INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ

PLANO DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL DA ILHA DO MEL

PRODUTO INTERMEDIÁRIO – SUBSÍDIOS PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

03IAP0110 R00

CURITIBA/PR
JANEIRO/2012

CONTEÚDO

Pág.

1 - CONTEXTUALIZAÇÃO 1.1

2 - SUBSÍDIOS PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL 2.1

2.1 - Fauna 2.1

2.1.1 - Avifauna 2.1

2.1.2 - Mastofauna 2.7

2.1.3 - Herpetofauna 2.9

2.1.4 - Ictiofauna 2.13

2.2 - Vegetação 2.13

2.3 - Meio Físico 2.24

2.3.1 - Geologia 2.25

2.3.2 - Geomorfologia 2.34

2.3.3 - Oceanografia 2.38

2.4 - Patrimônio Material e Imaterial 2.40

LISTA DE TABELAS

Pág.

Tabela 1.01 - Acesso Ilha do Mel 1.2

Tabela 2.01 - Uso do Solo e Tipologias de Vegetação Identificados no Parque Estadual da Ilha do Mel, com Estimativas de Área e Representatividade Percentual 2.14

Tabela 2.02 - Unidades Geológicas e Áreas Correspondentes no Parque Estadual 2.25

Tabela 2.03 - Geomorfologia e Áreas Correspondentes no Parque Estadual 2.34

Tabela 2.04 - Indicação das Referências Culturais da Ilha do Mel 2.40

Tabela 2.05 - Sítios Arqueológicos 2.41

LISTA DE FIGURAS

Pág.

Figura 1.01 - Localização da Estação Ecológica da Ilha do Mel 1.1

Figura 1.02 - Áreas Prioritárias para a Conservação da Mata Atlântica 1.4

Figura 1.03 - Corredor da Serra do Mar 1.5

Figura 2.01 - Mapa de Vegetação do Parque Estadual da Ilha do Mel 2.21

Figura 2.02 - Evolução da Região Costeira Paranaense 2.24

Figura 2.03 - Síntese da Evolução Paleogeográfica da Ilha do Mel 2.25
Figura 2.04 - Unidades Geológicas que Compõe o Parque Estadual..... 2.26
Figura 2.05 - Sistema de Cordões Litorâneos no Parque Estadual 2.29
Figura 2.06 - Depósitos Eólicos Descritos como Cordões Dunares..... 2.30
Figura 2.07 - Mapa Geomorfológico do Parque Estadual da Ilha do Mel..... 2.35
Figura 2.08 - Classificação da Costa da Ilha do Mel e Arredores de Acordo com sua Estabilidade 2.39

LISTA DE FOTOS

Pág.

Foto 2.01 - Aves Registradas no Parque Estadual da Ilha do Mel – 1..... 2.3
Foto 2.02 - Aves Registradas no Parque Estadual da Ilha do Mel – 2..... 2.4
Foto 2.03 - Aves Registradas no Parque Estadual da Ilha do Mel – 3..... 2.5
Foto 2.04 - Aves Registradas no Parque Estadual da Ilha do Mel – 4..... 2.6
Foto 2.05 - Mamíferos Registrados no Parque Estadual da Ilha do Mel – 1 ..... 2.7
Foto 2.06 - Mamíferos Registrados no Parque Estadual da Ilha do Mel – 2 ..... 2.8
Foto 2.07 - Anfíbios Registrados no Parque Estadual da Ilha do Mel..... 2.10
Foto 2.08 - Répteis Registrados no Parque Estadual da Ilha do Mel – 1..... 2.11
Foto 2.09 - Répteis Registrados no Parque Estadual da Ilha do Mel – 2..... 2.12
Foto 2.10 - Répteis Registrados no Parque Estadual da Ilha do Mel – 3..... 2.13
Foto 2.11 - Áreas de Formações Pioneiras com Influência Fluvial Registrada no Parque Estadual da Ilha do Mel 2.15
Foto 2.12 - Áreas de Formações Pioneiras com Influência Marinha (Manguezal e Marismas) Registradas no Parque Estadual da Ilha do Mel..... 2.16
Foto 2.13 - Floresta Ombrófila Densa Submontana Registrada no Parque Estadual da Ilha do Mel 2.17
Foto 2.14 - Áreas de Vegetação Secundária..... 2.18
Foto 2.15 - Áreas de Formações Pioneiras com Influência Marinha (Vegetação de Dunas e Restinga Herbácea) Registradas no Parque Estadual da Ilha do Mel 2.19
Foto 2.16 - Áreas de Formações Pioneiras com Influência Marinha (Restinga Arbustiva, Restinga Arbórea e Vegetação de Costão Rochoso) Registradas no Parque Estadual da Ilha do Mel 2.20
Foto 2.17 - Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas Registrada no Parque Estadual da Ilha do Mel 2.23
Foto 2.18 - Rochas do Complexo Gnaíssico-migmatito na Ilha do Mel 2.27
Foto 2.19 - Rochas do Complexo Gnaíssico-migmatítico e Diques de Diabásio, Gruta das Encantadas 2.27

Foto 2.20 - Depósito Arenoso Enriquecido por Óxido de Ferro e Matéria Orgânica Formando Piçarras na Ilha do Mel 2.28
Foto 2.21 - Depósito Arenoso Enriquecido por Óxido de Ferro e Matéria Orgânica na Base e Depósito Arenoso Holocênico no Topo, Ponto na Praia do Caminho da Luz 2.28
Foto 2.22 - Dunas Frontais de Pequeno Tamanho com Vegetação Rasteira, Praia Grande 2.30
Foto 2.23 - Sequência de Depósitos Eólicos, Praia do Mar de Fora 2.31
Foto 2.24 - Ambiente de Ocorrência dos Depósitos Paludiais Estuarinos Atuais, Praia do Farol 2.31
Foto 2.25 - Exemplo de Praias Estuarinas Exclusivamente Sob o Domínio de Marés 2.31
Foto 2.26 - Exemplo de Praia Oceânica, Praia de Fora 2.32
Foto 2.27 - Exemplo de Praias Intermediárias, Dominadas por Ondas com Influência de Marés, Praia Nova Brasília 2.32
Foto 2.28 - Gruta das Encantadas 2.33
Foto 2.29 - Exemplos de Costões Rochosos Expostos 2.36
Foto 2.30 - Exemplos de Costões Rochosos Protegidos 2.36
Foto 2.31 - Áreas Associadas à Planície Lagunar/Estuarina 2.37
Foto 2.32 - Áreas Associadas as Dunas Frontais 2.37
Foto 2.33 - Exemplo de Praias Oceânicas e Intermediárias, Farol das Conchas 2.38
Foto 2.34 - IMST 01 Praia do Belo 1 ..... 2.42
Foto 2.35 - IMST 02 Praia do Belo 2 ..... 2.43

1 - CONTEXTUALIZAÇÃO

O Parque Estadual da Ilha do Mel está localizado no litoral sul do Estado do Paraná, na entrada da Baía de Paranaguá, pertencendo a esse município (Figura 1.01). Inserido na Ilha do Mel (área aproximada de 2.760 hectares) compõe juntamente com a Estação Ecológica (ESEC) da Ilha do Mel, uma área de proteção de feições singulares do litoral paranaense.

Criado em 2002 pelo Decreto Estadual nº5.506 para conservar essa porção da Ilha, protege 337,84 hectares, representando cerca de 12% da Ilha. Em seu ecossistema destaca-se a presença de ambientes naturais de praia, costões rochosos, áreas de influência marinha, de importantes remanescentes da Floresta Ombrófila Densa Submontana e de Terras Baixas associadas à Floresta de Restinga, dos sítios arqueológicos, em especial os sambaquis e a rica fauna, proporcionando a proteção integral da diversidade biológica (Celepar, 2011).

O acesso à Ilha do Mel é feito de barco via terminal de embarque nos municípios de Pontal do Paraná, na localidade de Pontal do Sul (30 minutos de travessia) ou do município de Paranaguá (1 hora e 30 minutos de travessia). Os terminais de embarque possuem estacionamento para veículos, pois dentro da Ilha só é permitido circular a pé ou de bicicleta.

Existem linhas regulares, diariamente e, também, podem ser fretadas embarcações. Os destinos na Ilha são dois (ambos com trapiche para desembarque): Encantadas ou Nova Brasília (que também abrange o Farol e a Fortaleza). Na ilha, só é permitido circular a pé ou de bicicleta. Nos terminais de embarque existem estacionamentos para veículos.

