida, pois apresenta elevada plasticidade, deforma-se facilmente e não permite que seja compactada.

d) Unidade Geotécnica Solos Orgânicos de Substrato Sedimentos Quaternários (HOsq)

Esta unidade geotécnica apresenta características geomecânicas semelhantes ao Glei de substrato sedimentos quaternários, sobretudo no que diz respeito à resistência e deformação.

Estes solos são encontrados na área de estudo em regiões planas, em cotas mais baixas, principalmente próximos à lagoas e rios.

i) **Contaminação de Aqüíferos:** Assim como a unidade Glei de substrato sedimentos quaternários, este tipo de solo apresenta sua permeabilidade extremamente baixa, sendo considerado por muitas áreas da ciência como impermeável. Nos solos da localidade, esta afirmação encontra restrições apenas quando o solo orgânico apresenta uma taxa de decomposição baixa, caracterizando uma Turfa, que apresenta coeficientes de permeabilidade mais elevados. Apesar disso, devido à escala trabalhada por este estudo, não foram identificadas áreas da unidade HOsq, onde a decomposição da matéria orgânica é baixa.



ii) **Erosões:** Esta unidade geotécnica não apresenta problemas relativos à erosões.

iii) **Instabilidade de Encostas:** Esta unidade geotécnica não apresenta problemas relativos à instabilidade de encostas.

iv) **Capacidade de Suporte:** A unidade HOsq apresenta capacidade de suporte muito baixa e grande deformação quando carregado mecanicamente. Este solo apresenta uma baixa densidade, o que lhes confere um grau de trafegabilidade muito reduzido.

v) **Uso do Solo como Jazida:** Sua composição orgânica os predispõem de sobremaneira à subsidência (rebaixamento superficial) quando drenados, em função da contração de volume por remoção de água, ao que se segue intensa mineralização.

e) Unidade Geotécnica Podzol de Substrato Sedimentos Quaternários (HPsq)

A unidade geotécnica caracterizada como Podzol de substratos sedimentos quaternários apresenta o lençol freático próximo à superfície. Quando descrito pela Pedologia, este tipo de solo apresenta uma profunda camada arenosa. Apesar disso, quando esta unidade ocorre no leste do estado de Santa Catarina, incluindo a área de estudo, é observada que após o horizonte superficial arenoso, ocorrem argilas moles de características geomecânicas semelhantes à unidade Glei de substrato sedimentos quaternários.

i) **Contaminação de Aquíferos:** Entende-se que o comportamento deste tipo de unidade, relativo à permeabilidade, é variável. Devido ao fato de que este perfil de solo apresenta camadas distintas, variando de areias superficiais de grande permeabilidade a argilas, mais profundas e consideradas praticamente impermeáveis, a movimentação de possíveis plumas de contaminação é dependente da camada.

ii) **Erosões:** Este tipo de solo apresenta erodibilidade de média a alta. A erosão hídrica desta unidade ocorre, sobretudo quando se localiza próxima a córregos, lagos e cursos de água em geral, e quando é retirada da vegetação ciliar. Por possuir um horizonte superficial bastante arenoso, sua coesão é dependente apenas da sucção, ou seja, valores negativos de pressão de água, ocasionados por meniscos capilares. Esta sucção gera valores extremamente baixos, em torno 4kPa, que são eliminados com a secagem ou saturação completa do solo, ocasionado pela elevação do lençol freático ou proximidade a cursos de água.

iii) **Utilização como Jazida:** Os horizontes superficiais arenosos apresentam potencial para serem utilizados como jazidas de areias, apesar do volume destas camadas ser variável.



iv) **Capacidade de Suporte:** Devido às intercalações entre areias e argilas, que compõem o substrato desta unidade, estes solos podem apresentar elevada deformação quando solicitados mecanicamente através de grandes cargas originadas de fundações de edificações. Ressalta-se que cargas leves, quando a camada de solo arenoso é espessa, não costumam originar elevados recalques. Desta forma, uma das questões a ser levantada no uso e ocupação desta unidade é a espessura que os horizontes superficiais arenosos assumem.

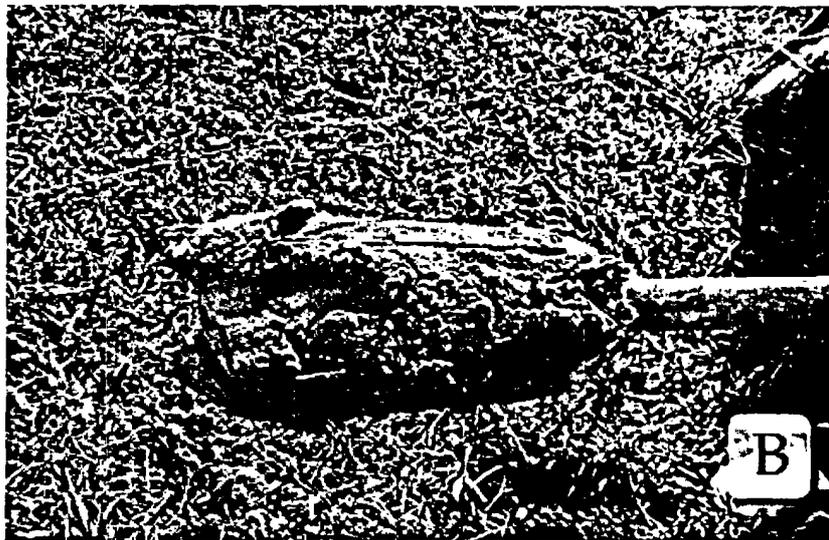


A ruptura de taludes, proveniente da aplicação de cargas por aterros rodoviários é também um fato a ser considerado, sobretudo quando são aplicadas cargas instantâneas. Neste solo, a pressão neutra, fator que possibilita a redução de resistência, possui uma potencialidade de dissipação maior que em outras unidades de solos argilosos, descritos nesta seção. Isto se deve às estratigrafias compostas por camadas de areias que funcionam como drenos, reduzindo o acréscimo de u .

Neste momento, chama-se a atenção de que, apesar desta unidade poder ser ocupada por obras de engenharia, os custos de implantação podem ser um pouco mais elevados, quando comparados às outras unidades.

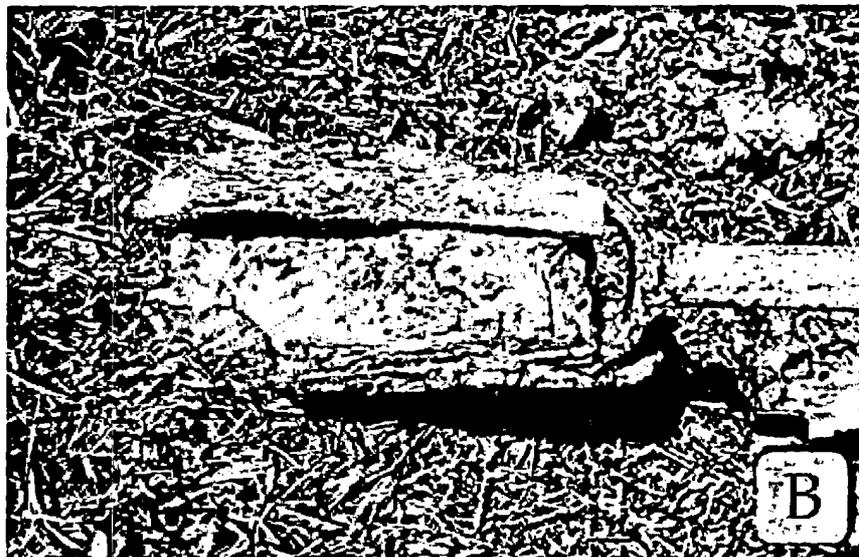
As figuras 4.38 e 4.39 apresentam os solos coletados na unidade HPsq através de tradagens no local.

Figura 4.38 - Estimativa de Unidade Geotécnica HPsq Coletada Através de Tradagem no local de Estudo (foto A)



Fonte: Autor.

Figura 4.39 - Estimativa de Unidade Geotécnica HPsq Coletada Através de Tradagem no Local de Estudo (foto B)



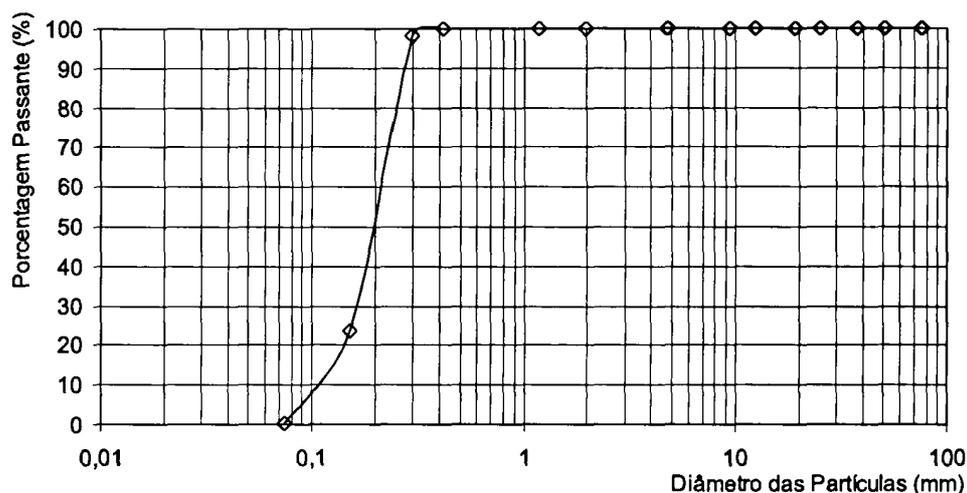
Fonte: Autor.

vi) Ensaios Geotécnicos Realizados na Unidade

Algumas amostras da unidade HPsq foram coletadas em campo na profundidade de 80cm, apenas para a realização de ensaios de caracterização do solo, mais especificamente a granulometria.

A figura 4.40 e a tabela 4.6 apresentam os valores da granulometria para esta unidade. Neste ensaio, foi realizada a granulometria simples do material, sem a realização da sedimentação, devido ao curto tempo para a execução desta pesquisa.

Figura 4.40 - Curva Granulométrica da Unidade HPsq



Fonte: Autor.

Tabela 4.6 - Frações Granulométricas da Unidade HPsq

Argila+Silte (%)	Areia fina (%)	Areia média (%)	Areia grossa (%)	Pedregulho (%)
0,26	99,61	0,13	0,00	0,00

Fonte: Autor.

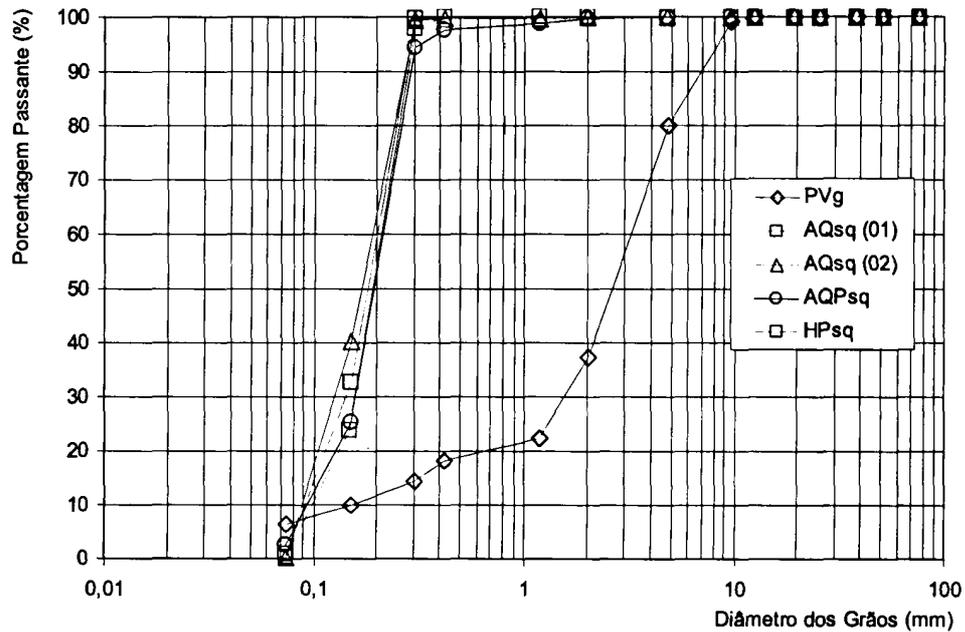
vi.1) Resumo das Granulometrias das Unidades Analisadas

Unindo-se todas as curvas granulométricas executadas, observa-se que a unidade AQsq, AQPsq e HPsq apresentam em seus horizontes superficiais granulometrias muito próximas, compostos basicamente de areias sedimentares.

Mesmo notando-se uma significativa diferença de coloração entre os solos coletados, onde a AQsq apresenta-se branca, AQPsq avermelhada e HPsq acinzentada, as granulometrias diferem apenas quando comparadas com o horizonte C de granito da unidade PVg.

O gráfico da figura 4.41 apresenta as curvas granulométricas discutidas.

Figura 4.41 - Curvas Granulométricas Unidas das Unidades AQsq, AQPsq e HPsq



FONTE: Autor.

4.2.7 Hidrogeologia

Sob o ponto de vista hidrogeológico torna-se importante estabelecer inicialmente alguns parâmetros conceituais.

Abaixo da superfície do terreno, a água contida no solo e nas formações geológicas é dividida ao longo da vertical basicamente em duas zonas horizontais, saturada e não saturada, de acordo com a proporção relativa do espaço poroso que é ocupado pela água.

A zona saturada fica situada abaixo da superfície freática e nela todos os vazios existentes no terreno estão preenchidos por água.

A superfície freática é definida como o lugar geométrico dos pontos em que a água se encontra submetida à pressão atmosférica sendo, desta forma, uma superfície real na qual a pressão de referência é igual a zero.

A zona não saturada, zona de aeração ou zona vadosa (rasa) situa-se entre a superfície freática e a superfície do terreno e nela os poros estão parcialmente preenchidos por gases (principalmente ar e vapor d'água) e por água. De baixo para cima, essa zona divide-se em três partes:

- Zona capilar, que se estende da superfície freática até o limite da ascensão capilar da água. A sua espessura depende principalmente da distribuição de tamanho dos poros e da homogeneidade do terreno.



Como a umidade decresce de baixo para cima, na parte inferior, próximo da superfície topográfica, os poros encontram-se praticamente saturados. Já nas partes mais superiores, somente os poros menores estão preenchidos com água, de modo que o limite superior dessa zona tem uma forma irregular.

- Zona intermediária, compreendida entre o limite de ascensão capilar da água e o limite de alcance das raízes das plantas. A umidade existente nesta zona origina-se de água capilar isolada, fora do alcance das raízes e água de retenção por forças capilares.
- Zona de água do solo ou zona de evapotranspiração, situada entre os extremos radiculares da vegetação e a superfície do terreno. A sua espessura, portanto, pode variar de poucos centímetros (na ausência de cobertura vegetal) até vários metros em regiões de vegetação abundante.

Do ponto de vista hidrogeológico, esses tipos de água não apresentam maior interesse, porque não se movem sob a ação da gravidade e não podem ser extraídos por bombeamento.

Já a água na zona saturada, como toda água situada abaixo da superfície da Terra seja evidentemente subterrânea, na hidrogeologia a denominação água subterrânea é atribuída apenas a água que circula na zona saturada, isto é, na zona situada abaixo da superfície freática.

No contexto da análise hidrológica, temos o seguinte entendimento a respeito destes conceitos:

Inicialmente, ao analisarmos os vetores que compõe o ciclo hidrológico destacamos o deflúvio ou escoamento superficial constituindo-se no processo pelo qual a água da chuva, precipitada na superfície da Terra, flui, por ação da gravidade, das partes mais altas para as mais baixas, nos Leitos dos rios e riachos.

A magnitude desse escoamento superficial direto é função da intensidade da chuva, permeabilidade da superfície do terreno, duração da chuva, tipo de vegetação, área da bacia de drenagem, distribuição espacial da precipitação, geometria dos canais dos rios e riachos, profundidade do nível das águas subterrâneas e declividade da superfície do solo.

No início de uma chuva, uma grande quantidade da precipitação fica retida pela folhagem das árvores e da vegetação em geral (interceptação), não atingindo a superfície do solo e retornando à atmosfera por evaporação. De outra forma, se as condições do solo o permitirem, haverá preenchimento de poças e depressões superficiais e eventualmente infiltração.

A água infiltrada no solo pode ser dividida em três partes. A primeira permanece na zona não saturada ou zona de fluxo não saturado, isto é, a zona onde os vazios do solo estão parcialmente preenchidos por água e ar, acima do nível freático.

A segunda parte, denominada interfluxo ou escoamento sub-superficial pode continuar a fluir lateralmente na zona não saturada, a pequenas profundidades, quando existem níveis pouco permeáveis imediatamente abaixo da superfície do solo e, nessas condições, alcançar os Leitões dos cursos d'água. A terceira parte, pode percolar até o nível freático, constituindo a recarga ou recursos renováveis dos aquíferos.

4.2.7.1

Comportamento das Águas Subterrâneas na Área Estudada

A região em análise pode ser dividida em duas grandes porções hidrogeológicas; a 1ª relativa às rochas do embasamento cristalino, conspícuas pelo seu modelado acidentado, com comportamento anisotrópico e porosidade secundária e a 2ª dos depósitos sedimentares inconsolidados, com predominância de morfologia peneplanizada, e característica de aquífero poroso.

Esta separação, entretanto, não condiciona a comportamentos independentes, visto que, a relação litoestratigráfica dos diferentes meios interfere no comportamento dos aquíferos.

Figura 4.42 - Aquíferos Presentes na Área de Estudo



Fonte: Google Earth e Autor.

a. Aquífero Cristalino Fraturado

As rochas que afloram na área analisada apresentam aspecto predominantemente granítico, integrantes da Suíte Intrusiva Pedras Grandes.

Estas rochas como todas as classificadas como ígneas, comportam-se como totalmente impermeáveis, sendo a ocorrência e a circulação de água condicionada às fraturas existentes.

A perfuração de poços tubulares profundos neste tipo de rocha deve levar em conta sempre a existência de áreas fraturadas.

As vazões, obtidas em poços perfurados em rochas cristalinas, são extremamente aleatórias, variando de 0,00 (zero) a mais de 100 m³/h, pois o fluxo da água dependerá do tipo e da situação em que se encontra a fratura. Se a fratura estiver aberta e livre, permitirá a fácil circulação da água, e o poço terá uma alta vazão; porém, se a fratura estiver obstruída, o que poderá ocorrer pela deposição de minerais dissolvidos na própria água, ou fechada pela pressão das rochas sobrejacentes, pressão esta que aumenta à medida que aumenta a profundidade do poço, este terá uma baixa vazão, ou em casos

extremos vazão nula. Na maioria dos poços tubulares perfurados na região, a vazão obtida situa-se entre 5 e 10 m³/h e, em 90% dos casos, as fraturas com contribuição significativa situam-se entre 60 e 120 m de profundidade.



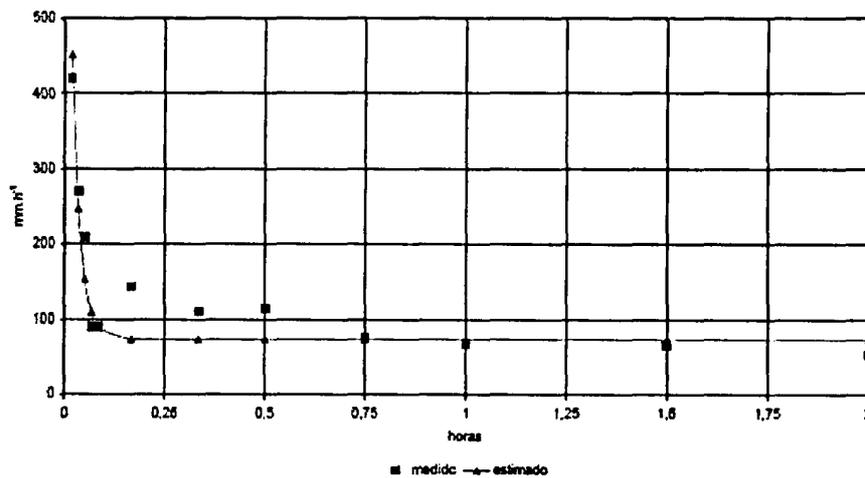
Nestes terrenos, as discontinuidades - fraturas, juntas, diáclases e falhas - constituem as estruturas mais importantes sob o ponto de vista hidrogeológico. Estudos desenvolvidos sobre os principais sistemas de fraturamento e suas relações com o potencial aquífero, concluíram pelas fraturas transversais como as mais favoráveis, pois sendo originadas por tração, apresentam maior abertura entre as paredes. De forma semelhante às fraturas transversais, as longitudinais constituem, também, zonas favoráveis.

Para o ensaio realizado em solos de alteração das rochas granitóides os valores resultantes foram: taxa de infiltração inicial resultou na ordem de 81,66 mm.h⁻¹ e o valor da constante *k* foi de 21,60.

A taxa de infiltração medida foi da ordem de 1 mm.h⁻¹ e corrigida da ordem de 1,44 mm.h⁻¹, o que classifica o solo como pertencente ao Grupo Hidrológico D.

Esse resultado nos leva a confirmar a facilidade do escoamento superficial e a formação dos pequenos talwegues, resultados da maior ou menor susceptibilidade dos solos à erosão e conseqüente baixa recarga da água subterrânea.

Figura 4.43 - Taxa de Infiltração em Solos de Alteração Granítica



Fonte: Autor

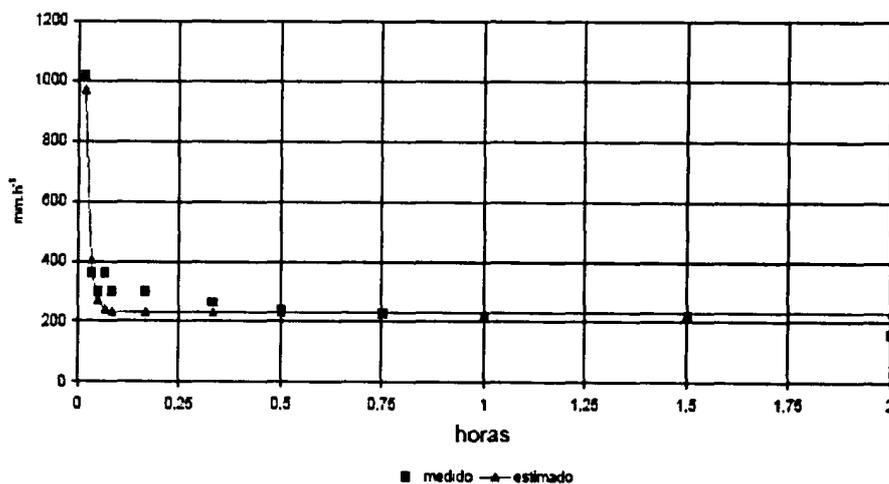
b. Aquífero dos Depósitos Sedimentares

Texturalmente, esses solos, a partir de todas as variações deposicionais existentes e que modificam o comportamento hidrodinâmico da água, podem ser classificados como limo arenosos.

A taxa de infiltração medida foi da ordem de 162 mm.h^{-1} e corrigida da ordem de $230,94 \text{ mm.h}^{-1}$, o que classifica o solo como pertencente ao Grupo Hidrológico A.

Esse resultado indica uma condição de infiltração elevada e potencial elevado para recarga do aquífero, sendo que em áreas mais argilosas pode acontecer a formação de zonas alagadiças.

Figura 4.44 - Taxa de Infiltração em Solos Inconsolidados Atuais de Sedimentação Marinha e Aluvionar.



Fonte: Autor

4.2.7.2

Relações entre Água Superficial e Água Subterrânea

Há algum tempo atrás se costumava estudar separadamente a água superficial e a água subterrânea como se fossem ramos distintos e isolados. No entanto, hoje em dia, é de conhecimento de todos que, pelas diversas interligações existentes, a água superficial pode transformar-se em água subterrânea através da infiltração da água da chuva, do excesso de água de irrigação, da percolação proveniente de rios, canais e lagos como também através da recarga artificial.

Por outro lado água subterrânea pode transformar-se em água superficial através de descarga de base de rios, escoamento em fontes e drenagem agrícola.

**a. Fontes de Poluição**

A exploração da natureza pelo homem afeta toda a biosfera, alterando o equilíbrio existente. Especificamente, com relação às águas, muitas são as atividades que causam poluição.

O termo poluição pode ser definido como alteração nas características físicas, químicas ou biológicas de águas naturais decorrentes da atividade humana.

Os esgotos sanitários, que compreendem as águas servidas, utilizadas para higiene pessoal, cocção de alimentos e lavagem de utensílios, originados em prédios residenciais, comerciais, administrativos, hospitalares e industriais apresentam uma composição praticamente uniforme, que é constituída, primeiramente por matéria orgânica biodegradável, microorganismos (bactérias, vírus, etc.), nutrientes (nitrogênio, fósforo), óleos, graxas e detergentes.

Com relação aos resíduos sólidos originados de atividades domésticas, industriais, hospitalares e agricultura, sua composição depende de fatores como nível educacional, poder aquisitivo, hábitos e costumes da população.

A decomposição do lixo produz um líquido altamente poluído e contaminado, o chamado chorume. Em caso de má disposição dos rejeitos, o chorume atinge os mananciais subterrâneos e superficiais. Esse líquido contém concentração de material orgânico equivalente de 30 a 100 vezes o esgoto sanitário, além de microrganismos patogênicos e metais pesados.

De outra forma, as águas pluviais têm efeito de lavagem sobre o solo, conduzindo aos cursos d'água, impurezas e detritos encontrados em ruas e pavimentos. Os primeiros quinze minutos, especialmente, são uma séria fonte de poluição.

Com relação às fontes acidentais, abrangem as situações em que não há um despejo contínuo de poluentes no ambiente. Incluem-se aí, acidentes ocorridos em depósitos de produtos perigosos, derramamento de óleo por vários petroleiros e explosões de caráter radioativo como em Chernobyl. Apresentam um efeito catastrófico para o ambiente, já que são lançados sem controle, em grande quantidade e de maneira concentrada. A recuperação do ambiente pode levar anos.



Tabela 4.7 - Caracterização do Esgoto Sanitário de Porto Alegre, RS

MEDIDA	UNIDADE	CONCENTRAÇÃO
FÍSICAS		
pH	-	6,9
Sólidos sedimentáveis	mg/l	4,0
Sólidos totais	mg/l	464,0
Sólidos suspensos	mg/l	174,0
Sólidos dissolvidos	mg/l	290,0
INORGÂNICAS		
Nitrogênio total	mg/l	37,14
Fósforo	mg/l	12,13
ORGÂNICAS		
DBO	mg/l	284
DQO	mg/l	442
Óleos e Graxas	mg/l	48
MBAS	mg/l	2,52
BIOLÓGICAS		
Coliformes totais	NMP/100ml	5,6X10 ⁷
Coliformes fecais	NMP/100ml	1,6X10 ⁷
METAIS		
Cádmio	mg/l	<0,04
Chumbo	mg/l	ND a <0,1
Cobre	mg/l	ND a 0,060
Cromo	mg/l	ND a 0,045
Zinco	mg/l	ND a 0,29

Fonte: DMAE (1973-1983).



Tabela 4.8 - Composição do Lixo de São Paulo, 1979

COMPONENTE	% PESO
Matéria orgânica puctrecível	37,80
Papel e papelão	29,60
Material ferroso	5,40
Trapo, couro e borracha	2,20
Plástico fino e grosso	9,00
Vidro, terra e pedra	14,60
Madeira	0,80
Metal não ferroso	0,10
Diversos	0,50

Fonte: Lima (1987).

A queima de combustíveis fósseis emite para a atmosfera óxidos de enxofre e nitrogênio, onde são oxidados para ácidos sulfúrico e nítrico e/ou convertidos em aerossóis de sulfato e nitrato. Esses compostos retornam ao solo/água sob a forma de chuvas ácidas. Há evidências de acidificação de águas superficiais em decorrência desse fenômeno, com possibilidades de solubilização de metais pesados presentes nos solos e sedimentos de lagos.

4.2.7.4 Aspectos Físicos, Químicos e Biológicos da Poluição

Várias características físicas, químicas e biológicas podem ser consideradas importantes no meio hídrico. A condição do meio ambiente aquático é identificada por essas características, denominadas, muitas vezes, de parâmetros ambientais ou de qualidade de água.

A temperatura pode ser considerada a característica mais importante do meio aquático. Ela caracteriza grande parte dos outros parâmetros físicos da água, tais como a densidade, viscosidade, pressão de vapor e solubilidade dos gases dissolvidos.

A temperatura influencia, por exemplo, na operação das ETAs (estações de tratamento de água), nas unidades de floculação / sedimentação, deposição de lodos e estratificação térmica em reservatórios e diminuição da solubilidade do oxigênio.

O efeito da temperatura sobre as características químicas da água, decorre da influência que a mesma exerce sobre as reações químicas. A velocidade da reação química duplica para cada 10° C de aumento da temperatura, acelerando as reações que se relacionam com a atividade microbiana. A

temperatura é um dos fatores que governam a existência e interdependência dos organismos e espécies aquáticas.



Com relação à quantidade de oxigênio dissolvido na água, é um índice expressivo de sua qualidade sanitária. Águas superficiais de boa qualidade devem estar saturadas de oxigênio. Uma água saturada pode ou não estar poluída, mas a saturação indicará que não está contaminada por matéria oxidável.

A concentração de oxigênio diminui com o aumento da temperatura. Varia de 15,62 mg/l a 0°C para concentrações nulas de cloreto a 6,13 mg/l a 30°C, para concentrações de cloreto da ordem de 20.000 mg/l.

O pH é o logaritmo negativo da concentração de íons, expressa em moles por litro.

Seu valor varia de 0 a 14. Soluções com pH menores que 7 chamam-se ácidas; soluções com pH maior que 7 chamam-se alcalinas. Quando o pH for igual a 7, a água é denominada neutra.

Este parâmetro é importante para praticamente todas as áreas da engenharia sanitária:

- O nível de pH indica o tipo de água que exerce efeito corrosivo sobre tubulações e equipamentos de sistema de água e esgoto;
- Influi na coagulação química e sedimentação em estações de tratamento de água;
- Os processos biológicos ou químicos de estações de tratamento de esgotos desenvolvem-se de acordo com o nível desse parâmetro;
- Pode-se identificar a toxidez de certos compostos, em relação à vida aquática, em particular os peixes.
- Industrialmente, têm faixas apropriadas para utilização em cada tipo de indústria.

Os cloretos ocorrem em todas as águas naturais e podem ser resultado do contato da água com os depósitos minerais e com a água do mar, a poluição por esgotos domésticos e industriais, ou ao retorno de águas utilizadas em irrigação agrícola.

Em geral, quantidades razoáveis não são prejudiciais à saúde, mas transmitem à água sabor salgado, repulsivo. Podem servir também, no caso de águas doces, como indicadores de contaminação por esgotos. Embora possa ser fitotóxico para algumas frutas, os usos agrícolas de água com

concentrações de cloretos menores que 100 mg/l não prejudicam em princípio as culturas irrigadas.

Os óleos e graxas normalmente estão presentes nas águas como emulsão de despejos industriais ou similares, embora a decomposição do plâncton ou de formas superiores da vida aquática possam originá-lo. Geralmente, são insolúveis em água, mas podem aparecer emulsionados por detergentes, álcalis ou outras substâncias químicas. Quando lançados ao mar ou outro corpo receptor, bloqueiam a fonte de oxigênio, prejudicando o ambiente aquático que passa a sofrer alterações em sua fauna, flora e demais características físicas, químicas e biológicas.

Os surfactantes ou detergentes, que representam a condensação de agente ativo em superfícies, são amplamente empregados nas atividades domésticas e industriais.

Constituídos por moléculas orgânicas com propriedade de formar espuma muito estável e difícil de ser quebrada, representam, sérios problemas nas ETAs e ETEs.

O tipo mais comum é o ABS (alquil-benzeno-sulfonado), detergente sintético, resistente à ação biológica, tendo seu uso substituído nos países avançados pelo LAS (alquil-sulfonado-linear), que é biodegradável.

Já os pesticidas são utilizados principalmente na agricultura, sendo fonte de poluição e toxidez à vida aquática. São elementos químicos empregados no combate às pragas e podem ser classificados segundo seu uso biológico em inseticidas, larvicidas, ovicidas, formicidas, bermicidas, carrapaticidas e herbicidas, entre outros.

A poluição das águas pelos pesticidas pode ocorrer de forma direta e indireta. Na primeira forma, pode-se enquadrar o combate às larvas, por exemplo, quando um larvicida é introduzido diretamente na água. A forma indireta é a mais usual; o pesticida usado na agricultura atinge o solo e é carregado pelas águas das chuvas para os riachos, rios, lagoas e mares.

De modo geral, os pesticidas inorgânicos são tóxicos às plantas, ao homem e aos insetos. Os pesticidas clorados, não biodegradáveis, são os mais persistentes no meio ambiente. Os organofosforados, embora mais tóxicos, são pouco persistentes, permanecendo no solo e na água no máximo por poucas semanas.

Também, podemos enquadrar como substâncias tóxicas e cancerígenas um número muito grande de produtos e radicais livre, tais como:

- Arsênio: ingestão de 100 mg envenena o organismo, sendo cancerígeno;



- Bário: 550 a 600 mg são fatais ao homem. Causa bloqueio nervoso ou aumento da pressão sanguínea por vasoconstrição;
- Cádmio: altamente tóxico, pode determinar a hipertensão arterial, anemia, retardamento de crescimento e morte;
- Cromo: quando inspirado causa câncer. Na água, o cromo trivalente parece não ter significado sanitário. O hexavalente, concentrações de até 11 mg/l, pode ser tolerado pelo homem por vários anos;
- Cianetos: até 4,7 mg por dia não são prejudiciais. Na água potável, o limite aceitável não deve exceder 0,2 mg/l;
- Fluoretos: até 1,0 mg/l, protege os dentes. Entre 8 e 20 mg/l, causa a fluorose dental e deformação dos ossos. Doses excessivas levam a morte em uma só dose;
- Chumbo: de efeito cumulativo, pode ser letal se ingerido por muito tempo. As águas naturais apresentam 0,01 mg/l ou menos desse elemento;
- Selênio: tóxico para os homens e animais em concentrações acima de 0,01 mg/l. Aumenta a incidência de cárie dentária e é cancerígeno;
- Prata: efeito sistêmico ocasional e alterações fisiológicas.

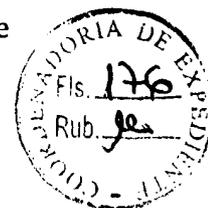
4.2.7.5 Possibilidades de Contaminação das Águas do Escoamento Superficial Associadas ao Substrato

De maneira geral, a qualidade das águas no local, pode ser considerada como não poluídas, ainda mais se compararmos com os estudos realizados na sua grande bacia no trecho próximo a Grande Florianópolis, onde temos condições de poluição.

Na área alvo desse trabalho, podemos eleger como fontes e potenciais de poluição mais importantes os seguintes pontos:

- Agricultura e Paisagismo: a atividade de lavoura de subsistência e ajardinamento de edificações, pouco contribui com a presença de agrotóxicos, visto os cultivos serem de densidade escassa. A região se mostra favorável ao cultivo de plantas decorativas e gramíneas, até como forma de impedir o aparecimento de processos erosivos.
- Ocupação antrópica: que vem apresentando índices cada vez maiores de ocupação urbana, desta forma, crescendo os vetores de risco de poluição associados.

A classificação da vulnerabilidade deve ser analisada sob o aspecto do substrato presente nas duas porções hidrogeológicas consideradas, sendo que na região do aquífero cristalino fraturado a condição é de baixa vulnerabilidade, entretanto a que se ressaltar, que em virtude da presença de grandes fraturamentos, em sistemas combinados de atitude, pode trazer localmente, junto a estas feições, condições de maior vulnerabilidade.



Na porção costeira dos depósitos sedimentares a condição é extremamente vulnerável, representando maiores riscos à mudança da qualidade da água.

Tabela 4.9 - Classificação da Vulnerabilidade do Aquífero Cristalino Fraturado

VULNERABILIDADE DO AQUIFERO			
PARÂMETRO	CARACTERÍSTICA	PESO	VALORAÇÃO
Solo	Solos naturais	1	
	Colúvios	2	
	Substrato rochoso	0	0
Declividade	> 45°	0	
	30° - 45°	1	
	10° - 30°	2	2
	< 10°	3	
Uso do Solo	Áreas preservadas	0	
	Antropizadas	3	3
Profundidade do LF	+3,00	0	0
	1,00 - 3,00	1	
	1,00m	2	
	Aflorante	3	
TOTAL			5
GRAU DE VULNERABILIDADE			
0	4	7	11
Invulnerável	Baixa vulnerabilidade.	Vulnerável	Extremamente vulnerável

Fonte: Modificado de Feitosa (1997).

Tabela 4.10 - Modelo de Classificação da Vulnerabilidade do Aquífero dos depósitos Sedimentares Inconsolidados



VULNERABILIDADE DO AQUIFERO			
PARÂMETRO	CARACTERÍSTICA	PESO	
Solo	Arenoso	3	
	Colmatado	2	
Declividade	Plano	2	
	Inclinado	1	
Uso do Solo	Áreas Preservadas	0	
	Áreas Antropizadas	3	
Profundidade do LF	+3,00	1	
	1,00 - 3,00	2	
	Aflorante	3	
TOTAL		10/9/8	
GRAU DE VULNERABILIDADE			
0	4	7	11
Invulnerável	Baixa vulnerabilidade	Vulnerável	Extremamente vulnerável

Fonte: Modificado de Feitosa (1997)



4.2.8

Aspectos Hidrológicos - Hidrologia

Regionalmente, esta porção do litoral está inserida em um grande Sistema de Drenagem conhecido como Vertente Atlântica, integrando-se à Região Hidrográfica RH-8 – Litoral Centro, composta pelas bacias hidrográficas dos rios Tijucas, Biguaçu, Cubatão do Sul e Madre, ocupando uma área de 5.824 km².

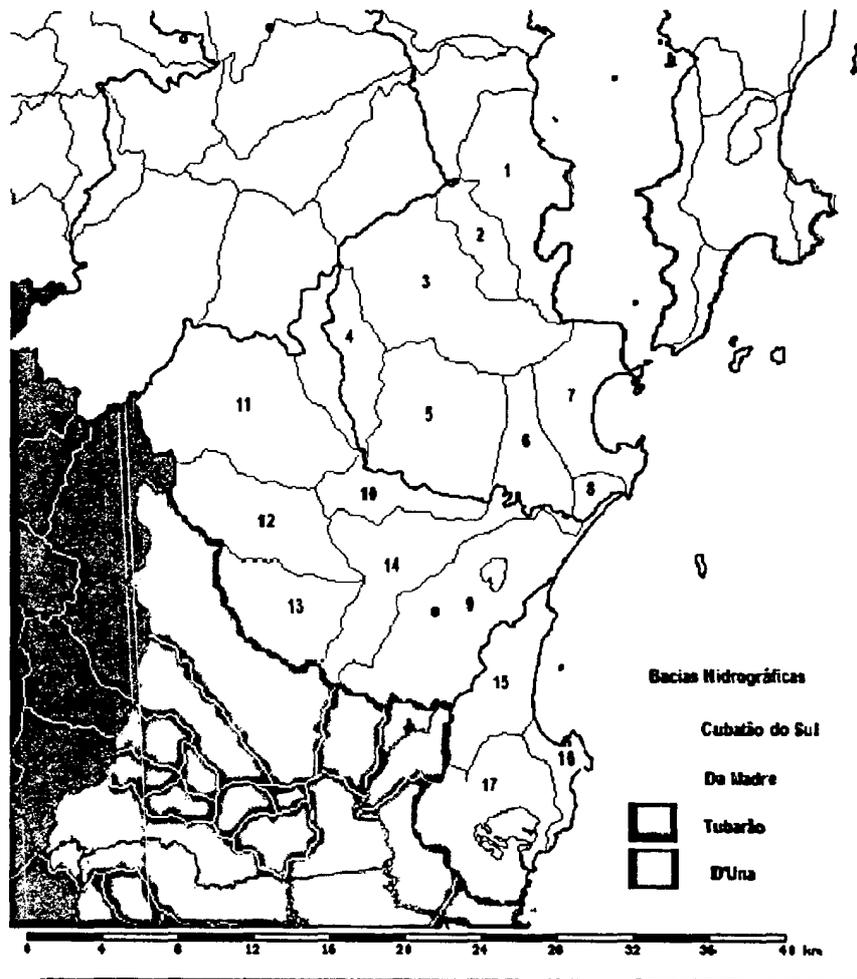
A porção estudada restrita a Bacia Hidrográfica do Rio da Madre, ocupando 566 km², limita-se ao norte pela Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão do Sul, a oeste pela Bacia Hidrográfica do Rio Tubarão e ao sul pela Bacia Hidrográfica do Rio D'Una. O limite leste é, em contato com o Oceano Atlântico, onde toda bacia drena suas águas e carga sedimentária.

Palhoça, Paulo Lopes e Garopaba são os municípios que a integram, tendo como principais cursos d'água os rios: Cambirela, do Veríssimo, Massiambu Grande, Massiambu Pequeno, Cachoeira do Norte, da Guarda do Embaú, Capivari, da Madre, das Cachoeiras, das Pacas, Linhares, da Lagoa, Paulo Lopes e Siriú.

No contexto hidrológico destaca-se o corpo acéquio da Lagoa do Ribeirão e de Garopaba.

Para adequação deste estudo, utilizou-se a subdivisão da bacia em microbacias para avaliação hidrológica das variações específicas de cada corpo hídrico. Desta forma, a porção superficial de interesse compreende a análise de 19 microbacias (figura 4.45).

Figura 4.45 - Bacias Hidrográficas na Porção Considerada



Fonte: Autor.

Exceto as bacias hidrográficas do Rio Capivari e da Lagoa de Garopaba e Garopaba, todas as outras guardam relação com o modelado acidentado do embasamento cristalino, ou seja, as nascentes a partir de cotas elevadas drenam suas águas em direção ao Oceano através do controle estrutural litológico, com a conotação das rochas graníticas.

O desenvolvimento do traçado dos cursos d'água foge ao perfil mais tradicional, onde o terço inicial é muito pronunciado com forma retilínea e longo passando a um peneplano com declividade baixa, o que confere aos cursos d'água o aspecto meandriforme jazendo sobre os sedimentos da planície costeira.

As microbacias identificadas apresentam valores de vazão de estiagem com recorrência de 100 anos (Q100) e a vazão média de longo tempo (Qmlt) que propiciam a interpretação de seu comportamento frente a determinados parâmetros.

Tabela 4.11 - Microbacias da Área Estudada

Bacia	Microbacia/Curso d'água	Área de Drenagem (km ²)	Q100 (l/s)	Qmlt (l/s)
Da Madre	Rio Cambirela/Rio Vermelho	34	89,17	639,95
	Rio Cachoeira do Amarinho	28	74,08	529,11
	Ribeirão Cachoeira do Retiro	5	11,13	79,52
	Rio Cambirela e Rio do Vertssimo	5	10,30	71,62
	Rio Cambirela e Rio do Vertssimo	10	23,10	165,45
	Rio Cambirela e Rio do Vertssimo	9	21,82	155,89
	Rio Cambirela e Rio do Vertssimo	3	5,24	37,44
	Rio Cambirela e Rio do Vertssimo	11	27,22	194,40
	Rio Cambirela/Massambu Grande/Capivari	85	245,40	1.752,86
	Rio Capivari	2	4,68	33,45
	Rio Capivari	3	6,38	45,58
	Rio Capivari	4	9,29	68,38
	Rio da Lagoa/Capivari/Da Guarda do Embaú	337	1106,89	7.906,36
	Rio Siriú/Garopaba	5	11,63	83,06
	Garopaba	7	15,95	113,95
	Garopaba	1	1,90	13,58
	Garopaba	2	4,07	13,58
	Garopaba	10	22,33	159,52
	Garopaba	5	9,89	70,62

Da análise dos parâmetros físicos dos cursos d'água, tais como, extensão do escoamento superficial, sinuosidade, densidade de drenagem, forma e hierarquia fluvial percebe-se a regularidade do comportamento, conforme esperado, com as variações pertinentes ao substrato, ou seja, rochas cristalinas nos trechos iniciais e nos depósitos sedimentares nos trechos intermediário e final.

4.2.8.1

Dessedentação

A contribuição superficial das diversas microbacias representa valores propícios à captação para dessedentação humana em quase todas estas, menos favoráveis naquelas com área de contribuição pequena, mas que eventualmente compensam a quantidade deste escoamento superficial com um fluxo de base mais intenso, em razão dos talwegues em forma de "V" fechado.

Destarte, em razão da necessidade da alocação de determinada captação, para atendimento de uma comunidade torna-se razoável somente seu posicionamento em trecho com perenidade de fluxo, normal em quase todas as microbacias.

Para a dessedentação de animais a regra também é válida dispondo de trechos de fácil armazenamento, mesmo em períodos de estiagem mais prolongados.



A menção principal diz respeito à manutenção das vazões considerando que as nascentes de quase todas estas microbacias encontram-se nas encostas da Serra do Tabuleiro, dentro de área protegida do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro.

Nos trechos finais dos cursos d'água, podem haver restrições temporárias para o fornecimento de água potável, tendo em vista as variações de maré e o remanso produzido, com eventual salinização passageira ou mesmo por perda da qualidade da água em razão da elevação do nível de água e contato com solos mais orgânicos da planície de inundação.

4.2.8.2 *Irrigação*

As áreas peneplanizadas do trecho intermediário-final mostram um perfil de modelado adequado ao desenvolvimento da agricultura, principalmente naquelas porções de solos mais paludais, com características de baixas permeabilidades.

Já naqueles solos com fração arenosa significativa, e que representam a maioria das superfícies de interesse, com capacidade de infiltração elevada em razão da permeabilidade e porosidade considerável, não é promissora a instalação ou incentivo à práticas de agricultura irrigadas em razão da diminuição das descargas das drenagens contribuintes para jusante.

4.2.8.3 *Inundações*

Da análise das vazões históricas, bem como das características físicas das bacias estudadas há que se considerar que muitas destas áreas estão sujeitas a fenômenos de inundações, em razão da perda abrupta da velocidade de escoamento, com a quebra do gradiente hidráulico, mais especificamente na porção da interface do relevo montanhoso com o modelado plano e também a perda da retilinidade dos talwegues e sua meandrificação nos terrenos arenosos.

Os talwegues acentuados com elevado potencial erosivo propiciam com o acúmulo de sedimentos e conseqüente assoreamento dos canais fluviais, diminuindo sua capacidade de armazenamento dos fluxos de montante, facilitando o extravasamento em sua planície de inundação.

4.2.8.4 *Contribuição Sedimentária*

Como exposto anteriormente, os trechos iniciais de drenagem com capacidade de intemperismo e erosão conspícuas favorecem a desagregação

dos litótipos e conseqüente carreamento para as áreas mais baixas de carga sedimentar considerável, formando extensos depósitos arenosos.



Com a perda brusca da capacidade de transporte dos materiais mais grosseiros, do tamanho seixos, areias médias e grossas, que buscam sua deposição nos primeiros segmentos mais peneplanizados, os materiais de menor granulometria, como areias finas, siltes e argilas atingem com facilidade sua foz propiciando o desenvolvimento de bancos de material carreado, alterando a qualidade da água do mar e dificultando a navegação, tanto nos canais no continente como também junto aos cones fluviais.

A carga sedimentária nos períodos de intensa pluviosidade pode alterar a qualidade da água especialmente das praias, com projeção da pluma sedimentar, em especial aquelas com aproveitamento para maricultura e interferir na produtividade deste segmento econômico.

4.2.8.5

Pesca e Lazer

A condição do litoral catarinense, como em geral de todo o País, apresenta condições de empobrecimento dos níveis de pescado em razão da sobrexploração de seus recursos, principalmente pela deficiência de controle e fiscalização dos períodos de defeso e pela perda de habitats naturais.

A ocupação de áreas junto às drenagens deve representar condição de intervenção controlada para que não reflita ainda mais na perda de ambientes adequados ao povoamento de espécies piscosas.

As práticas de pesca controlada podem ser incentivadas de forma a agregar sustentabilidade ao meio, preservação dos ambientes, com o controle essencial da qualidade das águas em razão de sua maior estantidade.

O trânsito de embarcações de lazer e subsistência, nos cursos d'água, apresenta risco potencial (seja pela ausência de manutenção ou pela probabilidade de acidentes) de produzir derramamento de combustíveis, óleos e graxas.

4.2.8.6

Potencial Hidrelétrico

A capacidade de aproveitamento hidrelétrico dos cursos d'água merece o aprofundamento dos estudos de viabilidade, principalmente naquelas com vazões mais regulares e com gradientes apropriados, em especial para a geração de energia através de pequenas centrais - PCHs, que normalmente resultam em pequenas modificações ambientais.

Algumas contribuições menores apresentam restrição, em razão das vazões de estiagem (Q100) apresentarem valores que dificultariam a manutenção de vazões ecológicas à jusante.



O aproveitamento dos recursos minerais existentes no local, já são conhecidos há muito, principalmente para a produção de materiais de uso imediato na construção civil, especialmente areia e argilas para uso na cerâmica vermelha.

Razão do conteúdo mineralógico das rochas de montante, os cursos d'água são potenciais acumuladores de reservas de areia, comercializáveis com a simples separação gravimétrica das frações de interesse.

A exploração destes materiais aumenta a carga sedimentária fina em suspensão à jusante, bem como o aprofundamento dos canais fluviais pode gerar instabilidades das margens arenosas e modificação do nível freático atual.

O fator positivo desta ação faz referência ao desassoreamento dos canais, favorecendo as práticas de navegação e diminuindo os riscos de cheias, pela maior capacidade de armazenamento das águas do escoamento superficial.

Os processos minerários existentes na área da microbacia em questão são apresentados na Tabela 4.12 destacando-se o número do processo registrado junto ao Departamento Nacional da Produção Mineral-DNPM. A porção requerida para pesquisa ou lavra, o regime legal para efetivação da atividade de lavra, o requerente e a substância requerida, percebendo-se nesta última a vocação para o uso na construção civil.

Tabela 4.12 - Listagem dos Processos Legais de Pesquisa e Lavra Mineral em Tramitação no DNPM, na Área da Microbacia do Rio da Madre Entorno do PEST

Processo	Área (ha)	Regime minerário	Nome	Subst.
804214/1977	20	Requerimento de lavra	Industria de Cerâmica Imbituba Sa	Argila
815380/1993	20	Licenciamento	Manoel Luiz Martins - Me	Areia
816240/1995	15.2	Licenciamento	Nicolau Manoel da Silva - Me	Argila
815565/1996	49.9	Requerimento de lavra	Rogério Luis Baltt	Saibro
815490/1997	39.25	Requerimento de lavra	José Severiano da Silva	Caulim
815493/1997	17.5	Licenciamento	Alzimiro João Vieira - Me	Areia
815511/1997	782.29	Autorização de pesquisa	Miltom Luiz Ferraz dos Santos	Turfa
815515/1997	681.37	Autorização de pesquisa	Hercílio Nicolau Corrêa Neto	Areia
815544/1997	3.71	Licenciamento	Edio Acacio Jordao-Me	Areia
815097/1998	25	Licenciamento	Manoel Luiz Martins - Me	Areia
815110/1998	40.31	Concessão de lavra	Setep Construções Ltda.	Granito
815381/1998	36	Requerimento de lavra	Ademir Locks	Areia



815484/1998	50	Licenciamento	Amilcar Scherer-Me	Areia
815373/1999	9.44	Autorização de pesquisa	Nivaldo Martins Leal	Granito
815028/2000	46.37	Lavra garimpeira	Extr. de Areia Sertão do Campo Ltda.	Areia
815039/2000	360.55	Requerimento de lavra	José Severiano da Silva	Caulim
815210/2000	163.15	Autorização de pesquisa	Vanelli Ferreira de Oliveira	Turfa
815241/2000	38.75	Licenciamento	Manoel Luiz Martins - Me	Areia
815197/2001	434.74	Autorização de pesquisa	Ivaí - Engenharia de Obras S.A.	Areia
815762/2001	813.06	Autorização de pesquisa	André Reis - Fi	Argila
815669/2002	3.75	Licenciamento	Nicolau Carlos Jordao- Me	Areia
815351/2003	226.73	Autorização de pesquisa	Ademir João Vieira	Argila
815492/2003	38.73	Autorização de pesquisa	Setep Construções Ltda.	Areia
815538/2003	44.55	Requerimento de lavra	Carolina Amália Barcellos Silva	Saibro
815594/2003	38.87	Autorização de pesquisa	José Severiano da Silva	Riólito
815697/2003	222.52	Autorização de pesquisa	Thomé Antunes Teixeira	Caulim
815270/2004	37.32	Licenciamento	Aneli Benetti Perboni Me	Saibro
815315/2004	6.7	Licenciamento	Jj Pereira e Cia Ltda	Argila
815527/2004	40.22	Disponibilidade	Terramater Part. E Empreend. Ltda.	Argila
815601/2004	3.75	Licenciamento	Aneli Benetti Perboni Me	Argila
815656/2004	521.45	Autorização de pesquisa	Geo Castro Consultoria Ltda	Turfa
815674/2004	899.65	Autorização de pesquisa	Setep Construções Ltda.	Areia
815694/2004	2	Licenciamento	Argasouza Ind. Com. de Arg. Ltda.	Areia
815700/2004	194.79	Autorização de pesquisa	Geo Castro Consultoria Ltda	Turfa
815011/2005	1684.78	Autorização de pesquisa	Ivaí - Engenharia de Obras S.A.	Ouro
815084/2005	132.69	Autorização de pesquisa	Alzimiro João Vieira	Turfa
815136/2005	407.55	Autorização de pesquisa	Maria Marli Nicolau	Argila
815230/2005	280.35	Autorização de pesquisa	Alzimiro João Vieira	Argila
815248/2005	8.56	Autorização de pesquisa	José Severiano da Silva	Saibro
815404/2005	3.94	Autorização de pesquisa	Extr. de Areia Sertão do Campo Ltda	Areia
815727/2005	36	Autorização de pesquisa	Extração de Areia Sertão do Campo Ltda	Areia
815728/2005	38.7	Autorização de pesquisa	Extr. de Areia Sertão do Campo Ltda	Areia
815028/2006	14.71	Licenciamento	Nicolau Carlos Jordao- Me	Areia
815189/2006	10	Licenciamento	Com. de Frutas e Verduras União	Areia
815780/2006	492.18	Autorização de pesquisa	Cambirela Extr. e Com. de Sílex Ltda	Areia
815781/2006	48.7	Autorização de pesquisa	Carolina Amália Barcellos Silva	Areia
815057/2007	151.47	Autorização de pesquisa	Conpesa Construção Pesada Ltda	Granito
815162/2007	844.79	Autorização de pesquisa	Tiago Maciel Baltt	Areia
815240/2007	12.4	Licenciamento	Argasouza Ind. e Com. Arg.Ltda. Me	Areia
815241/2007	16.94	Licenciamento	Manoel Luiz Martins - Me	Areia



815255/2007	8.93	Autorização de pesquisa	Dilamar Gomes	Areia
815295/2007	522.1	Autorização de pesquisa	Margret Koenig dowlin	Argila
815484/2007	246.82	Requerimento de pesquisa	Tiago Maciel Baltt	Saibro
815752/2007	16.42	Autorização de pesquisa	Cambirela Extr. Com. de Sílex Ltda	Areia
815004/2008	74.1	Autorização de pesquisa	Extr. de Areia Sertão do Campo Ltda	Argila
815011/2008	50.26	Autorização de pesquisa	Tiago Maciel Baltt	Areia
815039/2008	1000	Requerimento de pesquisa	Transgiacomossi-Min. E Transp. Ltda.	Areia
815143/2008	49.1	Requerimento de pesquisa	Ribeirão do Cobre - Ltda	Areia
815147/2008	28.01	Requerimento de pesquisa	Extr. de Areia Sertão do Campo Ltda	Argila
815148/2008	43.7	Requerimento de pesquisa	Extr. de Areia Sertão do Campo Ltda	Argila
815238/2008	45.12	Requerimento de pesquisa	Alzimiro João Vieira - Me	Areia
815300/2008	899.71	Requerimento de pesquisa	André Reis - Fi	Argila

Fonte: DNPM, 2008.

Os procedimentos legais para permissão de extração mineral seguem o Código de Mineração, compondo sinteticamente as seguintes diretrizes:

a. Regime de Autorização de Pesquisa Mineral

Autorização para qualquer pessoa física ou jurídica a realizar trabalhos de avaliação geológica, estudo de viabilidade técnica e econômica de determinada ocorrência mineral.

Trata-se de uma perspectiva futura de extração, e não de lavra propriamente, cuja permissão para lavra durante a pesquisa, sob condições especiais, poderá ser obtida mediante instrumento hábil denominado Guia de Utilização, que limita a quantidade e o tempo a ser minerado.

A área máxima de pesquisa é variável conforme a substância, de cinquenta, de um mil e dois mil hectares, conforme a substância mineral requerida para ser pesquisada.

Não há necessidade do titular ser o proprietário da área, que caso seja contrário, o requerente terá o ingresso judicial ao local da pesquisa.

É obrigatório ao final do prazo estipulado para a pesquisa, normalmente de 2 ou 3 anos, a apresentação de Relatório Final de Pesquisa, referente aos trabalhos efetuados.

Merece destaque, o fato de que a substância requerida não ser necessariamente a que resulte no Relatório Final de Pesquisa como a viável economicamente, podendo ser aditada qualquer outra que resulte em aproveitamento econômico do subsolo.

Após a aprovação do Relatório, o interessado terá prazo de 1 ano para requerimento da concessão da lavra.



b. Regime de Concessão de Lavra

Trata-se de consentimento da União para o aproveitamento industrial da jazida devendo ser, obrigatoriamente, pessoa jurídica. É o diploma legal e definitivo, sob a forma de concessão, que concede os direitos legais de extração ao requerente.

c. Regime de Licenciamento

Trata-se de competência do município para emissão de licença específica para o aproveitamento de certas substâncias com posterior averbação no DNPM.

É facultado exclusivamente para lavra, pelo proprietário do solo ou quem dele tiver expressa autorização, restrito a uma área máxima limitada a 50 hectares.

A validade do Registro se dará pelo menor prazo concedido, seja pela licença municipal, órgão Ambiental ou proprietário do solo;

O regime de Licenciamento é restrito às seguintes substâncias: areia, cascalho, saibro e rocha de uso imediato na construção civil; argila para cerâmica vermelha e calcário para corretivo de solo.

d. Regime de Permissão de Lavra Garimpeira

Permissão para exploração de jazimento que, por sua natureza, possa ser lavrado independente de prévios trabalhos de pesquisa.

A garimpagem trata-se da exploração das substâncias passíveis de serem garimpadas, tais como o ouro, o diamante, a cassiterita, gemas, etc., sendo concedida somente a brasileiros ou cooperativa de garimpeiros, sendo sua validade de 5 anos, renovável a critério do DNPM;

Este regime é proibido em terras indígenas e faixas de fronteira.

e. Regime de Monopólio

Caracteriza-se por ser regido por Leis especiais com substâncias do regime monopolistas excluídas da regulamentação do Código de Mineração, dependendo da execução direta ou indireta do Governo Federal;

f. Regime de Extração Mineral

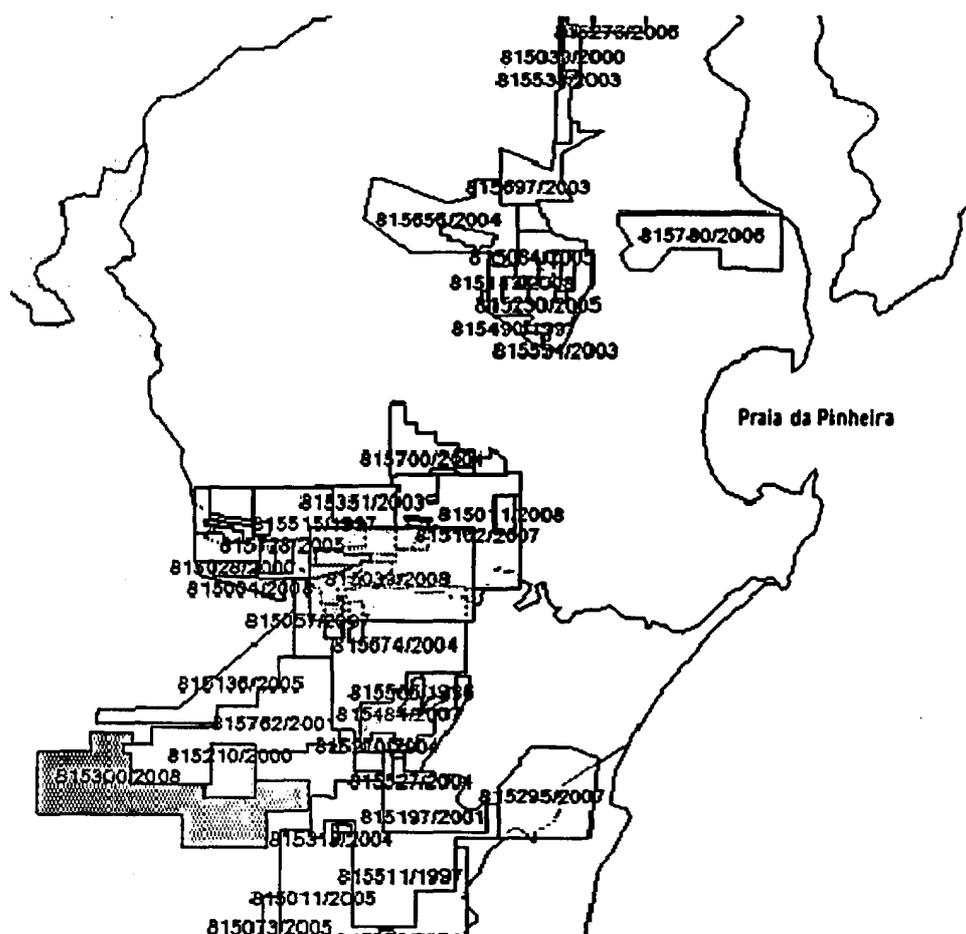
É a execução dos trabalhos de extração por órgãos da administração pública com uso exclusivo da substância em obras públicas;

Aplicável somente para substâncias de emprego imediato na construção civil, tais como, areia, cascalho, saibro e rocha sendo proibida a comercialização das substâncias exploradas.

A área máxima autorizada é de 5 hectares.

Fato preponderante, diz respeito que o DNPM, não mais autoriza processos legais de mineração dentro da área identificada como de preservação do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, mas que em seu entorno a concorrência pela disponibilização de locais de pesquisa e lavra são acirradamente concorridos, principalmente pela busca de matérias utilizadas na construção civil na região da Grande Florianópolis.

Figura 4.46 - Áreas Requeridas para Pesquisa e Lavra Mineral na Região da Microbacia do Rio da Madre e seu Entorno



Fonte: DNPM.



Obs.: Destaque para a Inexistência de Autorizações Dentro da Área do PEST.

g. Qualidade Ambiental

A condição das águas nas drenagens que integram a Bacia Hidrográfica do Rio da Madre evidenciam características de excepcionalidade, relativa a sua qualidade ambiental, se comparada com outras bacias vicinais, principalmente em razão da preservação de suas nascentes e segmentos iniciais de drenagem.

Na porção final destes rios, a qualidade ambiental de suas águas já se mostra relativamente alterada pela ocupação desordenada dos terrenos e infraestrutura física ineficiente, mas ainda sem comprometimento ao desenvolvimento do bioma com características locais.

h. Pecuária

Algumas microbacias, especialmente aquelas de modelado plano, têm servido para o desenvolvimento da pecuária, com a criação de bovinos e bubalinos que acabam ocupando extensas áreas, ao manejo de culturas adequadas ao seu pastoreio e conseqüente perda dos habitats naturais e da qualidade ambiental.

4.2.8.8

Balanço Hídrico

Fazendo uma análise regional de macro escala, em relação aos valores de precipitação, temperatura e evapotranspiração pode-se visualizar correlações existentes entre esses fatores num determinado período de tempo.

A fórmula geral do balanço hídrico apresentada por Garcez (1984) para um determinado período de observação pode ser esquematizado como:



Tabela 4.13- Fórmula Geral do Balanço Hídrico para o Local Analisado com Dados da Estação Meteorológica Florianópolis

ATIVO	PASSIVO
Precipitação = P	Escoamento Superficial = Q
Reservas De Períodos Precedentes E Águas Subterrâneas = R	Evapotranspiração = E
	Reservas acumuladas no fim do período considerado
Total Do Ativo = P + R	TOTAL DO PASSIVO = Q+E+(R+ΔR)
BALANÇO HÍDRICO P + R = Q + E + R + ΔR	

Fonte: Garcez (1984)

Pode-se observar que se ΔR for nulo (mesmo valor das reservas no início e no fim do período considerado) ou desprezível face a P e Q para períodos de observação de longa duração ter-se-á:

$$E = P - Q$$

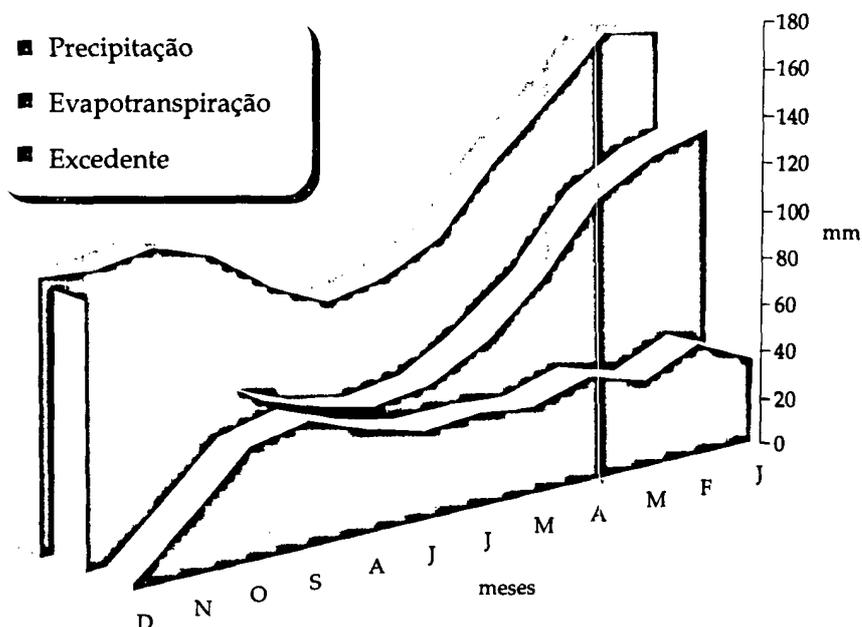
Desta forma;

$$Q = P - E$$

Sendo assim, no balanço hídrico para a região em questão, estabeleceu-se a relação entre a água que é precipitada e as alturas de perdas por evapotranspiração, considerando que não há variação de água acumulada no solo, e o excedente são as águas que formam o escoamento superficial.

Da análise destes dados, confirma-se a classificação climática da região onde não há déficit de água, o que mantém a altura do lençol freático em equilíbrio praticamente durante todo o ano, não evidenciando variações em função de períodos de estiagens ou excesso pluviométricos.

Figura 4.47 - Balanço Hídrico do Local com Base na Precipitação e Evapotranspiração da Estação Florianópolis



Fonte: Autor.

O período considerado mais crítico é referente ao mês de dezembro, o que pode trazer o escoamento superficial a níveis baixos, sem, entretanto prejudicar as variações do escoamento de base pela curta sazonalidade.



4.3 *PARTE II - MEIO BIÓTICO*

4.3.1 *Introdução*

Nesta parte do capítulo serão apresentados elementos que procuram caracterizar a importância do meio biótico para a Unidade de Conservação.

Num primeiro momento, apresenta-se elementos para a compreensão da complexidade da flora da região da Unidade.

Em seguida, trata-se dos principais aspectos relacionados à fauna que habita o território.

4.3.2 *Contexto Biótico - Bioma da Mata Atlântica*

A Unidade de Conservação situa-se nacionalmente no Bioma da Mata Atlântica.

A importância ambiental da Mata Atlântica foi reconhecida pela Constituição Federal de 1988, que a trata como patrimônio nacional (art. 225, § 4º), cuja utilização será feita na forma de Lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso de recursos naturais.

A Mata Atlântica é um dos seis biomas continentais mapeados pelo IBGE, os demais são: a Amazônia, o Cerrado, a Caatinga, o Pantanal e o Pampa, conforme o site do IBGE¹⁸.

¹⁸ http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=169



Figura 4.48 - Os Biomas Continentais Brasileiros

Fonte: IBGE/MMA. O Mapa de Biomas do Brasil. 2004.

O Bioma Mata Atlântica ocupa inteiramente três estados - Espírito Santo, Rio de Janeiro e Santa Catarina - e 98% do Paraná, além de porções de outras 11 unidades da federação.

A Mata Atlântica desenvolve-se ao longo da costa brasileira, do Rio Grande do Sul ao Rio Grande do Norte; sua largura varia entre pequenas faixas e grandes extensões, atingindo em média 200 km de largura. Ela abrange total ou parcialmente 3.409 municípios [...], onde vivem cerca de 108 milhões de pessoas, mais de 60% da população do País. Nas regiões Sul e Sudeste, que respondem por cerca de 70% do Produto Interno Bruto Brasileiro (PIB), a Mata Atlântica estende-se pelo Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo, até os limites com a Argentina e o Paraguai (MILARE, 2007).

Acredita-se que quando os portugueses chegaram ao Brasil, há cerca de 500 anos, o País tinha 1.300.000 km² de Mata Atlântica, ou seja, 15% do território brasileiro era coberto pelas diferentes formações florestais do bioma. Hoje, estima-se que os remanescentes primários e em estágio médio/avançado de regeneração estão reduzidos a apenas 7,84% da cobertura florestal original.

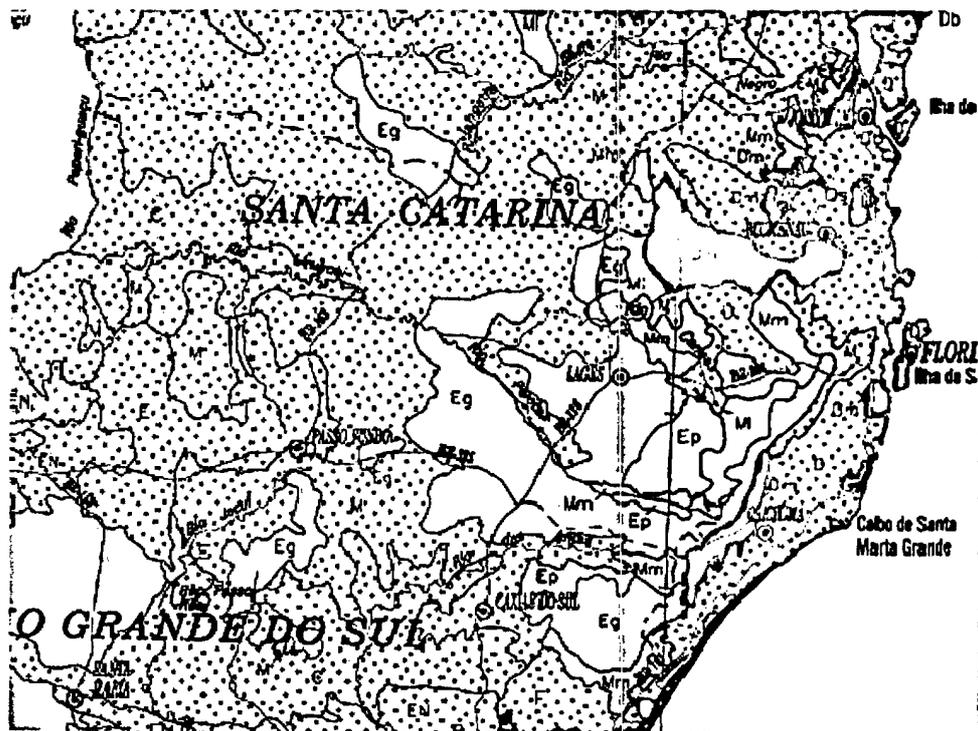
Este foi a justificativa da Mensagem nº 1.164/2006, da Presidência da República, sobre o veto à Lei da Mata Atlântica (MILARE, 2007).



A utilização e a proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, especificamente dos remanescentes de vegetação primária e secundária de estágio inicial, médio e avançado de regeneração, estão disciplinados na Lei nº 11.428 de 22 de dezembro de 2006 e nas resoluções do CONAMA.

Não há discussão sobre a pequena extensão dos remanescentes primários da Mata Atlântica, visto que os melhores exemplares de perobas, cedros, araucárias, imbuias e outras espécies nobres foram retiradas da Mata Atlântica, sem a devida reposição florestal. Contudo, há muita controvérsia em relação ao remanescente em estágio médio de regeneração, igualmente isento de corte, especialmente em Santa Catarina devido às limitações topográficas e o êxodo rural dos últimos 20 anos, quando a população tornou-se mais urbana. Até o momento, não existe estudo extensivo sobre a extensão dos remanescentes de Mata Atlântica no Brasil ou em Santa Catarina e do impacto da aplicação da Lei de Mata Atlântica em termos bióticos e econômicos.

Figura 4.49 – Recorte do Mapa do IBGE de 2004



Fonte: IBGE/MMA. O Mapa de Biomas do Brasil. 2004.

É importante notar que este diagnóstico dos remanescentes dos biomas brasileiros foi feito com base no Mapa de Vegetação¹⁹ do IBGE de 2004, na

¹⁹ 3ª edição revisada pelo IBGE e MMA do mapa de 1988; A segunda revisão tinha sido elaborada em 1993.

escala de 1: 5.000.000 (um para cinco milhões), onde 1 cm² representava 250.000 ha. Nesta escala, a participação dos remanescentes de Mata Atlântica no Estado de Santa Catarina se limita a algumas manchas pouco significativas em termos de área, fato questionável em escalas menores e se considerarmos os estágios secundários médios e avançados de regeneração, ocorridos após o êxodo do meio rural, com a urbanização da economia catarinense.

Na figura acima a área preservada do PEST é identificada como uma pequena mancha verde claro a sul da ilha de Santa Catarina, marcada como Dm - Floresta Ombrófila Densa Montana.

Importante é também observar que alguns municípios catarinenses apresentam áreas protegidas de Mata Atlântica significativas, limitando seu potencial de crescimento espacial. Isto é uma contradição com os dados do IBGE, mesmo que reconhecidos pelo INPE e SOS Mata Atlântica em 2007.

Segundo o Jornal Diário Catarinense de 25 de maio de 2007, citando dados do INPE e da SOS Mata Atlântica, Santa Catarina é o estado brasileiro que tem a maior extensão de Mata Atlântica remanescente (mas não primária) e também o que preservou o maior percentual dessa vegetação.

A Tabela 4.14 apresenta esse remanescente em alguns municípios catarinenses.

Tabela 4.14 - Percentual de Mata Atlântica Remanescente em alguns Municípios de Santa Catarina

Município	Área total remanescente (mil hectares)	Porcentagem Município (%)
Joinville	60,9	56,30
Itaiópolis	42,7	34,37
Urubuci	42,6	41,83
Anitápolis	39,9	69,34
Bom Retiro	39,9	37,42
Apiúna	32,7	66,89
Santa Terezinha	32,1	44,50
Paulo Lopes	31,4	70,18
Angelina	31,3	59,79
Garuva	30,3	60,72
Nova Trento	30,2	75,79
Botuverá	26	81,88
Florianópolis	17	40,75

Fonte: Jornal Diário Catarinense de 25 de maio de 2007.

Observa-se que o município de Botuverá possui o maior índice de ocupação por mata remanescente: 81,88% do município, um índice maior que muitas unidades de conservação mundiais, que consideram um índice de

conservação superior a 80% como ideal para unidades conservacionistas do tipo sustentável.

Segundo a SOS Mata Atlântica, 43 municípios catarinenses possuem área de mata remanescente, protegida pela Lei da Mata Atlântica superior a 17 mil hectares, tornando esta questão fundamental para a discussão do modelo de desenvolvimento catarinense.



4.3.3 *A Fitogeografia Catarinense e sua Significância*

A vegetação primária do território catarinense pode ser dividida em 6 formações vegetais²⁰ bem distintas:

1. Ao longo do litoral atlântico, encontramos a vegetação litorânea, que se desdobra em diversos agrupamentos e associações vegetais muito características das planícies costeiras brasileiras, oceânicas ou continentais;
2. A Floresta Pluvial (da Encosta) Atlântica, uma das formações mais importantes do Estado, denominada pelo IBGE como Floresta Ombrófila Densa;
3. A Floresta (Matinha) Nebular ao longo dos "aparados" da Serra Geral e da Serra do Mar, denominada pelo IBGE como Floresta Ombrófila Densa Montana;
4. A Floresta de Araucária ou dos Pinhais ("mata preta") que cobria grande parte do planalto, não só do Estado de Santa Catarina, como também do sul do Brasil, formando a maior riqueza em madeira, denominado pelo IBGE como Floresta Ombrófila Mista;
5. Os campos de altitude, que imprimem um aspecto característico e próprio ao planalto; e finalmente
6. A Floresta Subtropical ("mata branca"), ao longo do Rio Uruguai e seus afluentes, que imprimem um aspecto típico à região de sua ocorrência, denominada pelo IBGE como Floresta Estacional Decidual.

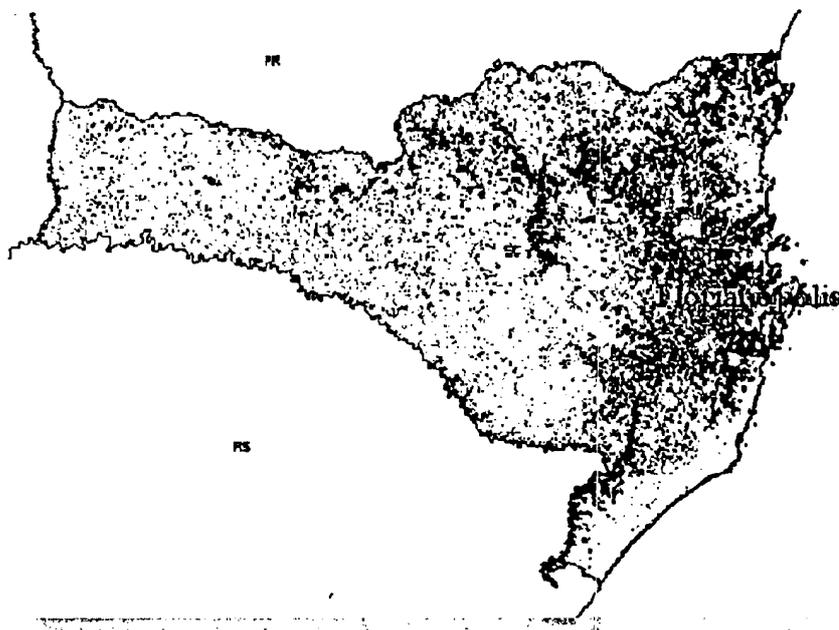
Segundo o Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica, 2000 - 2005, elaborado pela Fundação SOS Mata Atlântica e o INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, o Estado de Santa Catarina possui aproximadamente 24% de sua área coberta com vegetação remanescente da Mata Atlântica, protegida na forma da Lei, isto sem considerar remanescentes menores a 5 ha contíguos, as APPs e as Reservas Legais de pequenas e médias propriedades rurais quando não adensados em áreas superiores a 5 ha.

²⁰ Klein, *Mapa Fitogeográfica do Estado de Santa Catarina, 1978.*



Figura 4.50 - Mapa Fitogeográfico de Santa Catarina, 1978

UF	Área UF	Área Bioma Mata Atlântica	% BMA no Estado	Remanescentes Florestais total	% Remanescentes Florestais totais no Bioma
SC	9.565.484	9.565.484	100	2.283.357	23,87



Fonte: Klein, 1978.

Observa-se também que a área de 2.283.217 ha é equivalente a 60,06% da área de exploração agropecuária do Estado e a 37,8% da área total dos 169 mil estabelecimentos agropecuários que compõem o Meio Rural de Santa Catarina.

A tabela 4.15 apresenta os remanescentes florestais da Mata Atlântica nos Municípios abrangidos pela Unidade de Conservação da Serra do Tabuleiro.

Tabela 4.15 - Remanescentes Florestais de Santa Catarina

REMANESCENTES FLORESTAIS DA MATA ATLÂNTICA							
Município	Área do Município	Bioma Mata Atlântica	Floresta	Mangue	Veg. Costeira	Remanescentes Florestais	% Remanescentes Florestais
Aguas Mornas	32.610,03	32.610,03	23.023,56	0,00	0,00	23.023,56	70,6%
Florianópolis	43.813,98	43.132,15	12.982,44	0,00	0,00	18.809,80	39,0%
Garobaba	11.571,95	11.447,73	2.963,56	0,00	0,00	2.963,56	25,9%
Imaruí	54.221,93	54.221,93	16.327,00	0,00	0,00	16.327,00	30,1%
Palhoça	39.500,51	32.641,46	15.390,88	816,16	3.646,96	19.254,00	59,0%
Paulo Lopes	45.140,28	45.102,41	31.060,04	10,80	334,68	31.405,52	69,6%
São Bonifácio	46.258,98	46.258,98	28.929,24	0,00	0,00	28.929,24	62,5%
São Martinho	22.486,31	22.486,31	8.132,24	0,00	0,00	8.132,24	36,2%
Santo Amaro da Imperatriz	34.664,08	34.664,08	23.631,60	0,00	0,00	23.631,60	68,2%
Totais	330.268,05	322.565,08	162.440,56	826,96	3.981,64	170.476,32	51,6%

Fonte: Atlas Mata Atlântica. Fundação SOS Mata Atlântica.

Observa-se que nestes municípios a porcentagem média de áreas remanescentes cresce para 51,6% e o remanescente destes municípios, que abrangem uma área de 3,5% do Estado, representam 7,5% de todo o remanescente catarinense, demonstrando sua importância.

4.3.4 O Meio Biótico da Unidade de Conservação

A melhor fonte de informações sobre o meio biótico da Unidade de Conservação está reunida no "Diagnóstico dos Meios Físicos e Biótico - Produto Básico do Zoneamento do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro-PEST", elaborado pela empresa Dinâmica Projetos Ambientais em 2000, para a FATMA. Esse trabalho apresenta o levantamento da flora do Parque, o mapa da vegetação original e atual e proposta de áreas prioritárias para a sua conservação. O citado diagnóstico teve por base dados secundários e trabalhos de campo.

Nossa análise utilizou este estudo como base para nossas reflexões a cerca deste meio, visto que a extensão da UC e o tempo disponível de 60 dias foram limitados para se fazer trabalhos extensivos de campo.

4.3.4.1 Flora e Vegetação

A região possui flora pouco estudada foram registradas para a região 122 famílias com 1192 espécies e para o interior do PEST 91 famílias com 582 espécies. É estimado que o PEST possua em torno de 2500 espécies botânicas. A tipologia com maior diversidade é a Floresta Ombrófila Densa Submontana que tende a apresentar uma biodiversidade maior. Destacam-se também a restinga e a Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas. As áreas acima de 1000m de altitude não foram objeto de estudos botânicos, com algumas exceções. Nesta é esperada biodiversidade característica e exclusiva com grande probabilidade de endemismos devido às condições ecotonais associadas à proximidade com o planalto catarinense.

a. Descrição da Vegetação

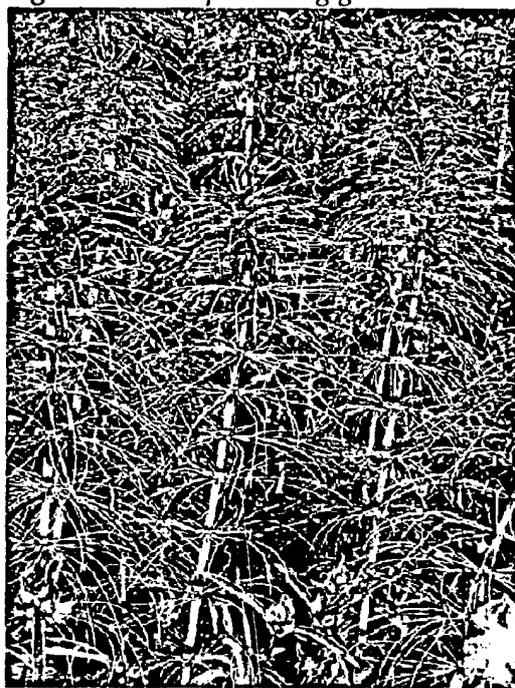
Em consequência da topografia da área que abrange uma vasta planície litorânea do quaternário recente e um expressivo conjunto montanhoso de até 1.268 m de altura, conta com a presença de cinco dos seis tipos de vegetação existentes no Estado de Santa Catarina, a saber: as formações Litorâneas (Formação pioneira marinha - Restingas e dunas; Formações pioneiras flúvio-marinhas - manguezais), a Mata Pluvial Atlântica (Floresta Ombrófila Densa da Encosta Atlântica com as formações das Terras baixas, Submontana, Montana e Alto Montana), a Mata de Araucária (Floresta Ombrófila Mista Abaixo de 1000 metros e Acima de 1000 metros) a Vegetação dos Campos e a Matinha Nebular²¹ (Vegetação herbáceo-arbustiva de topos de morros e encostas íngremes). Não se faz presente apenas a Floresta Subtropical (Floresta Estacional Decidua), que ocorre ao longo do Rio Uruguai.

Essas formações podem ser descritas da seguinte forma, conforme detalhadas no Zoneamento da UC, feito a pedido da FATMA:

²¹ Considerando 22 do Decreto 1.260/1975

Formação Pioneira Marinha - Vegetação de restinga e duna. Segundo LEITE e KLEIN (1990) a expressão pioneira é utilizada para denominar o tipo de cobertura vegetal constituída de elementos colonizadores de ambientes novos. Os ecossistemas de formações pioneiras apresentam tempo de duração imprevisível devido à ocupação de áreas geológicas recentes e dependentes de fatores instáveis. Na Baixada do Massiambu, segundo KLEIN e LEITE (1990) "...estas áreas recebem influência direta do mar e ocupam terrenos arenosos do quaternário recente; apresentam altos teores salinos e intensa ação solar e eólica. Distribuem-se por entre esta formação uma grande variedade de ambientes como a faixa praial, as dunas (móveis e fixas), áreas aplainadas e plano-deprimidas, margens de rios e lagoas." A vegetação de restinga está localizada na porção leste do Parque. As tipologias vegetacionais estão sempre associadas com micro-condições localizadas. As cristas praias são evidentes em fotos aéreas na região da Baixada do Massiambu. Áreas de restinga foram inicialmente descritas por Reitz (1961) e posteriormente por Klein (1981) após o levantamento preliminar da vegetação da área para a criação do parque. São notáveis as associações de restinga na área do Parque entre a praia da Ponta da Pinheira e a Ilha do Papagaio Grande. Reitz (1961 e 1982) separa a restinga em fases distintas: Etapa das ciperáceas - em áreas mais úmidas formam associações mais restritivas com espécies. Predominam as tirircas, taboais, ocorrem aí o *Equisetum giganteum* Linnaeus, considerado um fóssil vivo, formando pequenos agrupamentos; as cristas praias ou outras áreas planas com predomínio de ambiente arenoso e seco outras associações são preponderantes e a região das dunas fixas e semi-fixas onde a vegetação é mais expressiva (arbustiva, subarbustiva e arbórea).

Figura 4.51 - *Equisetum giganteum*



Fonte: http://farm1.static.flickr.com/220/507781432_a278f7b6d2.jpg?v=0

Formações Pioneiras Marinhas - Manguezais - A vegetação de manguezal desenvolve-se na desembocadura de rios, nas orlas das baías, ocupa terrenos lodosos com teor salino elevado e baixa oxigenação. As espécies possuem estruturas especializadas (pneuatóforos e raízes tipo escoras). Predominam a siriúba (*Avicenia shaueriana*) e capim-praturá (*Spartina densiflora*) e (*S. alterniflora*), mangue-vermelho (*Rhizophora mangle*) e mangue-branco (*Laguncularia racemosa*). Dentro da área do Parque, ocorrem três áreas de manguezais: na foz do rio Cubatão, às margens do rio Massiambu e nas margens da lagoa do Ribeirão.