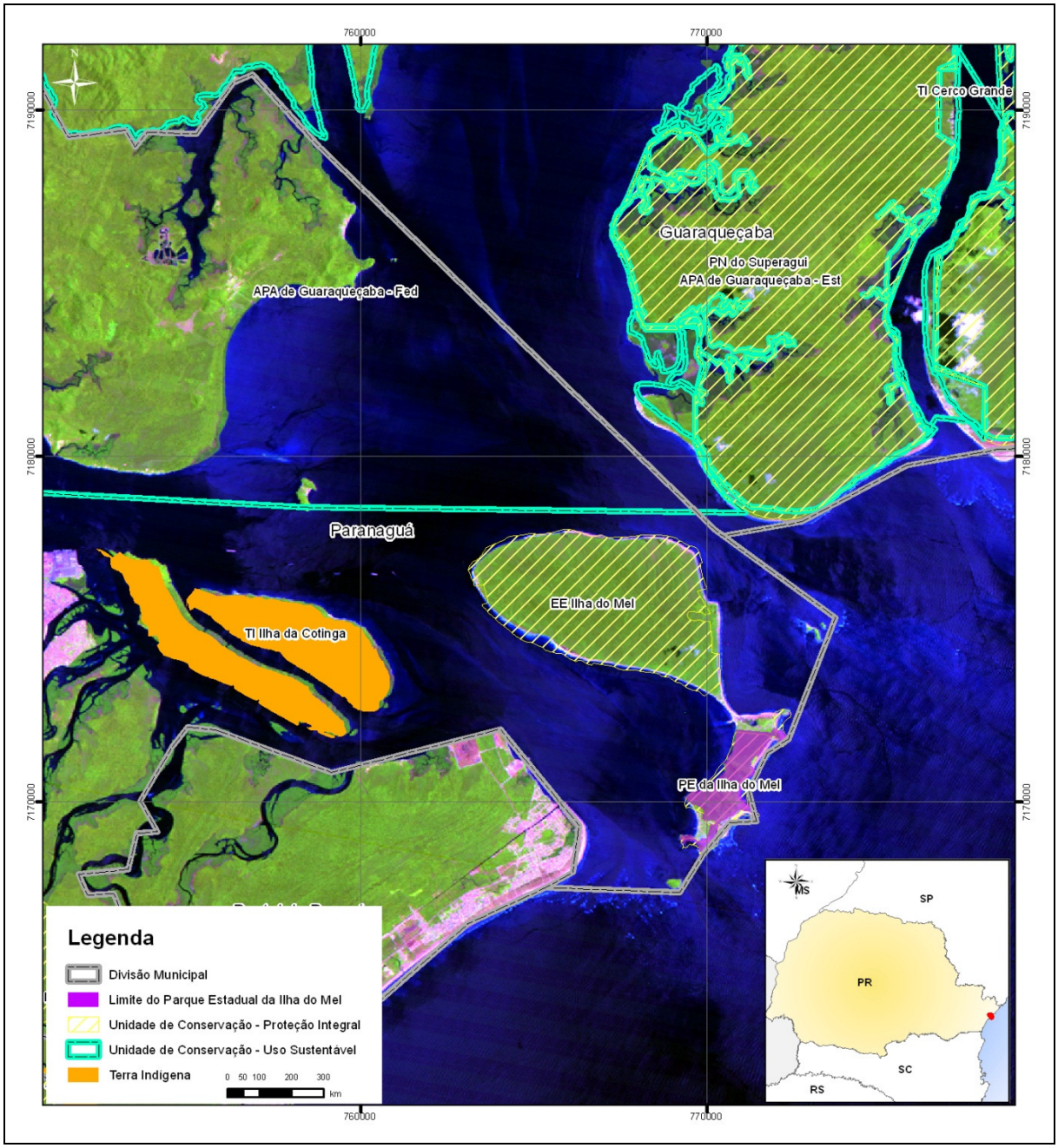
O acesso ao terminal do município de Pontal do Paraná, para quem vem de Curitiba, pode ser feito pela BR-277 rodovia Curitiba - Paranaguá, até Paranaguá ou seguindo pela Rodovia Argus Tha Hein (PR-407) até a PR-412, que margeia parte do litoral do Estado. Já para quem vem de sul, por Santa Catarina, o acesso é feito pela BR-101, seguindo na SC-412, que liga o município de Garuva até o de Guaratuba, onde se deve fazer a travessia de balsa (Guaratuba- Matinhos) e posteriormente seguir pela PR-407 até o município Pontal do Paraná.

Para quem vem do Sudeste, por via rodoviária, há opção de linhas diária de ônibus, que, via BR-116, faz ligação entre São Paulo - Curitiba e, via BR-277, se conecta ao litoral. Também há a opção de utilizar a estrada da Graciosa, concluída por volta de 1873. São cerca de 8km calçados com paralelepípedos, em um trajeto em meio a Mata Atlântica, com diversos recantos de lazer dotados de churrasqueiras, sanitários e quiosques, além de comércio de produtos coloniais, mirantes e pontes. O início fica a 32 km de Curitiba, na BR-116 (sentido Curitiba-São Paulo) e o seu término no município de Morretes. De lá se segue para Paranaguá ou para Pontal do Sul.

Já por via ferroviária, há a opção da Estrada de Ferro Paranaguá-Curitiba, com 110 km de extensão, 13 túneis e 41 pontes e viadutos. Configura-se como uma das principais opções de passeios turísticos do Estado, tendo com destino Paranaguá.

Por via aérea, há opção via Aeroporto Internacional Afonso Pena- em São José dos Pinhais (Região Metropolitana de Curitiba), a 17 km da Capital Paranaense, com chegadas e partidas diárias para as principais capitais e cidades brasileiras, além das capitais do Uruguai, Argentina e Paraguai. Há também o Aeroporto Santos Dumont - em Paranaguá, capaz de receber aviões de pequeno porte, entre 6h00 e 18h00.

Figura 1.01 - Localização do Parque Estadual da Ilha do Mel



Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda., 2011.

2011 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Tabela 1.01 - Acesso Ilha do Mel

	Via Paranaguá		***Via Pontal do Sul***	
Horários	De 2ª a 6ª feira: 9h30 e 15h30 Sábados e domingos – 9h30 e 14h00		De 2ª a 5ª feira - de hora em hora: das 8h00 as 17h30 6ª feira e sábados - de hora em hora: das 8h00 as 18h00. Domingos - de hora em hora: das 8h00 as 17h00.	
Tempo de Viagem	Em média 1h30min		30min	
Tarifas (ida e volta)	R$ 26,00	Total: 28,00	R$ 19,00	Total: 23,00
Taxas	R$ 2,00		R$ 4,00	
Principal acesso Rodoviário (a partir de Curitiba)	BR-277 - Pista dupla até Paranaguá – 1 Pedágio.		A partir de Paranaguá são 42 km em pista simples.	
Estacionamentos	Há oferta próxima ao terminal de embarque. Valor médio: R$ 12,00/dia		Há oferta próxima ao terminal de embarque. Valor médio: R$ 12,00/dia	
Ônibus (a partir de Curitiba)	Tempo: 1h30min - R$ 18,03		Tempo: 2h15min - R$ 23,09	

Fonte: ABALINE, 2011.

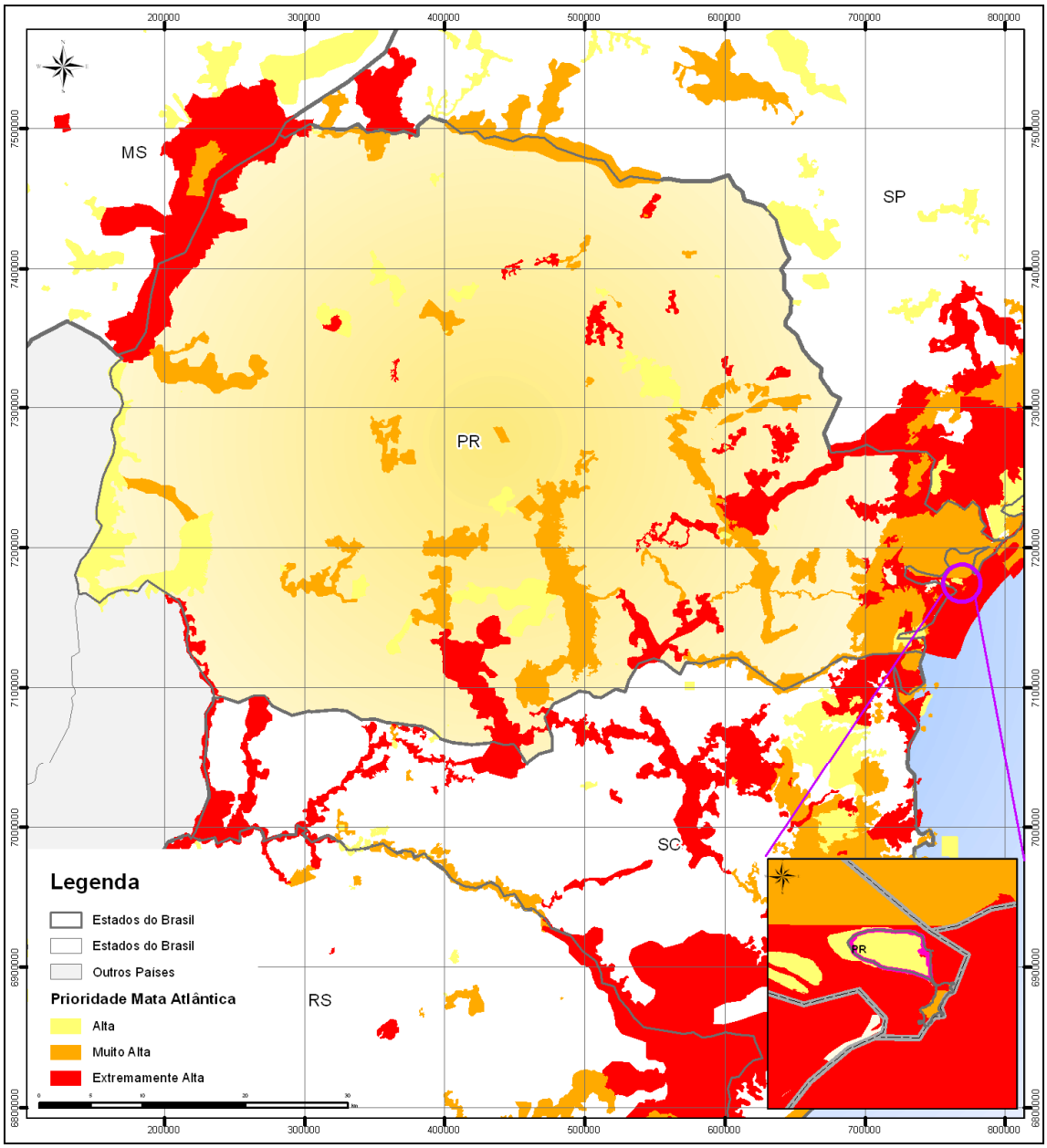
1.1 - Relevância Ecológica

O Parque está localizado dentro do perímetro delimitado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) como área de extrema importância e de muito alta prioridade para a conservação (Figura 1.02). Além disso, a unidade de conservação é significativa também em termos da conservação do remanescente de Mata Atlântica do Estado do Paraná.

Também está inserida no Corredor da Serra do Mar (Figura 1.03 – apesar de oficialmente seu nome não constar na lista dado a diferença entre os anos de criação) que cobre cerca de 12,6milhões de hectares e estende-se do Paraná ao Rio de Janeiro (Corredores de Biodiversidade da Mata Atlântica, sem ano).

Além disso, compõe o Mosaico de Unidades de Conservação do Litoral Sul do Estado de São Paulo e Litoral Norte do Estado do Paraná (Mosaico Lagamar), criado em 2006, pela Portaria nº 150, com área aproximada de 2.119.000 hectares, e atualmente está em fase de delimitação (RBMA, 2009).

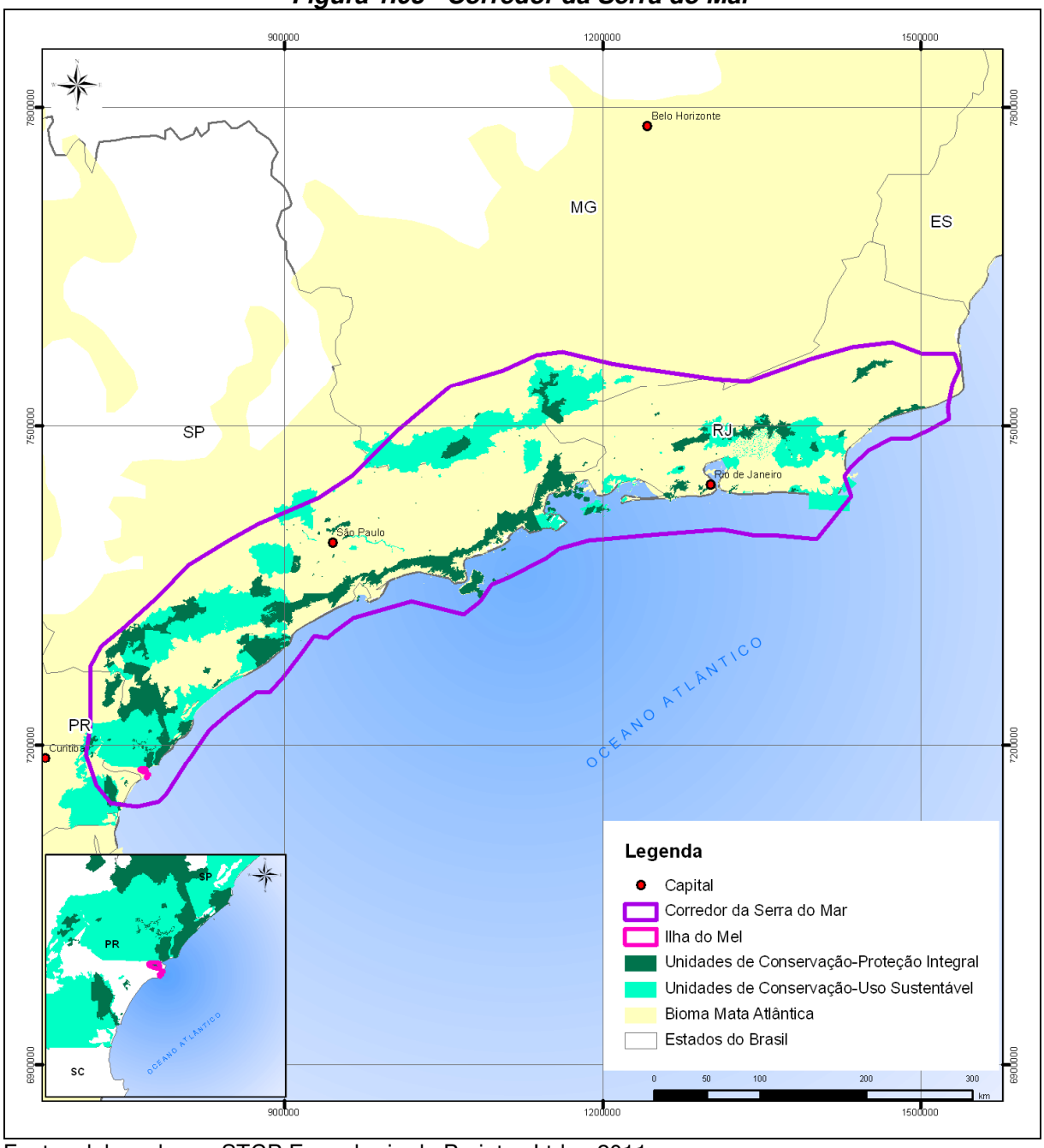
Figura 1.02 - Áreas Prioritárias para a Conservação da Mata Atlântica



Fonte: MMA, 2009, elaborado por STCP Engenharia de Projetos Ltda. 2011.

2011 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Figura 1.03 - Corredor da Serra do Mar



Fonte: elaborado por STCP Engenharia de Projetos Ltda., 2011.

2 - SUBSÍDIOS PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

2.1 - Fauna

Os primeiros levantamentos de fauna realizados na Ilha do Mel são atribuídos ao austríaco Johann Natterer entre os anos de 1820 e 1821, onde menciona a ocorrência do papagaio-da-cara-roxa (Straube, 1993 *apud* SEMA/IAP, 1996). Porém, somente por volta de 1980, estudos com a avifauna da Ilha receberam maior atenção resultando em listas de espécies. Nessa mesma época foram iniciados também estudos da herpetofauna por meio de convênios do Estado com instituições como o Museu de História Natural Capão da Imbuia, da Prefeitura Municipal de Curitiba.

Em relação à ictiofauna, apesar de diferentes estudos sobre a composição e estrutura da fauna de peixes de praias estuarinas na Baía de Paranaguá e das Laranjeiras, a diversidade de espécies de água doce Ilha do Mel é pouquíssimo estudada, sendo registradas coletas apenas em 1992/93.

Para a mastofauna, as únicas informações disponíveis estão presentes em três referências. Entretanto, em razão da proximidade da Ilha do Mel com a região continental, além da semelhança florística, climática e geológica, pode-se antecipar que a mastofauna ocorrente na ilha seja similar a do continente, quando muito com diferenças na abundância das espécies e composição das comunidades, em função das limitações naturais impostas pela condição insular e particularidades do uso e ocupação pretéritos.

De igual forma, a mastofauna da Ilha do Mel deve corresponder àquela encontrada nas demais ilhas vizinhas, bem como a fauna aquática deve ser a mesma registrada no Mosaico Lagamar.

2.1.1 - Avifauna

O Parque Estadual da Ilha do Mel está inserido na macro região de planície litorânea, que contem os mais diversos ambientes de influência flúvio-marinha. Sua cobertura florestal e ambientes associados abrigam uma avifauna composta por cerca de 177 espécies de aves, onde a presença de uma grande população do papagaio-de-cara-roxa é o grande destaque conservacionista. Em relação às espécies endêmicas, ou seja, aquelas espécies restritas a uma área, cinco são consideradas endêmicas do Brasil (segundo Sick, 1997), a saber: gavião-pombo-pequeno (*Amadonastur lacernulatus*), papagaio-de-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*), tié-sangue (*Ramphocellus bresilius*), sanhaçu-de-encontro-azul (*Tangara cyanoptera*) e saíra-sapucaia (*Tangara peuviana*).

Outro destaque do Parque Estadual são as espécies ameaçadas de extinção. Ao todo são encontradas oito espécies ameaçadas conforme descrições a seguir:

- O albatroz (*Diomedea* sp.) é uma ave oceânica de alto-mar, observada raramente no litoral paranaense. É uma espécie ameaçada por apresentar baixas densidades populacionais, em geral causadas por acidentes com redes de pesca e pela poluição. Essa espécie não deve ser considerada como participante da comunidade de aves que habita a Ilha do mel, pois seu registro se deve a restos de indivíduos que chegaram mortos à praia, possivelmente trazidos pela maré.
- O savacu-de-coroa (*Nyctanassa violacea*) ocupa ambientes de manguezais, pântanos e várzeas próximos à costa, porém existem registros de indivíduos nas margens de rios no interior do continente (Straube *et al*. 2004). Ocorre naturalmente desde o litoral dos EUA ao norte do Peru e do Brasil meridional até o norte do Rio Grande do Sul (Sick, 1997).