Figura 4.52 - *Spartina densiflora*; *S. alterniflora*



Fonte: http://www.fws.gov/humboldt/bay/plantguide/images/plants/spa_den_1.jpg ;
<http://www.waikato.govt.nz/policyandplans/rpmsintro/rpms2002/images/Spartina.jpg>

Figura 4.53 - *Rhizophora mangle*; *Laguncularia racemosa*



Fonte: http://www.fws.gov/humboldt/bay/plantguide/images/plants/spa_den_1.jpg ;
http://www.nybg.org/bsci/belize/Laguncularia_racemosa_2.jpg

Floresta Ombrófila Densa da Encosta Atlântica - A terminologia aplicada à classificação da vegetação brasileira foi adaptada ao Sistema Universal proposto pela UNESCO a partir de 1991. Esta região fitoecológica caracteriza-se por chuvas distribuídas por todo o ano e por cobertura contínua formando um dossel. A Floresta Ombrófila Densa é subdividida em formações segundo

hierarquia topográfica que refletem fisionomias diferentes de acordo com as variações ecotípicas resultantes de ambientes distintos (IBGE, 1992). É a vegetação predominante na região do Parque e cobre a maior parte da encosta da Serra do Tabuleiro e Serra do Capivari.



Floresta Ombrófila Densa da Encosta Atlântica das Terras Baixas - Abrange as florestas das planícies quaternárias costeiras de origem fluvial ou flúvio-marinhas situadas em altitudes desde o nível do mar a até aproximadamente 30m (ATLAS DE SANTA CATARINA 1986). A tipologia vegetal das terras baixas é bastante variável ao longo de sua extensão de acordo com as variações do solo e estágios sucessionais, ora são dominadas por uma espécie, ora por outras.

Floresta Ombrófila Densa da Encosta Atlântica Submontana - Ocupa a maior parte da Floresta Ombrófila Densa e está situada entre 30 e 400m de altitude (ATLAS DE SANTA CATARINA 1986). Devido a solos profundos e à declividade suave das encostas, esta é a tipologia florestal com a maior diversidade dentro da Floresta Ombrófila Densa como foi registrado por VELOSO e KLEIN (1957). No Parque destacam-se as espécies *Manilkara subsericia* (maçaranduba) e *Sloanea guianensis* (laranjeira-do-mato) tendo ali o seu limite austral.

Floresta Ombrófila Densa da Encosta Atlântica Montana – Situada entre 400 e 1000m de altitude e tem muita semelhança com a floresta anterior, porém, apresenta espécies marcadoras de altitudes demonstrando que este efeito físico se caracteriza como elemento marcante da seleção de espécies.

Destacam-se as espécies *Ocotea pretiosa* (canela-sassafrás), *Piptocarpha angustifolia* (vassourão-branco) e *Vernonia discolor* (vassourão-preto), *Clethra scabra* (carne-de-vaca), *Podocarpus sellowii* (Pinheiro-bravo), *Drimys brasiliensis* (casca-d'anta).

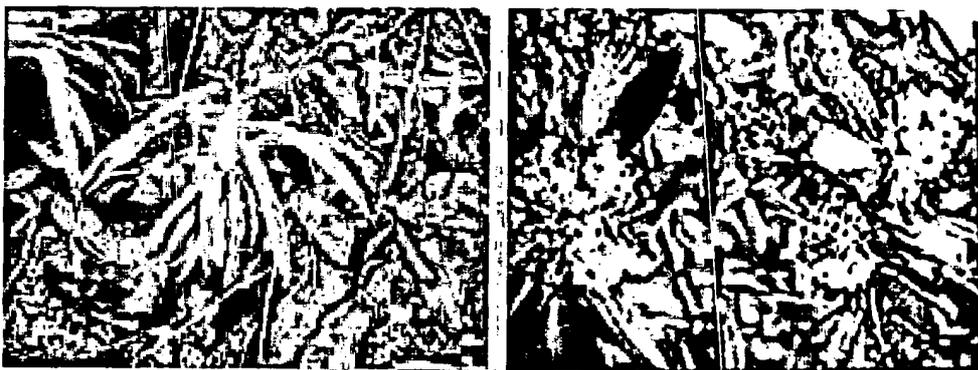


Figura 4.54 - *Clethra scabra*



Fonte: <http://www.mcb.sp.gov.br/img/site/upload/exposicoes/imgExpLatPeqFlor2.jpg>

Figura 4.55 - *Podocarpus sellowii*; *Drimys brasiliensis*



Fonte: http://www.biodiversidade.rs.gov.br/arquivos/1168534807Podocarpus_sellowii_a.JPG;
<http://www.inova.unicamp.br/inventabrasil/cascant.jpg>

Floresta Ombrófila Densa da Encosta Atlântica Alto Montana - Ocorre acima de 1000m de altitude com saturação da umidade e médias térmicas abaixo de 15 °C. Esta floresta tem estrutura representada por fanerófitos de troncos e galhos finos, folhas miúdas e casca grossa. Possui composição florística formada por famílias de dispersão universal, porém ocorrem endemismos. Tipologia com predominância de mirtáceas e aqtiifoliáceas, onde praticamente desprovidas de aráceas, Bromeliáceas e Orquidáceas.

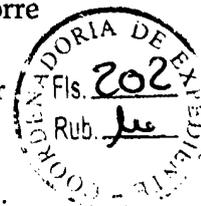


Figura 4.56 - Bromeliáceas; Orquidáceas



Fonte: <http://www.jardimdeflores.com.br/floresefolhas/JPEGS/A11bromelia5.jpg>;
<http://biorui.no.sapo.pt/azevinho.jpg>

Vegetação arbustivo-herbácea de topos de morros e encostas muito íngremes - Localizadas ao longo das encostas do morro do Cambirela, na reserva de Pilões, morro da Canoa e nascentes do rio dos Porcos. Espécies mais comuns *Clusia parviflora* (mangue-de-formiga), *Tibouchina Spp* (quaresmeiras), *Gleichenia pectinata* (samambaia-arame), *Chusquea spp* e *Aulonemia spp* (taquaras).

Figura 4.57 - Tibouchina Spp; Chusquea spp



Fonte: <http://www.hawcc.hawaii.edu/laurab/generalbotany/images/tibouchina.jpg>;
http://flora.huh.harvard.edu/FloraData/201/TaxonImage/Chusquea_sp.jpg

Floresta Ombrófila Mista - Concebida pela ocorrência de floras de diferentes origens, definindo padrões fitofisionômicos típicos em zonas climáticas de características pluviais. Entre 700 e 1200 m de altitude nas encostas íngremes ocorre diminuição dos elementos tropicais da Floresta Ombrófila Densa cedendo espaço à vegetação de solo raso; devido a presença de carazais e taquaris e mesmo a possibilidade de ocorrer, de forma esparsa algumas plantas de pinheiros estas formações tem sido chamadas comumente de faxinais. (KLEIN, 1978) caracteriza o Faxinal da Serra do Tabuleiro: " Na parte superior da bacia do rio do Ponche e seus afluentes, o "faxinal" da Serra do Tabuleiro apresenta um núcleo de pinhal, que contrasta vivamente com o restante da vegetação. Abrange uma área de aproximadamente 10-12m de comprimento por 3-5 m de largura, ocupando principalmente os solos ondulados úmidos e compactos do vale. O estrato superior deste Faxinal é formado pela *Araucaria angustifolia* (pinheiro-do-paraná)..."



Figura 4.58 - Araucaria angustifolia



Fonte: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/a/ae/Araucaria_angustifolia.jpg/400px-Araucaria_angustifolia.jpg

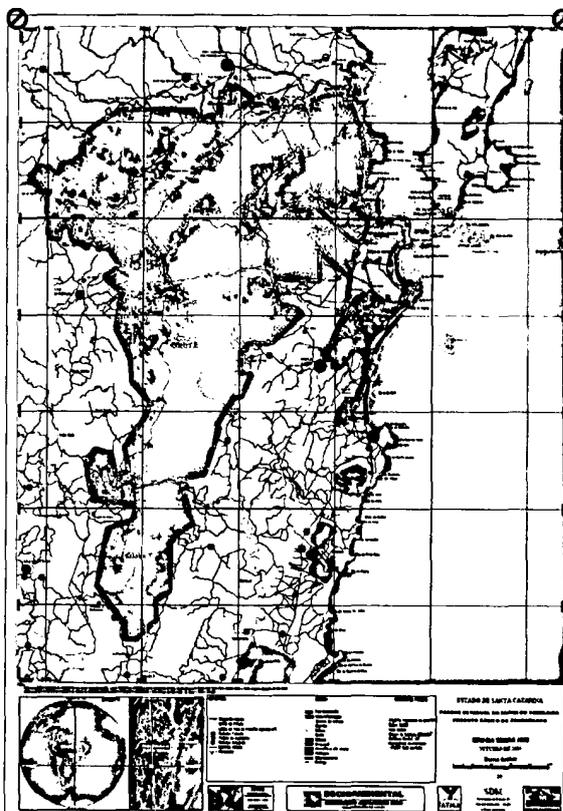
Campos de Altitude - localizados nos altos chapadões da Serra do Tabuleiro, são ocupados por vegetação herbácea pouco estudada. Localizados em solos rasos formados principalmente por gramíneas e tiriricas, ocorrem agrupamentos densos de musgos juntamente com xiridáceas, eriocauláceas e iridáceas. "Os campos são refúgios de uma vegetação pré-existente, ou de uma vegetação muito adaptada às condições de grandes altitudes em solos muito rasos, apresentam biodiversidade distinta praticamente só existe em Santa Catarina na região norte (morro do Iquererim e Monte Crista) e na Serra do Tabuleiro".

Além destas formações, é importante descrever a vegetação das Ilhas Oceânicas:

Ilhas Oceânicas - Pertencem ao Parque as Ilhas da Fortaleza ou Araçatuba, Papagaio Grande e Pequeno, do Coral, Siriú, Moleques do Sul e as três Irmãs (dentro, fora e do meio). As altitudes variam entre 10 e 100 m e a vegetação que aí se formam sofrem intensa ação direta dos ventos e da salinidade são formações vegetais arbustivas e até arbóreas com características xerofíticas e de composição florística variável.

A figura 4.59 representa a vegetação original abrangida pela UC, ainda com a antiga área de amortecimento de 500 metros.

Figura 4.59 - Mapa Vegetação Original



Fonte: Fatma

Esse mapa da vegetação original foi elaborado pela empresa Dinâmica com base na nomenclatura e conceitos de VELOSO et al. (1991) onde as tipologias vegetais são identificadas com base em planta topográfica em diferentes faixas de altitude: 0-30m - restingas, manguezais e Floresta Ombrófila Densa de terras baixas; 30-400m - Floresta Ombrófila Densa Submontana; 400-1000m - Floresta Ombrófila Densa Montana, Floresta Ombrófila Mista e topos de morros; Acima de 1000m Floresta Ombrófila Densa alto Montana, Floresta Ombrófila Mista, campos de altitudes e topos de morro. O mapa foi plotado

tendo por base os mapas de KLEIN (1978), Santa Catarina (1986) e IBGE (1990).

Importante é também registrar os seguintes considerandos da criação da UC:

1. A presença desses cinco tipos de vegetação na área era característica única deste entre todos os parques brasileiros (considerando 23 do decreto) em 1975.
2. A Serra do Tabuleiro, por sua posição geográfica, representa uma importante barreira fitogeográfica no sul do Brasil, por delimitar a dispersão de muitas espécies vegetais do clima tropical, evitando, por causa da friagem ao lado sul, o desenvolvimento dessas espécies, exigentes do clima mais quente (considerando 24)
3. Os levantamentos botânicos, realizados pelo Herbário "Barbosa Rodrigues" (1950-1964) e pela Universidade Federal de Santa Catarina (1969-1974) foram encontradas, na área, diversas espécies novas para a ciência (*Campananesia littoralis* Legrand, *Ornithotephalus reitzii* Pabst, *Rudgea littoralis* Smith & Downs, *Leandra Pilonensis* Wurdak, *Philodendron renauxii* Reitz, *Anthurium pilonense* Reitz, *Anemia alfredi-rohrii* Brade e outras, já em vias de extinção (*Laelia purpurata* Lindley, *Campomanesia littoralis* Legrand) (considerando 25);

Figura 4.60 - *Ornithotephalus reitzii*; *Philodendron renauxii*



Fonte: <http://www.orchidspecies.com/orphotdir/ornithocmyrticola.jpg>;
<http://www.exoticrainforest.com/Philodendron-renauxii-4.gif>

Figura 4.61 - *Anthurium pilonense*; *Laelia purpurata*



Fonte: http://www.golatoski.de/Pflanzenreich/gattung/a_bilder/anthurium/anthurium_spec1.jpg;
http://www.damianus.bmd.br/Laelia_purpurata_proposta_de_julgamento1_arquivos/image002.jpg;

4. A preservação da área, essas espécies raras serão protegidas, possibilitando a auto-regeneração de áreas devastadas (considerando 27);
5. A preciosa presença do *Equisetum giganteum* Linné (rabo-de-cavalo ou cavalinha) um dos últimos representantes de um dos grupos vegetais mais antigos existentes (350 milhões de anos) merece a conservação da área em seu estado natural (considerando 28);

Figura 4.62 - *Equisetum giganteum*



Fonte: http://farm1.static.flickr.com/220/507781432_a278f7b6d2.jpg?v=0

6. A importância das plantas e suas associações na formação do solo e na evolução da sociedade heterogênea típica de nossas florestas (considerando 38).



Vegetação Litorânea²² - Tendo em vista a necessidade de repensar o planejamento físico da área da baixada, o qual provocou a necessidade deste trabalho, vamos detalhar mais as características da vegetação litorânea e discutir a questão da restinga ou campos litorâneos nativos.

Esta vegetação, predominantemente herbácea e arbustiva, abrange agrupamentos e associações vegetais direta ou indiretamente influenciadas pelo oceano e conseqüentes condições edáficas. Produto essencialmente edáfico, estes agrupamentos são muito típicos, de acordo com os diferentes habitats, que podem ser agrupados nos seguintes: vasosos, arenosos, rochosos e lagunares.

Na faixa litorânea são enquadrados todos os agrupamentos vegetais, estabelecidos nos diversos ambientes anteriormente citados. Assim, no ambiente vasoso, encontrado principalmente nas baías, reentrâncias do mar e desembocaduras dos rios, desenvolveu-se a assim chamada formação de manguezal, em que predominam espécies arbustivas e pequenas árvores, como: a siriúba (*Avicennia schaueriana*), que desempenha papel preponderante, dominando fitofisionomicamente em diversas áreas do litoral de Santa Catarina, sobretudo nas Ilhas de São Francisco do Sul e de Santa Catarina; o sapateiro ou mangue-branco (*Laguncularia racemosa*), o mangue-vermelho ou mangue-charuto (*Rhizophora mangle*) e os capins praturás (*Spartina densiflora* e *S. alterniflora*), muitas vezes acompanhados pela uvira ou algodoeiro-da-praia (*Hibiscus tiliaceus*), que imprimem um aspecto próprio e muito característico a estes agrupamentos halófitos e lodosos, tão freqüentes ao longo do litoral.

Entre os solos arenosos, encontramos as praias, as dunas móveis e as dunas fixas, bem como os terrenos mais baixos, já fixados e mais compactos.

Na praia ou "Formação psamófila", temos como espécies características a salsa-da-praia ou batateira-da-praia (*Ipomoea pés-caprae ssp. brasiliensis*), a acariçoba ou corcel (*Hydrocotyle bonariensis*), grama-da-praia (*Paspalum vaginatum*), o capotiraguá (*Phyloxerus portucaloides*), o pinheirinho-da-praia (*Remirea marítima*), o carrapicho-da-praia (*Acicarpha spathulata*), a grama-da-praia (*Stenotaphrum secundatum*), o marmeleiro-da-praia ou rabo-de-mico-da-praia (*Dalbergia ecastophyllum*), a comandaíba ou feijão-da-praia (*Sophora tomentosa*) e o feijão-de-boi, ou fava-de-rama (*Canavalia obtusifolia*).

²² Segundo Klein em *O Mapa Fitogeográfico do Estado de Santa Catarina*, 1978.

Figura 4.63 - *Ipomoea pés-caprae* ssp. *Brasiliensis*; *Hydrocotyle bonariensis*



Fonte: http://botany.cs.tamu.edu/FLORA/perdeck/jam_118.jpg;

http://www.rbgsyd.nsw.gov.au/_data/assets/image/83965/Hydrocotyle_bonariensis_plant_620.JPG

Figura 4.64 - *Paspalum vaginatum*; *Dalbergia ecastophyllum*



Fonte: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/de/Paspalum_vaginatum.jpg/448px-Paspalum_vaginatum.jpg;

http://131.230.176.4/users/paraman1/5_21_06_s/126_DalbergiaEcastophyllum.jpg.10.jpg.thb

Nas dunas semifixas, dominam em geral a aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolius*) e o pau-de-bugre ou aroeira (*Lithraea brasiliensis*), acompanhados pela capororoca (*Rapanea parvifolia*), a maria-mole (*Guapira apposita*), o guamirim (*Gomidesia palustris*), a caúna (*Ilex dumosa*), a carne-de-vaca (*Psychotria alba*), nas não raras butiatubas, o butiazeiro (*Butia capitata* var. *odorosa*) por vezes bastante freqüente, sobretudo em locais onde se processou uma devastação da vegetação original, formando vegetação arbustiva, muitas vezes bastante densa, que comumente apresenta uma altura de 2 a 3 metros.

Figura 4.65 - *Schinus terebinthifolius*; *Lithraea brasiliensis*



Fonte: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/3f/Schinus_terebinthifolius_fruits.JPG/584px-Schinus_terebinthifolius_fruits.jpg
<http://www.cit.rs.gov.br/v2/plantas/43.jpg>

Figura 4.66 - *Psychotria alba*; *Butia capitata* var. *odorata*

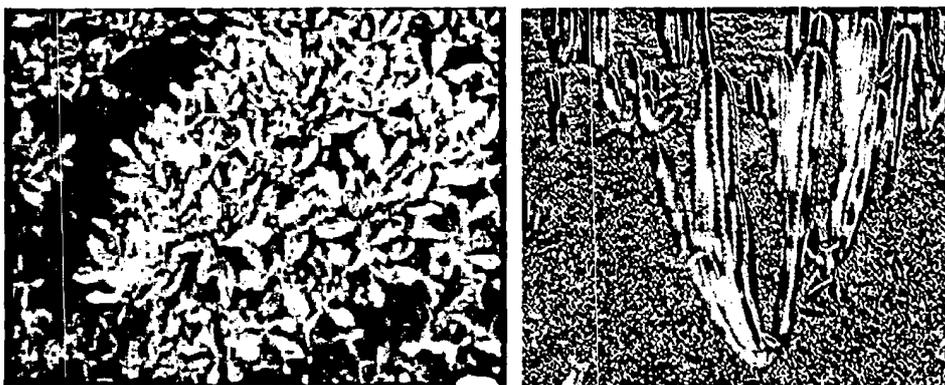


Fonte: http://farm1.static.flickr.com/105/305427102_05c74219c1.jpg?v=0;
http://www.exotischezaden.nl/exotische_zaden/images/Butia_capitata_Odorata.jpg

Os terrenos arenosos mais firmes e menos ondulados são predominantemente ocupados pelos guamirins (*Eugenia catharinae*, *E. umbelliflora* e *Gomidesia palustris*) e o cambuí (*Myreia multiflora* var. *glaucescens*), formando agrupamentos arbustivos, por vezes, também muito densos.

Nos solos rochosos são freqüentes o mangue-de-formiga (*Clusia criuva*), a figueira-mata-pau (*Coussapa schottii*), arumbeva (*Opuntia arechavaletai*) e o mandacaru (*Cereus peruvianus*), além de Bromeliáceas rupícolas dos gêneros *Dyckia* e *Aechmea*.

Figura 4.67 - *Clusia criuva*; *Cereus peruvianus*



Fonte: http://www.biodiversidade.rs.gov.br/arquivos/1169490962Clusia_criuva.jpg

<http://www.collectorscorner.com.au/Cacti/Landscaping%20Pictures/JCPFS95.jpg>



Vegetação de restinga, restinga e as APPs - Desde 1965, a vegetação existente nas restingas é considerada de preservação permanente pelo só efeito da Lei nº 4.771/65 (Código Florestal, art. 2º, alínea "f"). De lá pra cá, a força e efetividade desse indiscutível avanço legal, em matéria de proteção florestal, têm sido reforçadas por sucessivos atos regulamentares. Não obstante, ainda persiste dúvida na caracterização dessa situação de preservação permanente, em razão da falta de precisão técnica na sua regulamentação²³.

Observe que existe uma distinção entre a restinga (meio físico) e sua vegetação tipo (vegetação de restinga). A formação florestal protegida é a localizado no meio físico: restinga e não a vegetação, independente onde se encontre.

No intuito de resgatar os conceitos geomorfológicos de restinga e dunas o CONAMA através da Resolução n.º 303 de 20 de março de 2002 que estabelece os parâmetros, definições e limites referentes às áreas de Preservação Permanente adota nos itens VIII e X do artigo 2º as seguintes definições:

"VIII - restinga: depósito arenoso paralelo à linha de costa, de forma geralmente alongada, produzido por processos de sedimentação, onde se encontram diferentes comunidades que recebem em influência marinha, também consideradas comunidades edáficas por dependerem mais da natureza do substrato do que do clima. A cobertura vegetal nas restingas ocorre em mosaico, e encontra-se em praias, cordões arenosos, dunas e depressões, apresentando, de acordo com o estágio sucessional, estrato herbáceo, arbustivo e arbóreo, este último mais interiorizado;"

"X - dunas: unidade geomorfológica de constituição predominante arenosa, com aparência de cômoro ou colina, produzida pela ação dos ventos, situadas no litoral ou no interior do continente, podendo estar recoberta ou não por vegetação;"

²³ PEREIRA & CASTANHO *A Restinga na resolução CONAMA 303/2002 in Florestar Estatístico*, São Paulo: Fundação Florestal; Fundo Florestar, 2004, Número 16, agosto 2004.

Porém esta resolução revogou apenas a resolução CONAMA 004 de 18 de setembro de 1985. O que permitiu a continuidade dos equívocos conceituais apresentados, no caso de Santa Catarina, pela Resolução CONAMA n.º 261 de 30 de junho de 1999 que no primeiro parágrafo da introdução do anexo assim se expressa:

“ Entende-se por restinga um conjunto de ecossistemas que compreende comunidades vegetais florísticas e fisionomicamente distintas, situadas em terrenos predominantemente arenosos, de origens marinha, fluvial, lagunar, eólica ou combinações destas de idade quaternária, em geral com solos pouco desenvolvidos. Estas comunidades vegetais formam um complexo vegetacional edáfico e pioneiro, que depende mais da natureza do solo do que do clima, encontrando-se em praias, cordões arenosos, dunas e depressões associadas, planícies e terraços.”...

Sendo que no terceiro parágrafo desta introdução, estabelece:

“ A vegetação de ambientes rochosos associados à restinga, tais como costões e afloramentos, quando compostas por espécies também encontradas nos locais citados no primeiro parágrafo, será considerada como vegetação de restinga para efeito desta Resolução. A vegetação encontrada nas áreas de transição entre a restinga e as formações da Floresta Ombrófila Densa, igualmente será considerada como restinga. As áreas de transição entre a restinga e o manguezal, bem como entre este e a Floresta Ombrófila Densa, serão consideradas como manguezal, para fins de licenciamento de atividades localizadas no Domínio Mata Atlântica;

Distorcendo, desta forma, o conceito restinga até então tratado sob o ponto de vista geomorfológico.

É importante ressaltar que a preocupação com a preservação da vegetação litorânea da baixada do Massiambu e Embaú já era uma preocupação dos idealizadores da Unidade de Conservação expressa em pelos menos três considerandos do decreto original.

“...Considerando que na planície costeira dos Rios Massiambu e da Madre (Embaú) desenvolve-se a mais evoluída flora da restinga do sul do Brasil, ricamente representada na sucessão vegetal desta região fitogeográfica, desde a hidrossera (etapas submersa, flutuantes paludosa, tanto de água doce como salgada, brejosa e subseqüentes) até a xerossera (na etapa arenosa da ante-duna): halófitas e psamófitas, das dunas móveis, semi-fixas e fixas: xermófitas e mesófitas e, na rochosa, as etapas dos líquens, musgos e xerófitas rupícolas).

Considerando que a preservação da Restinga do Massiambu será uma contribuição meritória para a botânica, tanto brasileira quanto mundial.

Considerando que no contexto geral de conservação de amostras de vegetação catarinense, a Baixada Massiambu-Embaú deve merecer a preferência.²⁴

A importância da proteção do ecossistema litorâneo era tanto que se queria na época diferenciar a unidade em duas: o maciço como Parque Florestal e a baixada como Reserva Biológica, que na época era bem mais restritiva em termos de proteção ambiental. Entretanto já se reconhecia na época o alto nível de alteração deste ambiente, no documento da FATMA: "Restauração da Faixa na Baixada do Massiambu, coordenado pelo Dr. Raulino Reitz, em 1978, que denominava aquela área de Campos Litorâneos Nativos.

"O Projeto de Restauração da Fauna desaparecida na Baixada do Massiambu, situada no Parque Estadual do Tabuleiro, Estado de Santa Catarina, surgiu da necessidade de restabelecer o equilíbrio ecológico nos campos litorâneos nativos desta área do Parque, ainda razoavelmente preservado sob os aspectos paisagístico e botânico, mas com a fauna dizimada especialmente no que concerne aos mamíferos e a certas aves de maior porte."²⁵

b. Relevância das Espécies

A seguir, apresentam-se os principais aspectos que destacam a relevância das espécies encontradas na Unidade de Conservação:

- Serra do Tabuleiro como divisor fitogeográfico

Em estudos sobre rotas migratórias de espécies foi observado que algumas espécies não ultrapassam alguns acidentes geográficos, sendo estes acidentes intitulados pelos pesquisadores com divisores fitogeográficos sendo que suas causas ainda são desconhecidas. A serra do Tabuleiro é um dos mais importantes divisores fitogeográficos de Santa Catarina. KLEIN (1981) sugere que 1/3 das espécies que vem ocorrendo do norte deixam de ocorrer ao sul da mesma e sugere que os ventos do quadrante sul são os responsáveis por esta diminuição brusca da diversidade ao sul deste divisor.

O estudo da Dinâmica apresentou para o Parque 13 espécies com limite austral, 5 com limite boreal, 27 espécies endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção e 9 novas espécies descritas para a ciência:

- Espécies com limite austral

O Zoneamento da Unidade de Conservação apresenta uma listagem de características básicas da ecologia de espécies conhecidas como limitadas

²⁴ Considerandos do Decreto 1.260 de 01/11/1975

²⁵ Obra citada, Pág. 06

pelo Parque, quais sejam: mangue-vermelho (*Rizophora mangle*), mangue-da-praia (*Scaevola plumieri*), batateira-da-praia (*Ipomoea péscaprae*), Pinheirinho-da-praia (*Remirea marítima*), cupiúva (*Tapirira guianensis*), laranjeira-do-mato (*Sloanea guianensis*), pau-de-facho (*Aparisthmium cordatum*), almécega-vermelha (*Pausandra morisiana*), quineira (*Quiina glaziovii*), canela-amarela (*Ocotea aciphylla*), estopeira (*Cariniana estrelensis*), garapuruna (*Marlierea tomentosa*), maçaranduba (*manilkara subsericea*).

- Espécies com limite boreal

O Zoneamento apresenta 5 espécies com limite boreal na UC. São elas: *Mandevilla velutina*, *Mandevilla coccínea*, *Baccharidastrum argutum*, *Baccharis rufecens*, *Prunus ulei*.

- Espécies endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção

O zoneamento apresenta 27 espécies endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção na UC. São elas, segundo KLEIN(1996,1997) - Cocão (*Erithroxylum catharinensis*), Petúnia (*Petunia heterophylla*), Canema-mirim (*Solanum canoasense*), unha-de-gato (*Acacia catharinensis*), Tanchagem (*Plantago catharinae*), botão-de-ouro (*Xyris vacillans*), arrebenta-cavalo (*Solanum reinekii*), Albina (*Turnera capitata*), crava-do-mato (*Tillandsia dura*), poço-de-jacó (*Bilbergia zebrina*), Gravató (*Vriesea corcovadensis*), gravató (*Vriesea hoehniana*), gravató (*Vriesea platzmanii*), Gravató (*Vriesea procera*), cauju-de-ule (*Clethra uleana*), bombanaça-da-terra (*Asplundia polymera*), cipó-baga-de-bico (*Cronarus rostratus*), sete-sangrias (*Cuphea aperta*), meladinha-de-três-folhas (*Stemodia trifoliata*), canguçu-de-folhas-inteiras (*Buchneria integrifolia*), taquari (*Colantelia singulata*), Taquaramansa (*Merostachys glauca*), capim-zebra (*Reitzia smithii*), pinheiro-do-paraná (*Arucaria angustifolia*), canela-preta (*Ocotea catharinensis*), eupatório-de-ule (*Eupatorium ulei*), eupatório (*Eupatorium littoralis*).

- Espécies novas descritas dentro ou fora da Unidade de Conservação

O zoneamento apresenta 9 espécies novas descritas e identificadas dentro e fora da UC. São elas: *Eugenia bresolinii* (legrand sp nov), *Eugenia brevistila* (legrand sp nov), *Eugenia imaruiensis* (legrand sp nov), *Eugenia psedomalacantha* (legrand sp nov), *Myrceugenia Ferreira-limana* (legrand sp nov), *Myrcia stemmeriana* (legrand sp nov), *Panicum bresolinii* (L.B. Smith e Wasshausen), *Philodendron renauxii* (Reitz sp. Nov.), *Anthurium pilonense* (Reitz sp.nov).

- Espécies-conflitos para com a biodiversidade da UCs

Foram identificadas as seguintes espécies conflitos dentro da UCs, incluindo espécies da fauna: Plantios florestais: pinus (*Pinus spp*), eucalipto (*Eucalipytus spp*), casuarina (*Casuarina equisetifolia*). Pastagens

artificiais: capim-braquiaria (*Brachiaria sp*), capim-colonião (*Panicum maximum*), capim-melado (*Melinis minutiflora*). Plantas e animais invasores: lírio-do-brejo (*Hedycium coronarium*), piteira (*Furcroya gigantea*); Abelha-africana (*Apis melífera*).

A existência destas espécies demonstra o nível de alteração da área, que necessita ser reabilitada pelo Poder Público, visto que as atividades de pecuária silvicultura e agrícola ocorridas no local antes de 1975 eram legais e, muitas vezes, promovidas pelas autoridades competentes, desde o processo de colonização do Brasil.

c. Nível de Preservação e Uso das Áreas Abrangidas pela UC

O estudo de zoneamento do Parque mostra que 12.158 ha dos 87.405 ha da UC e do seu entorno estão degradados.

Observa-se que a tipologias mais comprometidas são as Florestas de Terras Baixas, que apresentam apenas 8,72% da cobertura original sendo transformadas em pastagens e agricultura e a Floresta submontana pelo uso do solo para a agricultura. Das restingas restam 55,32% os manguezais com 66,27% e a Floresta Mista acima de 100m com 50,28%. 13,15% do Parque é formado por áreas degradadas pela ocupação humana.

Tabela 4.16 - Tamanho das Áreas Degradadas dentro do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. Outubro 2000.

Áreas degradadas	Tamanho (m ²)	% do total do parque	% do total degradado
Florestas antropizadas	47.380.800	5,12	38,97
Reflorestamentos	26.808.700	3,00	22,05
Áreas urbanizadas	10.446.200	1,13	8,59
Restingas antropizadas	36.994.700	4,00	30,39
TOTAL	121.580.400	13,15	100

Fonte: Autor

- **Formação Pioneira Marinha (Restingas e Dunas)** - é uma das tipologias mais ameaçadas no Parque devido aos impactos dos processos de urbanização, ocupação do solo com pastagens, plantios de arroz e grandes talhões de reflorestamento com *Pinus elliotti* e *Eucalyptus sp*. Apresenta duas situações distintas de conservação: a) O complexo, (dentro da antiga baía que hoje forma a praia da Pinheira), formado por sucessões de cristas praias e banhados, está consideravelmente melhor protegido pela existência de grandes banhados cobertos por plantas típicas da fase brejosa (ciperáceas, gramíneas e tifáceas); b) o complexo flúvio-lagunar do Rio da Madre,

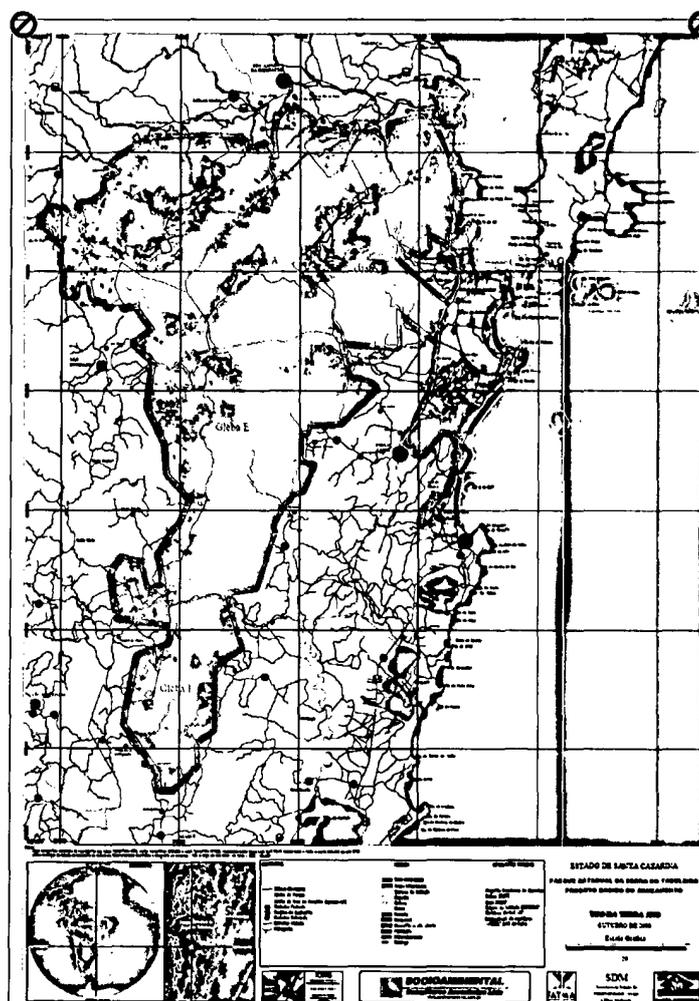
formado por uma planície muito mais plana e com melhores acessos a restinga está bastante fragmentada com ocupação humana, pastagens e agricultura. A grande ameaça para a biodiversidade é a invasão de gramíneas exóticas, privilegiadas pela mudança do sistema de drenagem da região.

- **Formação Pioneira Flúvio-Marinha (manguezal)** - Sua importância se eleva principalmente pelo fato de serem os manguezais mais ao sul que ainda mantém a ocorrência das 3 espécies características: *Rizophora mangle*, *Avicennia schaueriana* e *Laguncularia racemosa*. Estas três áreas de manguezais sofrem grande pressão antrópica: na foz do rio Cubatão o manguezal está sendo ocupado por loteamentos; na foz do rio Massiambu sofre com a ocupação e aterramentos (parte deste manguezal está fora dos limites do Parque); ao redor da Lagoa do Ribeirão já não é mais observada a presença da *Rizophora mangle* e possui uma zona de transição bem caracterizada pela densidade de *Hibiscus tiliaceus var. pernambuensis* (algodoeiro-do-mangue).
- **Floresta Ombrófila Densa de Terras baixas** - limitada a um único fragmento localizado na Lagoa do Ribeirão e representa o limite austral para grande parte das espécies características desta tipologia. Existe outro fragmento desta tipologia no lado leste da rodovia BR-101 fora dos limites do Parque que representa grande probabilidade de fluxo gênico.
- **Floresta Ombrófila Densa Submontana** - esta tipologia foi intensamente explorada e possivelmente não existam mais relictos desta floresta em estágio primário. Devido à escala e base de dados não fica evidenciado no mapa. Esta tipologia tende a se restaurar espontaneamente.
- **Floresta Ombrófila Densa Montana** - Tipologia florestal mais bem conservada no Parque devido a ocorrerem em altitudes elevadas (400-1000m) e com declividades acentuadas impróprias para atividades agropecuárias.
- **Floresta Ombrófila Densa Alto Montana** - esta tipologia também se mantém conservada devido à sua inacessibilidade. Sua delimitação é dificultada devido à ação ecotonal com tipologias vizinhas e merece ser melhor caracterizada e mapeada dentro do Parque.
- **Vegetação Arbustivo-Herbácea de Topos de Morro e Encostas Íngremes** - Também devido à sua inacessibilidade não deve ter sofrido diminuição da área de ocorrência, porém, em alguns topos de morros foi observada a regeneração de *Pinus elliotti*, o que pode representar impacto negativo para esta formação.

- **Floresta Ombrófila Mista** - Sua real distribuição é muito difícil de ser delimitada na escala do trabalho. O processo de exploração da madeira foi estancado, mas a degradação ainda continua, devido à ação do pisoteio do gado, queimadas, para a ampliação de pastagens, e a coleta de pinhão para comercialização.
- **Campos de Altitude** - a atual área deve ser maior do que a original devido a sua ampliação artificial através do fogo. Sua composição se mantém desconhecida e merecem estudos mais específicos para caracterizar a origem de suas espécies.
- **Ilhas Oceânicas** - Pequenas e imperceptíveis alterações devem ter ocorrido nas ilhas oceânicas, não sendo possível detectar mudanças na escala estudada.



Figura 4.68 - Mapa da Vegetação Atual da UC.



Fonte: FATMA/DINAMICA

O Mapa da Vegetação Atual foi elaborado pela empresa Dinâmica, a partir do Mapa de Vegetação Original, imagens de satélite 1: 50.000, 1999 e do Mapa de Uso da Terra EPAGRI 1985, 1989. Sendo que acima de 1.000 m, a

abrangência das tipologias foi delimitada subjetivamente pela equipe baseados em sobrevôos para documentação da vegetação.

A tabela 4.17 resume em sua última coluna o nível de preservação reconhecido pela Fatma em 2000.

Tabela 4.17 - Áreas das Tipologias Vegetacionais Anteriores e Atuais no Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. Outubro 2000

Tipologia vegetal	Vegetação original	% da vegetação original	Vegetação atual	% Preservação
Restinga	66.805.400	7,23	36.957.800	55,32
Manguezal	7.442.460	0,81	4.931.970	66,27
Dunas móveis	8.382.500	0,91	2.359.747	28,15
Floresta terras baixas	39.758.400	4,30	3.465.650	8,72
Floresta sub	68.876.674	7,44	25.326.477	36,81
Floresta	623.738.326	67,47	623.738.326	100
Floresta alta	42.955.800	4,65	42.955.800	100
Floresta Mista abaixo 1 000m	26.087.200	2,82	26.087.200	100
Floresta Mista acima 1 000m	6.892.260	0,75	3.465.650	50,28
de altitude	29.294.700	3,17	29.294.700	100
Topos de morro	4.356.280	0,47	4.356.280	100
TOTAL	924.520.000	100	802.939.600	86,85

Fonte: Polígonos do trabalho de zoneamento do Parque.

4.3.4.2

Fauna

O uso extrativista e econômico anterior a criação da Unidade de Conservação e os atuais conflitos, ocasionados pela dificuldade do Estado em implementar esta vasta unidade ocasionou e continua a ocasionar uma diminuição dos habitats naturais das espécies animais, agravando sua permanência, e até mesmo pode representar o fim da sobrevivência de espécies importantes da fauna catarinense nestas áreas. A criação, centenária, de animais exóticos, através da pecuária, e recentemente a maricultura e piscicultura, bem como o cultivo de espécies vegetais exóticas são fatores considerados adversos a preservação da fauna; a existência de estradas e a falta de corredores ecológicos entre os poucos remanescentes florestais nativos prejudica em especial a mastofauna, segundo ficou constado pelo trabalho de zoneamento do PEST, em seu capítulo IV - Fauna.

Nos Campos do Massiambu, a vegetação nativa dominante condicionou seletivamente a presença de uma fauna terrestre e aquática. A variedade de ecossistemas, que abrange praias, manguezais, dunas, restingas, pequenos

bosques, rios com meandros e ilhas, olhos d'água, lagoas interiores, brejos, banhados, etc., forneceu alimento e abrigo a uma diversificada fauna que foi praticamente dizimada na área. A atuação de caçadores interferiu acentuadamente na população faunística dos Campos de Massiambu, extinguindo ali diversas espécies de alto valor ecológico e estético e levando outras ao limiar da extinção até 1975²⁶. Com a proibição das atividades cinegéticas, esperava-se que a fauna em vias de desaparecimento voltasse a povoar os espaços vazios.



Infelizmente o Programa de Monitoramento e Restauração da Fauna Desaparecida na Baixada de Massiambu teve grandes dificuldades em sua implementação e manutenção, tendo sido, de certa forma, abandonado em meados da década de 90.

É importante ressaltar que estudos de fauna sistematizados se resumem basicamente a avifauna e a mamíferos.

Segundo a FATMA, o Zoneamento da UC foi elaborado com base nos dois grupos bioindicadores: aves e mamíferos.

“As aves têm como principal característica a fácil conspicuidade, uma vez que a grande maioria é de hábito diurno; já os mamíferos se caracterizam por apresentar espécies de topo da cadeia trófica, agindo assim como espécies guarda-chuva, o que resulta conseqüentemente, na proteção dos mais diversos grupos faunísticos. Aves e mamíferos ainda despontam como bioindicadores, pois apresentam uma plasticidade maior já que ocorrem nos mais diversos habitats e níveis tróficos.”

a. Zonas Zoogeográficas e Seções Ecológicas

O Produto Básico do Zoneamento do Parque apresenta a análise das seções ecológicas com base nas tipologias vegetacionais original e atual, ambientes aquáticos e ambientes alterados utilizando-se de grupos bioindicadores (aves e mamíferos).

- As aves na Cobertura Vegetal Original

Dunas móveis e Zonas das Marés: As dunas móveis praticamente não possibilitam a ocorrência de aves devido a pouca ou nenhuma produção de alimentos e abrigos. As Zonas das marés, desprovida de vegetação é rica em invertebrados marinhos, proporcionando alimento para os representantes da família *Haematopodidae* (Piru piru) *Scolonacidne* (maçaricos) e *Recurvirostridae* (pernilongos).

²⁶ Reitz et al, 1982. *Restauração da Fauna da Baixada do Maciambu. Série Zoologia Sellowa nº2. Fatma.*

Planície Costeira e Vegetação de restingas: Estes ambientes contam com a presença de Saracuras, japacanim, pia-cobra, sargento, Garibaldi, polícia-militar-do-sul. A presença de butiátubas, (aglomerados de butiazeiros), favorecem a presença da arara-de-barriga-amarela. Esta seção ecológica se estende desde o Amapá até o Rio Grande do Sul. Caracterizada por elementos que se encontram também em outras paisagens abertas e meio abertas (beija-flor *Amazilia fimbriata*; pia-cobra *Geothlyps aequinoctialis* e a saíra-sapucaia *Tangara peruviana*). Na restinga do Parque ocorrem ainda aracuã-escamoso *Ortalis squamata* (endêmica) e gralha-azul *Cyanocorax caeruleus*.

Figura 4.69 - *Geothlyps aequinoctialis*; *Cyanocorax caeruleus*

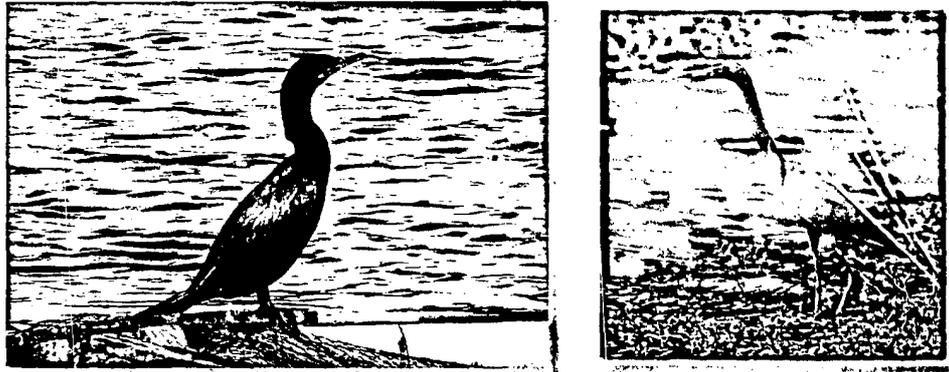


Fonte: <http://www.arthurgrosset.com/sabirds/photos/geoaeq8800.jpg>;

http://www.gazetadelimeira.com.br/gazetinha/imagem_noticias.php?codigo=45

Manguezal: Esta seção ecológica é muito rica em aves inclusive passeriformes. Uma das espécies mais marcantes é o guará *Eudocimus ruber* que, segundo ROSÁRIO (1996), não há registros atuais da espécie para Santa Catarina. A ocupação dos manguezais no litoral brasileiro tem contribuído pra a ausência da espécie. São freqüentes nos manguezais: biguás *Phalacrocorax brasilianus*, garças, socós e savacus, saracuras, pirupirus, maçaricos, batuíras, gaivotas, trinta-réis, corta-águas, martins pescadores,, bem-te-vis. A espécie mais características são a garça-azul *Egretta caerulea* e o savacu-de-coroa *Nyctanassa violácea*.

Figura 4.70 - *Phalacrocorax brasilianus*; *Egretta caerulea*



Fonte: http://images.google.com.br/imgres?imgurl=http://lh3.google.com/_JtTmWC_9UKU/RkIVsnNWmRI/AAAAAAAACN8/eXa9WcyPrUU/s800/DSC01547.JPG&imgrefurl=http://picasaweb.google.com/lh/photo/Ma-sv6Pm72ywalB-OTZxWw&h=533&w=800&sz=85&hl=pt-BR&start=3&um=1&tbnid=w2JbLMCLPsBnFM:&tbnh=95&tbnw=143&prev=/images%3Fq%3DPhalacrocorax%2Bbrasilianus%26um%3D1%26hl%3Dpt-BR;http://k53.pbase.com/v3/01/555101/2/47777424.IMG_6590_edited1.jpg

Floresta Ombrófila Densa: É constituída por dois corpos: a floresta litorânea e a floresta de montanhas, ambas com um grande número de endemismos. São citados por SICK (1997) o gavião-pomba *Leucopternis lacernulata*, periquito-rico *Brotogeris tirica*, beja-flor-grande-do-mato *Romphodon naevius*, João barbudo *Malacoptila striata*, choquinha-de-garganta-pintada *Myrmotherula gularis*, cuspidor-de-máscara *Conopshaga melanops*, corocochó *Carponis cuculatus*. Dentre as espécies "quase endêmicas" jacutinga *Pipile jacutinga*, papagaiaio-do-peito-roxo *Amazonia vinacea*, tangará *Xiroxiphia caudata*, trinca-ferro-verdadeiro *Saltator similis*. Provavelmente, o registro mais importante que exprime a significância ecológica da presença de um elemento bioindicador nas áreas florestais do Parque é o gavião-real *Harpia harpia* com registro realizado por ALBUQUERQUE E BRÜGGEMANN (1996).

Figura 4.71 - *Conopshaga melanops*; *Xiroxiphia caudata*



Fonte: http://farm1.static.flickr.com/128/341718494_d07f9e31d7.jpg?v=0
<http://www.arthurgrosset.com/sabirds/photos/chicau9664.jpg>

Floresta Ombrófila Mista: Esta área é pouco estudada.

Campos de altitudes: Entre as aves são encontradas: perdiz (*Rhynchotus rufescens*), beija-flor-de-topete (*Stephanoxis lalandi*), tapaculo-preto (*Scytialopus speluncae*), sanhaço-frade (*Stephanophorus diatematus*), quete (*Poospiza lateralis*), pintassilgo (*Carduelis magellanicus*). Dentre as espécies de aves campestres mais expressivas segundo ROSÁRIO (1996) e que ocorrem em campos de altitudes do Parque estão codorna (*Nothura maculosa*), Maria faceira (*Syrigma sibilatrix*), quiriquiri (*Falco sparverius*), coruja-buraqueira (*Speotyto cunicularia*), pica-pau-do-campo (*Colaptes campestris campestris*), andorinha-de-sobre-branco (*Tachycineta leucorrhoa*), andorinha-do-campo (*Paeprogne tapera*), caminheiro-zumbidor (*Anthus lutescens*), tico-tico-do-campo-verdadeiro (*Ammodramus humularis*), chopim-do-brejo (*PseudoLeites guirahuro*).

Figura 4.72 - *Stephanophorus diatematus*



Fonte: http://spa.fotologs.net/photo/42/55/41/jquental/1192610527_f.jpg

- Aves na Cobertura Vegetal Atual

- Nos Ambientes Aquáticos

Alguns elementos bioindicadores da avifauna comprovam o efeito da redução e fragmentação dos habitats. A ocupação humana favorece a ocorrência de columbídeos, corruínas e pardais. Em estágios iniciais da vegetação ocorrem mais espécies generalistas.

O desaparecimento gradual dos ambientes florestais tende a eliminar espécies de topo de cadeia como os tinamídeos, grandes gaviões, os

cracídeos e os psitacídeos. Entre os passeriformes os formicariídeos, dendrocolaptídeos e os cotingídeos são muito susceptíveis.

Os principais fatores que comprometem a sobrevivência das espécies são a fragmentação dos habitats e a diminuição da área; outros fatores como a caça, a exploração predatória de espécimes da fauna e flora nativas também são determinantes. As aves encontradas são em geral: inhambus e jacus, os passeriformes canoros, tangará, coleira, trinca-ferro e palmiteiros.

Avifauna de água doce: A água doce ou salobra da UC está concentrada na planície da Baixada do Massiambu que além de cursos d'água há um lago e uma infinidade de pequenas coleções de água formando lagoinhas e enormes brejos cuja água é presa entre cordões de restinga. O fator hídrico aliado as dunas e cordões de restinga condicionam uma fauna ligada ao meio aquático como o cisne-de-pescoço-preto, patos-do-mato, várias marrecas, cervos, capivaras, ratões-do-banhado. São encontrados nestes ambientes: mergulhões, biguás, garças, socós, e savacus, marrecas, saracuras, jaçanãs, maçaricos, narcejas e martins-pescadores. A Lagoa do Ribeirão se destaca como uma das mais importantes. Com um formato cordiforme é alimentada pelo rio Paulo Lopes, que por sofrer influência da maré possui águas salobras, o que permite farto pescado e muitos crustáceos. Desta forma a lagoa se constitui num importante ambiente aquático para a fauna.

Avifauna marinha: A UC possui importantes representatividades de ambientes marinhos formados por faixas praias e ilhas costeiras. No ambiente costeiro são encontradas gaivotas, trinta-réis, atobás e tesourões que nidificam em ilhas litorâneas, charadriiformis migrantes batuíras e maçaricos. As aves pelágicas ou oceânicas vivem em um ambiente ecologicamente diferente. São comuns em mar aberto e aparecem nas costas ocasionalmente. É freqüente encontrar exemplares mortos de albatroz-de-sobrancelha, levados às praias pelas correntes marinhas, principalmente no inverno (REITZ et al.1982). Os pingüins-de-magalhães também chegam na costa catarinense.

- **Ambientes alterados**

Ambientes Antropógenos: Como exemplo de ambientes antropógenos tem-se as monoculturas (eucaliptus, pinus, cana-de-açúcar, arrozais, etc.). Em alguns casos oferecem vantagens como, por exemplo, nos arrozais que favorecem marrecas e outras aves aquáticas.

Ambiente Urbanizado: O avanço das áreas urbanizadas está reduzindo e até mesmo fragmentando ecossistemas naturais como o manguezal, a vegetação de restinga e as florestas de terras baixas. Estes ambientes favorecem espécies sinantrópicas que ocorrem tanto em áreas rurais como urbanas: pombinhas, corruíras, cambacica, andorinhas, urubu-de-cabeça-preta, pombo-doméstico, pardal e bico-de-lacre.

- **Espécies Endêmicas e "Quase Endêmicas" Registradas na UC**

A UC apresenta 103 espécies de aves classificadas como endêmicas e "quase endêmicas". Considera-se este resultado bastante expressivo sendo que a UC possui 14,3% das espécies citadas para o Brasil quando o critério é habitat e 42% quando o critério são áreas zoogeográficas. Isto reforça a importância que as tipologias vegetacionais são responsáveis pela grande diversidade das populações de aves silvestres encontradas e pelo elevado grau de endemismos.

4.3.4.3 Mamíferos - Mastofauna

A UC localiza-se dentro do distrito Tupi, um dos dois distritos zoogeográficos citados por CABRERA e YEPES (1960) que exercem influência no Estado de Santa Catarina. No Brasil são 11 distritos.

Importante é observar que na América do Sul estão representadas 14 das 26 ordens de mamíferos definidas em todo o mundo. Em Santa Catarina, CIMARDI (1996) registra 10 ordens e 43 famílias.

Na área de domínio da UC e seu entorno foram registradas 85 espécies pertencentes a 32 famílias e 9 ordens representando mais de 70 % dos mamíferos do Estado, incluindo algumas espécies ameaçadas de extinção, como o preá da Ilha de Moleques do Sul.

O maior volume de informações disponíveis é sobre espécies que habitam a Floresta Ombrófila Densa Sub Montana com poucas informações nas regiões de formações litorâneas (restinga e mangue) Campos de altitude, Floresta Ombrófila Densa de Altitude, Floresta Ombrófila Densa Montana e Floresta Mista.

a. As Espécies de Mamíferos Encontradas

Os dados são em grande parte, estimativas e generalizações derivadas de pesquisa taxonômicas e estudos de campo. As espécies possíveis de serem encontradas por Ordem são as seguintes:

- Ordem *Didelphimorphia*: (marsupiais) gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*) e gambá-de-orelha-branca foram registrados nos municípios de

Florianópolis, Santo Amaro da Imperatriz, São Bonifácio, estima-se que ocorram em todas as regiões do Parque.



Figura 4.73 - *Didelphis aurita*



Fonte: http://www.fflorestal.sp.gov.br/pqe_interv/album/images/gamba1_jpg.jpg

- Ordem *Chiroptera*: (morcegos) Ocorrem 31 espécies no Estado. Na UC ocorrem diversas espécies das Famílias *Phyllostomidae*, *Vespertilionidae*, *Mossolidae* e *Noctilionidae* estudadas por MATOS & ALTHOF (2000)

- Ordem *Rodentia*: (roedores) Constituem um grupo amplo com família de pequeno médio e grande porte. Ocorrem por todos os ambientes da UC: pequenos roedores arborícolas esquilo (*Sciurus ingrani*) e o rato-da-árvore (*Echimys dasytrix*), ratos, ratos-do-mato e camundongo-do-mato, que pertencem a uma das famílias mais numerosas dentre os mamíferos (Família *Muridae*); preá (*Cavia intermédia*) (espécie nova para a ciência) CHEREM et Al. (1999) habita a maior ilha do Arquipélago Moleques do Sul. É considerada endêmica, sendo a espécie mais ameaçada de extinção; roedores de médio e grande porte: ouriço-cacheiro *Sphiggurus villosus*, paca *Agouti paca*, cutia *Dasyprocta azarae*, ratão-do-banhado *Myocastor coypus* e a capivara *Hydrocaeris hydrocaeris*, espécies muito perseguidas pela caça.

Figura 4.74 - *Sciurus ingrami*; *Echimys dasytrix*



Fonte: <http://www.faunacps.cnpm.embrapa.br/mamifero/images/caxing.jpg>;

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/ee/Sigmodon_hispidus1.jpg/180px-Sigmodon_hispidus1.jpg

- Ordem *Xenarthra*: (tamanduás e tatus) O tamanduá-bandeira (*Mirmecophga tridactyla*) é considerado extinto na UC. O tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) habita vários ambientes de Floresta Ombrófila Densa Montana e Sub Montana nos ambientes mais preservados da UC, frequentemente atropelados ao longo da Rodovia BR-101. Os tatus ocorrem em diversos ambientes e são muito caçados.

- Ordem *Primates*: Ocorrem duas espécies de primatas na UC. O macaco-prego (*Cebus apella*) e o bugio (*Alouatta fusca*) habitam as matas nas copas das árvores altas. São caçados para uso inclusive como animais de estimação. Também são encontrados nos limites da UC na praia dos Naufragados os Sagüis, espécie exótica extremamente maléfica para o ambiente hospedeiro.

Figura 4.75 - *Alouatta fusca*



Fonte: <http://www.pesc.org.br/assist/imagens/animais/cod41.jpg>;

- Ordem *Carnívora*: Ocupam o topo da cadeia alimentar, predadores, ocupam os mais variados habitats. Ocorrem o cachorro-do-mato ou graxaim (*Cerdocyon thous*), mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), quati (*Nasua nasua*), irara (*Eira barbara*), lontra (*Lontra longicaudis*) (espécie também considerada aquática), apesar de ser ameaçada de extinção é comum nos rios do Parque (Massiambu e da Madre). Os felinos, todos ameaçados de extinção Puma (*Puma concolor*).

Figura 4.76 - *Cerdocyon thous*; *Procyon cancrivorus*



Fonte: <http://cache.eb.com/eb/image?id=33133&rendTypeld=4;>

http://www.ra-bugio.org.br/images/anfibios/pred_03g.jpg

Figura 4.77 - *Nasua nasua*; *Eira barbara*



Fonte: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/26/Nasua_nasua_01.jpg/399px-Nasua_nasua_01.jpg;](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/26/Nasua_nasua_01.jpg/399px-Nasua_nasua_01.jpg)

http://www.ra-bugio.org.br/images/anfibios/anf_sob_00_73g.jpg

Figura 4.78 - *Lontra longicaudis*; *Puma concolor*



Fonte: http://www.biodiversidade.rs.gov.br/arquivos/1165337654Lontra_longicaudis_Olfers_1818.JPG;
<http://cache.eb.com/eb/image?id=93520&rendTypeId=4>

- Ordem *Perissodactyla*: A anta (*Apirus terrestris*) o maior mamífero silvestre do Brasil habita matas fechadas próximas a cursos d'água. Espécie ameaçada de extinção na UC e em todo o estado.

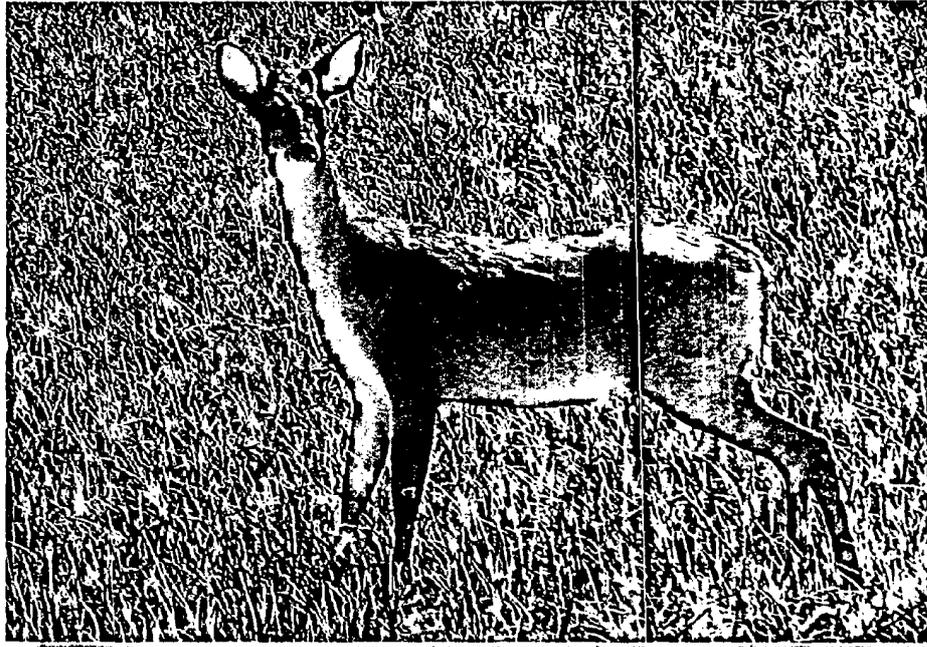
Figura 4.79 - *Apirus terrestris*



Fonte: <http://www.nature.com/nature/journal/v426/n6962/images/426026a-f1.2.jpg>

- Ordem *Artiodactyla*: O único veado de porte médio registrado é o veado-mateiro *Mazama americana* e vive em matas altas, porém é citada por REITZ et al. como espécie rara na região da Baixada do Massiambu.

Figura 4.80 - *Mazama americana*



Fonte: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/85/Mazama_americana.jpg/800px-Mazama_americana.jpg

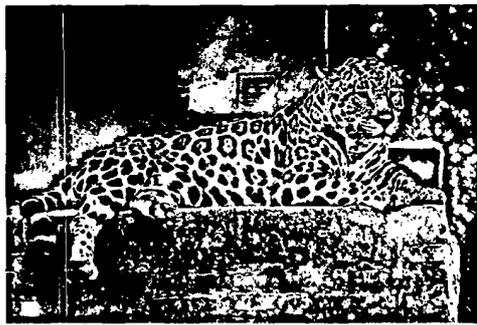
b. Mamíferos Aquáticos no Entorno da UC.

Formado pelos cetáceos (Baleias e golfinhos) e carnívoros (focas e leões-marinhos) Apesar dos limites do Parque não incluir o mar foram registradas espécies na região marinha dos municípios que integram o Parque. Foram registradas 7 espécies de botos e golfinhos, 6 espécies de Baleias e 6 espécies de focas e leões-marinhos.

c. Espécies Extintas no Parque

Espécies de mamíferos silvestres de grande porte ocorrentes em tempos passados para considerá-las extintas foi seguido o critério da World Conservation Union que considera extintas as espécies que não possuem registros de ocorrência nos últimos 50 anos. São elas: tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*); onça-pintada (*Panthera onca*); porco-queixada (*Tayassu pecari*); porco-cateto (*Tayassu tajacu*); cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*); veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*).

Figura 4.81 - *Panthera onça*; *Tayassu pecari*



Fonte: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/70/Panthera_onca.jpg/800px-Panthera_onca.jpg;
http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/85/Tayassu_pecari.jpg/757px-Tayassu_pecari.jpg

Figura 4.82 - *Tayassu tajacu*; *Blastocerus dichotomus*



Fonte: <http://geoinfo.nmt.edu/staff/scholle/graphics/Javelina.jpg>;
<http://www.pesc.org.br/assist/imagens/animais/cod25.jpg>

d. Avaliação da Composição da Mastofauna dos Ambientes que Ocorrem no Parque

As dunas móveis e semi-fixas bastante pobres em recursos alimentares, abrigo e água são utilizadas pela mastofauna como corredores de ligação entre as formações vegetais mais complexas- vegetação litorânea e dos banhados.

Na vegetação de restinga e Planície Costeira a fauna e flora formam associações bem típicas embora composta por espécies encontradas nos mais diferentes ecossistemas.

No manguezal os mamíferos não são muito comuns, exceto por algumas espécies que os visitam para se alimentar como os gambás, cachorros-domato, lontras e mão-peladas que podem até habitar estas formações.

A Floresta Ombrófila Densa das Terras baixas serve de abrigo e moradia para inúmeras espécies de mamíferos de pequeno e médio portes por isso estas formações são consideradas centros de biodiversidades.



As Florestas Ombrófila Densa Submontana, Montana, Alto Montana e Ombrófila Mista, áreas mais resguardadas de perturbações antrópicas, onde a fauna de mamíferos silvestres de médio e grande porte encontram nestes ambientes sua principal área de distribuição, fonte de abrigo e alimentação. A distribuição da mastofauna é bastante homogênea.

Os Campos de Altitudes, devido à simplicidade de sua estrutura, oferece poucos refúgios para animais de porte e favorecem a ocupação por espécies de pequeno porte como roedores e mamíferos fossoriais (tatus). O pisoteio pelo gado e o manejo pelo fogo tem descaracterizado estes ambientes.

e. Espécies Referências da UC

Foram selecionadas 6 espécies devido ao "status" de conservação no Brasil, situação zoogeográfica e conhecidos popularmente:

- Preá - *Cavia intermédia* - por só ocorrer na Ilha Moleques do Sul;
- Lontra - *Lontra longicaudis* - comum na região, mas ameaçado de extinção no Brasil, bastante perseguida por pescadores;
- Baleia-franca (*Eubalena australis*) - ocorre fora dos limites do Parque, muito conhecido pela população é registrada na área de entorno;
- Puma *Puma concolor* - maior predador que ocorre no Parque e o mais perseguido, podendo ser extinto no parque como ocorreu com a onça;
- Bugio (*Alouatta fusca*) - primata ameaçado de extinção, conhecido da população fazendo parte da cultura serrana;
- Anta (*Tapirus terrestris*) - espécie muito perseguida restando poucas populações viáveis de antas no sul do Brasil.

4.3.5

Relevância biótica da Unidade de Conservação

Após uma análise dos aspectos bióticos descritos acima, conclui-se que a importância do patrimônio ambiental contido nos limites e entorno da Unidade de Conservação é inegável. Em função disso, pode-se afirmar que:

- i. O potencial biótico (florístico e faunístico) da área de abrangência do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro associado aos potenciais hídrico, geológico, climático e paisagístico, são os elementos fundamentais para a manutenção do equilíbrio ecológico não só da

área de abrangência do parque, como também com forte influência para a região da Grande Florianópolis.

- ii. O Morro do Cambirela, Serra do Tabuleiro e Serra do Capivari, por sua situação ao longo da costa oceânica e sua expressiva altura (1.268 m), torna-se o mais importante regulador climático da Grande Florianópolis e áreas vizinhas, condensando o ar úmido, produzido pela evaporação da água oceânica, com precipitações pluviais que ditam o regime de chuvas cujos benefícios da regulação térmica e pluvial são evidentes para a agricultura e população, sua posição de tampão para os ventos do sul mantém um clima mais ameno no lado norte.
- iii. Em consequência da topografia da área que abrange vasta planície litorânea do quaternário recente e um expressivo conjunto montanhoso de até 1.268 m de altura, conta com a presença de quase todos os tipos de vegetação existentes no Estado de Santa Catarina com excessão da Floresta Estacional Decidual da Bacia do Rio Uruguai a Vegetação Litorânea ou Formações Pioneiras Marinhas e Flúvio-Marinhas (manguezais); a Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas, a Floresta Ombrófila Densa Sub-montana; Floresta Ombrófila Densa Montana; Floresta Ombrófila Densa Alto Montana; Floresta Ombrófila Mista, e os Campos de Altitudes característica única no Estado de Santa Catarina e entre todos os parques brasileiros.
- iv. A Serra do Tabuleiro é um dos mais importantes divisores fitogeográficos do sul do Brasil. KLEIN (1981) sugere que 1/3 das espécies que vem ocorrendo do norte deixam de ocorrer ao sul da mesma e sugere que os ventos do quadrante sul são os responsáveis por esta diminuição brusca da diversidade ao sul deste divisor.
- v. O Estudos identificaram para a área do Parque 13 espécies com limite austral: mangue-vermelho (*Rizophora mangle*), mangue-da-praia (*Scaevola plumieri*), batateira-da-praia (*Ipomoea péscaprae*), Pinheirinho-da-praia (*Remirea marítima*), cupiúva (*Tapirira guianensis*), laranjeira-do-mato (*Sloanea guianensis*), pau-de-facho (*Aparisthium cordatum*), almécega-vermelha (*Pausandra morisiana*), quineira (*Quiina glaziovii*), canela-amarela (*Ocotea aciphylla*), estopeira (*Cariniana estrelensis*), garapuruna (*Marlierea tomentosa*), maçaranduba (*manilkara subsericea*). ;5 espécies com limite boreal - (*mandevilla velutina*), (*Mandevilla coccínea*), (*Baccharidastrum argutum*), (*Baccharis rufecens*), *Prunus ule*; ; 27 espécies endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção: Cocão (*Erithroxylum catharinensis*), Petúnia (*Petunia heterophylla*), Canema-mirim (*Solanum canoasense*), unha-de-gato (*Acacia catharinensis*), Tanchagem (*Plantago catharinae*), botão-de-ouro (*Xyris vacillans*), arrebenta-cavalo (*Solanum reinekii*), Albina



(*Turnera capitata*), crava-do-mato (*Tillandsia dura*), poço-de-jacó (*Bilbergia zebrina*), Gravatá (*Vriesea corcovadensis*), gravatá (*Vriesea hoehneana*), gravatá (*Vriesea platzmanii*), Gravatá (*Vriesea procera*), caujuja-de-ule (*Clethra uleana*), bombanaça-da-terra (*Asplundia polymera*), cipó-baga-de-bico (*Cronarus rostratus*), sete-sangrias (*Cuphea aperta*), meladinha-de-três-folhas (*Stemodia trifoliata*), canguçu-de-folhas-inteiras (*Buchneria integrifolia*), taquari (*Colantelia singulata*), Taquara-mansa (*Merostachys glauca*), capim-zebra (*Reitzia smithii*), pinheiro-do-paraná (*Arucaria angustifolia*), canela-preta (*Ocotea catharinensis*), eupatório-de-ule (*Eupatorium uLei*), eupatório (*Eupatorium littoralis*) e 9 novas espécies descritas para a ciência : *Eugenia bresolinii* (Legrand sp. nov.), *Eugenia brevistila* (Legrand sp. nov.), *Eugenia imaruensis* (legrand sp. nov.), *Eugenia psuedomalacantha* (Legrand sp. nov.), *Myrceugenia Ferreira-limana* (Legrand sp. nov.), *Myrcia stemmeriana* (Legrand sp. nov.), *Panicum bresolinii* (L.B. Smith e Wasshausen), *Philodendron renauxii* (Reitz sp. nov.), *Anthurium pilonense* (Reitz sp. nov.).

- vi. outra característica ímpar é a presença do *Equisetum giganteum* Linné (rabo-de-cavalo ou cavalinha) considerado um fóssil vivo sendo um dos últimos representantes de um dos grupos vegetais mais antigos existentes (350 milhões de anos) que merece maiores estudos e a conservação;
- vii. Apesar de transcorridos 33 anos a partir de sua criação a região do Parque ainda possui flora pouco estudada tendo sido registradas para a região 122 famílias com 1192 espécies e para o seu interior 91 famílias com 582 espécies. É estimado que possua em torno de 2500 espécies botânicas. A tipologia com maior diversidade é a Floresta Ombrófila Densa Submontana que tende a apresentar uma biodiversidade maior. Destacam-se também a Vegetação Litorânea e a Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas. As áreas acima de 1000 m de altitude não foram objeto de estudos botânicos, com algumas exceções onde é esperada uma biodiversidade característica e exclusiva com ocorrência de endemismos devido às condições ecotonais associadas à proximidade com o planalto catarinense.
- viii. Na planície costeira dos Rios Massiambu e da Madre (Embaú) desenvolve-se a mais evoluída flora da Vegetação Litorânea do Sul do Brasil, ricamente representada na sucessão vegetal desta região fitogeográfica, desde a hidrossera (etapas submersa, flutuantes paludosa, tanto de água doce como salgada, brejosa e subseqüentes) até a xerossera (na etapa arenosa da ante-duna): halófitas e psamófitas, das dunas móveis, semi-fixas e fixas: xeromófitas e mesófitas e, na rochosa, as etapas dos líquens, musgos e xerófitas rupícolas). A preservação desta planície é importante para a

conservação da biodiversidade e para o estudo botânico nacional e internacional.



- ix. Dentro da área do Parque ocorrem três áreas de manguezais: na foz do rio Cubatão, às margens do rio Massiambu e nas margens da lagoa do Ribeirão. Sua importância deve-se, principalmente pelo fato de serem os manguezais mais ao sul que ainda mantém a ocorrência das 3 espécies características: *Rizophora mangle*, *Avicennia schaueriana* e *Laguncularia racemosa*. Estas três áreas de manguezais sofrem grande pressão antrópica: na foz do rio Cubatão, o manguezal está sendo ocupado por loteamentos; na foz do rio Massiambu sofre com a ocupação e aterramentos (parte deste manguezal está fora dos limites do Parque); ao redor da Lagoa do Ribeirão já não é mais observada a presença da *Rizophora mangle* e possui uma zona de transição bem caracterizada pela densidade de (*Hibiscus tiliaceus var. pernambucensis*) algodoeiro-do-mangue.
- x. A Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas abrange as florestas das planícies quaternárias costeiras de origem fluvial ou flúvio-marinhas situadas em altitudes desde o nível do mar a até aproximadamente 30m. A tipologia vegetacional das terras baixas é bastante variável ao longo de sua extensão de acordo com as variações do solo e estágios sucessionais, ora são dominadas por uma espécie, ora por outras.
- xi. A Floresta Ombrófila Densa da Encosta Atlântica Submontana ocupa a maior parte da Floresta Ombrófila Densa e está situada entre 30 e 400m No Parque destacam-se as espécies *Manilkara subsericia* (maçaranduba) e *Sloanea guianensis* (laranja-do-mato) tendo ali o seu limite austral.
- xii. A Floresta Ombrófila Densa da Encosta Atlântica Montana - Situada entre 400 e 1000 m de altitude apresenta espécies marcadoras de altitudes demonstrando que este efeito físico se caracteriza como elemento marcante da seleção de espécies. Destacam-se as espécies *Ocotea pretiosa* (canela-sassafrás), *Piptocarpha angustifolia* (vassourão-branco) e *Vernonia discolor* (vassourão-preto) *Clethra scabra* (carne-de-vaca), *Podocarpus sellowii* (Pinheiro-bravo), *Drimys brasiliensis* (casca-d'anta).
- xiii. Floresta Ombrófila Densa da Encosta Atlântica Alto Montana ocorre acima de 1000m de altitude com saturação da umidade e médias térmicas abaixo de 15 °C. Esta floresta tem estrutura representada por fanerófitos de troncos e galhos finos, folhas miúdas e casca grossa. Possui composição florística formada por famílias de dispersão universal porém ocorrem endemismos. Tipologia com

predominância de mirtáceas e aquífoliáceas onde praticamente desprovidas de aráceas, bromeliáceas e orquidáceas.

- xiv. Há vegetação arbustivo-herbácea de topos de morros e encostas muito íngremes, localizadas ao longo das encostas do morro do Cambirela, na Reserva de Pilões, Morro da Canoa e nascentes do Rio dos Porcos. Espécies mais comuns *Clusia parviflora* (mangue-de-formiga), *Tibouchina Spp* (quaresmeiras), *Gleichenia pectinata* (samambaia-arame), *Chusquea spp* e *Aulonemia spp* (taquaras).
- xv. Na Floresta Ombrófila Mista há a ocorrência de floras de diferentes origens, definindo padrões fitofisionômicos típicos em zonas climáticas de características pluviais. Entre 700 e 1200m de altitude nas encostas íngremes ocorre diminuição dos elementos tropicais da Floresta Ombrófila Densa cedendo espaço à vegetação de solo raso; devido a presença de carazais e taquaris e mesmo a possibilidade de ocorrer, de forma esparsa algumas plantas de pinheiros estas formações tem sido chamadas comumente de faxinais. (KLEIN 1978) caracteriza o Faxinal da Serra do Tabuleiro: " Na parte superior da bacia do rio do Ponche e seus afluentes, o "faxinal" da Serra do Tabuleiro apresenta um núcleo de pinhal, que contrasta vivamente com o restante da vegetação. Abrange uma área de aproximadamente 10-12m de comprimento por 3-5m de largura, ocupando principalmente os solos ondulados úmidos e compactos do vale. O estrato superior deste Faxinal é formado pela *Araucaria anustifolia* (pinheiro-do-paraná)..."
- xvi. Campos de Altitude localizados nos altos chapadões da Serra do Tabuleiro, ocupados por vegetação herbácea pouco estudada. Localizados em solos rasos formados principalmente por gramíneas e tiriricas, ocorrem agrupamentos densos de musgos juntamente com xiridáceas, eriocauláceas e iridáceas. Os campos são refúgios de uma vegetação pré-existente, ou de uma vegetação muito adaptada às condições de grandes altitudes em solos muito rasos, apresentam biodiversidade distinta praticamente só existe em Santa Catarina na região norte (Morro do Iquererim e Monte Crista) e na Serra do Tabuleiro.
- xvii. Nas Ilhas da Fortaleza ou Araçatuba, Papagaio Grande e Pequeno, do Coral, Siriú, Moleques do Sul e as três Irmãs (dentro, fora e do meio) as altitudes variam entre 10 e 100m e a vegetação que aí se formam sofrem intensa ação direta dos ventos e da salinidade são formações vegetais arbustivas e até arbóreas com características xerófitas e de composição florística variável.

- xviii. A preservação de maciços florestais nativos em diferentes áreas de Santa Catarina é importante para a manutenção de um razoável estoque genético.
- xix. O complexo aquático compreendido pelos Rios Massiambu e da Madre (Embaú) e diversos alagados, ilhas oceânicas próximas são importantes refúgios de aves marinhas migratórias e nativas:
- xx. A ocorrência das tipologias vegetacionais apresentadas anteriormente oferecem condições ecológicas para a sobrevivência da fauna de ocorrência no Estado de Santa Catarina.
- xxi. A costa catarinense, na região, é importante criadouro de Baleias, fora da Antártida, fato que, por si só, há o compromisso internacional de proteção da área, especialmente contra a poluição das águas, podendo, de outro lado, ser um criadouro de Baleias explorado como atração turística;

4.3.6 *Resiliência do Meio Biótico da UC*

Apesar das diversas pressões sofridas, principalmente pela falta de prioridade político-administrativa e de recursos financeiros e conseqüentemente de recursos humanos e administrativos, o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro apresenta-se ainda viável, do ponto da conservação dos ecossistemas ali encontrado. Isso é possível, graças à capacidade que estes têm de sofrer perturbações e absorvê-las, sem perder suas propriedades fundamentais, nem deixar de cumprir suas funções mais importantes. Em alguns casos, as perturbações causadas pelas atividades humanas podem ter afetado algumas áreas destes ecossistemas, criando uma nova relação cujo estado de equilíbrio necessita ser avaliado e serem propostas ações e medidas corretivas, que conciliem a conservação e a utilização dos recursos naturais.

4.3.7 *Conclusões*

Ninguém discute a importância do Meio Biótico abrangido pela Unidade de Conservação, contudo é fácil observar que:

1. Em 33 anos a riqueza biótica foi pouco estudada e os conflitos fundiários e de uso, por inoperância do Estado de assumir suas responsabilidades junto às comunidades locais, resultaram em um processo degradante para os remanescentes florísticos e faunísticos;
2. O conhecimento científico sobre o meio biótico é insignificante frente à extensão da área;
3. Os locais de remanescentes florestais estão no centro da Unidade de Conservação, sendo que as áreas limites do parque estão bastante



alteradas e antropizadas, podendo ser flexibilizadas sem grandes perdas do patrimônio remanescente florístico e faunístico;

4. A administração pública não vem investindo na Unidade de Conservação e nem em Pesquisa Científica que possa retribuir a sociedade o investimento feito na biodiversidade da UC;
5. As escolas públicas não aproveitam a UC como fonte de ensinamento vivo e os conteúdos escolares não transmitem informações sobre as espécies encontradas e preservadas na UC. Quem conhece a cavalinha ou o preá das Ilhas Moleques do Sul?
6. A região litorânea é a região com maior nível de alteração antrópica e as iniciativas de reintegração da fauna e avifauna falharam na área, devido a seus custos, pessoal qualificado e dimensões da área. Investimentos em outras áreas do parque mais remotas poderiam ter melhores sucessos;
7. É necessário manter ligações com áreas marinhas para manter os ambientes das planícies costeiras preservadas.

Unidades de Conservação dessas dimensões, em áreas circundadas por áreas de desenvolvimento econômico só são mantidas protegidas caso exista um reconhecimento por parte das populações locais da importância da unidade para sua vida cotidiana e futura. A UNESCO propõem o conceito de biosfera, onde as áreas de proteção integral são circundadas por áreas de amortecimento, ou de uso sustentável, circundadas por áreas de transição, de forma que as populações circunvizinhas possam aprender a conviver e harmonizar seu desenvolvimento econômico com os ditames de áreas protegidas da presença humana, sempre impactante por seus hábitos modernos e padrões de consumo.

Deve-se, por último, ressaltar que turismo sustentável e a presença humana é causadora de "stress" biótico para muitas espécies que procuram e competem com o homem pela dominialidade de suas áreas de reprodução e nidificação. Em função disso, é preciso prever nas unidades de conservação a existência de áreas protegidas da presença humana.

4.4 PARTE III - CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA

4.4.1 *Introdução*

Nesta parte do estudo são apresentados elementos técnicos e políticos que permitem estabelecer um panorama sócio-econômico sobre a realidade da região onde se insere a Unidade de Conservação.

Para elaboração da caracterização os conteúdos foram organizados em quatro tópicos:

1. Aspectos sociais e demográficos
2. Contexto arqueológico, histórico e antropológico
3. Situação fundiária
4. Avaliação do custo social e econômico

4.4.2 *Aspectos Sociais e Demográficos*

Esta seção faz uma discussão de alguns aspectos sociais, demográficos e produtivos dos municípios abrangidos pela Unidade de Conservação, com o objetivo de tentar estabelecer uma caracterização da região de influência direta da Unidade de Conservação.

4.4.2.1 *Indicadores Sociais*

Neste item apresentaremos um retrato social dos municípios da região da UC com a finalidade de destacar alguns desafios cruciais colocados às distintas municipalidades. Antes, porém, faz-se necessário esclarecer alguns procedimentos metodológicos adotados na elaboração dos índices utilizados neste trabalho²⁷.

Para calcular o Índice do Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB, o Índice do Desenvolvimento Saneamento - IDSAN - e o Índice do Desenvolvimento da Saúde - IDSAÚDE, partiu-se dos valores relativos de cada uma das dimensões sociais selecionadas (educação, saneamento e saúde). A etapa seguinte consistiu em transformar os valores dos indicadores dessas dimensões em índices que variam entre *zero* e *um*, de tal forma que os valores mais elevados indicam melhores condições de desenvolvimento social.

²⁷ Índices construídos por ANDERSEN (2006), a partir da metodologia do IDH do PNUD/ONU, de 1998.

Os indicadores são avaliados através de parâmetros previamente estabelecidos, em que o melhor valor é a meta que se pretende atingir no município e o pior valor é o menor desempenho atingido.

Com base no valor observado para o indicador e nos limites estabelecidos para esse indicador, obtém-se o índice através da seguinte fórmula:

$$\text{Índice} = (\text{valor observado para o indicador} - \text{pior valor}) / (\text{melhor valor} - \text{pior valor})$$

A aplicação desta fórmula resulta no fato de que, em um determinado município, o valor relativo na situação melhor tende a atingir o valor um (1,000), enquanto que na situação pior tende a atingir o valor zero (0,000). Todos os demais municípios, por decorrência, se localizarão entre estes dois valores extremos.

Desta forma, o índice aqui denominado de “Índice de Condição de Eficácia (ICE)”, determina que quando o ICE se aproximar do valor hum (1,000) melhores serão as condições de eficácia do indicador e, por contraste, piores serão as condições de eficácia quando se aproximar de zero (0,000).

Foram estabelecidas cinco classes hierárquicas de desempenho do valor do ICE, observando-se o intervalo de classes do Índice de Desenvolvimento Social (IDS 2001), desenvolvimento por Andersen (2001) na Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente (SEDUMA), metodologia que subsidiou a Lei de Inclusão Social do Estado de Santa Catarina, promulgado em Janeiro de 2001.

- 0,950 a 1,000 = alto
- 0,900 a 0,949 = médio alto
- 0,800 a 0,899 = médio
- 0,700 a 0,799 = médio baixo
- 0,000 a 0,699 = baixo

4.4.2.2 *Indicadores e Respectivos Parâmetros Utilizados para Calcular os Índices*

As tabelas 4.18, 4.19 e 4.20 apresentam o conjunto de quesitos considerados em cada uma das três dimensões (saúde, educação e saneamento básico), os quais conformam o respectivo índice obtido, que resultará no Índice de Desenvolvimento Social (IDS).

Tabela 4.18 - Índice do Desenvolvimento da Educação Básica - Parâmetros para Avaliar o Desempenho dos Indicadores da Educação

INDICADORES	Parâmetros para cálculo dos índices			
	Limites dos indicadores		Limites dos índices	
	condição		eficiência	
	melhor	pior	melhor	pior
Educação infantil				
01 - Taxa de docentes com curso superior atuando na creche (0 a 3 anos)	100,00	0,00	1,000	0,000
02 - Taxa de docentes com curso superior atuando no pré-escolar (4 a 6 anos)	100,00	0,00	1,000	0,000
Ensino fundamental				
03 - Taxa de repetência	0,00	100,00	1,000	0,000
04 - Taxa de afastados por abandono	0,00	100,00	1,000	0,000
05 - Taxa de reprovação	0,00	100,00	1,000	0,000
06 - Taxa de distorção idade série	0,00	100,00	1,000	0,000
07 - Taxa de docente com curso superior atuando na 1a. a 4a. série	100,00	0,00	1,000	0,000
08 - Taxa de docente com curso superior atuando na 5a.a 8a. série	100,00	0,00	1,000	0,000
Ensino médio				
09 - Taxa de afastados por abandono	0,00	100,00	1,000	0,000
10 - Taxa de reprovação	0,00	100,00	1,000	0,000
11 - Taxa de docente com curso superior	100,00	0,00	1,000	0,000

FONTE: Censo Escolar/SC

Tabela 4.19 - Indicadores de Desenvolvimento do Saneamento - Parâmetros para Avaliar o Desempenho do Saneamento - IDSAN 2006

INDICADORES DE SANEAMENTO	Parâmetros para cálculo dos índices			
	Limite dos indicadores (%)		Limite dos índices	
	condição		eficiência	
	pior	melhor	pior	melhor
01 - Abastecimento de água por rede geral ou pública	0,00	100,00	0,000	1,000
02 - Destino do lixo - coletado	0,00	100,00	0,000	1,000
03 - Destino dos dejetos - esgoto e fossa	0,00	100,00	0,000	1,000
04 - Tipo de moradia adequada - tijolo e madeira	0,00	100,00	0,000	1,000
05 - Ligação de energia elétrica	0,00	100,00	0,000	1,000

FONTE: Secretaria de Estado da Saúde/SC

Tabela 4.20 – Indicadores do Desenvolvimento da Saúde Parâmetros para Avaliar o Desempenho dos Indicadores da Saúde – IDSAÚDE 2006

INDICADORES	Parâmetros para cálculo dos índices			
	Limite dos indicadores (%)		Limite dos índices	
	condição		eficácia	
	pior	melhor	pior	melhor
01 - Nascidos vivos abaixo do peso ao nascer	100,00	7,50 (1)	0,000	1,000
02 - Gestantes assistidas - 4 ou mais consultas pré-natal	0,00	100,00	0,000	1,000
03 - Nascidos vivos de mães com 6 ou mais consultas pré-natal	0,00	65,00 (1)	0,000	1,000
04 - Mortalidade infantil - menor de 1 ano de idade	100,00	12,00 (2)	0,000	1,000
05 - Vacina contra tuberculose (BCG)	0,00	100,00	0,000	1,000
06 - Vacina contra hepatite B	0,00	100,00	0,000	1,000
07 - Vacina contra a poliomielite	0,00	100,00	0,000	1,000
08 - Vacina tetravalente - difteria, tétano, coqueluche e haemophilus	0,00	100,00	0,000	1,000
09 - Vacina triplice - sarampo, caxumba e rubéola	0,00	100,00	0,000	1,000
10 - Vacina contra gripe influenza	0,00	100,00	0,000	1,000

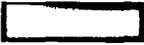
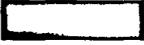
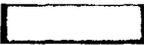
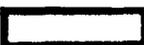
FONTE : Secretaria de Estado da Saúde/SC

(1) Meta pactuada em 2006

(2) Meta pactuada em 2006 – (óbitos por mil nascidos vivos)

Visando uma melhor visualização e buscando facilitar a interpretação, as tabelas contendo os dados e informações são apresentadas com diferentes cores. Isto torna mais objetiva a percepção do nível de desenvolvimento dos indicadores dos municípios, conforme quadro a seguir:

Tabela 4.21 – Níveis de Desenvolvimento Social

Padrões	Índice	Nível de eficácia
	0,950 - 1,000	alto
	0,900 - 0,949	médio alto
	0,800 - 0,899	médio
	0,700 - 0,799	médio baixo
	0,000 - 0,699	baixo

Fonte : Secretaria de Estado da Educação-SC e Secretaria de Estado da Saúde-SC

Do ponto de vista da educação, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), de 2006, mostra a existência de três grupos distintos de municípios. O primeiro grupo é formado pelos municípios de São Bonifácio, Águas Mornas e São Martinho, cujo índice ficou num patamar médio alto. O segundo grupo, composto pelos municípios de Florianópolis, Imaruí, Santo Amaro da Imperatriz, Paulo Lopes e Palhoça, apresentou um desempenho

considerado médio. Finalmente, no último grupo figura apenas o município de Garopaba, cujo índice se situa na faixa médio baixo.



Na área de saúde nota-se que praticamente todos os municípios abrangidos pelo parque detêm boas condições de saúde, uma vez que os indicadores são altos em praticamente todos eles, exceto no caso de São Bonifácio e Florianópolis, cujo nível ficou na faixa médio alta.