- O gavião-pombo-pequeno (*Amadonastur lacernulatus*) ocorre nas planícies litorâneas entre altitude que variam de 0 e 500 m (Sigrist, 2006), de Alagoas a Santa Catarina (Sick, 1997).
- O gavião-caranguejeiro (*Buteogallus aequinoctialis*) é uma espécie restrita aos ambientes estuarinos com Formações Pioneiras de Influência Flúvio-marinha, como os manguezais (Straube *et al.,* 2004).
- O gavião-caracoleiro (*Chondrohierax uncinatus*) possui ampla distribuição sobre áreas pantanosas e florestas (Sigrist, 2006), ocorrendo desde o México até a Argentina (Sick, 1997).
- O papagaio-de-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*) é encontrado em áreas de restinga, manguezais e outras formações vegetais ao longo da planície litorânea do sul de São Paulo ao Norte de Santa Catarina (Straube *et al*., 2004). Nessa unidade de conservação se encontra um dos maiores locais para repouso noturno dessa espécie e também para nidificação.
- A figuinha-do-mangue (*Conirostrum bicolor*) é uma espécie restrita às formações de manguezais e ambientes florestados imediatamente contíguos. Ocorre desde a Venezuela ao sul do Brasil.
- A saíra-sapucaia (*Tangara peruviana*) é uma espécie de ocorrência restrita às restingas e florestas localizadas em até 600 m de altitude (Sigrist, 2006), ocorre desde o Espírito Santo ao Rio Grande do Sul.

Até o momento se desconhece a existência de espécies de aves potencialmente danosas no Parque Estadual da Ilha do Mel. A única espécie exótica identificada na área é o pardal (*Passer domesticus*) que, no entanto, possui ocorrência ocasional e não chega a competir com as espécies nativas de hábitos similares no que concerne à alimentação e estratégias de reprodução.

O Parque mantém características de bom estado de conservação, reforçado pela presença de espécies essencialmente florestais como o gavião-pombo-pequeno (*Amadonastur lacernulatus*), gavião-caracoleiro (*Chondrohierax uncinatus*), papagaio-de-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*) e araponga (*Procnias nudicollis*).

Dentre as espécies consideradas espécies-bandeira, que podem agregar valor econômico-ambiental quando usadas como símbolos e propaganda em uma localidade turística, destacam-se o papagaio-de-cara-roxa e o tié-sangue.

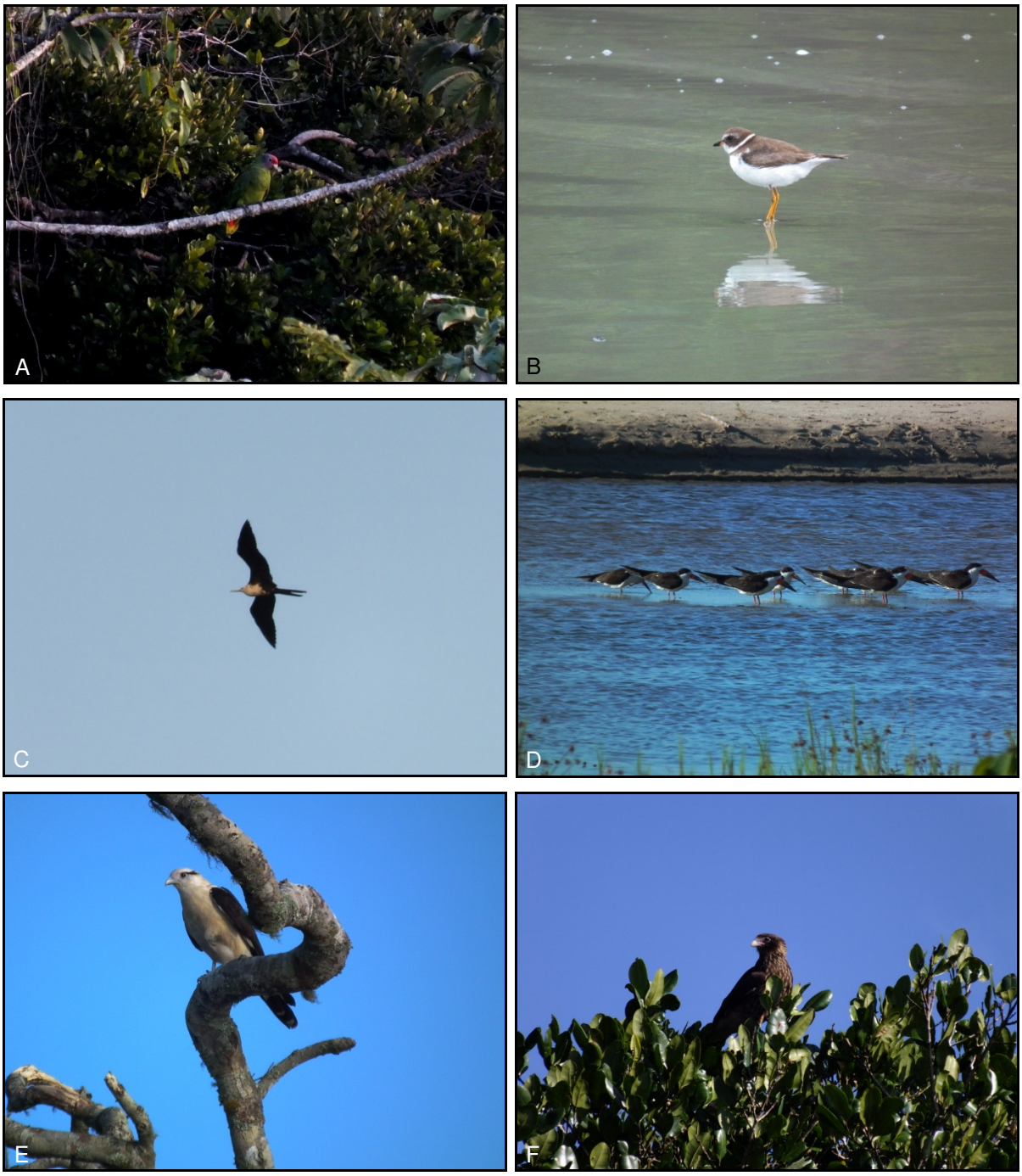
O papagaio-de-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*) tornou-se, ao longo das últimas décadas, uma espécie ameaçada, principalmente quando se descobriram aspectos de sua história natural. Sua ocorrência é notável em várias ilhas e também na faixa continental, onde sofre diversas formas de pressão, especialmente como alvo para o tráfico de animais silvestres.

O tié-sangue (*Ramphocellus bresilius*) é outra ave emblemática ocorrente no Parque. Não há como passar despercebidos os bandos dessa espécie voando pelas restingas, cujos machos se destacam pela belíssima plumagem vermelha.

As Fotos 2.01 a 2.04 apresentam aves registradas para o Parque Estadual da Ilha do Mel.

 2011 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Foto 2.01 - Aves Registradas no Parque Estadual da Ilha do Mel - 1



Legenda: A - papagaio-de-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*); maçarico-de-coleira (*Charadrius collaris*); C - tesoureiro ou fragata - fêmea (*Fregata magnificens*); D - talha-mar (*Rynchops nigra*); E - gavião-pinhé, adulto (*Milvago chimachima*); F - gavião-pinhé, juvenil (*Milvago chimachima*).
Foto: STCP (2011).

Foto 2.02 - Aves Registradas no Parque Estadual da Ilha do Mel - 2



Legenda: A - atobá (*Sula leucogaster*); B - quero-quero (*Vanellus chilensis*); C – gaivotão, adulto (*Larus dominicanus*); D – gaivotão, juvenil (*Larus dominicanus*); E - gralha-azul (*Cyanocorax caeruleus*); F - sabiá-poca (*Turdus amaurochalinus*).

Foto: STCP (2011).

2011 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Foto 2.03 - Aves Registradas no Parque Estadual da Ilha do Mel -3



Legenda: A – saracura (*Aramides saracura*); B – maçarico (não identificado); C – gavião-da-cauda-curta (*Buteo brachyurus*); D - mariquita (*Parula pitiayumi*); E - urubu-de-cabeça-vermelha (*Cathartes aura*); F - urubu-comum (*Coragyps atratus*).

Foto: STCP (2011).

Foto 2.04 - Aves Registradas no Parque Estadual da Ilha do Mel - 4



Legenda: A – centro da foto, bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*); B – sebinho (*Coereba flaveola*); C - sanhaço-cinzento (*Thraupis sayaca*); D – centro da foto, saí-azul macho (*Dacnis cayana*); E - saí-azul, fêmea (*Dacnis cayana*); F - tié-sangue (*Ramphocellus bresilius*), macho em vermelho e preto e fêmea cor canela.

Foto: STCP (2011).

2011 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

2.1.2 - Mastofauna

O Parque Estadual possui mastofauna correspondente à Floresta Atlântica, sendo muito rica em espécies, mas com poucos elementos típicos e endêmicos. Vale destacar que existem poucas informações sobre a mastofauna da Ilha, já que não existem inventários. Dessa forma, não é possível afirmar sua composição real, status de conservação ou aspectos de sua insularidade. Porém, considerando a localização da Ilha do Mel em relação ao Estado do Paraná, foi estimada a mastofauna potencial como sendo composta por 122 espécies, o que representa 40% da fauna de mamíferos da Floresta Atlântica brasileira. Do total de espécies potencialmente ocorrente, 48 são classificadas, em alguma instância, como ameaçadas de extinção.

Na Ilha do Mel já foram confirmadas a presença de 25 espécies, três das quais (*Didelphis sp.,* gambá; *Carollia perspicillata,* morcego e *Dasypus novemcinctus,* tatu-galinha) registradas durante a elaboração do Plano de Manejo. Todos estes mamíferos apresentam ampla distribuição no Brasil, ocorrendo também em biomas adjacentes como o Cerrado e Caatinga. Outras espécies já registradas na Ilha e que representam maior interesse conservacionista, por se tratarem de espécies de maior porte, cinegéticas ou até mesmo ameaçadas, consistem no puma (*Puma concolor*), na jaguatirica (*Leopardus pardalis*), na lontra (*Lontra longicaudis*) e na paca (*Agouti paca*), além da capivara (*Hydrochaerus hydrochaeris*), que é bastante abundante localmente.

Dentre as espécies ditas exóticas, com caráter doméstico ou sinantrópico (ou seja, sua existência na área de estudo tem haver com a presença humana), há registros importantes da mastofauna. Algumas dessas, como os roedores camundongo (*Mus musculus*) e ratazana (*Rattus norvergicus*), são adaptadas às mais variadas condições impostas pelo homem ao ambiente. Entre essas, apenas o rato-preto (*Rattus rattus*) tem mostrado alguma afinidade com ambientes mais preservados. Parte do problema com estas espécies é oriundo da presença abundante de lixo em praticamente todos os pontos com presença humana. Destaca-se também o cachorro-doméstico (*Canis familiaris*), extremamente nocivo à fauna silvestre, assim como o gato-doméstico (*Felis catus*), cuja presença provoca danos às populações de pequenos mamíferos, tais como roedores, marsupiais e morcegos.

As Fotos 2.05 a 2.06 apresentam imagens da mastofauna potencial da Ilha do Mel.

Foto 2.05 - Mamíferos Registrados no Parque Estadual da Ilha do Mel - 1



Legenda: (A) pegadas de gambá (*Didelphis sp.*); (B) colônia do morcego *Carollia perspicillata,* na gruta do Morro da Baleia.
Foto: STCP, 2011.

Foto 2.06 - Mamíferos Registrados no Parque Estadual da Ilha do Mel - 2



Legenda: (A) *Didelphis aurita* (gambá-de-orelhas-pretas); (B) *Hydrochaerus hydrochaeris* (capivara); *Leopardus pardalis* (jaguatirica); (D) *Lontra longicaudis* (lontra); (E) *Procyon cancrivorous* (mão pelada); (F) *Euphractus sexcinctus* (tatu peludo); (G) *Agouti paca* (paca).
Foto: (A) Michel Miretzki (2011); (B a G) Sérgio Morato (2011).

2011 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

2.1.3 - Herpetofauna

Biogeograficamente, o Parque Estadual da Ilha do Mel apresenta uma herpetofauna típica da região das planícies litorâneas do sul do Brasil, sendo que a riqueza obtida, especialmente de répteis, conta com espécies de ampla distribuição tanto no Paraná quanto em seus estados vizinhos, São Paulo e Santa Catarina. São exemplos de tais espécies: lagarto (*Tupinambis merianae*), cobra-cega (*Amphisbaena microcephala*), cobras-cipó (*Chironius exoletus* e *Chironius laevicollis*), caninana (*Spilotes pullatus*), cobra-d'água (*Liophis miliaris*), coral-verdadeira (*Micrurus corallinus*) jararaca (*Bothropoides jararaca*) e jararacuçu (*Bothrops jararacussu*).

A Ilha onde está inserido o Parque consiste em uma porção insular continental, cujo último processo de separação do restante da planície litorânea ocorreu possivelmente entre 21.000 e 5.000 anos (Angulo & Souza, 2005). Não são conhecidos endemismos de anfíbios ou répteis para o Parque, entretanto faltam estudos para se verificar se existem estoques genéticos particulares. Algumas espécies de répteis locais (*e.g. Caiman latirostris, Spilotes pullatus* e *Liophis miliaris*) são encontradas em travessia entre a ilha e o continente.

Dentre as espécies registradas para o Parque, são destaques o jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), o qual se encontra associado a manguezais e gamboas locais (Morato, 1991), e espécies raras de serpentes, a saber, *Caaeteboia amarali* (sem nome popular conhecido) e a muçurana (*Clelia plumbea*). Apenas a lagartixa das paredes (*Hemidactylus mabouia*) é exótica (oriunda da África, detém forte associação com o homem).

Também foram identificadas na ilha espécies indicadoras de bom estado de conservação como os anfíbios *Ischnocnema guentheri* (rãzinha), pequenos lagartos (*Colobodactylus taunayi* e *Placosoma glabellum*) e algumas serpentes (*Clelia plumbea* e *Dipsas albifrons*).

As Fotos 2.07 a 2.10 apresentam algumas das espécies registradas.

Foto 2.07 - Anfíbios Registrados no Parque Estadual da Ilha do Mel



Legenda: (A) Rã-do-mato (*Ischnocnema guentheri*);(B) Perereca-comum (*Dendropsophus minutus*); (C) Perereca-da-restinga (*Scinax alter*); (D) Perereca-das-casas (*Scinax fuscovarius*); (E) Foi-não-foi (*Physalaemus cuvieri*); (F) Rã-manteiga (*Leptodactylus latrans*).

Foto: Sérgio Morato (2011).

2011 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Foto 2.08 - Répteis Registrados no Parque Estadual da Ilha do Mel - 1



Legenda: (A) Jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*); (B) Cágado-pescoço-de-cobra (*Hydromedusa tectifera*); (C) Cobra cega (*Amphisbaena microcephala*); (D) Camaleão (*Enyalius iheringii*); (E) Cobra-de-vidro (*Ophiodes fragilis*); (F) Teiú (*Tupinambis merianae*).

Foto: (A) Luciano Ceolin (2011); (B a F) Sérgio Morato (2011).