Mesmo assim, verifica-se que municípios como Palhoça e Florianópolis situam-se em posições bastante distantes dos primeiros lugares no ranking estadual. Isso pode estar relacionado à maior demanda sobre as redes hospitalares e demais instrumentos de apoio à saúde destas localidades, devido ao enorme crescimento demográfico que ocorreu nas duas últimas décadas.

Do ponto de vista do saneamento básico, a trajetória de todos os municípios é muito parecida àquela verificada para o conjunto do estado de SC, ou seja, um nível bastante baixo em relação às demais unidades da federação.

Neste caso, observa-se a existência de três grupos de municípios em situações distintas. O primeiro deles, formado pelos municípios de São Martinho, São Bonifácio e Águas Mornas, apresenta um nível geral de saneamento baixo, situando estas unidades administrativas entre aquelas com os piores desempenhos no âmbito estadual.

O segundo grupo, formado pelos municípios de Imaruí e Paulo Lopes, apresenta um índice médio baixo, o que significa também problemas em vários quesitos, como por exemplo, na rede de água e de esgoto.

Finalmente, o último grupo variando de nível médio a alto, faz com que os respectivos municípios se situem em uma posição privilegiada no âmbito estadual, pois conseguem manter um bom desempenho em todos os quesitos considerados.

A junção do desempenho destes três indicadores vai compor o Índice de Desenvolvimento Social (IDS), que representa minimamente a situação social do conjunto dos municípios abrangidos pela área do parque, conforme tabela 4.21. De um modo geral, pode-se dizer que as condições sociais na região se encontram em um nível médio, sendo que apenas dois municípios (Palhoça e Santo Amaro da Imperatriz) conseguiram obter um IDS médio alto.

Tabela 4.22 - Indicadores do Desenvolvimento da Saúde - Parâmetros para Avaliar o Desempenho dos Indicadores da Saúde - idsaúde 2006

LUGAR SC	MUNICÍPIOS	01-ÍNDICE DO DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA	02-ÍNDICE DO DESENVOLVIMENTO DA SAÚDE	03-ÍNDICE DO DESENVOLVIMENTO DO SANEAMENTO	IDSOCIAL 2006	NÍVEL
31	Santo Amaro da Imperatriz	0,885	0,963	0,917	0,922	médio alto
65	Palhoça	0,815	0,950	0,958	0,908	médio alto
93	Florianópolis	0,887	0,926	0,873	0,896	médio
96	Garopaba	0,784	0,990	0,909	0,894	médio
145	Paulo Lopes	0,884	0,981	0,766	0,877	médio
192	Águas Mornas	0,941	0,968	0,674	0,861	médio
197	Imaruí	0,887	0,976	0,706	0,856	médio
232	São Bonifácio	0,943	0,944	0,642	0,843	médio
259	São Martinho	0,931	0,952	0,582	0,822	médio
SANTA CATARINA		0,865	0,952	0,781	0,875	médio

FONTE : Secretaria de Estado da Saúde/SC

(1) Meta pactuada em 2006

(2) Meta pactuada em 2006 - (óbitos por mil nascidos vivos)

Este cenário, de alguma forma, produz seus efeitos sobre o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M), conforme tabela 4.23. Neste caso, também se observa a existência de três grupos distintos de municípios. O primeiro deles, composto por Santo Amaro da Imperatriz, São Martinho e Palhoça, apresenta IDH-M intermediário que os mantém entre as cem melhores unidades administrativas estaduais. O segundo grupo, composto por Garopaba, São Bonifácio e Águas Mornas, detém um índice de médio a fraco, situando-os entre as unidades com problemas. Finalmente, o terceiro grupo, composto por Imaruí e Paulo Lopes, apresenta baixo desempenho do IDH-M, situando-os entre os piores índices do estado catarinense.

Tabela 4.23 - Índice do Desenvolvimento Humano - IDH - 1991-2000

Lugar SC 2000	MUNICÍPIO	IDHM 1991				IDHM 2000			
		Índice de esperança de vida - longevidade (IDHM-L)	Índice de educação (IDHM-E)	Índice de renda (IDHM-R)	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M)	Índice de esperança de vida - longevidade (IDHM-L)	Índice de educação (IDHM-E)	Índice de PIB (IDHM-R)	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M)
1	Florianópolis	0,785	0,898	0,800	0,828	0,815	0,960	0,867	0,881
19	S.A. Imperatriz	0,798	0,791	0,629	0,739	0,835	0,978	0,718	0,843
66	São Martinho	0,795	0,786	0,583	0,721	0,835	0,879	0,736	0,817
67	Palhoça	0,774	0,804	0,646	0,741	0,831	0,894	0,725	0,816
184	Garopaba	0,795	0,689	0,572	0,685	0,835	0,839	0,683	0,786
185	São Bonifácio	0,794	0,781	0,589	0,721	0,838	0,864	0,654	0,785
188	Águas Mornas	0,794	0,721	0,573	0,696	0,835	0,843	0,671	0,783
239	Paulo Lopes	0,701	0,696	0,576	0,658	0,831	0,803	0,643	0,759
266	Imaruí	0,761	0,700	0,592	0,684	0,774	0,806	0,647	0,742

Fonte: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD/ONU

4.4.2.3

Indicadores Demográficos

A dinâmica demográfica dos municípios da região do parque apresenta dois comportamentos bem distintos, conforme tabela 4.24 e gráfico 4.83. Por um lado, forma-se um grupo de municípios com grande expansão populacional, movimento que é comandado especialmente por Florianópolis e Palhoça, municípios que ao longo das duas últimas décadas se tornaram grandes pólos de atração no âmbito estadual.

Por outro lado, juntam-se diversos municípios que seqüencialmente vem perdendo população. Neste caso, destacam-se as unidades administrativas de Águas Mornas, Imaruí e São Bonifácio, todos eles com dinâmica econômica ainda fortemente assentada nas atividades agropecuárias. Chama atenção que em todos esses municípios a perda ocorreu nas duas situações domiciliares, porém sendo mais expressiva entre a população domiciliada em áreas rurais.

Se analisarmos um período mais recente, entre 2000 e 2007, podemos verificar que houve um crescimento considerável da população de Florianópolis e de alguns municípios mais próximos, enquanto os demais sofreram redução em sua população absoluta.

Tabela 4.24 - População Residente por Situação do Domicílio - 2000 - 2007

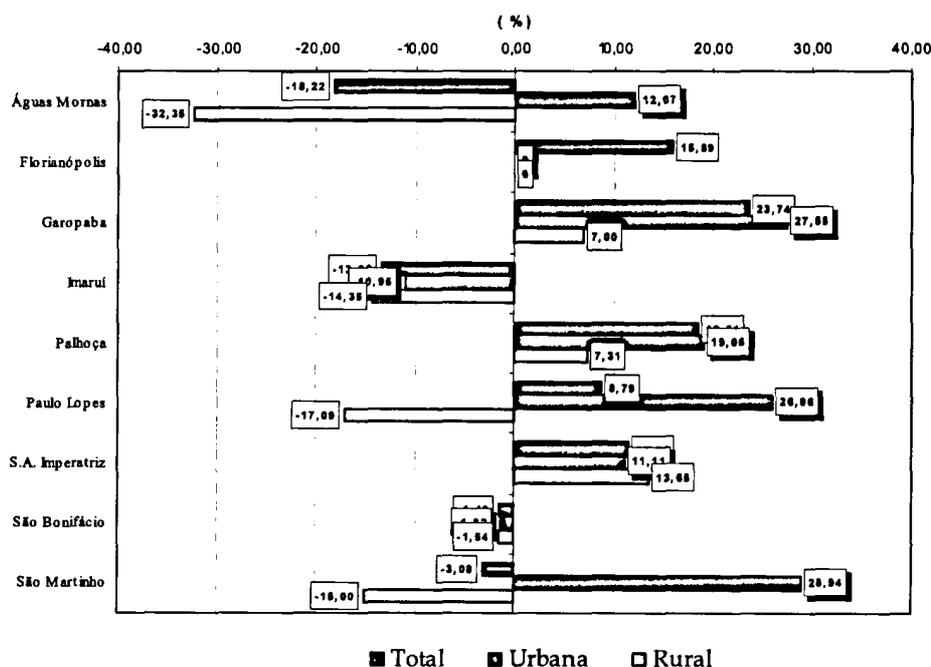
Estado e Municípios	2000						2007				Evolução da população - 2000-2007 (%)			
	População residente (Pessoas)			População residente (Percentual)			População residente (Pessoas)			População residente (Percentual)		Total	Urbana	Rural
	Total	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Urbana	Rural				
Águas Mornas	5.390	1.715	3.675	31,82	68,18	4.408	1.922	2.486	43,60	56,40	-18,22	12,07	-32,38	
Florianópolis	342.315	332.185	10.130	97,04	2,96	396.723	-	-	-	-	15,89	-	-	
Garopaba	13.164	10.722	2.442	81,45	18,55	16.289	13.676	2.613	83,96	16,04	23,74	27,55	7,00	
Imaruí	13.404	3.909	9.495	29,16	70,84	11.613	3.481	8.132	29,98	70,02	-13,36	-10,95	-14,35	
Palhoça	102.742	97.914	4.828	95,30	4,70	121.761	116.580	5.181	95,74	4,26	18,51	19,06	7,31	
Paulo Lopes	5.924	3.554	2.370	59,99	40,01	6.445	4.480	1.965	69,51	30,49	8,79	26,06	-17,09	
S.A. Imperatriz	15.708	12.536	3.172	79,81	20,19	17.534	13.929	3.605	79,44	20,56	11,62	11,11	13,65	
São Bonifácio	3.218	682	2.536	21,19	78,81	3.170	673	2.497	21,23	78,77	-1,49	-1,32	-1,54	
São Martinho	3.274	888	2.386	27,12	72,88	3.173	1.145	2.028	36,09	63,91	-3,08	28,94	-15,00	

Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2000 e Contagem da população 2007

Além disso, deve-se considerar também que o movimento de involução da população domiciliada em áreas rurais também se explicita nos municípios de Paulo Lopes e de São Martinho, sendo que neste último os efeitos deste movimento já estão presentes na dinâmica populacional total, cuja percentual reduziu-se em 3,08% no período considerado.

Por fim, e não menos importante, nota-se em praticamente todos os municípios abrangidos pela área do parque um forte processo de urbanização da população total, exceto nas unidades administrativas de Imaruí e São Bonifácio.

Figura 4.83 - Gráfico Evolução da População Total, Urbana e Rural - 2000-2007



4.4.2.4

Estrutura Fundiária

O número de estabelecimentos agropecuários existente em cada um dos municípios é reduzido, mesmo nos casos de municípios que se localizam em regiões distantes de grandes centros urbanos, como São Bonifácio, São Martinho e Imaruí.

Especificamente em relação à tipologia destes estabelecimentos, observa-se que sua grande maioria são unidades de produção de pequeno porte, não ultrapassando a 50 hectares. De alguma forma, esta estrutura agrária conforma uma estrutura produtiva praticamente dominada pelas atividades de subsistência básica. Em parte, isso se explica pelo fato de que mais de 33% dos estabelecimentos não possuem área média superior a 5 hectares, conforme tabela 4.25.

Tabela 4.25 - Área dos Estabelecimentos por Grupos de Área Total - 1996

Municípios	Área dos estabelecimentos agropecuários (Hectare)											
	Total	Até 1 ha	1 a menos de 2 ha	2 a menos de 5 ha	5 a menos de 10 ha	10 a menos de 20 ha	20 a menos de 50 ha	50 a menos de 100 ha	100 a menos de 200 ha	200 a menos de 500 ha	500 a menos de 1.000 ha	1.000 a menos de 2.000 ha
Águas Mornas	14.693	1	23	357	720	2.019	6.344	3.507	1.171	551	-	-
Florianópolis	3.857	3	20	81	223	469	598	751	396	818	500	-
Garopaba	3.644	2	14	188	335	443	663	595	437	238	730	-
Imaruí	16.123	16	103	1.048	1.630	2.156	4.352	1.966	1.505	1.346	600	1.400
Palhoça	7.268	15	45	173	287	377	786	944	774	1.711	500	1.656
Paulo Lopes	8.448	11	11	65	247	462	1.314	1.943	1.481	1.997	918	-
S. A. Imperatriz	9.490	50	119	579	993	1.451	2.428	1.374	1.140	854	500	-
São Bonifácio	28.877	7	24	161	448	1.137	6.921	10.055	4.169	3.406	-	2.548
São Martinho	19.193	3	7	126	396	1.385	8.811	5.975	2.490	-	-	-
TOTAL	111.593	109	367	2.779	5.279	9.899	32.216	27.108	13.563	10.921	3.748	5.604

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário - 1995-1996

No entanto, nota-se a existência na região de certa concentração da propriedade da terra, tendo em vista que os 33% do total dos estabelecimentos agropecuários, com área média de até 5 hectares, detêm apenas 2,9% da área total. Por outro lado, estabelecimentos com área superior a 50 hectares, que respondem por menos de 12% do total dos estabelecimentos agropecuários da região, detêm aproximadamente 55% da área total, conforme tabela 4.26.

Diante da baixa expressão dos municípios da região no contexto da produção agropecuária estadual, é possível inferir que neste caso as terras atuam também como reserva de valor. Em parte, isto é favorecido pela forte especulação imobiliária vivenciada por alguns municípios, especialmente daqueles integrantes da região da Grande Florianópolis.



Tabela 4.26 - Participação Relativa da Área dos Estabelecimentos Agropecuários por Grupos de Área Total - 1996

Município	Área dos estabelecimentos agropecuários (Percentual)										
	Menos de 1 ha	1 a menos de 2 ha	2 a menos de 5 ha	5 a menos de 10 ha	10 a menos de 20 ha	20 a menos de 50 ha	50 a menos de 100 ha	100 a menos de 200 ha	200 a menos de 500 ha	500 a menos de 1.000 ha	1.000 a mais de 2.000 ha
Águas Mornas	0,01	0,16	2,43	4,9	13,74	43,18	23,87	7,97	3,75	-	-
Florianópolis	0,08	0,53	2,09	5,77	12,15	15,49	19,46	10,27	21,21	12,96	-
Garopaba	0,05	0,38	5,17	9,18	12,14	18,2	16,33	11,99	6,53	20,03	-
Imaruí	0,1	0,64	6,5	10,11	13,37	26,99	12,19	9,33	8,35	3,72	8,68
Falhoça	0,21	0,62	2,38	3,96	5,19	10,81	12,98	10,64	23,55	6,88	22,78
Paulo Lopes	0,13	0,13	0,76	2,93	5,47	15,55	22,99	17,53	23,64	10,87	-
S. A. Imperatriz	0,53	1,25	6,11	10,47	15,29	25,59	14,48	12,01	9	5,27	-
São Bonifácio	0,03	0,08	0,56	1,55	3,94	23,97	34,82	14,44	11,8	-	8,82
São Martinho	0,02	0,04	0,66	2,06	7,22	45,91	31,13	12,97	-	-	-
TOTAL	0,10	0,33	2,49	4,73	8,87	28,87	24,29	12,15	9,79	3,36	5,02

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário - 1995-1996

4.4.2.5 Estrutura Produtiva Animal e Vegetal

A produção agrícola da região da Serra do Tabuleiro gira em torno de culturas de subsistência básica, exceto em algumas localidades onde se observada a produção de produtos relacionados aos mercados de "commodities".

Desta forma, as culturas agrícolas mais expressivas, em termos de quantidade produzida, são a mandioca e o arroz, sobretudo pela participação regional do município de Imaruí, que responde pela grande maioria de toda produção. Já nos demais municípios com áreas no parque esta produção é bastante baixa, tanto em relação à região como em relação à produção agregada estadual.

Em termos do rendimento médio, conforme tabela 4.27 e figura 4.84, nota-se que em praticamente todas as culturas o desempenho é inferior à média estadual. Isto implica em uma participação residual da produção agrícola da região do parque no contexto global do estado de Santa Catarina.

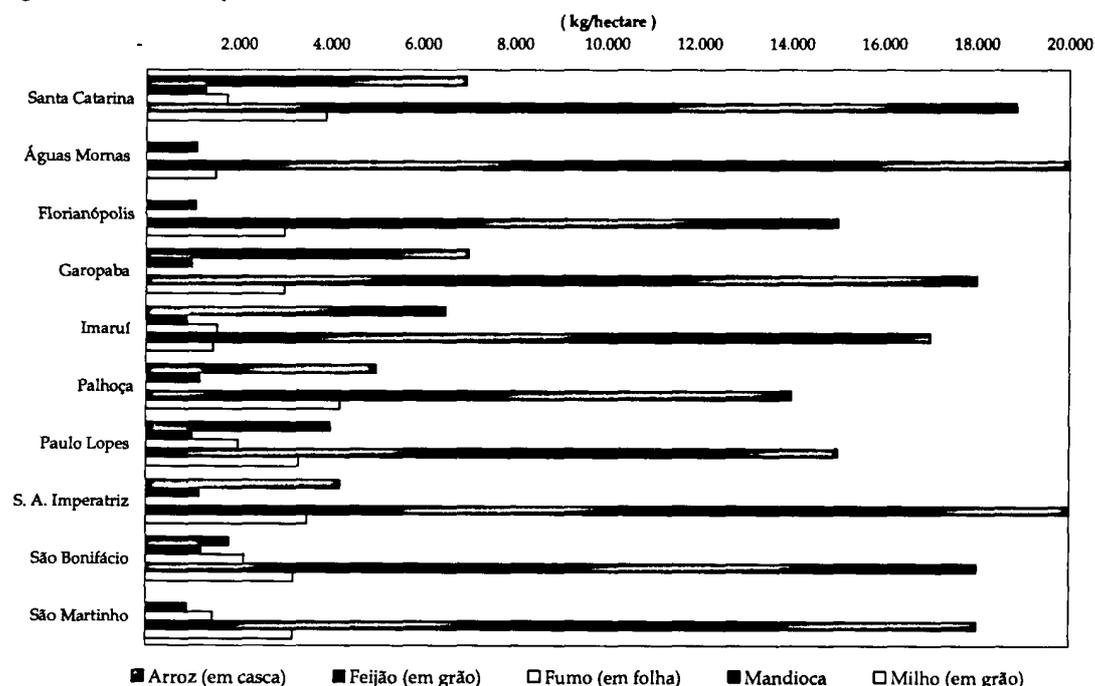


Tabela 4.27 - Área colhida, Quantidade Produzida e Rendimento Médio da Lavoura Temporária - 2006

Estado e municípios	Área colhida (Hectare)					Quantidade produzida (Tonelada)					Rendimento médio (kg/hectare)				
	Arroz (em casca)	Feijão (em grão)	Fumo (em folha)	Mandioca	Milho (em grão)	Arroz (em casca)	Feijão (em grão)	Fumo (em folha)	Mandioca	Milho (em grão)	Arroz (em casca)	Feijão (em grão)	Fumo (em folha)	Mandioca	Milho (em grão)
Santa Catarina	154.330	128.020	138.712	32.432	741.370	1.071.359	164.267	244.011	611.699	2.886.139	6.943	1.283	1.759	18.861	3.893
Águas Mornas	-	80	-	150	680	-	88	-	3.000	1.020	-	1.100	-	20.000	1.500
Florianópolis	-	14	-	30	90	-	15	-	450	270	-	1.071	-	15.000	3.000
Garopaba	40	25	-	120	40	280	25	-	2.160	120	7.000	1.000	-	18.000	3.000
Imaruí	3.680	250	222	2.000	170	23.920	222	342	34.000	246	6.500	888	1.541	17.000	1.447
Palhoça	800	25	-	40	300	4.000	29	-	560	1.260	5.000	1.160	-	14.000	4.200
Paulo Lopes	1.000	75	6	150	90	4.000	75	12	2.250	297	4.000	1.000	2.000	15.000	3.300
S. A. Imperatriz	10	120	-	200	460	42	140	-	4.000	1.610	4.200	1.167	-	20.000	3.500
São Bonifácio	5	80	208	50	600	9	96	444	900	1.920	1.800	1.200	2.135	18.000	3.200
São Martinho	-	190	429	300	480	-	171	625	5.400	1.530	-	900	1.457	18.000	3.188

Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal

Figura 4.84 - Gráfico Rendimento Médio das Lavouras - 2006



Do ponto de vista da produção pecuária, conforme tabela 4.28, verifica-se também uma baixa expressão na região deste tipo de atividade econômica. O rebanho bovino encontra-se em praticamente todos os municípios, porém em baixa intensidade. Em parte, isto se explica pela forma tradicional de agropecuária regional, em que este tipo de animal entra como importante input nas unidades de produção, seja como forma de tração animal ou como auxílio alimentar, principalmente em se tratando de produção de Leite em escala não industrial.

Tabela 4.28 – Efetivo dos Rebanhos por Tipo de Rebanho – 2006

Município	Tipo de rebanho (cabeças)			
	Bovino	Suíno	Galos, frangas, frangos e pintos	Galinhas
Águas Mornas	5.135	1.718	30.000	15.000
Florianópolis	2.450	360	10.450	5.400
Garopaba	2.691	165	183	750
Imaruí	11.593	1.673	5.471	7.288
Palhoça	7.276	1.370	136.000	134.400
Paulo Lopes	10.235	207	12.000	1.400
Santo Amaro da Imperatriz	8.716	317	14.391	8.380
São Bonifácio	9.121	6.070	75.700	13.230
São Martinho	13.292	16.244	16.376	16.465

Fonte: IBGE – Pesquisa Pecuária Municipal

O rebanho suíno, não tendo as características de outras regiões do estado de SC, apenas soma-se às demais atividades, normalmente tendo um papel complementar, tanto na produção alimentar como na renda das unidades de produção.

Finalmente, a produção de aves (frangos e galinhas) é um pouco mais expressiva, chamando atenção a quantidade expressiva existente no município de Palhoça. Em parte, este comportamento se explica pela localização, uma vez que este município está sob influência de uma grande agroindústria de aves (Frangos Macedo), que mantém diversas granjas no interior da referida localidade.

4.4.2.6

Conclusão

Os dados acima demonstram que os nove municípios podem ser agrupados em dois grupos: (i) os municípios do litoral, onde o desenvolvimento turístico, imobiliário e de serviços resultou em um desenvolvimento acelerado; (ii) os municípios agrícolas do interior, que dependem das atividades agropecuárias e agro-industriais.

Os municípios do litoral são aqueles que mais se desenvolveram, mas hoje pressionam áreas do parque para manter seu crescimento turístico e imobiliário com base na urbanização.

Os municípios do interior são aqueles que mais sofreram com as restrições florestais e hoje procuram compatibilizar seu modelo de desenvolvimento com a vocação ambiental destas regiões, buscando ser recompensados pelo Estado pelo seu investimento social maior, em termos de preservação ambiental.



4.4.3

Contexto Arqueológico, Histórico e Antropológico

Este tópico apresenta uma síntese de um estudo mais amplo, elaborado pela empresa GeoArqueologia Pesquisa Científica Ltda, para servir de subsídio às discussões que deram origem a este documento.

4.4.3.1

Caracterização Arqueológica Pré-Colonial da Área Circunvizinha e Interna da Unidade de Conservação

A região geográfica que compõe o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro caracteriza-se, do ponto de vista arqueológico, por vasta ocupação humana em tempos pré-históricos. Diferentes grupos, com diferentes costumes e em diferentes épocas utilizaram a área e seus recursos naturais como local de moradia e fonte de subsistência, conforme atestado pelos sítios arqueológicos localizados em todas as cidades que compõem a Unidade de Conservação, vestígios materiais das atividades cotidianas de tais grupos.

Um dos principais trabalhos de pesquisa na área de arqueologia desenvolvidos na área da Unidade de Conservação foi realizado na década de 70, por REIS e EBLE (1976). O trabalho realizado caracterizou-se por um levantamento prospectivo, com coleta de materiais em superfície. Os principais recursos utilizados pelos pesquisadores para localização de sítios foram os indicativos geográficos e informações orais de moradores da região, principalmente dos mais antigos. Na ocasião, 71 sítios arqueológicos, dentre sambaquis, sítios cerâmicos guarani, sítios líticos e uma casa subterrânea, foram registrados, dos quais cerca de 18 situados na área de influência da Unidade de Conservação.

Com o objetivo de caracterizar arqueologicamente a área da Unidade de Conservação, o presente diagnóstico segue uma divisão espacial proposta e utilizada pelos pesquisadores acima citados, a qual divide a área da Unidade de Conservação em duas zonas, denominadas Zona I (abrange a porção litorânea) e Zona II (abrange a porção do interior). A Zona I compreende as áreas litorâneas dos municípios de Palhoça, Paulo Lopes e Garopaba, e o extremo sul de Florianópolis, mais precisamente a localidade de Naufragados, que se encontra completamente no interior da Unidade de Conservação. A Zona II compreende as áreas dos municípios de Santo Amaro, São Bonifácio, Águas Mornas, São Martinho e Imaruí.

a. Sítios Arqueológicos Localizados na "Zona I"

A Zona I, que abrange a porção litorânea, caracteriza-se arqueologicamente pela presença de sítios de diferentes tipologias, tais como as denominadas "manchas pretas", sambaquis, sítios sepultamento, estrutura subterrânea associada a montículos, oficinas líticas e inscrições rupestres.



As "manchas pretas" foram definidas por Eble e Reis (1976) como:

"... sítios abertos que são evidenciados, principalmente, por uma área escurecida de maior incidência de cinzas, carvão e solo queimado. Esta área sobressai em relação ao solo circundante. Por ocasião dos períodos de carpina ou da aração, tais manchas são consideravelmente visíveis à distância".

Os materiais arqueológicos encontrados em tais sítios, no caso da região em questão, foram artefatos líticos e cerâmica Guarani, associados ou não.

Dos sítios registrados na Zona I, os mais conhecidos são os sambaquis, encontrados em número expressivo, sobretudo na cidade de Palhoça. Segundo Eble e Reis (1976):

"Na área do parque e área circunvizinha, foram registrados sambaquis de 1 até 4 m de altura e com 10 a 100 m de comprimento por 10 a 50m de largura. O material coletado, em prospecção realizada nestes sítios, revelou artefatos líticos e em apenas um deles restos ósseos humanos."

Um terceiro tipo de sítio registrado na Zona I, mais especificamente na cidade de Palhoça, é uma "casa subterrânea". Acreditava-se que tal manifestação arqueológica estivesse restrita ao planalto meridional brasileiro, porém, a localização de três destes sítios no litoral catarinense propõe nova reflexão e pesquisas acerca do tema.

Encontram-se, ainda, na chamada Zona I, outros dois tipos de sítios arqueológicos bastante expressivos, são eles os sítios oficinas líticas de polimento e as inscrições rupestres. As oficinas líticas são sítios localizados em rochas fixas que apresentam evidências da ação humana em forma de sulcos (amoladores) e depressões circulares (polidores). Também chamadas de sítios líticos, são os lugares onde populações pré-históricas confeccionavam seus instrumentos de trabalho. Com maior ocorrência no litoral, estes sítios estão geralmente associados a outros, do tipo assentamento, já que eram locais de trabalho, e não de moradia. As rochas geralmente utilizadas eram o diabásio e o granito, e as depressões produzidas nas mesmas podem ser em forma de frisos, resultantes do processo de afiar ou amolar as ferramentas, ou em forma de bacias, decorrentes de seu polimento.

As inscrições rupestres, também denominadas petroglifos, são vestígios arqueológicos verificados em grande proporção no litoral catarinense no qual se encontram, em sua maioria, em ilhas, na costa rochosa que serve de suporte às gravuras. Segundo Comerlato (2005):

“Os sítios estão em diques de diabásio, geralmente em falésia composta, plataforma de abrasão, fenda ou pontal rochoso. A única exceção é o sítio mais setentrional, na Ilha de Porto Belo. A temática é geométrica, além de representações humanas esquemáticas. A técnica de confecção predominante é o polimento. A importância deste conjunto de sítios soma-se a sua excepcionalidade - são os únicos sítios de representação rupestre até agora identificados em toda a costa brasileira.”

Ainda segundo a pesquisadora, as gravuras rupestres do litoral de Santa Catarina são conhecidas desde o século XIX, porém, os primeiros estudos ocorreram somente no século XX, com as pesquisas de João Alfredo Rohr. A autora relata que, no início de suas pesquisas, na década de 40, Rohr retirou da praia do Santinho um bloco de diabásio com gravura de representação humana, o que gerou grande revolta na população local e, posteriormente, opiniões divergentes entre arqueólogos. “No acervo do Museu do Homem do Sambaqui, Pe. João Alfredo Rohr, encontram-se duas gravuras, uma retirada da Ponta das Campanhas da Armação do Pântano do Sul e outra da Ilha dos Corais.” Comerlato (2005).

Dos sítios arqueológicos pré-coloniais presentes na Zona I, apenas 5 encontram-se dentro dos limites físicos da Unidade de Conservação. São estes o sítio oficina lítica “Ilha do Papagaio I”, o sítio de gravuras rupestres “Ilha do Papagaio II”, localizados na Ilha do Papagaio, pertencente ao município de Palhoça, o sítio de gravuras rupestres “Ilha dos Corais I”, o sítio sepultamento “Ilha dos Corais II”, localizados na Ilha dos Corais, e o sítio oficina lítica localizados na praia de Naufragados, em Florianópolis, o qual não se encontra, ainda, nos registros do Cadastro Nacional (CNSA).

Na faixa de “até 500m” dos limites da Unidade de Conservação, denominada “zona de entorno imediato”, encontram-se 16 sítios arqueológicos pré-coloniais, dentre os quais, sambaquis, inscrições rupestres, oficinas líticas, sítios cerâmicos, líticos e a estrutura subterrânea supracitada. Os demais sítios arqueológicos pré-coloniais localizados na chamada Zona I, situam-se na faixa de “acima de 500m” dos limites da Unidade de Conservação.

Cabe ressaltar que a localização ora proposta baseia-se exclusivamente em dados teóricos, e que os sítios arqueológicos citados não se encontram georeferenciados. Neste sentido, julga-se necessária nova etapa de pesquisa, que contemple idas a campo, com o objetivo de realizar o georeferenciamento dos sítios já conhecidos e a eventual localização de outros.

b. Sítios Arqueológicos Localizados na “Zona II”

A Zona II, que abrange a porção do interior, caracteriza-se geograficamente por uma topografia bastante acidentada. A característica marcante deste espaço geográfico é a presença da Serra do Tabuleiro, que apresenta grande quantidade de riachos e cujas várzeas e encostas serviram de habitat para os

grupos pré-coloniais que habitaram a região. A respeito da substituição da Mata Atlântica, vegetação típica da região, por áreas cultiváveis, comentam Eble e Reis (1976):

“ Esta área, em tempos históricos, foi paulatinamente sendo substituída pelo cultivo de diversos produtos agrícolas, entre os quais o milho, fumo, mandioca e hortaliças. É nesta área, intensamente povoada e devastada que registramos o maior número de sítios arqueológicos, levando-se em conta como já foi dito, que a localização destes sítios depende de informações dos moradores que, derrubando a mata primária, deixaram expostos os diversos vestígios da ocupação humana anterior.” p. 19.

Os vestígios arqueológicos encontrados na Zona II, ao contrário da Zona I, caracterizam-se, em sua maioria, pela ausência de material cerâmico, sendo os sítios que apresentam este tipo de material, neste caso, classificados como pertencentes à tradição Tupiguarani. Encontram-se registrados nesta região, vários dos sítios chamados “manchas pretas”, que se encontram de maneira geral isolados, embora tenham sido registrados casos de associação. Segundo Eble e Reis (1976), o material arqueológico encontrado nos sítios onde não há cerâmica:

“Compõe-se de batedores, raspadores, pequenas facas e especialmente grande quantidade de pontas de flechas elaboradas em quartzo ou sílex. Este mesmo tipo de material foi, ainda, registrado em concentrações, igualmente localizadas nas várzeas ou elevações suaves, não associadas, no entanto, às manchas pretas.” p. 19.

Alguns aspectos verificados nestes sítios, tais como ausência de material cerâmico, pouca profundidade de camadas contendo material arqueológico, bem como ausência de outros materiais que pudessem evidenciar práticas agrícolas, podem pressupor hábitos de subsistência ligados a caça e a coleta, associados a nomadismo sazonal.

Além dos sítios cerâmicos guarani e dos sítios líticos, encontram-se na Zona II sítios arqueológicos denominados montículos. Segundo Eble e Reis (1976):

“Em trabalho etnográfico sobre os Kaingang, população indígena do sul do Brasil, registra-se esse mesmo tipo de ocorrência, que está associada a práticas funerárias. Por analogia etnográfica, pressupõe-se que os montículos registrados arqueologicamente estivessem relacionados ao mesmo tipo de manifestação cultural. Entretanto, embora tenham sido localizados tanto em associação com sítios não cerâmicos, quanto a sítios cerâmicos tupiguarani, somente com posteriores pesquisas e, principalmente, com a obtenção de datações, demonstrando a contemporaneidade dos dois tipos de evidências é que será possível afirmar a qual tipo de tradição cultural registrada na região, pertence esta prática funerária.” p. 21.

Ainda localizado na Zona II, mais precisamente na cidade de Imaruí, está um conjunto expressivo de sítios arqueológicos do tipo sambaqui, que, embora localizados fora dos limites físicos da Unidade de Conservação, compõem, em conjunto com os demais sítios da região, o panorama de ocupação humana pré-colonial do território em questão, haja vista que a ocupação deste território por populações pré-coloniais não obedecia aos limites físicos atuais.

A classificação dos sítios arqueológicos pré-coloniais, situados na Zona II, quanto à sua localização em relação à Unidade de Conservação, foi também realizada com o auxílio dos dados fornecidos pela “Matriz sócio-econômica das localidades”, elaborada pela Socioambiental Consultores Associados LTDA. Dos sítios localizados na Zona II, apenas um situa-se dentro dos limites da Unidade de Conservação, é este uma “mancha preta” com vestígios de material lítico, registrado por Eble e Reis (1976) com o nome “SC-PEST-09”. Localiza-se na cidade de Santo Amaro da Imperatriz, e não se encontra registrado no CNSA.

Na faixa de “até 500m” dos limites da Unidade de Conservação encontram-se 08 sítios arqueológicos pré-coloniais, sítios líticos ou simplesmente manchas pretas. Os demais sítios arqueológicos pré-coloniais localizados na chamada Zona I, situam-se na faixa de “acima de 500m” dos limites da Unidade de Conservação.

Conforme anteriormente afirmado para a Zona I, cabe aqui também ressaltar o fato de que a localização dos sítios arqueológicos que ora se propõe é baseada em dados teóricos e reitera-se a necessidade de uma etapa de campo que complemente a pesquisa realizada neste momento, afim de georeferenciar os sítios aqui elencados e registrar novos eventuais vestígios.

c. Relação de Sítios Arqueológicos Localizados nas Cidades que Compõem a Unidade de Conservação

Os dados obtidos através da pesquisa teórica permitem classificar a região de abrangência do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro como importante componente da arqueologia catarinense e do sul do Brasil. Uma centena de sítios arqueológicos pré-coloniais encontram-se registrados nas nove cidades que o compõem, conforme demonstrado nas tabelas apresentadas a seguir, apesar de nem todos constarem nos registros do CNSA²⁸ / IPHAN. Destes sítios, 6 encontram-se dentro dos limites atuais da Unidade de Conservação e 25 situam-se na faixa de até 500m de distância destes limites. Os demais se encontram na faixa de acima de 500m de distância. Porém, a importância de tais sítios para análise da ocupação pré-colonial deste território é a mesma, estejam eles dentro ou fora dos limites estabelecidos para a Unidade de Conservação, pois, conforme afirmado anteriormente, tal ocupação não previa os limites territoriais atuais. Todos os sítios arqueológicos abaixo

²⁸ CNSA – Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos. Disponível em: www.iphan.gov.br.

citados formam um conjunto inter-relacionado de vestígios da ocupação humana pretérita da região em questão e não devem, portanto, serem analisados de forma isolada.

i. Palhoça

Tabela 4.29 - Sítios Arqueológicos Registrados no CNSA - Palhoça

Nome	Tipo de Sítio	Localidade	Limites do PEST
SC-Palhoça-Albardão (SC-PEST-12)	Sambaqui	Albardão	Acima de 500m
SC-Palhoça-Guarda do Embaú I	Habitação	Guarda do Embaú	Até 500m
SC-Palhoça-Guarda do Embaú II	Inscrições Rupestres	Guarda do Embaú	Até 500m
SC-Palhoça-Guarda do Embaú III	Oficina Lítica	Guarda do Embaú	Até 500m
SC-Palhoça-Ilha do Papagaio I	Oficina Lítica	Ilha do Papagaio	Interior
SC-Palhoça-Ilha do Papagaio II	Inscrições Rupestres	Ilha do Papagaio	Interior
SC-Palhoça-Ilha dos Corais I (SC-PEST-27)	Inscrições Rupestres	Ilha dos Corais	Interior
SC-Palhoça-Ilha dos Corais II (SC-PEST-28)	Sepultamento	Ilha dos Corais	Interior
SC-Palhoça-Morro do Tomé I	Sambaqui	Morro do Tomé	-
SC-Palhoça- Morro do Tomé II	Sambaqui	Morro do Tomé	-
SC-Palhoça-Pinheira	Sambaqui	Pinheira	Até 500m
SC-Palhoça-Ponta do Maruim (SC-PEST-20)	Sambaqui	Ponta do Imaruí	-
SC-Palhoça-Praia da Pinheira I (SC-PEST-05)	Sambaqui	Pinheira	Até 500m
SC-Palhoça- Praia da Pinheira II (SC-PEST-04)	Cerâmico guarani	Pinheira	Até 500m
SC-Palhoça-Praia de Fora (SC-PEST-24)	Sepultamento	Praia de Fora	Até 500m
SC-Palhoça-Praia do Constantino	Sepultamento	-	-

Fonte: CNSA - Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos.

Tabela 4.30 - Sítios Registrados por Trabalhos de Pesquisa e que não Constam no CNSA - Palhoça

Nome [2]	Tipo de Sítio	Localidade	Limites do PEST
SC-PEST-01	Sambaqui	Casqueiro	-
SC-PEST-02	Mancha preta (lítico e conchas)	Beijarô	-
SC-PEST-03	Sambaqui	Beijarô	-
SC-PEST-08	Mancha preta	Canto da praia de baixo	-
SC-PEST-10	Estrutura subterrânea e montículos	Massiambu	Até 500m
SC-PEST-11	Mancha preta (lítico e cerâmico)	Albardão	Acima de 500m
SC-PEST-13	Sambaqui	Três Barras	Acima de 500m
SC-PEST-14	Sambaqui	Três Barras	Acima de 500m
SC-PEST-15	Sambaqui	Três Barras	Acima de 500m
SC-PEST-16	Mancha preta (cerâmico)	Albardão	Acima de 500m
SC-PEST-25	Sepultamento	Praia de Fora	Até 500m

Fonte: EBLE, A. B. & REIS, M. J. 1986. Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. Aspectos Culturais e Sociais. Programa de Pós-graduação em Ciências Sociais/UFSC. FATMA. Florianópolis, SC.

ii. Paulo Lopes

O CNSA / IPHAN não possui nenhum sítio arqueológico cadastrado para a cidade de Paulo Lopes.

Tabela 4.31- Sítios Registrados por Trabalhos de Pesquisa e que não Constam no CNSA - Paulo Lopes

Nome [3]	Tipo de Sítio	Localidade	Limites do PEST
SC-PEST-06	Mancha preta (cerâmica e lítico)	Gamboa	Até 500m
SC-PEST-07	Mancha preta (cerâmica e lítico)	Gamboa	Até 500m
SC-PEST-17	Mancha preta (cerâmica e lítico)	Costa do Morro	-
SC-PEST-21	Mancha preta (cerâmica)	Praia da Gamboa	Até 500m
SC-PEST-22	Mancha preta (cerâmica)	Praia da Gamboa	Até 500m
SC-PEST-23	Mancha preta (cerâmica)	Paulo Lopes	Acima de 500m

Fonte: EBLE, A. B. & REIS, M. J. 1986. Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. Aspectos Culturais e Sociais. Programa de Pós-graduação em Ciências Sociais/UFSC. FATMA. Florianópolis, SC.

iii. Garopaba

O CNSA / IPHAN não possui nenhum sítio arqueológico cadastrado para a cidade de Garopaba.

Tabela 4.32 - Sítios Registrados por Trabalhos de Pesquisa e que não Constam no CNSA - Garopaba

Nome	Tipo de Sítio	Localidade	Limites do PEST
SC-Garopaba-Capão de Garopaba (SC-PEST-26)	Sambaqui	Capão	-
SC-Garopaba-Gamboa	Cerâmico	Gamboa	Até 500m
SC-Garopaba-Morro do Vigia I	Oficina Lítica	Morro da Vigia	-
SC-Garopaba-Ponta do Galeão	Inscrições rupestres	Macacu	Até
SC-Garopaba-Praia da Gamboa I	Cerâmico	Gamboa	Até
SC-Garopaba-Armação de Garopaba	Histórico-Armação baleeira	Enscada do Brito	Até

Fonte: EBLE, A. B. & REIS, M. J. 1986. Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. Aspectos Culturais e Sociais. Programa de Pós-graduação em Ciências Sociais/UFSC. FATMA. Florianópolis, SC.

iv. Florianópolis

No contexto da cidade de Florianópolis, o presente diagnóstico contemplou a localidade de Naufragados, por ser a porção da Ilha de Santa Catarina que pertence ao Parque Estadual da Serra do Tabuleiro e por estar completamente inserida nos limites físicos do mesmo.

O CNSA / IPHAN, não possui sítios arqueológicos cadastrados para a localidade de Naufragados, apesar de apresentar grande potencial no que se refere ao patrimônio arqueológico, tanto pré-colonial quanto histórico.

Dentre os sítios arqueológicos presentes na localidade de Naufragados (que não constam no CNSA) está um vestígio da ocupação pré-histórica do lugar, uma oficina lítica que se encontra junto a praia. Tal sítio foi analisado pela pesquisadora Maria Madalena Velho do Amaral, durante a pesquisa que resultou em sua dissertação de mestrado intitulada "As oficinas líticas de polimento da Ilha de Santa Catarina".

v. Santo Amaro da Imperatriz

O CNSA / IPHAN não possui nenhum sítio arqueológico cadastrado para a cidade de Santo Amaro da Imperatriz.

Tabela 4.33 - Sítios Registrados por Trabalhos de Pesquisa e que não Constam no CNSA - Santo Amaro da Imperatriz

Nome [4]	Tipo de Sítio	Localidade	Limites do PEST
SC-PEST-09	Mancha preta (lítico)	Vargem do Braço	Interior
SC-PEST-66	Mancha preta (lítico)	Cova da Onça	-
SC-PEST-67	Mancha preta (lítico)	Varginha	-
SC-PEST-68	Mancha preta (lítico)	Taquara	-
SC-PEST-69	Mancha preta (lítico)	Braço São João	Até 500m
SC-PEST-70	Mancha preta (lítico)	Braço São João	Até 500m
SC-PEST-71	Mancha preta - montículos (lítico)	Pilões	-

Fonte: EBLE, A. B. & REIS, M. J. 1986. Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. Aspectos Culturais e Sociais. Programa de Pós-graduação em Ciências Sociais/UFSC. FATMA. Florianópolis, SC.



vi. São Bonifácio

Tabela 4.34 - Sítios Arqueológicos Registrados no CNSA - São Bonifácio

Nome	Tipo de Sítio	Localidade	Limites do PEST
SC-São Bonifácio-Alto Capivari I (SC-PEST-31)	Terreiro de aldeia	Alto Capivari	Acima de 500m
SC-São Bonifácio- Alto Capivari II (SC-PEST-32)	Terreiro de aldeia	Alto Capivari	Acima de 500m
SC-São Bonifácio-Barra do Rio Sete I (SC-PEST-45)	Mancha preta (lítico e cerâmico)	Barra do Rio Sete	-
SC-São Bonifácio- Barra do Rio Sete II (SC-PEST-46)	Mancha preta (lítico)	Barra do Rio Sete	-
SC-São Bonifácio- Barra do Rio Sete III (SC-PEST-47)	Mancha preta (cerâmico)	Barra do Rio Sete	-
SC-São Bonifácio-Rio Bloemer I (SC-PEST-43)	Mancha preta (lítico)	Rio Bloemer	Acima de 500m
SC-São Bonifácio- Rio Bloemer II (SC-PEST-44)	Mancha preta (lítico)	Rio Bloemer	Acima de 500m
SC-São Bonifácio-Rio Chicão III (SC-PEST-36)	Mancha preta (lítico)	Rio Chicão	-
SC-São Bonifácio-Rio Engano I (SC-PEST-33)	Terreiro de Aldeia	Rio Engano	-
SC-São Bonifácio-Rio Ern II (SC-PEST-38)	Terreiro de Aldeia (lítico)	Rio Ern	Acima de 500m
SC-São Bonifácio- Rio Ern III (SC-PEST-39)	Terreiro de Aldeia (lítico)	Rio Ern	Acima de 500m
SC-São Bonifácio-Rio Theiss I (SC-PEST-40)	Terreiro de Aldeia (lítico)	Rio Theiss	-
SC-São Bonifácio- Rio Theiss II (SC-PEST-41)	Terreiro de Aldeia (lítico)	Rio Theiss	-
SC-São Bonifácio- Rio Theiss III (SC-PEST-42)	Terreiro de Aldeia (lítico)	Rio Theiss	-
SC-São Bonifácio-Santo Antônio I (SC-PEST-30)	Mancha preta (lítico)	Santo Antônio	-
SC-São Bonifácio- Santo Antônio II (SC-PEST-48)	Montículos	Santo Antônio	-
SC-São Bonifácio-Serraria Docas III (SC-PEST-29)	Terreiro de Aldeia (lítico)	Serraria Docas	Acima de 500m

Fonte: CNSA - Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos.

Tabela 4.35 - Sítios Registrados por Trabalhos de Pesquisa e que não Constam no CNSA - São Bonifácio

Nome	Tipo de Sítio	Localidade	Limites do PEST
SC-PEST-34	Mancha preta (lítico)	Rio Engano	-
SC-PEST-35	Mancha preta	Rio Engano	-
SC-PEST-37	Mancha preta (lítico)	Rio Ern	Acima de 500m
SC-PEST-57	Mancha preta (lítico)	Alto Rio Poncho	Acima de 500m

Fonte: EBLE, A. B. & REIS, M. J. 1986. Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. Aspectos Culturais e Sociais. Programa de Pós-graduação em Ciências Sociais/UFSC. FATMA. Florianópolis, SC.

vii. Águas Mornas

Tabela 4.36 - Sítios Arqueológicos Registrados no CNSA - Águas Mornas

Nome	Tipo de Sítio	Localidade	Limites do PEST
SC-Águas Mornas-Águas Mornas I	Galeria Subterrânea	-	-

Fonte: CNSA - Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos.

Tabela 4.37 - Sítios Registrados por Trabalhos de Pesquisa e que não Constam no CNSA - Águas Mornas

Nome	Tipo de Sítio	Localidade	Limites do PEST
SC-PEST-58	Mancha preta (lítico)	Queçaba	Até 500m
SC-PEST-59	Mancha preta	Queçaba	Até 500m
SC-PEST-60	Mancha preta	Rio Cubatão	Até 500m
SC-PEST-61	Mancha preta (lítico)	Rio Cubatão	Até 500m
SC-PEST-62	Mancha preta (lítico)	Queçaba	Até 500m
SC-PEST-63	Mancha preta (lítico)	Rio do Cedro	Acima de 500m
SC-PEST-64	Mancha preta	Rio Engano	-
SC-PEST-65	Mancha preta (lítico)	Rio Novo	Até 500m

Fonte: EBLE, A. B. & REIS, M. J. 1986. Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. Aspectos Culturais e Sociais. Programa de Pós-graduação em Ciências Sociais/UFSC. FATMA. Florianópolis, SC.

viii. São Martinho

Tabela 4.38 - Sítios Arqueológicos Registrados no CNSA - São Martinho

Nome	Tipo de Sítio	Localidade	Limites do PEST
São Luiz I (SC-PEST-56)	Mancha preta	São Luis	Acima de 500m
Vargem do Cedro I (SC-PEST-49)	Mancha preta	Vargem do Cedro	Acima de 500m
Vargem do Cedro II (SC-PEST-50)	Mancha preta (lítico)	Vargem do Cedro	Acima de 500m
Vargem do Cedro III (SC-PEST-51)	Mancha preta	Vargem do Cedro	Acima de 500m
Vargem do Cedro IV (SC-PEST-52)	Mancha preta (lítico)	Vargem do Cedro	Acima de 500m
Vargem do Cedro V (SC-PEST-53)	Mancha preta (lítico)	Vargem do Cedro	Acima de 500m
Vargem do Cedro VI (SC-PEST-54)	Mancha preta (lítico)	Vargem do Cedro	Acima de 500m
Vargem do Cedro VII (SC-PEST-55)	Mancha preta	Vargem do Cedro	Acima de 500m

Fonte: CNSA - Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos.

ix. Imaruí

Tabela 4.39 - Sítios Arqueológicos Registrados no CNSA - Imaruí

Nome	Tipo de Sítio	Localidade	Limites do PEST
SC-Imaruí-Balsinha III	Sambaqui	Barreiros do Rio D'Una	-
SC-Imaruí- Balsinha IV	Sambaqui	Barreiros do Rio D'Una	-
SC-Imaruí- Balsinha V	Sambaqui	Barreiros do Rio D'Una	-
SC-Imaruí- Balsinha VI	Sambaqui	Barreiros do Rio D'Una	-
SC-Imaruí- Balsinha VII	Sambaqui	Barreiros do Rio D'Una	-
SC-Imaruí-Figueira Grande	Sambaqui	Figueira Grande	-
SC-Imaruí-Forquilha do Rio D'Una	Sambaqui	Forquilha do Rio D'Una	-
SC-Imaruí-Itaguaçu	Sambaqui	Itaguaçu	-
SC-Imaruí-Passeio Jerônimo Coelho	Sambaqui		-
SC-Imaruí-Ribeirão do Cangueri I	Sambaqui	Ribeirão do Cangueri	-
SC-Imaruí- Ribeirão do Cangueri II	Sambaqui	Ribeirão do Cangueri	-
SC-Imaruí-Samambaia I	Sambaqui	Samambaia	-
SC-Imaruí- Samambaia II	Sambaqui	Samambaia	-
SC-Imaruí-Siqueiro	Sambaqui	Siqueiro	-
SC-Imaruí-Tamborete I	Sambaqui	Tamborete	-
SC-Imaruí- Tamborete II	Sambaqui	Tamborete	-

Fonte: CNSA - Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos.

4.4.3.2

Caracterização Arqueológica Histórica da Área Circunvizinha e Interna da Unidade de Conservação

a. Armações de Baleia

As armações de Baleia foram núcleos criados com a finalidade de produção de gêneros para abastecimento do mercado colonial e da metrópole. Estes locais eram constituídos por espaços de produção e de convívio, com residências, templos, oficinas e armazéns. Além das edificações, existia ainda o espaço destinado ao plantio e beneficiamento dos gêneros alimentícios consumidos nas armações, tanto agrícolas quanto provenientes da pecuária. Esta área era denominada "sítio da fazenda" e sua localização dependia da topografia do local.

A mata próxima às armações era devastada e a madeira utilizada como lenha para o derretimento da gordura e como material empregado na construção das edificações, embarcações e mobiliário. Segundo Althoff:

"A configuração urbanística e arquitetônica destes sítios, apesar de possuírem edificações que se repetiram, para cumprir as mesmas funções, foram distintas, dependendo da escala de produção da armação. No entanto, para a produção, não podiam prescindir de duas unidades essenciais, o Engenho de Azeite e a Casa de Tanques."

No Brasil as armações existiram desde o início do século XVII até meados do XIX. O período de maior produção baleeira no país aconteceu entre 1765 e 1789, quando se estabeleceu o "Contrato da Pescaria das Baleias nas Costas do Brasil", apoiado pela política do Marquês de Pombal (Ellis, 1969). É a partir deste contrato que são construídas em Santa Catarina a Armação de Sant'Ana de Lagoinha ou das Lagoinhas (1772), a Armação de São João Batista de Itapocoróia (1778), e posteriormente, a Armação de São Joaquim de Garopaba (1793) e a Armação de Imbituba (1796). Para Althoff:

"Desta atividade produtiva surgiram outros centros e localidades, igualmente importantes para a caracterização urbano-arquitetônica do litoral e para onde também afluíu o contingente luso-açoriano, como Armação de São Joaquim de Garopaba, Armação de Santana de Imbituba ao sul, além de Armação Grande ou de Nossa Senhora da Piedade em Governador Celso Ramos, Armação da Ilha do João Cunha em Porto Belo, e Armação de Itapocoróia no município de Penha, ao norte."

No contexto específico da região ora pesquisada destaca-se a Armação de São Joaquim de Garopaba, que segundo Comerlato (1998):

“...estava localizada no atual Município de Garopaba, litoral sul de Santa Catarina (...).A armação foi construída junto ao pé do Morro de Garopaba fazendo parte da freguesia da Enseada de Brito, sendo fundada em 1795. A armação teve o seu nome do santo São Joaquim, venerado na localidade até hoje. Era também conhecida nesta época com o nome de Armação de Garupava ou Garopaba.”

Ainda em seu trabalho sobre as armações catarinenses, Comerlato comenta a contribuição do pintor Jean Baptiste Debret para o estudo das estruturas. Em uma gravura intitulada “Villa nova” o artista retrata a Armação de Garopaba. Na mesma gravura, toda a enseada foi desenhada e no meio desta aparecem, ao lado de uma pessoa, quatro fragmentos ósseos de Baleia.

Figura 4.85 - Armação de Garopaba retratada por Debret



Fonte: Gravura da Armação de Garopaba, Debret. Reprodução fotográfica: José La Pastina Filho. Original: Museu Castro Maya, RJ.

Em análise da gravura em questão comenta Comerlato (1998):

“Do lado direito da gravura temos o núcleo baleeiro, aparecendo em primeiro plano duas edificações interligadas. Estas correspondem ao engenho de frigar e a casa dos tanques. Ambas possuem as mesmas dimensões, dois pavimentos e telhado em quatro águas. Sua localização está confirmada também pelo plano da armação de 1799. Ao lado do engenho de frigar está o trapiche provavelmente de madeira e o cabrestante na sua ponta. Próximo a esta extremidade está representada uma embarcação com dois mastros puxando uma Baleia.

Em um patamar mais alto, no canto direito da gravura, aparecem a igreja com cruzeiro na frente, a casa-grande com quintal murado e um alinhamento de casas, que pela reprodução, não conseguimos distinguir. Abaixo deste alinhamento de edificações estão algumas casas geminadas com telhado em duas águas.” p. 105.

a. *Engenhos*

Os engenhos foram núcleos produtivos instalados em todo o litoral de Santa Catarina no período colonial, responsáveis pela manutenção e dinamização da economia agrícola por cerca de dois séculos. Os primeiros sistemas de transformação de produtos agrícolas foram registrados a partir dos contatos mantidos entre os indígenas que habitavam a Ilha de Santa Catarina e adjacências e os europeus recém chegados ao Brasil, no período imediatamente posterior ao contato. A convivência, aparentemente pacífica entre estas duas etnias possibilitou a apropriação dos métodos indígenas de transformação da raiz da mandioca em farinha pelos europeus.

Ao final do século XVII, os habitantes da região, formados pela miscigenação daqueles europeus com os habitantes nativos, por alguns negros escravos, espanhóis e portugueses ali residentes, já tinham transformado a rudimentar técnica indígena da produção da farinha de mandioca, adaptando-a em engenhocas ou maquinários manuais. Segundo Silva (2007), "*...estes instrumentos estavam ainda em operação quando chegaram à Ilha os primeiros colonizadores provenientes da Ilha da Madeira e Arquipélago dos Açores em meados do século XVIII*".

A colonização do território ilhéu e de suas adjacências baseou-se essencialmente na agricultura, e o edital que regulamentava a vinda dos emigrantes ditos "açorianos" prometia algumas vantagens para quem quisesse se transferir para o Brasil, entre elas, um lote de terras para as primeiras culturas. Entretanto, o pouco sucesso no cultivo de algumas culturas já conhecidas pelos recém chegados levou-os a optar pelo cultivo dos produtos que ofereciam melhores resultados naquele local, e o melhor deles era a raiz da mandioca. Neste sentido, a estrutura agrária passou a ter na mandioca sua principal cultura, e esta produção levou à implantação dos engenhos de farinha. Os engenhos de açúcar e aguardente surgem logo em seguida aos de farinha e, embora tivessem produção inferior, seus produtos também entravam na pauta de exportações da Capitania.

Ao final do século XIX a economia da Ilha e região entra em decadência por diversos fatores, sendo um deles o sucesso da produção agrícola registrado nas recém implantadas colônias européias, principalmente alemãs e italianas. A consequência foi a diminuição do número de engenhos. O abandono destes estabelecimentos teve seu auge na década de 1960, quando a capacidade de fornecimento de recursos naturais cai diante da modernização e da especulação imobiliária.

Vários são os remanescentes destes engenhos que podem ser estudados pela arqueologia e que devem ser preservados em virtude do valor histórico-cultural que representam, principalmente para as comunidades que tiveram, no passado, os engenhos como sua principal fonte de subsistência e espaço de

convivência. A respeito da presença de engenhos na área interna do Parque afirma Santos (1976):

“Alguns engenhos, especialmente nas vizinhanças da Pinheira, poderiam ser considerados. É aconselhável, contudo, desestimular a sua descaracterização. Talvez fosse aconselhável se escolher um ou dois engenhos de serra, movidos a água, e que ainda existem na área em questão, para promover sua preservação.” P. 139.

A presença deste tipo de sítio arqueológico histórico é certamente característica da região que compõe a Unidade de Conservação Estadual da Serra do Tabuleiro. Apesar de não terem sido efetivadas ainda em toda a região pesquisas sistemáticas neste sentido, pode-se citar remanescentes destes sítios localizados nas comunidades de Naufragados e Enseada do Brito, por exemplo. Porém, faz-se necessário um mapeamento cultural das comunidades da região, objetivando localizar e registrar os vestígios materiais que remetam a esta prática, afim de que sejam resgatados e protegidos, como patrimônio histórico-cultural que são e por representarem a identidade das comunidades nas quais estão inseridos.

c. Fortalezas

No ano de 1739 foi estabelecida a Capitania de Santa Catarina pelo Governador Brigadeiro José da Silva Paes. Neste período a Ilha de Santa Catarina foi considerada um ponto militar estratégico, por ser o último porto antes do Rio da Prata. Pela facilidade de aportar e estando totalmente desprotegida, o brigadeiro Silva Paes, com experiência adquirida nas fortificações de Santos, Rio de Janeiro, Rio Grande e Colônia do Sacramento, empreendeu a construção de um sistema de segurança, que muniu a barra norte da Ilha de Santa Catarina com três fortificações em um sistema de triangulação defensiva, construído entre 1739 e 1744 (Cabral, 1968 e Piazza, 1988). As fortalezas propiciaram um ambiente mais tranqüilo, que estimulou a fixação de contingente humano e reafirmou a posse lusitana das terras da Ilha, susceptíveis a serem invadidas pelas nações inimigas.

Anos mais tarde, novas fortalezas foram construídas, com a intenção de realizarem a proteção da Baía Sul. Duas destas fortificações localizam-se no interior do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, são elas a Fortaleza de Nossa Senhora da Conceição de Araçatuba e o Forte de Naufragados. A Fortaleza Nossa Senhora da Conceição de Araçatuba foi a quarta fortificação idealizada pelo brigadeiro português. Construída entre 1742 e 1744 e localizada na Ilha de Araçatuba, na entrada da Barra Sul da Ilha de Santa Catarina, município de Palhoça, foi a única fortaleza destinada a proteger a Baía Sul. Segundo informações²⁹, a Fortaleza de Araçatuba, pertencente ao Ministério do Exército, foi tombada como Patrimônio Histórico e Artístico

²⁹ Vide site: http://www.fortalezasmultimedia.com.br/santa_catarina/index.php?data=aracatuba

Nacional em 1980, recebeu escoramentos e consolidações emergenciais em 1991, e encontra-se atualmente em processo de restauração pela Universidade Federal de Santa Catarina, com recursos do Ministério de Esportes e Turismo.

O Forte Marechal Moura de Naufragados, localizado logo acima do farol de Naufragados, localidade do extremo sul da Ilha de Santa Catarina, pertencente à Unidade de Conservação, foi construído entre 1909 e 1913. É a mais recente das fortificações que formaram o antigo sistema defensivo da Ilha, a única construída no século XVIII. Sua função era complementar a defesa da Fortaleza de Araçatuba, protegendo a entrada da Barra Sul a partir de uma posição mais elevada. Também pertencente ao Ministério do Exército, desta fortificação restam hoje apenas alguns trechos de muralhas e o armamento original de três canhões.

d. Arquitetura Colonial Portuguesa

Dentre os monumentos arquitetônicos existentes na área circunvizinha e interna do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro destacam-se as fortificações e os engenhos, já mencionados, a sede da vila de Enseada de Brito, o núcleo da sede de Garopaba, o conjunto arquitetônico representado pelo atual Hotel Caldas da Imperatriz e as casas estilo enxaimel, típicas da colonização alemã, abordadas em item específico posteriormente.

Destaca-se, neste momento, a influência da arquitetura colonial portuguesa no litoral catarinense, principalmente no que diz respeito às regiões que compõem a Unidade de Conservação. Os sítios históricos do litoral de Santa Catarina apresentam traços urbanísticos e arquitetônicos comuns, diferenciados apenas pela maior simplicidade de alguns e pelo maior desenvolvimento de outros. Destes elementos, os que mais guardam semelhanças são as praças e as igrejas que nelas se encontram. No primeiro século da ocupação do litoral brasileiro as cidades foram criadas em lugares altos proporcionando segurança e, as construções que ali foram realizadas, portanto, tiveram que obedecer à topografia. Já no século seguinte assiste-se a uma tendência de regularização dos traçados urbanos. Segundo Althoff:

“As praças aqui adotadas foram de traçado regular na forma de retângulo, com seu lado maior perpendicular ao mar, que se opõe em termos de localização à igreja. A arquitetura de caráter civil distribuiu-se pelas laterais, destacando-se as casas de câmara e cadeia. Da praça partiam perpendicularmente as demais ruas, interceptadas por outras no sentido contrário.”

Dentro deste panorama destaca-se a relevância da Enseada do Brito, um dos mais notáveis sítios históricos e paisagísticos de Santa Catarina, no qual se percebe a influência desta arquitetura colonial portuguesa já observada nos núcleos mais antigos, tais como Desterro e Laguna. Criada oficialmente por volta de 1750, com a chegada dos imigrantes açorianos ao litoral de Santa



Catarina, seu núcleo urbano é centralizado por uma praça geométrica e retangular, tendo na cabeceira a igreja e aos pés o mar. O casario se desenvolve ao redor da praça e nas ruas que partem perpendiculares a ela. A praça da Enseada do Brito é um exemplar da tipologia urbanística brasileira e um documento da imigração açoriana e da ocupação do território de Santa Catarina. É tombada pelo Estado de Santa Catarina e está em processo de tombamento pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.

O conjunto arquitetônico hoje representado pelo Hotel Caldas da Imperatriz merece também destaque do ponto de vista do patrimônio histórico. O local possui importância histórica por diversos fatores, a iniciar pela presença indígena, que ali efetivaram um ataque a um destacamento das tropas coloniais em 30 de outubro de 1814. Santos (1976). A construção do conjunto arquitetônico data de 1818, quando o rei Dom João XVI emite um decreto que determina a construção de um hospital no local. Tal decreto é considerado a primeira Lei de criação de uma Estância Termal no Brasil.

e. Influência dos Imigrantes Alemães

A influência dos imigrantes alemães na região que compõem a Unidade de Conservação, bem como em grande parte do território catarinense foi ampla e deu-se sob vários aspectos. Destaca-se, contudo, neste momento, a influência da etnia no ponto de vista do patrimônio cultural material, mais especificamente o arquitetônico, representados pelas casas enxaimel.

Após a ocupação do território catarinense pelas populações luso-brasileiras, instalam-se nos contrafortes da Serra do Mar, a partir do século XIX, imigrantes europeus de várias nacionalidades, principalmente alemães. Ao Norte e a Oeste das áreas protegidas da Unidade de Conservação, ocorrem importantes contextos culturais ligados aos imigrantes alemães, que exerceram sua influência na paisagem, nos hábitos, tradições, festas, arquitetura e culinária. As casas enxaimel, que simbolizam a ocupação por estes imigrantes, localizam-se de São Pedro de Alcântara a São Martinho. Tais construções já não eram construídas na Alemanha no século XIX, porém, grande parte dos imigrantes que se deslocaram para o Brasil nesta época havia passado suas vidas em construções deste tipo que tinham como principal matéria-prima a madeira. Encontrando tal material em abundância no Brasil, utilizaram-no em suas construções.

f. Estrada Lages - Desterro

Situado no interior do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, esta é um caminho de grande relevância do ponto de vista do patrimônio histórico. Hoje já não mais utilizado, trata-se da estrada que ligava Desterro a Lages, que foi aberta por volta do ano de 1771, após a fundação da cidade de Lages pelos vicentistas. Neste período houve a necessidade de uma ligação entre as duas localidades, principalmente para fins econômicos como o transporte de



gado e escoamento de produtos, por exemplo. Tal necessidade motivou e legitimou a abertura da estrada conhecida como Desterro-Lages.

g. Naufragados

A localidade de Naufragados, situada no extremo sul da ilha de Santa Catarina, localiza-se no interior dos limites do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro e é uma região de destaque no que diz respeito ao patrimônio histórico-cultural e arqueológico.

A praia de Naufragados é detentora de importantes sítios arqueológicos, históricos e um pré-colonial. Dentre eles estão a oficina lítica e o forte Marechal Moura, já mencionados, um farol e remanescentes arquitetônicos de uma comunidade pesqueira, como engenhos, rancho de pesca e uma capela. Neste sentido, os sítios arqueológicos e monumentos ali localizados evidenciam a ocupação da região em diferentes períodos da história e por diferentes grupos humanos.

O Farol de Naufragados teve suas obras concluídas no dia 4 de novembro de 1860 e foi inaugurado no dia 3 de maio de 1861. Construído num maciço de 30 metros, totalizando 42,6 metros acima do mar é o mais antigo de Santa Catarina e seu alcance atual é de 18 milhas.

Há que se citar, ainda, os vestígios submersos dos naufrágios que motivaram a denominação da localidade. As expedições de Juan Dias de Solís e de Sebastião Caboto são as mais conhecidas a perderem embarcações nas águas da Barra Sul da Ilha de Santa Catarina. Tais vestígios traduzem-se em substrato para grandes projetos de pesquisa e investigação, que certamente contribuiriam para aprimorar o conhecimento histórico acerca da região e para promover a proteção deste patrimônio arqueológico.

h. Recomendações

Considerando o potencial arqueológico, pré-colonial e histórico, das nove cidades que compõem o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro e a relevância dos vestígios presentes na área de abrangência deste, algumas medidas que visem a salvaguarda deste patrimônio são julgadas necessárias e apresentadas aqui como recomendações.

Inicialmente recomenda-se a realização de nova etapa de pesquisa, complementar a esta ora apresentada, que se baseou exclusivamente em dados teóricos. Esta nova etapa deverá contemplar pesquisa de campo sistemática, em forma de levantamento que realize o georeferenciamento dos sítios que já encontram-se registrados, com o posterior cadastramento no banco de dados do IPHAN (CNSA) para os que ainda não o estiverem. Tal levantamento deve objetivar, ainda, a busca por eventuais sítios arqueológicos inéditos e o cadastramento e análise dos sítios já conhecidos

pela comunidade científica, porém ainda não constantes neste banco de dados do IPHAN, como é o caso, por exemplo, da oficina lítica localizada na praia de Naufragados. Após a localização e o georeferenciamento dos sítios, recomenda-se que sejam sinalizados os sítios considerados de “maior relevância” e principalmente aqueles que encontram-se no interior da Unidade de Conservação e na faixa de “até 500 m” dos limites físicos do mesmo.



Concomitante à fase de levantamento, recomenda-se que seja realizado um programa de Educação Patrimonial. A Educação Patrimonial promove a revalorização do patrimônio cultural, em especial o arqueológico, e a construção de uma consciência voltada à preservação, além de formar a memória coletiva de um grupo.

Por fim, recomenda-se a musealização dos sítios localizados dentro da área da Unidade de Conservação, como a oficina lítica, o farol e a fortificação localizados na praia de Naufragados, a oficina lítica e as inscrições rupestres localizadas na Ilha do Papagaio e as inscrições rupestres localizadas na Ilha dos Corais, por exemplo. Tal ação proporcionará a proteção do patrimônio em questão na medida em que demandará manutenção de sua estrutura física, ao mesmo tempo que contribuirá para a divulgação deste patrimônio à comunidade local e aos visitantes.

A preservação do patrimônio arqueológico pode, desde que de maneira responsável e ética, aliar-se ao turismo, atividade econômica de destaque na região. A visitação dos sítios arqueológicos, museus a céu aberto, se de um lado promove a divulgação e conseqüente preservação destes sítios, de outro atrai maior contingente de visitantes para a região, atraindo inclusive, maior circulação de renda e, em maior escala, gerando empregos para a população local.

4.4.3.3

Contexto Histórico e Antropológico

a. Os Guarani e o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro: Terras Indígenas Morro dos Cavalos, Massiambu, Cambirela e Tekoa Marangatu (Cachoeira dos Inácios)

A questão indígena foi e é um dos pontos que mais desencadeiam polêmicas quando estão envolvidas em áreas de alta biodiversidade para conservação.

A etno-história Guarani relaciona-se ininterruptamente com as historiografias portuguesa e espanhola que foram requisitadas para o contexto Guarani, tanto quanto a literatura de cronistas, viajantes, missionários e cartógrafos, em especial textos da época colonial. A aldeia de Morro dos Cavalos é um modelo claro deste impasse, pois se localiza no Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, criado em 1975, entretanto, as fontes históricas e quinhentistas apontam para esta mesma região, que foi denominada de Inbiassape por

Hans Staden e traduzido para Viaçá por Assis Carvalho, e mesmo assim, com a presença de fontes fidedignas tem seu processo de demarcação demasiadamente lento e complicado.

Descrições relatorais do cacique Milton Moreira Wherá Mirim³⁰ indicam que a origem dos índios Carijós dos Morros dos Cavalos é proveniente de famílias expulsas da ilha de Santa Catarina pelo avanço da colonização. Sua permanência no local conhecido como Morro dos Cavalos durou pouco tempo, em função da ação dos bugreiros. Seu refúgio mais duradouro deu-se na região do Rio dos Bugres.

Esta posição é questionada pelos proprietários locais, que apontam a não existência de população indígena desde o início do século passado. Segundo relatos, os indígenas foram introduzidos mais recentemente na área, por ação da FUNAI.

Neste cenário de luta pela demarcação de terras, bem como pela continuidade e preservação cultural, os Guarani criaram estratégias de invisibilidade e perseveraram em dinâmicas de apropriação de espaços territoriais florestados através de sua mobilidade, recusando em algumas ocasiões a situação de confinamento estabelecida pelo SPI e FUNAI através das demarcações. Mas a construção da BR-101, em 1960, e os estudos para a criação do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, em 1975, revelaram a presença de uma família extensa Guarani, e outros trabalhos de identificação confirmaram uma intensa e ininterrupta ocupação nesses espaços por várias famílias ou grupos. O acentuado desflorestamento da Mata Atlântica, aliado a especulações imobiliárias, tem contribuído para a paulatina reivindicação de demarcação de terras pelos Guarani. Este contexto tem gerado o sedentarismo e a insegurança alimentar dos Guarani, em especial os da aldeia de Morro dos Cavalos, sobreposta ao Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. (Litaiff & Darella, 2000)

A posição, apregoadada pelos antropólogos, da intensidade e extensão da ocupação guarani na região, é questionada pelos proprietários e pela FATMA.

i. A Terra Indígena de Morro dos Cavalos e o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro: Conflito Histórico e Cultural

O Governo do Estado de Santa Catarina em convênio com a Fundação do Meio Ambiente do Estado do Rio de Janeiro, realizou em 1976 um levantamento e propôs o primeiro plano diretor para a Unidade de Conservação. Este plano considerava que as comunidades rurais eram incompatíveis com os objetivos da Unidade de Conservação. A única comunidade tradicional a ser mantida dentro de uma zona histórico-cultural

³⁰ Relatada no item 3.2.2. Conflito Arqueológico e Antropológico, sub-item b, deste Volume A.

era uma vila de pescadores artesanais de origem açoriana, conhecida como Vila da Pinheira, que foi desanexada da Unidade de Conservação em decorrência dos interesses imobiliários.

Estudos da UFSC e da FATMA, realizados em 1976, constatou encontros de índios com moradores locais e uma família de índios Guarani na área, assim como a existência de uma diversidade de sítios arqueológicos (aproximadamente 70 sítios), etnicamente diversos e diferenciados, no entanto muitos deles estavam ligados à população Guarani. (SANTOS, 1976)

No ano de 2000, a empresa SócioAmbiental – Consultores Associados identificou em estudo a aldeia indígena tradicional de Morro dos Cavalos, cerca de 140 habitantes.

Resumo da localização das Terras Indígenas e Grupos Indígenas

Tabela 4.40 - Resumo da Localização das Terras Indígenas e Grupos Indígenas

Território indígena	Ano de legalização	Localização em relação ao Parque	Número de pessoas	Área (ha)
Terra Indígena Tekoa Marangatu	2000	Vivem na zona de entorno (Imarui/SC)	68	79
Terra Indígena Massiambú	1994	Vivem na zona de entorno (localidade de Massiambu/Palhoça/SC)	57	4,7
Grupo Indígena				
Aldeia Indígena de Morro dos Cavalos	Não demarcada	Vivem no interior do Parque (localidade de Morro dos Cavalos/Palhoça/SC)	103	122 (Fatma) 1.988 (Funai)
Aldeia Cambirela	Não demarcada	Vivem na zona de entorno (Palhoça/SC)	30	4,0

Fonte: Fatma/Banco Mundial. Projeto de conservação da biodiversidade e reabilitação de ecossistemas, 2001. Relatório Geoarqueologia, 2008.

Destaque-se que o Zoneamento da Unidade de Conservação foi estabelecido utilizando principalmente critérios técnicos e científicos das ciências naturais, ficando em segundo plano o aporte das inter-relações com as ciências humanas. Desconsiderou-se a integração sócio-ambiental, não houve tentativa de envolvimento da população indígena local na perspectiva de incorporar seu conhecimento etno-ecológico (Bertho, 2005).

ii. A Demarcação Territorial da Terra Indígena de Morro dos Cavalos

O processo de demarcação, identificação e delimitação da TI Morro dos Cavalos foi realizado e encaminhado em 2002 para a FUNAI, que o aprovou e encaminhou ao Ministério da Justiça em 06 de outubro de 2003. Segundo consta, o processo foi aprovado pela assessoria deste Ministério com Portaria Declaratória.



Este processo de demarcação da aldeia de Morro dos Cavalos, que foi aprovado pela FUNAI, foi recusado e desaprovado pela FATMA, onde esta acata a primeira delimitação proposta para a TI com área total de 121,8 hectares, mas não a atual, de 1.988 hectares.

A justificativa da Fundação do Meio Ambiente, aponta para prevalecer o direito indígena, onde a AI será desanexada da Unidade de Conservação ou a área pode ser permutada por outra. A Fundação interpreta que as áreas propostas nos laudos de delimitação não são propícias para agricultura.

No entanto, o Ministério Público Federal se posiciona de forma diferenciada a FATMA, que se recusa a aceitar a prevalência do direito indígena sobre a Unidade de Conservação. Pelo artigo 231 qualquer título que incida sobre terras indígenas perde efeito jurídico, em contrapartida, os índios devem respeitar a legislação ambiental, sendo cidadãos brasileiros. O MPF diz que no Código Florestal de 1965, as terras indígenas são reservas florestais e delas não se pode fazer uso econômico. Para a Procuradoria da República, a FATMA alega declividade do terreno para agricultura, mas será necessário haver negociação entre FATMA, índios e Governo (Bertho, 2005).

Como já referido anteriormente, no dia 18 de abril de 2008, o Ministro da Justiça assinou a Portaria nº 771, declarando a posse permanente da área de 1.988 ha (mil, novecentos e oitenta e oito hectares) aos grupos indígenas Guarani Mbyá e Nhandéva. Caberá à FUNAI, a partir da data de publicação da Portaria, promover a demarcação administrativa para que possa ser homologada pelo Presidente da República.

Ressalta-se ainda que outros movimentos incidem sobre a questão fundiária da TI Morro dos Cavalos, a exemplo da localidade de Enseada do Brito, representado pela "Associação Contra a Demarcação de Morro dos Cavalos", onde alegam que a demarcação de 1.988 hectares incide numa área em que a localidade capta recursos hídricos tradicionalmente, e vê ameaçada a qualidade dessa captação.

iii. Terra Indígena de Morro dos Cavalos

A TI de Morro dos Cavalos, denominada pelos Guarani, como Tekoa Yma (Aldeia Antiga), é o centro de referência indígena Guarani no litoral de Santa Catarina.

A presença de indígenas nesta área é destacada inicialmente em 1976, onde o Antropólogo Sílvio Coelho dos Santos, que caracteriza a área da Unidade de Conservação através de um diagnóstico realizado em conjunto entre UFSC e FATMA. Ele aponta para a existência de uma família extensa Guarani vivendo nesta área décadas anteriores.

Em 1991, Ladeira (1991) identificou várias aldeias litorâneas em Santa Catarina, e através de histórias de vida de vários Guarani constatou que a aldeia de Morro dos Cavalos foi o lugar de nascimento de muitos Guarani e lugar de passagem para outras aldeias. Diz ainda que a ocupação da região de Morro dos Cavalos, segundo o depoimento de alguns indígenas Guarani, inicia-se na década de 1930.

De acordo com Bertho (2005):

“A aldeia de Morro dos Cavalos, não obstante a grande mobilidade dos Guarani, é o centro de irradiação da presença Guarani na Grande Florianópolis, e apresenta um aumento demográfico constante, desde 1975, quando se iniciaram pesquisas mais sistemáticas entre os Guarani da região. A seguir é apresentado um quadro demográfico aproximado:

- 1975 a 1994 – média de 17 pessoas
- 1995 a 1977 – média de 72 pessoas
- 1999 a 2002- média de 104 pessoas
- 2002 a 2003 – média de 140 pessoas
- 2003 a 2004 – média de 110 pessoas
- 2004 a 2005 – média de 120 pessoas.

Ainda no que tange a TI Morro dos Cavalos, cabe ressaltar seus modos de subsistência nos dias atuais, pois como povo, com natureza ligada a agricultura, aproveitavam os baixios dos morros e os vales para o cultivo por estarem mais drenados, no entanto com o advento da BR-101 (1960) essa configuração transformou de maneira imensurável suas atividades agrícolas, pois de acordo com Bertho (2005), a transformação dessa paisagem levou-os a transformar os espaços em que exerciam atividades de coleta e caça em espaços de moradia, que pelo número de casas, caminhos e construções de projetos de entidades que os apoiaram passaram a processar a erosão das encostas de morro da aldeia. O exemplo mais flagrante foi a construção da antiga escola pela Unisul (atualmente foi reformada pela Funasa para o atendimento médico e odontológico aos Guarani, que construída no topo do morro, necessitou de abertura de estrada com escavadeira).

Sabe-se que no passado as roças eram feitas nas proximidades das casas (mandioca, batata doce, bananeiras e laranjeiras). Atualmente esta realidade é extremamente diferente, pois lhes restou um terreno com grande declividade, e mesmo assim os Guarani continuam praticando a agricultura de subsistência, embora haja uma grande dificuldade para nutrição natural deste solo utilizado.



Ainda há de se ressaltar que a implantação da Unidade de Conservação levantou várias questões acerca do uso do solo e também causou pressões a respeito dos desmatamentos, ocasionando assim, o modo tradicional Guarani sobre práticas de manejo, afetando sobremaneira o seu modo de vida.

Bertho (2005) diz, em sua tese de doutoramento, que:

“Em nenhuma das entrevistas realizadas constatei que a produção de alimentos e/ou sua coleta fosse suficiente para o consumo familiar; os Guarani dependiam de cestas básicas distribuídas sem regularidade, e estas eram via FUNAI em ocasiões especiais. Havia também cestas advindas da Procuradoria da República, através de penas compensatórias de processos jurídicos.”

Diz ainda que:

“A compra de alimentos se dá através da renda auferida com poucos trabalhos esporádicos em propriedades circundantes, como capinas e limpeza de chiqueiros, por exemplo; também pela venda de artesanato na Casa de Artesanato da aldeia, no centro de Florianópolis, e em eventos realizados por instituições. Mas esse comércio é bastante sazonal, caindo nos meses de inverno em decorrência da queda do turismo na região, o que provoca um endividamento em minimercados da Enseada do Brito, ou um estado de insegurança alimentar.”

Com isto percebe-se a precariedade em que essas famílias se encontram no que tange a sua sobrevivência. Seu modo de produção agrícola, historicamente referenciado pela bibliografia está afetado pelas normas legais que envolvem a Unidade de Conservação, prejudicando a forma que estas populações tinham para sobreviver.

Os recursos naturais disponíveis na atual demarcação da TI Morro dos Cavalos (121,8 hectares), dispõem de uma floresta significativa, mas entretanto a prática da caça está sendo abandonada, haja vista o contato com populações não-índias, e também a escassez de animais silvestres, próprios para caça e consumo.

Dada à precariedade relativa às práticas agrícolas e também a caça, os Guarani empenham-se na produção de artesanato como forma de sobrevivência. No entanto as matérias-primas utilizadas, como taquara, cipó, bambu e sementes, são escassos na TI, e por conta disto, os indígenas se obrigam a avançar sobre as áreas da Unidade de Conservação, ou mesmo substituir por materiais similares em plásticos, sintéticos e náilon.



iv. Aldeias Indígenas de Cambirela e Massiambu

A Aldeia Indígena Cambirela localiza-se na área de entorno do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, junto às duas margens da BR-101, município de Palhoça, em área aproximada de 4 hectares. Esses Guarani, assim como nas demais TIIs, não dispõem de regularização de suas terras e, segundo a FUNAI (Palhoça), nesta área vivem cerca de 30 pessoas, mas por conta da mobilidade Guarani este número sofre algumas oscilações. De acordo com pesquisas realizadas junto as famílias desta AI, há indícios desta ocupação ser anterior à década de 1990.

As famílias que sobrevivem nesta área dispõem de recursos naturais escassos, mas assim mesmo, praticam a agricultura com pequenas roças de feijão, mandioca, batata doce e milho. Como forma complementar de renda, esses indígenas trabalham na confecção e venda de artesanato.

A AI Massiambu está localizada também na porção de entorno do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, em áreas aproximada de 4,5 hectares. Os registros apontam que nestas áreas há indígenas provenientes de várias aldeias no Brasil, dos estados de Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina; da Argentina e do Paraguai. (Bertho, 2005)

De acordo com Bertho (2005):

“Esta AI foi decorrência do seqüestro de uma propriedade pela Polícia Federal por ser local de depósito de entorpecentes, tendo sido destinada pela Justiça à FUNAI, em 1993, para um grupo Guarani que somava aproximadamente 30 pessoas, em 1994. Esse grupo tinha seu assentamento na aldeia de Terra Fraca às margens da BR 282, em Palhoça, sem regularização fundiária. “

Os dados demográficos da AI Massiambu aponta os seguintes números (Bertho, 2005):

- janeiro de 1994 - 34 pessoas
- outubro de 1994 - 50 pessoas
- junho de 1996 - 40 pessoas
- novembro de 1996 - 33 pessoas
- dezembro de 1997 - 70 pessoas
- janeiro de 1998 - 53 pessoas
- outubro de 2000 - 57 pessoas
- Julho 2005 - 50 pessoas



Mesmo se tratando de uma área imprópria para cultivo, essa população pratica o plantio de milho, feijão e cana-de-açúcar, batata doce, mandioca e algumas frutíferas como banana. Assim como as demais AIs e TIs, esses indígenas encontram na confecção e venda de artesanato uma forma de complementar sua renda, assim adquirir gêneros alimentícios.

Com a implantação do Gasoduto Brasil Bolívia – GASBOL, em 1998, como medida compensatória, foi assinado um Convênio entre a Transportadora Brasileira Gasoduto Bolívia-Brasil e a FUNAI, que visava a aquisição de terras para comportar as famílias indígenas afetadas por este empreendimento.

Este processo foi demorado, mas rendeu a aquisição de terras no município de Imaruí, denominado como Cachoeira do Inácios. Com isto, a pressão demográfica de áreas como a de Massiambu, foi de certa forma aliviada.

Bertho (2005) diz que:

“A procura e a compra desta área como contrapartida de impactos sócio-ambientais foi muito reveladora porque a caracterização geográfica e topográfica da área se aproximou de modelos arqueológicos (NOELLI, 1997) para a escolha de um lugar para a instalação de uma aldeia, como veremos a seguir. A propriedade situa-se num vale com a presença de um rio, as encostas são florestadas, com um micro clima bastante favorável à agricultura, especialmente por ser plano, uma reivindicação recorrente em conversas com os Guarani.”

v. Aldeia Indígena de Cachoeira dos Inácios

A AI Cachoeira dos Inácios situa-se no município de Imaruí, na porção de entorno e a sudeste do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, e detém uma área de 78 hectares. Ressalta-se que esta AI foi adquirida através de convênio firmado entre em TBG e FUNAI, como medida compensatória a implantação do Gasoduto Brasil – Bolívia (GASBOL).

Esta área está inserida junto a um vale e próximo ao rio Cachoeira dos Inácios, que tem suas nascentes dentro da Unidade de Conservação. Sua topografia assemelha-se àquelas descritas em pesquisas arqueológicas, onde seus antepassados fixavam moradia em áreas com estas características. A escolha desta área se deu através de uma longa pesquisa, coordenada pelo Professor do Museu Universitário da UFSC, Dr. Aldo Litaiff, que buscou, com o auxílio de uma vasta equipe, por uma área com características que atendessem aos anseios sócio-culturais desta população.

Embora a área se assemelhe topograficamente àquelas utilizadas por eles no passado, foi constatado que a mata nativa era pobre em recursos naturais, e que não havia palmito, mel, palmeira Pindó, que é muito usada em construções de casas. Assim, foi iniciada a agricultura de subsistência com o



plantio de milho, feijão, mandioca, melancia, abóboras, batata doce, cana, bananas. Foram intercaladas com algumas árvores frutíferas que já existiam na propriedade. (Bertho, 2005)

O artesanato também é uma realidade nesta área, mas diferentemente das outras áreas indígenas, a agricultura é a maior fonte de sobrevivência deste grupo. Bertho (2005) diz o seguinte:

“Este contexto marca outra diferença com relação às demais AIs, seus membros estão mais voltados para realizar trabalhos na própria área e o artesanato está em segundo plano, por não ter o apelo de sua venda para a compra de alimentos e/ou produtos que não produzem, o que ocorre, mas em menor escala. Mesmo estando em segundo plano, existe produção de artesanato quando é feito por encomenda, como era o caso do Hotel Jurerê Internacional em 2004, que tem entre seus produtos turísticos, Artesanato Guarani, vindo uma pessoa recolher na AI produtos como cestos, colares, figuras zoomórficas. “

Esta área dispunha na época de sua aquisição, de reflorestamento de eucalipto e pinus, que foram sendo utilizados para construção de casas e para lenha de cozinha. Com o tempo os Guarani decidiram o início do plantio de árvores nativas, como forma de recuperar ambientalmente esta área.

b. Contexto de Povoamento e Colonização na Região do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro

i. Formação dos Primeiros Assentamentos, Povoados e Vilas

O Parque Estadual da Serra do Tabuleiro está situado em áreas dos municípios de Palhoça, Santo Amaro da Imperatriz, Paulo Lopes, São Bonifácio, Águas Mornas, São Martinho, Imaruí, Garopaba e Florianópolis, sendo o município de Garopaba, o limite sul da extremidade da Unidade de Conservação.

Os processos históricos de ocupação e povoamento na região da Unidade de Conservação não são estanques, portanto em diversos momentos estaremos abrangendo outros territórios e espaços, visto que as fronteiras políticas nas primeiras décadas de povoamento na região, junto à costa, envolvem os municípios vizinhos.