Foto 2.09 - Répteis Registrados no Parque Estadual da Ilha do Mel - 2

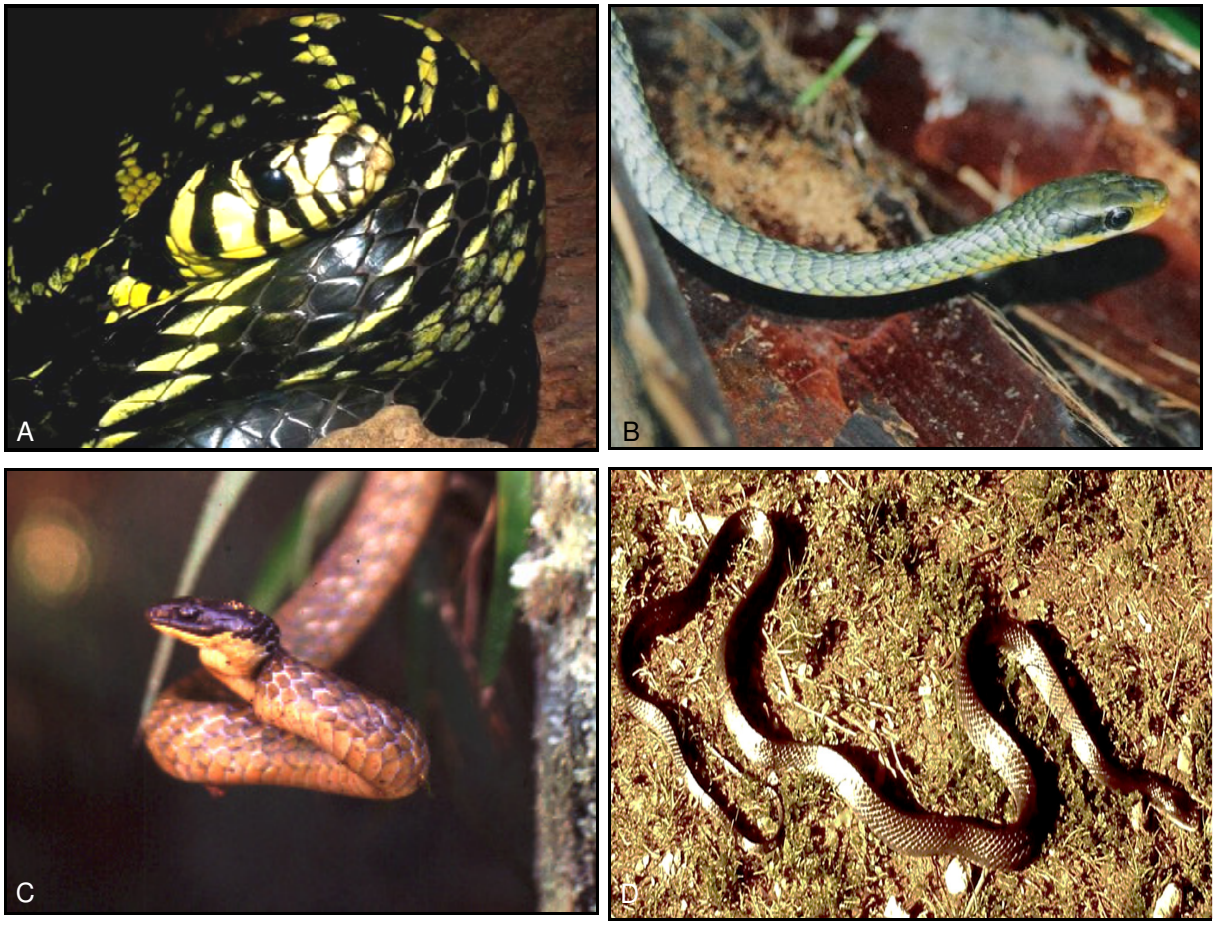


Legenda:(A) Cobra d'água (*Liophis miliaris*); (B) Coral falsa (*Oxyrhopus clathratus*); (C) Dormideira (*Sibynomorphus neuwiedi*); (D) Coral verdadeira (*Micrurus corallinus*); (E) Jararaca comum (*Bothropoides jararaca*); (F) Jararacuçu (*Bothrops jararacussu*).

Foto: Sérgio Morato (2011).

2011 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Foto 2.10 - Répteis Registrados no Parque Estadual da Ilha do Mel - 3



Legenda: (A) Caninana (*Spilotes pullatus*); (B) Cobra-cipó ou voadeira (*Chironius exoletus*); (C) Cobra-cipó ou voadeira (*Chironius laevicollis*); (D) Muçurana (*Clelia plumbea*).

Foto: Sérgio Morato (2011).

2.1.4 - Ictiofauna

Dados sobre os peixes do Parque são escassos e apresentam registros de apenas 15 espécies. As espécies de lambaris (*Hollandichthys multifasciatus* e *Hyphessobrycon griemi*), piaba (*Mimagoniates microlepis*), bagre (*Acentronichthys leptos*), tamboatá (*Callichthys callichhtysi*), barrigudinho (*Phalloceros pelos*) e acará (*Cichlasoma facetum*) são comuns nos rios e riachos da porção continental da Bacia Litorânea. Já o barrigudinho (*Poecilia vivipara*), o *Awaous tajasica,* o *Dormitator maculatus* e o *Evorthodus lyricus* são espécies que suportam maior salinidade, podendo ocorrer nas desembocaduras dos rios.

Não há registros de endemismos, porém acredita-se que várias espécies estão ameaçadas, correndo riscos de extinção, e que algumas já estejam extintas (Abilhoa & Duboc, 2004). A espécie *Syngnathus pelagicus* Linnaeus, 1758 (peixe-cachimbo) está incluída na categoria DD (dados insuficientes).

Não foram encontrados registros para as espécies exóticas de peixes.

2.2 - Vegetação

A tipologia de vegetação mais representativa no Parque Estadual (Tabela 2.01 e Figura 2.01) é a Floresta Ombrófila Densa Submontana que recobre as encostas e topo dos morros

presentes na unidade. Juntamente com a Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas, compõem cerca de 50% da cobertura vegetacional do Parque. Áreas de Formações Pioneiras com Influência Marinha são o segundo tipo vegetacional mais importante depois das formações florestais.

Já, áreas que sofreram algum tipo de alteração do seu uso no passado, atualmente estão cobertas por vegetação secundária em diferentes estágios de regeneração, representando quase 10% da unidade.

Tabela 2.01 - Uso do Solo e Tipologias de Vegetação Identificados no Parque Estadual da Ilha do Mel, com Estimativas de Área e Representatividade Percentual

CLASSES	***DESCRIÇÃO***	***ÁREA (ha)***	***%***
Vegetação Primária	Floresta Ombrófila Densa Submontana	145,182	44,64
	Formações Pioneiras com Influência Marinha	97,078	29,85
	Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas	21,092	6,49
	Formações Pioneiras com Influência Fluvial	9,246	2,84
	Formações Pioneiras com Influência Fluviomarinha	8,953	2,75
	Associação de Brejos e Vegetação de Dunas	3,593	1,11
Vegetação Secundária	Em Estágio Inicial de Regeneração	21,431	6,59
	Em Estágio Avançado de Regeneração	6,416	1,97
	Em Estágio Médio de Regeneração	3,831	1,18
Outros Usos	Costão Rochoso	6,995	2,15
	Faixa de Areia	1,221	0,38
	Áreas Urbanizadas	0,158	0,05
TOTAL		**325,196**	**100**

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda., 2011.

As áreas de Formações Pioneiras com Influência Marinha se localizam ao longo do litoral, dos cursos d'água e ao redor das depressões. Recebem influência do oceano, especialmente nas áreas de depósito marinho. A restinga herbácea é composta por espécies adaptadas à sobrevivência em locais onde as condições ambientais são muito dinâmicas e diversificadas. A restinga arbustiva é caracterizada por arbustos bastante ramificados e tortuosos. Já a restinga arbórea alcança aspectos de floresta baixa.

As áreas de Formações Pioneiras com Influência Fluvial (brejos e caxetais) localizam-se próximas às planícies aluviais, áreas sujeitas aos efeitos das cheias dos rios na época chuvosa. Estas formações vegetais podem apresentar-se sob duas fisionomias distintas: herbáceo-arbustiva (várzeas, brejos de intercordão e taboais, entre outros) e arbórea (caxetais). Nos brejos se destacam os taboais, ocorrendo em áreas permanentemente encharcadas. Nos caxetais predominam uma ou poucas espécies arbóreas, como é o caso da caxeta (*Tabebuia cassinoides*).

As Áreas de Formações Pioneiras com Influência Flúvio-marinha incluem os manguezais e os marismas.

Já a Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas é representada por árvores altas e pela diversidade de epífitas (plantas que vivem sobre outras plantas sem prejudicá-las).

No Parque Estadual também são observadas vegetação rupícola que ocorre nos costões rochosos do Morro das Encantadas, Morro do Careca, Morro do Meio, Ponta Nhá Pina e nas rochas presentes na Praia do Belo, cujas fendas e partes planas das rochas, normalmente

 2011 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

onde as condições propiciam a ocorrência de maior quantidade de matéria orgânica e umidade, abrigam diversas espécies.

As áreas de vegetação secundária no Parque são observadas no Morro do Careca (próximo à Gruta das Encantadas), na Ponta Nhá Pina e no Morro do Joaquim. Além destas, áreas com vegetação secundária em estágios mais avançados são observadas na face norte do Morro Bento Alves e face leste do Morro do Meio.

Todas essas tipologias de vegetação compõem 460 espécies. As Fotos 2.11 a 2.17 apresentam aspectos da vegetação do Parque.

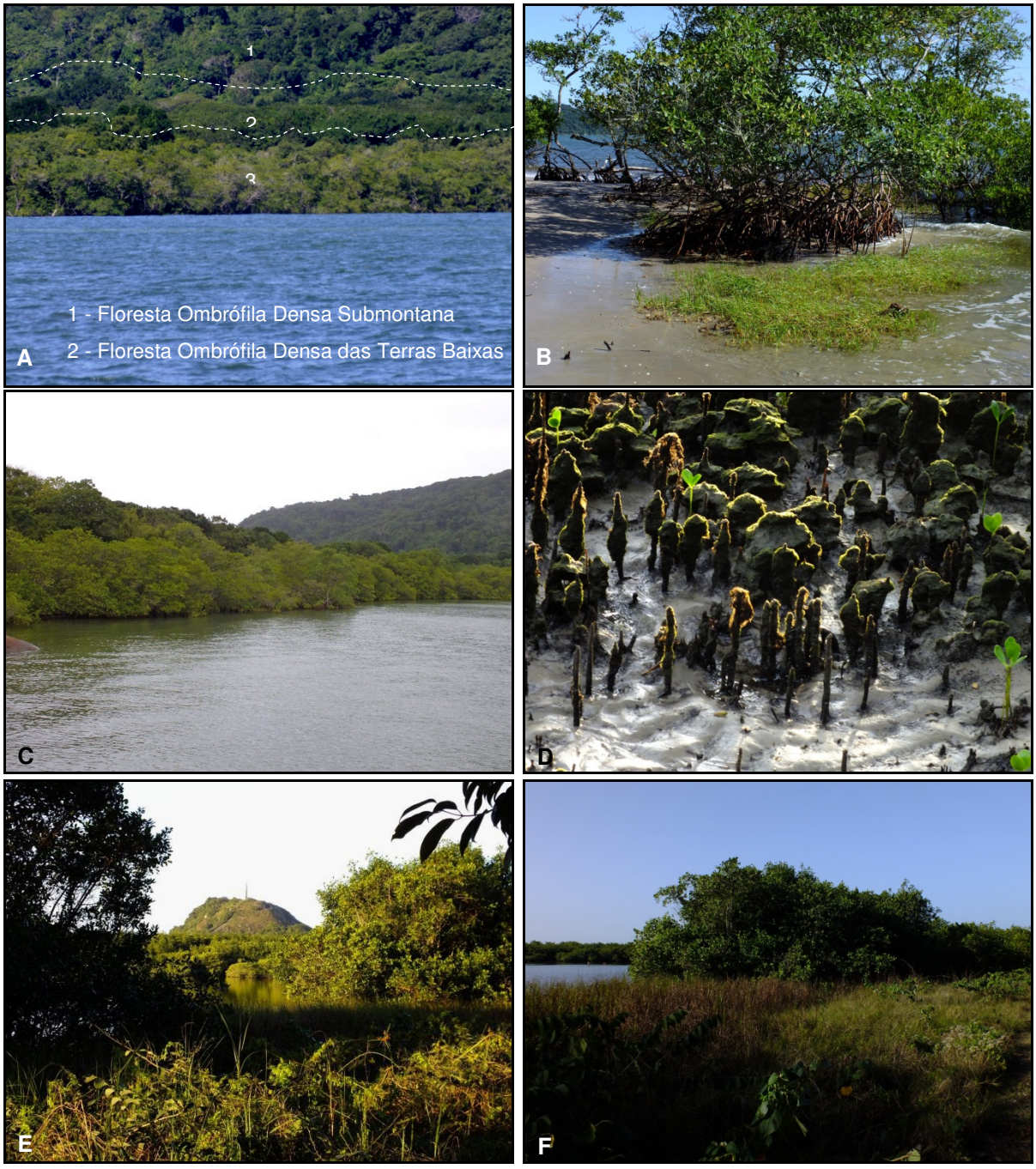
Foto 2.11 - Áreas de Formações Pioneiras com Influência Fluvial Registrada no Parque Estadual da Ilha do Mel