O povoamento da região e da área circundante de origem lusa se desenvolveu ao longo da costa e não adentrou significativamente ao interior do território. Esta origem advém de locais diversos, como de viajantes e degredados e também das primeiras famílias de origem portuguesa de vilas vicentistas, de Ilha Grande, de São Sebastião de Santos, de Paranaguá, de São Francisco, que aos poucos foram se fixando na região. Posteriormente no período imperial com as políticas públicas adotadas para imigração de

trabalho europeu, diversos casais vindos das ilhas dos Açores, também irão compor este mosaico. Cabe salientar, que os moradores dos Açores na época, não eram somente portugueses. Em Açores existia um componente cultural diverso, de famílias e degredados vindos de toda a Europa, desde tempos pré-coloniais, que criaram ao longo do tempo, um sincretismo cultural ímpar na cultura e ocupação do litoral sul catarinense.

Inicialmente os relatos do período Colonial dão conta de povoados sem nenhuma infra-estrutura e que somente, 250 anos mais tarde, tomarão forma como povoados urbanos. Enseada de Brito, então "do" Brito, uma das localidades da Unidade de Conservação, possui ocupação diferenciada das demais localidades do litoral. Foi povoada antes das antigas vilas Desterro e São José:

"(...) povoada mesmo antes de que a orla marítima entre a póvoa do Desterro e a vila a que se elevou posteriormente, e São José, e mesmo mais além, tivesse sido ocupada - fato que se deveu ao salto processado, da ilha para aquela enseada, que se aproximava muito mais do Ribeirão e da ponta meridional da ilha do que São José do Porto de Desterro...Mesmo desfeito o equívoco de que tivesse a Enseada do Brito sido ponto de estacionamento de Domingos de Brito Peixoto, como o disseram e quiseram alguns historiadores, coisa que, depois, a si próprios corrigiram, as suas praias e terrenos próximos foram visitados, explorados, ocupados - muito antes que os povoadores fossem aos poucos ganhando conhecimento entre o Estreito e o rio Maruim." (Cabral, 1976)

Cabe ressaltar que esta problemática foi levantada pelos historiadores Almeida Coelho, Paulo José Miguel e Boiteux, na época pela estada de Domingos de Brito Peixoto, o fundador de Laguna, no recanto a ponta sul da ilha de Santa Catarina. Mas Fonseca Galvão não a admitiu, citando Basílio Magalhães ter comprovado que Brito Peixoto marcara encontro em outra paragem que era Laguna. Após estes desencontros entre as fontes por historiadores, chegou-se a conclusão de que o nome Enseada foi devido a Salvador de Souza Brito, em 1750, primeiro Capitão-Mor da ilha (1715), confirmada por Taunay, em sua História Geral das Bandeiras Paulistas.

O início da segunda metade do século XVII marcou a tentativa de povoamento pioneiro na Ilha de Santa Catarina. O paulista Francisco Dias Velho Monteiro transferiu-se da Capitania de São Vicente para a Ilha de Santa Catarina com seus familiares, alguns religiosos e índios escravizados, com o objetivo de iniciar ali uma povoação. Construiu uma igreja em louvor a Nossa Senhora do Desterro e providenciou a abertura de algumas lavouras. (Piazza, 1988).

Muitas famílias e indivíduos sozinhos migraram para Desterro de São Francisco e Paranaguá, em meados dos 1650-1675, inclusive a família de Manoel Manso de Avelar, segundo povoador de Desterro, após a tentativa

desastrosa de Dias Velho, é o que nos indica Almeida Coelho. A Ilha, então comandada por Manoel Manso de Avelar e seus familiares, instalados com o objetivo de novamente povoar, manter a segurança e desenvolver a agricultura nas terras ilhoas, produzia uma primeira ocupação ordenada. Embora tenha permanecido cerca de vinte anos como responsável pelo território ilhéu, a agricultura ali não se desenvolveu, tendo se dedicado principalmente ao comércio de produtos da terra.

As famílias que começavam a chegar foram agraciadas com cartas de sesmarias, em 1666, para iniciar o processo de ocupação, demarcação de terras e povoamento. Em 1698, teria vindo o Capitão Antônio Bicudo Camacho, com 20 casais, para Desterro, que teriam recebido terras ao sul do rio Massiambu, terras estas que estaremos nos referindo especificamente na parte relativa ao compáscuo das terras do Massiambu, que ali se estabeleceu. Ao final do século XVIII, um século depois da chegada destes primeiros casais, e da concessão inicial de terras, ainda havia gente de seu nome, talvez até de seu sangue, em Massiambu.

A História factual, construída nas últimas décadas do século XIX e nas primeiras do século XX, dá conta de nomes conhecidos e registrados. Portanto, podem ser muitos os nomes de famílias e seus descendentes que a História não registrou. As populações lusas que aqui se instalaram se expandiram, criaram seus descendentes, e novos contingentes foram chegando, transformando estas pequenas povoações em núcleos urbanos modestos. Segundo Cabral, em 1720, havia registro nos campos de Araçatuba de um Jerônimo Gomes, que caso não representasse mais os antigos sesmeiros, só poderia ter parado na localidade indo de barco da ilha atravessando o canal da barra do sul. (Cabral, 1976)

Em 1738, em virtude da importância estratégica da Ilha de Santa Catarina no contexto da expansão do domínio português no sul do Brasil e na região do Prata, é criada a Capitania de Santa Catarina, sendo seu território desligado do de São Paulo e subordinado diretamente ao governo colonial, sediado no Rio de Janeiro.

O projeto sobre o complexo de quatro fortalezas tem início, com o brigadeiro José da Silva Paes, primeiro governador da Capitania de Santa Catarina (1739-1745), juntas formam o sistema defensivo da ilha, na primeira metade do século XVIII consolidando a ocupação do sul da Colônia, e atuando como base estratégica de apoio para a manutenção do domínio português sobre a Colônia do Sacramento.

Cabe ressaltar a importância do sul da ilha aos perigos da ocupação dos espanhóis. A Fortaleza Nossa Senhora da Conceição "de Araçatuba", também conhecida como "da Barra do Sul", foi à última a ser edificada pelo brigadeiro, em 1741, dificultando a tomada do território por espanhóis. No

ano de 1777, a Fortaleza foi tomada por uma fragata, na invasão espanhola do mesmo ano.

Na região próxima dos Campos de Araçatuba, ainda fazendo parte da Unidade de Conservação, temos a comunidade da Caieira da Barra do Sul e de Naufragados. Esta última conserva seu nome a remanescentes de povoadores salvos de naufrágios em meados do século XVIII, segundo Oswaldo R. Cabral: "(...) *povoadores que haviam sido embarcados em 1753 na ponta da ilha que até hoje se conserva, em memória, o nome de Naufragados, para o Rio Grande e dos quais apenas 77 teriam escapado à trágica morte que nos outros alcançou.*" Mas muitos destes foram se estabelecer na Freguesia de S'antana, Vila Nova, distrito da vila de Laguna.

Naquela época, na localidade da Caieira da Barra do Sul, seus moradores eram agricultores e pescadores, com ênfase no plantio do café e mandioca. Com este plantio ocorreu a retirada da mata primária, e seus morros sofreram grande erosão com as águas das chuvas, decorrendo daí, o assoreamento desta parte da baía, à época um importante porto até meados dos seiscentos, e conformando-se uma praia, segundo os relatos dos moradores mais antigos do local, e de documentos da coroa sobre a descarga de alimentos e fuzilaria. Por seus mares agitados na barra entre a ponta de Naufragados, onde se encontra o Farol de 1861, e a ilha de Araçatuba, os pescadores tornaram-se desde tempos remotos excelentes navegadores e conhecedores do local.

Avista-se de Naufragados a praia da Pinheira, povoação antiga de pescadores artesanais, de descendências lusas, que pelos mesmos motivos citados acima se tornaram excelentes pescadores de mar aberto. Soma-se a sua população afrodescendentes também pescadores, ambos utilizam canoas e baleeiras. Festas e tradições estão preservadas na praia da Pinheira, mas os novos contingentes de veranistas, aumentaram significativamente a população durante o verão.

Enquanto na Enseada de Brito, em 1752, era feita Freguesia, sob a invocação de Nossa Senhora do Rosário, foi fundada São José com casais de portugueses vindos das ilhas dos Açores. Estes casais de portugueses concentravam-se nos núcleos urbanos, mas estavam espalhados por toda a área da freguesia, que em 1833 torna-se vila.

A área da Palhoça que se encontra entre São José e a Enseada do Brito, em 1793 conta com a ocupação de Caetano Silveira de Matos, na estrada que se abria rumo ao planalto, fazendo ali lavouras com seus escravos. Portanto a população que deu origem ao local teria sido de portugueses e de descendentes de africanos. Em 1864, Palhoça teve sua primeira capela. Cabral cita em seu trabalho de 1976, que sua população, embora reduzida, contava com ascendência de colônias alemãs estabelecidas no município, pois por descontentamento de diversos colonos com a situação encontrada, como foi citado em capítulo acima, deslocaram-se para a praia Comprida. Com este



acrécimo populacional, em 1894, torna-se vila e município. Passando para sua administração as freguesias de Enseada de Brito e Santo Amaro, com as colônias de Teresópolis (Queçada), Santa Isabel e Santa Teresa.

Na época, ocorreu uma divergência entre Palhoça e São José, por limites territoriais, de Santo Amaro do Cubatão, Enseada do Brito, como dos distritos de Teresópolis, Santa Isabel, Capivari e Santa Teresa, que passaram a estar incorporada a nova jurisdição. Dentre estas, somente a de Enseada de Brito, possuía origem somente portuguesa, as demais possuíam origem étnica diversa, de populações germânicas desde 1828.

O município de Garopaba também teve formação étnica portuguesa, e com a instalação das armações de Baleia, em 1793 e 1795, a população aumentou significativamente, muitas originárias de Laguna e principalmente Vila Nova. Os caminhos que se fizeram de Morretes em Garopaba até Desterro, eram então completamente desertos. É difícil estabelecer quando grupos de Laguna iniciaram progressão para a Enseada de Brito, Araçatuba (Massiambu). Em 1752, Gomes Freire de Andrade, então de passagem para o Rio Grande, tomou por ali caminho por terra. (Cabral, 1976)

Paulo Lopes, que está situada dentro da Palhoça e foi distrito somente em 1910, quando foi desmembrada de Garopaba, também possui pelos indicativos locais e históricos raízes portuguesas, da localidade de Açores. Acredita-se que tenha sido uma sesmaria concedida ao cirurgião Fragatas Paulo Lopes Falcão, segundo Cabral: *"Era o licenciado morador do Desterro, lisboeta e já se fixara na vila da capital mesmo antes do ingresso dos açorianos, aos quais prestou sua assistência quando chegaram (...)"*. Fato este que não é comprovado pela falta de documentos.

Os historiadores consideram mais provável a origem do povoado como ponto de encontro entre a gente da Enseada e da Garopaba, em busca de terras para a lavoura de mandioca. Em 1923 foi anexada a Imbituba, retornou em 1930 ao município da Palhoça. Hoje é também município e a Unidade de Conservação possui pelo menos uma quarta parte de seu território neste, o que o limita com os municípios de São Bonifácio e Santo Amaro.

Santo Amaro da Imperatriz, que inicialmente pertencia a vila de Desterro e, no começo do século XIX, com a grande atividade econômica e movimentação de pessoas no caminho que sobe ao planalto, em busca da vila de Lages, aconteceu a descoberta, e notícia de existência das fontes termais, junto ao rio Cubatão. Em 1816, Paulo José Miguel de Brito, fazem referência "às propriedades curativas das suas águas. Em 1818 o coronel Tovar e Albuquerque, governador, mandou construir uma edificação para servir de hospital, e a terra no entorno foi considerada patrimônio por atos governamentais, decretos e avisos, datados de 1818 e 1820.

Com a criação do município de São José em 1833, em 1835, passou para a sua câmara a administração das termas até 1894, e em 1842, nova Lei autoriza a construção de novo hospital.

Em 1845, as Caldas foram visitadas pelo casal imperial, sendo que desde o ano anterior, S.M. a Imperatriz já havia se tornada protetora do hospital. De 1873 a 1883, estiveram as termas federalizadas. Nas proximidades das fontes foi construída uma capela dedicada a Sant' Ana e mais tarde outro orago no qual foi escolhido Santo Amaro, ficando a localidade conhecida como Santo Amaro do Cubatão, em 1850. Neste século que a localidade foi convertida em Santo Amaro da Imperatriz. (Cabral, 1976)

Em 1894, passou a fazer parte do município de Palhoça, ficando até 1958, quando passou a constituir uma nova unidade administrativa, com uma área de tal porte que, depois de três anos a área foi novamente desmembrada em outros dois municípios, Anitápolis e Águas Mornas.

A ocupação da área de Santo Amaro da Imperatriz foi lusa, gente vinda de outras localidades, como São José, Enseada do Brito, e mais tarde Palhoça e que foram se infiltrando na região. Posteriormente, umas trinta famílias de colonos vindos da Alemanha, desceram de Teresópolis (Queçada), aumentando e modificando o contingente populacional.

Os municípios de Palhoça, Paulo Lopes, Santo Amaro da Imperatriz, Águas Mornas, São Bonifácio e uma pequena ponta em São Martinho, todos pertenceram à área de São José, e de 1894 em diante à da Palhoça, dos quais foram se destacando vagarosamente. Santo Amaro separou-se em 1961, Paulo Lopes, seis meses depois, São Bonifácio, em 1962, e Santo Amaro buscou origem Águas, em 1961.

Na área do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, faz-se necessário ressaltar que as evidências históricas demonstram raízes étnicas de portugueses inicialmente vindos de São Vicente, de Santos, de São Paulo, da Ilha Grande, de Paranaguá, de Mogi, e de outras vilas paulistas, como sesmeiros ou militares a fim de aumentar o potencial português na área. Posteriormente em 1748 e 1756 a população vinda das ilhas dos Açores, ocupando a Enseada, de São José e da própria Garopaba, firmou grande contingente. Sendo que na Enseada do Brito, se fixaram 405 pessoas vindas dos Açores.

A colonização de etnia germânica que integra e circunda a Unidade de Conservação, foi a que se processou no município de São José, como citamos acima. Mesmo o município de São Pedro de Alcântara, que teve colonos germânicos em 1829, anteriormente ao de São José, é indiscutível que desde seus primórdios estava ligada ao dito município e até hoje continua. (Cabral, 1976).

Delimitar as correntes migratórias dentro da Unidade de Conservação demonstra de forma mais clara e coesa sua ocupação e conflitos passados.



ii. O Compáscuo³¹ dos Campos de Massiambu

Em 1666, segundo referiu-se o historiador Almeida Coelho, o capitão da praça de Santos, Agostinho Figueiredo, com poderes outorgados a este por Marquês de Cascaes, donatário-herdeiro e então dono das terras que se incluíam na legítima de Pero Lopes, a capitania de Santo Amaro e Terras de Sant'ana:

“(…) concedeu cartas de semarias de meia légua de terras sobre as margens do rio Maçambú e todo o sertão, a Miguel Antunes Pronto e treze companheiros, vindos de Guaratuba. Traziam os documentos a data de 22 de julho. Adianta o cronista que após estes, vieram outros, com sesmarias passadas por Gabriel de Lara, capitão-mor de Paranaguá, e também pelo seu sucessor Domingos Francisco Francisque que, ambos preposto do mesmo do mesmo donatário e senhor das terras; e ainda que nos anos de 1698, veio o capitão Antônio Bicudo Camacho, com vinte casais aumentar a povoação e concedeu-lhe o mesmo capitão-mor e procurador as terras ao sul do rio Maçambú, compreendendo os Campos d’Araçatuba, por sesmaria passada a 11 de Janeiro.”

Os documentos a respeito dos nomes dos sesmeiros concessionários não existem para confirmar a posse das terras aquinhoadas. Muitos moradores abandonaram as terras, e outros por sua vez sucederam por serem terras cobiçadas. A câmara da cidade de Desterro em 1860 cita que:

“(…) descrever as questões por que passaram as antigas câmaras à cerca deste campo, as contestações com antigos governadores, às representações ao governo da metrópole portuguesa, e aos vice-reis do estado, até verificarem a sua posse e domínio direto, seria encher um volume”.Relatório da Câmara do Desterro, datado de 14 de Janeiro de 1860, in arquivo da Câmara Municipal de Florianópolis, Vol. I de um maço de 4, cat. 579.

O relatório reconhece o abandono dos derradeiros aquinhoados, na terra que teve como primeiro possuidor Antônio Bicudo Camacho que segundo consta: “(…) de fragmento de um livro de registro de sesmarias passadas para esta ilha (...) viera com vinte casais no ano de 1698 aumentar a povoação com sesmaria passada e datada de 11 de janeiro do mesmo ano, em nome do Marquês de Cascaes”, confirmando a doação havida.

³¹ *Compáscuo* - Do latim, *compascuus*, pastos comuns. Terreno em que pastam animais de vários donos. Trata-se, então, de uma comunhão de pasto, isto é, vários proprietários de terrenos diversos acordam em que os animais de todos poderão pastar em comum nas propriedades de todos. O *compáscuo* em terrenos baldios é regulado pelas posturas municipais.



Talvez por se encontrarem devolutas e em abandono, o primeiro ouvidor que passou por estas terras, o desembargador Rafael Pires Pardini, no ano de 1720, estabeleceu que:

“PROVIMENTO N.º.33 - Que, atendendo aos poucos campos que há na ilha de Santa Catarina para aqueles moradores criarem gados que será preciso para seu sustento, indo em aumento aquela povoação, que os Campos de A'raçatuba que estão na terra firme, na entrada da parte sul da dita ilha, que até o presente não estão dadas a pessoa alguma de sesmaria, fiquem daqui por diante em partes comuns para todos os moradores neles trazerem seus gados e criações, como ficam os campos desta vila; e no caso de que alguma pessoa dele ou parte dele alcance - carta de sesmaria, lhe impedirão, e não consentirão, que tome posse, representando a S. Mage., q.Ds. gde., quando os sesmeiros lhe não defiram a necessidade que dos ditos campos tem os moradores a cuja utilidade hade o ditto senhor attender, mais do que a um particular”.

Relatório Citado.

Fonseca Galvão salienta que o mesmo ouvidor estabeleceu que os Campos da Caiacanga, com meia légua, na mesma ilha, e os de Araçatuba, no continente com logradouros públicos. Portanto Rafael Pires Pardini estabeleceu como terras de servidão pública, destinadas ao compáscuo, o campo de Araçatuba, ou seja, o de Massiambu, como hoje se denomina. O historiador Oswaldo Rodrigues Cabral cita que não se sabe se o desembargador foi induzido ao erro, por algum informante de boa ou má fé. Desconheceu a existência de sesmeiros com legítima concessão, embora feita ao tempo do donatário, por seus prepostos e procuradores legais, por não serem os mesmos ocupantes, no momento, ou por ser ignorada a sua existência, pelos seus sucessores. Ao que se sabe, não houve protesto, por parte dos companheiros de Miguel Antunes Pronto, quer pelos acompanhantes de Antônio Bicudo Camacho, pelos seus sucessores. Estes deveriam existir de fato, pois em 1793, ainda havia ocupantes de sesmarias na região, inclusive com o mesmo apelido do líder do grupo - Camacho, sendo até provável o parentesco. Os limites do campo de Araçatuba, ou Massiambu, que serviam ao compáscuo e foram então considerados de utilidade, servidão e domínio público, sabe-se que estes termos foram determinados, em diferentes épocas, mas que foram perdidas.

O dito relatório especifica a área em questão, delimitando-a como entre os rios Maçambu, pela costa do mar e a ponta e montes da pinheira, e pelos fundos com os faxinais e albardões. Contém pouco mais de uma légua, o seu maior comprimento e menos na sua maior largura. Concordando com estas medições também temos a carta que ilustra a obra de Paulo José Miguel de Brito (Memória Política sobre a Capitania de Santa Catarina - Lisboa, publicada 1829, mas escrita em 1816), esta também menciona a localização entre o campo d'Araçatuba entre os rios Maçambu e Embaú, da ponta do forte, fronteira aos Naufragados, à da Pinheira e morro do Embaú, tendo por

fundo os contrafortes do Tabuleiro, que os limitam do chamado "campo do governador". (Cabral, 1976)

Como foi comentado acima, que a documentação extraviou-se, mas o campo de Araçatuba foi devidamente medido e demarcado, segundo relatório da Câmara datado de 14 de janeiro de 1860, e assinado pelo presidente da Câmara, José Maria do Vale, e pelos vereadores Amaro José Pereira, João de Souza Freitas, Luiz de Souza Fagundes e Eleutério Francisco de Souza, comarcões considerados do mais alto escalão na época. Quando estes vereadores encaminham o relatório acima citado na Assembléia Provincial, tudo faz crer, segundo os relatos contidos nos documentos e em trabalho do historiador Oswaldo Rodrigues Cabral, que já havia sido parte do patrimônio comunal amputada de alguma ou algumas porções, pois a seguir fazem os edis menção de que:

"Cabe aqui dizer que tão louváveis são as antigas câmaras pelo de modo com que sustentaram os seus direitos aos Campos d`Araçatuba, quão censuráveis se tornaram consentindo que alguém se apoderasse da maior e melhor parte das terras que lhes concedeu el rei Dom João V pelas provisões referidas - (e às quais ainda nos prenderemos, mais adiante), por isso que na demarcação mandada fazer por el rei Dom João VI foi desprezada a divisa pelo rio Cabaporá, divisa esta que não apreço no mapa.

Os historiadores se perguntam que rio teria sido este, Cabaporá? A demarcação feita pelo Juiz de fora da Vila do Desterro, Dr. Ouvídio Saraiva de Carvalho e Silva, foi à determinada por D. João VI, e a Câmara o acusa de omitir o tal rio, de nome Cabaporá, até onde chegava à doação de D. João VI, permitindo, assim que boa e talvez a melhor parte das terras fosse desviada para a posse de alguém. Depois desta dúvida outra se sucede. Quem terá sido o aquinhado grileiro, que se viu favorecido pela omissão do presidente da Câmara e seus demarcadores. Tudo faz crer que foi o governador D. Luiz Maurício da Silveira, a ponto de apagar do mapa o nome de um rio, e de tal maneira que não tornou até hoje ele a aparecer.

Alguns ilustres historiadores do início e meados do século XX levantaram algumas hipóteses, tendo como ponto de partida o conceito do Dicionário Histórico e Geográfico do Estado de Santa Catarina de José Boiteux, sobre os campos de Araçatuba:

"Campos de logradouro público no distrito do Enseada do Brito, município de Palhoça, compreendidos entre os rios Embaú e Massiambu, sete quilômetros ao sul daquela freguesia. Banha-os o ribeirão do mesmo nome...o significado do toponímio é sítio abundante de araçás, que fica a 12 quilômetros de Imbituba".

Sobre o toponímio Massiambu, o mesmo dicionário se detém sobre o rio, cuja foz identifica como sendo o Porto dos Patos, dos antigos navegadores e cartas; e ainda sobre uma coroa fronteira ao arraial; e sobre a várzea diz que:

“(...) bela e extensa, junto à barra do sul, com um porto capaz de satisfazer todas as necessidades de comércio marítimo, podendo desde logo receber os maiores navios, porquanto a sonda assinala de 4c a 50 pés”. Diz o almirante João Justino Proença que em 1878 “foi ali construído um trapiche com o fim de receber os maiores vapores do oceano e neles diretamente embarcar o gado que viesse do Rio Grande e do interior de Santa Catarina para consumo no Rio de Janeiro (Vol. III, p.18)”.

Vieira da Rosa identifica os Campos de Araçatuba e Massiambu como um único acidente geográfico, chamando-os também de campo da Barra do Sul, e o localiza com limite austral no Embaú, a oeste, os morros da cadeia do Cambirela, ao norte a baía e a leste o oceano.

Os campos de Araçatuba, ou Massiambu, fronteira a ponta sul da ilha de Santa Catarina, situados entre as duas comunidades mais importantes da região, nos tempos coloniais, Laguna e Nossa Senhora do Desterro.

Declarados de “Servidão Pública” em 1720, como se viu, destinados ao descanso e pastagem para o gado dos moradores da Laguna e da Ilha, ou em trânsito, de uso comum e aberto a todos, em 1725, doados a particular, ignorando, é possível o doador a circunstância da servidão comum.

O governador capitão-general de São Paulo, D. Rodrigo César de Menezes, em carta passada a 22 de março de 1725, cedeu por sesmaria, ao guarda-mor Francisco Vicente Ferreira e a um irmão, o capitão João Vicente Ferreira, os Campos que nos estamos referindo.

Tão logo os concedeu D. Rodrigo César, trataram os dois Vicentes Ferreira de obter do rei a confirmação da doação e, por despacho do conselho ultramarino de 1725, confirmou-o D. João V a 20 de Janeiro de 1726, resolução que o capitão general do Rio de Janeiro mandou cumprir a 31 de julho de 1727.

A concessão era de “légua e meia testada, que corre nordeste-sudoeste, e duas léguas de terra correndo caminho do és-noroeste”. Ocorreu então a primeira reivindicatória por parte dos moradores da ilha, Vila Nossa Senhora do Desterro. No relatório de 1860, a reivindicatória da população, aos camaristas e ao juiz ordinário Antônio de Mendanha, demonstra nos termos da Lei não dar execução a uma sesmaria que tem o guarda-mor Francisco Vicente e o seu irmão o capitão de mar-e-guerra, João Vicente, já morto, dos Campos de Araçatuba, por estar esta vila e a de Laguna de posse deles. E toda a pessoa que tivesse gado nestes campos deveria, pagar todos os anos, 2 vinténs por cabeça de gado vacum e cavalari, não podendo no decurso de 50 anos alterar.

Não querendo a população ser privada dos campos de Araçatuba, por conveniência do juiz ordinário que tinha gado nestes campos, não querendo pagar. Ficou afixado o valor dito acima, pois a Câmara considerou justo o pedido da população, em 18 de abril de 1727. Assinaram o escrivão, Sebastião Rodrigues Camacho, os vereadores, Domingos Lopes Sertam, Francisco Martins Pereira, Antônio de Castilhos, e o procurador Sebastião Rodrigues Bragança. Talvez haja um erro nas datas assinaladas no registro e este seja de 1726, pouco depois de ter sido criada a Vila de Nossa Senhora do Desterro. O prazo de 50 anos para vigência de uma taxa revela um sistema econômico e urbano incipiente.

Os campos de Araçatuba e Massiambu eram ocupados pelos moradores da Vila de Laguna, e principalmente pelos de Desterro, que nele haviam o seu gado, vacum e cavalari, conforme a destinação prevista por Rafael Pires Pardiniho. Os dois vicentistas obtiveram, por sesmaria, as terras, mas verdadeiramente por grilo. O rei derogou a concessão da sesmaria aos vicentistas, e as concedeu aos suplicantes trazerem seu gado, nos pastos comuns de Araçatuba.

Tão logo o ocorrido, em 05 de setembro de 1728, os moradores compareceram a Câmara e requerer a posse dos campos tão cobiçados. Cinco dias depois já se encontravam no continente João Bicudo Cortez, juiz ordinário, o vereador Manoel Teixeira e o procurador da câmara da vila da ilha, Gregório Martins Pereira, mais um tabelião, para se investirem da posse dos campos de Araçatuba, em nome da Câmara, e do alvará que faz menção à população local.

O dito termo exigiu que Francisco Vicente, residente em São Paulo, pagasse a taxa estabelecida para o gado ou que retirasse o gado das pastagens, e a câmara lhe deu prazo, que não foi respeitado, levantando suspeitas de que o vicentista era compadrinhado do governador de São Paulo, visto que três anos depois, em 1731, o gado não havia sido retirado, nem as taxas pagas, nem dera satisfação à edibilidade. A câmara de Desterro determinou a sua intimação e queixou-se ao rei de que o governador de São Paulo não se interessara em cumprir a provisão real. Desta forma o rei de Portugal, D. João, assegura os direitos aos decantados campos, por insistência da câmara de Desterro e omissão da de Laguna.

Após estes desentendimentos, cessou os conflitos, durante todo o século XVIII, e a pretensão de particulares nos campos de Araçatuba, convencendo-se afinal de que estes eram mesmo de servidão pública, destinada ao compáscuo, do qual se beneficiaram os moradores da ilha como os de Laguna.

Torna-se importante salientar que mais tarde, durante 50 anos, foi o campo de Araçatuba administrado pela antiga Provedoria da Real Fazenda, como nos assegura um ofício existente no arquivo do governador João Alberto de

Miranda Ribeiro, que governou esta província desde julho de 1793 até janeiro de 1800.

Garantiu a administração da Provedoria aos campos de Araçatuba, ou Massiambu, a destinação de servir de depósito dos gados que viessem do sul ou de outra parte, precisos ao fornecimento das tropas e navios de guerra, estabelecendo-se ali uma guarda, casa e currais sob vigilância. A utilização não agradava às câmaras de Desterro, pois a coroa aos poucos ia retomando a posse do que antes concedera a uso comum, para o compáscuo, e gado agora era trazido para a alimentação de numerosas tropas sediadas em Desterro.

O relatório da câmara omite os primeiros ocupantes e seus descendentes e sucessores, dos quais foi mencionado apenas que as sesmarias do Massiambu haviam sido abandonadas pelos que haviam recebido.

Na década de 70 do século XX, se revelou a existência de documentos comprobatórios da presença de sesmeiros, ainda em 1793, nos campos, e que pelo menos um deles, Antônio Tavares Freire, com o mesmo apelido do líder que os comandara na vinda para Santa Catarina, em 1698. Demonstrando segundo o ilustre historiador Oswaldo Rodrigues Cabral, a existência de laços de parentesco entre as duas gerações, distanciadas de quase um século.

Havia, portanto, ocupantes nas ditas terras, devidamente demarcadas em lotes ou datas de 100 por 700 braças, de frente e fundos respectivamente (cerca de 220 por 1.500 metros) e eram eles:

“(...)Manoel Rodrigues Camacho, José Silveira, Tenente Inácio de Andrade e Antônio de Fraga. Depois destes vinham um trato devoluto que, medido, mostrou ter 24 braças de frente pelas mesmas 700 de fundos, justamente as que eram pretendidas pelo requerente Antônio Tavares Freire. Seguiam-se a ele a data de Antônio Silveira de Bittencourt, ou seus herdeiros, e a de José Furtado, ambas com as dimensões de 100 por 700 braças, extremando ao norte, com as 700 de profundidade de propriedade de José Pereira, cuja testada a planta não consigna.

O rio Massiambu entrava pela testada de Antônio Fraga, passava à frente e nos fundos das terras dos herdeiros de Silveira Bittencourt e fazia um arco nas terras de José Furtado.

Os fundos das datas eram ocupados pelo lote de 370 braças de frente, “sítio do Sr. Copm, Comte. Antônio Tavares Ferreira.”

Não foram preservados os nomes dos primeiros posseiros dos fins do século XVII, mas em 1793, havia um Rodrigues Camacho, que tanto pode ter afinidade com o clã de Antônio Bicudo, do mesmo apelido, como pertencer à gente da casa de Sebastião Rodrigues Camacho, que em 1728 era o escrivão



da Câmara do esterro e registraram os termos havidos relativos à ocupação oficial do compáscuo.

Em 1793, segundo documentos do Sr. Manoel Vicente de Freitas, a cujo patrimônio familiar pertence, havia vários ocupantes das terras reservadas para servidão pública, o que o governador não fazia dificuldades em cedê-las, quando devolutas aos requerentes.

De 1804 a 1817, Dom Luiz Maurício da Silveira, tenente do regimento de Vieira Teles, de Lisboa, requereu os ditos Campos de Massiambu, para seu patrimônio particular, afinal o governador pretendeu passagem dos domínios públicos para o privado. De fato o então governador requereu que lhe fosse concedido por sesmaria o campo de Araçatuba. Mas o Conselho Ultramarino informou que os ditos campos haviam sido concedidos ao uso público e pastagem do gado dos moradores da ilha de Santa Catarina, por Provisão Régia de 24 de março de 1728 e mandados conservar por provisões de 2 de maio de 1732, que declarou nulas as concessões que nos ditos campos haviam feito dois governadores de São Paulo. E como o assunto não saía de pauta, baixou a coroa uma outra Provisão, em 5 de junho de 1815, determinando que o Juiz de fora do desterro fosse, mais uma vez, tomar posse, e investir-se dela em nome de seus comarcões, dos cobiçados campos. Outra Provisão da mesma data mandava que o juiz de fora procedesse ao tombo, de acordo com as obrigações de seu cargo. Portanto, mais uma vez, foram os campos de Araçatuba medidos e demarcados, em 28 de março de 1817 (ofício ao presidente da província, datado de 6 de julho de 1839, in arquivo da prefeitura municipal de Florianópolis).

Não faltaram atos positivos e sucessivos, garantindo a posse dos campos para a Câmara do Desterro, como representatividade de seu povo. Mas em 1839, José Joaquim Quintela, requereu, 700 braças de terra, no Saco Grande, com os fundos que não limitou, isto é, até onde pudessem chegar. A proprietária ou guardiã da servidão pública se manifestou e informou ao presidente da província que não aceitaria contestação ao seu indisputável direito, não podendo dele ceder porção alguma de terreno, pois aquele campo é o único que o público tem daquele lado para descansar as boiadas da sua prolongada marcha de viagem para poderem subir o Morro dos Cavalos.

Verificou-se em 1852 que a Assembléia Legislativa Provincial, transferiu para a administração da Vila de São José o domínio e a posse do compáscuo. Reivindicava a Câmara da capital o que considerava até então, em todos os tempos, sempre reconhecidos os seus direitos, legitimamente sua, sendo intransferível e inalienável. Pedia à câmara que o compáscuo se extinguisse, pois exigia a câmara de São José permissão para arrendar o campo, no todo ou em parte, certamente a terceiros. Dão por diante:

“(...) perdemos o contato com documentos relativos ao assunto, ignorando se sob o domínio da câmara de São José, ao qual passou, foi o campo de

Araçatuba, já então conhecido como o de Massiambu, aforado ou se nele apenas se meteram intrusos os moradores da região e da circunvizinhança”.

Em 1894, o decreto estadual, desmembrou o município de Palhoça do de São José, e os campos passaram para a nova comuna, sob cuja jurisdição se encontram desde então.

Atualmente, nos antigos pastos de servidão pública existem pequenas comunidades, cuja ocupação determinou o tipo de utilização da terra, e pode-se afirmar que o compáscuo praticamente cessou, a partir de 1852.

iii. Remanescentes de População Tradicional no Parque

A região de Naufragados e a da Caieira da Barra do Sul, na porção sul da ilha de Santa Catarina, no Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, constitui uma pequena colônia de pescadores, fixa e tradicional, que vivem nos dias atuais da pesca e da cestaria, esta executada apenas por alguns pescadores, segundo o parecer técnico da Fundação Catarinense de Cultura, de 5 de novembro de 2004. No passado recente os bares locais de propriedade destes pescadores na beira da praia de Naufragados, compunham a renda familiar, mas foram fechados pelo Ministério Público, em medidas de preservar a Unidade de Conservação.

O parecer técnico citado acima caracteriza o grupo de pescadores como pequeno, tradicional, e de atividade econômica voltada para pesca. O dito parecer não menciona se a atividade econômica é de subsistência:

“O vínculo entre esses pescadores é intenso, promovido pelas relações de parentesco e vizinhança, estabelecem o que entendemos, no senso comum, por comunidade. Essa comunidade mantém uma relação de uso dependência com o território, especialmente com a pesca. Em se tratando esta, uma atividade tradicional, considera digna de discussão sua permanência e proteção”.

“A casa possui um uso comunitário, é utilizada como abrigo dos pescadores que vivem na região e se albergam nela especialmente nas temporadas de pesca da tainha. A comunidade de pescadores que habitualmente frequenta a praia de Naufragados é constituída em sua maioria por indivíduos de freguesias próximas – Caieira do Ribeirão, Ribeirão da Ilha, Sertão e arredores (...) Os saberes expressos no modo de via dessa comunidade legitimam a raiz cultural de nossa gente”. Parecer Técnico da FCC



c. Conclusão

Observa-se neste capítulo que a questão antropológica, arqueológica e das comunidades tradicionais, quanto ao uso costumeiro destas áreas, foram pouco estudadas e compreendidas neste processo de implementação da Unidade de Conservação, que ficou muito a cargo de biólogos preservacionistas e ultimamente do Ministério Público.

A resistência das comunidades tradicionais, mesmo que não se configurando, na totalidade e legalmente, em povos tradicionais, demonstra que o processo de criação desta unidade foi mal gerenciado. Lembra-se que não existe preservação do bem público, se a comunidade local não é parceira da iniciativa. O uso da Baixada do Massiambu, de forma coletiva, necessita ser melhor estudada pois não se pode buscar justificativas em títulos da época do império para desapropriar os bens e os costumes, daqueles que construíram sua história e sua existência naquelas pradarias, modificadas pela ação histórica da pecuária e do homem, que drenava mangues para subsistir da terra.

A questão jurídica dessa área será aprofundada no Capítulo 5 - Análise da Situação Jurídica da Unidade de Conservação.

4.4.4 *Contexto e Situação fundiária*

4.4.4.1 *Introdução*

Este trabalho tem por finalidade resumir a situação fundiária da Unidade de Conservação, conhecida como Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, bem como apresentar uma retrospectiva das medidas adotadas no âmbito da regularização fundiária dos imóveis incrustados nos limites da Unidade de Conservação, criada através do Decreto nº 1.260/75; medidas estas que, no lapso de 30 anos, visaram a sua implantação efetiva.

O assunto se reveste de extrema relevância, pois, incontestavelmente, a regularização fundiária apresenta-se como instrumento importante, capaz de encerrar os conflitos locais de ordem social que se arrastam no tempo.

4.4.4.2 *Definições*

Para melhor entendimento quanto a terminologia adotada no texto, achou-se necessário tecer um rápido comentário a respeito dos seguintes termos:

- *Discriminatória Judicial*

A Ação Discriminatória Judicial visa o ingresso na justiça, através do Estado, contra os detentores de domínio (proprietários), possuidores de títulos eivados de irregularidades. Ela foi instituída pela Lei Federal nº 6.383/76 e posteriormente adaptada pela Lei Estadual nº 9.412/94. Esta ação judicial somente pode ser ingressada através da Procuradoria Geral do Estado e busca, através da justiça, dirimir as dúvidas quanto a origem do domínio verificadas através do estudo da cadeia sucessória dominial.

- *Discriminatória Administrativa*

A Discriminatória Administrativa, como o próprio nome dá a entender, age de forma administrativa, buscando através de procedimento próprio, separar as terras devolutas das particulares, extremando-as com a conseqüente devolução da propriedade imóvel ao patrimônio do Estado.

Note que as Discriminatórias Judiciais são mencionadas como ações, ao contrário das Discriminatórias Administrativas, conhecidas como procedimentos.

As Discriminatórias administrativas são instauradas por Comissões Especiais constituídas por servidores da administração pública estadual. Através de Edital de Convocação, as pessoas são

obrigadas a comparecer perante a Comissão Especial, levando consigo a documentação referente ao imóvel constituído por domínio ou posse.

Note que tanto a Discriminatória Judicial, quanto a Discriminatória Administrativa, são os únicos institutos de que se dispõe para discutir e impugnar o domínio privado que repute existir em terras devolutas.

Além disso, ambas são indispensáveis para os processos de desapropriação, uma vez que, além de apontar as terras devolutas e possíveis ocupações sobre estas, há locais onde as terras apresentam sobreposições de títulos, tornando-se necessário definir o verdadeiro proprietário.

- **Arrecadação Sumária**

Procedimento administrativo (inovador) previsto na Lei de Terras do Estado de Santa Catarina, Lei nº 9.412/94 (art. 7º), dispensando a constituição de Comissão Especial. Menciona o referido artigo:

“Sempre que se apurar a inexistência de domínio privado sobre áreas rurais e urbanas, o Estado as arrecadará, mediante ato do titular da Secretaria de Estado da agricultura do qual constarão a situação do imóvel, suas características e eventuais denominações”.

“Parágrafo único – o processo de arrecadação sumária previsto neste artigo será instruído, no que couber, de conformidade com a legislação federal pertinente”.

Este instrumento de regularização fundiária poderá ser aplicado onde houver incidência de terras devolutas, principalmente nas Glebas onde não se instalaram os Procedimentos Discriminatórios Administrativos.

O Decreto nº 4.944/94, que regulamenta a Lei de Terras ensina o caminho para se arrecadar sumariamente as terras devolutas:

“Art. 13 – O Órgão encarregado da Política Fundiária, após identificação e vistoria in loco, providenciará a plotagem do perímetro de identificação do imóvel”.

“Art. 14 – Verificada a presumível inexistência de domínio, efetuar-se-á pesquisa cartorária no município em que o imóvel estiver circunscrito, objetivando certificar-se dessa inexistência”.



Os demais artigos determinam o encaminhamento do dossiê aos órgãos públicos, comunicando-os quanto às providências que estão sendo tomadas visando a arrecadação.

Após publicação do Edital de Notificação de terceiros interessados. Após as demais providências de praxe, não havendo impugnação, será a área considerada devoluta através de portaria, cabendo ao Órgão Executor da Política Fundiária providenciar o registro da área em nome do Estado junto ao Cartório de Registro de Imóveis.

- **Terras Devolutas**

As terras ocupadas ou não, que não se encontram acobertadas por títulos de domínio e que, portanto, não se destacaram do patrimônio público, ou não tiveram origem em sentenças judiciais. O termo devoluto tem o sentido, aqui, de terras que deverão ser devolvidas ao patrimônio público depois de arrecadadas através de Procedimento Discriminatório Administrativo ou de Arrecadação Sumária.

- **Caracterização Fundiária**

É um simples cadastro dos imóveis incrustados na Unidade de Conservação; Foi feito nas Glebas "B", "E", "F" e "G", que não haviam sido objeto dos procedimentos discriminatórios administrativos, por solicitação da Missão do Banco Mundial/FAO-CP, sendo que não possuem valor discriminatório no sentido de identificar administrativamente possíveis terras devolutas do Patrimônio Público.

Sem validade jurídica ou administrativa, a caracterização fundiária tem apenas um valor de planejamento, pois, são fontes de informações importantes que hoje compõem o banco de dados referente à qualificação e localização das terras; suas benfeitorias e referência quanto à transcrição do domínio no Registro de Imóveis, para posterior confecção da cadeia sucessória dominial, apesar das dificuldades encontradas pelos técnicos em levantar tais informações sem o instrumento legal adequado.

- **Domínio Privado**

Atribuído aos proprietários com títulos de domínio devidamente registrados junto ao Cartório de Registro de Imóveis.

- **Domínio Público**

Atribuído às propriedades registradas em nome do Estado, FATMA, União e outras instituições públicas, junto ao Cartório de Registro de Imóveis. Importante é observar que as terras devolutas pertencem ao Patrimônio Público, mas só farão parte do Domínio Público quando devolvidas (medidas e cadastradas topograficamente) e registradas no Cartório de Registro de Imóveis.

- **Devolutas com Ocupação**

Imóveis constituídos por mera posse, que por não ter sido titulada, presume-se devoluta.

- **Devolutas sem Ocupação**

Resultado da soma dos estabelecimentos com documentação, subtraído do perímetro total da área discriminada, revela o quantum da área presumivelmente devoluta. Faz-se necessário esclarecer que este resultado, considerado devolutas sem ocupação, por ser considerado aproximativo, poderá conter, nele, áreas de domínio privado, cujos proprietários deixaram de comparecer junto às Comissões Especiais responsáveis pelas Discriminatórias Administrativas, ou não foram detectadas na Caracterização Fundiária.

4.4.4.3 *Fontes de Informação*

Contribuíram com subsídios para a montagem deste relatório, os órgãos que atuam na política ambiental (FATMA) e na política fundiária (Gerência de Assuntos Fundiários, da Secretaria de Estado da Agricultura), colocando à disposição legislações, relatórios, processos individuais formalizados no bojo dos procedimentos discriminatórios administrativos, cadastros de moradores, plantas e outros materiais técnicos e jurídicos.

O material recolhido veio a ser devidamente analisado e selecionado por ordem cronológica, o que auxiliou na apresentação do relatório no âmbito da regularização fundiária.

Passou-se, em seguida, a relatar as medidas utilizadas, visando a implantação efetiva da Unidade de Conservação.

*a. A Lei de Terras de Santa Catarina e a Regularização Fundiária*

Na década de 1990, em razão da antiga legislação de terras apresentar pontos que não estavam em consonância com a Constituição Estadual de Santa Catarina de 1989, pensou-se, então em instituir uma nova Lei que pudesse oferecer instrumentos adequados à prática da regularização fundiária.

Surgiu, então, a Lei nº 9.412, de 07 de janeiro de 1994, dispondo sobre as terras de domínio do Estado e sua atuação no processo de reforma agrária e regularização fundiária.

Esta Lei foi elaborada nos moldes da Lei Federal nº 6.383/76, estabeleceu competência à Secretaria de Estado da Agricultura, através do Órgão de Terras (hoje Gerência de Assuntos Fundiários), a promover os Procedimentos Discriminatórios Administrativos, cabendo à Procuradoria Geral do Estado o encaminhamento das Ações Discriminatórias Judiciais.

Além, de tratar sobre a Discriminatória Administrativa (art. 3º) e Discriminatória Judicial (art. 4º e 5º), a Lei estadual dispõe, também, sobre o instituto da Arrecadação Sumária (art. 7º). A Lei de Terras foi regulamentada através do Decreto nº 4.944 de 07 de novembro de 1994. Como direcionamento das atividades praticadas no percurso da Discriminatória Administrativa, o Órgão de Terras que trata da política fundiária publicou um manual prático, denominado: Sistemática do Procedimento Discriminatório Administrativo.

A Lei de Terras determina que, separadas as terras públicas das particulares, promoverá a Comissão Especial a arrecadação do devoluto, através do termo de arrecadação específico. Após a matrícula da área apurada em nome do Estado, este a destinará, de acordo com suas condições naturais e econômicas, à preservação ambiental ou a assentamentos de trabalhadores rurais sem terra, até o limite máximo de vinte e cinco hectares por família.

Tratando-se de área de proteção e preservação, como é o caso do Parque em questão, os ocupantes não poderiam ser legitimados, vez que tal procedimento refere-se apenas às terras devolutas, sendo que não deve o Estado transferir aquelas que, embora devolutas, integram áreas de utilidade pública e interesse social já declaradas que, conseqüentemente, se tornaram indisponíveis.

A solução encontrada pela Comissão Especial que atuou no discrimine referente à Gleba "C", foi a de que os interessados que estivessem na situação de ocupantes de boa-fé, recebessem documento que autorizasse e, principalmente, disciplinasse o uso de sua ocupação, como forma de legalizar, ainda que precariamente, a realidade fática existente, sendo que a



maneira recomendável no caso, consiste na expedição de Autorização de Uso Privativo de Terras efetivamente ocupadas.

Este ato de mera administração, não cria para o beneficiário qualquer direito em relação ao Estado, dada a precariedade que a caracteriza.

Referida autorização somente será concedida, após os trabalhos demarcatórios do imóvel do habilitado, bem como a incorporação do devoluto ao patrimônio do Estado.

Tratando-se de exigência constitucional estabelecida no artigo 12, V, § 1º, - "A doação ou utilização gratuita de bens imóveis depende de prévia autorização legislativa", a outorga da autorização deverá ser submetida a este processo.

b . Situação da Posse Frente à Indenização

A Lei Federal nº 9.985/2000, no seu artigo 420, deixa claro que as populações tradicionais residentes em Unidades de Conservação, nas quais sua permanência não seja permitida, serão indenizadas ou compensadas pelas benfeitorias existentes e devidamente realocadas pelo Poder Público, em local e condições acordados entre as partes. Não resta dúvida, pela própria redação deste artigo, que o conceito de populações tradicionais utilizado para receber os benefícios fixados, limita-se, apenas, às posses, não se aplicando às propriedades, uma vez que, no estabelecer as regras para indenizações, menciona apenas as benfeitorias existentes.

O Decreto nº4.340/02, no seu art. 36, esclarece que somente as populações tradicionais residentes na UC no momento da sua criação terão direito ao reassentamento. Por sua vez, os possuidores que não constituem populações referidas como tradicionais, deverão ser excluídos das indenizações referentes à regularização fundiária das UC, derivadas ou não de desapropriação. Subentende-se, aqui, que caberá a eles, apenas, a indenização por benfeitorias (salvo se esta puder ser retirada, sem prejuízos, pelo possuidor).

No caso específico dessa Unidade de Conservação em foco, existem posses de tamanhos expressivos que, além de não residirem sobre ela, também não possuem benfeitorias.

A Lei de Terras do Estado, quando trata da destinação das terras devolutas arrecadadas, restringe a vinte e cinco hectares o tamanho da área por família.

O Estado, dando continuidade aos Procedimentos Discriminatórios Administrativos pode arrecadar o devoluto apurado e, nos casos das posses sem benfeitorias, incorporá-lo ao seu patrimônio.

Da mesma forma, na hipótese das Glebas não discriminadas administrativamente, as terras devolutas poderiam ser arrecadadas sumariamente, conforme permite a Lei de Terras.

4.4.4.5

Relato Histórico e Documental

A Questão Fundiária inicia-se com a promulgação do Decreto nº 1.261/75, declarando de utilidade pública e interesse social para fins de aquisição por desapropriação amigável ou judicial, as áreas da Unidade de Conservação.

Quase um ano após a criação do Parque, despontou a possibilidade de uma solução profícua, com o advento da Lei Federal nº 6.383, de 06 de dezembro de 1976.

A legislação apresentava os instrumentos necessários à regularização fundiária, modernizando os institutos do Processo Discriminatório Judicial, do Procedimento Discriminatório Administrativo, bem como da Arrecadação Sumária das terras devolutas.

a. **Ação Discriminatória Judicial**

i. **Origem**

A Lei nº 6.383/76 deu margem ao ingresso das Ações Discriminatórias Judiciais impetradas pelo Estado no ano de 1977, dividindo o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro em áreas conhecidas no mapa como Glebas "A", "B", "C", "D", "E" e "F", de acordo com a situação dos imóveis, em relação à comarca de sua jurisdição.

Não se tem notícia a respeito do ingresso de Ação Discriminatória Judicial impetrada pelo Estado sobre a Gleba "G", apesar desta Gleba fazer parte da Unidade de Conservação, desde sua criação através do Decreto nº 1.260/75.

Área "A" - Processo nº 386/77 - Comarca da Palhoça. Imóveis situados na localidade Vargem do Braço, município de Santo Amaro da Imperatriz e na localidade Sertão do Campo, município de Paulo Lopes;

Área "B" - Processo nº 9.718 - Justiça Federal. Imóveis situados nas localidades de Lagoa do Macacu, Siriú, Gamboa, Guarda do Cubatão, Pinheira, Massiambu, nos municípios de Garopaba, Paulo Lopes e Palhoça;

Área "C" - Processo nº 467/77 - Comarca de Palhoça. Imóveis situados nas localidades Vargem do Braço, Vargem Grande, Teresópolis, Rio do Salto e Queçaba, nos municípios de Santo Amaro da Imperatriz e São Bonifácio;

Área "D" - Processo nº 465/77 - Comarca da Palhoça. Imóveis situados nas localidades Vargem do Braço, Morro Queimado, Sul do Rio, Guarda do

Cubatão, Furadinho, Sertão do Campo, Praia de Fora, Cedro, Massiambu e Albardão, nos municípios de Santo Amaro da Imperatriz, Palhoça e Paulo Lopes;

Área "E" - Processo nº 464/77 - Comarca da Palhoça. Imóveis situados nas localidades Rio do Ponche, São Bonifácio, Rio Engano, Bom Retiro, Espreado e Rio Chicão, nos municípios de São Bonifácio, São Martinho e Paulo Lopes;

Área "F" - Processo nº 11.113/77 - Comarca de Imaruí. Imóveis situados nas localidades Canto dos Hoepers, Vargem dos Cedros, Águas Mornas, Sertão do Aratingaúba, nos municípios de São Martinho e Imaruí.

De acordo com a Lei Federal nº 6.383/76, no ajuizamento de uma ação discriminatória, torna-se imprescindível constar, no pedido inicial, a identificação dos títulos dominiais, devidamente encadeados, que se pretende anular; as causas ou fundamentos que justifiquem a anulação; as pessoas que detém estes títulos, ou seja, é necessário que se apresente individualmente, os fundamentos dos pedidos anulatórios. A decisão judicial adotou uma interpretação rigorosa da Lei que regula o processo discriminatório judicial, julgando inepta a petição inicial das Glebas "A" e "F", vez que, ao pedir a nulidade dos títulos de propriedade, teriam sido omitidos tanto os fundamentos jurídicos da pretensão, quanto a indicação do registro da transcrição das propriedades existentes na área. As demais permanecem tramitando na Justiça Estadual ("C", "D" e "E") e Federal ("B").

No percurso das Ações Discriminatórias, inúmeros interessados compareceram em juízo para defender seus direitos, trazendo, inclusive, os respectivos títulos de domínio, quando estes existiam. É certo que nem todos os interessados (proprietários, posseiros, enfiteutas etc...) procederam desta forma, entretanto, as referidas ações constituem hoje uma rica fonte de dados, ainda que incompleta, a cerca da situação do Parque, sendo que é a partir dos documentos aí existentes que se podem apresentar alguns elementos bastante significativos, senão vejamos:

- Os títulos trazidos pelos interessados nas referidas ações somam um total de 2.707 documentos dominiais, número este, aquém da realidade, conforme se percebeu posteriormente, em virtude dos levantamentos;

- Existe, sobre a Gleba "E", aproximadamente 50 imóveis reivindicados por mais de um interessado, constituindo as denominadas sobreposições de títulos que dificultam a devida indenização, causando um dispêndio financeiro para o Estado, com compras consecutivas da mesma propriedade ou tendo ele que enfrentar, posteriormente, ações reclamatórias perante o Poder Judiciário.



ii. Situação Atual

De acordo com a Lei Federal nº 6.383/76, no ajuizamento de uma ação discriminatória, torna-se imprescindível constar, no pedido inicial, a identificação dos títulos dominiais, devidamente encadeados, que se pretende anular; as causas ou fundamentos que justifiquem a anulação; as pessoas que detêm estes títulos, ou seja, é necessário que se apresente individualmente, os fundamentos dos pedidos anulatórios.

A decisão judicial adotou uma interpretação rigorosa da Lei que regula o processo discriminatório judicial, julgando inepta a petição inicial das Glebas "A" e "F", vez que, ao pedir a nulidade dos títulos de propriedade, teriam sido omitidos tanto os fundamentos jurídicos da pretensão, quanto a indicação do registro da transcrição das propriedades existentes na área. As demais permanecem tramitando na Justiça Estadual ("C", "D" e "E") e Federal ("B").

As Ações Discriminatórias Judiciais propostas pelo Estado, que ainda estão *sub judice*, pendem de julgamento.

Nas referidas Ações Discriminatórias, a Fazenda Pública impugnou títulos de propriedades originados de concessões feitas pelo próprio Estado, através de seu órgão de terras, com desrespeito aos limites legais, e sem que os respectivos adquirentes preenchessem as condições necessárias.

Outra situação discutida nas Discriminatórias Judiciais é a que diz respeito às sobreposições de títulos. Mas, para que se deslinde a questão no âmbito judicial, seria indispensável o levantamento topográfico e cadastral das terras que é condição também à execução das sentenças proferidas, através da demarcação das áreas.

O levantamento topográfico e cadastral em áreas de matas virgens deve ser feito por abertura de clareiras e picadas na mata protegida, ferindo a finalidade preservacionista do ato de criação da Unidade de Conservação.

O retardamento no julgamento das Ações Discriminatórias Judiciais, por um dever de coerência, impede o Estado celebrar acordos no sentido de que as terras de domínio privado sejam indenizadas, mormente as que se encontram em discussão quanto aos vícios de origem.

b. Procedimento Discriminatório Administrativo

i. Origem

É sabido que as Discriminatórias Administrativas têm como objetivo precípuo, separar as terras públicas das particulares. Porém, sobre o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, elas visam, além disso, a proteção e a preservação do meio ambiente local.

Seguindo a *Sistemática do Procedimento Discriminatório Administrativo* foram deflagradas as discriminatórias administrativas sobre as Glebas "A", "C" e "D", obedecendo-se os mesmos perímetros e Leitos anteriormente para as ações Discriminatórias judiciais.

O Procedimento Discriminatório Administrativo compõe-se de duas fases distintas; sendo a primeira composta de atividades relativas ao recebimento e análise da documentação apresentada e a segunda, do levantamento topográfico, visando a materialização do devoluto incidente sobre o perímetro, para posterior arrecadação e subsequente matrícula em nome do Estado.

Destes procedimentos é que colhemos o maior número de dados obtidos tanto dos processos individuais, quanto dos mapas que, apesar de se tratarem de simples "croquis", oferecem uma noção da situação de cada imóvel, com possibilidades de se determinar, ainda que precariamente, a localização das presumíveis áreas devolutas.

ii. Situação Atual

Os procedimentos discriminatórios administrativos se resumiram a primeira fase descrita no manual, sem a apuração do devoluto nas três áreas trabalhadas: Glebas: "A", "C" e "D".

A eficácia do procedimento de arrecadação das terras devolutas apuradas no bojo das Discriminatórias Administrativas, exigia-se a medição de todas as terras de domínio privado, cujos detentores haviam se habilitado junto à Comissão Especial.

Tal procedimento topográfico, adotado através do método convencional, em determinadas áreas, provocaria desbastes de árvores em áreas de preservação, o que não seria recomendável

Por outro lado, a carência de pessoal por parte da FATMA, à época, para desempenhar as atividades de medição e demarcação, exigia a contratação de empresas para o referido levantamento.



Diante do impasse técnico e financeiro, achou-se por bem interromper os Procedimentos Discriminatórios Administrativos.

A falta de recursos por parte do tesouro do Estado, que até hoje persiste, impedia também a indenização negociada dos imóveis incrustados na UC, transformando a discriminatória administrativa num instrumento meramente cadastral.

É de se salientar que, sem a apuração do devoluto, inexistia possibilidade de se encerrar os Procedimentos Discriminatórios Administrativos.

c. Caracterização Fundiária

Em 1996, a missão do Banco Mundial/FAO-CP, que financiava o projeto Microbacias no Estado de Santa Catarina, exigiu que se retomasse os trabalhos de discriminatória na UC, cuja interrupção, segundo ela, comprometeria não só a implementação harmoniosa do projeto Microbacias, como igualmente afetaria a execução do componente ambiental do Projeto Mata Atlântica, o qual financiava.

Considerando os problemas na execução dos trabalhos e a inexecuibilidade dos procedimentos discriminatórios nas outras glebas que ainda não haviam sido deflagrados ("B", "E", "F", "G"), se propôs que fossem concluídas as ações discriminatórias dos segmentos já em andamento ("A", "C" e "D"), e que fosse iniciado imediatamente os levantamentos fundiários (cadastrais), que passou a se denominar Caracterização Fundiária.

Naturalmente que o resultado obtido da Caracterização Fundiária não tem o mesmo valor daquele conseguido nos Procedimentos Discriminatórios Administrativos.

Enquanto os interessados nas Discriminatórias Administrativas eram instados a comparecer e exibir toda a documentação inerente a seus imóveis, na Caracterização, a coleta de dados era efetuada no campo, onde na maioria das vezes os interessados não moravam sobre os imóveis, ou não estavam presentes naquele momento, além do que, muitos se recusavam a prestar informações. Mesmo assim, obteve-se um razoável número de informações que servem como fonte de conhecimento da realidade fundiária da Unidade de Conservação.

Em suma, pode-se afirmar que nas glebas não discriminadas ("B", "E", "F", "G"), o devoluto é desconhecido, pois o mesmo não foi identificado, muito menos medido. Nessas áreas pode-se apenas falar em estimativas do devoluto.

Após a análise da situação de cada gleba como tal é conhecida, vai se analisar a questão do domínio e a questão do devoluto.

4.4.4.6

Situação Fundiária Conhecida

As informações apresentadas neste estudo resultam da consulta a um conjunto de fontes e documentos que ao longo dos últimos anos buscam retratar a situação fundiária da Unidade de Conservação.

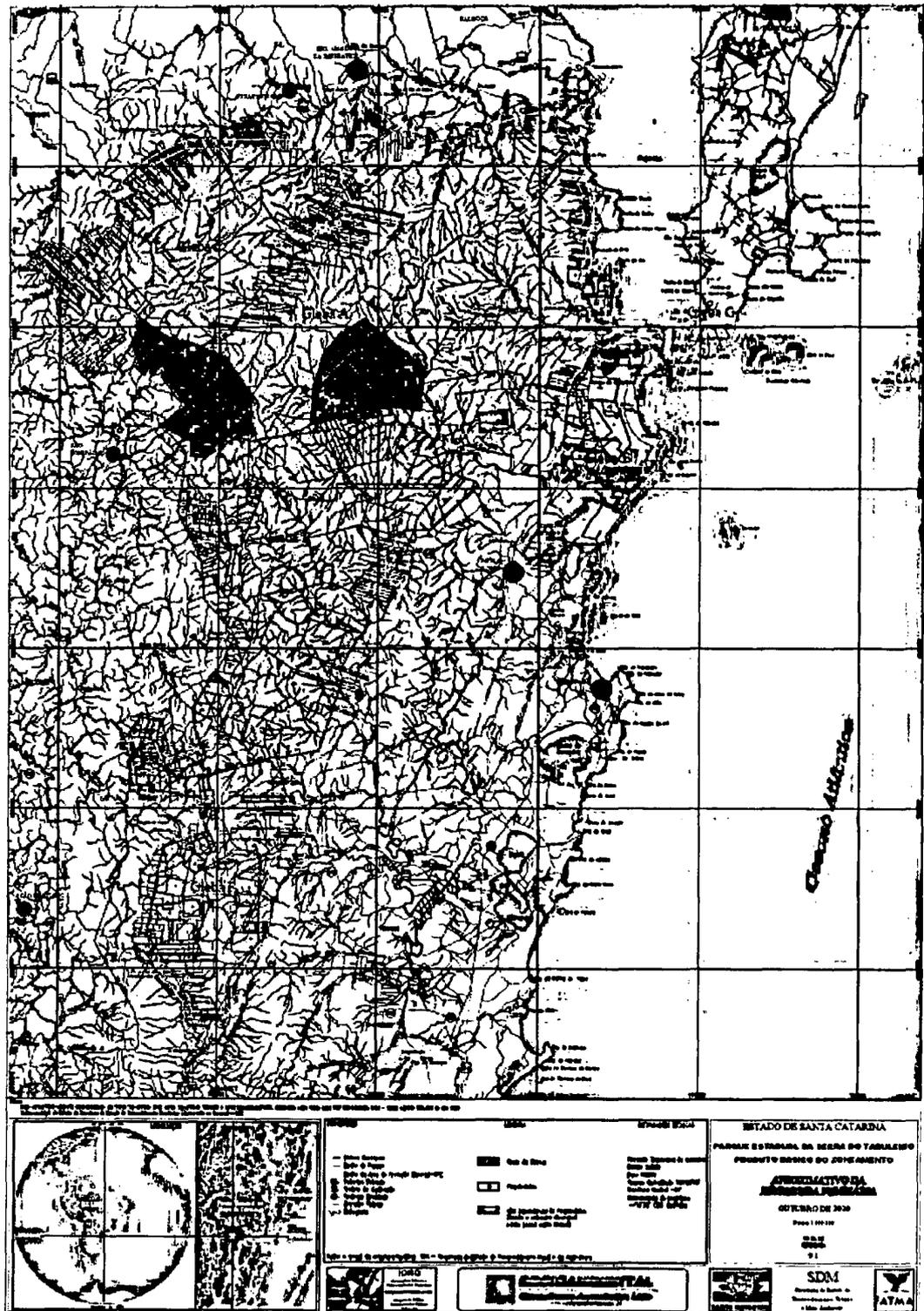
Foram pesquisados documentos elaborados como subsídio à elaboração do Zoneamento da Unidade e registros decorrentes das ações de regularização fundiária.

Destaque-se que as conclusões obtidas levam em conta possíveis imprecisões, em relação a realidade atual, em função da defasagem temporal e da falta de continuidade de diversos processos de regularização fundiária.

a. Visão Geral da Situação Fundiária

No trabalho de Zoneamento da UC, a SocioAmbiental Consultores Associados Ltda, elaborou um mapa aproximativo da situação fundiária.

Figura 4.86 - Mapa Fundiário



Fonte: SócioAmbiental

Neste mapa, pode-se localizar as seis glebas em que foi subdividida a UC, bem como localizar os limites das propriedades discriminadas e cadastradas.

Importante é notar que este mapa foi feito sobre um "croqui" e não sobre levantamentos topográficos e muito menos sobre levantamentos



georeferenciados, com a precisão cadastral exigida pelos procedimentos cadastrais do INCRA.

Com base neste mapa e nos dados levantados nas discriminatórias judiciais, administrativas e no cadastramento das áreas não discriminadas administrativamente **pode-se inferir os seguintes dados, corrigindo alguns dados do próprio Estudo do Zoneamento da UC.**

O quadro abaixo apresenta uma sinopse dos resultados obtidos através dos trabalhos desenvolvidos no âmbito da Regularização Fundiária, tanto no aspecto do Procedimento Discriminatório Administrativo, quanto da Caracterização Fundiária.

A soma de todas as Glebas ("A", "B", "C", "D", "E", "F" e "G") resultou num total de 92.019,11 ha, que representa, aqui, a totalidade da área da Unidade de Conservação. Não se incluindo as ilhas, no cálculo e documentos em que se caracterizou a Gleba "G".

Trata-se, sem dúvida, de área aproximada, pois, segundo informações, os limites físicos da Unidade necessitam de novo levantamento topográfico e cadastral (no sentido da Lei de terras)

Na análise dos "shapes" fornecidos e na imagem ortoretificada, observou-se que a somatória das glebas resultam em uma área objeto de 92.019,11 ha, subdividida conforme os totais apresentados na tabela abaixo.

A tabela 4.41 apresenta, além dos totais por cada uma das glebas, a área total coberta por títulos de domínio público e particulares (Domínio); a área devoluta ocupada por posseiros sem documento (Posseiros); a somatória destas duas áreas e a área estimada como devoluta sem ocupação.



Tabela 4.41 – Descrição das Áreas das Glebas

Gleba	Totais	Domínio (ha)	Posseiros (ha)	Soma (ha)	Devoluto (ha)
A	13.366,53	10.325,59	255,18	10.580,77	2.785,76
B	7.480,99	3.440,70	3.044,43	6.485,13	995,86
C	16.974,84	6.041,32	616,20	6.657,52	10.317,32
D	15.833,66	6.656,00	5.986,90	12.642,90	3.190,76
E	28.761,78	24.894,90	5.604,30	30.499,20	1.737,42
F	9.250,61	5.500,08	2.727,27	8.227,35	1.023,26
G	9.250,61	37,25	0,00	37,25	313,45
Totais	92.019,11	56.895,84	18.234,28	75.130,12	16.888,99

Fonte: PDA ³²

Nesta tabela, é importante observar que:

- a. 82% da área (75.130 ha) da UC estão ocupadas por títulos de domínio ou por posseiros sem documentos válidos;
- b. 18% da área (16.888,99 ha) pode ser devolvida ao domínio público utilizando a arrecadação sumária. Isto é mais relevante a ser aplicado na gleba C, onde 60% da área estimam-se serem devolutas;
- c. A maior gleba é a E, mas é também a gleba com maior número de conflitos fundiários, visto que as áreas somadas de domínio e posse são maiores do que o total de área da gleba, resultando em uma sobra negativa do devoluto;
- d. As glebas mais tranqüilas de serem regularizadas são respectivamente as Glebas "A", "C" e "D", onde os procedimentos discriminatórios administrativos mais avançaram;
- e. Não foi considerada nesta tabela os 90 posseiros da ponta de naufragados, pois considera-se que a maioria invadiu os locais após o processo cadastral, ocupando áreas de APP;

Além desta tabela é importante observar a distribuição dos interessados.

³² As tabelas 4.42 a 4.76 têm como base os dados obtidos junto a Gerência de Assuntos Fundiários da Secretaria de Estado da Agricultura e de Desenvolvimento Rural, relativos aos processos individuais dos interessados que se habilitaram junto aos Procedimentos Discriminatórios Administrativos - PDA.

Tabela 4.42 - Descrição da Propriedade das Terras nas Glebas

Gleba	Interessados	Proprietários	Públicos	Particulares	Posseiros
A	58	49	6	43	98
B	6113	190	1	189	422
C	262	235	8	227	19
D	213	155	0	155	58
E	194	141	4	137	49
F	175	117	4	113	54
G	5	5	1	4	0
Totais	1.520	892	24	868	611

Fonte: PDA³³

Importante é observar que:

- a. Os detentores de domínios privados representam 57% dos 1520 interessados, discriminados ou cadastrados, na questão fundiária, apesar de hoje a FATMA ser uma das maiores se não a maior proprietária das áreas do parque com aproximadamente 10.000,00 ha (considerando a área em litígio);
- b. Os domínios privados representam 97% dos proprietários e só são superados em número e área na gleba 'B', onde os posseiros sem documentação válida representam 68% dos interessados na questão ;

Outros detalhes serão descritos abaixo quando se vai discutir a situação de cada Gleba.

Antes de detalhar é igualmente importante ressaltar que:

- a) Estas áreas são aproximações construídas a partir de informações secundárias e do cálculo do polígono do decreto conforme conhecido na área;
- b) A escala de trabalho é muito imprecisa para este tipo de levantamento cadastral;
- c) Os registros existentes das discriminatórias estão se perdendo por falta de recursos para sua manutenção e pelo próprio tempo que os afastam da veracidade real hoje existente nas áreas objeto do conflito;

³³ Ver nota 32.



- d) Não está claro se as áreas do domínio privado são referentes as áreas totais dos imóveis (títulos de propriedade) ou a parte dos imóveis dentro da UCs; Os registros não são claros a este respeito;
- e) Os principais conflitos fundiários estão nas partes baixas, planas e nos limites da UCs, onde se concentram o maior número de proprietário e posseiros; Nas áreas mais internas e altas encontram-se propriedades maiores, possivelmente associadas a atividade extrativista florestal quando não devolutas;
- f) As duas maiores propriedades da Gleba D, na bacia do Massiambu referentes a antigas áreas de reflorestamento (ver mapa de uso do solo) não estão descritas no Mapa, ambas totalizam 3.200 ha e possuem *Atestado de Domínio Privado* emitida pela Secretária de Desenvolvimento Agrícola, sendo que uma já não mais consta do registro e ambas não foram inseridas no mapa da SócioAmbiental.

Com estas ressalvas e para um melhor entendimento da questão achou-se por bem comentar as informações das glebas, dividindo-as por grupos concernentes, sendo que o primeiro diz respeito às Discriminatórias Administrativas procedidas sobre as Glebas "A", "C" e "D"; o segundo à Caracterização Fundiária realizada sobre as Glebas "E" e "F"; e o terceiro à Caracterização Fundiária realizada sobre as Glebas "B" e "G".

Ressalta-se que hoje não há um documento oficial do Estado que resume a situação fundiária da Unidade de Conservação, visto que tudo existente são aproximações e análises de trabalhos não encerrados e ações judiciais paralizadas à espera de instruções e recursos.

b. Discriminatórias Administrativas Glebas "A", "C" e "D"

i. Gleba "A"

A discriminatória Administrativa da Gleba "A", com área estimada em 13.366,53 ha, foi iniciada no ano de 1993.

A Gleba abrange as localidades de Vargem do Braço (no município de Santo Amaro da Imperatriz) e Sertão do Campo (em Paulo Lopes), e está situada a na margem leste do Rio Vargem do Braço

A razão principal da escolha da Gleba "A" para deflagrar a primeira Discriminatória Administrativa foi a bacia do rio, onde fica localizada a unidade de captação de água da CASAN, que abastece a da Grande Florianópolis com água potável.

Sobre esta Gleba "A" constatou-se a existência de:



- 43 domínios privados, totalizando 1.624,36 ha;
- 06 domínios públicos, em nome da FATMA, totalizando 8.701,23 ha, sendo que destes: 3.917,58 ha situam-se na localidade Vargem do Braço e 4.800,50 h a na localidade de Sertão do Campo;
- 09 áreas devolutas com ocupação, num total de 255,18 ha.

Estas áreas somadas resultam num total de 10.325,59 ha;

Considerando a área estimada da Gleba "A" em 13.366,53 ha, teríamos uma área possivelmente devoluta de 2.785,76 ha ser localizada, medida, cadastrada e devolvida ao Domínio Público do Estado como unidade de conservação, sem custo para o erário.

Quadro resumo é o seguinte:

Tabela 4.43 - Descrição das Áreas da Gleba A

Discriminação	Quantidade	Área (ha)	Percentual (%)
Domínio	49	10.325,59	77
Posse - Devolutas com ocupação	9	255,18	2
Devolutas S/ocup	1	2.785,76	21
TOTAL	59	13.366,53	100

Fonte: PDA

Obs.: A FATMA tem 06 registros de domínio e uma área de 8.701,23,13 há.

A área de conflito situa-se basicamente em 1.624,36 ha situados na planície da Vargem do Braço, onde são desenvolvidos atividades de agricultura e pecuária.

A ocupação encontrada na área discríme "A" é diversificada. De um lado existem pequenos posseiros e proprietários, e de outro lado encontramos ocupantes de razoável poder econômico.

A distribuição das ocupações segundo o tamanho da propriedade é resumida abaixo.

Tabela 4.44 - Descrição da Propriedade das Terras na Gleba A

Prop. Tipo (hã)	Área ocupada (hã)	Número de ocupantes	Área média por lote	Porcentagem por faixa (%)	Porcentagem por ocupação (%)
0 a 10	60,64	12	5,053	0,57	20,69
10 a 20	242,94	16	15,18	2,30	27,59
20 a 30	103,35	4	25,84	0,98	6,90
> de 30	10.173,84	26	391,30	96,15	44,83
TOTAL	10.580,77	58	182,43	100,00	100,00

Fonte: PDA

O maior proprietário nesta gleba é a FATMA, que possui a maior área adquirida junto a CIAMA.

Faz-se necessário esclarecer que este resultado, considerado devolutas sem ocupação, por ser considerado aproximativo, poderá conter, nele, áreas de domínio privado, cujos proprietários deixaram de comparecer junto às Comissões Especiais responsáveis pelas Discriminatórias Administrativas.

ii. Gleba "C"

A discriminatória Administrativa da Gleba "C", com área estimada em 16.974,84 ha, foi iniciada conjuntamente com a da Gleba "A" em 1993, pelas mesmas razões anteriormente apontadas de proteger os mananciais que abastecem Florianópolis.

Considerando o significativo número de imóveis incidentes sobre a Gleba "C", a mesma veio a ser dividida em "C1" e "C2", aqui tratada como um todo.

A Gleba situa-se na margem oeste do Rio Vargem do Braço e se estende pelas localidades de Vargem do Braço, Caldas da Imperatriz, Vargem Grande, Barra do Rio dos Bugres, Teresópolis, Queçaba, Rio do Salto Capivari, Rio Novo e Rio dos Porcos, nos municípios de Santo Amaro da Imperatriz, Águas Mornas e São Bonifácio.

Sobre esta Gleba "C" constatou-se a existência de:

- 227 domínios privados, totalizando 5.557,44 ha;
- 05 domínios públicos, em nome da FATMA, totalizando 210,20 ha;
- 03 domínios públicos, em nome do Estado, totalizando 273,00 ha;
- 19 áreas devolutas com ocupação, num total de 616,20 ha;

Estas áreas somadas resultam num total de 6.657,52 ha;

Considerando a área estimada da Gleba "C" em 16.974,84 ha, teríamos uma área possivelmente devoluta de 10.317,32 ha a ser localizada, medida, cadastrada e devolvida ao Domínio Público do Estado como unidade de conservação, sem custo para o erário.

Quadro resumo é o seguinte:

Tabela 4.45 - Descrição das Áreas da Gleba C

Discriminação	Quantidade	Área (ha)	Percentual (%)
Domínio	235	6.040,64	36
Posse - Devolutas com ocupação	19	255,18	2
Devolutas S/ocup	1	10.317,32	62
TOTAL	255	16.613,14	100

Fonte: PDA

Obs.: A FATMA possui 05 registros e uma área de 210,20 há.

A distribuição das ocupações segundo o tamanho da propriedade é resumida abaixo.

Tabela 4.46 - Descrição da Propriedade das Terras na Gleba C

Prop. Tipo (ha)	Área ocupada (ha)	Número de ocupantes	Área média por lote	Percentagem por faixa (%)	Percentagem ocupação (%)
10	536,32	116	4,62	8,1	45,7
20	2023,21	69	29,32	30,4	27,2
30	764,16	36	21,23	11,5	14,2
> de 30	3333,83	33	101,03	50,1	13,0
TOTAL	6.657,52	254	26,21	100	100

Nesta área encontramos uma ocupação diversificada, com pequenos proprietários e posseiros de um lado e também diversos ocupantes de razoável poder econômico. A ocupação do Solo do Rio Vargem do Braço e a ocupação humana de suas margens e encostas são altamente indesejáveis para o bem estar de coletividade, vez que a atividade que os mesmos desenvolvem resulta em ação altamente poluidora nos mananciais de água para consumo da população.



Os maiores conflitos de terra situam-se ao longo dos rios Vargem do Braço no limite leste da gleba e Cubatão no limite oeste da Gleba, bem como em todo seu entorno norte e sul.

Faz-se necessário esclarecer que este resultado, considerado devolutas sem ocupação, por ser considerado aproximativo, poderá conter, nele, áreas de domínio privado, cujos proprietários deixaram de comparecer junto às Comissões Especiais responsáveis pelas Discriminatórias Administrativas.

iii. Gleba "D"

A discriminatória Administrativa da Gleba "D", com área estimada em 15.833,66 ha, foi iniciada em 1994, com o Procedimento Discriminatório Administrativo sobre a Área "D1" ao norte da gleba e estendida no ano seguinte, 1995, sobre a Área "D2", ao sul da gleba. A Gleba é tratada aqui como um todo.

A Gleba abrange as localidades Vargem do Braço, Morro Queimado, Sul do Rio, Braço São João, Guarda do Cubatão, Furadinho, Praia de Fora, Cedro, Enseada do Brito, Massiambu Pequeno, Fazenda Santa Cruz, Morretes, Albardão e Sertão Campo, nos municípios de Santo Amaro da Imperatriz, Palhoça e Paulo Lopes.

Sobre esta Gleba "D" constatou-se a existência de:

- 155 domínios privados, totalizando 6.656,00 ha;
- 58 áreas devolutas com ocupação, num total de 5.986,90 ha;

A soma das áreas acima resulta em 12.642,90 ha; Considerando a área calculada da Gleba "D" como 15.833,66 ha, teríamos uma área possivelmente devoluta de 3.190,76 ha a ser localizada, medida, cadastrada e devolvida ao Domínio Público do Estado como unidade de conservação, sem custo para o erário.

O quadro resumo é o seguinte:

Tabela 4.47 - Descrição das Áreas da Gleba D

Discriminação	Quantidade	Área (ha)	Percentual (%)
Domínio	155	6.656,00	42
Posse - Devolutas com ocupação	58	5.986,90	38
Devolutas S/ocup	1	3.190,76	20
Total	214	15.833,66	100

A distribuição da área ocupada, segundo o tamanho da propriedade, é resumida abaixo.



Tabela 4.48 - Descrição da Propriedade das Terras na Gleba D

Prop. Tipo (ha)	Área Ocupada (ha)	Numero de ocupantes	Área média por lote	Porcentagem por faixa (%)	Porcentagem ocupação (%)
10	454,5506	133	17,10	3,6%	62,4%
20	377,0962	27	27,90	3,0%	12,7%
30	626,3052	18	69,59	5,0%	8,5%
> de 30	11.184,95	35	414,97	88,5%	16,4%
TOTAL	12.642,90	213,00	59,36	100,00	100,00

Importante é destacar que dois domínios particulares somam aproximadamente 3.000 ha e representam 30% da área ocupada da gleba e 100% da área reflorestada com *Pinus elliotti*.

Faz-se necessário esclarecer que este resultado, considerado devolutas sem ocupação, por ser considerado aproximativo, poderá conter, nele, áreas de domínio privado, cujos proprietários deixaram de comparecer junto às Comissões Especiais responsáveis pelas Discriminatórias Administrativas.

c. Caracterização Fundiária Glebas "E", "F"

A Caracterização Fundiária, como esclarecido anteriormente, corresponde ao cadastro dos imóveis incrustados nos limites do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro.

Os dados colhidos julgavam-se fundamentais para a análise e proposição de medidas e diretrizes para a implantação da Unidade de Conservação, ou para a revisão da categoria de manejo, em caso extremo, além de servir, também como fonte geradora de conhecimento da realidade da UC, conforme consta de documentos Ajuda Memória da Missão de Acompanhamento do BIRD/FAO ao Projeto de Microbacias, mas não podem ser consideradas com valor idêntico as discriminatórias administrativas para o cálculo do devoluto.

i. Gleba "E"

A Gleba "E" apresenta uma área estimada de 28.761,78 ha.

A Gleba abrange as localidades: Sertão do Campo, Bom Retiro, Espriado, Rio do Ponche, Rio Engano, Rio Chicão, Rio Atafona, Alto Rio do Ponche e Rio Serraria, nos municípios de Paulo Lopes e São Bonifácio.



Sobre esta Gleba "E" foram cadastrados em 1996:

- 137 domínios privados, totalizando 20.445,21 ha
- 4 domínios públicos: um em nome do Estado, com área de 4.190,05 ha; 3 em nome do BRDE, com 259,19 ha; totalizando 4.449,69 ha;
- 49 áreas devolutas com ocupação, totalizando 5.604,30 ha;

A soma das áreas acima resulta em 30.499,20 ha;

Considerando a área estimada da Gleba "E" como 28.761,78 ha, teríamos saldo negativo de 1.737,42 ha, evidenciando as superposições existentes sobre a Gleba "E" que ficaram evidentes no processo de cadastramento.

O quadro resumo é o seguinte:

Tabela 4.49 - Descrição das Áreas da Gleba E

Discriminação	Quantidade	Área (ha)	Percentual
Domínio	141	24.635,26	86
Posse - Devolutas com ocupação	4	5.604,30	14
Devolutas S/ocup	0	- 1.737,42 Superposições	0
TOTAL	145	28.761,78	100

Obs.: Da área documentada, 04 registro em nome do Estado, correspondendo à área de 4.190,05 ha e 03 registros em nome do BRDE, correspondendo à área de 259,19 ha, que somadas, totalizam 5.604,30ha.

A peculiaridade da Gleba "E" versa sobre essas sobreposições de títulos.

Segundo as normas do Código Civil Brasileiro, ninguém pode se tornar proprietário por força exclusivo da transcrição, independentemente de título válido. A presunção é relativa e admite prova contrário. Havendo conflito de transcrições, prevalece aquela que se baseia em título válido.

É importante observar que na Ação Discriminatória Judicial ingressada pelo Estado sobre a Gleba "E", compareceram 204 interessados, dentre os quais, 50 apresentam situação de sobreposição de títulos, quando o imóvel vem sendo reivindicado por mais de um proprietário. As áreas sobrepostas totalizam 19.988,26 ha .

Observamos também que este impasse somente poderá ser remediado mediante intervenção judicial. O Estado, não aguardando o resultado da

sentença, correria risco de indenizar mais de uma vez estes imóveis com títulos sobrepostos.

Quanto à distribuição das áreas ocupadas, segundo o tamanho da propriedade, pode-se demonstrar o seguinte:

Tabela 4.50 - Descrição da Propriedade das Terras na Gleba E

Prop. Tipo (ha)	Área Ocupada (ha)	Numero de ocupantes	Área média por lote	Porcentagem por faixa (%)	Porcentagem de ocupação (%)
10	84,30	19	4,44	0,28	10
20	267,89	17	15,76	0,88	9
30	567,78	22	25,81	1,86	12
> de 30	29.579,23	132	224,09	96,98	69
TOTAL	30.499,20	190	160,52	100,00	100,00

Ou seja, a situação Gleba "E" é a mais conflituosa em termos do conflito fundiário, e nem mesmo os 4.449,68 ha de domínio público estão isentos do conflito.

ii. Gleba "F"

A Gleba "F" apresenta uma área estimada de 9.250,61 ha;

A Gleba abrange as localidades Vargem do Cedro, Canto dos Hopers, Rio Chicão, Rio Engano, Sertão do Aratingaúba, Aratingaúba, Rio Duna e Águas Mornas, nos municípios de São Bonifácio, São Martinho e Imaruí.

Nessa Gleba foram cadastradas, em 1996, a existência de:

- 113 domínios privados, totalizando 4.562,06 ha;
- 1 domínios públicos, em nome da União, com área de 938,02 ha (Rede Ferroviária Federal);
- 54 áreas devolutas com ocupação, num total de 2.727,27 ha.

A soma dessas áreas resulta em 8.227,35 ha.

Considerando a área estimada da Gleba "F" como 9.250,61 ha, teríamos um saldo de 1.023,26 ha, considerado como presumível devoluto sem ocupação.

O quadro resumo é o seguinte:

Tabela 4.51 - Descrição das Áreas da Gleba F

Discriminação	Quantidade	Área (ha)	Percentual
Domínio	117	5.500,08	60
Posse - Devolutas com ocupação	54	2.727,27	29
Devolutas S/ocup	1	1.023,26	11
TOTAL	172	9.250,61	100

Obs.: Da área documentada, 04 registros encontram-se em nome da Rede Ferroviária Federal S/A, correspondendo à área de 938,02 ha.

A distribuição das ocupações segundo o tamanho da propriedade é resumida abaixo.

Tabela 4.52 - Descrição da Propriedade das Terras na Gleba F

Prop. Tipo (ha)	Área Ocupada (ha)	Numero de ocupantes	Área média por lote	Percentagem por faixa (%)	Percentagem de ocupação (%)
10	115,19	19	6,06	1,40	11,11
20	518,14	36	14,39	6,30	21,05
30	567,08	23	24,66	6,89	13,45
> de 30	7.026,94	93	75,56	85,41	54,39
TOTAL	8.227,35	171	48,11	100,00	100,00

Observa-se que nessa Gleba foi detectado um tipo de ocupação diversificada com pequenos proprietários e posseiros de um lado, e diversos ocupantes com razoável poder econômico.

A pesquisa cartorial que levou à montagem das cadeias sucessórias dominiais dos registros referentes às propriedades incidentes sobre a Gleba "F", aponta como origem diversas formas de aquisições, dentre elas, 22 sentenças de usucapião já transitadas em julgado, além de 38 títulos definitivos outorgados pelo Instituto de Reforma Agrária de Santa Catarina - IRASC.

De acordo com o Diagnóstico Técnico Jurídico elaborado pelo Órgão de Terras de Santa Catarina (Gerência de Assuntos Fundiários), 40% dos domínios pesquisados, interrompem a cadeia dominial, sendo que alguns deles advêm de transferências ocorridas anteriormente ao Código Civil de 1917, e as demais, anteriores ao Decreto nº 1.260/75.

Faz-se necessário esclarecer que este resultado de áreas devolutas sem ocupação, por ser considerado aproximativo, poderá conter, nele, áreas de



domínios privados, cujos proprietários não compareceram perante a Comissão Especial encarregada de proceder a Discriminatória Administrativa.

d. Caracterização Fundiária Glebas "B", "G"

i. Gleba "B"

A área da Gleba "B" foi estimada em 7.480,99 ha.

A Gleba abrangia as localidades Passo do Massiambu, Papagaio, Pinheira, Morretes, Guarda do Embaú, Enseada do Brito, Araçatuba, Ribeirão, Sorocaba, Três Barras, Siriú, Gamboa, Lagoa do Macacu, areias do Macacu, nos municípios de Palhoça, Paulo Lopes e Garopaba.

Nessa Gleba foram cadastrados , em 1996, a existência de:

- 189 domínios privados, totalizando 2.440,70 ha;
- 01 domínio público, em nome da FATMA, com área de 1.000,00 ha; o qual está sob questionamento judicial pela Família Teixeira;
- 422 áreas devolutas com ocupação, num total de 3.044,43 ha.

A soma das áreas acima resulta em 6.485,13 ha;

Considerando a área estimada da Gleba "B" como 7.480,99 ha; pode-se estimar um saldo de 995,86 ha, considerado como presumível devoluto sem ocupação ou a área ainda em posse da Prefeitura da Palhoça que não se habilitou no cadastramento.

O quadro resumo é o seguinte:

Tabela 4.53 - Descrição das Áreas da Gleba B

Discriminação	Quantidade	Área (ha)	Percentual
Domínio	190	3.440,70	46
Posse - Devolutas com ocupação	422	3.044,43	45
Devolutas S/ocup	1	995,86	9
TOTAL	613	7.480,99	100

Obs.: 1 registro encontra-se em nome da FATMA, correspondendo à área de 1.000,00 ha; Este registro, contudo está em litígio na justiça.

Faz-se necessário esclarecer que este resultado, de áreas devolutas sem ocupação e a área sob domínio da Prefeitura de Palhoça, por ser considerado aproximativo, poderá conter, nele, áreas de domínios privados, cujos proprietários não compareceram perante a Comissão Especial encarregada de proceder a Discriminatória Administrativa.