Legenda: (A) vegetação brejosa formada por indivíduos da família Cyperaceae, localizada na Praia de Fora das Encantadas; (B) vista do alto do brejo localizado em depósitos recentes na Praia de Fora das Encantadas; (C) agrupamento de *Typha domingensis* Pers. (Typhaceae), espécie típica comum em todos os brejos do Parque; (D) indivíduo de maria-faceira (*Syrigma sibilatrix* – Ardeidae) forrageando os brejos localizados na Praia de Fora das Encantadas.

Foto: STCP Engenharia de projetos Ltda., 2011.

Foto 2.12 - Áreas de Formações Pioneiras com Influência Marinha (Manguezal e Marismas) Registradas no Parque Estadual da Ilha do Mel



Legenda: (A) vista do perfil da vegetação que ocorre na porção oeste do Morro Bento Alves exibindo a Floresta Ombrófila Densa Submontana (na encosta do morro), Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas (nos terreno da planície) e a faixa de Manguezal; (B) indivíduo de *Rhizophora mangle* L. (Rhizophoraceae) e agrupamento de *Spartina alternifolia* Loisel. (Poaceae) em ambiente assoreado pela deposição de areia, localizado nas proximidades da Praia do Belo; (C) vista da faixa de Manguezal que cobre a porção oeste entre os Morros Bento Alves e do Meio; (D) detalhe dos penumatóforos e plântulas de espécies arbóreas típicas dos manguezais; (E, F) Manguezal e brejos formados por depósitos recentes localizados na Praia do Farol, situado na borda da lagoa.

Foto: STCP Engenharia de projetos Ltda., 2011.

2011 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Foto 2.13 - Floresta Ombrófila Densa Submontana Registrada no Parque Estadual da Ilha do Mel



Legenda: (A) vista da face sul do Morro do Meio recoberto pela Floresta Ombrófila Densa Submontana; (B) vista da face norte do Morro do Meio recoberto pela Floresta Ombrófila Densa Submontana; (C) vista da face norte do Morro Bento Alves (ou Miguel) recoberto pela Floresta Ombrófila Densa Submontana; (D, E) vista geral da Floresta Ombrófila Densa no Morro do Caraguatá; (F) vista da Floresta Ombrófila Densa Submontana a partir do Farol, localizado no Morro do Caraguatá.

Foto: STCP Engenharia de projetos Ltda., 2011.

Foto 2.14 - Áreas de Vegetação Secundária



Legenda: (A) vista a partir do Morro do Careca da vegetação secundária em fase inicial de regeneração recobrindo o Morro das Encantadas; (B, C) vista da vegetação secundária em fase inicial de regeneração localizada na Ponta Nhá Pina; (D) vista da vegetação secundária em fase inicial de regeneração recobrindo o Morro do Sabão; (E) vegetação secundária em estágio avançado de regeneração localizada no Morro Bento Alves (ou Miguel); (F) vegetação secundária em fase inicial de regeneração (primeiro plano) e regeneração em estágio avançado localizada no Morro Bento Alves (ou Miguel).

Foto: STCP Engenharia de projetos Ltda., 2011.

2011 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Foto 2.15 - Áreas de Formações Pioneiras com Influência Marinha (Vegetação de Dunas e Restinga Herbácea) Registradas no Parque Estadual da Ilha do Mel



Legenda: (A) restinga herbácea (primeiro plano) e restinga arbustiva (segundo plano) localizadas na Praia Grande; (B) restinga herbácea com predomínio de espécies graminóides localizada na Praia Grande; (C) vegetação de dunas recentes localizada na Praia de Fora das Encantadas; (D) indivíduo de *Sesuvium portulacastrum* (L.) L., espécie típica dos campos de dunas; (E) campo de dunas formado por deposição recente de areia exibindo a cobertura de vegetação herbácea, localizado na Praia de Fora das Encantadas, (F) vegetação rupícola em meio às dunas recentes localizada na Praia de Fora das Encantadas.

Foto: STCP Engenharia de Projetos Ltda., 2011.

Foto 2.16 - Áreas de Formações Pioneiras com Influência Marinha (Restinga Arbustiva, Restinga Arbórea e Vegetação de Costão Rochoso) Registradas no Parque Estadual da Ilha do Mel



Legenda: (A) restinga herbácea (primeiro plano) e restinga arbustiva (segundo plano) localizada na Praia Grande; (B) restinga arbustivo-arbórea localizada na Praia do Miguel; (C) vista do alto (Morro do Careca) da restinga arbustiva localizada na Praia de Fora das Encantadas, no Morro Bento Alves que se eleva ao fundo da imagem ocorre a Floresta Ombrófila Densa Submontana; (D) interior da restinga arbórea exibindo os extensos agrupamentos de bromélias no estrato herbáceo; (E, F) agrupamentos de Aechmea organensis Wawra (Bromeliaceae) sobre afloramentos rochosos localizados na Praia do Belo.

Foto: STCP Engenharia de Projetos Ltda., 2011.

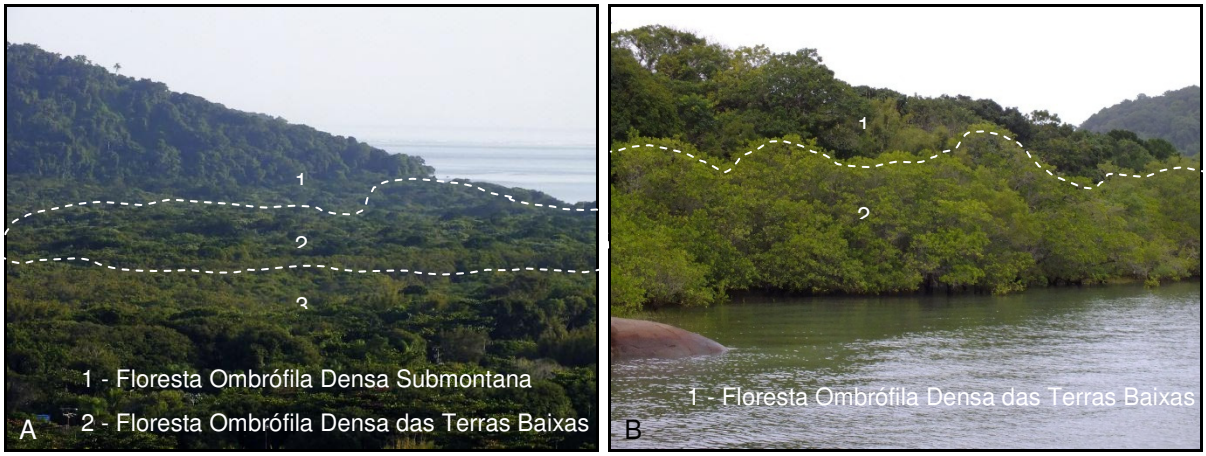
2011 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Figura 2.01 - Mapa de Vegetação do Parque Estadual da Ilha do Mel

verso (A3)

2011 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Foto 2.17 - Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas Registrada no Parque Estadual da Ilha do Mel



Legenda: (A) vista da vegetação em mosaico onde se observa a Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas entre o Morro Bento Alves (coberto por Floresta Ombrófila Densa Submontana) e o Morro do Meio. A vegetação secundária está situada na vila de pescadores nas proximidades da Praia Grande; (B) vista da Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas imediatamente após a faixa de Manguezal, localizada nas proximidades da Praia do Belo.
Foto: STCP Engenharia de Projetos Ltda., 2011.