Em plantas topográficas da Empreendimentos Massiambu e Madereira Brasilpinho, apresentada no processo administrativo judicial é apresentada a Prefeitura da Palhoça como confrontante na área conhecida como Campos de Araçatuba, abrangido pela UC, mas não apresentada neste cadastro.

A distribuição das ocupações segundo o tamanho da propriedade é resumida abaixo.

Tabela 4.54 - Descrição da Propriedade das Terras na Gleba B

Prop. Tipo (ha)	Área Ocupada (ha)	Nº de ocupantes	Área média por lote	Percentagem por faixa (%)	Percentagem ocupação (%)
10	471,40	536	0,88	7,27	87,58
20	528,50	37	14,28	8,15	6,05
30	362,40	18	20,13	5,59	2,94
> de 30	5.122,83	21,00	243,94	78,99	3,43
TOTAL	6.485,13	612	10,60	100,00	100,00

É importante destacar sobre este quadro que:

- a. 87,58% dos cadastrados ocupam áreas menores a 10 ha; sendo que a área média por lote é menor que um ha, demonstrando serem lotes mais residenciais do que específicos a atividade rural;

- b. Nesta Gleba, as cadeias sucessórias dominiais que apontam como origem, **Cartas de Aforamento expedidas pela Prefeitura Municipal de Palhoça** nas décadas de 1950 e 1960, que permitiam aforar lotes de até 8 ha.

Como é sabido, o aforamento é um contrato pelo qual o proprietário de um imóvel transfere o domínio útil e perpétuo deste, mediante o pagamento de um foro anual, certo e invariável. Pelo que se percebe, o elemento da tese é a comprovação do domínio para a realização do aforamento, partindo-se do pressuposto de que só se transfere aquilo que legalmente está em seu nome.

Segundo informações obtidas junto à Gerência de Assuntos Fundiários, inexistente qualquer documento que comprove ter o Estado transferido o domínio dos campos de Araçatuba ou Massiambu, ao município de Palhoça.

Menciona a Lei nº 652, de 16/09/1904: "Art. 1º - Fica transferida para a Municipalidade da Palhoça a administração dos Campos de Araçatuba ou Masiambú, que fará medir e demarcar à sua custa, e autorizada a arrendá-los anualmente aos que estiverem ocupando esse logradouro público, ou a outros quaisquer, em lotes nunca maiores de oito hectares".

Por outro lado, após quase meio século, o Decreto Presidencial nº 30.442 de 25/01/1952, no qual Getúlio Vargas declara remanescentes as florestas e vegetações existentes no Vale do Massiambu, não deixa dúvidas quanto dominialidade, quando se refere ao "Vale do Massiambu, de propriedade do Governo do Estado de Santa Catarina, localizada no Vale dos rios Massiambu Grande e Massiambu Pequeno, Distrito de Enseada de Brito, município de Palhoça". Daí a tese levantada pela Procuradoria Geral do Estado, de que o município de Palhoça extrapolou nos seus limites, indo além da atribuição que a Lei lhe consentiu, expedindo documentos nulos, vez que foram outorgados a non domino.

Ressalta-se que o trabalho da SPCT/FATMA pouco contribuiu ou analisou a situação de domínio nas áreas prioritárias, nem mesmo distinguiu os registros imobiliários das áreas estudadas se provenientes dos Livros 3 (com títulos rastreados a documentos do Estado) ou do Livro 4 (sem rastreamento de documentos) dos cartórios imobiliários da Região.

Núcleos populacionais adensados, geralmente estão associados a loteamentos e parcelamentos irregulares, especialmente dentro da área da UC, considerados prioritários pela FATMA, para efeitos de demarcação podem acumular vícios de origem sérios e complicar ainda mais o processo de regularização fundiária desta UCs.

Existem duas situações distintas: a primeira versa sobre área desanexada do Parque através do Decreto nº 8.857/79, hoje mantida como zona especial. Destaca-se sobre a área desanexada o Loteamento Praia da Pinheira, com



5.108 lotes aprovados pela Prefeitura Municipal de Palhoça antes da criação do Parque, onde se encontram misturados ocupantes de boa fé com ocupantes de má-fé. Todos os lotes têm origem em aforamentos concedidos indevidamente pela Prefeitura Municipal de Palhoça. A outra situação diz respeito às áreas que fazem parte do Parque e que também apresentam os mesmos vícios de origem da área desanexada.

ii. Gleba - "G"

Sobre a Gleba "G", com área calculada de 350,70 ha, apenas em Naufragados.

A Gleba abrange as localidades Naufragados, Pastinho, Ilhas Irmãs Pequena, do Meio e de Fora, Moleques do Sul e do Coral, nos municípios de Florianópolis e Garopaba, mas o cadastramento foi feito apenas em Naufragados onde havia domínio reconhecido.

Em Naufragados foram cadastradas a existência de:

- 04 domínios privados, totalizando 26,58 ha.
- 01 domínio público, em nome da União (Forte Mal. Moura), com área de 10,67ha.
- 90 invasões em área devoluta, principalmente na área próxima a praia.

O trabalho cadastral considerou como presumível devoluto uma área de 313,45,ha, sendo que as invasões se situam em uma área de aproximadamente 15 ha deste devoluto.

O quadro resumo é o seguinte:

Tabela 4.55 - Descrição das Áreas da Gleba G

Discriminação	Quantidade	Área (ha)	Percentual (%)
Domínio	5	37,25	10,62
Devolutas S/ocup	1	313,45	89,32
TOTAL	96	350,70	100

A distribuição das ocupações cadastradas podem ser resumidas abaixo :

Tabela 4.56 - Descrição da Propriedade das Terras na Gleba G

Prop. Tipo (ha)	Área Ocupada (ha)	Nº de ocupante	Área média por lote	Porcentagem por faixa (%)	Porcentagem de ocupação (%)
10	9,06	3	3,02	24	60
20	28,21	2	14,11	76	40
30	0	0	0	0	0
> de 30	0	0	0	0	0
TOTAL	37,25	5	60,00	100	100

A pesquisa cartorial que levou à montagem das cadeias sucessórias dominiais dos registros referentes às propriedades incidentes sobre a Gleba "G" aponta como origem diversas formas de aquisições; dentre elas, 01 aquisição do SPU (Serviço do Patrimônio da União), destinada ao Grupamento Leste Catarinense (Exército).

Denota-se, também que os quatro domínios pesquisados no Registro de Imóveis, interrompem a cadeia sucessória dominial, sendo que dois deles advêm de transferências ocorridas anteriormente ao Código Civil de 1917, e dois, anteriores ao Decreto nº 1.260/75.

Informa a Gerência de Assuntos Fundiários que a equipe técnica encontrou dificuldades em levantar as invasões instaladas sobre o imóvel (em torno de 90), uma vez que a maioria não reside sobre a área e, os poucos que se encontravam sobre o imóvel, sonegaram informações.

Existe a probabilidade das áreas devolutas ali existentes caracterizam-se como devolutas da União, por situarem-se em terrenos de marinha (ilhas, mangues e costões).

Observou-se que muitas destas invasões aconteceram após a inclusão da área no UC em 1977, mas hoje a comunidade tem uma forte representação no Grupo de Trabalho de Recategorização da UC na Assembléia Legislativa, sendo considerada uma das 19 áreas prioritárias.

e. A Questão do Domínio

Analisando o quadro abaixo pode-se inferir o seguinte:



Tabela 4.57 - Situação de Domínio da Propriedade nas Glebas

Gleba	Totais	Domínio Privado	Posseiros	Domínio Público	Devolutas S/Oc
A	13.366,53	1.624,36	255,18	8.701,23	2.785,76
B	7.480,99	2.440,70	3.044,43	1.000,00	995,86
C	16.974,84	5.558,12	616,20	483,2	10.317,32
D	15.833,66	6.656,00	5.986,90		3.190,76
E	28.761,78	20.445,21	5.604,30	4.449,69	-1.737,42
F	9.250,61	4.562,06	2.727,27	938,02	1.023,26
G	350,70	26,58		10,67	313,45
Totais	92.019,11	41.313,03	18.234,28	15.582,81	16.888,99
		59.547,31		32.471,80	

- 65% das terras do parque estão no domínio privado ou na mão de posseiros; sendo o domínio privado sozinho detém 45%; Isto é muito para uma unidade de Proteção Integral, visto que o proprietário pode continuar suas atividades extrativistas até ser indenizado e desapropriado;
- Em 33 anos o Estado só foi capaz de adquirir uma pequena parcela da Unidade (17%) e mesmo nesta encontra dificuldade em mantê-la a salvo ou sem questionamento jurídico; Até mesmo a sede do parque corre o risco de ser devolvida a um terceiro;
- Uma solução barata para o Estado seria arrecadar as terras devolutas sem posseiros, pelo procedimento de arrecadação sumária que poderia adicionar ao Domínio do Estado área maior do que foi adquirida até o momento, totalizando uma área de 32.471,80 ha; Para tanto necessitaria fazer um levantamento a campo cadastral e reconhecer todos os reais proprietários confrontantes. Isto poderia ser feito inicialmente na gleba C, onde a discriminatória administrativa foi feita com sucesso;
- Algumas áreas como na Gleba "E" espera-se um processo demorado de regularização, visto o número de sobreposições; Recomenda-se soluções negociadas com todos os detedores de domínio, visto que trabalhos periciais a campo poderia devastar os remanescentes florestais existentes tal o número de propriedades sobrepostas;
- A solução na Gleba D parece também simples, basta o Estado ter recurso para indenizar os proprietários. Isto também é urgente para não acontecerem às invasões sociais pela pressão imobiliária e a dificuldade dos atuais detedores de domínio de manter suas atividades e propriedades economicamente viáveis;
- Hoje os posseiros na Gleba D já representam quase 50% dos ocupantes de áreas do parque.

- Preocupante é o fato de que a maioria dos posseiros possuem áreas inferiores a 25 ha e dependem destas áreas para sobreviverem. Justificar a retirada destas pessoas arrecadaria ao Estado a obrigação de sua realocação para não sobrecarregar os bolsões de miséria da grande Florianópolis.
- Interessante é apontar que destinar 25 ha para cada posseiro como estabelece a Lei de Terras e regularização fundiária, o Estado pode aumentar a área do devoluto em 2.959 ha, totalizando 19.848,27 ha que podem ser arrecadados sumariamente.

Tabela 4.58- Áreas de Posse Conforme Legislação

Posseiros	25 ha	Sobra há	Devoluto ha
9	255	30,18	2.815,94
422	10550	-7.505,57	
19	475	141,20	10.458,52
58	1450	4.536,90	7.727,66
49	1225	4.379,30	2.641,88
54	1350	1.377,27	2.400,53
0	0	0,00	313,45
611	15275	2959,28	19848,27

4.4.4.7

Propostas de Solução do Conflito

Apresentaremos agora algumas propostas existentes para resolver a questão fundiária, começando inicialmente por aquelas extraídas do *Relatório Final do Projeto de Proteção da Mata Atlântica em Santa Catarina, Cooperação Financeira Bilateral Brasil/Governo do Estado de Santa Catarina, FATMA-KFW, Título: "Delimitação e Planejamento de Demarcação do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro"*, Produto 5 - Parecer Jurídico, Curitiba/PR, Setembro/2007.

a. Propostas Relatadas pela FATMA-KFW

A FATMA-KFW relata existirem inicialmente três propostas: uma da PGE, uma do Ministério Público e outra da Secretária de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente (SEDUMA), as quais serviram de base para sua proposta.

A proposta da **Procuradoria Geral do Estado (PGE)** dividiu os problemas em três grandes grupos: (i) áreas situadas nos limites do Parque; (ii) Campos do Massambu ou Araçatuba e (iii) terreno de 1.000 ha de propriedade da FATMA, relatados abaixo.

- i. Para as áreas situadas nos limites da UC, é proposto: (1) a conclusão dos procedimentos discriminatórios administrativos



iniciados pela Secretaria de Estado da Agricultura; (2) Anulação dos títulos de propriedades irregulares, bem como ingresso de ações de reintegração de posse; (3) Ajuizamento de ações Discriminatórias Judiciais.

- ii. Para os Campos do Massiambu e Araçatuba, é proposto o cancelamento dos registros no Cartório de Registro de Imóveis, por nulidade absoluta da venda a non domino;
- iii. Para o terreno de 1.000 ha, considerado de propriedade da FATMA, é proposto: (1) o levantamento para apuração das áreas ocupadas e a forma de ocupação; (2) propositura de Ações Anulatórias de Títulos de Propriedades Irregulares; (3) Ações de Reintegração de Posse.

A proposta do **Ministério Público** também dividiu a questão em três itens: (i) a área desanexada; (ii) os Campos de Massiambu e (iii) a área de 1.000 ha, de propriedade da FATMA.

- i. Para as áreas desanexadas, consideradas na época como Áreas de Proteção Especial, conforme portaria da FATMA, é proposto que: (1) os proprietários de loteamentos aprovados antes de 1981 devem apresentar projetos reformulados ao IBAMA, FATMA e Município de Palhoça, compatíveis com a legislação ambiental vigente; (2) Os órgãos Públicos devem fornecer o serviço (água, luz, telefone) em áreas aprovadas pelo licenciamento ambiental; (3) Os limites das áreas desanexadas deverão ser sinalizados e fiscalizados.
- ii. Para os campos de Massiambu, é proposto: (1) Reintegração das áreas para anulação dos títulos ilegais emitidos pela administração pública; (2) Anulação do registro de 1.992.
- iii. Para a área de 1.000 ha, é proposto: (1) a reintegração da área dos 1.000 ha; (2) cercar, sinalizar e fiscalizar toda área;

A proposta da **SEDUMA** se resumia a: (i) o ajuizamento de Ações Discriminatórias; (ii) a reintegração de posse sobre área de 1.000,00 ha; (iii) o processo de demolição das residências autuadas pela FATMA; (iii) ajuizar ações para anular títulos emitidos pela Prefeitura Municipal de Palhoça.

Baseado nas propostas acima, a FATMA-KFW apresentou e discutiu as alternativas para a solução, envolvendo: (i) a convalidação dos títulos vendidos pela Prefeitura Municipal de Palhoça (PMP); (ii) a decretação da nulidade dos registros originados da venda pela PMP e retorno à propriedade do Estado; (iii) a doação por parte do Estado da área desanexada em 1979 para a PMP, com vista a regularização desta; (iv) a instituição de aforamento



perpétuo; (v) a situação das áreas pertencentes ao Estado no interior da UC; (vi) a permissão de permanência dentro da UC ou relocação dos proprietários que estavam na área antes da criação da UC; (vii) a situação dos ocupantes que ingressaram na área após a criação da UC; (viii) a área dos 1.000 ha, teoricamente titulada em nome do Estado. As principais posições deste relatório quanto a estes itens são os seguintes:

- i. Quanto à convalidação dos títulos vendidos pela PM, o relatório destaca que pessoas portadoras de justo título, que adquiriram imóvel diretamente da Prefeitura Municipal de Palhoça, ou de empreendimentos imobiliários regulares, aprovados pela Prefeitura Municipal não podem continuar sofrendo pela má gestão pública, impossibilitados de obter o licenciamento ambiental, de obras necessárias à segurança, dignidade e saúde. No entender dos relatores, o Estado, por omissão, também contribuiu para a situação chegar aonde se encontra, pois permitiu, no lapso de mais de cem anos, que a grande área de seu patrimônio fosse loteada e vendida, indevidamente, sem tomar quaisquer atitudes no sentido de defender seu interesse, sendo assim a convalidação deveria ser feita através de Lei;
- ii. Quanto à nulidade dos registros, o relatório aponta porém o risco do Estado pagar duas vezes por um bem seu, existindo pois a alternativa da *decretação judicial da nulidade dos registros originados da venda irregular por parte da PMP de bem do Estado, que deveria retornar ao Domínio do Estado*. Segundo o relatório, esta é a idéia defendida pela PGE, na qual os terceiros lesados teriam que procurar a justiça para ser indenizados por eventuais erros da PMP e dos cartórios.
- iii. Quanto à doação da área desanexada em 1979, o relatório discute e apresenta uma alternativa intermediária às duas acima, onde o Estado doaria as terras correspondentes à Baixada do Massiambu que não se encontra no interior da UC para a Prefeitura Municipal de Palhoça. A responsável pela validação dos registros seria a Prefeitura, responsável pela venda irregular, numa fase posterior, mas se reservaria o direito de decretar a nulidade dos registros dentro da UC.
- iv. Quanto ao aforamento perpétuo, o relatório discute a solução proposta pelo Ministério Público para a solução da venda a *non domino* efetuada pela Prefeitura de Palhoça. Trata-se de concessão de Aforamento Perpétuo aos ocupantes de boa fé que não estivessem ocupando áreas de preservação permanente. Neste caso, não teriam direito à indenização e poderiam apenas ser contemplados com reassentamento, caso fosse interesse do

Estado. Segundo os relatores, esta solução, após o Código Civil Brasileiro de 2002, tornou-se inviável.



- v. Quanto às vendas das áreas antes de após a criação da unidade, o relatório propõe validação dos títulos emitidos pela PM de Palhoça, dos imóveis localizados no interior da UC. Desta forma seus proprietários poderiam ser desapropriados pela criação da UC, passando a ter direito à indenização. Por outro lado, nenhum direito pode ser reconhecido após a criação da UC.
- vi. Quanto à permissão de permanência ou relocação, o relatório destaca a situação das populações enquadradas como tradicionais. Àqueles que se enquadrarem na situação de populações tradicionais residente em UC que a Lei nº 9.985/2000 estipula, poderão ser indenizados ou realocados. Enquanto não forem reassentados, as condições de permanência serão reguladas por termo de compromisso, negociado entre o órgão executor e as populações, ouvido o conselho da UC.
- vii. Quanto aos ocupantes que ingressaram na área após a criação da UC, segundo o relatório, a estes não resta outra alternativa a não ser a de ter que suportar o prejuízo e buscar ressarcimento junto a quem indevidamente lhes vendeu. Na área denominada Baixada do Massiambu não se admite a hipótese de usucapião, mesmo para as propriedades com datas anteriores à criação da UC, porque desde o ano de 1720 estas áreas são de uso público, e desde 1891 pertencem ao Estado de Santa Catarina.
- viii. Quanto a área dos 1.000 ha, que se encontra praticamente invadida, somente cabe a medida judicial de reintegração de posse, segundo o relatório. Esse relatório não faz menção ao processo de reintegração de posse dos presentes proprietários contra a FATMA.

b. Análise e Proposta Alternativa

A História da Unidade de Conservação Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, demonstra claramente a necessidade da participação dos principais atores sociais, na concepção e encaminhamento das decisões de valor estratégico. Muitos dos conflitos históricos da unidade formaram-se a partir da tomada de decisões unilaterais e sem a consulta aos interessados e à comunidade. Acredita-se que um novo enfoque deva marcar a retomada das discussões sobre a reorganização da unidade.

Em função disso, entende-se que algumas propostas possam contribuir para a superação dos problemas relativos à questão fundiária nos limites do Parque:

i. Proposta Administrativa

Criação de um comitê de regularização fundiária – Este organismo terá como objetivos analisar as propostas existentes e propor alternativas que possibilitem o gerenciamento dos conflitos existentes. Suger-se como composição deste comitê:

- 01 representante da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável
- 01 representante do Ministério Público Estadual
- 01 representante da Assembléia Legislativa
- 02 representantes dos proprietários locais
- 01 representante dos posseiros locais
- 01 representante das prefeituras municipais
- 01 representante da Secretaria de Estado da Agricultura e do Desenvolvimento Rural

ii. Continuidade dos Procedimentos Discriminatórios Administrativos

Esta proposta tornou-se unânime desde que houve sua suspensão, pois somente após a conclusão dos trabalhos é que se poderá detectar o caráter devoluto das terras que se pretende arrecadar.

Naturalmente, o prosseguimento das atividades prescinde da atualização dos dados colhidos e do levantamento topográfico e cadastral das terras.

iii. Agilização das Ações Discriminatórias Judiciais

Sabe-se que muitos títulos de propriedade foram impugnados no decorrer das Ações Discriminatórias Judiciais. Destes, alguns originados de titulações concedidas pelo Estado em total discordância aos ditames legais da época, outros, formando andares na reconstituição (configuração) do seu mosaico, vindo a formar as conhecidas superposições de títulos.

Naturalmente que o papel principal das Discriminatórias Judiciais é sanar os domínios dos vícios que se apresentam. Não fosse assim, os Procedimentos Discriminatórios Administrativos tornar-se-iam inócuos.

Desta feita, o Estado deveria se valer da discussão que já encontra entabulada nos Ações Discriminatórias Judiciais em andamento, buscando meios de agilizar o seu término.

Importante é ressaltar que, com a nova demarcatória, estas ações devem ser revistas, pois o objeto a ser discriminado muda.

iv. Eleição de Áreas Prioritárias Visando a Indenização dos Imóveis

Tendo em vista que o Estado dispõe de recursos limitados para efetuar desapropriações amigáveis ou judiciais, deve em consequência eleger as áreas prioritárias a serem adquiridas no interior do Parque.

Uma solução prática seria priorizar as áreas acobertadas por títulos de domínio, sobre as quais foram instalados Procedimentos Discriminatórios Administrativos (Glebas "A", "C", e "D"), haja vista que o encadeamento do domínio foi criteriosamente analisado, passando pelo crivo do Presidente da Comissão Especial (Advogado) cujo cargo, na maioria das vezes, era ocupado por um Procurador da Procuradoria Geral do Estado.

Nas demais áreas, onde não ocorreram crimes, torna-se temerário o procedimento indenizatório sem um estudo da cadeia sucessória dominial mais acurado, vez que o ato poderia acarretar prejuízos aos cofres públicos.

Por outro lado, processos administrativos negociados podem agilizar o processo, desde que todos os envolvidos aceitem uma arbitragem técnica e assine um termo circunstanciado reconhecendo os direitos negociados neste processo, a ser firmado em cartório.

v. Autorização de Uso Privativo de Terras Efetivamente Ocupadas

Esta medida, recomendada através de parecer emitido pelo Presidente da Comissão Especial (Procurador do Estado) quando atuou no Procedimento Discriminatório Administrativo deflagrado sobre a Gleba "C", aplica-se nos casos de posses identificadas com morada permanente e cultura efetiva sobre imóveis de até vinte e cinco hectares, onde se permite a presença do homem em áreas de preservação, como opção ao procedimento indenizatório.

Este documento autoriza e, principalmente, disciplina o uso de sua ocupação com forma de legalizar, ainda que precariamente, a realidade fática hoje existente sobre a Unidade de Conservação.

Nas lições encontradas na obra "Uso Privativo de Bem Público por Particular" da autoria de Maria Sílvia Zanella Di Pietro, (página 65, ed. RT), cabe salientar:

"Como toda autorização administrativa, a de uso privativo é ato unilateral, porque, não obstante outorgada mediante provocação do particular, se perfaz com a exclusiva manifestação de vontade do Poder Público; discricionário, uma vez que o consentimento pode ser dado ou negado, segundo considerações de

oportunidade e conveniência, a cargo da administração; precária, no sentido de que pode ser revogado a qualquer momento, quando o uso se revelar contrário ao interesse público. Pode ser gratuito ou oneroso. Seu efeito é constitutivo, porque outorga ao particular uma faculdade que ele não poderia exercer sem a edição desse ato, ou seja, conferir-lhe o poder de utilizar privativamente parcela de bem público, com exclusão de terceiros”.

Fundamentada desta forma a possibilidade jurídica de ser a autorização expedida, vez que é ato de mera administração, além de não criar para o beneficiário qualquer direito em relação ao Estado, dada a precariedade que a caracteriza. Cabe agora, e com apoio de Hely Lopes Meirelles, sugerir a forma pela qual deverá concretizar-se:

“Não tem forma nem requisitos especiais a sua efetivação, pois visa apenas a atividades transitórias e irrelevantes para o Poder Público, bastando que se consubstancie em ato escrito revogável sumariamente a qualquer tempo e sem ônus para a administração. Essas autorizações são comuns para a ocupação de terrenos baldios, para a retirada de água em fontes não abertas ao uso comum do povo e para outras utilizações de interesses de certos particulares, desde que não prejudique a comunidade nem embarquem o serviço público”. (Direito Administrativo Brasileiro), 1981, pg. 488.

Clara é a lição trazida no sentido de que deverá, a autorização, consubstanciar-se em documento escrito e individualizado, onde conste o nome do beneficiário, bem como as características e confrontações, ainda que aproximadas do imóvel ocupado.

Referida autorização somente será concedida, após os trabalhos demarcatórios do imóvel do habilitado, bem como a incorporação do devoluto ao patrimônio do Estado.

Tratando-se de exigência constitucional, “a doação ou utilização gratuita de bens imóveis depende de prévia autorização legislativa”, a outorga da autorização deverá ser submetida a este processo.

vi. Arrecadação Sumária de Posses Detectadas na Caracterização Fundiária

Áreas de posses, de tamanhos descomunais, desprovidas das exigências que a Lei de Terras do Estado impõe para proceder às concessões de terras (cultura efetiva e morada permanente) foram detectadas na Caracterização Fundiária.

Nestes casos, por questão de economia aos cofres públicos, poder-se-ia adotar o instituto da Arrecadação Sumária (art. 7º da Lei nº 9.412/94) como

instrumento capaz de integrá-las ao patrimônio do Estado, dispensando-o do ônus decorrente da indenização.

A título de orientação convém lembrar que, além, o Decreto nº 4.944/94 que regulamentou a Lei de Terras, detalha todos os passos imprescindíveis à Arrecadação Sumária.

vii. Soluções Negociadas

Outra solução poderia ser a aquisição mediante permuta ou dação em pagamento de créditos tributários eventualmente existentes, principalmente sobre áreas incidentes sobre os perímetros já discriminados.

Assim, considerando a exigüidade dos recursos financeiros, recomenda-se que, para o prosseguimento das aquisições de terras particulares com vistas a constituição do patrimônio do Parque, proceda-se à seleção das áreas para preservação, elegendo, prioritariamente aquelas já passadas pelo crivo das Discriminatórias Administrativas.

viii. Sugestão Para a Questão Administrativa das Terras do Massiambu

Em que pese às providências defendidas pelo Ministério Público e Procuradoria Geral do Estado, no sentido de se decretar a nulidade dos registros originários das vendas praticadas pela Prefeitura Municipal de Palhoça, nos conhecidos Campos do Massiambu, não se há de negar que a adoção destas medidas certamente criará um impasse sem precedência em toda a história do Parque. Isso em função das as milhares de escrituras de domínios que vieram a ser registradas junto ao Cartório de Registro de Imóveis.

Trata-se de problema de difícil solução que, certamente, demandará outras tantas décadas para que se defina o impasse criado. Sabe-se que sobre a Gleba "B" o Estado, através do Ministério Público, impetrou Ação Discriminatória Judicial que ainda tramita na Justiça Federal (1ª Vara da Capital). Estando a matéria sub judice, caberá à Justiça decidir a questão³⁴.

No entanto, como medida paliativa, acompanhamos a sugestão apontada pela STCP Engenharia de Projetos Ltda, no sentido de que o Estado estude uma maneira de convalidar os títulos concedidos pelo Município de Palhoça, atingindo os portadores de justo título.

Em outras épocas, através do Decreto nº 28.228, de 10 de janeiro de 1986, o Estado, evitando uma comoção social, resultante da necessidade de desalojar centenas de moradores de suas ocupações, declarou de interesse social para

³⁴ Esta questão é aprofundada no parecer jurídico;



fins de desapropriação uma área de 1.660.120 m², no lugar denominado Itapema, distrito de Saí, então município de Garuva.

Posteriormente transferiu a área ocupada por centenas de moradores irregulares à Prefeitura Municipal de Garuva, para que a mesma procedesse a regularização dos lotes. Todo o trabalho foi acompanhado integralmente pela Procuradoria Geral do Estado.

Tal medida, poderia ser adotada como parâmetro de regularização do Loteamento Pinheira, na área desanexada do Parque, não necessitando, obviamente, de proceder a aquisição daquelas terras, por se constituírem próprios estaduais.

Repassada a área para a Prefeitura Municipal de Palhoça, a mesma, com o acompanhamento da Procuradoria Geral do Estado, regularizaria aquela situação.

Quanto às terras que se acham nos limites da Gleba "B" e que também foram tituladas pela Prefeitura Municipal de Palhoça, nos Campos de Massiambu, poderia se pensar nas providências que o Estado tomou no sentido de se regularizar as terras do Patrimônio das Caldas do Cubatão, localizadas nos municípios de Santo Amaro da Imperatriz e Águas Mornas, cujas terras haviam sido dadas em aforamento pelo Estado.

Em 1984, o Governo do Estado, numa medida econômica para os detentores das posses existentes, resolveu transferir aos mesmos ditas terras, através da Lei n° 6.409 de 13/09/84, transformando o domínio útil que os ocupantes detinham sobre a área, em domínio direto, que convalidou em definitivo a plenitude de sua propriedade.

Torna-se necessário esclarecer que os contemplados, neste caso, se limitariam àqueles classificados como de boa fé que, dentro da Unidade de Conservação, por vontade do Estado, poderiam ser reassentados ou indenizados posteriormente. Esta seria somente mais uma contribuição, cabendo à Procuradoria Geral do Estado não apenas opinar como também, precipuamente, participar da institucionalização do Parque, proporcionando à administração pública a orientação quanto às mediadas e procedimentos jurídicos a serem adotados.

Como complemento às informações constantes desta parte, no item 4.4.4.8 - Estimativas de Custos Desapropriatórios, discutiremos o impacto financeiro associado ao processo de desapropriação, com base apenas no valor da terra. Deve-se destacar que o valor final deve ser ainda composto pelos custos administrativos, judiciais e das benfeitorias existentes.

4.4.4.8

Estimativas de custos desapropriatórios de imóveis rurais localizados na área do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro

O processo de avaliação de imóveis (propriedades rurais) localizados em áreas de preservação ambiental (parques florestais, reserva ambientais, etc.) não deve, necessariamente, seguir os métodos tradicionais, uma vez que esses sempre têm como premissa básica a possibilidade de produções futuras, sejam elas de origem animal ou vegetal.

Em situação de áreas de preservação, como é o caso do objeto desse estudo, deve-se procurar adotar um método de avaliação que leve em consideração a valoração ambiental por parte dos imóveis, uma vez que esses também serão avaliados pela capacidade de conservação ambiental e não apenas pelas possibilidades produtivas futuras.

Nesse sentido, a literatura especializada sobre o tema apresenta diversas metodologias de análises de valoração ambiental, as quais têm influências diretas sobre políticas públicas destinadas à preservação do meio ambiente. Dentre essas metodologias, destaca-se o método do custo de viagem (visitação), o método de valoração contingente (relacionado à própria existência dos recursos naturais), o método sistêmico (relacionado ao input e output de energia), os métodos de sustentabilidade biológica e ecológica, e os métodos restritivos aos aspectos socioeconômicos.

Neste relatório, porém, não serão utilizados tais instrumentos metodológicos, uma vez que serão apresentadas apenas estimativas de custos de desapropriação para balizar a tomada de decisão dos órgãos públicos responsáveis pela área ambiental do governo estadual. Apenas a título de ilustração da complexidade desse debate, na segunda seção apresentam-se breves características desses métodos, iniciando pela descrição da metodologia tradicional, como forma de sustentar a idéia de sua inadequação para o presente processo, ou seja, para mostrar o quanto é necessário desenvolver e disseminar novas metodologias relativas à preservação ambiental. Registre-se que o estudo mantém como foco central a elaboração de estimativas dos custos monetários atuais para se realizar a desapropriação fundiária em todas as glebas de terras que compõem a área total do "Parque Serra do Tabuleiro". Nas seções seguintes procede-se, com base em alguns instrumentos metodológicos, a estimativa dos custos atuais de desapropriação de todas as glebas do referido Parque.

a. Procedimentos Metodológicos

Como mencionamos anteriormente, nesta seção trataremos de dois aspectos metodológicos. O primeiro deles diz respeito a uma breve revisão da literatura sobre diferentes métodos empregados no processo de estimação de valores para fins de desapropriações de terras. Já o segundo aspecto

contempla todos os procedimentos adotados neste estudo, os quais culminam na elaboração de um quadro-síntese dos custos atuais de desapropriação dos imóveis rurais localizados na área do parque.

i. Metodologia Usual para Desapropriações Rurais³⁵

A metodologia de avaliação de imóveis rurais desenvolvida pelo INCRA é, sem dúvida, uma referência nacional na área específica. Esta metodologia aplica-se quase que exclusivamente aos casos de avaliação e elaboração de laudos para desapropriação de propriedades para fins da reforma agrária. Para tanto, uma das principais finalidades do método empregado é a definição dos preços de mercado a serem pagos aos proprietários dos imóveis cujas propriedades serão transformadas em projetos de assentamentos de agricultores sem terra.

De um modo geral, o referido órgão recomenda que no processo de definição do valor de mercado dos imóveis rurais sejam utilizados métodos comparativos diretos, tomando-se como referência informações de mercado relativas às diferentes categorias de terras, produção, benfeitorias, cercas, etc. Além disso, recomenda-se, ainda, buscar opiniões de representações sociais idôneas ligadas ao setor imobiliário rural, sempre se tomando como parâmetro de referência a região em que um determinado imóvel se localiza.

Após este procedimento, organiza-se um banco de dados que congrega desde a capacidade de uso da terra, sua localização, condições de acesso, benfeitorias, existência de recursos hídricos, produção agropecuária existente, etc. Todas essas informações recebem um tratamento estatístico para se elaborar as planilhas de preços de referência das terras a serem desapropriadas adequadamente.

Para simplificar o processo de avaliação, na parte relativa à avaliação de benfeitorias, construções, instalações e melhoramentos, recomenda-se o uso do "Critério Residual", o qual compara valores de imóveis com e sem os quesitos anteriormente citados. Assim, através desse critério determina-se o valor das benfeitorias, construções, instalações e melhoramentos agregados ao imóvel.

A partir desses procedimentos pode-se elaborar o laudo de avaliação que conterà as informações necessárias que explicitem o valor final do imóvel a ser desapropriado para fins de assentamento de agricultores. Desses, a sociedade espera, então, a implantação de sistemas agropecuários de produção que justifiquem os custos desapropriatórios dos imóveis rurais.

³⁵ Esta seção foi elaborada com base no "Manual de obtenção de terras", do INCRA.



ii. Metodologias para Desapropriações em Áreas de Preservação Ambiental³⁶

Como dissemos na parte introdutória, existem distintos métodos para fazer a avaliação de propriedades rurais localizadas em áreas de preservação e conservação ambiental, como é o caso de parques florestais. Desde logo, se aceita a hipótese de que o método usual descrito no item "i." não é o mais adequado, tendo em vista que no caso de desapropriações para formação de áreas de reservas ambientais o procedimento é inverso, ou seja, não serão assentadas pessoas na área delimitada como reserva ambiental.

Para tanto, trata-se de usar métodos capazes de incorporar critérios que valorizem monetariamente aspectos relativos ao meio ambiente que não têm um preço de mercado ainda definido claramente. Por exemplo, através desses métodos busca-se estimar monetariamente os benefícios trazidos pelos ativos ambientais (reservas, parques, etc.) às atividades econômicas e à preservação da condição humana.

Essa questão está diretamente relacionada ao tema da sustentabilidade dos recursos naturais, pois se sabe que no processo evolutivo das sociedades humanas, o meio ambiente sofreu e ainda vem sofrendo um conjunto de modificações que poderão levar ao colapso dessas mesmas sociedades no futuro.

Por isso, é cada vez maior a preocupação por parte de grupos integrantes das sociedades contemporâneas com a preservação dos recursos da biodiversidade do planeta, os quais não têm um preço definido como todas as demais mercadorias produzidas pelo homem. Em grande medida, isso ocorre porque, ao serem recursos essenciais à reprodução da vida na terra, não são valorados da mesma maneira que as demais mercadorias que são transacionadas nos mercados.

É nesse contexto que surgiram diferentes métodos para se valorar os ativos ambientais, isso porque em certas situações os benefícios de uma determinada ação (preservação da mata atlântica, por exemplo) são percebidos, mas não valorados monetariamente pelo mercado, como no caso concreto das demais mercadorias. Assim, a **valoração ambiental** pressupõe o ato de se estabelecer um determinado preço a essas ações que ainda não fazem parte monetariamente dos mercados de bens e serviços.

O debate sobre valoração, originário no campo das ciências econômicas (lembremo-nos de todo o debate clássico entre Smith, Ricardo e Marx sobre valor e preço das mercadorias), também ganhou consistência nas últimas décadas na esfera das ciências ambientais, particularmente quando a

³⁶ Este item foi elaborado tendo como referência os livros "O valor da natureza", de autoria de José Aroudo Mota, publicado pela Garamond, em 2001; e "Contabilidade Ambiental", de autoria de Aracéli C.S. Ferreira, publicado pela Atlas, em 2003.

sustentabilidade dos recursos naturais adentrou a agenda de todos os atores sociais e órgãos governamentais.

Na prática, porém, toda a discussão da valoração ambiental procura dar conta das correlações existentes entre as atividades humanas, especialmente na esfera das atividades econômicas; a gestão pública do meio ambiente; e a busca de sustentabilidade dos recursos naturais para as gerações futuras. Dessa lógica, surgiram diversas óticas de abordagem, particularmente àquelas relativas à sustentabilidade dos sistemas de produção, cuja ênfase está assentada na sustentabilidade biológica e ecológica dos recursos naturais, e à sustentabilidade do estoque de ativos naturais (capital natural) para as gerações futuras.

iii. Principais Métodos de Valoração Ambiental

Em sua grande maioria, esses métodos foram desenvolvidos para captar o valor intangível de um determinado bem ou patrimônio natural. Isso porque, pelas regras de mercado tradicionalmente utilizadas, é possível atribuir preço a uma determinada mercadoria pela sua utilidade, mas não pelo seu valor enquanto recurso natural. Neste caso enquadram-se patrimônios naturais, como por exemplo, o Parque da Serra do Tabuleiro, cujo valor real não é conhecido precisamente.

Para isso, no processo de valoração econômica de ativos ambientais foram desenvolvidas diversas técnicas, as quais consideram o desejo das pessoas e sociedades em pagar pelo uso e/ou preservação de um ativo ambiental. Dessa forma, segundo Mota (2001), o valor econômico ambiental é composto por quatro partes:

1^a) **Valor de Uso Direto:** aqui tem-se o uso direto dos ativos ambientais, seja em termos de fonte de matéria-prima, de desenvolvimento científico, de saúde humana, seja em termos de recreação e lazer. Desde os primórdios da teoria econômica, sabe-se que qualquer bem, mercadoria ou serviço tem valor de uso e valor de troca, sendo que o valor de uso pressupõe a existência de algo com propriedade determinada. Nesse caso, podem ser citados como exemplo os parques florestais, as reservas biológicas, os jardins zoológicos, etc.

2^a) **Valor de Uso Indireto:** esse valor diz respeito às funções biológicas e ecológicas dos ativos ambientais, cuja contribuição maior é a manutenção da biodiversidade do planeta. Aqui podem ser citados a preservação de mananciais hidrográficos, as reservas de animais marinhos, as reservas florestais, etc.

3^a) **Valor de Opção:** é o valor que as pessoas se dispõem a pagar para preservar um recurso ambiental, considerando-se a reprodução futura da sociedade humana. Pode-se dizer que esse é um valor adicional relacionado à

possibilidade de consumo no futuro de um determinado recurso ambiental. Em geral, esse tipo de valor refere-se às preferências das pessoas em pagar pela preservação da fauna e da flora, bem como do conjunto da biodiversidade.



4ª) **Valor de Existência:** é a parte do valor econômico de um determinado ativo ambiental devido a sua existência, independentemente do uso que se fará no presente ou futuro. Esse valor não tem apenas um caráter monetário, mas principalmente filosófico construído a partir da conscientização ecológica da sociedade em relação à preservação dos recursos naturais para as gerações presentes e futuras.

Assim, nota-se que todos os métodos, acima descritos, buscam estimar o preço dos ativos ambientais, ao considerá-los essenciais no processo de reprodução das espécies, tanto para as gerações presentes como as futuras.

iv. Procedimentos Adotados no Presente Estudo

A estimação dos custos de desapropriação dos imóveis rurais localizados no interior do "Parque Serra do Tabuleiro" obedeceu a alguns procedimentos básicos necessários em estudos dessa natureza. Em primeiro lugar, procedeu-se a uma revisão da literatura existente sobre a temática das desapropriações na referida área, especialmente dos documentos elaborados pela Comissão Especial de Discriminação de Terras Devolutas, criada pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Governo do Estado de Santa Catarina. Tal documentação apresenta um diagnóstico geral da situação de cada gleba, principalmente em termos da composição e uso das terras e das condições dos ocupantes.

Posteriormente, coletou-se um conjunto de dados nos órgãos estaduais, especialmente na EPAGRI e CEPa, relativos aos preços de mercado das terras destinadas a fins diversos na região do Parque.

Finalmente, fez-se um levantamento de preços a campo em cada um dos municípios que têm áreas abrangidas pelo Parque. Em todas estas localidades obteve-se um valor estimado por hectare de terra para áreas com vegetação nativa, vegetação reflorestada, capoeiras, lavouras, pastagens e áreas de campo (áreas em topos de morros que não são de uso pecuário e nem de produção vegetal). Além disso, levantou-se, a campo, o preço por hectare de terras planas e mecanizáveis e de terras acidentadas e não-mecanizáveis.

Esta pesquisa de preços a campo consistiu em levantamentos junto à órgãos governamentais (escritórios locais da Epagri, secretarias de agricultura dos municípios, Cepa), empresas privadas (imobiliárias e cartórios locais) e representações sociais (sindicatos de trabalhadores rurais, sindicatos patronais, etc.).

De posse dessas informações foram elaboradas planilhas que indicaram um valor médio por hectare das terras, de acordo com suas distintas finalidades de uso. Essa estimação de valor, somada à área específica de cada gleba distribuída pela condição de uso, propiciou a elaboração de um quadro síntese dos custos desapropriatórios em cada gleba específica, a partir das quais chegou-se ao custo estimado total de desapropriação.



Deve-se registrar, ainda, que nesse processo de estimação do valor total das desapropriações foram excluídas dos cálculos as áreas já de domínio dos órgãos públicos estaduais, que correspondem, hoje, a 16,93% da área total do parque, bem como as áreas devolutas e sem ocupação, que correspondem a 20,09% do total do parque. Adotamos esse procedimento por entendermos que não faz sentido, por um lado, considerar nos custos áreas que já são do Estado e, por outro, áreas que, teoricamente, também o são, devido a não existência de titulação de domínio e nem de ocupantes.

b. Situação e Condições de Uso das Terras no Parque Estadual da Serra do Tabuleiro

i. Distribuição da Área Total por Glebas

De acordo com diversos documentos constantes desse estudo, observa-se que a área total do Parque atinge atualmente 92.021 hectares, distribuídos em 7 glebas, conforme tabela 4.59. A gleba A, localizada nos municípios de Santo Amaro da Imperatriz e Paulo Lopes, apresenta atividades relacionadas à produção agrícola e pecuária, bem como atividades de reflorestamento com *Pinus spp.*

A gleba B, localizada nos municípios de Palhoça, Paulo Lopes e Garopaba, apresenta atividades ligadas à pesca, produção agrícola e criação de animais em pequena escala, bem como reflorestamento com eucaliptos. Registre-se que essa gleba possui uma quantidade expressiva de área de Marinha (dunas, mangues e lagoas).

A gleba C, localizada nos municípios de Águas Mornas, Santo Amaro da Imperatriz e São Bonifácio, apresenta atividades agrícolas, pecuárias e de reflorestamentos, com grande número de proprietários, os quais detêm ao redor de 36% da área total da gleba. Mas a grande maioria da área ainda é ocupada por florestas.

Tabela 4.59 - Área Total das Glebas

Glebas	Área (ha)	%s/Total
A	13.367	14,53
B	7.481	8,13
C	16.975	18,45
D	15.834	17,21
E	28.762	31,26
F	9.251	10,05
G	351	0,38
TOTAL	92.021	100

A gleba D, localizada nos municípios de Santo Amaro da Imperatriz, Palhoça e Paulo Lopes, apresenta atividades agrícolas, pecuária e de reflorestamento com *Pinus spp*, principalmente nas partes mais acidentadas.

A gleba E, localizada nos municípios de Paulo Lopes e São Bonifácio, apresenta atividades agrícolas, pecuária e de reflorestamento, sendo essa última com menor intensidade.

A gleba F, localizada nos municípios de São Bonifácio, Imaruí e São Martinho, apresenta atividades com lavouras, pastagens, reflorestamento, além de grande parte manter matas nativas.

A gleba G, localizada nos municípios de Florianópolis e Garopaba, é praticamente coberta por florestas, com pequenas atividades agrícolas e pecuárias e nenhuma atividade de reflorestamento. Essa área é bastante acidentada e constituída, em sua maioria, por costões e ilhas.

ii. Terras Segundo o Tipo de Domínio

Seguindo a orientação geral do estudo, adotou-se o seguinte critério para definição da área total das duas categorias: terras de domínio público são aquelas com propriedades já com titulação por parte do Estado, bem como todas as terras devolutas sem ocupação. Já as terras de domínio privado são todas aquelas, cujos, proprietários possuem títulos junto aos cartórios de registro de imóveis.

Conforme tabela 4.60 A, nota-se que de um total de 92.018 hectares, 59.546 hectares são de domínio privado e de posse, sendo estas as terras que deverão fazer parte do processo desapropriatório.

Tabela 4.60 A - Áreas da Glebas Segundo o Domínio Privado e Domínio Público

Glebas	Domínio privado		Total privado	Domínio público		Total público	Total (ha)
	Privado	Posseiros		Gov. Estado	Devolutas / ocupação		
A	1.624	255	1.879	8.701	2.786	11.487	13.366
B	2.441	3.044	5.485	1.000	996	1.996	7.481
C	5.558	617	6.174	483	10.317	10.800	16.974
D	6.656	5.987	12.643	--	3.191	3.191	15.834
E	20.445	5.604	26.049	4.450	-1.737	2.713	28.762
F	4.562	2.727	7.289	938	1.023	1.961	9.250
G	27	--	27	11	313	324	351
TOTAL	41.313	18.233	59.546	15.583	16.889	32.472	92.018

Em termos das glebas, verifica-se que a grande maioria das terras das glebas A e C já é de domínio público, enquanto que nas glebas D e E a grande maioria das terras é de domínio privado (titulação e posse).

Após a separação acima descrita (domínio público e privado), foi possível distribuir toda a área do Parque pela condição de uso das terras. Para tanto, foram adotados alguns critérios para separar as terras de domínio público das terras de domínio privado, que tomarão parte efetiva no processo desapropriatório. Dessa forma, as categorias de uso das terras referentes às áreas reflorestadas, áreas de lavouras, áreas de pastagens e áreas de campo foram, imediatamente consideradas como terras de domínio privado. Adotou-se esse procedimento em todas as glebas. Como a soma das áreas dessas categorias de uso não atingiu o total das áreas privadas em cada gleba, o complemento foi obtido através da distribuição aleatória da respectiva quantidade faltante nas áreas de vegetação nativa, ou seja, além daquelas condições que caracterizam o domínio privado (reflorestamento, pastagens, lavouras e campos), foi atribuído arbitrariamente em cada gleba um valor complementar como sendo área privada oriunda da categoria "vegetação nativa".

Com isso, na gleba A consideraram-se apenas 768 hectares como sendo de vegetação nativa. Na gleba B não foi necessário usar o critério acima descrito, uma vez que as áreas de domínio privado são inferiores aos totais das categorias de uso de referência. No caso da gleba C considerou-se 3.468 hectares de vegetação nativa como área de domínio privado e no caso da gleba D 5.586 hectares. Já no caso da gleba E, como as áreas privadas, segundo as condições de uso de referência, são pequenas, considerou-se 19.266 hectares de vegetação nativa como sendo área privada. Na gleba F,

devido à mesma situação encontrada na gleba anterior, considerou-se 4009 hectares de vegetação nativa como sendo de áreas privadas. Finalmente, na gleba G apenas os 28 hectares de área de lavouras foram considerados como sendo privados.

Os valores obtidos encontram-se descritos na tabela 4.60 B, sendo que as terras com vegetação nativa perfazem um total de 78.217 hectares, o que corresponde a 85% da área total do parque. Desta área total com vegetação nativa, 41,64% foram considerados com sendo de domínio privado, o que corresponde a 32.567 hectares.

Terras com matas reflorestadas perfazem um total de 1.327 hectares, o que corresponde a 1,4% da área total do parque. Considerou-se que toda essa área é de domínio privado.

Terras com pastagens perfazem um total de 4.140 hectares, correspondendo a 4,5% da área total do parque. Desta área com pastagens, 75,68% são de domínio privado, o significa 3.133 hectares.

Tabela 4.60 B - Áreas da Glebas Segundo o Domínio Público e Privado Segundo a Utilização das Terras

Glebas	Vegetação nativa			Mata reflorestada			Pastagens			Campos			Lavouras			Outros	Total (ha)
	Total	Domínio público	Domínio privado	Total	Domínio público	Domínio privado	Total	Domínio público	Domínio privado	Total	Domínio público	Domínio privado	Total	Domínio público	Domínio privado		
A	12.511	11.743	768	19	0	19	199	0	199	567	0	567	71	0	71		13.367
B	470	0	470	460	0	460	1.690	1.007	683	2.440	0	2.440	1.297	0	1.297	1.125	7.482
C	14.872	11.404	3.468	0	0	0	741	0	741	1.118	0	1.118	243	0	243		16.974
D	13.763	9.177	4.586	825	0	825	224	0	224	952	0	952	69	0	69		15.833
E	27.583	8.317	19.266	23	0	23	846	0	846	228	0	228	82	0	82		28.762
F	8.696	4.687	4.009	0	0	0	440	0	440	0	0	0	113	0	113		9.249
G	322	322	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	28		350
TOTAL	78.217	45.650	32.567	1.327	0	1.327	4.140	1.007	3.133	5.305	0	5.305	1.903	0	1.903	1.125	92.017

Terras de campos perfazem um total de 5.305 hectares, correspondendo a 3,7% da área total do Parque. Considerou-se que toda essa área é de domínio privado.

Terras de lavouras perfazem um total de 1.903 hectares, correspondendo a 2% da área total do Parque. Considerou-se que toda essa área é de domínio privado.

A categoria "outros" representa as áreas relativas à lagoas e dunas, as quais são de domínio da Marinha.

c. Estimativas dos custos indenizatórios

Neste tópico, apresentam-se informações que visam estimar o montante de recursos financeiros, necessários ao processo de desapropriação de terras de domínio privado, situadas nos atuais limites da unidade de proteção integral.



i. Estimativas de custos pelo valor de mercado

A partir da distribuição das terras de todas as glebas, segundo as categorias de uso e classes de domínio (público e privado), foi possível estimar um valor desapropriatório para as áreas de domínio privado com titulação, tomando-se como referência os preços atuais de áreas semelhantes na região do Parque. Registre-se que foram excluídas dos cálculos todas as áreas de posseiros de cada gleba.

Essa estimativa tomou como referência o uso das terras - vegetação nativa, matas reflorestadas, pastagens, campos e lavouras - e o preço médio de mercado, conforme descrição constante da seção específica sobre procedimentos metodológicos.

Assim, chegou-se a três opções de valores estimados, conforme tabelas 4.61, 4.62, 4.63. A tabela 4.61 apresenta o valor médio por gleba segundo a utilização das terras, o qual representa o desembolso necessário para desapropriar todas as áreas de domínio privado com titulação. Este valor aos preços de mercado atingiu R\$ 247.500.000,00.

A tabela 4.62 apresenta as mesmas condições das terras das glebas, mas com preços estimados inferiores a um patamar arbitrado em 20%. Isto implicou em uma readequação dos cálculos para um valor total de desapropriação da ordem de R\$ 198.000.000,00.

Já a tabela 4.63 adotou um procedimento inverso, ou seja, calcularam-se os valores por um preço arbitrado em 20% superior aos preços médios obtidos pela pesquisa de campo. Isso implicaria em um custo total de desapropriação da ordem de R\$ 297.000.000,00

Tabela 4.61 - Valor Médio da Áreas das Terras de Domínio Privado, por Utilização das Terras, Segundo as Glebas do PEST - Maio/2008

GLEBA - A															
Vegetação nativa			Mata reflorestada			Pastagens			Campos			Lavouras			Valor total das terras (R\$)
Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	
768	7,000,00	5.376.000,00	19	6.000,00	114.000,00	199	12,000,00	2.388.000,00	567	3.000,00	1.701.000,00	71	30,000,00	2.130.000,00	11.709.000,00
GLEBA - B															
Vegetação nativa			Mata reflorestada			Pastagens			Campos			Lavouras			Valor total das terras (R\$)
0	0	0	460	8,000,00	3.680.000,00	683	8,000,00	5.464.000,00	0	0	0	1.298	25,000,00	32.450.000,00	41.594.000,00
GLEBA - C															
Vegetação nativa			Mata reflorestada			Pastagens			Campos			Lavouras			Valor total das terras (R\$)
3.468	7,000,00	24.276.000,00	0	0	0	741	12,000,00	8.892.000,00	1.118	3,000,00	3.354.000,00	242	30,000,00	7.260.000,00	43.782.000,00
GLEBA - D															
Vegetação nativa			Mata reflorestada			Pastagens			Campos			Lavouras			Valor total das terras (R\$)
4.586	7,000,00	32.102.000,00	825	6,000,00	4.950.000,00	224	10,000,00	2.240.000,00	953	3,000,00	2.859.000,00	68	25,000,00	1.700.000,00	43.851.000,00
GLEBA - E															
Vegetação nativa			Mata reflorestada			Pastagens			Campos			Lavouras			Valor total das terras (R\$)
19.266	4,000,00	77.064.000,00	23	5,000,00	115.000,00	846	7,000,00	5.922.000,00	228	3,000,00	684.000,00	82	20,000,00	1.640.000,00	85.425.000,00
GLEBA - F															
Vegetação nativa			Mata reflorestada			Pastagens			Campos			Lavouras			Valor total das terras (R\$)
4.009	4,000,00	16.036.000,00	0	0	0	440	5,000,00	2.200.000,00	0	0	0	113	25,000,00	2.825.000,00	21.061.000,00
GLEBA - G															
Vegetação nativa			Mata reflorestada			Pastagens			Campos			Lavouras			Valor total das terras (R\$)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	3,000,00	78.000,00	78.000,00
TOTAL DAS GLEBAS															
Vegetação nativa			Mata reflorestada			Pastagens			Campos			Lavouras			TOTAL GERAL
		154.854.000,00			8.859.000,00			27.106.000,00			8.596.000,00			48.083.000,00	247.500.000,00



Tabela 4.62 - Valor das Áreas das Terras, Segundo o Limite Inferior (menos 20%), do Domínio Privado, por Utilização das Terras, por Glebas do PEST - Maio/2008

GLEBA - A

Vegetação nativa			Mata reflorestada			Pastagens			Campos			Lavouras			Valor total das terras
Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	(R\$)
768	5.600,00	4.300.800,00	19	4.800,00	91.200,00	199	9.600,00	1.910.400,00	567	2.400,00	1.360.800,00	71	24.000,00	1.704.000,00	9.367.200,00

GLEBA - B

Vegetação nativa			Mata reflorestada			Pastagens			Campos			Lavouras			Valor total das terras
Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	(R\$)
0	0	0	460	6.400,00	2.944.000,00	683	6.400,00	4.371.200,00	0	0	0	1.298	20.000,00	25.960.000,00	33.275.200,00

GLEBA - C

Vegetação nativa			Mata reflorestada			Pastagens			Campos			Lavouras			Valor total das terras
Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	(R\$)
3.468	5.600,00	19.420.800,00	0	0	0	741	9.600,00	7.113.600,00	1.118	2.400,00	2.683.200,00	242	24.000,00	5.808.000,00	35.025.600,00

GLEBA - D

Vegetação nativa			Mata reflorestada			Pastagens			Campos			Lavouras			Valor total das terras
Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	(R\$)
4.586	5.600,00	25.681.600,00	825	4.800,00	3.960.000,00	224	8.000,00	1.792.000,00	953	2.400,00	2.287.200,00	68	20.000,00	1.360.000,00	35.080.800,00

GLEBA - E

Vegetação nativa			Mata reflorestada			Pastagens			Campos			Lavouras			Valor total das terras
Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	(R\$)
19.266	3.200,00	61.651.200,00	23	4.000,00	92.000,00	846	5.600,00	4.737.600,00	228	2.400,00	547.200,00	82	16.000,00	1.312.000,00	68.340.000,00

GLEBA - F

Vegetação nativa			Mata reflorestada			Pastagens			Campos			Lavouras			Valor total das terras
Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	(R\$)
4.006	3.200,00	12.828.800,00	0	0	0	440	4.000,00	1.760.000,00	0	0	0	113	20.000,00	2.260.000,00	16.848.800,00

GLEBA - G

Vegetação nativa			Mata reflorestada			Pastagens			Campos			Lavouras			Valor total das terras
Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	(R\$)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	2.400,00	62.400,00	62.400,00

TOTAL DAS GLEBAS

Vegetação nativa			Mata reflorestada			Pastagens			Campos			Lavouras			TOTAL GERAL
Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	(R\$)
		123.863.200,00			7.087.200,00			21.684.800,00			6.878.400,00			38.466.400,00	198.000,00

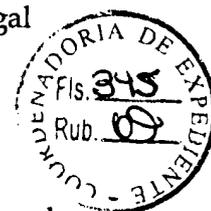


Tabela 4.63 - Valor das Áreas das Terras, Segundo o Limite Superior (mais 20%), do Domínio Privado, por Utilização das Terras, por Glebas do PEST - Maio/2008

GLEBA - A															
Vegetação nativa			Mata reforestada			Pastagens			Campos			Lavouras			Valor total das terras
Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	(R\$)
768	8.400,00	6.451.200,00	19	7.200,00	136.800,00	199	14.400,00	2.865.600,00	567	3.600,00	2.041.200,00	71	36.000,00	2.556.000,00	14.050.800,00
GLEBA - B															
Vegetação nativa			Mata reforestada			Pastagens			Campos			Lavouras			Valor total das terras
0	0	0	460	9.800,00	4.416.000,00	663	9.600,00	6.358.800,00	0	0	0	1.288	30.000,00	38.940.000,00	49.912.800,00
GLEBA - C															
Vegetação nativa			Mata reforestada			Pastagens			Campos			Lavouras			Valor total das terras
3.468	8.400,00	29.131.200,00	0	0	0	741	14.400,00	10.670.400,00	1.118	3.600,00	4.024.800,00	242	36.000,00	8.712.000,00	52.538.400,00
GLEBA - D															
Vegetação nativa			Mata reforestada			Pastagens			Campos			Lavouras			Valor total das terras
4.586	8.400,00	38.522.400,00	825	7.200,00	5.940.000,00	224	12.000,00	2.688.000,00	953	3.600,00	3.430.800,00	68	30.000,00	2.040.000,00	52.621.200,00
GLEBA - E															
Vegetação nativa			Mata reforestada			Pastagens			Campos			Lavouras			Valor total das terras
19.286	4.800,00	92.476.800,00	23	6.000,00	138.000,00	846	8.400,00	7.106.400,00	228	3.600,00	820.800,00	82	24.000,00	1.968.000,00	102.510.000,00
GLEBA - F															
Vegetação nativa			Mata reforestada			Pastagens			Campos			Lavouras			Valor total das terras
4.009	4.800,00	19.243.200,00	0	0	0	440	6.000,00	2.640.000,00	0	0	0	113	30.000,00	3.390.000,00	25.273.200,00
GLEBA - G															
Vegetação nativa			Mata reforestada			Pastagens			Campos			Lavouras			Valor total das terras
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	3.600,00	93.600,00	93.600,00
													2.400,00	3.600,00	
TOTAL DAS GLEBAS															
Vegetação nativa			Mata reforestada			Pastagens			Campos			Lavouras			TOTAL GERAL
Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	Área (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor (R\$)	(R\$)
		185.824.800,00			10.630.800,00			32.527.200,00			10.317.600,00			57.699.600,00	297.000.000,00



Além das terras de domínio privado com titulação, existem ainda as terras de posseiros, cujos cálculos constam da tabela 4.64. Adotou-se o critério legal constante da legislação estadual de terras para atribuir os respectivos montantes (área e valores), considerando-se o número de posseiros documentados nesse estudo.



Assim, a legislação em vigor prevê que qualquer pessoa com documentos de posse em áreas que serão desapropriadas deverá ser assentada em outro local recebendo, no mínimo, 25 hectares.

O total de posseiros da Gleba B é de 422. Estima-se que apenas 10% sejam rurais. Usou-se como critério para valorizar as essas terras as informações disponíveis sobre a área média dos lotes desta gleba (0,88 ha), mencionado anteriormente.

Tomando-se essa normativa legal como referência e o critério apontado no parágrafo anterior, chegou-se a um total de 6.109,40 hectares necessários para alocar todos os posseiros que atualmente residem nas áreas do Parque. Para estimar os custos de reassentamento desses posseiros em outros locais, foi arbitrado um preço médio de R\$ 22.000,00 por hectare, com base nos preços da terra da região identificados pelos órgãos estaduais de pesquisa e extensão rural.

Dessa forma, obteve-se um valor total de R\$ 134.406.800,00 para reassentar todos os posseiros de todas as glebas.

Tabela 4.64 - Número de Posseiros, Área por Posseiro, Área Total e Valor das Terras

Glebas	Número de posseiros	Área por posseiro (há)	Área total (há)	Valor das terras (R\$/há)	Valor das terras (R\$)
A	9	25	225	22.000,00	4.950.000,00
B	380	0,88	334,4	22.000,00	7.356.800,00
B	42	25	1050	22.000,00	23.100.000,00
C	19	25	475	22.000,00	10.450.000,00
D	58	25	1450	22.000,00	31.900.000,00
E	49	25	1225	22.000,00	26.950.000,00
F	54	25	1350	22.000,00	29.700.000,00
G	0	25	0	22.000,00	0,00
Total	611	25	6.109,4		134.406.800,00

O custo total estimado das desapropriações encontra-se na tabelas 4.65 A, 4.65 B, 4.65 C, as quais juntam os valores estimados das terras de domínio privado



com titulação e os valores estimados para reassentamento de todos os posseiros, seguindo a escala de valores médios, inferiores e superiores.

Desta forma, o custo médio desapropriatório ficaria em R\$ 381.906.800,00, enquanto o custo inferior atingiria R\$ 332.406.800,00 e o custo superior chegaria a um valor máximo de R\$ 431.406.800,00.

Registre-se que nestes cálculos estão incluídas as indenizações necessárias para que todas as terras do parque se transformem efetivamente em um "bem público".

Tabela 4.65 A - Síntese dos Custos de Desapropriação, Segundo o Valor das Terras de Domínio Privado (Valor Médio) e Terras de Posseiros

Glebas	Terra de domínio privado (R\$)	Terras de posseiros (R\$)	Total (R\$)
A	11.709.000,00	4.950.000,00	16.659.000,00
B	41.594.000,00	30.456.800,00	72.050.800,00
C	43.782.000,00	10.450.000,00	54.232.000,00
D	43.851.000,00	31.900.000,00	75.751.000,00
E	85.425.000,00	26.950.000,00	112.375.000,00
F	21.061.000,00	29.700.000,00	50.761.000,00
G	78.000,00	0	78.000,00
Total	247.500.000,00	134.406.800	381.906.800,00

Tabela 4.65 B - Síntese dos Custos de Desapropriação, Segundo as Terras de Domínio Privado (Valor Limite Inferior) e Terras de Posseiros

Glebas	Terra de domínio privado (R\$)	Terras de posseiros (R\$)	Total (R\$)
A	9.367.200,00	4.950.000,00	14.317.200,00
B	33.275.200,00	30.456.800,00	63.732.000,00
C	35.025.600,00	10.450.000,00	45.475.600,00
D	35.080.800,00	31.900.000,00	66.980.800,00
E	68.340.000,00	26.950.000,00	95.290.000,00
F	16.848.800,00	29.700.000,00	46.548.800,00
G	62.400,00	0	62.400,00
Total	198.000.000,00	134.406.800	332.406.800,00

Tabela 4.65 C - Síntese dos Custos de Desapropriação, Segundo as Terras de Domínio Privado (Valor Limite Superior) e Terras de Possesiros

Glebas	Terra de domínio privado (R\$)	Terras de possesiros (R\$)	Total (R\$)
A	14.050.800,00	4.950.000,00	19.000.800,00
B	49.912.800,00	30.456.800,00	80.369.600,00
C	52.538.400,00	10.450.000,00	62.988.400,00
D	52.621.200,00	31.900.000,00	84.521.200,00
E	102.510.000,00	26.950.000,00	129.460.000,00
F	25.273.200,00	29.700.000,00	54.973.200,00
G	93.600,00	0	93.600,00
Total	297.000.000	134.406.800	431.406.800,00

ii. Estimativa de Custos pelos Valores Atualizados com Base nos Preços Pagos pelas Terras em 1977

Para fazer a correção dos valores pagos pelas terras em 1977, utilizou-se o Índice Geral de Preços (IGP-DI) da Fundação Getúlio Vargas (FGV) do mês de abril de 1977 (1,85 E -10) como base 100. Os valores foram atualizados para o mês de abril de 2008, cujo índice foi de 382,41. Para isso, foram consideradas as várias modificações da moeda nacional (corte de três zeros em março de 1986 - cruzeiro para cruzado; corte de três zeros em janeiro de 1989 - cruzado para cruzado novo; cruzeiro novo para cruzeiro real em agosto de 1993; além da transformação para Real em agosto de 1994, usando-se o divisor de 2.750. Com isso, chegou-se ao índice de correção de 0,7516658477 para o período de abril de 1977 a abril de 2008.

Esse índice foi aplicado na gleba E, que contém todos os proprietários habilitados na ação discriminatória 464/77. Após a atualização dos valores monetários, realizou-se a exclusão das áreas de domínio público dessa gleba e calculou-se o valor médio das terras por hectare, que serviu de parâmetro balizador dos preços das demais glebas, tendo em vista a não existência no momento de realização desse estudo de planilhas semelhantes à planilha da gleba E para todas as demais glebas. O valor médio encontrado do imóvel por hectare foi de R\$ 25.756, 95.

A tabela 4.66 apresenta os valores das demais glebas referenciados nos valores atualizados monetariamente da planilha E. Esses cálculos indicaram um valor estimado de R\$ 1.061.495.483,72 para ressarcir todos os proprietários que à época (1977) foram afetados pela criação do "Parque Serra do Tabuleiro".

Tabela 4.66 - Valor de Domínio Privado, Segundo o Levantamento da Gleba E

Glebas	Área total (ha)	Valor (R\$/ha)	Valor total (R\$)
A	1.624	25.756,95	41.829.289,18
B	2.441	25.756,95	62.872.718,52
C	5.558	25.756,95	143.157.136,24
D	6.556	25.756,95	168.862.573,80
E	20.445	25.756,95	526.600.872,68
F	4.562	25.756,95	117.503.212,58
G	26	25.756,95	669.680,74
Total	41.212	25.756,95	1.061.495.483,72

O valor médio encontrado do imóvel por hectare foi de R\$ 25.756,95, valor acima do atual valor de mercado registrado para terras de lavoura. Esta discrepância é justificável, pois, na época o valor dessas terras foi avaliado pela disponibilidade de mata existente e própria para fins madeiros. Isso aumentava substancialmente o preço do imóvel. Como forma de corrigir essa distorção, foi aplicado um índice redutor da ordem de 40% sobre o valor médio aferido para aquelas terras. Dessa forma, obteve-se um valor médio por hectare de R\$ 15.454,17. Nesse caso, o montante de recursos necessários seria de R\$ 636.897.254,00, se o terreno tivesse a mesma topografia.

Finalmente, considerando as características do mercado da região que depreciam as terras onduladas, especialmente em decorrência das limitações impostas pela legislação ambiental, estima-se um valor da ordem de R\$ 487.000.000,00 como aquele que melhor representaria a demanda de desapropriação (Ver tabela 4.67). Esta estimativa levou em consideração a classificação do relevo e as possibilidades de uso das terras a serem indenizadas.

Tabela 4.67 - Estimativa de custos de indenização

Tipo de Terreno	Domínio Privado	Possesiros
Plano - ha	7.441,35	5.203,23
Declivoso - ha	32.271,68	13.031,05
Plano R\$ / ha	R\$ 17.000,00	R\$ 17.000,00
Declivoso R\$ / ha	R\$ 6.000,00	R\$ 6.000,00
P. Decreto	R\$ 320.132.997,00	R\$ 166.641.210,00
Total	R\$ 486.774.207,00	

Fonte: O Autor



d. Conclusão

Em síntese, esse relatório apresenta três caminhos possíveis para o processo indenizatório, embora com valores muito díspares entre si. O primeiro deles, segundo os valores médios a preços de mercado atingiu o montante de **R\$ 381.906.800,00**; o segundo, seguindo os valores atualizados e estimados por gleba alcançou o valor de **R\$ 1.061.495.483,72**; por fim, a aplicação de um redutor sobre o valor atualizado gera uma quantia de **R\$ 486.774.207,00**.

Um dos grandes argumentos dos proprietários de terra em sua Ação Civil Pública é a capacidade do Estado em implementar essa Unidade de Conservação com base nestes valores estimados, considerando que o valor final deve ser bem maior, visto que o valor calculado é de apenas o valor da terra, sem as benfeitorias e lucros cessantes nesses 33 anos de restrição de direito.

Uma das propostas a serem discutidas é delimitar a UC de forma temporária em Lei, estabelecendo que os limites definitivos sobre áreas de domínio privado seja aquela que for possível de ser desapropriada em 5 anos após a emissão do decreto expropriatório.

4.4.5

Avaliação dos Efeitos da Implantação da Unidade de Conservação como uma Unidade de Proteção Integral

Nesse tópico procura-se estabelecer alguns parâmetros para proceder a uma avaliação do impacto social e econômico, decorrente da implantação efetiva da Unidade de Conservação, na condição de unidade de proteção integral. Na análise são utilizadas algumas informações que demonstram o comportamento econômico e social dos municípios que integram o Parque.

A seguir, são discutidas as duas hipóteses que sustentam essa avaliação:

4.4.5.1

A Implantação do PEST, tal como Proposta, Traria um Custo Social Elevado ao Estado de Santa Catarina

O progresso de Santa Catarina pode ser evidenciado no avanço de suas receitas, prova de que as atividades produtivas no estado crescem de maneira saudável. A tabela 4.68 demonstra que, no período 2003-2008, estima-se estar obtendo um crescimento de 55,8% na receita total estadual.

Tabela 4.68 - Evolução da Receita Total do Estado de Santa Catarina para os 5 anos (2003, 2004, 2005, 2006, 2007 e projeções para 2008 em R\$

Ano	Receita Total (R\$)
2003 (arrecadada)	6.860.161.171,00
2004 (arrecadada)	7.575.521.950,00
2005 (arrecadada)	8.941.937.005,00
2006 (arrecadada)	9.681.002.768,00
2007 (estimada)	9.536.689.526,00
2008 (estimada)	10.688.246.050,00

Fonte: Orçamento Fiscal, da Seguridade Social e de Investimento para 2008. Secretaria de Estado de Planejamento - Diretoria de Orçamento SC.

Por outro lado, para fazer frente às demandas do orçamento, as despesas cresceram de maneira bastante semelhante às receitas, demonstrando que, na maximização do bem-estar público, a política tem sido pela ampliação das contas, como se pode observar na tabela adiante. Para se ter uma idéia, o montante previsto para a área da Saúde no estado, em 2008, é de R\$ 1.043.058.994, enquanto esse valor chega a R\$ 1.737.834.315 em Educação.

Tabela 4.69 - Evolução das Despesas Totais do Estado de Santa Catarina em R\$

Ano	Despesas Totais (R\$)
2003 (realizada)	7.063.866.303,00
2004 (realizada)	7.671.102.405,00
2005 (realizada)	8.957.894.916,00
2006 (realizada)	7.885.599.048,00
2007 (estimada)	9.536.689.526,00
2008 (estimada)	10.688.246.050,00

Fonte: Orçamento Fiscal, da Seguridade Social e de Investimento para 2008. Secretaria de Estado de Planejamento - Diretoria de Orçamento SC.

Os resultados das contas do estado evidenciam, nos últimos cinco anos, a existência de superávits e déficits, com uma expectativa de "saldo zero" nos anos de 2007 e 2008, conforme consta na tabela 4.70. Se a análise histórica desses eventos recentes demonstra tal situação, nada indica que essa tendência venha a se modificar nos cinco próximos anos. Tal fato, acredita-se, torna clara a realidade da gestão pública estadual e municipal no Brasil, na qual, sabidamente, se possui recursos escassos para fazer frente a crescentes demandas. Como consequência, "orçamentos justos" são mais prováveis de ocorrer, dificultando a realização de investimentos.

Tabela 4.70 - Diferença entre Receita e Despesa em R\$

Ano	Diferença (R\$)
2003	- 203.705.132,00
2004	95.580.455,00
2005	-15.957.911,00
2006	1.795.403.720,00
2007	0,00
2008	0,00

Fonte: Orçamento Fiscal, da Seguridade Social e de Investimento para 2008. Secretaria de Estado de Planejamento - Diretoria de Orçamento SC.

Nesse contexto, chega-se à região composta por oito municípios, cujas áreas recebem maior ou menor influência do PEST. Prontamente, nota-se que a arrecadação total dos mesmos somou apenas 1,3% da receita total arrecadada no estado em 2005. No entanto, como se pode constatar na tabela 4.71, ao se retirar Palhoça desta equação, essa proporção cai quase à metade.

Tabela 4.71 - Total da Arrecadação dos Municípios que Possuem Áreas no PEST em 2005

Municípios PEST	Total da Receita Arrecadada (R\$)
Águas Mornas	4.927.086,64
Garopaba	12.935.616,76
Imaruí	8.139.856,02
Palhoça	63.177.077,19
Paulo Lopes	5.888.866,14
Santo Amaro da Imperatriz	13.489.906,33
São Bonifácio	3.931.029,05
São Martinho	4.160.782,98
Total	116.650.221,11

Fonte: Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina

A tabela 4.72 demonstra, primeiramente, a grande evolução que as despesas na Saúde tiveram entre 2000 e 2005. Constatase um crescimento de 3,5 vezes no montante inicial. Entretanto, também é possível observar que, em valores absolutos, trata-se, obviamente, de quantias reduzidas, uma vez que os municípios apresentam (em sua extensa maioria) receitas reduzidas.

Tabela 4.72 - Total das Despesas com Saúde dos Municípios em 2000 e 2005 em R\$

Municípios PEST	Despesas Saúde (R\$)	
	Ano 2000	Ano 2005
Águas Mornas	155.254,54	622.505,62
Garopaba	698.961,14	2.284.973,64
Imaruí	357.342,58	984.363,20
Palhoça	1.336.183,77	5.757.894,45
Paulo Lopes	314.530,52	840.836,42
Santo Amaro da Imperatriz	436.058,24	1.283.263,41
São Bonifácio	246.242,20	687.989,59
São Martinho	204.586,03	674.669,06
Total	3.749.159,02	13.136.495,39

Fonte: Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina

Igual evolução se observa nas despesas com Educação; ou seja, ocorre um crescimento bastante significativo (3,25 vezes) nas destinações desse tipo nos municípios da região. Dessa forma, poderia se afirmar que, em se mantendo essa tendência, as despesas com Educação poderão somar aproximadamente R\$ 69.550.359,00. Seguindo esse raciocínio, e aplicando-se o crescimento de 3,5

vezes nas despesas com Saúde, chegar-se-ia a um montante aproximado de R\$ 46.028.325,00 e, nas duas rubricas somadas, num total de R\$ 115.578.684,00 em 2010.

Tabela 4.73: Total das Despesas com Educação dos Municípios em 2005:

Municípios PEST	Despesas Educação (R\$)	
	Ano 2000	Ano 2005
Águas Mornas	435.961,16	1.061.357,48
Garopaba	795.370,23	2.563.809,77
Imaruí	684.989,10	1.558.062,31
Palhoça	2.407.090,30	10.833.088,66
Paulo Lopes	427.773,39	1.109.405,45
Santo Amaro da Imperatriz	936.288,75	2.266.401,51
São Bonifácio	406.946,04	906.080,64
São Martinho	463.722,32	1.058.781,00
Total	6.558.141,29	21.356.986,82

Fonte: Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina

Em conclusão a primeira consideração realizada, qual seja, de que a implantação do PEST trará um elevado custo social, acredita-se ser fato evidente, uma vez que o valor das desapropriações, apresentado pelos prefeitos a Assembléia Legislativa no ano de 2004, é de R\$ 600.000.000,00, excluídas quaisquer indenizações que venham a ser pagas por benfeitorias e infra-estrutura³⁷, por exemplo. Tal custo, se fracionado em cinco anos, conforme a Lei de Desapropriação, faria com que o Estado tivesse que arcar com uma despesa de R\$ 120.000.000,00 por ano. Todavia, conforme demonstrado, esse montante superaria a soma dos orçamentos totais para a Educação e a Saúde em toda a região analisada. Tal evidência, por si, já demonstra a inviabilidade de uma proposta desse tipo, a não ser que recursos extras se fizessem presentes para custear tais investimentos. De qualquer forma, deve-se refletir, além do claro custo social associado à retirada dos recursos do orçamento, o custo de oportunidade existente para o emprego de toda e qualquer verba existente para o fim social.

³⁷ Neste documento, no tópico "Estimativas de custos desapropriatórios de imóveis rurais localizados na área do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro" o valor estimado para que todas as terras da Unidade de Conservação tornem-se públicas é da ordem de 500 milhões de reais.

4.4.5.2

A Implantação do PEST, da Maneira como Foi Realizada, Gerou Perdas nos Municípios com Maior Área de Parque

O estado de Santa Catarina experimenta um ciclo de prosperidade. Prova disso é que, entre 1997 e 2004, seu PIB (Produto Interno Bruto) cresceu 220,26%, atingindo a marca de R\$70,2 bilhões, segundo o IBGE. No período 1991-2000, Garopaba (que possui apenas 5,1% de parque em seu município) teve crescimento de 95% na renda per capita, enquanto São Martinho (com 5,5% de área afetada) obteve 253% de aumento neste indicador. Em outro extremo, regiões de maior abrangência do PEST, tais como os municípios de Paulo Lopes (59,8% de sua área pertence ao Parque) e Santo Amaro da Imperatriz (com 61,5% sofrendo restrições), apresentaram resultados bastante inferiores: enquanto o primeiro obteve um crescimento de 48%, o segundo avançou 68%, segundo a Confederação Nacional dos Municípios (CMN - tabela abaixo).

Tabela 4.74 - Renda Per Capita por Municípios de 1991 a 2000 (R\$)

	Municípios	Renda per Capita (R\$)		Variação 1991-2000 (%)
		1991	2000	
	Palhoça	189,21	299,79	58,44
	Imaruí	136,34	187,74	37,7
	Paulo Lopes	124,64	184,28	47,85
	Águas Mornas	119,33	216,93	81,79
	São Bonifácio	132,69	196,33	47,96
	São Martinho	127,01	321,28	253
	Garopaba	120,07	234,03	94,91
	Santo Amaro da Imperatriz	171,83	287,39	67,25

Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano/PNUD

** Retirado do site da Confederação Nacional de Municípios

Em outro estudo, focado em um período seguinte (2002-2005), percebe-se a manutenção dessa tendência. Enquanto Paulo Lopes apresenta crescimento de 43,08% na renda per capita e Santo Amaro apenas 35,07%, Garopaba registra 64,63% e São Martinho 71,06%.

Tabela 4.75 - Produto Per Capita Por Municípios de 2002 a 2005 (R\$):

Municípios	Produto per Capita (R\$)				Variação 2002-2005 (%)
	2002	2003	2004	2005	
Palhoça	4.346	5.047	5.312	5.787	33,16
Imaruí	4.411	5.752	6.866	6.771	53,5
Paulo Lopes	5.385	6.508	6.955	7.705	43,08
Águas Mornas	5.658	5.658	7.570	8.394	48,36
São Martinho	5.960	8.326	10.174	10.195	71,06
São Bonifácio	5.803	8.068	8.348	8.913	53,59
Garopaba	5.287	6.504	7.623	8.704	64,63
Santo Amaro da Imperatriz	5.355		6.632	7.233	35,07

Fonte: Secretaria de Estado do Planejamento - SC.

Nesse mesmo período, mas utilizando-se de outro indicador, pode-se constatar a mesma realidade: o PIB de São Martinho cresceu 69,22% e o de Garopaba 77,5%. Esses números acompanham a boa performance de um município litorâneo situado fora da região estudada, Bombinhas, que registrou crescimento de 58,13%. Entretanto, diferentemente, Paulo Lopes obteve crescimento de 46,26%, enquanto Santo Amaro da Imperatriz registrou 48,29% (Fonte: IBGE).

Tabela 4.76 - Produto Interno Bruto por Municípios de 2002 a 2005 (R\$ mil)

Municípios	PIB (R\$ mil)				Variação 2002-2005 (%)
	2002	2003	2004	2005	
Palhoça	489.337	587.878	639.325	719.013	46,94
Imaruí	56.554	72.436	84.895	82.163	45,28
Paulo Lopes	32.511	39.581	42.609	47.549	46,26
Águas Mornas	31.762	45.442	43.833	42.505	33,82
São Bonifácio	18.412	25.464	26.195	27.816	51,08
São Martinho	19.333	26.909	32.770	32.716	69,22
Garopaba	74.524	94.073	113.036	132.279	77,5
Santo Amaro da Imperatriz	87.671	106.272	112.047	130.007	48,29
Bombinhas	71.039	86.150	94.872	112.331	58,13

Fonte: Secretaria de Estado do Planejamento - SC.

O Valor Adicionado Bruto, soma da produção nos três setores da economia, primário, secundário e terciário, é outro indicador que se mostra muito revelador ao estudo proposto. Entre os anos de 2002 e 2005, Garopaba cresceu 72,49% e São Martinho 66,37%, enquanto Paulo Lopes (com 45,89%) e Santo Amaro da Imperatriz (com 47,27%) demonstram crescimentos muito menos expressivos (tabela 4.77). Contudo, é quando se compara o Valor Adicionado Agropecuário, que as diferenças acentuam-se, muito provavelmente pelo

cerceamento do uso da terra. Conforme pode-se observar na tabela 4.78, a atividade agropecuária cresceu 51,5% em Garopaba e 78,03% em São Martinho. Diferentemente, esses números foram apenas 11,8% e 18,91% em Paulo Lopes e Santo Amaro, respectivamente. Acredita-se que, muito provavelmente devido às restrições ao uso do solo, estes dois municípios apresentem apenas 12% de seu Valor Adicionado no setor Agropecuário, enquanto em São Martinho, onde as restrições se aplicam sobre apenas uma pequena parte do território municipal, esse indicador atinge 54,69% (Fonte: IBGE).

Tabela 4.77: Valor Adicionado Bruto por Municípios (R\$ mil) - 3 setores

Municípios	Valor Adicionado Bruto (R\$ mil)				Variação 2002-2005 (%)
	2002	2003	2004	2005	
Palhoça	451.067	534.803	588.681	661.326	46,61
Imaruí	55.225	70.735	83.073	80.088	45,02
Paulo Lopes	29.822	35.856	39.185	43.507	45,89
Águas Mornas	30.344	43.562	41.735	40.292	32,78
São Martinho	18.860	26.161	31.641	31.377	66,37
São Bonifácio	18.014	24.908	25.634	27.159	50,77
Garopaba	68.460	85.087	101.635	118.089	72,49
Santo Amaro da Imperatriz	81.388	97.864	104.040	119.863	47,27
Bombinhas	66.270	79.520	87.942	103.999	56,93

Fonte: Secretaria de Estado do Planejamento - SC.

Tabela 4.78 - Valor Adicionado Bruto (R\$ mil) - Agropecuário

Municípios	Valor Adicionado Bruto (R\$ mil)				Variação 2002-2005 (%)
	2002	2003	2004	2005	
Palhoça	17.713	23.190	19.491	17.649	-0,36
Imaruí	20.897	31.761	41.394	35.186	68,38
Paulo Lopes	5.035	6.402	6.490	5.629	11,80
Águas Mornas	12.247	21.298	17.505	16.211	32,37
São Martinho	9.639	14.808	17.924	17.160	78,03
São Bonifácio	9.307	14.860	14.836	14.978	60,93
Garopaba	5.016	6.360	7.190	7.599	51,50
Santo Amaro da Imperatriz	12.436	17.428	15.682	14.788	18,91
Tijucas	6.463	8.694	14.539	17.796	175,35
Bombinhas	6.464	7.418	8.405	9.112	40,97

Fonte: Secretaria de Estado do Planejamento - SC.

O IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) é outro indicador que reflete o desenvolvimento inferior existente nas áreas mais afetadas pelo PEST. Se por um lado municípios como Garopaba e São Martinho têm resultados

superiores à média brasileira em educação e longevidade, esse primeiro não consegue atingir a média nacional no que diz respeito ao IDH Renda (ano 2000). Além disso, chama atenção, que nesse mesmo ano, Santo Amaro da Imperatriz, Paulo Lopes e Imaruí encontrem-se não somente abaixo da média de Santa Catarina (um estado com destaque pelo alto IDH), mas abaixo da média brasileira, devendo-se lembrar que a mesma é composta por municípios inseridos em regiões de elevada pobreza.

Outro dado que desperta atenção no estudo realizado é que, segundo o IBGE, a população de Palhoça (aproximadamente) quadruplicou entre os anos de 1970 e 1996, passando de uma participação na população da região estudada na ordem de 27% para 59%. Com algumas variações, os demais municípios da região apresentam crescimento populacional estável. Assim, acredita-se que boa parte dos novos moradores de Palhoça venha de dentro da própria área estudada, principalmente de regiões muito afetadas pelo cerceamento da produção agropecuária, tal como Santo Amaro da Imperatriz e Paulo Lopes, que tiveram suas áreas de lavoura permanente reduzida (aproximadamente) a metade entre os anos de 1970 e 1980. Paralelamente à isso, São Martinho teve um crescimento nesse indicador na ordem de 77,46%, enquanto Garopaba apresentou um pequeno aumento em sua área de plantio (6,62%)³⁸.

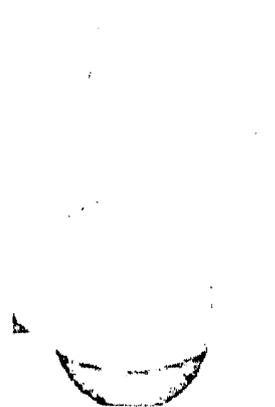
Utilização da terra sofreu redução bastante expressiva durante os vinte e seis anos analisados na tabela abaixo. Dentre os oito municípios estudados, apenas São Bonifácio apresentou pequena ampliação em suas áreas cultivadas. Em Palhoça, município com severas restrições do PEST, utilização da terra em 1995 era inferior a um terço dos níveis praticados em 1970, conforme apresentado na tabela 4.79.

Tabela 4.79 - Utilização da Terra - Área Total -1970/1980/1995- 96

Municípios	Utilização da Terra (ha)			Variação 70-80(%)	Variação 80-90(%)
	1970	1980	1995-1996		
Santo Amaro	9.808	10.374	9.490	5,77	-8,52
Paulo Lopes	10.021	11.481	8.448	14,57	-26,42
Palhoça	23.063	12.356	7.268	-46,43	-41,18
Águas Mornas	21.821	19.096	14.693	-12,49	-23,06
São Bonifácio	25.429	30.969	28.877	21,79	-6,76
Imaruí	30.413	30.643	16.123	0,76	-47,38
São Martinho	21.124	20.869	19.193	-1,21	-8,03
Garopaba	5.324	12.815	3.644	140,7	-71,56

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário 1970/1980/1995-96

³⁸ Fonte: IBGE



Análise da situação jurídica da Unidade de Conservação



5.1

INTRODUÇÃO

Trata-se de Parecer solicitado por ERM Brasil Ltda. (doravante denominada de "Consultante") acerca de diversas questões jurídicas relacionadas à unidade de conservação da natureza criada sob o rótulo de "Parque Estadual da Serra do Tabuleiro".

A fim de sistematizar os temas abordados, foram elaborados os seguintes questionamentos pela Consultante:

- i. *qual(is) a(s) consequência(s) de se aplicar o regime jurídico atualmente vigente para os "Parques" na unidade de conservação criada na região da Serra do Tabuleiro?*
- ii. *é juridicamente adequado o posicionamento defendido pela Procuradoria Geral do Estado no que concerne à área conhecida como "Baixada do Massiambu e Araçatuba" (que integra os limites do Parque nos moldes originalmente propostos), no sentido de descartar a necessidade de expropriação de tais imóveis, ao argumento de que estes já compõem o patrimônio do Estado de Santa Catarina?;*
- iii. *a unidade de conservação rotulada de "Parque Estadual da Serra do Tabuleiro" atende a todos os requisitos preconizados pela legislação atualmente vigente no que diz respeito às denominadas unidades de conservação na modalidade de Parque? Em caso negativo, qual(is) a(s) repercussão(ões) jurídica(s) e que medida(s) deve(m) ser adotada(s)?;*
- iv. *sob o prisma jurídico, a implantação de unidade de conservação na modalidade de Parque afigura-se a medida mais adequada para região em questão? Em caso negativo, há outra(s) alternativa(s) jurídica(s) prevista(s) pela atual legislação?*

Para a adequada análise das questões postas à apreciação, bem como para atender à padronização e formatação solicitada pela Consultante, o presente Parecer foi dividido em 4 (quatro) partes, além da presente "Introdução".

No item "metodologia utilizada" são apontados os mecanismos de pesquisa utilizados para fundamentar a análise e conclusões aos questionamentos formulados, bem como são indicados os documentos disponibilizados pela Consultante. Na seqüência é realizado o "desenvolvimento do tema" propriamente dito, no qual são abordados de modo aprofundado os temas necessários a embasar os posicionamentos apresentados na "conclusão" deste Parecer. Por fim, são indicadas e referenciadas as fontes bibliográficas utilizadas no decorrer do texto.



5.2

METODOLOGIA UTILIZADA

O presente Parecer busca subsídios na análise das diversas fontes do Direito (legislação, doutrina e jurisprudência) aplicáveis aos temas abordados, as quais fundamentam as conclusões apresentadas.

Também servem de base para a elaboração deste Parecer documentos que também tratam do mencionado "Parque Estadual da Serra do Tabuleiro", fornecidos pela própria Consultente, a saber:

- a) "Produto 5 - Parecer Jurídico", parte integrante de documento intitulado "Delimitação e Planejamento de Demarcação do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro", elaborado por solicitação de STCP Engenharia de Projetos;
- b) "Parecer Jurídico" elaborado pela Subchefia Jurídica da Casa Civil do Gabinete do Governador do Estado do Rio Grande do Sul, que constitui parte integrante de documento apresentado por "Polar Engenharia & Meio Ambiente".

5.3

NOÇÕES INTRODUTÓRIAS

5.3.1

Unidades de Conservação da Natureza

Como forma de concretizar a manutenção/promoção do equilíbrio ecológico, a Constituição Federal de 1.988 atribui a expressa incumbência de o Poder Público "definir, em todas as unidades da Federação, espaço territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos [...]" (art. 225, par. 1º, III CRFB/88).

Existem diversas formas de "espaços especialmente protegidos" previstos na legislação vigente, sendo que, para os fins deste Parecer, interessa uma modalidade específica, qual seja, a chamada *unidade de conservação*, definida atualmente como "espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção" (art. 2º, I, LF 9.985/00).

A previsão de unidades de conservação da natureza já estava presente em diplomas legais esparsos, inclusive anteriores à própria Constituição Federal de 1.988. Todavia, hodiernamente, no plano federal, a disciplina jurídica das unidades de conservação está concentrada na Lei n. 9.885/00, que instituiu o SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza). No âmbito do Estado de Santa Catarina, por sua vez, o instituto em apreço está disciplinado pela Lei 11.986/01, que instituiu SEUC (Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza).

A legislação atualmente vigente (tanto federal, como estadual) divide as unidades de conservação em dois grupos, a saber: i) unidades de proteção integral, assim consideradas aquelas que têm por objetivo básico preservar a natureza, admitindo-se apenas o uso indireto dos recursos naturais (não envolvendo sequer consumo ou coleta); e ii) unidades de uso sustentável, que possuem como objetivo básico compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

A legislação também prevê diversas modalidades de unidades de conservação dentro de cada um dos grupos antes referidos. Assim sendo, como unidades de conservação de proteção integral tem-se a "Estação Ecológica", a "Reserva Biológica", o "Parque", o "Monumento Natural" e o "Refúgio da Vida Silvestre". De outra parte, como modalidades de unidades de conservação de uso sustentável tem-se a "Área de Proteção Ambiental", a "Área de Relevante Interesse Ecológico", a "Floresta Nacional", a "Reserva Extrativista", a "Reserva de Fauna", a "Reserva de Desenvolvimento Sustentável" e a "Reserva Particular do Patrimônio Natural".

Importante destacar, ainda, que cada uma das mencionadas modalidades de unidade de conservação tem objetivos específicos, sendo que a sua criação e implantação exigem a prática de diversos atos administrativos, consubstanciando um verdadeiro procedimento administrativo, assim entendido como uma "[...] sucessão itinerária e encadeada de atos administrativos que tendem, todos, a um resultado final e conclusivo" (MELLO, 2003, p. 494), qual seja, a implantação da unidade de conservação.

5.3.2 *Criação/Implantação de Unidades de Conservação na Modalidade "Parque" na Legislação Vigente (SNUC/SEUC)*

Especificamente no que pertine a este Parecer, releva-se importante compreender quais são, nos termos da legislação vigente, os atos que integram o procedimento administrativo de criação/implantação de unidades de conservação na modalidade "Parque".

A necessidade de analisar tal procedimento administrativo se justifica na medida em que a unidade de conservação ora sob análise, nos moldes inicialmente propostos, recebe o rótulo de "Parque Estadual da Serra do Tabuleiro", constituindo, por conseguinte, tarefa prévia e necessária compreender o procedimento administrativo de criação/implantação de tal modalidade de unidade de conservação à luz da legislação vigente, a fim de investigar sua aplicabilidade e observância diante da situação em apreço.

Em termos gerais, pode-se dividir os atos que integram o procedimento administrativo de criação/implantação de unidades de conservação na modalidade de "Parques" nas seguintes etapas: i) atos preliminares; ii) ato de criação; iii) atos de implantação.

A exigência da prática de atos preliminares à decisão de criar uma unidade de conservação na modalidade de Parque está expressamente consignada na legislação, ao determinar que “compete ao órgão executor proponente de nova unidade de conservação elaborar os estudos técnicos preliminares e realizar, quando for o caso, a consulta pública e os demais procedimentos administrativos necessários à criação da unidade” (art. 4º, DF 4.340/02).

A legislação também explicita qual a finalidade buscada com a realização de tais estudos técnicos e consultas públicas, qual seja, “identificar a localização, a dimensão e os limites mais adequados para a unidade” (art. 22, par. 2º, LF 9.985/00). Para além disso, a realização de consultas públicas também exerce importante função de esclarecimento da população atingida pela criação do Parque, tanto que a legislação determina que “no processo de consulta pública, o órgão executor competente deve indicar, de modo claro e em linguagem acessível, as implicações para a população residente no interior e no entorno da unidade proposta” (art. 4º, par. 2º, DF 4.340/02).

Anote-se que a legislação não prevê prazo determinado para a realização de tais atos preparatórios. Exceção a tal circunstância apenas ocorre quando o Poder Público decretar “limitações administrativas provisórias ao exercício de atividades e empreendimentos efetiva ou potencialmente causadores de degradação ambiental” durante a realização dos estudos técnicos, posto que tais limitações são automaticamente extintas após o prazo improrrogável de 7 (sete) meses, caso não se decida qual a destinação final da área nesse lapso temporal (art. 22-A, LF 9.985/00).

Uma vez encerrados os atos preliminares (estudos técnicos e consultas públicas), passa-se ao ato de criação propriamente dita do Parque.

Frise-se que, na legislação atual, o ato de criação de Parques não precisa, necessariamente, ser veiculado por meio de Lei, sendo certo que tal ato pode ter origem inclusive em Decretos expedidos pelo Poder Executivo.

De todo modo, o ato de criação de Parque deve conter requisitos mínimos e obrigatórios, a saber: a denominação, a categoria de manejo, os objetivos, os limites (inclusive em relação ao subsolo), a área da unidade, e o órgão responsável pela sua administração (art. 2º c/c art. 6º, I, DF 4.340/02), assim como a descrição das atividades econômicas, de segurança e de defesa nacional envolvidas (art. 2º, DF 4.340/02).

Além disso, a legislação possibilita que o ato de criação de Parque também determine os limites da zona de amortecimento e dos corredores ecológicos, bem como regulamente a ocupação e o uso dos recursos existentes em tais áreas (art. 25, LF 9.985/00).³⁹

³⁹ Saliente-se que se trata de mera faculdade, pois a definição de tais áreas também pode ser realizada posteriormente, por ocasião da aprovação do Plano de Manejo do Parque.

Frise-se que o ato de criação da unidade de conservação não encerra o procedimento administrativo a ela relacionado, sendo necessária a adoção de diversas providências posteriores ao ato de criação para que ocorra a sua efetiva implantação.

Especificamente em relação às unidades de conservação na modalidade de Parques, os atos de implantação dizem respeito à criação do Plano de Manejo, bem como do Conselho Consultivo, além da regularização fundiária da área inserida no Parque.

Na fase de implantação, assume especial relevância o chamado Plano de Manejo, assim entendido o "documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação de estruturas físicas necessárias à gestão da unidade" (art. 2º, XVII, LF 9.985/00).

O Plano de Manejo do Parque é aprovado por meio de Portaria do órgão executor a ele ligado (art. 12, I, DF 4.340/02). Por expressa disposição legal, o conteúdo do Plano de Manejo do Parque não se restringe a regulamentar apenas a área da unidade, na medida em que também abrange "[...] sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas" (art. 27, LF 9.985/00).

Insta salientar que, ao contrário do que ocorre com os atos da fase preliminar do procedimento administrativo, a legislação é enfática ao estipular prazo máximo, certo e determinado para a elaboração do Plano de Manejo, fixando tal prazo em 5 (cinco) anos a partir da data de sua criação.

Além disso, como forma de assegurar a participação popular também nas fases de implantação e gestão do Parque, o art. 29 da Lei 9.985/00 determina que "cada unidade de conservação do grupo de Proteção Integral disporá de um Conselho Consultivo", sendo que o Decreto 4.340/02 se incumbiu de explicitar quais as atribuições de tal Conselho (art. 20), dentre as quais se destacam: i) acompanhar a elaboração, implementação e revisão do Plano de Manejo, garantindo seu caráter participativo; ii) buscar a integração da unidade de conservação com as demais unidades e espaços territoriais especialmente protegidos e com seu entorno; iii) esforçar-se para compatibilizar os interesses dos diversos segmentos sociais relacionados com a unidade; iv) manifestar-se sobre obra ou atividade potencialmente causadora de impacto na unidade de conservação, em sua zona de amortecimento, mosaicos ou corredores ecológicos; v) propor diretrizes e ações para compatibilizar, integrar e otimizar a relação com a população do entorno da unidade.

Muito embora a legislação não trate de prazo específico para a criação do Conselho Consultivo do Parque, a análise da função a ele atribuída permite concluir que tal Conselho deve ser instituído ainda antes da aprovação do Plano de Manejo, na medida em que uma de suas principais competências reside justamente em acompanhar a elaboração de tal documento, garantindo o seu caráter participativo.

De mais a mais, para que efetivamente ocorra a implantação da unidade de conservação na modalidade Parque é imprescindível que se realize a regularização fundiária da área abrangida pelo Parque, notadamente no que diz respeito à desapropriação dos imóveis particulares nela inseridos.

Destaque-se que a adoção de tal medida assume caráter obrigatório, posto que a legislação é clarividente ao asseverar que "o Parque Nacional é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares inseridas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a Lei" (art. 11, par. 1º, LF 9.985/00).

Destarte, pode-se concluir que o procedimento administrativo de criação/implantação de unidade de conservação na modalidade de Parque não estará finalizado enquanto não ocorrer a efetiva desapropriação de todos os imóveis privados inseridos em seus limites, haja vista que o Parque pressupõe a dominialidade do Poder Público de toda a extensão territorial abrangida pela unidade criada.

Assim sendo, dada a inerente situação de transitoriedade no que pertine à existência de imóveis privados em área de Parque já criado, não parece despropositado afirmar que, concomitantemente ao ato de criação da unidade de conservação, devem ser editados os competentes decretos expropriatórios dos imóveis particulares.

Aliás, a expedição dos decretos de declaração de utilidade pública de forma concomitante à edição do ato de criação do Parque se revela ainda mais adequada quando se tem em mente que o Poder Público tem o prazo de 5 (cinco) anos para efetivar a desapropriação mediante acordo, ou intentá-la judicialmente, sob pena de caducidade do decreto expropriatório (art. 10, DL 3.365/41).

Em suma, apenas há de se falar em conclusão do procedimento administrativo de criação/implantação de Parque no momento que todo o aparato legal a ele relacionado estiver em plena operação, o que apenas se dá com o cumprimento das medidas de implantação do Parque, quais sejam, aprovação do Plano de Manejo, criação do Conselho Consultivo e desapropriação dos imóveis particulares inseridos no interior da unidade de conservação.

5.3.3

Conseqüências Jurídicas da Criação/Implantação de Unidade de Conservação na Modalidade de "Parque": A Importância/Função do Procedimento Administrativo

Os Parques estão inseridos entre as modalidades de Unidades de Conservação de Proteção Integral e têm como "[...] objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e de interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico" (art. 11, LF 9.985/00).

Como toda unidade de conservação de proteção integral, na área do Parque, como regra geral, somente se admite o uso indireto dos recursos naturais (sequer se admitindo o consumo e coleta), como forma de garantir a manutenção do ecossistema livre de alterações causadas por interferência humana (art. 2º, V c/c IX, LF 9.985/00).

Dado o seu caráter de unidade de conservação de proteção integral, fácil perceber que a criação/implantação de Parque acarreta significativas conseqüências jurídicas no que diz respeito ao uso da área da unidade, bem como de sua zona de amortecimento, sendo importante destacar as principais:

- i. a visitação pública está sujeita ao cumprimento de normas e restrições especiais (do Plano de Manejo, editados pelo órgão responsável pela administração, etc.), nos termos do art. 11, par. 2º da LF 9.985/00;
- ii. a realização de pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração do Parque, sujeitando-se a normas e restrições específicas (art. 11, par. 3º, LF 9.985/00);
- iii. a ocupação e uso dos recursos existentes na zona de amortecimento e corredores ecológicos do Parque serão objeto de normas específicas, definidas pelo órgão responsável pela administração do Parque (art. 25, par. 1º, LF 9.985/00);
- iv. considera-se ilegal a realização de quaisquer alterações, atividades ou modalidades de utilização consideradas em desacordo com os objetivos inseridos no ato de criação, bem como no Plano de Manejo e demais regulamentos específicos (art. 28, LF 9.885/00);
- v. proíbe-se a introdução de quaisquer espécies autóctones (art. 31, LF 9.985/00);



- vi. a exploração comercial de produtos ou serviços obtidos ou desenvolvidos a partir de atributos do Parque, bem como a exploração da imagem do Parque fica condicionada à prévia autorização do órgão responsável pela administração e se sujeita a pagamento (art. 33, LF 9.985/00);
- vii. a instalação de redes de abastecimento de água, esgoto, energia elétrica e infra-estrutura urbana em geral, inclusive na zona de amortecimento e nas propriedades ainda não indenizadas, depende de prévia aprovação do órgão responsável por sua administração, sem prejuízo da necessidade de elaboração de estudos de impacto ambiental (art. 46, LF 9.985/00);
- viii. a área do Parque, assim como de sua zona de amortecimento, são consideradas zona rural para os efeitos legais, não podendo ser transformadas em zona urbana (art. 49, LF 9.985/00), retirando praticamente toda a competência do ente Municipal no que se refere ao ordenamento, planejamento, controle do uso, parcelamento e ocupação do solo de seu território (art. 30, VIII, CRFB/88), transferindo-se tal atribuição, na prática, para o órgão responsável pela administração do Parque;
- ix. submete-se às restrições de utilização do espaço aéreo do Parque, nos termos definidos pelo Plano de Manejo (art. 7º, DF 4.340/02);
- x. a partir da criação do Parque e até que seja estabelecido o Plano de Manejo, devem ser formalizadas e implementadas ações de proteção e fiscalização (art. 15, DF 4.340/02);
- xi. a realização de obra ou atividade potencialmente causadora de impacto, seja dentro do Parque ou mesmo em sua zona de amortecimento, depende de prévia manifestação do Conselho (art. 19, VIII, DF 4.340/02);
- xii. fica proibida a construção e ampliação de qualquer benfeitoria na área do Parque, sem a prévia autorização do órgão gestor (art. 30, DF 4.340/02).

Como se pode facilmente perceber, a criação/implantação de unidade de conservação sob a modalidade de Parque acarreta conseqüências jurídicas de grande intensidade não apenas para aquelas propriedades e atividades inseridas na área do Parque em si (as quais, inclusive, serão expropriados), mas também para aquelas que estiverem nas áreas próximas ao Parque (haja vista a edição de variadas regras limitando o exercício de diversos direitos fundamentais – propriedade, liberdade de iniciativa econômica, etc. – em atividades desempenhadas na sua zona de amortecimento).



A constatação de tão severas restrições reforça a conclusão no sentido de que os atos (preliminares, de criação e de implantação) que integram o procedimento administrativo em análise não podem ser considerados como meros requisitos formais. Muito ao contrário, a própria legalidade e legitimidade da unidade de conservação criada/implantada está indissociavelmente relacionada ao escorreito cumprimento de todas as fases do mencionado procedimento administrativo.

Dito de outro modo, não se pode negar que a decisão quanto à criação/implantação de unidade de conservação, bem como a eleição de uma modalidade específica, comporta um certo grau de discricionariedade do Poder Público. Entretanto, isso não significa que o procedimento administrativo de criação/implantação da unidade de conservação é mera etapa "burocrática". Muito ao contrário, a legalidade da decisão adotada pelo Poder Público somente pode ser reconhecida com base nas informações produzidas durante o respectivo procedimento administrativo.

Sobre o tema, plenamente aplicável a lição de Marçal Justen Filho (2005, p. 215-227):

"A procedimentalização consiste na submissão das atividades administrativas à observância de procedimentos como requisito de validade das ações e omissões adotadas. [...] Em face disso, a procedimentalização é uma garantia democrática infastável, que propicia a obtenção da solução concreta mais adequada. Por meio da procedimentalização, torna-se possível à autoridade administrativa evidenciar que sua escolha reflete a melhor alternativa possível. A legitimidade da escolha da autoridade administrativa funda-se na existência do procedimento, por meio do qual se objetivaram as diversas alternativas teoricamente possíveis, examinaram-se suas vantagens e desvantagens e se produziu uma escolha. A escolha da autoridade administrativa é satisfatória e insuscetível de críticas não, não porque a norma criou discricionariedade, mas porque, tendo a norma criado discricionariedade, foi desenvolvido um procedimento destinado a apurar a solução mais correta e satisfatória para o caso. Significa que a ausência do procedimento importa invalidade da decisão adotada no exercício de competência discricionária? A resposta é, em princípio, positiva."⁴⁰

Especificamente no âmbito da Lei do SNUC (LF n°9.985/00), a indispensabilidade da efetiva observância de todas as etapas do procedimento administrativo relacionado à criação/implantação de Parque é ainda mais patente, haja vista que a "participação efetiva das populações locais na criação, implantação e gestão das unidades de conservação" é uma de suas diretrizes fundamentais (art. 5º, III), que se materializa e implementa,

⁴⁰ Mencionar decisão do STF sobre o tema, xx.

justamente, no bojo do procedimento administrativo que serve de base para a decisão quanto à eleição da modalidade, criação e implantação da unidade de conservação.

5.4 *A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO DENOMINADA DE "PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO TABULEIRO"*

Uma vez compreendidos, à luz da legislação vigente, os requisitos legais para a criação/implantação de unidade de conservação na modalidade Parque, bem como a função desempenhada pelo procedimento administrativo correlato, afigura-se viável tratar do panorama histórico e da situação jurídica atual da unidade de conservação criada na região em tela, sob o rótulo de "Parque Estadual da Serra do Tabuleiro".

5.4.1 *Panorama Histórico e Situação Atual*

No que pertine à produção de atos normativos relacionados à Unidade de Conservação em comento, tem-se o seguinte panorama:

- i. O Decreto Estadual nº 1.260/75 criou o "Parque Estadual da Serra do Tabuleiro";
- ii. Na mesma data, foi editado o Decreto nº 1.261/75, o qual "declara de utilidade pública e interesse social, para fins de desapropriação, área de terra destinada ao Parque Estadual da Serra do Tabuleiro";
- iii. Posteriormente, o Decreto Estadual nº 2.335/77 também "declara de utilidade pública e interesse social, para fins de desapropriação, áreas de terras destinadas ao Parque Estadual da Serra do Tabuleiro";
- iv. Em 1.979, por meio do Decreto Estadual nº 8.857/79, houve a "desanexação de áreas do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro";
- v. Os limites do Parque foram posteriormente retificados, com a edição do Decreto Estadual nº 17.720/82;
- vi. No mesmo ano, foi editado o Decreto Estadual nº 18.7666/82, novamente declarando "de utilidade pública, para fins de desapropriação, áreas de terras necessárias à implantação do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro".
- vii. Dois anos depois, foi editado o Decreto Estadual nº 24.598/84, que dispôs sobre "a implantação do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro", criando o "Grupo Executivo de Implantação do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro", a quem se incumbiu a realização de diversas atividades, entre as quais (art. 3º): i) promover o processo discriminatório administrativo, para a identificação das terras

devolutas existentes no Parque; ii) promover a desapropriação amigável das propriedades particulares reconhecidas; iii) propor o reassentamento dos posseiros legítimos; iv) solicitar à Procuradoria Geral do Estado (PGE) a propositura de ações de desapropriação.

Não obstante a edição dos diplomas legais supra indicados, não se pode afirmar que todos os atos necessários à implantação da unidade de conservação sob a modalidade de Parque foram efetivamente realizados. Muito ao contrário, da análise dos documentos indicados, bem como das informações prestadas pela própria Consultante,⁴¹ é possível aferir que, até o momento, não foram realizadas as etapas de elaboração/aprovação do Plano de Manejo, de instituição do Conselho Consultivo, de delimitação e disciplina da zona de amortecimento, bem como ainda está pendente a regularização fundiária da área abrangida pela unidade de conservação em questão.

Diante da constatação de que tais etapas ainda não foram realizadas, parece adequado asseverar que, embora exista ato formal de criação do "Parque Estadual da Serra do Tabuleiro", juridicamente ainda não ocorreu a implantação como tal da unidade de conservação no local em questão.

Aliás, os próprios diplomas legais editados pelo Estado de Santa Catarina corroboram a ilação acima apresentada, na medida em que, em diversos momentos, fazem menção à necessidade de implantação da unidade de conservação em tela. Infelizmente, ao que tudo indica, trata-se de mais um exemplo de unidades de conservação que "[...] subsistem criadas 'apenas no papel', sem que o Poder Público tenha executado qualquer ação voltada à implantação do espaço protegido" (IRIGARAY, 2004, p. 81).

Ora, diante desse cenário, cabe perquirir qual(is) a(s) consequência(s) jurídica(s) decorrente(s) da constatação de que a unidade de conservação denominada "Parque Estadual da Serra do Tabuleiro" ainda não foi juridicamente implantada.

O tema certamente não é pacífico, podendo-se vislumbrar posicionamentos bastante díspares. Senão, vejamos.

Num primeiro momento, poder-se-ia sustentar que, em razão do longo lapso temporal decorrido (mais de 30 anos), a ausência da efetiva prática dos atos necessários e indispensáveis à sua implantação acarretariam na perda de vigência e eficácia do próprio diploma legal que criou a unidade de conservação. Dito de outra forma, uma vez criada a unidade de conservação, o Poder Público não poderia prostrar indefinidamente a adoção das medidas necessárias à efetiva implantação da unidade de conservação e, ao mesmo tempo, exigir dos administrados o cumprimento de obrigações adicionais

⁴¹ Tais informações foram prestadas mediante a apresentação dos documentos mencionados no item 5.2, bem como por meio de indagações realizadas pela equipe parecerista durante a realização do trabalho.



decorrentes do ato de criação, como se implantada a unidade de conservação estivesse.

A tese acima aventada ganha ainda argumentos que a reforçariam.

Em primeiro lugar, poder-se-ia destacar que, mesmo antes da edição da atual Lei do SNUC (LF nº9.985/00), já existia a obrigação de as unidades de conservação na modalidade de Parques editarem "Plano de Manejo", documento considerado indispensável à sua efetiva implantação. Na realidade, tal obrigação está presente na legislação aplicável à matéria, pelo menos, desde a edição do Decreto Federal nº84.017/79, que então aprovava "o regimento dos Parques Nacionais Brasileiros".

O mencionado Decreto é explícito ao definir o Plano de Manejo como "o projeto dinâmico, que, utilizando técnicas de planejamento ecológico, determine o zoneamento de um Parque Nacional, caracterizando cada uma das zonas e propondo o seu desenvolvimento físico, de acordo com suas finalidades" (art. 6º).

Da análise integral do texto do Decreto em comento, percebe-se que, mesmo sob a égide da legislação anterior, o Plano de Manejo já consubstanciava documento de fundamental importância para a efetiva implantação da unidade de conservação, na medida em que diversas das condutas no seu interior e adjacências somente seriam permitidas ou, ao contrário, restariam proibidas, justamente, mediante previsão inserida em tal documento.

Ademais, também ver destacar que o Decreto em tela definiu prazo certo e determinado para a elaboração dos Planos de Manejo, mesmo naquelas unidades de conservação já criadas anteriormente à sua edição, fixando tal prazo em, no máximo, 5 (cinco) anos (art. 43, par. 1º).

De mais a mais, caberia mencionar que a inexistência do Plano de Manejo implica também a inexistência de definição formal da "zona de amortecimento" da unidade de conservação, posto que o Decreto que criou a unidade de conservação também se manteve silente acerca do assunto, o que corroboraria o entendimento quanto à ineficácia do ato de criação da unidade de conservação.

Aliás, no que pertine especificamente à "zona de amortecimento", a análise da legislação estadual pertinente revela que a situação atual reforça que, efetivamente, não houve o cumprimento de tal medida indispensável à implantação da unidade de conservação.

Isso porque, muito embora de modo absolutamente aleatório, havia previsão no Decreto Estadual nº 14.250/81 fixando como "área de proteção especial" "a faixa de terra de 500 (quinhentos metros) de largura, em torno dos parques estaduais" (arts. 42 e 44). Ocorre que tal previsão foi expressamente revogada



pelo Decreto Estadual nº 4.705/06, ficando absolutamente sem qualquer previsão e disciplina a fixação da “zona de amortecimento” relacionada à unidade de conservação em tela.

Para além disso, também poder-se-ia sustentar que a ausência da adoção de medidas tendentes a promover a regularização fundiária da unidade de conservação reforçaria a conclusão de que, em razão de não terem sido adotadas as medidas destinadas à sua implantação (relembre-se que a área do “Parque” necessariamente deve ser transferida à titularidade do poder público), o ato de criação da unidade de conservação não mais subsistiria no mundo jurídico.

Reforçaria ainda esse entendimento a circunstância de que os decretos de declaração de utilidade pública, para fins de desapropriação da área inserida na unidade de conservação, possuíam prazo certo e determinado de vigência, o qual há muito já restou superado. Dito de outra forma, uma vez editado o Decreto expropriatório, a adoção de medidas tendentes à desapropriação (amigável ou judicial) deveria ser realizada no prazo impreterível de 5 (cinco) anos, sob pena de caducidade (art. 10, DL 3.365/41), lapso temporal este que efetivamente já transcorreu em relação a todos os imóveis particulares até hoje não indenizados.

Não bastasse o acima exposto, poder-se-ia aventar que, diante das exigências legais atualmente vigentes, sequer existiria a perspectiva de que novos decretos expropriatórios sejam editados a fim de implantar a unidade de conservação.

Isso porque não é mais juridicamente admissível a edição de tais decretos expropriatórios sem que, previamente, estejam previstos e disponíveis os recursos orçamentários destinados ao pagamento das indenizações devidas, haja vista que serão consideradas não autorizadas, irregulares e lesivas ao patrimônio público a geração de despesa ou assunção de obrigação sem estimativa de impacto orçamentário e compatibilidade com o plano plurianual e a Lei de Diretrizes Orçamentárias (arts. 15 a 17, LC 101/00).

Em suma, a constatação de que os atos necessários à implantação da unidade de conservação não foram realizados no tempo e modo juridicamente adequados poderiam ser utilizados como argumento plausível no intuito de sustentar a conclusão de que falece vigor jurídico ao próprio Decreto de criação da unidade de conservação.

Em sentido diametralmente oposto, poder-se-ia sustentar que a inexistência das medidas de implantação não acarretaria nenhuma consequência jurídica no que pertine à vigência do ato de criação da unidade de conservação.

Buscando sustentar tal posicionamento, poder-se-ia invocar a existência de diversos dispositivos legais que (supostamente) apontam nesse sentido,

determinando que as limitações/restrições à utilização na área da unidade de conservação subsistiriam mesmo enquanto pendentes de efetivação as medidas de implantação da unidade de conservação.



Nesse sentido, por exemplo, a regra prescrevendo que a instalação de redes de abastecimento de água, esgoto, energia elétrica e infra-estrutura urbana em geral depende de prévia manifestação e aprovação do órgão responsável pela unidade de conservação, mesmo quando se pretender realizar tais atividades em “[...] áreas de propriedade privadas inseridas nos limites dessas unidades e ainda não indenizadas” (art. 53, LE 11.986/01).

Na mesma direção, poderia ser indicada a regra do art. 28, par. 4º da Lei Estadual nº 11.986/01, ao assinalar que “até que seja elaborado o Plano de Manejo, todas as atividades e obras nas Unidades de Conservação de Proteção Integral devem se limitar àquelas a integridade dos recursos que a Unidade objetiva proteger [...]”.

Todavia, não obstante os argumentos apresentados, ambos os posicionamentos acima aventados não resolvem de modo adequado a questão relativa ao(s) efeito(s) jurídico(s) da não implementação dos atos destinados a implementar a unidade de conservação em comento.

A tese no sentido de que, diante do contexto apresentado, falece vigência ao próprio ato de criação da unidade de conservação, parece desconsiderar a importante função ecológica desempenhada, pelo menos, por parcela da área inserida na unidade de conservação originalmente proposta, bem como a impossibilidade fática de restituição *in totum* de locais que, efetivamente, merecem ser submetidos ao regime jurídico diferenciado dos espaços especialmente protegidos.

Note-se bem, certo é que não se pode simplesmente considerar sem relevância e consequência jurídica o descumprimento dos prazos assinalados pela legislação e a omissão do Poder Público na implantação da unidade de conservação. Nesse sentido, aliás, é o magistério de Paulo Afonso Leme Machado (2002, p. 756), que, ao comentar a necessidade de edição do Plano de Manejo, assim se manifesta: “passado esse prazo, os órgãos executores (art. 6º, III), como o IBAMA - e, se não tiverem personalidade jurídica, os próprios governos estaduais e municipais, poderão figurar como réus na Ação Civil Pública”.

Por outro lado, sustentar que a não implantação da unidade de conservação não gera qualquer consequência jurídica no ato de sua criação também se afigura, salvo melhor juízo, despropositado.

Em última análise, estar-se-ia estimulando a ilegal omissão do Poder Público e esvaziando de conteúdo prático as regras que fixam prazo para a adoção das medidas de implantação da unidade, posto que a existência de restrições

ao exercício de direitos durante a pendência de tais medidas somente pode ser admitida como excepcionais e transitórias.

A situação se revela ainda mais dramática quando, tal como ocorre no caso em apreço, é obrigação do Poder Público promover a desapropriação de imóveis particulares inseridos na unidade de conservação, pois o entendimento ora mencionado perpetua de modo injustificável a violação do contido no art. 5º, XXIV, CRFB/88, o qual determina e assegura o pagamento de justa e prévia indenização em dinheiro diante dos casos de desapropriação por necessidade ou utilidade pública.⁴²

Possivelmente, antevedendo as dificuldades que o tema suscita e tendo em conta a existência de diversas situações em que unidades de conservação foram criadas, mas não implantadas, parece adequado sustentar que a legislação que instituiu o SNUC previu dispositivo específico, destinado a orientar justamente a regularização de tais situações.

Trata-se da regra contida no art. 55, *verbis*:

“as unidades de conservação e áreas protegidas criadas com base nas legislações anteriores e que não pertençam às categorias previstas nesta Lei serão reavaliadas, no todo ou em parte, no prazo de dois anos, com o objetivo de definir sua destinação com base na categoria e destinação para as quais foram criadas, conforme o disposto no regulamento desta Lei.”

Deveras, a inexistência dos atos indispensáveis à implantação da unidade de conservação revela que não foi adequadamente encerrado o procedimento administrativo relativo à unidade de conservação em tela. Assim sendo, mesmo tendo sido criada sob o rótulo de “Parque Estadual da Serra do Tabuleiro”, não se pode, pura e simplesmente, aplicar-lhe as regras específicas dessa modalidade de unidade de conservação (Parque Estadual) previstas na legislação atualmente vigente, como se todas as exigências nela formuladas houvessem sido atendidas e como se a finalidade de propósitos entre tais figuras jurídicas fosse indiscutivelmente idêntica.

Assinale-se que a coincidência de nomenclatura (“Parque”) entre o ato de criação da unidade de conservação em comento (DE 1.260/75) e a modalidade de unidade de conservação prevista em legislação editada 25 anos depois (LF 9.985/00) não é suficiente para assegurar que se tratam do mesmo instituto jurídico, exatamente com a mesma natureza e alcance jurídico.

⁴² Infelizmente, diante do cenário atual, a incumbência de buscar a indenização é transferida ao cidadão (por meio do ajuizamento de ações de desapropriação indireta), prática da qual não deve o Estado se valer como se tratasse de mera estratégia ou faculdade, pois viola frontalmente diversos preceitos inscritos no texto constitucional (direito de propriedade, moralidade administrativa, igualdade na distribuição dos ônus diante da Administração Pública, etc.).



É justamente reconhecendo que o *nomem iuris* não conduz, necessária e isoladamente, à perfeita coincidência entre o conteúdo jurídico de certa modalidade prevista pela legislação do SNUC e o conteúdo jurídico de unidade de conservação criada por ato anterior à legislação vigente, que o mencionado art. 55 determina a reavaliação dessas unidades de conservação, a fim de certificar qual dentre os novos regimes jurídicos previstos na Lei do SNUC efetivamente se compatibiliza com os objetivos que orientaram a pretérita criação da unidade de conservação, o que se revela ainda mais adequado e necessário quando se estiver diante de situações nas quais, embora criadas, tais unidades de conservação não tenham sido efetivamente implantadas.

Em suma, salvo melhor juízo, a superação das dificuldades jurídicas ocasionadas pela não implantação da unidade de conservação em tela passa, necessariamente, pela reavaliação a que se refere o art. 55 da Lei do SNUC, medida de caráter obrigatório e impositivo, destinada a adequar o conteúdo jurídico de unidade de conservação editada sob a égide da legislação anterior com o novo regime jurídico atribuído às diversas modalidades de unidades de conservação na legislação ora vigente.⁴³

Embora a norma regulamentar seja omissa em relação ao ponto, parece acertado afirmar que a reavaliação a que se refere o art. 55 deve ser realizada observando os parâmetros gerais fixados pela Lei do SNUC, notadamente no que se refere à necessidade de realização de estudos técnicos e de garantia de efetiva participação da população local diretamente afetada pelos resultados da mencionada reavaliação, por meio da qual se definirá qual o regime jurídico previsto na Lei do SNUC que se aplicará à unidade de conservação criada antes da sua vigência.

A questão concernente à reavaliação/readequação da unidade de conservação criada sob o rótulo de "Parque Estadual da Serra do Tabuleiro" será retomada em tópico específico (item 5.5).

Antes, porém – e até mesmo para fornecer subsídios adicionais à discussão – revela-se necessário aprofundar as conseqüências jurídicas do ato de criação do "Parque Estadual da Serra do Tabuleiro", especificamente no que concerne à regularização fundiária na área conhecida como "Baixada do Massiambu ou Araçatuba", posto se tratar de controvérsia que influencia direta e decisivamente a viabilidade da adoção das medidas de implantação da unidade de conservação, notadamente no que pertine à fixação do montante das indenizações devidas em decorrência das desapropriações que se fizerem necessárias.

⁴³ Diga-se de passagem que a legislação de regência estipulou prazo de 2 (dois) anos para a realização dos procedimentos administrativos de reavaliação de unidades de conservação (art. 55), o qual já restou ultrapassado. Isso, entretanto, não inviabiliza a realização de tal reavaliação. Ao contrário, reforça a sua premência, não sendo descabido afirmar que a própria omissão do Poder Público na realização de tal atividade consubstancia ato ilegal, passível de responsabilização jurídica.

5.4.2

A Regularização Fundiária dos Campos de Massiambu e Araçatuba

Um dos temas mais polêmicos entre as medidas de implantação do "Parque Estadual da Serra do Tabuleiro" diz respeito à regularização fundiária da área conhecida como "Campos de Massiambu e Araçatuba", a qual está inserida nos limites atuais da Unidade de Conservação.

O cerne da polêmica se concentra na discussão quanto à efetiva necessidade de o Estado de Santa Catarina promover a desapropriação e conseqüente indenização de significativa parcela dos imóveis inseridos em tal região, havendo argumentação no sentido de que tais áreas já seriam de titularidade do Estado.

Segundo o entendimento esposado pela Procuradoria Geral do Estado (PGE), a propriedade da área conhecida como "Campos de Massiambu e Araçatuba" seria do Estado de Santa Catarina, em decorrência da Provisão de 24 de Março de 1.728, não havendo que se falar, sequer, em terras devolutas em tal região.⁴⁴ Ainda seguindo a argumentação da PGE, o Estado de Santa Catarina teria cedido a administração dessa área ao Município de Palhoça, por intermédio da Lei nº 652, de 16 de setembro de 1.904. De acordo com a PGE, o Município de Palhoça teria indevidamente realizado a venda e o aforamento perpétuo de significativa parcela dos "Campos de Massiambu e Araçatuba" a terceiros, sendo que tais títulos teriam sido indevidamente registrados no Ofício de Registro de Imóveis.

Diante de tal raciocínio, a PGE conclui que "resta ao Estado de Santa Catarina, através de sua Procuradoria Geral, fortalecer mais e mais a sua tese, não só para defender, mas especialmente para recuperar o seu patrimônio, adquirido pela Provisão de 24 de Março de 1728, independentemente das implicações sociais e políticas que poderão resultar desses atos". E, em outro trecho, atribui-se à PGE as seguintes conclusões: "a Prefeitura Municipal de Palhoça, ao transmitir o bem para o particular, não apresentou título aquisitivo de domínio do referido imóvel. Portanto, não poderia ter sido matriculado e registrado diretamente em nome dos adquirentes, pois o nº do registro anterior é requisito da matrícula, conforme o art. 176, par. 1º, inc. II, 5 da Lei de Registros Públicos (Lei nº 6.015/73). O particular comprou de quem não tinha prova de antecedente legítimo de propriedade, portanto, não tem como alegar a validade de seu domínio".

O reconhecimento da tese aludida pela PGE em relação a todos os imóveis titulados a particulares na área em questão impacta sensivelmente no volume de indenizações devidas em decorrência da implantação do "Parque Estadual da Serra do Tabuleiro", nos termos atualmente proposto, despontando a relevância e interesse da discussão engendrada.

⁴⁴ As informações quanto ao arcabouço legislativo citado, bem como do posicionamento externado pela PGE foram retiradas dos documentos fornecidos pela própria Consultente.

A fim de compreender adequadamente a controvérsia, considera-se necessário realizar breve resumo dos fatos concernentes à mencionada região, com base nas informações contidas nos documentos disponibilizados pela Consulente:

- i. Em 11 de janeiro de 1.698 a área foi concedida por sesmaria ao Capitão Antônio Bicudo Camacho;
- ii. Tais terras, entretanto, ficaram abandonadas e foram consideradas devolutas pelo desembargador Rafael Pires Pardini em 1.720, tendo sido transformada em compáscuo, determinando que “[...] fiquem daqui por diante em partes comuns para todos os moradores neles trazerem seus gados e criações, como ficam os campos desta vila [...]”;
- iii. Por de Provisão de 05 de junho de 1.815, o então Rei D. João confirmava e esclarecia que “[...] estes campos haviam sido concedidos para o uso público e pastagem dos gados dos moradores da mesma Ilha [...]”, ratificando o que já havia sido consignado nas Provisões de 24 de Maio de 1.728 e de 2 de Maio de 1.732, declarando nulas quaisquer sesmarias concedidas sobre o local, ressalvando a possibilidade da Coroa utilizar tal área a qualquer momento para seus interesses (de suas tropas);
- iv. Tendo em vista que nenhum sesmeiro tomou posse da área, tampouco cumpriu as condições legais (demarcação, exploração e confirmação) no prazo previsto no título, os “Campos de Massiambu e Araçatuba” se enquadram na definição de terra devoluta da Lei Imperial nº 601, de 1.850;
- v. Apenas com a edição da Constituição de 1.891, por conta de seu art. 64, os recém criados Estados adquiriram as terras devolutas localizadas em seu território, entre as quais as áreas dos “Campos de Massiambu e Araçatuba”;
- vi. Através da Lei Estadual nº 652, de 16 de setembro de 1.904, a administração dessa área foi transferida para o Município de Palhoça.

Estando corretas as informações históricas disponibilizadas, afigura-se adequado fixar as seguintes premissas:

- i. Até a promulgação da República, as áreas em questão permaneceram sob o domínio do Império, tendo sido apenas cedida a sua utilização para os moradores do local, mas não ocorrendo qualquer ato de transferência do direito de propriedade (nem à Província/Estado, nem a particulares);

- ii. A área em questão permaneceu como terras devolutas até a promulgação da República e edição da Constituição de 1.891;
- iii. Apenas com a edição da Constituição 1.891, o domínio da mencionada área foi transferida ao Estado de Santa Catarina, em decorrência do art. 64 da Carta Política.

Tais circunstâncias se revelam de fundamental importância, posto que influenciam decisivamente na análise jurídica da controvérsia relativa a eventuais medidas judiciais promovidas pelo Estado de Santa Catarina, com o objetivo de anular o registro dos títulos de propriedade de particulares e, por conseguinte, dispensar o Poder Público de desapropriar e indenizar tais áreas para a implantação do "Parque Estadual da Serra do Tabuleiro". Senão, vejamos.

Inicialmente, cumpre esclarecer que, ainda que fosse acolhida a tese de que tais áreas efetivamente configuram terras devolutas não discriminadas,⁴⁵ é defensável o argumento de que, mesmo se reconhecida a venda *a non domino* realizada pelo Município de Palhoça, diversos particulares manteriam a condição de proprietários dos imóveis pela ocorrência da chamada prescrição aquisitiva (usucapião).

Embora não encontre unanimidade, tampouco se ignore a vedação contida no art. 191, parágrafo único, e no art. 183, par. 3º, ambos da CRFB/88, doutrinadores de escol defendem a viabilidade jurídica da usucapião em face de terras devolutas. Nesse sentido, por exemplo, o claro e preciso posicionamento de Celso Ribeiro Bastos:

Os bens públicos são aqueles que pertencem ao domínio das pessoas jurídicas de direito público. No entanto, nem todos esses bens estão sujeitos a um regime também de direito público. Pertencem ao domínio público sem que, contudo, se sujeitem às regras jurídicas a que estão normalmente submetidos os bens públicos na plena acepção da palavra. Estes são públicos pela destinação e não somente pela titularidade. As terras devolutas constituem o maior contingente que compõe essa categoria de imóveis. Nada obstante serem públicas em razão da qualidade que detêm a sua titularidade, não têm essa qualificação quando se leva em conta a destinação a que estão afetas. As terras devolutas não

⁴⁵ A análise jurídica das medidas (administrativas e judiciais) discriminatórias realizadas na área não ficou incumbida à esta equipe de Pareceristas, razão pela qual aqui não se trata da situação aplicada especificamente ao local em análise. De todo modo, é importante destacar que a caracterização de certa área como terra devoluta consubstancia ônus e obrigação do Poder Público. Inclusive, é possível identificar firme posicionamento jurisprudencial no sentido nesse sentido: "a ausência de transcrição no Ofício Imobiliário não induz a presunção de que o imóvel se inclui no rol das terras devolutas; o Estado deve provar essa alegação" (STJ), REsp. 514.921/MG, DJ de 05/12/05). De mais a mais, não se pode perder de vista que a regra contida no art. 225, par. 5º da CRFB/88 reforça a indispensabilidade de se promover as medidas discriminatórias, posto que apenas considera indisponíveis as terras devolutas ou arrecadadas pelo Estado "por ações discriminatórias". Ou seja, *a contrario sensu*, enquanto não ultimadas as medidas discriminatórias, não haveria que se falar em indisponibilidade de tais terras.



estão vinculadas ao atingimento de um fim público. Permanecem como um estoque de terras ainda não transpassado aos particulares ou, tendo um dia estado em suas mãos, já tornaram à origem em razão do donatário ter caído em comisso. O fato é que estas terras são possuídas pelos Poderes Públicos à moda de um particular. Devem, portanto, estar sujeitas ao usucapião, não colhidas, pois, pela expressão 'imóveis públicos' a que se refere o Texto comentado.

Na mesma linha, o E. Tribunal Regional Federal da 4ª Região já reconheceu a possibilidade de se usucapir áreas de terras consideradas devolutas, consoante julgados como o a seguir, assim ementado:

USUCAPIÃO EXTRAORDINÁRIO. POSIÇÃO GEOGRÁFICA DO BEM. REQUISITOS:

- O fato de o imóvel estar localizado na faixa de fronteira não inviabiliza que possa sofrer os efeitos da prescrição aquisitiva.
- As terras devolutas, integrantes do domínio público, por não estarem afetadas a um fim público, são possuídas como direito disponível, tal qual os bens particulares. Podem sofrer os efeitos da usucapião.
- A parte autora satisfaz a posse exigida: com *animus domini*, de forma pacífica, contínua e pública, por período de tempo suficiente. Pretensão procedente.⁴⁶

Em precedente que, s.m.j., aplica-se à hipótese ora analisada, também o Superior Tribunal de Justiça já reconheceu a viabilidade jurídica de se argüir a aquisição de terras devolutas por usucapião, inclusive como meio de defesa em ação de nulidade de título de propriedade:

CIVIL - AÇÃO DE NULIDADE DE TÍTULO DE VENDA DE TERRAS DEVOLUTAS - ARGÜIÇÃO EM DEFESA.

- I. A usucapião, como prescrição aquisitiva que é, pode ser argüida em defesa na ação de nulidade de título de venda de terras devolutas, desde que preenchidos os requisitos legais. Precedentes do STF e do STJ.⁴⁷

De mais a mais, ainda que fosse superada em favor do Estado de Santa Catarina a tese da usucapião das terras inseridas nos "Campos de Massiambu e Araçatuba", deve-se perquerir sobre a viabilidade jurídica das eventuais medidas judiciais propostas para declarar a nulidade do título de propriedade conferido aos particulares.

⁴⁶ Apelação Cível n. 2003.04.01011357-6/RS. Relator: Des. Federal Edgard Antônio Lippmann Júnior. Publicado no DJU de 05/11/2003.

⁴⁷ STJ, REsp. 850/39/MG, 3ª T. Rel. Min. Waldemar Zveiter, DJ de 05/06/97.



Embora, também quanto ao ponto sustenta-se fundada discussão, é possível identificar a existência de precedentes jurisprudenciais reconhecendo a prescrição extintiva do direito de ação objetivando a nulidade do título/registro de propriedade.

Nesse sentido, por exemplo, decisão do Superior Tribunal de Justiça, assim ementada:

Ação declaratória de nulidade de ato jurídico cumulada com reivindicatória. Alienação sucessiva do bem. Prescrição. Caracterização. I - O prazo para anular escritura pública de compra e venda de imóvel, sob o fundamento de fraude, é de quatro anos a contar da sua celebração. Código Civil, art. 178, § 9º, V, "b". Aplicação. II - Recursos especiais conhecidos e providos.

Porém, mesmo que se considerasse descabida a alegação de prescrição (por exemplo, sob a alegação de que tal nulidade seria insanável), ainda assim não estaria afastada peremptoriamente a obrigação do Estado de Santa Catarina indenizar os particulares detentores de títulos de propriedade registrado.

Isso porque não se pode perder de vista o fato incontroverso de que tais títulos foram efetivamente registrados pelo Ofício de Registro de Imóveis. Destarte, reconhecida a nulidade dos registros, automaticamente também sói reconhecer a conduta ilegal do próprio Ofício do Registro de Imóveis, que conferiu aparência de legalidade à alegada venda *a non domino*, gerando a obrigação de o Estado de Santa Catarina indenizar os prejuízos decorrentes do ato registrário ilegal.

Embora se trate de matéria controversa, há fortes precedentes dos tribunais superiores (STF e STJ) reconhecendo a responsabilidade civil objetiva do Estado pelos danos causados aos administrados em decorrência de atos praticados por notários e registradores.

Assim, a prevalecer o entendimento do Estado de Santa Catarina (externado por sua Procuradoria Geral), no sentido de que as terras localizadas nos chamados campos de Araçatuba e Massiambu são de sua propriedade desde o ano de 1.728, e considerados nulos os registros originais de propriedade efetuados em favor do Município de Palhoça ou particulares, poderão os atuais proprietários/possuidores (cuja boa fé se presume) pleitear indenização por conta do ato de registro inicial, em desfavor do Estado de Santa Catarina.

Tendo em vista que os serviços de registros públicos, apesar de atualmente serem prestados por particulares, possuem caráter de serviço público delegado, de modo que a responsabilidade civil por danos oriundos de atos desta natureza são regulados na forma do art. 37, par. 6º CRFB/88, caracterizando-se como responsabilidade civil na modalidade objetiva.

Esse é o entendimento do E. Supremo Tribunal Federal:

CONSTITUCIONAL. SERVIDOR PÚBLICO. TABELIÃO. TITULARES DE
OFÍCIO DE JUSTIÇA: RESPONSABILIDADE CIVIL.
RESPONSABILIDADE DO ESTADO. C.F., art. 37, § 6º.

- I. Natureza estatal das atividades exercidas pelos serventuários titulares de cartórios e registros extrajudiciais, exercidas em caráter privado, por delegação do Poder Público. Responsabilidade objetiva do Estado pelos danos praticados a terceiros por esses servidores no exercício de tais funções, assegurado o direito de regresso contra o notário, nos casos de dolo ou culpa (C.F., art. 37, § 6º).
- II. Negativa de trânsito ao RE. Agravo não provido.⁴⁸

RESPONSABILIDADE OBJETIVA - ESTADO - RECONHECIMENTO DE
FIRMA - CARTÓRIO OFICIALIZADO

Responde o Estado pelos danos causados em razão de reconhecimento de firma considerada assinatura falsa. Em se tratando de atividade cartorária exercida à luz do artigo 236 da Constituição Federal, a responsabilidade objetiva é do notário, no que assume posição semelhante à das pessoas jurídicas de direito privado prestadoras de serviços públicos - § 6º do art. 37 também da Carta da República.⁴⁹

A mesma posição é firmemente adotada pelo Tribunal de Justiça de Santa Catarina (vide Apelação Cível n. 1998.009447-0, da Capital. Relator: Des. Luiz César Medeiros).

Em suma, mesmo diante do ajuizamento e procedência das ações de nulidade dos títulos de propriedade da área em questão, ainda permaneceria o dever de o Estado de Santa Catarina indenizar os atuais proprietários particulares, embora com fundamento diverso, qual seja, a responsabilidade objetiva decorrente do ato ilegal praticado pelo Ofício do Registro de Imóveis.

Por fim, ainda que se afaste também o argumento acima apresentado, remanesceria ao Estado de Santa Catarina o dever de indenizar os possuidores de boa fé da área em comento, havendo, inclusive, maciça jurisprudência dos tribunais pátrios nesse sentido.

DISSÍDIO JURISPRUDENCIAL NÃO-COMPROVADO. APLICAÇÃO DE
SÚMULA DO STJ. INOCORRÊNCIA DE VIOLAÇÃO AO ARTIGO 535
DO CPC.

⁴⁸ AG.REG.NO RECURSO EXTRAORDINÁRIO n. 209354/PR. Relator: Ministro Carlos Velloso. Publicado no DJU de 16/04/1999.

⁴⁹ RE n. 201.595/SP. Relator: Min. Marco Aurélio. Publicado no DJU de 20/04/2001.



[...]

2. A desapropriação atinge bens e direitos, mobiliários e imobiliários, corpóreos e incorpóreos, desde que sejam passíveis de apossamento e comercialidade, tenham valor econômico ou patrimonial e interessem à consecução dos fins do Estado.
3. Consoante jurisprudência do E. Supremo Tribunal Federal, *verbis*:
"Tem direito à indenização não só o titular do domínio do bem expropriado, mas também, o que tenha sobre ele direito real limitado bem como direito de posse" (STF, RE 70.338, Rel. Antonio Nader)

[...]

5. A posse, conquanto imaterial em sua conceituação, é um fato jurígeno, sinal exterior da propriedade. É, portanto, um bem jurídico e, como tal, suscetível de proteção. Daí por que a posse é indenizável, como todo e qualquer bem. (In, Recurso "ex officio" nº 28.617, julgado pelo extinto 2º Tribunal de Alçada do Estado de São Paulo, publicado na Revista dos Tribunais nº 481, em Novembro de 1975, às páginas 154/155).⁵⁰

Logo, tem-se que não se pode considerar plenamente adequada a premissa de que o simples reconhecimento de que o Estado de Santa Catarina jamais transferiu a propriedade das áreas em tela ao Município de Palhoça e, de que nulos os títulos de propriedade registrados em favor de particulares, livraria o Estado do pagamento de quaisquer indenizações.

Aliás, caberia mesmo indagar se o ajuizamento de tais medidas judiciais tendentes à anulação dos títulos de propriedade existentes afigura-se como a decisão mais adequada, inclusive sob o ponto de vista jurídico.

Repise-se que não se pode simplesmente descurar que o próprio Poder Público (seja o Município de Palhoça, seja o próprio Estado de Santa Catarina) possuem efetiva participação (seja por ações ou omissões) nos eventos que conduziram ao atual estado de coisas, já cristalizada diante do transcurso de décadas, inclusive por meio da existência de sucessivas transferências de tais propriedades, muitas delas, inclusive, chanceladas pelo próprio Ofício de Registro de Imóveis.

Diante desse cenário, não se pode desconsiderar a existência de outros institutos jurídicos cuja aplicação conduziria a resolução diversa da polêmica ora analisada, qual seja, reconhecendo a titularidade privada de tais imóveis, por meio da adoção das medidas necessárias a superar eventuais irregularidades pretéritas.

⁵⁰ RESP n. 769731. Relator: Min. Luiz Fux. Publicado em 31/05/2007.

Trata-se da aplicação do instituto jurídico denominado “confirmação de atos administrativos”, assim entendida a “renúncia ao poder de anular o ato ilegal” (PIETRO, 2001, p. 229). Sobre o tema, Maria Sylva Zanela Di Pietro (2001, p. 229) se manifesta nos seguintes termos: “[...] a Administração não pode ficar sujeita à vontade do particular para decretar ou não a nulidade. Mas a própria administração pode deixar de fazê-lo por razões de interesse público quando a anulação possa causar prejuízo maior que a manutenção do ato”.

Na mesma direção aponta Celso Antônio Bandeira de Mello (2002, p. 419-420) ao afirmar que deve ser realizada a convalidação/confirmação de ato administrativo quando “[...] a situação gerada pelo ato viciado já esteja estabilizada pelo Direito”. Para ilustrar a estabilização de tais situações, o mencionado autor formula a seguinte lição:

Esta estabilização ocorre em duas hipóteses: a) quando já se escoou o prazo, dito “prescricional”, para a Administração invalidar o ato; b) quando, embora, não vencido tal prazo, o ato viciado se categoriza como ampliativo da esfera jurídica dos administrados e dele decorrem sucessivas relações jurídicas que criaram, para sujeitos de boa-fé, situação que encontra amparo em norma protetora de interesses hierarquicamente superiores ou mais amplos que os residentes na norma violada, de tal sorte que a desconstituição do ato geraria agravos maiores aos interesses protegidos na ordem jurídica do que os resultantes do ato censurável. Exemplificaria tal hipótese o loteamento irregularmente licenciado cujo vício só viesse a ser descoberto depois de inúmeras famílias de baixa renda, que adquiriram os lotes, haverem nele edificado suas moradias. As asserções feitas estribam-se nos seguintes fundamentos. Dado o princípio da legalidade, fundamentalíssimo para o Direito Administrativo, a Administração não pode conviver com relações jurídicas formadas ilicitamente. Donde, é dever seu recompor a legalidade ferida. Ora, tanto se recompõe a legalidade fulminando um ato viciado, quanto convalidando-o. E de notar que esta última providência tem, ainda, em seu abono o princípio da segurança jurídica, cujo relevo é desnecessário encarecer. A decadência e a prescrição demonstram a importância que o Direito lhe atribui. Acresce que também o princípio da boa fé - sobreposse ante atos administrativos, já que gozam de presunção de legitimidade - concorre em prol da convalidação, para evitar gravames ao administrado de boa fé.

Em suma, diante das peculiaridades da situação ora enfrentada, não é descabido sustentar que a efetiva adoção de medidas judiciais tendentes à declaração de nulidade dos títulos de propriedade (tal como pretendido pela PGE) não solucionaria o problema, mas, ao contrário, é razoável sustentar que criaria diversas outras dificuldades (seja para o próprio Estado, seja para o Poder Judiciário, assim como para a concretização do postulado da

“segurança jurídica”, bem como para os particulares que de boa fé são titulares de títulos de propriedade de tais imóveis).

Diante desse contexto, a conveniência de se realizar a “confirmação” de tais atos administrativos que engendraram a transferência dos imóveis na região da Baixada do Massiambu é medida que não pode ser pura e simplesmente ser desconsiderada, afigurando-se adequado que seja realizada, salvo melhor juízo, no bojo de processo legislativo, realizando-se tal confirmação, se for o caso, por meio da edição de Lei formal específica.

5.5 ***A REAVLIAÇÃO/READEQUAÇÃO DO “PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO TABULEIRO”: “MOSAICO” DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA COMO ALTERNATIVA***

O exposto até o momento permite compreender a atual situação jurídica da Unidade criada, bem como revela as extremas dificuldades relacionadas à adoção dos procedimentos destinados à sua efetiva implantação.

Afigura-se adequado afirmar que o procedimento administrativo de criação/implantação não foi concluído, estando pendentes a implementação de medidas indispensáveis à regularidade jurídica da unidade de conservação em tela (v.g., Plano de Manejo, zonas de amortecimento, Conselho Consultivo, regularização fundiária).

Para além disso, ao longo desses mais de 30 (trinta) anos desde a edição do Decreto de criação da unidade de conservação, significativas mudanças ocorreram tanto no panorama legislativo quanto na realidade fática da região, as quais não podem ser sumariamente desconsideradas.

No que pertine especificamente à questão jurídica, sobressai com extrema relevância a edição da Leis do SNUC e do SEUC, que criaram regimes jurídicos novos e específicos, tanto para o Sistema de Unidades de Conservação como um todo, assim como para cada uma das diversas modalidades de unidades de conservação.

É indiscutível que as unidades de conservação criadas antes da edição de tais Leis devem se adequar à nova realidade legislativa, notadamente naquelas hipóteses em que, embora criada, a Unidade de Conservação não foi efetivamente implantada sob a égide da legislação anterior.

Para tanto, a Lei do SNUC determinou a reavaliação de tais unidades de conservação, tendo como objetivo conciliar as necessidades específicas da área submetida ao regime de especial proteção com as diversas alternativas de modalidades previstas pela legislação vigente.

Trata-se de panorama aplicável à unidade de conservação criada sob o rótulo de “Parque Estadual da Serra do Tabuleiro”, sendo imperioso que tal unidade

seja submetida à reavaliação de que trata o art. 55 da Lei do SNUC, na medida em que, até o momento em que passou a vigor o regime jurídico atualmente atual, não haviam sido adotadas as medidas necessárias à efetiva implantação do Parque (situação que perdura até hoje).

É justamente acerca da reavaliação da unidade de conservação rotulada de “Parque Estadual da Serra do Tabuleiro” que se passa a tratar, tendo como subsídio os temas já abordados nesse Parecer.

5.5.1 A Reavaliação/Readequação da Unidade de Conservação (Art. 55, LF 9.985/00): Critérios Norteadores

A reavaliação das unidades de conservação é tarefa tão ou mais importante e que exige tanto ou mais cautela que o próprio ato de criação da Unidade de Conservação (especialmente nas não implantadas).

Assim como ocorre no ato de criação da Unidade de Conservação, a sua reavaliação deve ser realizada no bojo de um procedimento administrativo, esteado em informações/estudos de cunho técnico e no qual se garanta a efetiva participação da população, especialmente a afetada pela Unidade de Conservação, pois tais elementos consubstanciam diretrizes norteadoras do próprio SNUC/SEUC.

Salvo melhor juízo, considera-se plenamente aplicável ao procedimento de reavaliação das unidades de conservação, notadamente naquelas não implantadas, a mesma lição formulada por Juraci Perez Magalhães (2001, p. 106) quanto à criação de tais unidades, posto que representa o momento em que tais unidades serão submetidas ao novo regime jurídico previsto pela Lei do SNUC:

[...] muitos governantes pensam que basta declarar simplesmente que determinada área passa a ser uma Área de Proteção Ambiental para que isso ocorra. Não é bem assim. Há condições fundamentais para que o Poder Público possa criar uma Unidade de Conservação, tendo em vista a garantia constitucional da propriedade. Assim, não pode criá-las em áreas particulares sem a prévia desapropriação. Além disso, há na legislação ambiental critérios estabelecidos para caracterizar cada unidade de conservação que se pretende criar. O Poder Público não tem liberdade para julgar conveniente ou oportuna a criação de uma Unidade de Conservação. Isto porque a legislação pré-estabelece as condições que autorizam a sua criação.

Muito embora não se possa negar a existência de certo grau de discricionariedade na decisão administrativa do resultado da reavaliação da unidade de conservação não implantada – posto que culminará com a edição de ato normativo da mesma hierarquia que o de criação da unidade de

conservação, é importante compreender que tal discricionariedade consubstancia um dever (e não um direito) da Administração Pública.

Quanto ao ponto, precisa é a lição de Celso Antônio Bandeira de Mello (2001, p. 33), ao asseverar que, em tais casos, o administrador está “[...] perante o dever jurídico de praticar, não qualquer ato entre os comportados pela regra, mas, única e exclusivamente aquele que atenda com absoluta perfeição a finalidade da Lei”.

Diante desse contexto, é imperioso reconhecer que, não obstante a legislação indique diretrizes a serem observadas, tal como leciona Cristiane Derani (2001, p. 217), “[...] ao analisarmos a Constituição (bem como a legislação infraconstitucional), é possível percebermos que suas normas e princípios comportam mais de uma interpretação”, sendo tarefa prévia a qualquer análise jurídica indicar quais as balizas para a interpretação mais consentânea com o ordenamento jurídico vigente tomado em sua completude.

Especificamente no que concerne aos instrumentos jurídicos de tutela ambiental – dentre os quais se insere a criação/reavaliação/implantação de unidades de conservação, considera-se imprescindível ter em mente duas premissas, a saber: a) a proteção jurídica do meio ambiente não é um fim em si mesma; b) a preservação do meio ambiente, não raramente, colide com outros direitos também considerados fundamentais pelo texto constitucional.

A primeira questão que se coloca, portanto, reside em “[...] saber se o que se pretende é salvaguardar a natureza enquanto bem para o *Homem*, ou enquanto bem *em si mesma*” (GOMES, 2004).

Não é descabido afirmar que o sistema constitucional atualmente vigente, a partir da previsão contida no art. 225 CRFB/88, afastou de forma definitiva a visão de que os bens ambientais apenas interessam juridicamente na qualidade de recursos apropriáveis pelo ser humano numa perspectiva econômica. Muito ao contrário, o atual texto constitucional propugna uma proteção muito mais alargada dos recursos ambientais, tanto que expressamente reconheceu que a manutenção/promoção do meio ambiente ecologicamente equilibrado é um dever do Poder Público e da coletividade em geral.

Entretanto, salvo melhor juízo, o inevitável reconhecimento de que o ordenamento vigente amplificou a tutela jurídica do meio ambiente não pode conduzir à conclusão de que a proteção dos recursos ambientais assumiu a posição de valor absolutamente autônomo, ou seja, dissociada e independente dos interesses e necessidades dos próprios seres humanos (da presente e das futuras gerações).

Aliás, a doutrina especializada vem alertando para os riscos de se atribuir, pura e simplesmente, autonomia à proteção jurídica do meio ambiente como

um valor *per se*. Nesse sentido, por exemplo, a lição de Paulo de Bessa Antunes (1996, p. 18):

“ a questão que se coloca, contudo, é a de não confundir a superação do antropocentrismo com uma modalidade de irracionalismo, muito em voga atualmente, que, colocando em pé de igualdade o Homem e os demais seres vivos, de fato, rebaixa o valor da vida humana e transforma em algo sem valor em si próprio, em perigoso movimento de relativização de valores.”

Diante desse cenário, não se pode olvidar que a proteção jurídica do meio ambiente não é um fim em si mesma, mas representa um instrumento essencial para que se concretize o objetivo constitucional de garantir a sadia qualidade de vida para os seres humanos da presente e das futuras gerações. Nesse sentido, aliás, também aponta o Princípio n. 1 da Declaração do Rio de Janeiro (Eco/92), ao asseverar que: “os seres humanos constituem o centro das preocupações relacionadas com o desenvolvimento sustentável. Têm direito a uma vida saudável e produtiva em harmonia com a natureza”.

Em suma, a interpretação e aplicação dos instrumentos jurídicos de tutela ambiental devem levar, na devida conta a finalidade a qual se destinam, qual seja, a manutenção e/ou a promoção do equilíbrio ecológico necessário a garantir sadia qualidade de vida para a presente e futuras gerações, atuando, por conseguinte, como um dos vetores concretizadores do postulado da dignidade da pessoa humana, valor fundamental da ordem constitucional vigente (art. 3º, III CRFB/88).

Como decorrência dessa assertiva, também é importante destacar que a tarefa jurídica de manter/promover o equilíbrio ecológico, inclusive por meio da criação/reavaliação/implantação de unidades de conservação, não pode ser analisada de modo isolado, ou seja, sem que se leve na devida conta os demais valores fundamentais juridicamente protegidos pelo próprio texto constitucional (tais como o valor social do trabalho, a busca pelo pleno emprego, a redução das desigualdades regionais, a propriedade privada, a liberdade de iniciativa econômica, etc.).

Justamente em razão de tais valores fundamentais apresentarem inevitável grau de fluidez, a aplicação dos instrumentos jurídicos tendentes a implementá-los não pode ser realizada de modo adequado senão numa perspectiva global, que não desconsidere nenhum dos mencionados direitos fundamentais.

Dito de outro modo, a circunstância de determinado instrumento jurídico ser rotulado de “ambiental” não permite a conclusão de que, no momento de sua interpretação/aplicação, apenas se deva levar em conta preocupações de cunho ambiental em sentido estrito, como se nenhuma influência exercesse no que pertine à concretização de outros direitos fundamentais.



Quanto à necessidade de interpretar os instrumentos de tutela jurídica do meio ambiente numa perspectiva ampla, plenamente aplicável a lição de Celso Antônio Bandeira de Mello (2001, p. 30):

“[...] tem-se que admitir que uma interpretação desses conceitos fluidos, também chamados de ‘indeterminados’, se faz contextualmente, ou seja, em função, entre outros fatores, do plexo total das normas jurídicas, porque ninguém interpreta uma regra de Direito tomando-a como um segmento absolutamente isolado. Ao se usar a expressão segmento, já se está a indicar que é parte de um todo. Ora, as partes só entregam sua realidade exata quando se tem conhecimento do todo.”

De modo ainda mais enfático e específico é o posicionamento de Cristiane Derani (2001, p. 87) sobre o tema, ao asseverar que:

“aquilo que está disposto como direito ambiental pode estar também enquadrado no conteúdo do direito econômico, [pois] tanto a Constituição não pode ser interpretada aos pedaços, como políticas econômicas e ambientais não são livros diferentes de uma biblioteca, manuseados, cada um a sua vez, segundo o interesse e conveniência de algum Leitor.”

É dizer, não é qualquer interpretação/aplicação de certo instrumento de tutela do meio ambiente que pode ser considerada juridicamente adequada, senão aquela interpretação/aplicação que leve na devida conta a repercussão da opção adotada sobre todos os interesses juridicamente protegidos que se apresentam colidentes no caso concreto (v.g., como equilíbrio ecológico, busca do pleno emprego, redução das desigualdades regionais, liberdade de iniciativa econômica, propriedade privada, etc.).

Aliás, a doutrina especializada já há muito assevera a necessidade de se empregar o chamado método da ponderação de bens diante da existência de colisão entre direitos fundamentais, o qual “impõe a coordenação e combinação dos bens jurídicos em conflito ou em concorrência de forma a evitar o sacrifício (total) de uns em relação aos outros” (CANOTILHO, 1992, p. 234).

Talvez a principal consequência do reconhecimento de que os instrumentos de tutela ambiental devem ser aplicados num contexto de ponderação com outros direitos fundamentais reside na circunstância de não ser possível estabelecer respostas apriorísticas. Muito ao contrário, a adequada ponderação de todos os direitos fundamentais em jogo necessariamente depende das circunstâncias do caso concreto, posto que o texto legal tomado abstratamente não é suficiente para equacionar tais colisões.

Discorrendo sobre o tema, calha a lição de Daniel Sarmento (2001, p. 56):



“assim, o grau de compressão a ser imposto a cada princípio envolvido na questão dependerá da intensidade com que o mesmo venha afetado no caso concreto. A solução do conflito terá de ser casuística, pois estará condicionada pelo modo com que se apresentarem os interesses em disputa, e pelas alternativas pragmáticas viáveis para o equacionamento do problema.”

Em suma, na aplicação prática de instrumentos jurídicos de tutela ambiental – dentre eles incluídos a reavaliação de “unidades de conservação da natureza” (art. 55, LF n° 9.985/00) – deve-se atentar para uma dupla finalidade, qual seja, (i) atingir a máxima eficácia da manutenção/promoção do equilíbrio ecológico para a presente e futuras gerações e (ii) garantir a mínima restrição a outros direitos fundamentais em jogo, o que apenas se atinge por meio da efetiva consideração de todas as alternativas que se apresentarem diante do caso concreto.

5.5.2

“Mosaico” de Unidades de Conservação da Natureza como Alternativa à Reavaliação/Readequação da Unidade de Conservação

Uma vez assentadas as balizas que norteiam o procedimento administrativo de reavaliação de unidades de conservação não implantadas (tal como ocorre no caso em tela), faz-se necessário indagar se a implantação de unidade de conservação na modalidade de Parque em toda a extensão territorial pretendida na proposta original, efetivamente atende de modo absolutamente adequado aos objetivos da legislação de regência.

Dito de outra forma, levando em consideração a intensidade das repercussões jurídicas decorrentes da implantação de unidade de conservação de proteção integral na modalidade de Parque, cabe perquirir se não existe outra alternativa jurídica mais adequada para o caso em comento, ou seja, mais eficaz na promoção do equilíbrio ecológico, sem desconsiderar a necessidade de viabilizar a concretização dos demais direitos fundamentais em jogo.

Reafirme-se que, tal como preconiza a própria legislação, a resposta a tais indagações somente se atinge no bojo de um processo administrativo pautado em estudos técnicos e no qual se garanta ampla e efetiva participação popular, elementos sem os quais não se legitima e nem se juridiciza a decisão administrativa adotada, seja ela qual for.

Todavia – não obstante a ressalva quanto à necessidade de prévio procedimento administrativo –, a análise da questão sob o prisma estritamente jurídico permite ao menos indicar outro percurso juridicamente viável para a implantação de espaço especialmente protegido na região.

É dizer, diante de todos os elementos até agora colacionados no presente trabalho, pode-se aventar que a implantação de unidade de conservação de proteção integral na modalidade de Parque em toda a região, sob análise,

talvez não se afigure a alternativa mais adequada ao cumprimento das finalidades objetivadas pelo ordenamento jurídico, na medida em que o próprio texto legal prevê a existência de outras alternativas de implantação de espaços especialmente protegidos não existentes à época da edição do Decreto de criação do "Parque", as quais não podem ser sumariamente desconsideradas.

Dentro desse contexto, destaca-se a previsão das Leis do SNUC e do SEUC em relação aos chamados "mosaicos de unidades de conservação", nos termos do art. 26 da Lei Federal nº 9.985/00, *verbis*:

Art. 26. Quando existir um conjunto de unidades de conservação de categorias diferentes ou não, próximas, justapostas ou sobrepostas, e outras áreas protegidas públicas ou privadas, constituindo um mosaico, a gestão do conjunto deverá ser feita de forma integrada e participativa, considerando-se os seus distintos objetivos de conservação, de forma a compatibilizar a presença da biodiversidade, a valorização da sociodiversidade e o desenvolvimento sustentável no contexto regional.

Ou seja, como forma de melhor equacionar os direitos fundamentais que se apresentarem colidentes diante da implantação de unidade de conservação em toda a região em questão (Serra do Tabuleiro), não parece despropositado prever a criação de um "mosaico de unidades de conservação", ao invés de submeter toda a área ao rigorosíssimo regime de proteção integral decorrente da implantação de um Parque, tal como originalmente criado (mas ainda não implantado).

Assim sendo, os estudos técnicos e as informações oriundas da participação popular, colhidas durante o procedimento administrativo de reavaliação, poderão indicar locais em que a interferência humana é realmente desaconselhada, o que se garante por meio da implantação de unidades de conservação com regimes jurídicos mais rígidos, tal como a figura do Parque.

De outra banda, os elementos técnicos e a participação popular decorrentes do procedimento administrativo de reavaliação também poderão indicar áreas nas quais não se mostra adequado simplesmente suprimir praticamente toda e qualquer atividade humana produtiva (o que ocorreria com a efetiva implantação de Parque), pois isso significaria comprimir inadequadamente o exercício de outros direitos fundamentais colidentes.

Adotando-se a lógica do "mosaico de unidades", em tais locais poderia ser realizada a implantação de unidades de conservação de uso sustentável (por exemplo, na modalidade de Área de Proteção Ambiental - APA), bem como de outras formas de espaços especialmente protegidos (tais como corredores ecológicos).



Anote-se que a própria legislação, ao prever a figura do “mosaico de unidades de conservação”, determina a gestão integrada das diversas modalidades de unidades de conservação e demais espaços especialmente protegidos nele inseridos, como forma de garantir a máxima eficácia da proteção ao meio ambiente.

Tanto é assim que a regulamentação dos “mosaicos de unidades de conservação” prevê a criação de um “[...] conselho de mosaico, com caráter consultivo e a função de atuar como instância de gestão integrada das unidades de conservação que o compõem” (art. 9º, DF 4.340/02).

Em suma, diante de todas as dificuldades e repercussões decorrentes da implantação da unidade de conservação nos moldes em que foi originariamente criada (ou seja, na modalidade de Parque), a adequada condução do procedimento administrativo necessário à reavaliação de tal unidade (art. 55, LF nº 9.985/00) poderá indicar que a solução ótima para garantir, concomitantemente, eficácia na proteção ambiental e harmonia com os demais direitos fundamentais em jogo passa pela instituição de um “mosaico de unidades de conservação” (art. 26, LF nº 9/985/00), na medida em que tal instrumento jurídico permite “compatibilizar a presença da biodiversidade, a valorização da sociodiversidade e o desenvolvimento sustentável no contexto regional”.

Cabe ressaltar que, tal como ocorre diante da criação de qualquer modalidade de unidade de conservação isoladamente, no caso de a reavaliação da unidade de conservação nos moldes inicialmente propostos indicar a necessidade/conveniência de se instituir um “mosaico de unidades de conservação” devem ser observados os parâmetros definidos pela própria legislação do SNUC, dentre os quais se destacam:

- i. prévia realização de estudos técnicos e de consulta pública que permitam indicar a localização, a dimensão e os limites mais adequados para cada unidade de conservação e outros espaços especialmente protegidos que integram o mosaico;
- ii. a necessidade de Lei em sentido formal (ou seja, discutida e aprovada pelo Poder Legislativo) específica, caso a criação do “mosaico de unidades de conservação” implicar (i) redução da área inicialmente abrangida pela proposta original do “Parque”, e/ou (ii) implicar a desafetação da área inicialmente prevista como unidade de conservação na modalidade de “Parque”, inclusive se ocorrer a transformação de parcela da área numa modalidade de unidade de conservação menos rígida (ou seja, de uso sustentável);
- iii. a adoção de todas as medidas tendentes à efetiva implantação do “mosaico de unidades de conservação”, tais como a edição do Plano de Manejo, dos respectivos Conselhos e da regularização fundiária da

área que ainda precisar ser revertida ao Patrimônio Público (ou seja, onde ainda se mantiver a previsão de Parque).



5.6

CONCLUSÃO

Com base no todo exposto, retomam-se os questionamentos elaborados na Introdução desse Parecer, a fim de que, sinteticamente, sejam apresentadas as conclusões/recomendações consideradas pertinentes.

- i. *qual(is) a(s) consequência(s) de se aplicar o regime jurídico atualmente vigente para os "Parques" na unidade de conservação criada na região da Serra do Tabuleiro?*

As principais consequências jurídicas decorrentes da aplicação das regras jurídicas que disciplinam, na legislação vigente, as unidades de conservação na modalidade de Parque estão indicadas no item 5.3.2, ao qual se faz remissão.

Em linhas gerais, a aplicação de tais regras jurídicas praticamente inviabiliza a realização de quaisquer atividades produtivas no interior do Parque, posto se tratar de unidade de proteção integral, sendo vedada, inclusive o consumo e a coleta dos recursos naturais.

De mais a mais, a aplicação de tais regras inviabiliza a manutenção e o exercício do direito de propriedade privada sobre imóveis localizados no interior da Unidade de Conservação, posto se tratar de modalidade que, por expressa disposição legal, condiciona a sua existência e implantação à transferência de toda a área para o patrimônio do Poder Público.

Significativas restrições também são impostas às áreas das adjacências do Parque, em toda a extensão considerada como "zona de amortecimento", sendo que a realização de diversas atividades restará proibida ou condicionada à prévia análise e aprovação do órgão responsável à administração do Parque.

Importa destacar, também, que a aplicação das regras atuais que regem as unidades de conservação na modalidade de Parque, retiram significativa parcela das competências normalmente atribuídas ao Poder Público Municipal, notadamente no que concerne ao planejamento e disciplina do uso do solo de seu próprio território. Isso porque, por expressa disposição legal, o interior e a zona de amortecimento do Parque são consideradas "áreas rurais" para os efeitos da Lei.

- ii. *é juridicamente adequado o posicionamento defendido pela Procuradoria Geral do Estado no que concerne à área conhecida como "Baixada do Massiambu e Araçatuba" (que integra os limites do Parque nos moldes originalmente propostos), no sentido de descartar a necessidade de*

expropriação de tais imóveis, ao argumento de que esses já compõem o patrimônio do Estado de Santa Catarina?



O posicionamento adotado pela PGE quanto ao tema não pode ser aceito como algo juridicamente irrefutável, por várias razões.

Em primeiro lugar, não se sustenta a alegação de que o direito de propriedade de tal área foi expressamente transferido ao Estado de Santa Catarina ainda no período do Império, como sustenta a PGE.

Ainda que se concebesse tratar de imóveis que integram o patrimônio do Estado de Santa Catarina, tais áreas devem ser juridicamente qualificadas como terras devolutas, incumbindo ao Estado de Santa Catarina promover a discriminação (administrativa ou judicial) para comprovar a sua titularidade.

Ao contrário do postulado pela PGE, a declaração de nulidade dos títulos de propriedade, hoje nas mãos de particulares, e a dispensa do pagamento de quaisquer indenizações pela criação do "Parque Estadual da Serra do Tabuleiro" não são medidas pacificadas à luz do ordenamento jurídico pátrio.

Muito ao contrário, a análise doutrinária e jurisprudencial de situações similares revela a existência de diversas dificuldades jurídicas para a procedência do intento da PGE, entre as quais se destacam: i) eventual reconhecimento da usucapião em favor dos atuais possuidores; ii) prescrição do direito de ação do Estado de Santa Catarina para postular a declaração de nulidade pretendida; iii) necessidade de o Estado de Santa Catarina indenizar os atuais proprietários eventualmente afetados pela declaração de nulidade dos títulos de propriedade registrados pelo Ofício de Registro de Imóveis.

Diante de todas as dificuldades apresentadas e da própria situação fática da questão, aponta-se como eventual alternativa para a resolução da polêmica a adoção do instituto jurídico denominado "confirmação", por meio do qual o Estado de Santa Catarina reconheceria os direitos decorrentes dos títulos existentes, sugerindo-se que tal medida seja realizada por meio da edição de Lei específica.

iii. a unidade de conservação rotulada de "Parque Estadual da Serra do Tabuleiro" atende a todos os requisitos preconizados pela legislação atualmente vigente no que diz respeito às denominadas unidades de conservação na modalidade de Parque? Em caso negativo, qual(is) a(s) repercussão(ões) jurídica(s) e que medida(s) deve(m) ser adotada(s)?;

Não. Embora tenha sido validamente criada, a unidade de conservação sob o rótulo de "Parque Estadual da Serra do Tabuleiro" ainda não teve encerrado o procedimento administrativo destinado à sua efetiva implantação, notadamente no que concerne à necessária edição do "Plano de Manejo", da definição da "Zona de Amortecimento", da instituição do "Conselho

Consultivo" e da desapropriação das propriedades particulares inseridas no seu interior.



Aliás, todos os prazos previstos pela legislação (seja aquela que vigorava na época de sua criação ou a atualmente vigente) foram absolutamente ignorados pelo Poder Público, não sendo despropositado, inclusive, perquirir acerca de eventual responsabilidade jurídica decorrente de tal omissão.

Diante da constatação de que, embora criada, a unidade de conservação jamais foi efetivamente implantada, considera-se necessária e adequada a observância da regra contida no art. 55 da Lei do SNUC, a qual determina a realização de procedimento administrativo reavaliação da mencionada unidade de conservação, como único mecanismo capaz de promover a adequação da Unidade originalmente proposta ao novo regime jurídico instituído pelas Leis do SNUC e do SEUC.

Tal procedimento administrativo de reavaliação da unidade de conservação a ser implantada na região deve ser realizado nos moldes preconizados pela legislação de regência, notadamente no que diz respeito à necessária elaboração de estudos técnicos e de garantia à ampla participação popular em todo o procedimento.

A não realização de tal procedimento administrativo de reavaliação da Unidade de Conservação ainda não implantada configura, salvo melhor juízo, ato omissivo ilegal do Poder Público, engendrando, inclusive, responsabilização por afronta a diversos postulados constitucionais (moralidade e eficiência administrativa, por exemplo).

iv. sob o prisma jurídico, a implantação de unidade de conservação na modalidade de Parque afigura-se a medida mais adequada para região em questão? Em caso negativo, há outra(s) alternativa(s) jurídica(s) prevista(s) pela atual legislação?

Antes de tudo, é importante compreender que a aplicação de quaisquer instrumentos jurídicos ligados à promoção do meio ambiente não pode ser realizada de modo isolado dos demais direitos fundamentais preconizados pelo ordenamento constitucional.

Muito ao contrário, salvo melhor juízo, da análise sistemática do texto constitucional afigura-se adequado identificar duas premissas que devem nortear a aplicação dos instrumentos jurídicos de tutela ambiental, a saber: a) a proteção do meio ambiente não é um fim em si mesma, devendo ser tida como um dos instrumentos (não o único) concretizadores do princípio da dignidade da pessoa humana para a presente e futuras gerações; b) a implantação de medidas protetivas do meio ambiente não pode suprimir, desnecessariamente, a possibilidade de concretização de outros direitos fundamentais, os quais não raramente se apresentam colidentes diante da

situação concreta (busca do pleno emprego, desenvolvimento nacional, redução das desigualdades, liberdade de iniciativa, propriedade privada, etc.).



Como decorrência desse entendimento, é adequado sustentar que, embora guarde algum grau de discricionariedade, a escolha da modalidade de qualquer unidade de conservação deve representar a solução ótima para o caso concreto, de modo a proteger eficazmente o meio ambiente e, concomitantemente, comprimir o mínimo possível outros direitos fundamentais colidentes.

Para que tal análise seja realizada de modo adequado, é imprescindível a realização de prévios estudos técnicos, bem como de consulta à população envolvida, tal como preconiza a legislação de regência.

De todo modo, sob o prisma estritamente jurídico e com base nos elementos trazidos à colação nesse Parecer, afigura-se crível que a implantação de unidade de conservação na modalidade de Parque em toda a extensão inicialmente proposta não se mostra como a única alternativa para o caso concreto, tampouco como a solução ótima a atender as balizas antes indicadas.

Dito de outra forma, não é descabido sustentar que as informações produzidas no procedimento administrativo de reavaliação podem indicar a necessidade de alterar a estrutura jurídica da Unidade de Conservação, não se aplicando, pelo menos em parcela da área, o regime jurídico das unidades de conservação nominadas com o mesmo rótulo atribuído por ocasião de sua criação (Parque).

Cabe ressaltar que, ao contrário do momento em que foi originalmente criada a unidade de conservação em tela, a legislação hoje vigente fornece outras alternativas, dentre as quais se destaca o chamado "mosaico de unidades de conservação da natureza", constituído por unidades de conservação de categorias diferentes, bem como de outras formas de espaços especialmente protegidos, as quais são geridas de modo integrado, por meio de um Conselho.

Por meio da criação de tal "mosaico de unidades de conservação" tornar-se-ia viável garantir proteção integral para os locais que demandem regras mais rígidas, sem aniquilar a possibilidade de realização de atividades produtivas e de conservação da propriedade privada em outras áreas, por meio do estabelecimento de unidades de conservação de uso sustentável (por exemplo, uma Área de Proteção Ambiental) e/ou outros espaços especialmente protegidos.

É justamente a integração de todo esse conjunto de unidades de conservação que permitiria compatibilizar a presença da biodiversidade, a valorização da sociodiversidade e o desenvolvimento sustentável no contexto regional.





Alternativas e propostas existentes



CAPÍTULO 6 – ALTERNATIVAS E PROPOSTAS EXISTENTES

6.1 PROPOSTAS EXISTENTES

São descritas neste item as três propostas formais existentes com relação à implantação da Unidade de Conservação Parque Estadual Serra do Tabuleiro – PEST.

A Proposta Preservacionista elaborada pela FATMA/STCP; a Proposta denominada Desenvolvimentista e a proposta alternativa do Mosaico de Unidades de Conservação Serra do Tabuleiro e Terras de Massiambu.

6.1.1 Proposta Preservacionista

A proposta apresentada pela FATMA/STCP, denominada Delimitação e Planejamento de Demarcação do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro Relatório Técnico Preliminar de Delimitação, resultante da Cooperação Financeira Bilateral estabelecida através do Governo do Estado de Santa Catarina e o KFW Entwicklungsbank.

O Contrato tem como objeto a prestação de serviços de consultoria técnica especializada para Delimitação e Planejamento de Demarcação do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, conforme Termo de Referência 021/2006 e proposta de serviços elaborada pela STCP.

A referida proposta foi apresentada inicialmente em 08 de março de 2008, em reunião na Secretaria de Desenvolvimento sustentável, com a presença do Secretário Honofre Dagostini e equipe da Secretaria, FATMA, Promotoria Pública Estadual, Promotoria Pública do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, Procuradoria Geral, Prefeitos, vereadores, lideranças comunitárias e organizações não-governamentais.

Posteriormente, através Fórum Parlamentar Permanente do PEST, foram realizadas junto aos GTs municipais, uma apresentação geral da nova proposta de limites para o parque.

A proposta mantém os limites estabelecidos do decreto de 1979, acertando os limites por feições topográficas (físicas) e naturais, exceto algumas áreas de grande conflito; resultando em uma área não maior a 93.006,84 hectares (área estimada no cálculo STCP/FATMA) e não menor a 87.405 hectares (dimensões atuais do PEST); deixando para o plano de manejo a discussão sobre a área de amortecimento (rural), que se não for definida por Lei, pode resultar em um limite de 10 km ao redor da Unidade de Conservação, conforme estabelecido pela Resolução CONAMA Nº 13/1990.

O polígono apresentado exclui duas grandes áreas do PEST:

- a “Botinha” do PEST, no município de São Martinho – com uma área de 1.425 ha – por entender ser uma área de grande dependência agrícola (conforme explicado em reunião do GT municipal)
- A área indígena dos morros dos cavalos – com uma área de 434,72 ha, aparentemente, por se tratar de área objeto de demarcação federal como área indígena.



Na região do litoral, esta proposta identificou e trabalhou em 19 áreas prioritárias para fins de redefinição de limites. Detalhes sobre estas áreas vão ser discutidos a seguir.

Ressalva: É entendimento jurídico, que ao alterar o polígono do decreto, os processos discriminatórios administrativos e ações jurídicas devem ser reiniciados pois o objeto mudou.

6.1.2 *Proposta Desenvolvimentista Radical*

Esta alternativa é baseada em proposta apresentadas pelos prefeitos de Garopaba, Paulo Lopes e Palhoça, somada a propostas das comunidades de Vargem do Braço e de Naufragados; a proposta propõe suprimir do PEST, no mínimo as seguintes áreas, por seu impacto social e econômico:

- O Vale Agrícola da Vargem do Braço
- A totalidade das áreas da UC a leste da BR101
- A ponta dos Naufragados – por entender que esta deveria ser objeto de discussão do Planejamento Físico de Florianópolis e não objeto de um Parque Continental.

Esta proposta é reforçada pelo movimento dos proprietários de domínio e comunidades afetadas que estão se organizando para entrar com uma Ação Civil Pública de nulidade do ato de criação do PEST, visto a incapacidade financeira do Estado de Desapropriar as áreas privadas do PEST.

Por ser uma alternativa mais política e jurídica do que técnica, no sentido ambiental, não se discutirá esta proposta nesse trabalho.

6.1.3 *Proposta Alternativa de Negociação*

Com base, nessas duas propostas divergentes, se está tentando construir uma proposta Alternativa para fins de Negociação entre as partes: *preservacionistas e desenvolvimentistas*.

A base desta proposta foi os 71 considerandos do decreto de criação do PEST, que deixava claro a importância de compatibilizar o desenvolvimento com a

preservação ambiental desta área, para uso e proveito das comunidades locais e não só para todo o planeta.

A proposta denominada Mosaico de Unidades de Conservação da Serra do Tabuleiro e Terras do Massiambu é fruto de um processo que se iniciou junto a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico e Sustentável e com elaboração definida por despacho do senhor Secretário de Estado Onofre Santo Agostini, em atenção à proposta conjunta dos Prefeitos Municipais de Palhoça, Paulo Lopes e Garopaba.

O despacho estabeleceu um prazo de 60 (sessenta dias) para apresentação de proposta e um prazo de 30 (trinta) dias para discussões junto a FATMA.

Este *Mosaico* propõe a coexistência de cinco diferentes áreas de conservação, definidas e conceituadas conforme suas características ambientais, sociais, econômicas e fundiárias e as regras e normas para o manejo de cada área.

Quatro delas, a serem aprovadas em nível do Estado e uma a nível Federal.

No desenvolvimento destes trabalhos, foi-se informado que o Governo Federal estaria demarcando de três a quatro áreas como áreas indígenas, modificando o destino destas áreas. Uma delas, de 1.890 ha, já estaria demarcada (ver a questão antropológica).

Inicialmente, o *Mosaico* conteria quatro Unidades de Conservação:

- UC - Parque Estadual da Serra do Tabuleiro - PEST
- UC - Área de Proteção Ambiental da Vargem do Braço;
- UC - Área de Proteção Ambiental do Entorno Costeiro do PEST
- UC - Área de Proteção Ambiental de Naufragados e Ilhas Oceânicas

Uma quinta unidade, pode também ser incorporada futuramente:

- UC - Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca

Bem como as Unidades Indígenas que fossem criadas.

É de se ressaltar que as comunidades estão bastante refratárias a qualquer demarcação indígena e ambiental, tendo em vista que este processos, geralmente tecnocratas, conduzidas por especialistas em gabinetes, dificilmente são aceitos pelas comunidades e lideranças afetadas.

A proposta alternativa de negociação vai ser detalhada no Volume B deste trabalho.



6.2 **DISCUSSÃO DA PROPOSTA FATMA/STCP PARA ZONAS PRIORITÁRIAS E PROPOSTA DE REDELIMITAÇÃO PARA A REGIÃO DA BAIXADA DE MASSIAMBU**

6.2.1 **Apresentação**

O Estudo da STCP apresenta uma proposta de redelimitação para a área costeira da Unidade de Conservação (UC) tendo por base uma análise socioeconômica e ambiental da região (STCP, 2007).

A partir do indicativo do Grupo de Trabalho do Fórum Parlamentar Permanente do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (GT), o estudo analisou 19 Zonas Prioritárias (ZPs) na área litorânea.

A proposta de permanência ou exclusão destas ZPs da Unidade de Conservação deu-se através do estabelecimento de critérios e parâmetros próprios, não encontrados na literatura, os quais são descritos no item 2 deste relatório.

Segundo o relatório “...partiu-se da premissa de que as Zonas Prioritárias estabelecidas para o estudo estavam localizadas nos locais de concentração populacional da porção costeira” definindo como Densidade Populacional, um dos critérios de análise das ZPs, “... a intensidade do povoamento, expressa pela relação entre o número de habitantes de uma área territorial determinada e a superfície desse território. Nesse caso específico, a densidade populacional foi expressa pela razão entre número de residentes e a área de concentração territorial das residências localizadas nas zonas prioritárias, em hectares” (STCP,200 pg. 7.2).

As localidades abrangidas nessas Zonas Prioritárias se distribuem nos municípios de Florianópolis, Garopaba, Palhoça e Paulo Lopes conforme tabela e figura abaixo.

Este capítulo descreve a síntese das propostas da STCP para as Zonas Prioritárias e a Proposta Alternativa com base na Proposta do Mosaico Serra do Tabuleiro e Terras de Massiambu conforme descrito no Volume B.

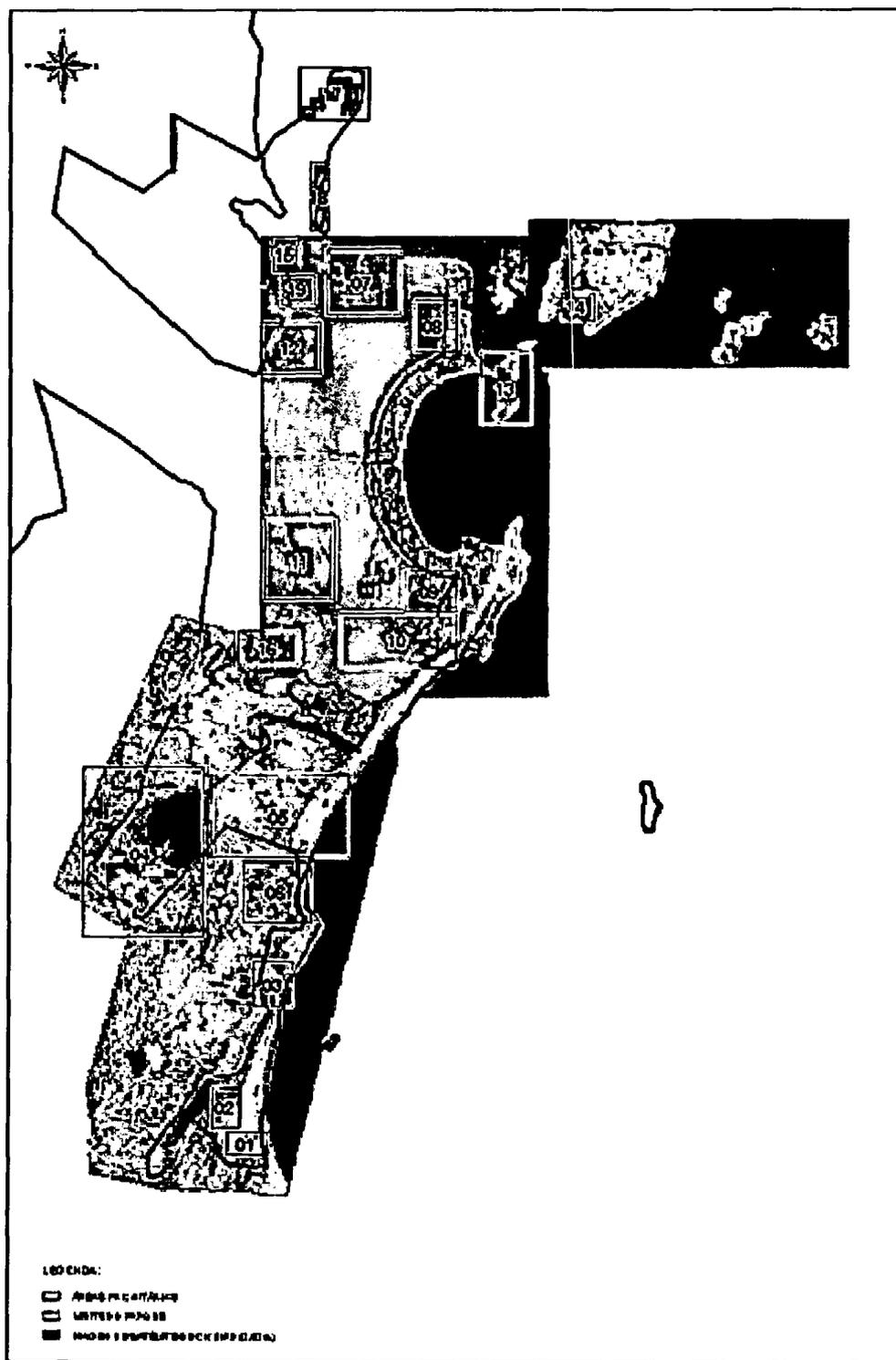


Tabela 6.1 - Zonas Prioritárias

Zonas Prioritárias (Zp)	Comunidades	Município Pertencente
ZP 01 e 02	Areias do Macacu	Garopaba
ZP 03	Siriú	Garopaba
ZP 04	Lagoa do Ribeirão	Paulo Lopes
ZP 05	Gamboa	Garopaba
ZP 06	Gamboa	Garopaba
ZP 07	Passagem do Maciambu	Palhoça
ZP 08	Serramar	Palhoça
ZP 09	Entrada da Guarda do Embaú (Pinheira)	Palhoça
ZP 10	Guarda do Embaú	Palhoça
ZP 11	Morretes II	Palhoça
ZP 12	Casa Branca	Palhoça
ZP 13	Ilha dos Papagaios Grande Pequena	Palhoça
ZP 14	Nafragados	Florianópolis
ZP 15	Ponte do Maciambu	Palhoça
ZP 16	Morretes I	Palhoça
ZP 17	Pedras Altas	Palhoça
ZP 18	Araçatuba	Palhoça
ZP 19	Fábrica de Vime	Palhoça

Fonte: STCP, 2007, p. 5.70 - Tabela 5.66 - Zonas Prioritárias

Figura 6.1 - Localização das Zonas Prioritárias



Fonte: STCP, 2007, p.5.69 - Figura 5.37 - Localização das Zonas Prioritárias Objeto da Análise Socioambiental

6.2.2 *Crêterios e Parâmetros Socioecon micos e Ambientais da stcp*

Os cr terios socioeconômicos estabelecidos foram:

- Densidade populacional
- Presença de infra-estrutura social consolidada
- Dependência econômica da popula o com o local específico de residência e com o entorno imediato
- Atividades econômicas geradoras de emprego e renda.

Os cr terios ambientais foram:

- Avalia o do estado de conserva o dos ambientes
- Vegeta o predominante
- Grau de ocorrência de plantas exóticas.

Para cada cr terio foram desenvolvidos pela STCP parâmetros conforme abaixo descritos, os quais serão por nós comentados.

6.2.2.1 *Cr terio a - Densidade Populacional*

O parâmetro estabelecido para o cr terio de Densidade Populacional foi 16,36 habitantes/ha – considerado o  ndice médio de ocupa o nas Zonas Prioritárias, o qual corresponde a 1.636 habitantes por km²; neste sentido, na análise das Zonas Prioritárias, valores abaixo dessa média invalidam esse cr terio, da mesma forma que valores acima da média validam esse cr terio para a exclusão da ZP da Unidade de Conserva o (STCP, 2007, pg. 7.3).

O resultado do cálculo da área e respectivo número de residentes, por Zona Prioritária   demonstrado na Tabela abaixo.

Tabela 6.2 – Densidade Populacional das Zonas Prioritárias

Zona	Nome	Residentes	Área (ha)	Densidade (residentes/área)
ZP 01	Areias do Macacu	150	3,87	27,65
ZP02	Areias do Macacu		13,04	3,30
ZP 03	Siriú	139	9,25	15,03
ZP 04	Lagoa do Ribeirão	--	2,55	5,10
ZP 05	Gamboa (propriedade rural)	--	--	--
ZP 06	Gamboa (praia)	11	2,74	4,01
ZP 07	Passagem do Maciambu	849	37,13	22,87
ZP 08	Serramar	312	12,41	25,14
ZP 09	Entrada da Guarda do Embaú (Pinheira)	156	6,31	24,72
ZP 10	Guarda do Embaú	132	16	8,25
ZP 11	Morretes II	302	15,41	19,60
ZP 12	Casa Branca	231	12,52	18,45
ZP 13	Ilha dos Papagaios Grande e Pequena	--	--	--
ZP 14	Naufragados	56	6,68	8,38
ZP 15	Ponte do Maciambu	74	0,98	75,51
ZP 16	Morretes I	142	10,48	13,55
ZP 17	Pedras Altas	178	7,89	22,56
ZP 18	Araçatuba	51	1,87	27,27
ZP 19	Fábrica de Vime	54	1,27	42,52
AR	Áreas Remanescentes	--	--	--
TOTAL		2867*	181,62	

Fonte: STCP, 2007, p. 7.03 - Tabela 7.01 – Número de Residentes, Área e Densidade Populacional por Zona Prioritária

a. Comentário Crítico

Acredita-se que o parâmetro de 1.636 hab./km² não deva ser aplicado visto que esta densidade representa um nível de “favelização” que não deve ser reforçado com vista à sustentabilidade e saneamento ordenado desta área.

Como forma de possibilitar parâmetro de análise e comparação é listada a seguir a densidade populacional de algumas cidades e regiões: Cidade de São Paulo/SP (IBGE, 2000) - 691,5 hab./km²; Cidade do Rio de Janeiro/RJ (IBGE, 2000) - 464,0 hab./km²; Cidade de Curitiba/PR (IBGE, 2000) - 369,0 hab./km²; Tóquio, Japão (Nações Unidas, 2005) - 5.520 hab./km²; Vaticano (Nações Unidas, 2005) - 2.093 hab./km²; Centro Urbano de Florianópolis/SC (IBGE, 1996) - 22.000 hab./km²; Bairro do Campeche (PNUD, 2000) - 526 hab./km²; Cachoeira do Bom Jesus (PNUD, 2000) - 421 hab./km².



6.2.2.2 *Critério b - Atividades Econômicas Geradoras de Emprego e Renda*

O parâmetro estabelecido para este critério foi a presença ou não de atividade formal ou informal geradora de renda, que emprega pessoas residentes na comunidade e no seu entorno.

O critério é validado caso haja presença desse tipo de atividade.

a. *Comentário Crítico*

A presença de atividade econômica não pode ser critério de validação uma vez que estas atividades possuem dinâmica de expansão; além do que, se aplicado de forma igualitária, incluiria, neste critério, todas as propriedades econômicas, de domínio privado (com atividades, tais como, agropecuária, madeireira, entre outras), da UC.

6.2.2.3 *Critério c - Infra-estrutura Social Consolidada*

Conforme o estudo, o fator significativo deste critério é a localização de infraestrutura nas comunidades consideradas nas Zonas Prioritárias; desta forma o que valida esse critério é a presença de posto de saúde e escola na comunidade, ainda que localizada fora do Parque, o que significaria "autonomia e independência em relação às sedes urbanas dos municípios".

a. *Comentário Crítico*

A presença de infra-estrutura social em áreas limítrofes manteria e ampliaria a pressão populacional em relação à UC.

6.2.2.4 *Critério d - Dependência Econômica com o Local de Residência e com o Entorno*

Este critério é um desdobramento do *Critério b - Atividade Econômica Geradora de Emprego e Renda*. O estudo considerou como "atividades-chave" para estabelecer relações de dependência da população com o local de residência e entorno as atividades de comércio, turismo, pesca/maricultura e extrativismo.

O critério é analisado a partir de dois níveis:

1. Proporção de moradores que exercem atividade-chave em relação ao total de moradores que exercem algum tipo de atividade
2. Média do total de pessoas que trabalham em alguma atividade-chave.

Conforme o estudo, "os dois níveis de análise, quando são coincidentes, validam ou invalidam o critério de dependência econômica. Quando há



discordância, o critério é validado, pois tanto o percentual de pessoas que exercem atividade-chave em relação ao total, quanto o número de pessoas que exercem tais atividades caracterizam dependência econômica com o local de moradia”.

a. Comentário Crítico

Áreas com a presença de atividades econômicas que estabelecem a dependência da população com o local de residência, localizadas no entorno de UC, também possuem dinâmica de expansão, mantendo e ampliando a pressão populacional em relação à UC.

6.2.2.5 Critérios Ambientais

Os principais fatores ambientais analisados foram: avaliação do estado de conservação dos ambientes, a vegetação predominante e grau de ocorrência de plantas exóticas.

a. Comentário Crítico

Critérios ambientais não podem ser aplicados em áreas pequenas (menores que 100 ha) e individualizada; devem ser avaliadas de forma sistêmica e integrada em áreas maiores e representativas dos diversos ecossistemas e zonas de manejo e uso da unidade de conservação.

6.3 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DAS ZONAS PRIORITÁRIAS

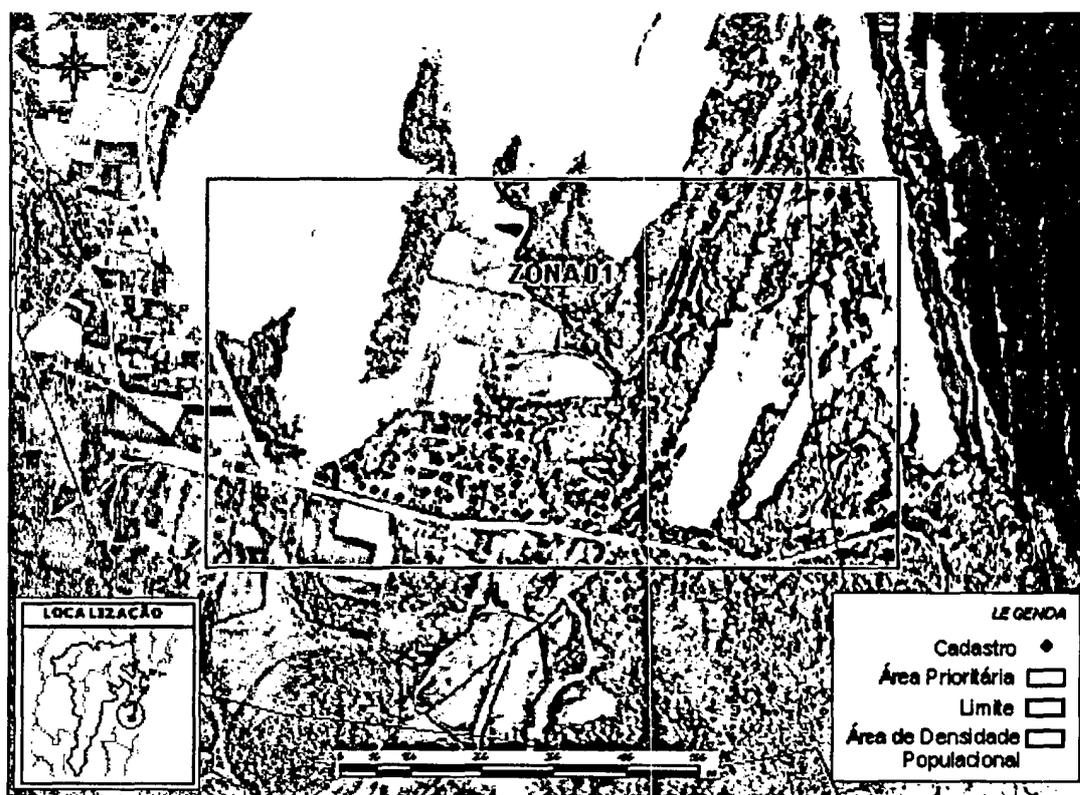
Neste item são apresentadas as 19 (dezenove) Zonas Prioritárias, definidas pela STCP e o Grupo Parlamentar da Assembleia Legislativa do Estado de Santa Catarina.

Nos tópicos seguintes são descritas cada Zona Prioritária; apresentado o polígono analisado pela STCP, descrito o polígono conforme visto na imagem; transcrito a descrição da STCP, conforme a síntese do relatório STCP-2007; transcrito a análise socioeconômica e análise ambiental, conforme relatório citado; apresentada uma análise ambiental alternativa; apresentada as propostas da comunidade e da STCP; e finalizado com a proposta alternativa, que é referenciada pelo conteúdo técnico apresentado no Volume B deste estudo.

6.3.1 *Zona 1: Areias do Macacu*

Foi analisado um polígono de aproximadamente 50 hectares (ha) na localidade de Areias do Macacu, município de Garopaba, onde a STCP identificou uma Área de Densidade Populacional (ADP) de 3,87 ha com 107 habitantes em 59 imóveis (STCP, 2007, p. 7.3 - Tabela 7.01); resultando em uma densidade demográfica de 2.765 hab/km² na ADP e 55 hab/km² no polígono.

Figura 6.2 - Zona Prioritária 01



Fonte: STCP, 2007

6.3.1.1 *Descrição do Polígono*

Observa-se na imagem o uso da terra dividido entre núcleo populacional e áreas com cultivo agrícola e pastagens, sobre uma planície costeira, ao longo da estrada que vai de Paulo Lopes a Garopaba.

6.3.1.2 *Descrição da STCP*

Está área caracteriza-se pela presença de uma comunidade antiga (cerca de 200 anos), na qual existe grau de parentesco entre muitos habitantes da

comunidade. Seu nome, Areias do Macacu, é devido a grandes dunas no local e a presença de uma árvore cuja pigmentação é avermelhada.

As casas, em sua maioria, são feitas em alvenaria possuindo entre 6 e 10 cômodos. A maioria dos moradores se declarou proprietário das terras onde residem.



Os equipamentos sociais e organizações presentes na comunidade são escolas, posto de saúde, telefone público, igrejas e o Conselho Comunitário. A infra-estrutura existente consiste em abastecimento de água e energia elétrica; uma pequena parte (20%) do escoamento de esgoto é feito através de fossa séptica e a coleta de lixo é periódica.

A economia do local é baseada principalmente no turismo, destacando-se os serviços voltados para este fim e o comércio. As atividades agropecuárias e extrativistas, como a pesca, ainda fazem parte das atividades econômicas do local. Entre os entrevistados, 25% declaram-se autônomos enquanto que 19% são aposentados.

Em relação ao tempo de residência, identificou-se que a maior porcentagem (25%) está na faixa dos que vivem no local entre 11 e 20 anos, ou seja após 1975.

6.3.1.3 *Análise Socioeconômica da STCP:*

Areias do Macacu possui densidade populacional localizada maior que o critério de exclusão estabelecido de 1.636 habitantes por km².

Além da atividade agrícola, existem 11 comércios na comunidade voltados ao atendimento ao turista e a comunidade, além das atividades de artesanato e aluguel de casas no verão.

Ainda que a maior parte dos empregos temporários de verão esteja na sede municipal de Garopaba, a comunidade possui relativa autonomia. Considerou-se que existem atividades econômicas geradoras de emprego e renda na comunidade.

Possui posto de saúde e escola que oferece as primeiras séries do ensino fundamental.

Os moradores são representados pelo Conselho Comunitário.

A proximidade com Garopaba garante o uso dos equipamentos sociais da Sede Municipal. A estrutura existente é considerada consolidada.

As dunas são consideradas um dinamizador da economia local pelo grande poder de atrair turistas. Existe relativa dependência econômica com relação à Lagoa do Macacu.



6.3.1.4 *Análise Ambiental da STCP*

As áreas mais ocupadas (com residências) e distantes das dunas, tendo em vista a ausência de vegetação nativa (ou presença de vegetação nativa muito degradada), devem ser excluídas dos limites da UC.

Residências próximas das dunas devem ser realocadas a fim de garantir a regeneração da cobertura vegetal original e estabilidade das dunas.

6.3.1.5 *Análise Ambiental Alternativa*

A ADP localizada na Área 1 - Areias de Macacu, não está localizada em área de Risco Ambiental, sendo que os estudos não identificaram ocupação irregular de dunas.

A área possui uma típica formação de comunidade com núcleo habitacional, social e de serviços; no seu entorno destacam-se áreas de agricultura, pecuária, extrativismo, turismo e áreas de preservação permanente que compõem historicamente a dinâmica socioeconômica local. Esta realidade impõe a necessidade de se prever a ampliação do núcleo urbano e das áreas de sustentação socioeconômica e ambiental da comunidade e seu entorno.

6.3.1.6 *Proposta da Comunidade*

- 1 Excluir as propriedades e casas da área do Parque.
- 2 Manter as dunas no Parque, com a condição de que os moradores possam usar as dunas para turismo, com estudo de capacidade.
- 3 Manter a Lagoa do Macacu dentro do Parque, mas permitir a pesca artesanal.
- 4 Deve ser permitida a remoção de areia da duna da estrada.

6.3.1.7 *Proposta da STCP*

1. Exclusão das áreas ocupadas do limite do Parque.
2. Desapropriação dos núcleos com habitação da comunidade próximos de dunas.

6.3.1.8

Proposta Política⁵¹ Alternativa



1. Propõe-se a exclusão desta área da Unidade de Conservação PEST;
2. Manter os cordões arenosos e as dunas dentro da APA do Entorno Costeiro do PEST, tendo como limite oeste a estrada de Paulo Lopes a Garobaba.
3. Ao sul o limite são as cristas das Dunas e sua vegetação fixadora a montante.

Detalhes ver o mapa da UC - APA do Entorno Costeiro do PEST.

Nota: Traumatizada pela administração da APA da Baleia Franca, a comunidade não quer ser abrangida por qualquer unidade de conservação ambiental, visto que as áreas de proteção permanente já estão protegidas na revisão do Plano Diretor Municipal em andamento, no município, com grande mobilização popular e política.

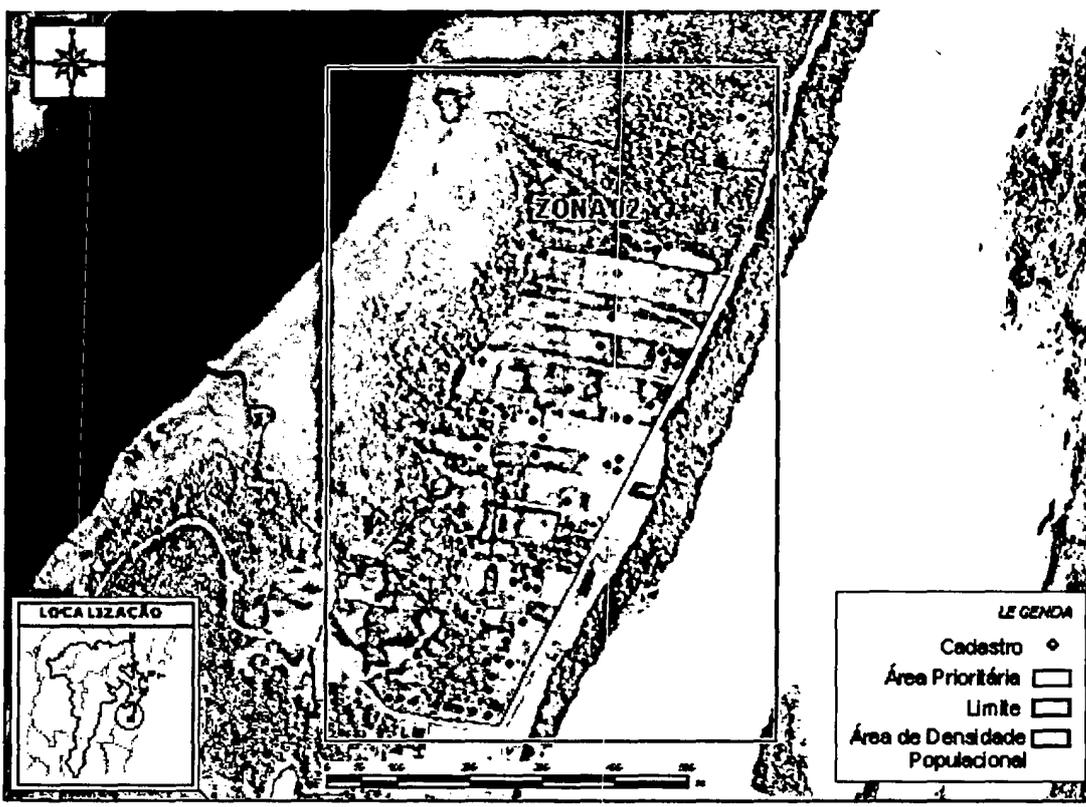
⁵¹ Conforme solicitada pelas lideranças políticas de Garobaba.

6.3.2

Zona 2: Areias do Macacu

Foi analisado outro polígono na localidade de Areias do Macacu de aproximadamente 60 ha, onde a STCP identificou uma Área de Densidade Populacional (ADP) de 13,04 hectares, com 43 habitantes em 48 imóveis (STCP, 2007, p. 7.3 - Tabela 7.01); resultando em uma densidade demográfica de 330 hab/km2 na ADP e 5,5 hab/km2 no polígono.

Figura 6.3 - Zona Prioritária 02



Fonte: STCP, 2007

6.3.2.1

Descrição do Polígono

Observa-se uma área composta por pequenos núcleos populacionais e pequenas propriedades destinadas à lavoura e pastagem. Esse local apresenta, no lado oeste, uma significativa área com cobertura vegetal seguida da lagoa. No lado leste limita-se com o cordão de vegetação, duna e praia.

O acesso a área se dá através da estrada que liga Siriú a Gamboa .



6.3.2.2 *Descrição da STCP*

A Zona Prioritária 02, localizada na Areias do Macacu é uma área ocupada por propriedades em região que outrora era Floresta Ombrófila Densa Submontana.

Situa-se entre uma grande duna móvel e a lagoa do Macacu. A vegetação nativa foi eliminada, cedendo lugar às moradias, plantios e pastagens.

6.3.2.3 *Análise Socioeconômica da STCP*

Areias do Macacu possui densidade populacional menor que o critério de exclusão estabelecido. A baixa densidade justifica a desapropriação das habitações sobre a planície costeira.

6.3.2.4 *Análise Ambiental da STCP*

Uma estreita faixa de plantios localizada entre as dunas e a estrada, bem como as áreas de plantios próximas às áreas alagadas (brejos) constituem forte potencial para atuação como vetores de invasão de espécies exóticas, comprometendo a integridade ambiental desses ambientes.

6.3.2.5 *Análise Alternativa*

A ADP localizada na Área 2 – Areias de Macacu está localizada em área com predominância de atividades agrícolas e pecuárias.

A ADP está limitada em suas porções Leste por faixa de vegetação e duna, ao Norte por faixa de vegetação, a Oeste por faixa de vegetação seguida da Lagoa do Macacu e ao Sul através de estrada vicinal.

6.3.2.6 *Propostas da Comunidade*

1. Excluir as propriedades e casas da área do Parque.
2. Manter as dunas no Parque, com a condição de que os moradores possam usar as dunas para turismo, com estudo de capacidade.
3. Manter a Lagoa do Macacu dentro do Parque, mas permitir a pesca artesanal.
4. Deve ser permitida a remoção de areia da duna da estrada.



6.3.2.7 *Proposta da STCP*

1. Exclusão das áreas ocupadas do limite do Parque.
2. Desapropriação das habitações e propriedades da comunidade, próximos de dunas, em área de brejo no entorno da Lagoa do Macacu.

6.3.2.8 *Proposta Política Alternativa*

Propõe-se a exclusão desta área da Unidade de Conservação.

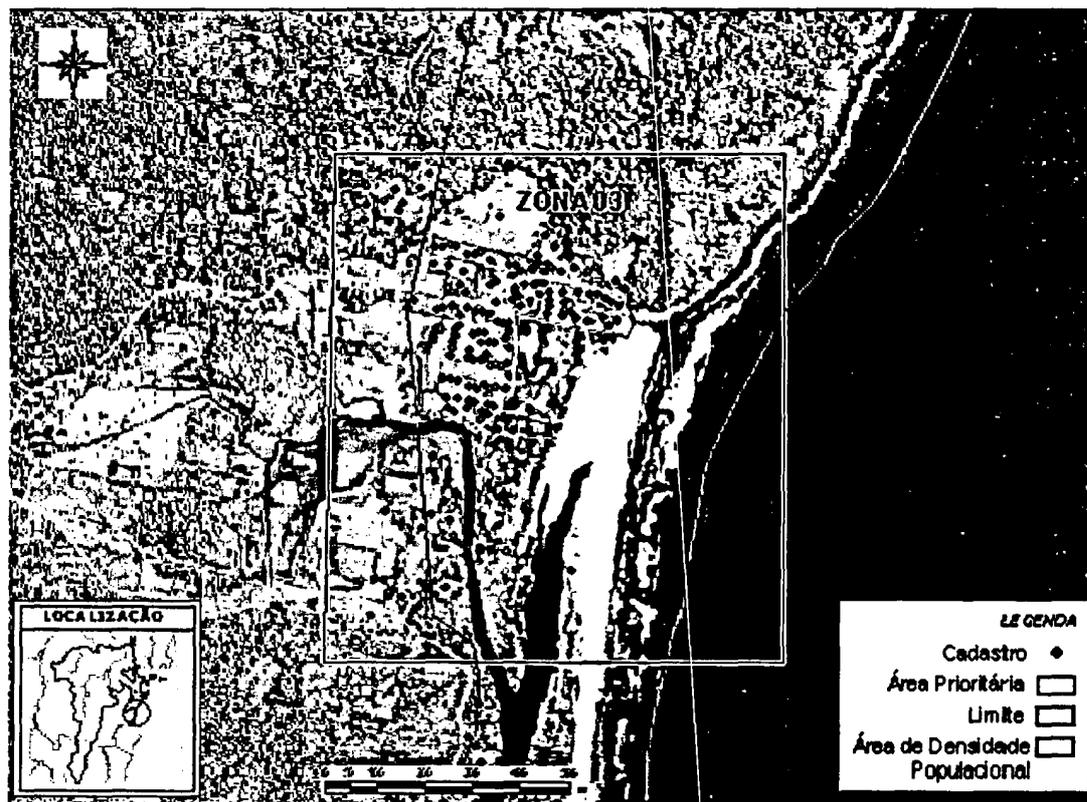
A região das dunas seriam mantidas dentro da *UC-APA do Entorno Costeiro do PEST*.

6.3.3

Zona 3: Siriú

Foi analisado um polígono de aproximadamente 100 ha na localidade de Siriú, no Município de Garopaba, onde a STCP identificou uma ADP de 9,25 hectares com 139 habitantes em 148 imóveis (STCP, 2007, p.7.3 - Tabela 7.01); resultando em uma densidade demográfica de 1.503 hab/km² na ADP e 15 hab/km² no polígono.

Figura 6.4 - Zona Prioritária 03



Fonte: STCP, 2007

6.3.3.1

Descrição do Polígono

Observa-se uma área com aproximadamente 150 casas que estão distribuídas principalmente na porção norte da área. Ao sul da área apresenta-se a porção final do rio Siriú. No lado leste encontra-se uma estreita zona de areia seguida pelo oceano Atlântico. No lado oeste pode ser observado algumas áreas de cultivos e pastagens.

6.3.3.2

Descrição da STCP

O local apresenta uma comunidade antiga de cerca de 200 anos que já foi passagem de tropas de gado no passado. Seu nome é devido à presença de



uma árvore chamada Sirieira que era abundante nas regiões próximas ao Rio Siriú. A maioria das casas é feita em alvenaria possuindo entre 6 e 10 cômodos. A maioria dos moradores se declarou proprietário das terras onde reside, havendo poucos imóveis de posse, cedidos ou alugados. Os equipamentos sociais presentes na comunidade são escolas, postos de saúde, telefone público e igrejas. A infra-estrutura existente consiste em abastecimento de água e energia elétrica. A maioria do escoamento de esgoto é feito através de fossa séptica e a coleta de lixo é realizada 3 vezes por semana. As principais fontes de oportunidades de empregos para a comunidade estão presentes no centro urbano de Garopaba. Entre os entrevistados, 28% declaram-se comerciantes enquanto que 32% declararam-se aposentados. Em relação ao tempo de residência, dentre os que responderam a esta questão, a maior porcentagem (18%) está na faixa dos que vivem no local entre 1 e 10 anos.

6.3.3.3 *Análise Socioeconômica da STCP*

A densidade populacional de Siriú está abaixo da média.

Não há atividade econômica isolada, que seja significativa e gere emprego e renda na área do Siriú localizada dentro do Parque. Entretanto, por se tratar de um local de casas de veraneio, vários empregos informais e temporários são ofertados na época de verão, especialmente para os moradores da área localizada fora do Parque, gerando uma dinâmica econômica local.

Possui posto de saúde e escola de ensino fundamental. A estrutura existente em Siriú pode ser considerada consolidada.

O resultado do cadastramento apontou dependência da população com o local de residência.

6.3.3.4 *Análise Ambiental da STCP*

Pela presença, na lagoa do Macacu, de fisionomias raras no Parque e fauna típica, sugere-se a sua manutenção da UC, e a adoção de medidas que propiciem a conservação da vegetação do entorno.

Recomenda-se que as residências em APP, localizadas junto ao canal que liga com a Lagoa do Macacu, sejam realocadas a fim de garantir a regeneração da cobertura vegetal original.

6.3.3.5 *Análise Alternativa*

A área possui uma típica formação de comunidade com núcleo habitacional, social e de serviços; a área é formada também por região com presença de duna braços de lagoa e área com uso agrícola e pastagem. Esta realidade



impõe a necessidade de se prever a ampliação do núcleo urbano e das áreas de sustentação socioeconômica e ambiental da comunidade e seu entorno.

6.3.3.6 *Propostas da Comunidade*

1. Todas as casas da comunidade do Siriú devem ficar fora do Parque.
2. Dentro do Parque deverão ficar o morro, o rio e o entorno do rio e a beira da cachoeira.

6.3.3.7 *Proposta da STCP*

1. Exclusão do núcleo habitacional do limite do Parque.
2. Manutenção do limite do Parque das áreas em APP, junto ao canal que liga com a Lagoa do Macacu.

6.3.3.8 *Proposta Política Alternativa*

Propõe-se a exclusão desta área da Unidade de Conservação.

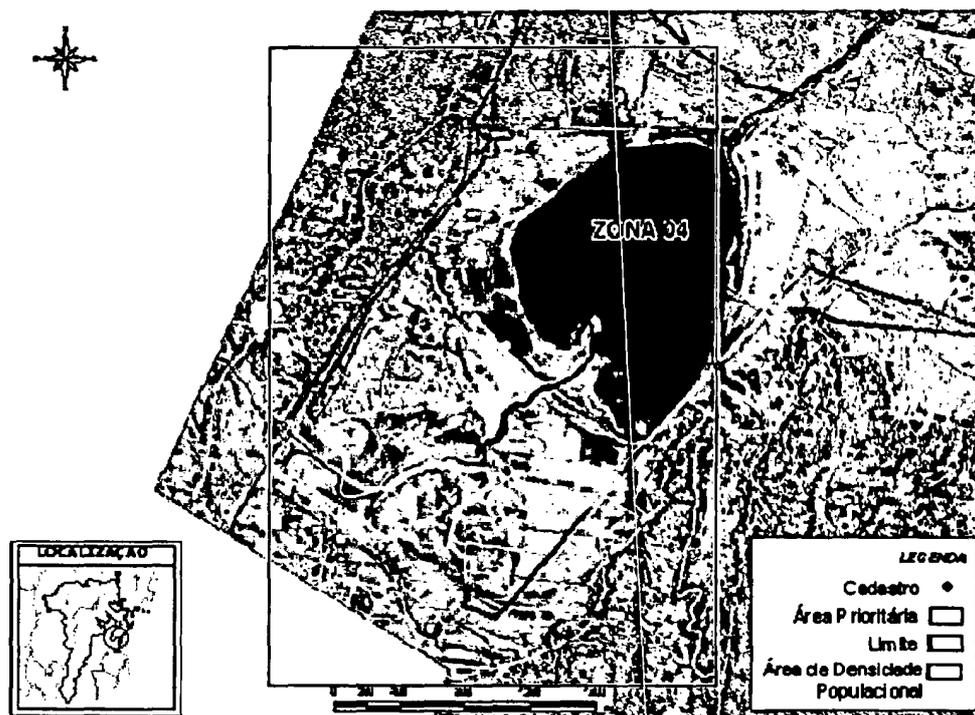
A parte da praia e do morro seriam incluídas na *UC-APA do Entorno Costeiro*, conforme limites estabelecidos no *Volume B*.

6.3.4

Zona 4: Lagoa do Ribeirão

Foi analisado um polígono de aproximadamente 1.060 ha na localidade da Lagoa do Ribeirão, no Município de Paulo Lopes, onde a STCP identificou uma ADP de 2,55 hectares com 13 habitantes em 6 imóveis (STCP, 2007, p. 7.3 - Tabela 7.01); resultando em uma densidade demográfica de 510 hab/km² na ADP e 0,48 hab/km² no polígono.

Figura 6.5 - Zona Prioritária 04



Fonte: STCP, 2007

6.3.4.1

Descrição do Polígono

Observa-se a existência de grupos habitacionais e áreas de cultivo e de pastagem, próximos aos limites sul e oeste desta área prioritária; a lagoa possui área de entorno com predominância de áreas de pastagem

6.3.4.2

Descrição da STCP

Os moradores alegam que já havia famílias ocupando a região há 300 anos. Os equipamentos sociais e organizações presentes na comunidade são escolas, postos de saúde, telefone público, igrejas e organizações comunitárias. A infra-estrutura existente consiste em abastecimento de água e energia elétrica. A maioria do escoamento de esgoto é feito nos Leitões dos rios e a coleta de lixo é precária. De acordo com os entrevistados as atividades econômicas se concentram na agricultura, pecuária e pesca, sendo a lagoa a

principal fonte de renda para aproximadamente 2.000 famílias que residem na comunidade e no entorno. Em relação ao tempo de residência, dentre os que responderam a esta questão, estão igualmente distribuídos (33%) nos que vivem no local nas faixas entre 1 e 10 anos e na faixa acima de 30 anos.

6.3.4.3 *Análise Socioeconômica da STCP*

Densidade populacional abaixo da média.

Nos imóveis pertencentes à comunidade, que se localizam na área do Parque, não há atividades econômicas de geração de emprego e renda que sejam significativos.

Os moradores dependem do município de Paulo Lopes para o acesso aos serviços de infra-estrutura social.

Foi verificada dependência econômica das pessoas residentes no Parque com o local de residência.

6.3.4.4 *Análise Ambiental da STCP*

Ocorrência de vasta área de manguezais e banhados, intercomunicados através de canais com a área litorânea do Parque do Tabuleiro. Nenhum dos ambientes detectados no local é único, mas as associações florísticas de transição entre brejo e mangue, estão bem representadas em área apenas nessa lagoa. A exclusão do local dos limites da UC seria uma perda injustificável. Destaca-se que o uso de banhados próximos das nascentes da lagoa é potencialmente comprometedor, pois defensivos agrícolas, por exemplo, podem ser disseminados pela água e se propagar pela UC.

Recomenda-se a adoção de medidas que garantam a regeneração de áreas de floresta marginais que foram convertidas em pastagem.

6.3.4.5 *Análise Alternativa*

Área com predominância de recursos hídricos e APPs e faixa marginal a BR-101.

6.3.4.6 *Propostas da Comunidade*

1. A Lagoa do Ribeirão deve ser excluída do Parque.

6.3.4.7 *Proposta da STCP*

1. Manter o limite atual do Parque e a lagoa do Ribeirão.
2. Realocar propriedades isoladas.



6.3.4.8

Proposta Técnica Alternativa

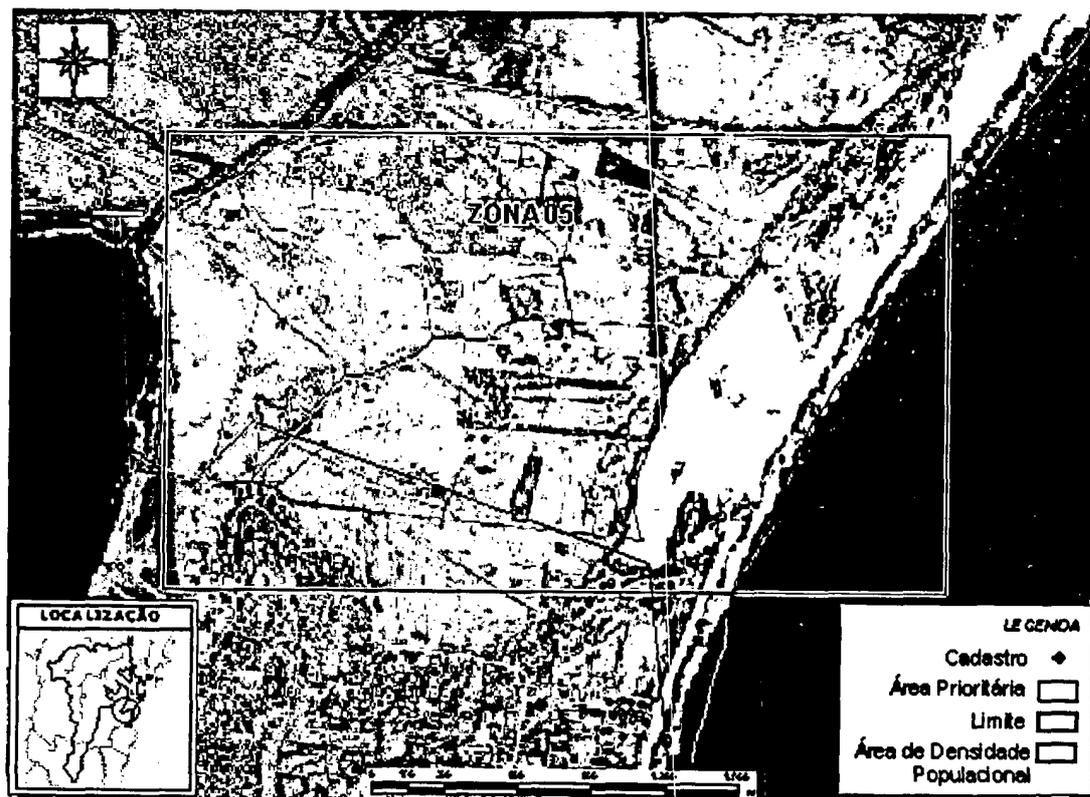
Grande parte desta área será mantida no *Mosaico* como Zona de Proteção Especial, exceto ao Norte, que terá a área mantida como Zona de Uso Sustentável Econômico (ver detalhes no Volume B), na *UC- APA do Entorno Consteiro do PEST*.

6.3.5

Zona 5 - Fazenda Agropecuária

Foi analisado um polígono de aproximadamente 215 ha na localidade de Gamboa, no município de Garopaba, onde a STCP identificou uma ADP de 2,74 hectares com 17 habitantes em 28 imóveis (STCP, 2007, p.7.3 - Tabela 7.01); resultando em uma densidade demográfica de 401 hab/km² na ADP e 1,86 hab/km² no polígono, considerando apenas a área da praia.

Figura 6.6 - Zona Prioritária 05



Fonte: STCP, 2007

6.3.5.1

Descrição do Polígono

Observa-se a predominância de áreas de pastagem, principalmente entre as regiões central e oeste do polígono, com um grupo habitacional situado na parte sudoeste e uma região de dunas ao leste da área prioritária.

6.3.5.2

Descrição da STCP

O local apresenta uma comunidade antiga, sendo que alguns documentos do final do século XIX, citados pelos entrevistados na pesquisa, já mencionavam a existência da localidade. A maioria das casas é feita em alvenaria possuindo entre 6 e 10 cômodos. A maioria dos moradores se declarou proprietário das

terras onde reside. Os equipamentos sociais e organizações presentes na comunidade são escolas, postos de saúde, telefone público, igrejas e organizações comunitárias. A infra-estrutura existente consiste em abastecimento de água e energia elétrica. O escoamento de esgoto é feito através de fossa e também através do mar. Existe coleta de lixo, porém não é seletiva. Antigamente a economia do local era baseada na pesca e em atividades agropecuárias, no entanto, atualmente as principais fontes de renda são o turismo e os serviços voltados para atender esta atividade. Em relação ao tempo de residência os moradores estão igualmente distribuídos (50%) nos que vivem no local nas faixas entre 11 e 20 anos e na faixa acima de 30 anos.

6.3.5.3 *Análise de Critérios da STCP*

Densidade populacional menor que a média.

A propriedade possui significativa importância na geração de renda.

Não há presença de equipamentos ou dependência dos equipamentos existentes na sede comunitária (fora do parque).

Considerando as atividades-chave, não há dependência econômica com o local.

6.3.5.4 *Análise Ambiental da STCP*

Parcela significativa da vegetação foi eliminada para a formação de pastagens. Recomenda-se que essa área seja desapropriada e recuperada para ampliar a matriz florestal da parte baixa da UC.

6.3.5.5 *Análise Alternativa*

Área com predominância de pastagem limitada a leste por extensa faixa de dunas; ao sul presença de núcleo habitacional.

6.3.5.6 *Propostas da Comunidade*

Excluir as propriedades rurais da área do Parque, sendo que parte das áreas permanecerá com a ocupação atual (pecuária) e o restante será transformado em RPPN.

1. Liberação da beira-mar para construção.
2. Excluir a Lagoa do Ribeirão e a Barra do Rio Siriú ou, que se permita a pesca tradicional e o desassoreamento da Lagoa.



3. Liberação da estrada que liga Gamboa a Garopaba (localizada no morro pertencente à área do Parque).

6.3.5.7 *Proposta da STCP*

1. Desapropriar a área rural e as áreas de pastagens.

6.3.5.8 *Proposta Técnica Alternativa*

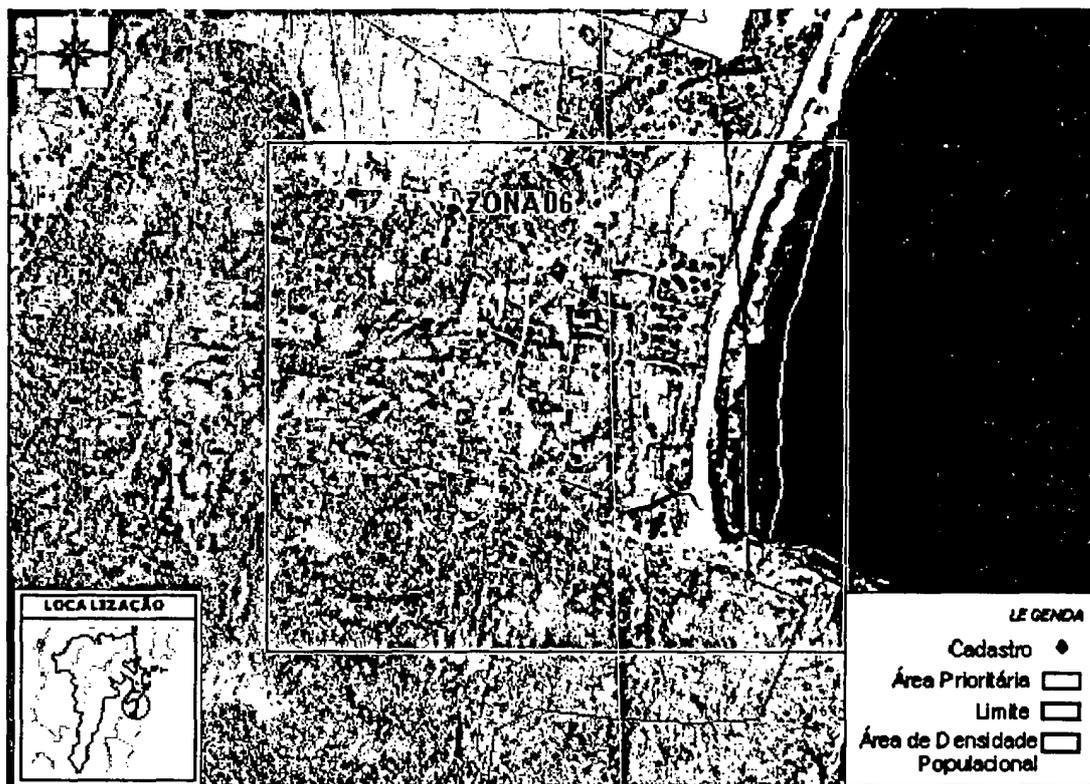
Área excluída do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro e incluída como Zona de Uso Sustentável Habitacional, exceto as Áreas de Proteção Permanente Costeira e junto à Lagoa, na UC-APA do Entorno Costeiro (ver detalhes no Volume B).

6.3.6

Zona 6: Gamboa

Foi analisado um polígono de aproximadamente 215 ha na localidade de Gamboa, no município de Garopaba, onde a STCP identificou uma ADP de 2,74 hectares com 17 habitantes em 28 imóveis (STCP, 2007, p. 7.3 - Tabela 7.01); resultando em uma densidade demográfica de 401 hab/km² na ADP e 1,86 hab/km² no polígono, considerando apenas a área da praia.

Figura 6.7 - Zona Prioritária 06



Fonte: STCP, 2007

6.3.6.1

Descrição do Polígono

Observa-se a predominância de núcleos habitacionais consolidados ao longo da estrada Paulo Lopes - Gamboa; destaca-se a existência de áreas de pastagem concentradas na porção leste, próximas à praia. Nota-se também a existência de propriedades no entorno de um córrego que deságua no mar, na porção sul desta zona prioritária.

6.3.6.2

Descrição da STCP

O local apresenta uma comunidade antiga, sendo que alguns documentos do final do século XIX, citados pelos entrevistados na pesquisa, já mencionavam a existência da localidade. A maioria das casas é feita em alvenaria possuindo entre 6 e 10 cômodos. A maioria dos moradores se declarou proprietário das terras onde reside. Os equipamentos sociais e organizações presentes na comunidade são escolas, postos de saúde, telefone público, igrejas e organizações comunitárias. A infra-estrutura existente consiste em abastecimento de água e energia elétrica. O escoamento de esgoto é feito através de fossa e também através do mar. Existe coleta de lixo, porém não é seletiva. Antigamente a economia do local era baseada na pesca e em atividades agropecuárias, no entanto, atualmente as principais fontes de renda são o turismo e os serviços voltados para atender esta atividade. Em relação ao tempo de residência os moradores estão igualmente distribuídos (50%) nos que vivem no local nas faixas entre 11 e 20 anos e na faixa acima de 30 anos.

6.3.6.3

Análise de Critérios da STCP

Densidade populacional menor que a média.

Não existe atividade significativa que gere emprego e renda.

Existe dependência em relação aos equipamentos existentes na sede comunitária.

Existe dependência econômica dos moradores das residências localizadas no Parque, com o local de moradia, pois a economia é voltada ao turismo e ao comércio. Outro fator preponderante para a comunidade é a pesca artesanal da tainha, importante fonte de renda.

6.3.6.4

Análise Ambiental da STCP

O setor leste dessa zona caracteriza-se por áreas de praia e restinga adjacente, onde há pequenas dunas paralelas com a linha da costa. Parte dessa área foi ocupada e descaracterizada, sendo assim, recomendada a exclusão da mesma do Parque. Nessa zona, o Parque possui estreita faixa de conexão do limite. Portanto, nesse local recomenda-se a retração do limite, permitindo abertura até a linha da praia.

Sugere-se para as áreas íntegras ou parcialmente degradadas, mas não ocupadas com habitações humanas, que essas sejam desapropriadas e mantidas no limite da UC.

6.3.6.5 *Análise Alternativa*

Área antropizada com núcleo populacional limitada a leste com faixa de duna.

6.3.6.6 *Propostas da Comunidade*

1. Excluir as propriedades rurais da área do Parque, sendo que parte das áreas permanecerá com a ocupação atual (pecuária) e o restante será transformado em RPPN.
2. Liberação da beira-mar para construção.
3. Excluir a Lagoa do Ribeirão e a Barra do Rio Siriú ou, que se permita a pesca tradicional e o desassoreamento da Lagoa.
4. Liberação da estrada que liga Gamboa a Garopaba (localizada no morro pertencente à área do Parque).

6.3.6.7 *Proposta da STCP*

1. Exclusão da área da comunidade, no núcleo habitado adjacente a praia.
2. Exclusão da área no local onde o Parque já possui estreita conexão, fragmentando o Parque nesse ponto.
3. Inclusão da área no Rio da Madre.

6.3.6.8 *Proposta Técnica Alternativa*

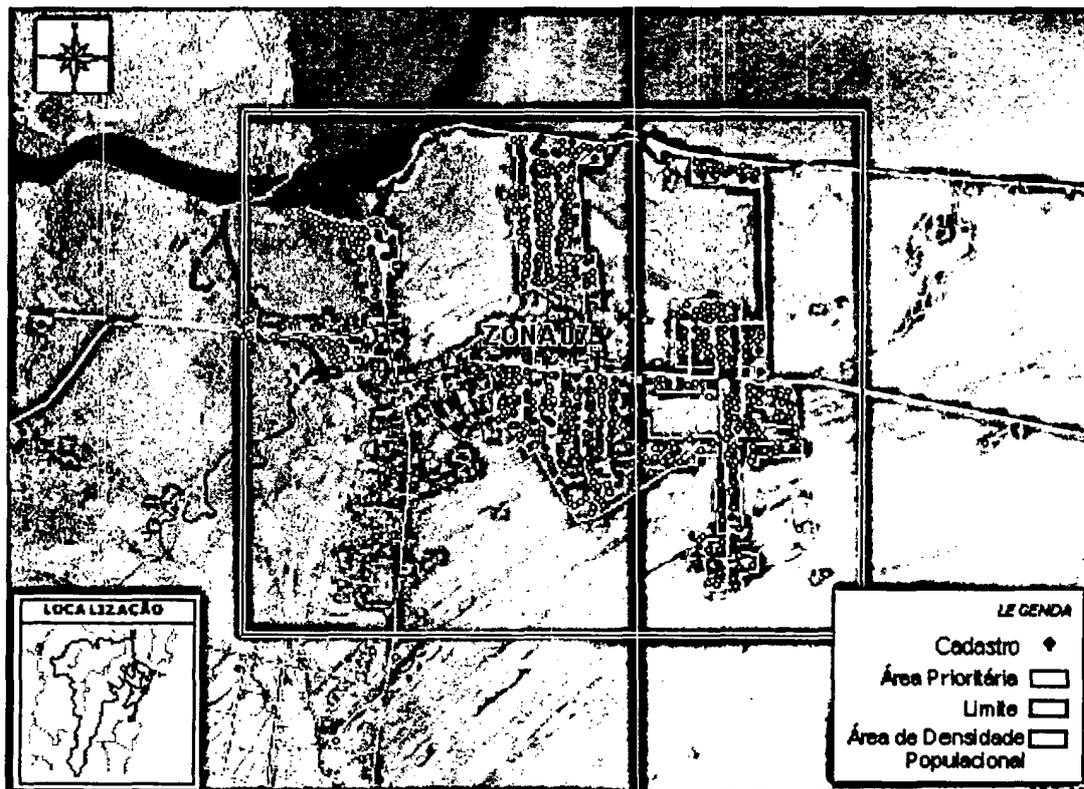
Área localizada fora do PEST, com o núcleo populacional incluído em Zona de Uso Sustentável Habitacional e a parte Leste incluída em Zona de Proteção Especial, na UC-APA do Entorno Costeiro da PEST (ver detalhes no Volume B).

6.3.7

Zona 7: Passagem do Massiambu

Foi analisado um polígono de aproximadamente 240 ha na localidade de Passagem do Massiambu, no município de Palhoça, onde a STCP identificou uma ADP de 37,13 hectares com 849 habitantes em 586 imóveis (STCP, 2007, p. 7.3 - Tabela 7.01); resultando em uma densidade demográfica de 2.287 hab/km² na ADP e 9,53 hab/km² no polígono.

Figura 6.8 - Zona Prioritária 07



Fonte: STCP, 2007

6.3.7.1

Descrição do Polígono

Observa-se uma grande ocupação humana em praticamente toda a área. Na região noroeste da zona encontra-se a desembocadura do rio Massiambu com áreas de mangues. Também se observam áreas de mangue na porção nordeste da zona.

6.3.7.2

Descrição da STCP

O local foi passagem de tropeiros desde o tempo da escravidão e possui paredões construídos pelos escravos. A comunidade, segundo os entrevistados, existe desde o século XVIII. A maioria das casas é feita em

alvenaria possuindo até 5 cômodos. A maioria dos moradores se declarou proprietário das terras onde reside. Os equipamentos sociais e organizações presentes na comunidade são escolas, postos de saúde, telefone público, igrejas e organizações comunitárias. A infra-estrutura existente consiste em abastecimento de água e energia elétrica. Uma pequena parte (20%) do escoamento de esgoto é feito através de fossa séptica e a coleta de lixo é realizada 3 vezes por semana. A economia do local é baseada, principalmente, na maricultura, com uma produção semestral de 250 toneladas, a pesca também faz parte das atividades econômicas do local. Em relação ao tempo de residência, dentre os que responderam a esta questão, a maior porcentagem (24%) está na faixa dos que vivem no local entre 1 e 10 anos.

6.3.7.3 *Análise Socioeconômica da STCP*

Densidade populacional acima da média.

Existe atividade geradora de emprego e renda.

Passagem do Massiambu pode ser considerada como um micro pólo de oferta de serviços de infra-estrutura social (fora do parque), que atende também outras comunidades. A infra-estrutura social está bastante consolidada.

Existe significativa dependência econômica dos moradores com os recursos marinhos existentes, embora a pesca e a maricultura não sejam realizadas na comunidade, mas em seu entorno.

6.3.7.4 *Análise Ambiental da STCP*

Área de intensa ocupação humana que se formou como extensão de área urbanizada contígua. Situa-se em região de dunas, com vegetação arbustiva e arbórea, e entre dunas, com vegetação herbácea de brejo. Em certos setores ocorre manguezal e brejo.

Recomenda-se que as áreas onde se concentra a ocupação humana sejam excluídas, pois a remoção da comunidade seria impactante e a relocação iria transferir os problemas ambientais para outro local. Áreas ocupadas à oeste da zona, em APP (manguezal), devem ser realocadas para que ocorra recuperação do ambiente.

6.3.7.5 *Análise Alternativa*

Área com Núcleo Urbano consolidado inserido em planície costeira.

6.3.7.6 *Propostas da Comunidade*



1. Excluir do Parque uma faixa de mais ou menos 1.000 metros, usando a igreja católica como referência.

6.3.7.7 *Proposta da STCP*

1. Exclusão das áreas das comunidades, retraindo os limites do Parque.
2. Manutenção do limite do Parque no setor oeste e noroeste da zona, onde predomina área de mangue. Realocação das casas.
3. Inclusão de área de restinga entre dunas.

6.3.7.8 *Proposta Técnica Alternativa*

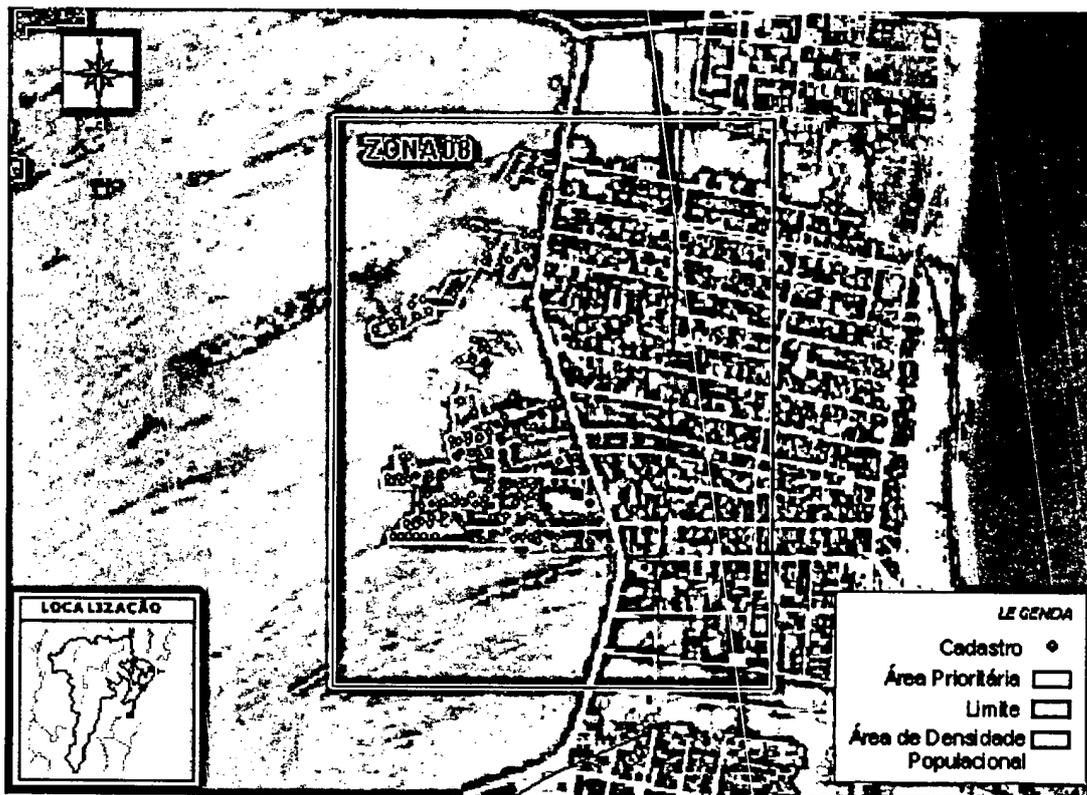
Grande parte da área fora dos limites do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, porém dentro da *APA do Entorno Costeiro*, com a área de densidade populacional incluída em Zona de Uso Sustentável Habitacional. Duas áreas ao Norte do polígono estão em Área de Proteção Integral do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (ver detalhes no Volume B).

6.3.8

Zona 8: Serramar

Foi analisado um polígono de aproximadamente 110 ha na localidade de Serramar, no município de Palhoça, onde a STCP identificou uma ADP de 12,41 hectares com 312 habitantes em 145 imóveis (STCP, 2007, pg. 7.3 - Tabela 7.01); resultando em uma densidade demográfica de 2.514 hab/km² na ADP e 22,85 hab/km² no polígono.

Figura 6.9 - Zona Prioritária 08



Fonte: STCP, 2007

6.3.8.1

Descrição do Polígono

Observa-se um núcleo populacional consolidado no trecho leste do polígono e alguns grupos habitacionais a oeste do mesmo.

6.3.8.2

Descrição da STCP

Segundo os entrevistados, a comunidade existe há 80 anos. As casas são feitas em alvenaria e madeira, possuindo até 5 cômodos. A maioria dos moradores se declarou proprietário das terras onde reside, no entanto poucos possuem escritura, apenas recibos de compra e venda. Não existem equipamentos sociais e organizações comunitárias no local. A infra-estrutura existente

consiste em abastecimento de água e energia. Moradores afirmam que a economia está baseada em atividades autônomas (diaristas, caseiros e pedreiros, etc). Os empregos são na Pinheira e na Praia do Sonho, locais próximos ao Serramar. A pesca também é uma atividade econômica importante para os moradores. Em relação ao tempo de residência, dentre os que responderam a esta questão, a maioria (44%) está na faixa dos que vivem no local entre 1 e 10 anos.

6.3.8.3 *Análise Socioambiental da STCP*

A densidade populacional está acima da média.

Serramar possui comércio local, com destaque para uma unidade de materiais de construção. O cadastro identificou 8 pessoas ligadas ao comércio na comunidade. Entretanto, não há atividade geradora de renda considerada significativa.

Ainda que Serramar não possua infra-estrutura consolidada, utiliza a infra-estrutura existente na Praia do Sonho. Ambas as comunidades estão fisicamente ligadas, sendo que dessa forma pode-se aferir dependência com a infra-estrutura existente.

Os resultados do cadastramento indicam dependência econômica com o local.

6.3.8.4 *Análise Ambiental da STCP*

Área de intensa ocupação humana que se formou como extensão de área urbanizada contígua, fora dos limites da UC. Situa-se em região de dunas, com vegetação arbustiva e arbórea, e entre dunas, com vegetação herbácea de brejo. Nenhum ambiente detectado é exclusivo do local.

Essa área possui intensa ocupação humana, o que causou a descaracterização do ambiente. Recomenda-se que as áreas onde se concentra a ocupação humana sejam excluídas, tendo em vista que a recuperação é onerosa e a relocação iria transferir os problemas ambientais para outro local.

6.3.8.5 *Análise Alternativa*

Área com Núcleo Urbano consolidado inserido em planície costeira.

6.3.8.6 *Propostas da Comunidade*

Excluir do Parque uma faixa de mais ou menos 1.000 metros, usando a igreja católica como referência.



6.3.8.7 *Proposta da STCP*

1. Excluir a área da comunidade dos limites do Parque.
2. Realocar para o núcleo da comunidade, moradores de residências isoladas, e considerando a pressão da ocupação, recomenda-se que sejam materializados os limites do Parque, com cerca.

6.3.8.8 *Proposta Alternativa*

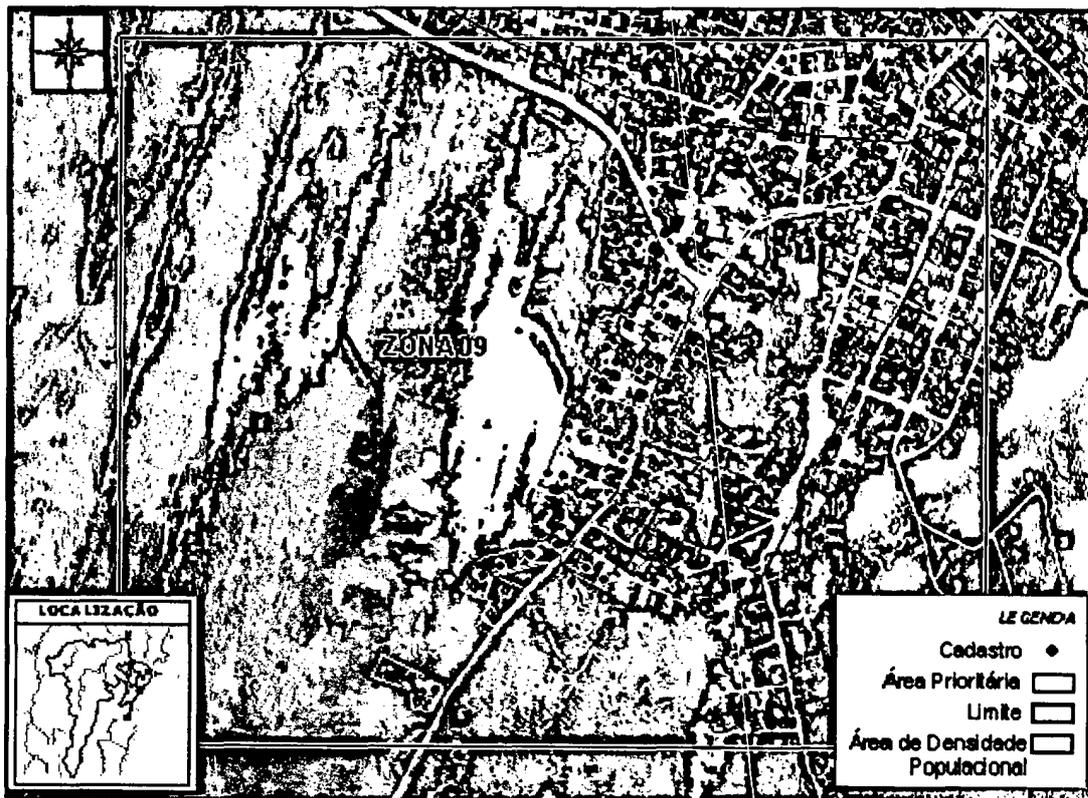
Grande parte do polígono fora dos limites do PEST, com sua área dividida entre Zona de Uso Sustentável Habitacional e Zona de Uso Público e Saneamento, na UC-APA do Entorno Costeiro do PEST (ver detalhes no Volume B).

6.3.9

Zona 9: Entrada da Guarda (Pinheira)

Foi analisado um polígono de aproximadamente 110 ha na localidade de Entrada da Guarda, no município de Palhoça, onde a STCP identificou uma ADP de 6,31 hectares com 156 habitantes em 101 imóveis (STCP, 2007, P. 7.3 - Tabela 7.01); resultando em uma densidade demográfica de 2.472 hab/km² na ADP e 22,5 hab/km² no polígono.

Figura 6.10 - Zona Prioritária 09



Fonte: STCP, 2007

6.3.9.1

Descrição do Polígono

Observa-se um grande adensamento populacional no centro e nordeste da área. Na porção Oeste pode ser observada a presença de dunas e planície costeira.

6.3.9.2

Descrição da STCP

A construção das áreas loteadas foi mais intensa entre 1980 e 1990. A maioria das casas é feita em alvenaria e, as mesmas dividem-se em até 5 cômodos e entre casas que possuem entre 6 e 10 cômodos. A maioria dos moradores se declarou proprietário das terras onde reside. Os equipamentos sociais

presentes na comunidade são escolas, postos de saúde, telefone público e igrejas. A infra-estrutura existente consiste em abastecimento de água e energia elétrica, o escoamento de esgoto é feito através de fossa rudimentar e a coleta de lixo é realizada 3 vezes por semana. Moradores afirmam que o comércio é diversificado, mas que a maior parte da população trabalha nos centros urbanos próximos (Florianópolis, São José e Palhoça). Foi identificada uma associação de criadores de gado formada por 22 associados. Os entrevistados afirmam que a pecuária é a principal atividade econômica dos associados e que, atualmente, possuem cerca de 600 cabeças de gado no local. Em relação ao tempo de residência, dentre os que responderam a esta questão, a maioria (26%) está na faixa dos que vivem no local entre 1 e 10 anos.

6.3.9.3 **Análise de Critérios da STCP**

Densidade populacional acima da média.

Na área que pertence ao Parque há 12 estabelecimentos de comércio e turismo, possui posto de gasolina, material de construção, restaurantes e pequenos estabelecimentos comerciais. A rede de comércio é bem consolidada, inclusive funciona nos meses de inverno, indicando atividade econômica significativa, geradora de emprego e renda.

Entrada da Guarda / Pinheira possui infra-estrutura consolidada (localizada fora do parque).

Existe dependência econômica dos estabelecimentos existentes na área do Parque e na Pinheira.

6.3.9.4 **Análise Ambiental da STCP**

Área com ação antrópica devido à ocupação humana - contígua com área urbana fora da UC, com ausência de vegetação nativa ou presença de vegetação nativa muito degradada.

Ocorre também ocupação em áreas adjacentes a dunas. Nesses locais, em função da fragilidade do ambiente, recomenda-se ações que propiciem a regeneração da vegetação natural de forma a garantir a estabilidade do ambiente.

6.3.9.5 **Análise Alternativa**

Área com Núcleo Urbano consolidado inserido em planície costeira.



6.3.9.6 *Propostas da Comunidade*

1. Excluir a parte urbanizada após o posto de gasolina, na estrada que vai para Morretes 2.
2. Excluir do Parque uma faixa de 200 metros da estrada da Pinheira - Praia do Sonho, para implantar estações de tratamento de esgoto e equipamentos sociais, inclusive um local para eventos.
3. O Morro do Embaú deverá ser mantido no Parque.

6.3.9.7 *Proposta da STCP*

1. Excluir a área da comunidade e retrainir o limite do Parque.
2. Realocar residências localizadas em região de dunas, de forma a garantir a estabilidade desses ambientes.

6.3.9.8 *Proposta Técnica Alternativa*

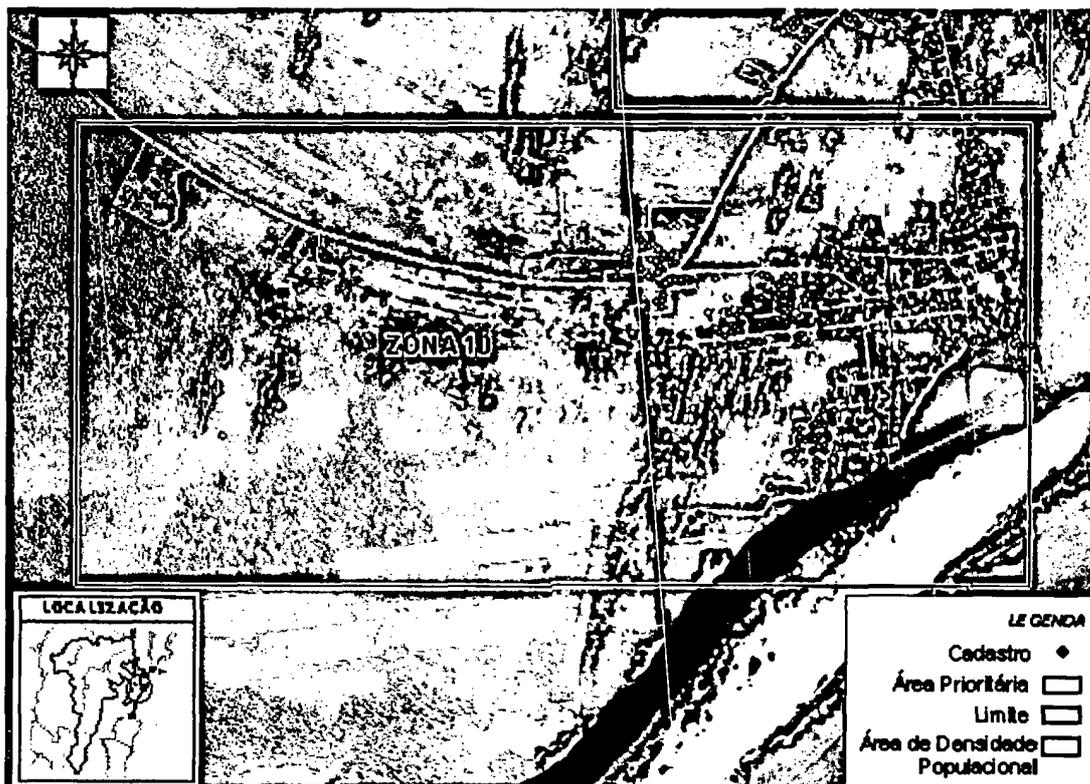
A área Leste se encontra fora do PEST, em Zona de Uso Sustentável Habitacional da UC-APA do Entorno Costeiro. A região próxima ao Centro está em Zona Especial de Reurbanização e a porção Oeste encontra-se em Área de Proteção Integral do PEST (ver detalhes no Volume B).

6.3.10

Zona 10: Guarda do Embaú

Foi analisado um polígono de aproximadamente 370 ha na localidade da Guarda do Embaú, no município de Palhoça, onde a STCP identificou uma ADP de 16 hectares com 132 habitantes em 147 imóveis (STCP, 2007, p. 7.3 - Tabela 7.01); resultando em uma densidade demográfica de 825 hab/km² na ADP e 2,23 hab/km² no polígono.

Figura 6.11 - Zona Prioritária 10.



Fonte: STCP, 2007

6.3.10.1

Descrição do Polígono

Observa-se um sólido núcleo populacional na porção leste, próximo ao Rio da Madre e grupos habitacionais no decorrer das outras áreas abrangidas pelo polígono, com áreas de pastagem ao sul desta região.

6.3.10.2

Descrição da STCP

A ocupação da localidade teria iniciado com a chegada das famílias Santos e Martins, que eram proprietárias da faixa de terra onde atualmente está situada a Guarda do Embaú. A maioria das casas é feita em alvenaria, sendo que essas dividem-se em até 5 cômodos e entre 6 e 10 cômodos. A maioria

dos moradores se declarou proprietário das terras onde reside. Os equipamentos sociais e organizações presentes na comunidade são escolas, postos de saúde, telefone público, igrejas e organizações comunitárias. A infra-estrutura existente consiste em abastecimento de água e energia elétrica, sendo que não existe rede de escoamento de esgoto. A economia do local é baseada, principalmente, no turismo e nos serviços voltados para esta atividade e no comércio. Entrevistados afirmam que atualmente não é possível sustentar a família somente com a pesca, como se fazia antigamente. Em relação ao tempo de residência, dentre os que responderam a esta questão, a maior porcentagem (13,6%) está na faixa dos que vivem no local entre 11 e 20 anos.

6.3.10.3 *Análise de Critérios da STCP*

Densidade populacional abaixo da média.

Existe atividade significativa geradora de emprego e renda.

A Guarda do Embaú possui infra-estrutura social bem consolidada.

Ocorre dependência significativa da população com o entorno, especificamente com a sede comunitária, onde o turismo está bastante consolidado. Ocorre ainda a pesca da tainha e camarão, que representa um complemento na renda das pessoas que trabalham com essa atividade, principalmente no inverno.

6.3.10.4 *Análise Ambiental da STCP*

A área situa-se em região de dunas, com vegetação arbustiva e arbórea (FPIM e FODTB), e entre dunas, com vegetação herbácea de brejo (FPIF). No sentido sudoeste, ocorrem áreas contínuas de floresta mais densa (FODTB), assim como áreas de agricultura e pastagem. A leste possui núcleo com intensa ocupação humana - extensão de área urbanizada contígua, fora dos limites da UC.

Recomenda-se a realocação dos núcleos populacionais no setor oeste da zona, considerando a necessidade de manter dentro do parque áreas de vegetação nativa. A exclusão desses núcleos implicaria em excluir também áreas de vegetação nativa.

Nas áreas já descaracterizadas por ocupação recomenda-se a remoção e retração dos limites do parque, considerando que já ocorreu a degradação e a ocupação é uma situação consolidada, ademais, a remoção implica em transferir o problema ambiental para outros locais.

6.3.10.5 *Análise Alternativa*



Área com Núcleo Urbano consolidado inserida em planície costeira limitada por áreas de proteção ambiental, rio, duna e áreas com pastagem.

6.3.10.6 Propostas da Comunidade

1. Excluir do Parque as propriedades, assegurando e antecipando as indenizações oriundas das desapropriações para as áreas pouco habitadas ou com pouca ocupação.
2. Existem grandes possibilidades dos valores de indenização não serem suficientes para os moradores permanecerem na comunidade, uma vez que somente restam as áreas mais próximas do mar, e mais valorizadas. Portanto é necessário levar isso em consideração na avaliação dos imóveis e na realocação de moradias.

6.3.10.7 Proposta da STCP

1. Excluir do Parque a área das propriedades do setor leste.
2. Realocar residências isoladas localizadas no setor oeste da UC, de forma a conter a disseminação de exóticas e possibilitar a regeneração do ambiente natural.

6.3.10.8 Proposta Técnica Alternativa

A porção Centro-Leste deve ser incluída em Zona de Uso Sustentável Habitacional com parte em Zona Especial de Reurbanização da UC-APA do Entorno Costeiro.

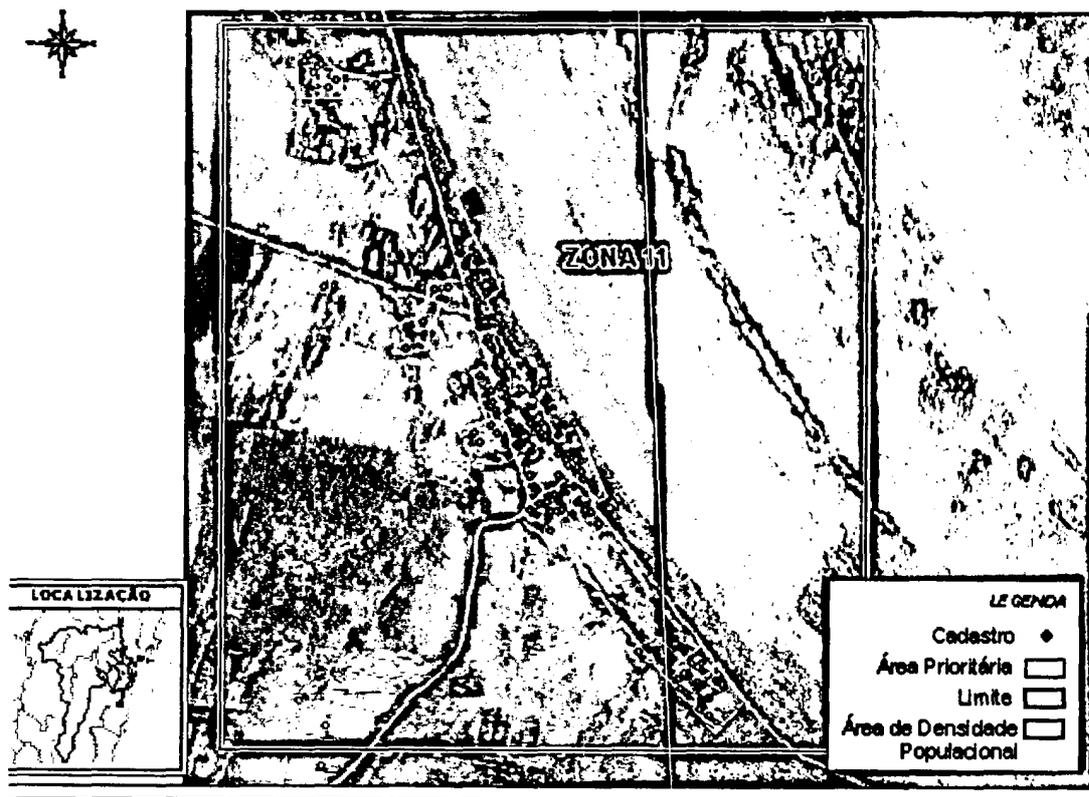
A parte Centro-Oeste deverá ser uma Área de Amortecimento e Área de Proteção Integral do PEST (ver detalhes no Volume B).

6.3.11

Zona 11: Morretes II

Foi analisado um polígono de aproximadamente 290 ha na localidade de Morretes II, no município de Palhoça, onde a STCP identificou uma ADP de 15,41 hectares com 302 habitantes em 147 imóveis (STCP, 2007, pg. 7.3 - Tabela 7.01); resultando em uma densidade demográfica de 1.960 hab/km² na ADP e 6,76 hab/km² no polígono.

Figura 6.12 - Zona Prioritária 11



Fonte: STCP, 2007

6.3.11.1

Descrição do Polígono

Observa-se uma área ocupada por núcleos populacionais situados principalmente ao centro e ao norte do polígono, às margens das vias que cruzam a região. Algumas áreas de pastagem também ocupam a região, principalmente a noroeste e sul.

6.3.11.2

Descrição da STCP

De acordo com os entrevistados a localidade se estabeleceu onde passava a antiga estrada. Abriga pessoas que nasceram no local ou nas regiões próximas. Existe uma venda (bodega) que possui mais de 65 anos. A maioria



das casas é feita em alvenaria, e se dividem em até 5 cômodos e de 6 a 10 cômodos. A maioria dos moradores se declarou proprietário das terras onde reside, embora haja número significativo de imóveis cedidos. Os equipamentos sociais e organizações presentes na comunidade são escolas, postos de saúde, igrejas e organizações comunitárias. A infra-estrutura existente consiste em abastecimento de água e energia elétrica. Nessa comunidade 32% das pessoas declararam emprego fixo. Os autônomos representam 28% e os aposentados/pensionistas 26% do total. Em relação ao tempo de residência, dentre os que responderam a esta questão, a maior porcentagem (29%) está na faixa dos que vivem no local entre 1 e 10 anos.

6.3.11.3 *Análise de Critérios da STCP*

Densidade populacional acima da média.

Há atividades significativas de geração de emprego e renda na comunidade.

Morretes possui infra-estrutura social bem consolidada (igreja, centro comunitário, escola).

Não foi verificada dependência econômica com o local de moradia.

6.3.11.4 *Análise Ambiental da STCP*

Área com vastos brejos (FPIF), situados nas depressões entre dunas, e por formações arbustivas e arbóreas encontradas nas dunas (FPIM e FODTB). Essa região possui inúmeras residências e propriedades, tanto dispersas quanto concentradas. Observam-se, também, pastagens, vários acessos e estradas.

Sob a ótica ambiental, essa região, localizada em uma área central em relação ao limite do Parque, constitui um vetor de disseminação de exóticas potencialmente mais grave, em comparação a áreas ocupadas nas regiões limítrofes, com o agravante de existirem estradas, locais de difícil controle de contaminação biológica e a pressão por ocupação humana.

6.3.11.5 *Análise Alternativa*

Área com Núcleo Urbano consolidado inserido em planície costeira

6.3.11.6 *Propostas da Comunidade*

1. As áreas densamente habitadas devem ser desanexadas.
2. As propriedades isoladas devem ser indenizadas e, em alguns casos, as famílias devem ser realocadas.



6.3.11.7 *Proposta STCP*

1. Exclusão da área do Parque do núcleo habitado, considerando a dependência econômica.

6.3.11.8 *Proposta Alternativa*

A Zona 11 corresponde à localidade de Morretes II, no Município de Palhoça. Possui sua porção nordeste como área pertencente ao Parque Estadual da Serra do Tabuleiro e, portanto, divide-se em Zona de Amortecimento e Área de Proteção Integral.

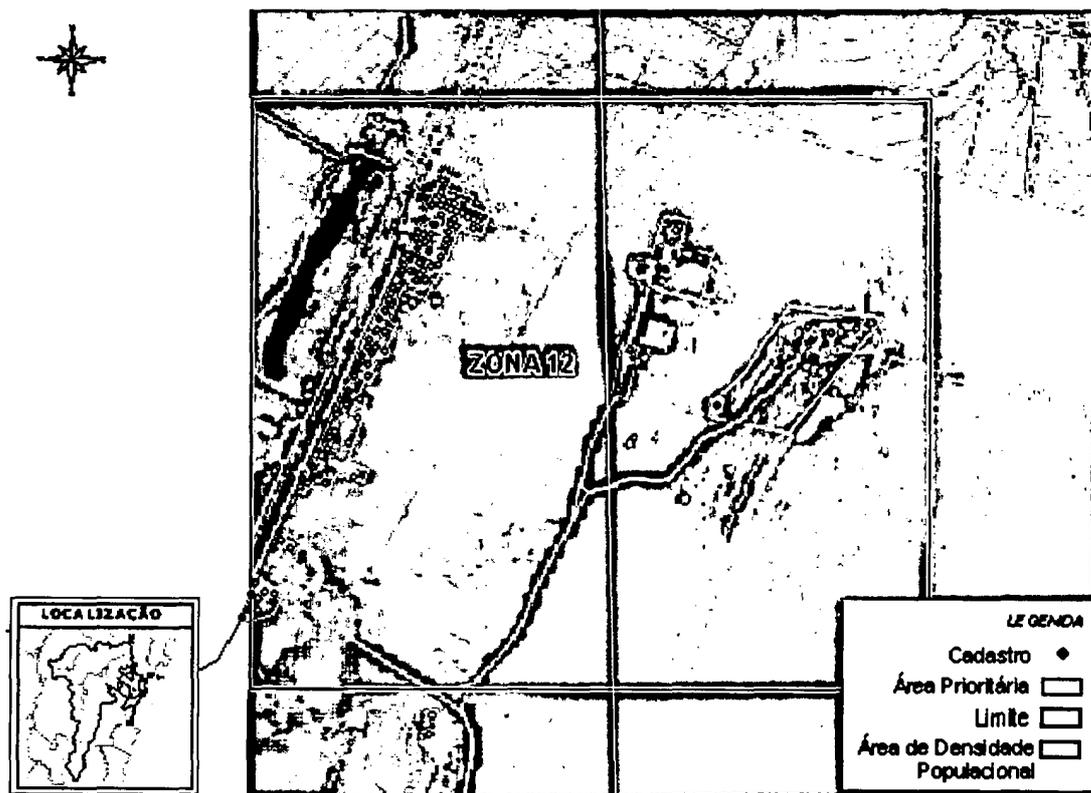
A porção sudoeste encontra-se fora da área do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, considerada, nesta proposta, como Zona de Uso Sustentável Econômico, da *UC-APA do Entorno Costeiro*. (Ver detalhes no Volume B).

6.3.12

Zona 12: Casa Branca

Foi analisado um polígono de aproximadamente 170 ha na localidade de Casa Branca, no município de Palhoça, onde a STCP identificou uma ADP de 12,52 hectares com 231 habitantes em 80 imóveis (STCP, 2007, p.7.3 – Tabela 7.01); resultando em uma densidade demográfica de 1.845 hab/km² na ADP e 10,85 hab/km² no polígono.

Figura 6.13 - Zona Prioritária 12



Fonte: STCP, 2007

6.3.12.1

Descrição do Polígono

A área é ocupada por um núcleo populacional situado ao longo da rodovia que cruza a região a oeste do polígono e propriedades de cultivo e pastagem localizadas neste mesmo setor. Nota-se a presença de algumas propriedades estabelecidas entre o centro e o leste desta zona prioritária. O Polígono abrange a sede do Parque.

6.3.12.2

Descrição da STCP

O nome da comunidade é devido à existência de uma casa branca existente no local. A maioria das casas é feita em alvenaria possuindo até 5 cômodos. A

maioria dos moradores se declarou proprietário das terras onde reside, embora a maioria possua apenas recibo de compra e venda da propriedade. Os equipamentos sociais presentes na comunidade são escolas, postos de saúde e igrejas. A infra-estrutura existente consiste em abastecimento de água e coleta de lixo que é realizada 3 vezes por semana. A instalação de um posto de gasolina na localidade dinamizou a economia local e fez aumentar a população da comunidade. Poucos moradores ainda vivem de agricultura. De acordo com os entrevistados, 33% declararam possuir emprego fixo, sendo que os autônomos são 26%. Em relação ao tempo de residência, dentre os que responderam a esta questão, a maior porcentagem (18%) estão nas faixas dos que vivem no local entre 11, 20 e acima de 30 anos.

6.3.12.3 *Análise de Critérios da STCP*

Densidade Populacional acima da média.

Não existe atividade econômica geradora de emprego e renda significativa em Casa Branca.

Casa Branca possui infra-estrutura social bem consolidada. Conta com igreja e escola até a 4a série.

Os moradores da comunidade, por residirem em área lindeira da BR-101, concentram suas atividades nas sedes urbanas mais próximas.

6.3.12.4 *Análise Ambiental da STCP*

Trata-se de uma área com intensa ocupação junto a BR-101, em ambiente originalmente de floresta e brejo.

Não obstante, situa-se junto a brejos e outros ambientes que estão sendo impactados pelo uso do setor invadido. A área já está descaracterizada, e remover a comunidade ocasionaria impactos no local, como também em outro local aonde ela viesse a ser instalada. Assim, sugere-se a manutenção da comunidade no local, retraindo o limite da UC e a adoção de medidas ambientais e administrativas cabíveis para controlar os impactos ambientais decorrentes de seu uso.

6.3.12.5 *Análise Alternativa*

Área com Núcleo Urbano consolidado inserido em planície costeira.

6.3.12.6 *Propostas da Comunidade*

1. A faixa do Ribeirão do Pontilhão até a BR-101 deve ser excluída do Parque.



6.3.12.7 *Proposta da STCP*

1. Excluir do Parque a área de maior concentração de residências da comunidade.
2. Realocar as residências isoladas para o núcleo populacional.

6.3.12.8 *Proposta Alternativa*

A Zona 12 corresponde à localidade de Casa Branca, no Município de Palhoça.

Nesta zona está localizada a Sede do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro e, portanto mantém-se dentro da Área de Proteção Integral do Parque, sendo dividida pela Zona de Amortecimento, ao norte;

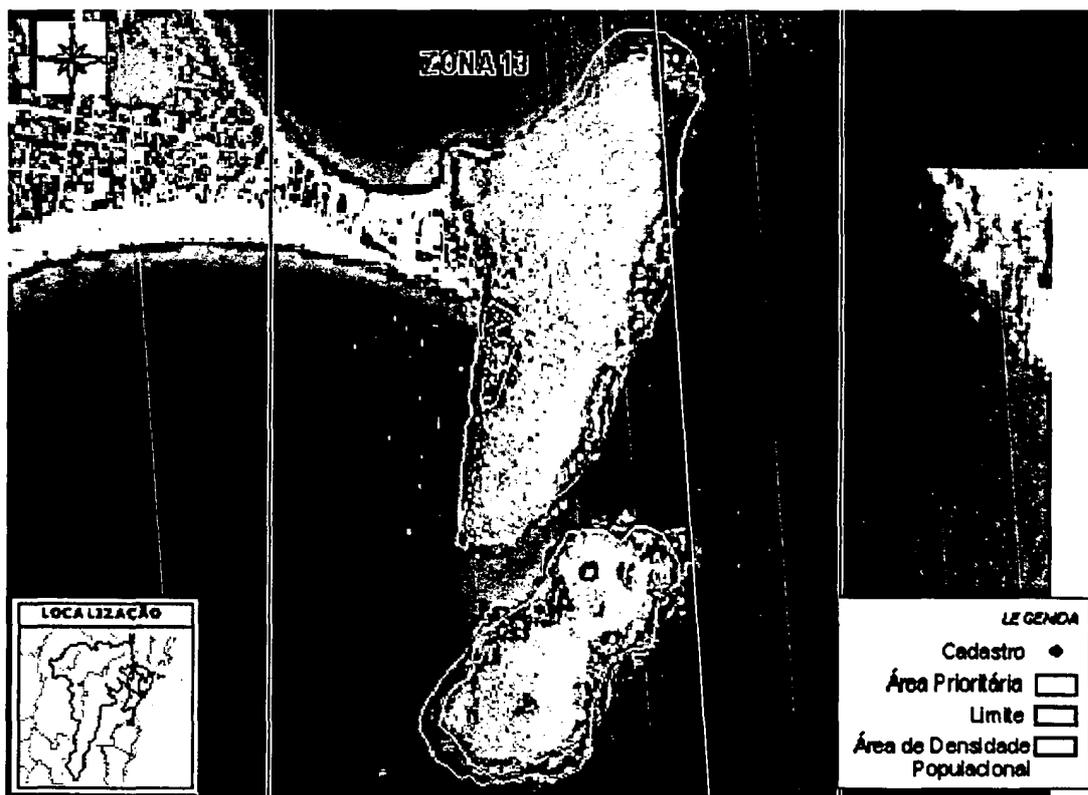
A parte correspondente às habitações presentes no sentido noroeste da mesma ficou estabelecida como uma Zona de Uso Sustentável Econômico na UC-APA do Entorno Costeiro.. (Ver detalhes no Volume B).

6.3.13

Zona 13: Ilhas do Papagaio Grande e Pequena

Foi analisado um polígono de aproximadamente 200 ha na localidade Ponta do Papagaio e Ilha do Papagaio, no município de Palhoça, onde a STCP identificou uma população de 30 habitantes em 15 imóveis (STCP, 2007, 7.3 - Tabela 7.01).

Figura 6.14 - Zona Prioritária 13 - Relatório STCP.



Fonte: STCP, 2007

6.3.13.1

Descrição do Polígono

Observa-se existência de núcleo populacional em área com predominância de cobertura vegetal na Ponta do Papagaio, cobertura que predomina também na Ilha do Papagaio. A região nordeste do polígono é ocupada por um núcleo populacional consolidado entre as praias da Pinheira e do Sonho.

6.3.13.2

Descrição da STCP

Na Ilha do Papagaio Grande, os primeiros moradores chegaram ao ano de 1946. Na Ilha do Papagaio Pequena, antes da instalação da pousada, havia vários roçados com plantação de mandioca e milho. Em 1975, os atuais proprietários compraram a posse da Ilha. Nela existe um projeto para

instalação de energia eólica e a pousada possui tratamento de esgoto utilizando um projeto pioneiro com plantas nativas. A pousada emprega 17 funcionários na baixa temporada e 58 na alta temporada, sendo que 70% dos funcionários são da comunidade do entorno. Na Ilha do Papagaio Grande os moradores da comunidade são empregados em outras atividades, muitos na pousada existente na Ilha do Papagaio Pequena. Nela também existe uma empresa de criação de ostras e mariscos que emprega 18 pessoas da região e produz cerca de 9.000 dúzias de ostra/mês. Em relação ao tempo de residência, dentre os que responderam a esta questão, a maior porcentagem (64%) está na faixa dos que vivem no local a mais de 30 anos.

6.3.13.3 *Análise de Critérios da STCP*

Densidade Populacional abaixo da média.

A atividade econômica nas Ilhas é bastante significativa, em termos de geração de emprego para a população do entorno.

Não há infra-estrutura social nessa Zona Prioritária.

Há dependência das atividades econômicas existentes com a sua localização e com o entorno.

6.3.13.4 *Análise Ambiental da STCP*

A área prioritária inclui floresta e vegetação rupestre (refúgio ecológico) em excelente estado de conservação. Destaca-se que a Ilha do Papagaio Grande deixou de ser ilha nos últimos 50 anos pela formação de um cordão arenoso que a conectou com o continente (tômbolo).

É de extrema relevância a conservação dos locais envolvidos, sugerindo mantê-los nos limites da UC. Destaca-se que as ilhas foram conservadas pela iniciativa do proprietário, de modo que uma forma de co-gestão é recomendável.

6.3.13.5 *Análise Alternativa*

Área com predominância de vegetação e existência de núcleo populacional e empreendimentos turísticos.

6.3.13.6 *Propostas da Comunidade:*

1. Excluir as casas existentes na Ilha do Papagaio Grande.
2. Permitir a continuidade da criação de ostras na Praia do Sonho
3. Excluir do Parque a Ilha do Papagaio Pequena.



6.3.13.7 *Proposta Integrada de Redelimitação da STCP*

1. Manutenção da área das Ilhas do Papagaio Pequena e Ilha do Papagaio Grande no Parque.

6.3.13.8 *Proposta Alternativa*

A Ilha do Papagaio Grande foi mantida no PEST, em grande parte, transformada em Área de Proteção Integral e Zona de Amortecimento.

Uma pequena parte, a vila de pescadores e moradias ficaram na Zona de Amortecimento.

A Ilha do Papagaio Pequena foi inteiramente retirada do PEST e incluída como sede da UC-APA de Naufragados e Ilhas Oceânicas, sendo dividida em uma Zona de Uso Sustentável Turístico e Habitacional e outra de igual extensão como Zona de Proteção Especial, com rigor semelhante ao da Proteção Integral do PEST (Ver detalhes no Volume B).

6.3.14

Zona 14: Naufragados

Foi analisado um polígono de 50 ha na localidade de Naufragados, na cidade de Florianópolis, onde a STCP identificou uma ADP de 6,68 hectares com 56 habitantes em 45 imóveis (STCP, 2007, p. 7.3 - Tabela 7.01); resultando em uma densidade demográfica de 838 hab/km² na ADP e 16,8 hab/km² no polígono.

Figura 6.15 - Zona Prioritária 14



Fonte: STCP, 2007

6.3.14.1 *Descrição do Polígono*

Observa-se um núcleo populacional distribuído ao longo da região da praia de Naufragados, com algumas residências próximas ao rio que deságua no mar, a oeste do polígono.

6.3.14.2 *Descrição da STCP*

Segundo os entrevistados, a comunidade propriamente dita, foi fundada por pescadores, oriundos da primeira ocupação açoriana no século XVI e por posseiros desde o final do século XIX. A maioria das casas é feita em alvenaria possuindo entre 6 e 10 cômodos. Muitos moradores se declararam proprietário das terras onde residem, porém, outros se declararam posseiros. O único equipamento social é uma capela existente na comunidade. A comunidade possui uma associação comunitária. Segundo os entrevistados, a principal atividade econômica é a pesca, 33% dos entrevistados mencionaram esta atividade como principal fonte de renda. Outros 22% eram empregados e 16% eram aposentados. No verão os moradores incrementam a renda familiar com a venda de produtos como pão caseiro, ovos e artesanato. Em relação ao tempo de residência, dentre os que responderam a esta questão, a maior porcentagem (17%) estão nas faixas dos que vivem no local entre 11, 20 e acima de 30 anos.

6.3.14.3 *Análise de Critérios da STCP*

Densidade populacional abaixo da média.

Não existe atividade econômica significativa geradora de emprego e renda na comunidade.

Não há infra-estrutura consolidada na comunidade.

Existe dependência significativa dos moradores com o local onde vivem, já que a pesca é a principal atividade dos moradores. O turismo também movimentava a economia local.

6.3.14.4 *Análise Ambiental da STCP*

Essa região apresenta grande diversificação de ambientes em uma área relativamente pequena. Inclui-se floresta de encosta, floresta de terras baixas, manguezal, afloramentos rochosos com vegetação rupestre (refúgio ecológico), brejo e praia, que desemboca um rio. Praias alimentadas com rios são locais importantes para aves migratórias, por exemplo. Importantes áreas de restinga da Ilha de Florianópolis estão em Naufragados.

Considerando-se a posição geográfica da área e a feição montanhosa do entorno, se a área for mantida nos limites da UC e as propriedades retiradas,

configurar-se-á em uma das áreas mais isoladas da porção litorânea do Parque, justificando a realocação das residências.

6.3.14.5 *Análise Alternativa*

Comunidade costeira concentrada no entorno da praia em área com predominância de vegetação.

6.3.14.6 *Propostas da Comunidade*

1. Excluir do Parque as casas dos moradores e dos veranistas que ainda possuem domicílios construídos na comunidade.
2. Excluir da área do Parque o caminho que liga Naufragados até Caieira.

6.3.14.7 *Proposta STCP*

1. Manutenção da área de Naufragados no Parque
2. Avaliação do histórico dos moradores para estabelecimento de zona de ocupação temporária, desde que definidos os Termos de Compromisso (TC), com anuência do órgão ambiental e Ministério Público.
3. Ressalta-se que a permanência de moradores no Parque, em zona de ocupação temporária, deverá estar associada a programas de geração de renda específicos para a comunidade.

6.3.14.8 *Proposta Técnica Alternativa*

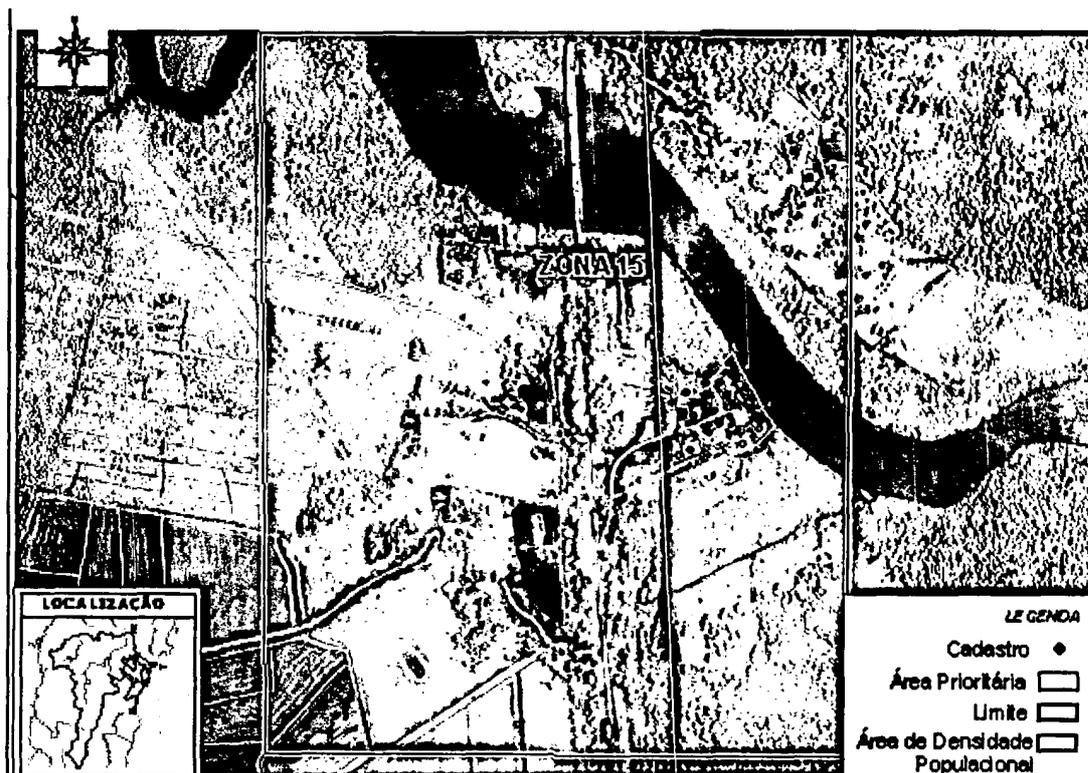
A Zona 14 corresponde à localidade de Naufragados, na cidade de Florianópolis. Essa Zona constitui-se, na atual proposta, como Zona de Proteção Especial, exceto a área correspondente a um pequeno triângulo, definido como Zona de Uso Sustentável Turístico e Habitacional, localizado dentro da UC - APA de Naufragados e Ilhas Oceânicas. (Ver detalhes no Volume B).

6.3.15

Zona 15: Ponte do Massiambu

Foi analisado um polígono de aproximadamente 50 ha na localidade da Ponte do Massiambu, no município de Palhoça, onde a STCP identificou uma ADP de 0,98 hectares com 74 habitantes em 24 imóveis (STCP, 2007, p. 7.3 - Tabela 7.01); resultando em uma densidade demográfica de 7.551 hab/km² na ADP e 151 hab/km² no polígono.

Figura 6.16 - Zona Prioritária 15



Fonte: STCP, 2007

6.3.15.1

Descrição do Polígono

Observa áreas utilizadas principalmente para cultivo e pastagem. Ao leste observa-se a existência de núcleo habitacional situado e próximos à rodovia federal que cruza a região, sendo que na margem direita do Rio encontram-se poucas residências.

6.3.15.2

Descrição da STCP

De acordo com os entrevistados a comunidade possui cerca de 20 anos. A maioria das casas é feita em alvenaria possuindo entre 6 e 10 cômodos. A maioria dos moradores se declarou proprietário das terras onde reside. O destino do esgoto na maioria das casas é a fossa séptica. As principais fontes

de renda são: empregos assalariados (21%), aposentadorias e pensões (21%) e pesca (18%). Em relação ao tempo de residência, dentre os que responderam a esta questão, a maioria (40%) está na faixa dos que vivem no local entre 11 e 20 anos.

6.3.15.3 *Análise Socioambiental da STCP*

Densidade Populacional acima da média.

A comunidade não possui atividade econômica significativa geradora de emprego e renda.

Não há infra-estrutura consolidada na comunidade.

A pesca e a maricultura são atividades geradoras de renda na comunidade, o que denota significativa dependência dos moradores com o local onde residem e com o entorno (Passagem do Massiambu).

6.3.15.4 *Análise Ambiental da STCP*

Área cortada pela BR-101, onde há residências em região de floresta e manguezal.

A área foi ocupada a partir de aterro, em grande parte ou mesmo totalmente sobre manguezal, (APP).

A ocupação próxima a ambientes de manguezal representa uma ameaça a integridade desse ambientes que são de grande relevância ambiental. O ambiente de mangue é altamente especializado, e de grande importância no equilíbrio ecológico. Esses ambientes podem ser completamente alterados pela retirada da vegetação, pressão pelo uso dos recursos naturais (impactos da maricultura), poluição por lixo e esgoto. A ocupação pode funcionar como vetores de plantas exóticas. Considerando todos os fatores de risco e ameaças, e por se tratarem de Áreas de Preservação Permanente - APP, recomenda-se a desocupação e liberação da área para que seja possível a recuperação da vegetação.

6.3.15.5 *Análise Alternativa*

Área com predominância de APP e existência de núcleo habitacional.

6.3.15.6 *Propostas da Comunidade*

1. As casas deverão ser excluídas da área do Parque.



6.3.15.7 *Proposta da STCP*

1. Exclusão da área do Parque no núcleo habitado.

6.3.15.8 *Proposta Técnica Alternativa*

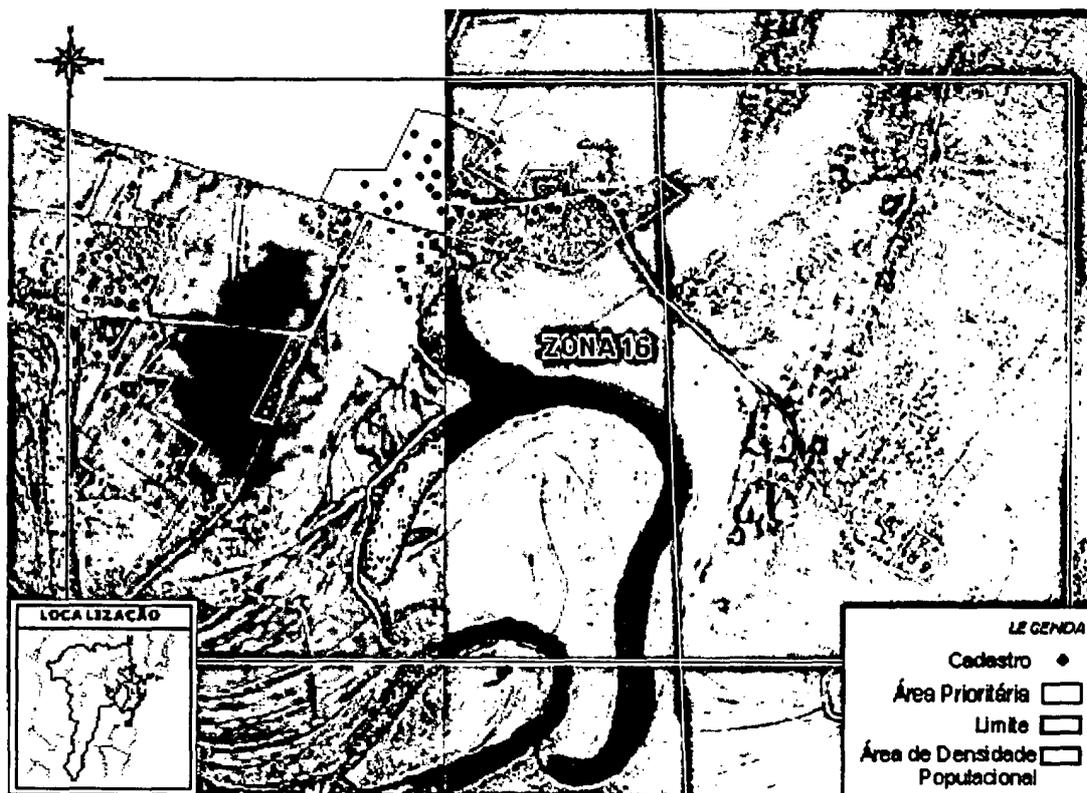
A Zona 15 corresponde à localidade de Ponte do Massiambu, no Município de Palhoça. A área referente ao aglomerado residencial, localizado no centro-leste do polígono, foi transferida para área fora do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro e transformada em Zona de Uso Sustentável Econômico, na *UC-APA do Entorno Costeiro*. O restante do polígono, por sua vez, encontra-se dentro da área do Parque e, por isso, foi transformada em Área de Proteção Integral, exceto a porção norte, localizada do outro lado do rio, que foi transformada em Zona de Uso Sustentável Habitacional, sendo parte integrante da *UC-APA do Entorno Costeiro*. (Ver detalhes no Volume B).

6.3.16

Zona 16: Morretes I

Foi analisado um polígono de aproximadamente 100 ha na localidade de Morretes I, no município de Palhoça onde a STCP identificou uma ADP de 10,48 hectares com 142 habitantes em 54 imóveis (STCP, 2007, p. 7.3 - Tabela 7.01), resultando numa densidade demográfica de 1355 hab/ km² na ADP e 13,55 hab/ km² no polígono.

Figura 6.17 - Zona Prioritária 16 - Relatório STCP



Fonte: STCP, 2007

6.3.16.1

Descrição do polígono

Área ocupada por grupos habitacionais principalmente entre as regiões norte e oeste do polígono e propriedades destinadas à pastagem, sendo que estas últimas abrangem também as regiões sul e leste da zona prioritária, algumas delas às margens do rio local, com estradas de acesso à região.

6.3.16.2

Descrição da STCP

Segundo os entrevistados, a comunidade foi fundada no início do século XX. A maioria das casas é feita em alvenaria possuindo até 5 cômodos. A maioria dos moradores se declarou proprietário das terras onde reside, sendo que a



maioria possui documento de posse. A comunidade possui uma escola. A infra-estrutura existente consiste em abastecimento de água e energia elétrica. As atividades econômicas consistem em trabalhos temporários e empregos no comércio da Guarda do Embaú e Pinheira. O percentual de empregos assalariados chega a representar 19% do total de pessoas residentes. A pesca foi apontada como atividade principal para 14% dos moradores. Atualmente o solo é ocupado pela pecuária. Em relação ao tempo de residência, dentre os que responderam a esta questão, a maioria (27%) está na faixa dos que vivem no local a mais de 30 anos.

6.3.16.3 *Análise Socioambiental da STCP*

Densidade Populacional abaixo da média.

Não há atividade econômica significativa, que gere emprego e renda.

A infra-estrutura está bem consolidada em Morretes I.

As atividades econômicas estão ligadas a centros turísticos próximos, atividades relativas à pecuária e à pesca, principalmente na Lagoa do Ribeirão, indicam dependência econômica com o local e com o entorno.

6.3.16.4 *Análise Ambiental da STCP*

Área muito descaracterizada por ocupação humana e plantios, além de outros usos do solo, que se situa em região que era, originalmente, floresta. Ocorrem ambientes de brejo.

A ocupação e uso do solo contribuem com alterações do meio ambiente no local, tendo sido ocupado por atividade agrícola no passado e atualmente com pecuária extensiva. Outra atividade efetuada no local é a criação de avestruz.

Entende-se que é preferível excluir grande parte da área do limite do Parque a desapropriar uma área onde haveria necessidade de grande interferência para eliminar os vestígios da ocupação humana. A proposta de novo limite considera o acesso entre a comunidade e a BR-101, a fim de evitar o isolamento da comunidade no interior do Parque.

6.3.16.5 *Análise Alternativa*

Área com predominância de APP com áreas de núcleo urbano e entorno com áreas agrícolas e pastagem.



6.3.16.6

Propostas da Comunidade

1. Excluir o núcleo comunitário e as propriedades existentes do Parque.
2. Excluir as estradas de ligação com a BR-101 e com Morretes II, até os primeiros moradores da Pinheira.

6.3.16.7

Proposta da STCP

1. Exclusão das áreas ocupadas e retração do limite do Parque, inclusive possibilitando acesso para fora do Parque.
2. Manter no Parque as áreas do setor sudeste, localizadas próximo a beira da Lagoa do Ribeirão.

6.3.16.8

Proposta Técnica Alternativa

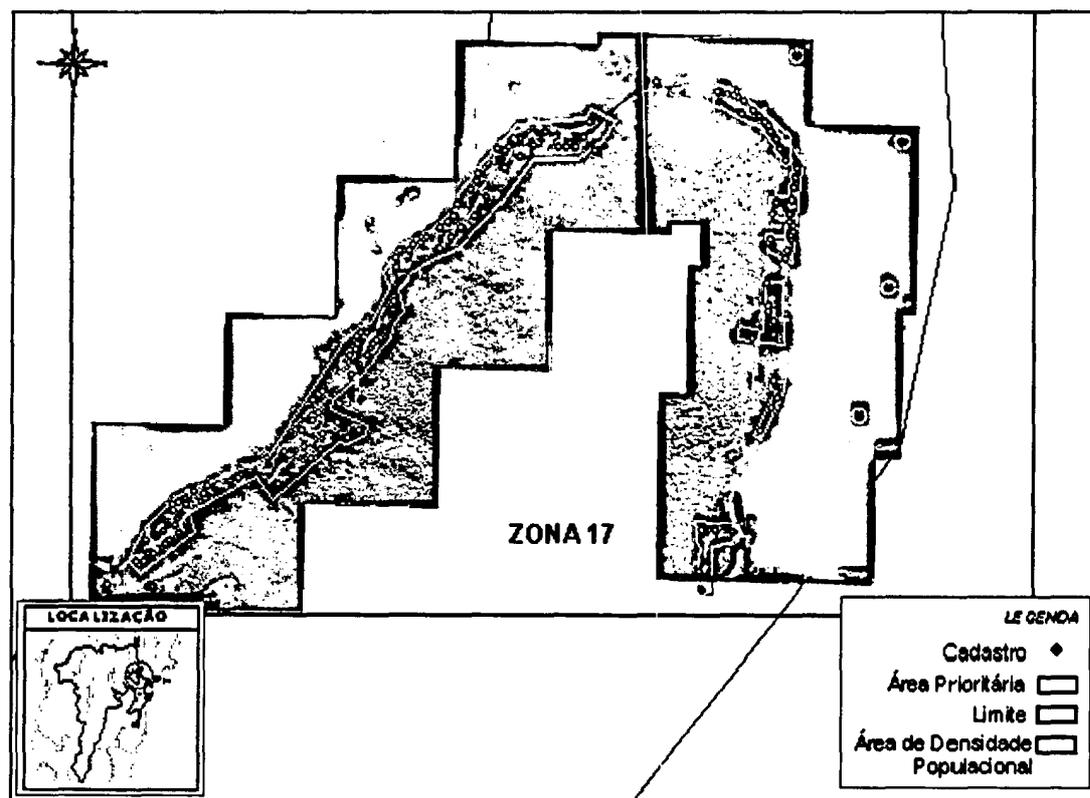
A Zona 16 corresponde à localidade de Morretes I, no município de Palhoça. Grande parte dessa Zona ficou fora da área do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, sendo que a área central foi reservada para um uso de captação de água, constituindo uma Zona de Captação de Água da UC-APA do Entorno Costeiro.. A porção correspondente ao aglomerado residencial corresponderá a uma Zona de Uso Sustentável Econômico e as Áreas de Proteção Permanentes localizadas próximas ao rio, corresponderão a uma Zona de Proteção Especial (ver detalhes no Volume B).

6.3.17

Zona 17: Pedras Altas

Foi analisado um polígono de aproximadamente 22 ha na localidade de Pedras Altas, no município de Palhoça onde a STCP identificou uma ADP de 7,89 hectares com 178 habitantes, em 121 imóveis (STCP, 2007, p. 7.3 - Tabela 7.01), resultando numa densidade demográfica de 2.256 hab/km² na ADP e 103 hab/km² no polígono.

Figura 6.18 - Zona Prioritária 17



Fonte: STCP, 2007

6.3.17.1

Descrição do polígono

Região costeira com presença de diversos núcleos habitacionais inseridos em área com predominância de cobertura vegetal. Esses núcleos provavelmente situam-se em área de Marinha. Nota-se também a existência de uma via local que dá acesso a todas as propriedades dessa região.

6.3.17.2

Descrição da STCP

A área foi ocupada anos 60, época em que os terrenos da região foram comprados. A maioria das casas é feita em alvenaria e madeira possuindo até 5 cômodos. A maioria dos moradores se declarou proprietário das terras onde

reside, sendo que a maioria possui documento de posse. A comunidade possui uma organização comunitária. A infra-estrutura existente consiste em abastecimento de água e energia elétrica. O escoamento de esgoto é feito através de fossa séptica, porém não em sua maioria. A economia do local foi aquecida com a criação, em 1992, de uma área naturista na comunidade, que além de abrigar moradores, possui infra-estrutura para receber turistas. No verão, a média de turistas fica entre 50 a 80 pessoas/dia. Uma das principais fontes de renda da comunidade é a maricultura. Existe equilíbrio entre os empregados assalariados e os autônomos (22% em cada uma das categorias). A pesca foi declarada como principal fonte de renda para 15% dos entrevistados. Em relação ao tempo de residência, dentre os que responderam a esta questão, a maior porcentagem (28%) está na faixa dos que vivem no local entre 11 e 20 anos.

6.3.17.3 *Análise Socioambiental da STCP*

Densidade Populacional acima da média.

Não há atividade econômica significativa, a qual gere emprego e renda na comunidade.

Não há infra-estrutura social na comunidade.

As atividades de maricultura e pesca são bastante significativas para a composição da renda familiar.

6.3.17.4 *Análise Ambiental da STCP*

Área de ocupação de residências próximas do mar e em situação de encosta de morro com Floresta Ombrófila Densa Submontana.

Os ambientes de floresta de encosta, a partir da estrada, são comuns a outros ambientes do Parque, pelo que se sugere a retração do limite da UC nos locais onde ocorre concentração de residências.

Nos locais com residências isoladas, localizados na ponta norte e margem leste da zona, sugere-se a realocação dos ocupantes e manutenção da área do Parque.

6.3.17.5 *Análise Alternativa*

Região costeira densamente ocupada com predominância de vegetação.

6.3.17.6 *Propostas da Comunidade*

1. Excluir as casas da área do Parque. A proposta é passar a linha do Parque por trás das casas, na parte superior da estrada.



6.3.17.7 *Proposta da STCP*

1. Exclusão da comunidade de Pedras Altas e retração do limite do Parque.
2. Realocação de propriedades isoladas.

6.3.17.8 *Proposta Técnica Alternativa*

A Zona 17 corresponde à região costeira dos Morros dos Cavalos, que se mantém dentro do parque Estadual da Serra do Tabuleiro. Nessa zona, ainda, reservou-se uma pequena faixa para a constituição de uma Zona de Uso Sustentável Habitacional *UC-APA do Entorno Costeiro*, a fim de que as pessoas residentes da região não necessitem serem desapropriadas. (Ver detalhes no Volume B).

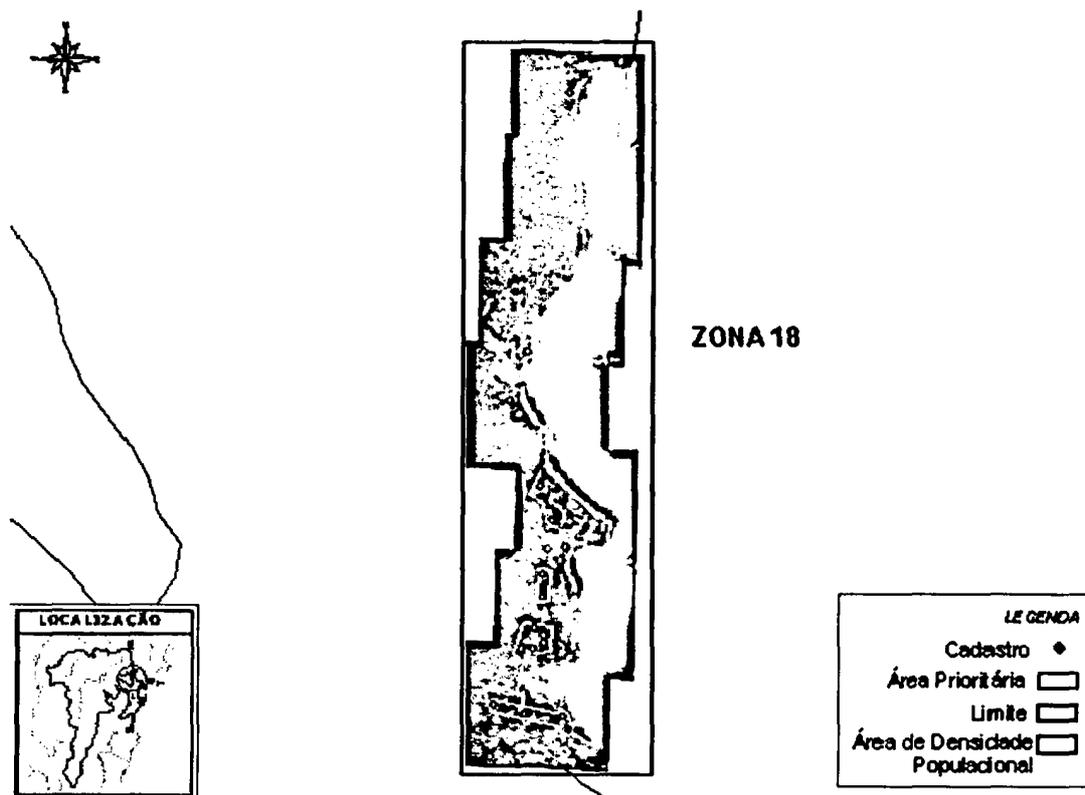
Nota: Esta área foi excluída tanto da proposta da FATMA como do FUNAI, no tocante a reserva indígena.

6.3.18

Zona 18: Araçatuba

Foi analisado um polígono de aproximadamente 22 ha na localidade de Araçatuba, no município de Palhoça onde a STCP identificou uma ADP de 1,89 hectares, com 51 habitantes em 59 imóveis (STCP, 2007, p. 7.3 - Tabela 7.01), resultando numa densidade demográfica de 2.730 hab/km² na ADP e 124 hab/km² no polígono.

Figura 6.19 - Zona Prioritária 18



Fonte: STCP, 2007

6.3.18.1 Descrição do polígono

Região costeira ocupada por pequenos núcleos habitacionais, concentrados principalmente no trecho centro-sul do polígono.

6.3.18.2 Descrição da STCP

Segundo os entrevistados, a comunidade é centenária. No local havia o primeiro caminho de escravos que dava acesso a Florianópolis, ainda é possível encontrar remanescentes do caminho de pedras. A maioria dos moradores se declarou proprietário das terras onde reside, embora sejam comuns as subdivisões informais dos lotes entre familiares e caseiros, sendo

que os proprietários têm escrituras antigas, dos terrenos originais. O único equipamento social existente é uma escola. A infra-estrutura existente consiste em abastecimento de água e energia elétrica. Uma pequena parte (20%) do escoamento de esgoto é feito através de fossa séptica e a maior parte do lixo é queimada. A economia gira em torno da pesca ou da maricultura. Alguns maricultores possuem licença no IBAMA. Em relação ao tempo de residência, dentre os que responderam a esta questão, a maioria (43%) está na faixa dos que vivem no local entre 21 e 30 anos.

6.3.18.3 *Análise de Critérios da STCP*

Densidade populacional acima da média.

Não há atividade significativa que gere emprego e renda na comunidade.

Na comunidade a escola oferece vaga até a quarta série.

A maricultura e a pesca são a principal fonte de renda dos moradores, e determinam significativa dependência dos moradores com o local de residência.

6.3.18.4 *Análise ambiental da STCP*

Área de ocupação de residências próximas do mar e em situação de encosta de morro com floresta.

A ocupação nessa zona é antiga e as alterações ao ambiente já foram ocasionadas, motivo pelo qual, sugere-se a exclusão da comunidade e a retração dos limites do Parque. É importante que seja possibilitado acesso adequado até Enseada do Brito.

Por outro lado, com a exclusão do local dos limites da UC, poderá ocorrer adensamento de residências, e conseqüente obrigação municipal na melhoria de infra-estrutura (estrada, iluminação pública). Esses fatores, se não houver regulamentação, poderão gerar maior pressão de ocupação no Parque.

6.3.18.5 *Análise Alternativa*

Região costeira com presença de unidades habitacionais.

6.3.18.6 *Propostas da Comunidade*

1. Excluir as casas e os terrenos da área do Parque.
2. Excluir uma área para a implantação de via de acesso à BR-101.



3. Excluir do Parque e permitir a revitalização da estrada que liga Araçatuba à Enseada do Brito.

6.3.18.7 *Proposta da STCP*

1. Exclusão do núcleo habitado da comunidade Araçatuba dos limites do Parque.

6.3.18.8 *Proposta Técnica Alternativa*

A Zona 18 corresponde à localidade de Araçatuba, no município de Palhoça. A área dessa Zona será mantida inteiramente dentro do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, pois sua exclusão exigiria a construção de vias de acesso e uma pressão maior sobre a área.

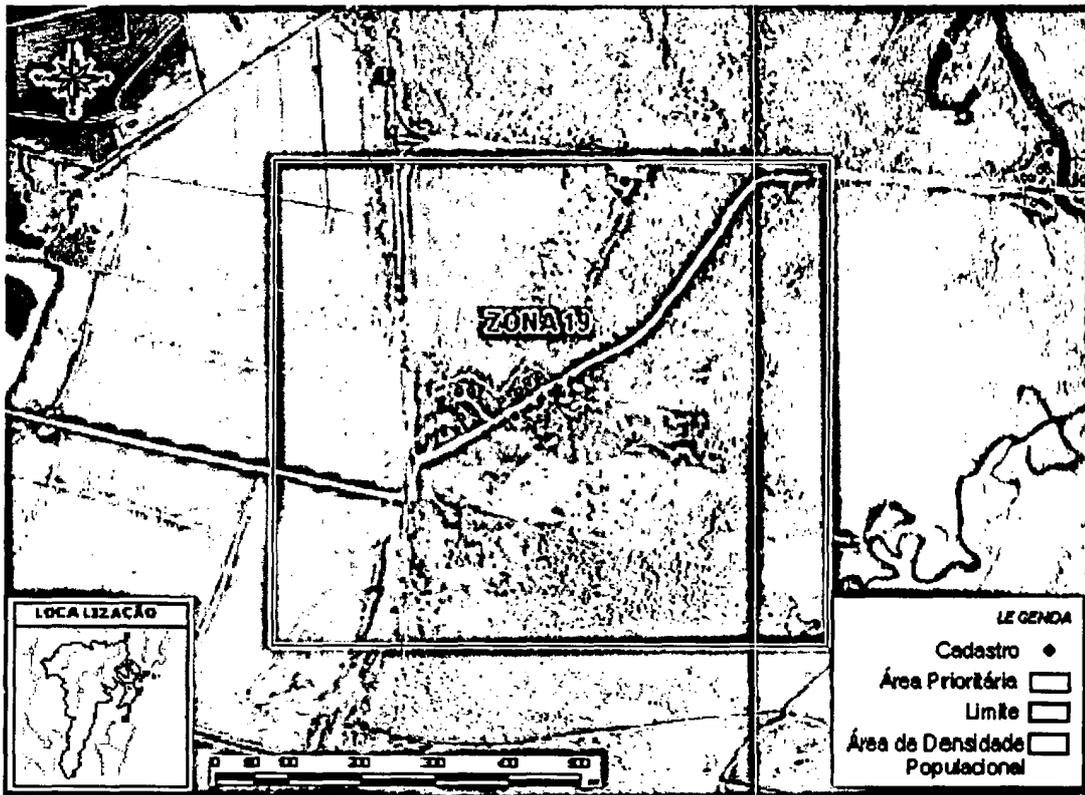
Esta área foi integralmente incluída na Área Indígena demarcada pela FUNAI.

6.3.19

Zona 19: Fábrica de Vime

Foi analisado um polígono de aproximadamente 49 ha na localidade da Fábrica de Vime, no município de Palhoça onde a STCP identificou uma ADP de 1,27 hectares, com 54 habitantes em 17 imóveis (STCP, 2007, P. 7.3 - Tabela 7.01), resultando numa densidade demográfica de 4252 hab/km² na ADP e 87 hab/km² no polígono.

Figura 6.20 - Zona Prioritária 19



Fonte: STCP, 2007

Descrição do polígono

Observa-se no centro do polígono um núcleo habitacional no entorno de estrada. Próximo ao limite sul e na porção oeste do polígono observa-se predominância de áreas de cultivo e pastagens. A rodovia BR-101 corta verticalmente o lado oeste do polígono. Ao centro do polígono observam-se áreas de mata nativa remanescente.

Descrição da STCP

Segundo os entrevistados, a comunidade é centenária. No local havia o primeiro caminho de escravos que dava acesso para Florianópolis, ainda é possível encontrar remanescentes do caminho de pedras. A infra-estrutura

existente consiste em abastecimento de água e energia elétrica. Foi cadastrado um comércio na área do Parque. A maioria dos residentes na comunidade da Fábrica de Vime são profissionais autônomos e empregados prestadores de serviço em comércios da região. Em relação ao tempo de residência, dentre os que responderam a esta questão, a maior porcentagem (29%) está na faixa dos que vivem no local entre 21 e 30 anos.

Análise de Critérios da STCP

Densidade populacional acima da média.

Existem estabelecimentos que se constituem em atividades significativas na geração de emprego e renda na comunidade.

Não há infra-estrutura social na comunidade.

A prestação de serviços se constitui na principal fonte de renda da população, e não caracterizam dependência dos moradores com o local de residência.

Análise Ambiental da STCP

Área cortada pela BR-101 e por uma estrada de terra, em região de floresta, onde há residências ao longo de parte do seu trajeto. Nenhum ambiente dentre os detectados é exclusivo.

Em função da pressão por ocupação, sugere-se a exclusão da maioria das residências do limite da UC, especificamente aquelas junto ao setor oeste da estrada de terra.

Não se sugere excluir do limite da UC a estrada de terra e as residências situadas em seu extremo nordeste, tendo em vista que a estrada representa um elemento facilitador na pressão por ocupação. Sugere-se a recomposição ambiental do local, eliminando-se a estrada e desapropriando-se os moradores.

Análise Alternativa

Planície Costeira com presença de núcleo habitacional, áreas com pastagem e vegetação

Propostas da Comunidade

1. Excluir as casas e os terrenos da área do Parque.



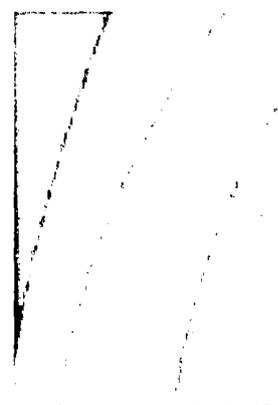
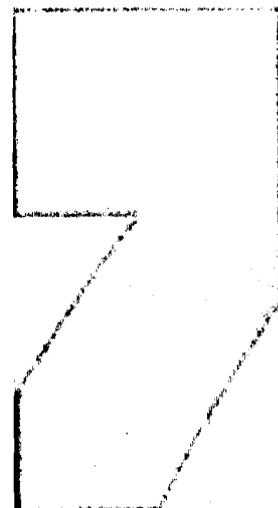
Proposta da STCP

1. Exclusão das residências da comunidade Fábrica de Vime dos limites do Parque.
2. Fechar o acesso e manter a estrada no interior do Parque.

Proposta Técnica Alternativa

A Zona 19 corresponde à localidade da Fábrica de Vime, no município de Palhoça. A área construída localizada nessa zona encontra-se fora da área do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro e transformada em Zona de Uso Sustentável Econômico na *UC-APA do Entorno Costeiro*.

O restante do polígono, por sua vez, manter-se-á dentro da área do Parque e a parte leste da BR-101 encontra-se fora da área do parque e permanecerá nessa situação.



Referências

7

REFERÊNCIAS

7.1

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Althoff, F. R. 2008. Aspectos urbano-arquitetônicos dos principais núcleos luso-brasileiros do litoral catarinense. Acesso em 20/05/2008, em http://www.nea.ufsc.br/artigos_fatima.php.
- Amaral, M.M.V. 1995. As Oficinas Líticas de Polimento da Ilha de Santa Catarina. Porto Alegre: PUCRS.
- AMBIENTEBRASIL, Jornal Ambiente Brasil - Solo. Acesso 03/05/2008 em: <http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=../estadual/index.html&conteudo=../estadual/pr3.html>).
- Andersen, J. A. Índice de Desenvolvimento Social (IDS). Florianópolis (SC): Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente.
- Antunes, P. B. 1996. Atas do simpósio sobre política nacional do meio ambiente e patrimônio cultural. Instituto Goiano de Pré-História e Antropologia da Universidade Católica de Goiás. Org. Solange Bezerra Caldarelli. Goiânia, GO.
- Bagnold, R. A. 1941. The Physics of Blown Sands and Desert Dunes. William Marrow Co. New York.
- Barão, V. M. 2006. "Mbyárekómeme é o Lugar que a Gente Vive a Nossa Cultura": o "lugar" como cultura material para os Guarani do litoral sul. Biblo. Rio Grande.
- Bartolomé, M. A. 1971. Chamanismo y religión entre los avá-katu-ete. pp. 90. Ceaduc, Asunción.
- Bastos, R. L. & Teixeira, A. 2005. Normas e Gerenciamento do Patrimônio Arqueológico. IPHAN. São Paulo, SP.
- Bastos, R. L.. 1994. A utilização dos recursos naturais pelo homem pré-histórico na ilha de Santa Catarina. Dissertação de mestrado. Centro de Filosofia e Ciências Humanas. UFSC,. pp.53. Florianópolis, SC.
- Beck, A. 2007. A variação do conteúdo cultural dos sambaquis do litoral de Santa Catarina. Coleção: Clássicos da Arqueologia. Habilis, Erechim, RS.
- Beck, A. S. 1978. Tecnologia e Subsistência. In: Anais do Museu de Antropologia da UFSC. Ano X, nº 11. Erechim, RS.



- Bennett, C. F. — 1983. Conservation and Management of Natural Resources in the United States. USA: John Wiley & Sons.
- Berman, M. 1986. Tudo Que É Sólido Desmancha No Ar: A Aventura da Modernidade. Companhia das Letras, São Paulo, SP.
- Bertho, Â. M. M. 2005. Os Índios Guarani da Serra do Tabuleiro e Conservação da Natureza: uma perspectiva etnoambiental. Tese de doutoramento. Centro de Filosofia e Ciências Humanas. UFSC. Florianópolis, DC.
- Brasil. Departamento Nacional da Produção Mineral. 1988. Mapa Geológico do Quaternário Costeiro dos Estados do Paraná e Santa Catarina. Kenitiro Suguio,. Série Geologia n° 28. Seção Geológica Básica n° 18. Brasília, DF.
- Brito, M. C. W. 1998. Unidades de conservação: intenções e resultados. In: Ciência Ambiental – Primeiros Mestrados. In: José Eli da Veiga(Org.). Programa de Pós Graduação da USP. pp 209-228. São Paulo, SP.
- Brochado, J. P. 1984. An Ecological Model of the Spread of Pottery and Agriculture. Tese de Doutorado. Into Eastern South America. Champaign: University of Illinois.
- Brochado, J. P. 1997. La expansión de los tupi y la cerámica de la tradición policromada amazónica. In: Fogel, R. Mbyá Recové: la resistencia de un pueblo indómito. Centro de Estudios Rurales Interdisciplinarios/ Univ. Nac. de Pilar, pp. 75-90. Paraguay.
- Bruno, M. C. O. 1998. Museologia para Professores: os caminhos da Educação pelo Patrimônio. Apostila. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
- Cabral, O. R. 1968. História de Santa Catarina. Secretaria de Educação e Cultura. Florianópolis. SC.
- Cabral, O. R. 1979. Nossa Senhora do Desterro. Lunardelli,. vol 2. Florianópolis. SC.
- Canotilho, 1993. Actos jurídicos públicos e responsabilidade por danos ambientais. Boletim da faculdade de Direito. Coimbra,.
- Carvalho, C. G. 2003. O Meio Ambiente nos Tribunais. Citação no Processo de Ação Cível do Supremo Tribunal Federal pp. 83 - 89. Ed. Método, São Paulo, SP.



- Castles, S. 2003. *Towards a Sociology of Forced Migration and Social Transformation*. SAGE Publications and BSA Publications: Oxford University, London.
- Certeau, M. 2000. *A Escrita da História*. 2ª ed. Forense Universitária, Rio de Janeiro. RJ.
- Claval, P. 1999. *A Geografia Cultural*; tradução de Luiz Fugazzola Pimenta e Margareth de Castro Afeche Pimenta. Ed. da UFSC. Florianópolis, SC.
- CNSA - 1999. *Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos*. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN/11ª SR. Florianópolis, SC.
- Comerlato, F. 2005. *As representações rupestres do estado de Santa Catarina, Brasil*. REVISTA OHUN - Revista eletrônica do Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais da Escola de Belas Artes da UFBA. Ano 2, nº 2. Acesso em: 18/05/2008.:
http://www.revistaohun.ufba.br/Microsoft_Word_Fabiana_Comerlato_AS_REPRESENTACOES_RUPESTRES_DO_ESTADO_DE_SANTA_CATARINA.pdf.
- Comerlato, F. 1998. *Análise Espacial das Armações Catarinenses e Suas Estruturas Remanescentes: Um Estudo da Arqueologia Histórica*. Dissertação de Mestrado em História PUC, RS.
- Comerlato, F. 2002. *Dossiê Sambaqui Ponta das Almas*. Florianópolis. Acesso em: 10/05/2008: http://www.campeche.org.br/ponta-almas/pontaalmas.html#_Toc23751973.
- Comerlato, F. 2005. *Representações rupestres do litoral de Santa Catarina*. /PUCRS, Tese de doutorado. PPGH. Porto Alegre, RG.
- Corrêa, R. L. 1995. *Espaço: um conceito-chave da Geografia*. In: CASTRO, Iná Elias de et al. (org.) *Geografia: Conceitos e Temas*. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, RJ.
- Dias, R. D. 1987. *Aplicação de Pedologia e Geotecnia no Projeto de Fundações de Linhas de Transmissão*. Tese de Doutorado em Engenharia - Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, , , pp 309. Rio de Janeiro, RJ
- Dearman, W. R., Baynes, & F. J., Irfan, T. Y. 1978. *Engineering Grading of Weathered Granite*. *Engineering and Geology*, v.12, n.4, pp.345-374.
- Derani, C. *A estrutura do Sistema Nacional de Unidades de Conservação - Lei 9.985/00*. *Revista de Direito Difusos - Ano I, São Paulo, 2001*



Dicionário de Geociências. 1980. Fundação Gorcix.

Dicionário Geológico-Geomorfológico. 1987 - IBGE.

Diegues, A. C. S. 1993 Populações Tradicionais em Unidades de Conservação: O Mito Moderno da Natureza Intocada. Núcleo de Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas do Brasil. Série – Documentos e Relatórios de Pesquisa, nº 1, São Paulo, SP.

Diegues, A. C. S. 1993. Populações Tradicionais em Unidades de Conservação: O Mito Moderno da Natureza Intocada. Núcleo de Pesquisa sobre População Humanas e Áreas Úmidas do Brasil. Rel. 1. USP. São Paulo, SP.

DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. Diretoria Nacional de Planejamento e Pesquisa. 2006. pp278. Rio de Janeiro, RJ.

Eble, A. B. & Reis, M. J. 1976. Parque Estadual do Tabuleiro. Aspectos Culturais e Sociais. Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais. FATMA. Florianópolis, SC.

Ellis, M. 1969. A baleia no Brasil Colonial. Melhoramentos. São Paulo, SP.

Faria, L. de Castro. 1959. O problema da proteção aos sambaquis. Separata dos Arquivos do Museu Nacional: V. XLIX. Rio de Janeiro, RJ.

Felipim, A. P. & Queda, O. mar./2005. O sistema agrícola Guarani Mbyá e seus cultivares de milho: um estudo de caso. *INCI*, vol.30, no.3, pp.143-150. ISSN 0378-1844.

Ferreira, A. C. 2007. Contabilidade ambiental: uma informação para o desenvolvimento sustentável. Atlas. São Paulo, SP.

Fifht Dams And Development Fórum Meeting Proceedings. UNEP - DDP Secretariat. 2006. Nairobi, Kenya.

Fossari, T. D. (coord.). 1988. O Povoamento Pré-Histórico da Ilha de Santa Catarina. UFSC, a. 2º Relatório Parcial. Florianópolis, SC.

Fossari, T. D. (coord.). O Povoamento Pré-Histórico da Ilha de Santa Catarina. Florianópolis: UFSC, 1988b. 3º Relatório Parcial.

Fossari, T. D. (coord.). O Povoamento Pré-Histórico da Ilha de Santa Catarina. Florianópolis: UFSC, 1989. 4º Relatório Parcial.

Fossari, T. D. (coord.) & Reis, M. J. 1989. Levantamento etno-histórico e etno-arqueológico. In: ___ Estudo de Impacto da Usina Hidroelétrica Cubatão. pp 31. Celesc. Florianópolis, SC.



- Foucault, M. 1999. A Verdade e as Formas Jurídicas. Nau Ed. Rio de Janeiro, RJ.
- Funari, P. P. & Pisky, J. (orgs.). 2003. Turismo e Patrimônio Cultural. Contexto. São Paulo, SP.
- Garlet, I. & ASSIS, V. S. 1999. Duplicação da BR 101, trecho Florianópolis-Osório. Diagnóstico antropológico em subsídio à elaboração do EIA/RIMA. Impacto sobre as populações indígenas. São Leopoldo, RG.
- Garlet, I. & ASSIS, V. S. 12/1998. Diagnóstico da população Mbyá-Guarani no sul do Brasil. Cadernos do COMIN 7. São Leopoldo, RG.
- Garlet, I. J. 1997. Mobilidade Mbyá: história e significação. pp199. Dissertação. (Mestrado em História Ibero-Americana). Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, PUCC/RS.
- Gaspar, M. 2000. Sambaqui: arqueologia do litoral brasileiro. Jorge Zahar. Rio de Janeiro, RJ.
- Glossário Geológico. 1970. Editora da USP. São Paulo, SP.
- Gomes, C. A. 2004. O Ambiente como objecto e os objectos do Direito do Ambiente.
- Goneville, B. P. 1996. Relação da Viagem do Capitão Goneville às novas terras das Índias. In: Perrone, M. L.. Vinte Luas: viagem de Paumier Gonville ao Brasil- 1503-1505. 2. ed. Cia das Letras. pp. 15-31. São Paulo, SP.
- Hachich, V., Falconi, J. L. S., Frota, R. G. Q., Carvalho, C. S. & Niyama, S. 1998. ABMS/ABEF, Fundações: Teoria e Prática. pp. 744. Editora Pini, São Paulo, SP.
- Heidemann, M., Espindola, M., Locks, G. & Higashi, R. A. R. 2007. Estudo e Classificação dos Solos do Município de Laguna Através de um SIG Visando a Sua Utilização em Obras de Pavimentação. XXIII Congresso Brasileiro de Cartografia - I Congresso Brasileiro de Geoprocessamento, Meio Digital. Rio de Janeiro, RJ.
- Higashi, R. A. R., Fernandes, B., Reinke, E., Machado, G., Capinheira, J. & Niehues, 2003. R. Estudo de Jazida de Areia Quartzosa Podzolizada e Cambissolo do Município de Florianópolis. 34ª Reunião Anual de Pavimentação. Anais, Meio Digital. Campinas, SP.
- Higashi, R. A. R. & Spricigo, T. 2003. Análise Radial dos Solos da Zona Urbana do Município de Ipumirim: Previsão de Expansão da Malha

Viária Urbana. 12ª RPU - Reunião de Pavimentação Urbana. Anais em meio Digital. Aracaju, SE.



Higashi, R. A. R., Spricigo, T., Machado, L. A., Vezzano, L. C., Rosa, A. F. & Lima, T. L. 2004. Localização e Caracterização de Jazidas para Pavimentação com Base no Mapeamento Geotécnico do Município de Capivari de Baixo. 35ª Reunião Anual de Pavimentação. Anais, Meio Digital, Rio de Janeiro, RJ.

Higashi, R. R. & Figueiredo L. F. 2003. Análise Geotécnica Preliminar de São Francisco do Sul como Subsídio ao Estudo de Impactos Ambientais Utilizando Sistema de Informações Geográficas. In: XXI CONGRESSO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA. Meio Digital, Belo Horizonte, MG.

Higashi R. A. R. 2006. "Metodologia de Uso e Ocupação dos Solos de Cidades Costeiras Brasileiras Através de SIG com Base no Comportamento Geotécnico e Ambiental". Tese (Doutorado em Engenharia Civil). Universidade Federal de Santa Catarina, SC, Brasil. pp 486. Florianópolis, SC.

ICOMOS/ICAHM. 1990. Carta para a Proteção e a Gestão do Patrimônio Arqueológico. Lausanne.

Instituto Nacional de Colonização E Reforma Agrária (INCRA). s.data. Manual de obtenção de terras. INCRA. Brasília, DF.

Irigaray, C. T. J. H. 2004. Aspectos Constitucionais da proteção de unidades de conservação. in: FIGUEIREDO, Guilherme P. (Org.). Direito Ambiental em Debate, Vol. II. Esplanada. pp. 81-91. Rio de Janeiro, RJ.

Justen Fº, M. 2005. Curso de Direito Administrativo. Saraiva. São Paulo, SP.

Kern, A. A. 1994.. Antecedentes indígenas. Ed. UFRGS. Porto Alegre, RG.

Klein, A. F., Diehl, F. L., Diehl, F. P. & Fracasso, P. Projeto Golfinho - Programa de Conscientização e Prevenção sobre os Perigos do Mar, Cidadania e Meio Ambiente. Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar. UNIVALI. Acesso em 03/05/2008.
http://200.169.63.92/cttmar/publicacoes_det.php?id_publicacao=2.

LA Salvia, F. & Brochado, J. P. 1989. Cerâmica Guarani. Posenato Arte e Cultura, (Capítulo VIII - Arqueologia Guarani). Porto Alegre, RG.

Ladeira, M. I. M. & Azanha, G. 1988. Os Índios da Serra do Mar, a presença Mbya-Guarani em São Paulo. Nova Stella. São Paulo, SP.



Ladeira, M. I. M. 1995. As origens pré-históricas do povoamento de Torres. In: Anais da VIII Reunião Científica da Sociedade de Arqueologia Brasileira. Vol. 2, Edipucrs. Porto Alegre, RG.

Ladeira, M. I. M. 2001. Espaço Geográfico Guarani-Mbyá: significado, constituição e uso. pp 236. Tese. (Doutorado em Geografia Humana). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo. São Paulo, SP.

Ladeira, M. I. M. 1989. Mbya Tekoá, o nosso lugar. Perspectiva. São Paulo, SP.

Ladeira, M. I. M. 1989. Pescadores-coletores pré-históricos do litoral norte do Rio Grande do Sul. In: Arqueologia do Rio Grande do Sul, Brasil - Documentos 03. Instituto Anchieta de Pesquisas. São Leopoldo, RG

Ladeira, M. I. M. Terra Indígena Morro dos Cavalos: relatório de identificação e delimitação. Portaria 838/Pres. Funai, (2001), 2002. 79 p.

Ladeira, M. I. M. O Caminhar sob a Luz. 1992. 200 p. Dissertação. (Mestrado em Ciências Sociais - Antropologia). PUCC, São Paulo, 1992.

Licenciamento Ambiental De Empreendimentos Hidrelétricos no Brasil: Uma contribuição para o Debate. 2008. (Três Volumes) Volume I: Relatório Síntese. Escritório do Banco Mundial no Brasil. Estudo Econômico e Setorial. Região da América Latina e Caribe.

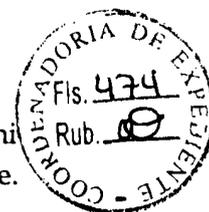
Lino, C. F. 2000. Apresentação. SNUC- Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Texto lei 9985, 18/07/2000). Caderno nº 18, Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, Gov. Estado São Paulo/Sec. do Estado do Meio Ambiente. pp. 7-9.

Litaiff, A. (coord.). jul./1999. Relatório de eleição da área a ser destinada pela TBG aos índios Mbya-Guarani do litoral do estado de Santa Catarina. Florianópolis, SC.

Litaiff, A. 1996a. As Divinas Palavras: identidade étnica dos Guarani-mbya. Ed. UFSC. Florianópolis, SC.

Litaiff, A. 1999. Les fils du soleil: mythes et pratiques des indiens mbya-guarani du litoral du Brésil. Tese. (Doutorado em Antropologia Cultural). Université de Montreal. pp 480. Montreal/Canadá

Litaiff, A. Mar./1996b. O sistema médico guarani. Revista de Ciências Humanas 14 (19): 107-15.



Litaiff, A. 2004. Os filhos do sol: mitos e práticas dos índios Mbya-Guarani do litoral brasileiro. Revista Tellus, ano 4, n. 6, p.15-30. Campo Grande. MS.

Litaiff, A. 1987. Religião e Etnicidade: a volta da caça às bruxas. Boletim de Ciências Sociais. Ed. UFSC (47). Florianópolis, SC.

Lucas, K. 1996. Arte Rupestre em Santa Catarina. Rupestre. Florianópolis, SC.

Lucas, K. 1994. Arte Rupestre no Município de Florianópolis. Rupestre. Florianópolis, SC.

Machado, P. Af. L. 2002. Direito Ambiental Brasileiro. 10. ed. Malheiros, São Paulo, SP.

Magalhães, J. P. A Evolução do Direito Ambiental no Brasil. Editora Oliveira Mendes, São Paulo, 2001.

Meliá, B. 1990. A terra sem mal dos guarani: economia e profecia, Revista de Antropologia, FFLCH/USP, vol. 33, pp.31-46. São Paulo, SP.

Meliá, B. 1989. A experiência religiosa Guarani. In: MARZAL, Manuel M. O rosto índio de Deus. Petrópolis: Vozes, , p. 293-357.

Mello, C. A. 2003. Curso de Direito Administrativo. Ed. Malheiros, São Paulo, SP.

Mello, Celso de Albuquerque. Curso de direito internacional público. 2v. Renovar Rio de Janeiro, 2001.

Milano, M. S. 2002. Por quê existem as unidades de conservação? In: Unidades de conservação: atualidades e tendências. Miguel Sereduik Milano (org.). Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. pp. 193-208.

Miller, K. R. 1997. Evolução do conceito de áreas de proteção – oportunidades para o século XXI. In: Anais do I Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. IAP. Curitiba, PR

Motta, J. A. 2001. O valor da natureza: economia e política dos recursos naturais. Garamond. Rio de Janeiro, RJ.

Neder, R. de T. 2001. Por uma regulação pública ambiental pós-desenvolvimentista no Brasil. In: Meio Ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. Clóvis Cavalcanti (org.) – 3ª ed. – São Paulo: Cortez: Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Cap. 15: 248 – pp259.



Nimuendaju, U. C. 1987. As Lendas de Criação e Destruição do Mundo como fundamentos da religião dos Apapocúca-Guarani. / Universidade de São Paulo, Hucitec (1917). pp 156. São Paulo, SP.

Noelli, F. S. 1995. Os indígenas do Sul do Brasil podem contribuir para a recomposição ambiental? Boletim AgirAzul (9).

Noelli, F. S. 1993. Sem tekoha ao há tekó. Em busca de um modelo etnoarqueológico da aldeia e da subsistência Guarani e sua aplicação a uma área do Delta do Rio Jacuí-RS.. 1993. Dissertação (Mestrado em História) - Pontifícia Universidade Católica PUC/RS, 234 p. Porto Alegre/RG.

Nogami, J. S. & Villibor, D. F. 1995. Pavimentação de Baixo Custo com Solos Lateríticos. 213 pp. Editora Villibor. São Paulo/SP.

Oliveira, L. C. A. 1999. The interaction between Park management and the activities of local people around National Parks in Minas Gerais, Brazil. Ph.D. in Geography. University of Edinburg.

Padua, M.T.J. 2002. Unidades de conservação: muito mais do que atos de criação e planos de manejo. In: Unidades de Conservação: Atualidades e Tendências, Miguel Sereduik Milano (org.) - Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, pp. 7 - 13

Pesquisa de Preços Por Categoria de Uso Das Terras. 2008. ERM. Florianópolis, SC.

Piazza, W. F. 1950. Contribuição para a Etnologia Indígena do Estado de Santa Catarina. Imprensa Oficial. Florianópolis, SC.

Piazza, W. F. 1988. O Brigadeiro José da Silva Paes: estruturador no Brasil Meridional. Florianópolis: UFSC/ FURG/ FCC.

Piazza, W. F. Pesquisas Paleo-Etnográficas na Ilha de Santa Catarina. Pesquisas. n.3. São Leopoldo: Instituto Anchieta de Pesquisas, 1959. Pp 199-266.

Piazza, W. F. 1969. Petroglifos da Ilha de Santa Catarina e Ilhas Adjacentes. Pesquisas, Série Antropologia, n.19. Instituto Anchieta de Pesquisas. São Leopoldo, RG.

Piazza, W. F. 1983. Santa Catarina: sua história. UFSC/Lunardelli. Florianópolis, SC.

Pietro, M. S. Z. 2001. Direito Administrativo. 13. ed. Atlas. São Paulo, SP.



- Darella, M. D., Garlet, I. J. & Assis, V. S. 2000. Estudo de Impacto: as populações indígenas e a duplicação da BR 101, trecho Palhoça/SC-Osório/RS. Florianópolis; São Leopoldo: (s.n.), pp 307.
- Darella, M. D. Litaiff, A. & B. A. M. M. 2004. Os Guarani e o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (SC): gestão integrada para a etnoconservação. In: ___ Terras Indígenas & Unidades de Conservação da Natureza: os desafios das sobreposições. São Paulo: Instituto Sócio-ambiental (ISA), , pp. 298-302. ISBN 85-859994-31-2.
- Primack, R. B. & Rodrigues, E. 2001. Biologia da Conservação. E. Rodrigues. pp. 328. Londrina, PR.
- Prous, A. 1991. Arqueologia Brasileira. UNB, pp. 605. ISBN: 85-230-0316-9. Brasília, DF.
- Prous, A. 2006. O Brasil antes dos brasileiros: a pré-história de nosso país. Ed. Jorge Zahar. Rio de Janeiro, RJ.
- Quintão, A. T. B. Abr-jun./1983. Evolução do conceito de Parques Nacionais e sua relação com o processo de desenvolvimento. Brasil Florestal. n° 54, pp. 13 a 28. Brasília, DF.
- Ramos, A., e Capobianco, J. P. (org.). 1996. Unidades de Conservação no Brasil: aspectos gerais, experiências inovadoras e a nova legislação (SNUC). Instituto Socioambiental (SP), Documentos do ISA, n° 1.
- Reis, M. J. 2007. A problemática arqueológica das estruturas subterrâneas no Planalto Catarinense. Coleção: Clássicos da Arqueologia. Habilis. Erechim/RS.
- Ribeiro, D. 1996. Os índios e a Civilização: A Integração das Populações Indígenas no Brasil Moderno. Companhia das Letras. São Paulo, SP.
- Ribeiro, L. S. 2001. Antropofagia do Discurso: A Significação Conferida ao Indígena nas Onras de Francisco Adolfo de Varnhagen e Capistrano de Abreu. Udesc. Florianópolis, SC.
- Ribeiro, M. P. 1978. A arte rupestre no sul do Brasil. Revista do Centro de Ensino e Pesquisas Arqueológicas. Santa Cruz do Sul, RS.
- Ricardo, F. 2004. Terras Indígenas e Unidades de Conservação da natureza: O Desafio das Sobreposições. Organização: Fany Ricardo. Instituto Socioambiental. São Paulo, SP.
- Rocha, L. G. M. 2002. Os Parques Nacionais do Brasil e a Questão Fundiária: o caso do Parque Nacional da Serra dos Órgãos. Dissertação de Mestrado



do Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da Universidade Federal Fluminense. Rio de Janeiro, RJ.

Rodi, A. M., Hannfried, S. & Gerald, M. F. 1971. Fácies Sedimentares. Análises e Critérios para o Reconhecimento de Ambientes Depositionais. Petróleo Brasileiro S/A. Rio de Janeiro, RJ.

Rohr, J. A. 1984. Sítios arqueológicos de Santa Catarina. Anais do Museu de Antropologia da UFSC. Florianópolis, SC.

Santilli, J. 1999. A proteção jurídica das Terras Indígenas e seus recursos naturais. In: Kasburg, C. & Gramkow, M. M. (Org.). Demarcando Terras Indígenas: experiências e desafios de um projeto de parceria. FUNAI/PPTAL/GTZ, , pp. 45-63. Brasília, DF.

Santilli, M. 1996/2000. As Terras Indígenas e as Unidades de Conservação: a proposta da "RIRN" é direito e vantagem para os índios. In: ___ Povos Indígenas do Brasil. ISA, , pp. 173-175. São Paulo, SP.

Santilli, M. 1996/2000. Proposta para uma nova política indigenista. In: ___ Povos Indígenas no Brasil. ISA, pp. 118-121. São Paulo, SP.

Santilli, M. 2000. Reservas Indígenas de Recursos Naturais. In: Biodiversidade na Amazônia Brasileira. Avaliação e Ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição dos benefícios. Amazônia: ISA, Estação Liberdade, pp. 290-291.

Santos, M. 1999. A Natureza do Espaço: espaço e tempo: razão e emoção. Hucitec. São Paulo, SP.

Santos, S. C. 1976. Parque Estadual do Tabuleiro. Aspectos Culturais e Sociais. Monumentos Arquitetônicos. Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais. UFSC/FATMA. Florianópolis, SC.

Scherer, L. Z. 1999. Os Guarani e a Ilha de Santa Catarina. Trabalho de Conclusão de Curso em História/UFSC. Florianópolis, SC.

Schmitz, P. I. 1984. Caçadores e coletores da pré-história do Brasil. Instituto Anchieta de Pesquisas - UNISINOS. São Leopoldo, RG.

Secretaria de Agricultura do Estado de Santa Catarina. Diagnósticos das glebas do parque "Serra do Tabuleiro". 1995. Comissão Especial. Florianópolis, SC.

Silva, O. P. 2007. Arqueologia dos engenhos da Ilha de Santa Catarina. Habilis. Erechim, RS.



Vallejo, L. R. 2003. Unidades de Conservação: Uma Discussão Teórica à Luz dos Conceitos de Território e de Políticas Públicas. *Geographia*, v. Ano 4, nº 8, pp. 77-106. Rio de Janeiro, RJ.

Villwock, J. A., Tomazelli, L. J., Loss, E. L., Dehnhardt, E. A., Horn, N.O., Bachi, F.A. & Dehnhardt, B.A. 1986. Geology of the Rio Grande do Sul Coastal Province. *Quaternary of South América and Antarctic Península*, v.4.



7.2 LEGISLAÇÃO CITADA NO RELATÓRIO

7.2.1 Decretos

Decreto Federal n.º 84.017 de 21 de setembro de 1979 - Aprova o Regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros.

Decreto Federal n.º 4.339 de 22 de agosto de 2002 - Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade

Decreto Federal n.º 4.340 de 22 de agosto de 2002 - Regulamenta artigos da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências.

Decreto Presidencial n.º 30.442

Decreto - Lei n.º 3.365 de 26 de junho de 1941 - Dispõe sobre Desapropriações Por Utilidade Pública

Decreto Estadual n.º 1.260 de 1º de novembro de 1975 - Cria o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro.

Decreto Estadual n.º 1.261 1º de novembro de 1975 - Declara de utilidade pública e interesse social, para fins de desapropriação, área de terra destinada ao Parque Estadual da Serra do Tabuleiro.

Decreto Estadual n.º 2.221 de 4 de fevereiro de 1977 - Cria a Reserva Biológica Estadual de Sassafrás

Decreto Estadual n.º 2.335 de 17 de março 1977 - Declara de utilidade pública e interesse social, para fins de desapropriação, áreas de terras destinadas ao Parque Estadual da Serra do Tabuleiro.

Decreto Estadual n.º 8.857 de 11 de setembro de 1979 - Dispõe sobre a desanexação de áreas do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro e estabelece outras providências.

Decreto Estadual n.º 11.232 de 20 de junho de 1980 - Cria a Reserva Biológica Estadual da Canela Preta

Decreto Estadual n.º 11.233 de 20 de junho de 1980 - Cria o Parque Estadual da Serra Furada

Decreto Estadual n.º 14.250, de 5 de junho de 1981 - Regulamenta dispositivos da Lei n.º 5.793, de 15 de outubro de 1980, referentes à proteção e a melhoria da qualidade ambiental.

Decreto Estadual n.º 17.720 de 25 de agosto de 1982 - Retifica os limites do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro

Decreto Estadual n.º 18.766, de 20 de Dezembro de 1982 - Declara de utilidade pública, para fins de desapropriação, áreas de terras necessárias à implantação do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, Estado de Santa Catarina e dá outras providências.



Decreto Estadual n.º 19.635 de 1o de junho de 1983 - Cria a Reserva Biológica Estadual de Aguai

Decreto Estadual n.º 24.598 de 28 de Dezembro 1984

Decreto Estadual n.º 28.228 de 10 de janeiro de 1986 - Declara de interesse social para fins de desapropriação, áreas de terras, situada no Município de Garuva.

Decreto Estadual n.º 4.944 de 07 de novembro de 1994 - Regulamenta a Lei n.º 9.412, de 07 de janeiro de 1994 e dá outras providências

Decreto Estadual n.º 293 de 30 de maio de 2003 - Cria o Parque Estadual das Araucárias

Decreto Estadual n.º 797 de 24 de setembro de 2003 - Cria o Parque Estadual Fritz Plaumann

Decreto Estadual n.º 1.817 de 24 de maio de 2004 - Cria o Parque Estadual Rio Canoas

Decreto Estadual n.º 3.517 de 23 de setembro de 2005 - Cria o Parque Estadual de Acarai

Decreto Estadual n.º 4.705 de 11 de setembro de 2006 - Revoga as alíneas "a" e "b", do inciso I do art. 42, o inciso I do art. 44 e os incisos I e II do art. 45 do Decreto n.º 14.250, de 5 de junho de 1981, que dispõe sobre a proteção e à melhoria da qualidade ambiental.

7.2.2

Leis

Lei Imperial de 18 de setembro de 1850 - Dispõe sobre as terras devolutas no Império, e acerca das que são possuídas por título de sesmaria sem preenchimento das condições legais. bem como por simples título de posse mansa e pacífica; e determina que, medidas e demarcadas as primeiras, sejam elas cedidas a título oneroso, assim para empresas particulares, como para o estabelecimento de colônias de nacionais e de estrangeiras, autorizado o Governo a promover a colonização estrangeira na forma que se declara .

Lei Federal n.º 4.504, de 30 de novembro de 1964 - Dispõe sobre o Estatuto da Terra, e dá outras providências

Lei Federal n.º 4.771, de 15 de setembro de 1965 - Institui o novo Código Florestal

Lei n.º 6.015 de 31 de Dezembro de 1973 - Dispõe sobre os registros públicos, e dá outras providências

Lei Federal n.º 6.383, de 7 de dezembro de 1976 - Dispõe sobre o processo discriminatório de terras devolutas da União e dá outras providências.

Lei Federal n.º 9.433, de 8 de janeiro de 1997 - Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do artigo 21 da Constituição Federal, e



altera o artigo 1º da Lei n.º 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei n.º 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

Lei Complementar de 4 de Maio de 2000 - Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências.

Lei Federal n.º 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

Lei n.º 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.

Lei Estadual n.º 5.793 de 11 de outubro de 1980 - Dispõe sobre a proteção e melhoria da qualidade ambiental e dá outras providências

Lei Estadual n.º 6.409 de 13 de setembro de 1984 - Autoriza a concessão de títulos definitivos de propriedade e dá outras providências.

Lei Estadual n.º 9.412 de 07 de janeiro de 1994 - dispõe sobre as terras de domínio do Estado e sua atuação no processo de reforma agrária e regularização fundiária

Lei Estadual n.º 10.733 de 15 de abril de 1998 - Altera a redação da ementa e do art. 1º da Lei n.º 10.584 de 11 de novembro de 1997.

Lei Estadual n.º 11.986 de 12 de novembro de 2001 - Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza e adota outras providências.

Lei n.º 652 de 16 de setembro de 1904

Lei n.º 952 de 16 de setembro de 1904

7.2.3 *Resoluções CONAMA*

Resolução CONAMA n.º 004 de 18 de setembro de 1985

Resolução CONAMA n.º 261 de 30 de junho de 1999

Resolução CONAMA n.º 13 de 6 de dezembro de 1990

Resolução CONAMA n.º 303 de março de 2002 - Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.

7.2.4 *Outros*

Constituição da República Federativa do Brasil de 1988

Constituição da República Federativa do Brasil de 1891

Código Civil Brasileiro de 1917

Código Civil Brasileiro de 2002

Portaria n.º 771 de 18 de abril de 2008 - Terra Indígena



Provisão de 24 de março de 1728

Provisão de 5 de junho de 1815

Provisão de 24 de maio de 1728

Provisão de 2 de maio de 1728

Termo de Referência n.º 021/2006

Processo nº 386/77 - Comarca de Palhoça

Processo nº 464/77 - Comarca de Palhoça

Processo nº 465/77 - Comarca de Palhoça

Processo nº 467/77 - Comarca de Palhoça

Processo nº 9.718 - Justiça Federal

**Instituições, Empresas e Profissionais Consultados****Instituições Consultadas**

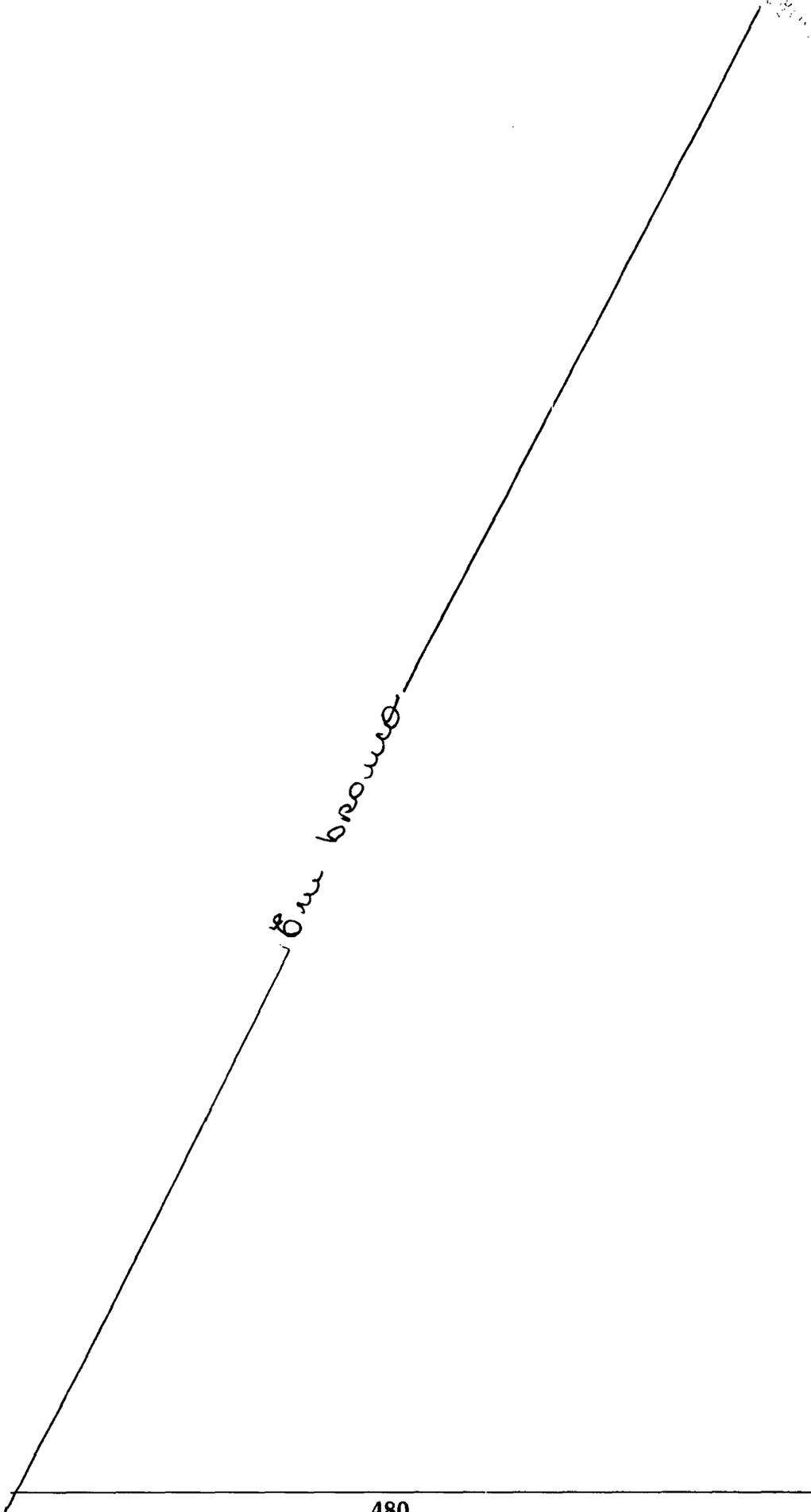
Prefeitura Municipal de Palhoça	Prefeito Ronério Hederscheidt
Prefeitura Municipal de Garopaba	Prefeito Volnei Adolfo Zanela
Prefeitura Municipal de Paulo Lopes	Prefeito Luis Carlos da Silva
Secretaria do Patrimônio da União - SPU	Ivolde Espindola
FATMA	Gilmar Edson Koeddermann
IBGE	http://www.ibge.gov.br/
Secretaria da Agricultura	José Carlos Coutinho

Empresas Consultadas

Polar	Alex Neves Strey; Coordenação Geral Adriano Scherer; Biólogo Andrea Flores Vieira; Procuradora do Estado do Rio Grande do Sul Fabiana Marasschin da Silva; Bioóloga Valério Turnes; Dr. Eng.
Delos Associados	
Papp & Dittrich Advogados Associados	Leonardo Papp; Advogado
Gearqueologia Pesquisa Científica	Oswaldo Paulino da Silva; Dr Adriana Teixeira; Historiadora Técnica em Arqueologia Daniela Sophiati; Historiadora, Técnica em Arqueologia Luciana Ribeiro; Historiadora, Esp. Arqueologia

Profissionais Consultados

Meio Físico	Eduardo Scangarelli; Geólogo, Msc Rafael Higashi; Dr. Eng.
Meio Sócio Econômico	Cauê Franco; Sociólogo Roger Born; Msc Christian Bertotto; Esp Luiz Fernando Reginato; Msc Lauro Mattei; Dr. João Fernando Andersen; Msc José Maria Paul; Msc
Gerenciamento de Informações	Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo; Dr. Eng.
Assistentes e Acadêmicos	João da Ros; Eng. Agrônomo (formando) Larissa Tagliari; Eng. Ambiental (formando) Marília Machado; Eng. Ambiental (formando) Marina Machado; Eng. Ambiental (formando) Maurício Oliveira; Eng. Ambiental (formando)



On brown