Dentre as espécies-chave consideradas para o Parque Estadual destacam-se o palmiteiro (*Euterpe edulis* Mart. - Arecaceae), a caxeta (*Tabebuia cassinoides* (Lam.) DC. - Bignoniaceae), o guanandi (*Calophyllum brasiliense* Cambess - Calophyllaceae) e orquídeas e bromélias (epífitas) de modo geral.

- Palmiteiro - *Euterpe edulis* Mart. (Arecaceae): é um grande centro de alimentos para os animais da floresta, podendo ser considerada um tipo de gatilho capaz de mudar os rumos da dinâmica sucessional.
- Caxeta - *Tabebuia cassinoides* (Lam.) DC. (Bignoniaceae): apresenta uma dupla função na sucessão natural, a agressividade para colonizar áreas e a difícil substituição por outra espécie após atingir o dossel. Desde a década de 30, a caxeta vem sendo utilizada para a manufatura de diversos produtos, como lápis, tamancos e artesanatos.
- Guanandi - *Calophyllum brasiliense* Cambess (Calophyllaceae): é uma espécie nativa cuja madeira já foi muito explorada. A partir de sua madeira é possível produzir diferentes produtos dentre eles móveis e embarcações.
- Orquídeas e Bromélias (Epífitas): São ótimos indicadores da qualidade ambiental, além de ofertarem suporte a diferentes animais.

Do total de espécies, 17 estão em listas de ameaçadas de extinção.

Como espécies indicadoras de ambientes de elevada fragilidade ambiental destacam-se a samambaia-do-mangue (*Acrostichum danaeifolium* Langsd. & Fisch. - Pteridaceae), a caxeta (*Tabebuia cassinoides* (Lam.) DC. - Bignoniaceae), a uvira (*Hibiscus tiliaceus* L. - Malvaceae) e o araticum-do-brejo (*Annona glabra* L. - Annoanaceae). Todas ocorrem exclusivamente nos brejos de intercordões ou onde estes se associam a manguezais.

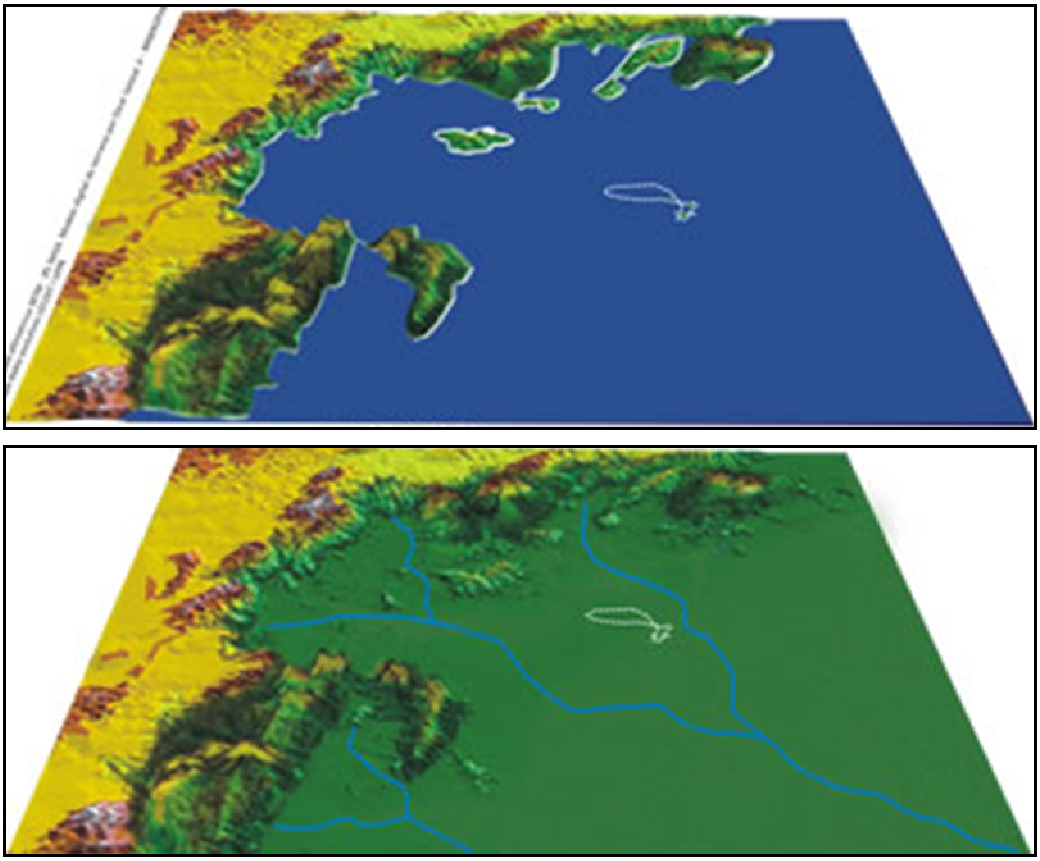
2.3 - Meio Físico

Segundo dados da Mineropar[1], a Ilha do Mel já foi um morro em meio a uma planície, sendo em outras épocas completamente coberta pela água. Essa evolução paleogeográfica é descrita pela Mineropar[2], conforme apresentado a seguir.

A Ilha do Mel e as planícies costeiras paranaenses são formadas por sedimentos arenosos de origem marinha costeira devido às grandes variações do nível do mar em consequência dos períodos glaciais (frios) e interglaciais (quentes). A dinâmica de precipitação e evaporação, congelamento e derretimento, potencializou a diferenciação do nível do mar.

Há 120.000 anos, o nível do mar estava 8 metros acima do atual. Nessa condição, a planície costeira praticamente não existia e a Ilha do Mel era representada apenas pelos atuais morros existentes no Parque Estadual (Figura 2.02). Após esse período, o mar alcançou um nível de aproximadamente 120 metros inferior ao atual. A Ilha não existia com o seu contorno atual.

Figura 2.02 - Evolução da Região Costeira Paranaense



Legenda: (A) 120.000 anos; (B) 18.000 anos.
Fonte: Mineropar, 2011.

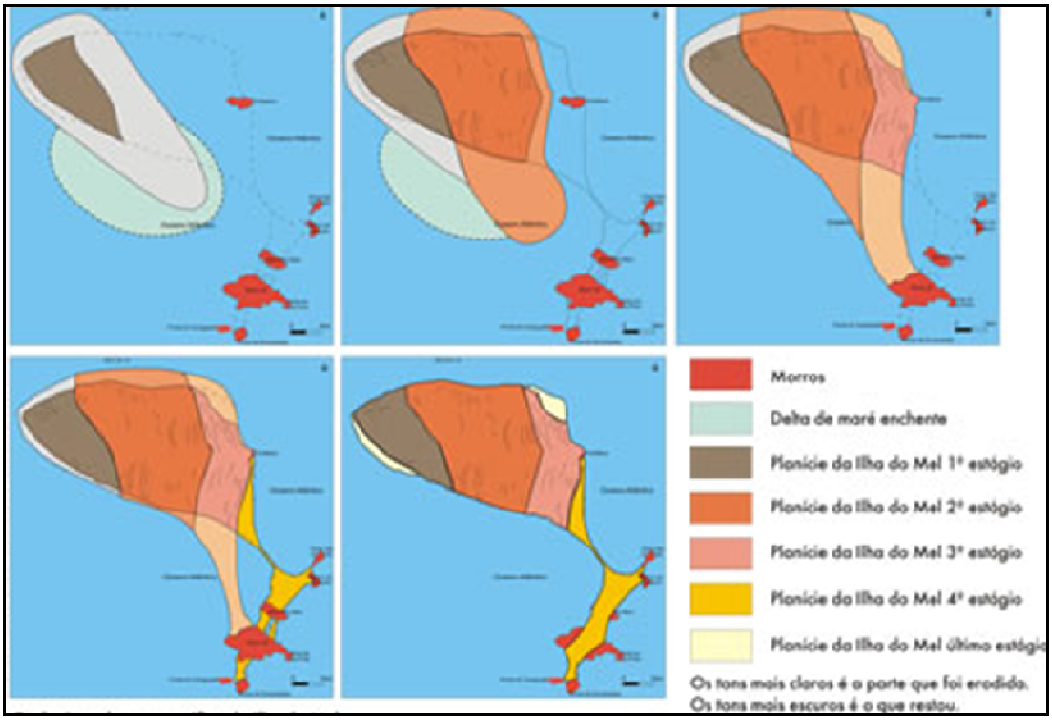
Posteriormente, o mar subiu alcançando 3 metros acima do atual, deixando a Ilha do Mel reduzida a pequenas porções emersas. Mais tarde, o mar desceu novamente até os níveis atuais.

A Figura 2.03 apresenta a evolução paleogeográfica da Ilha do Mel até o formato atual, ainda em intensa morfogênese.

[1] Projeto Patrimônio Geológico e Geoturístico do Paraná
[2] http://www.mineropar.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=13

2011 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Figura 2.03 - Síntese da Evolução Paleogeográfica da Ilha do Mel



Fonte: Mineropar, 2011.

2.3.1 - Geologia

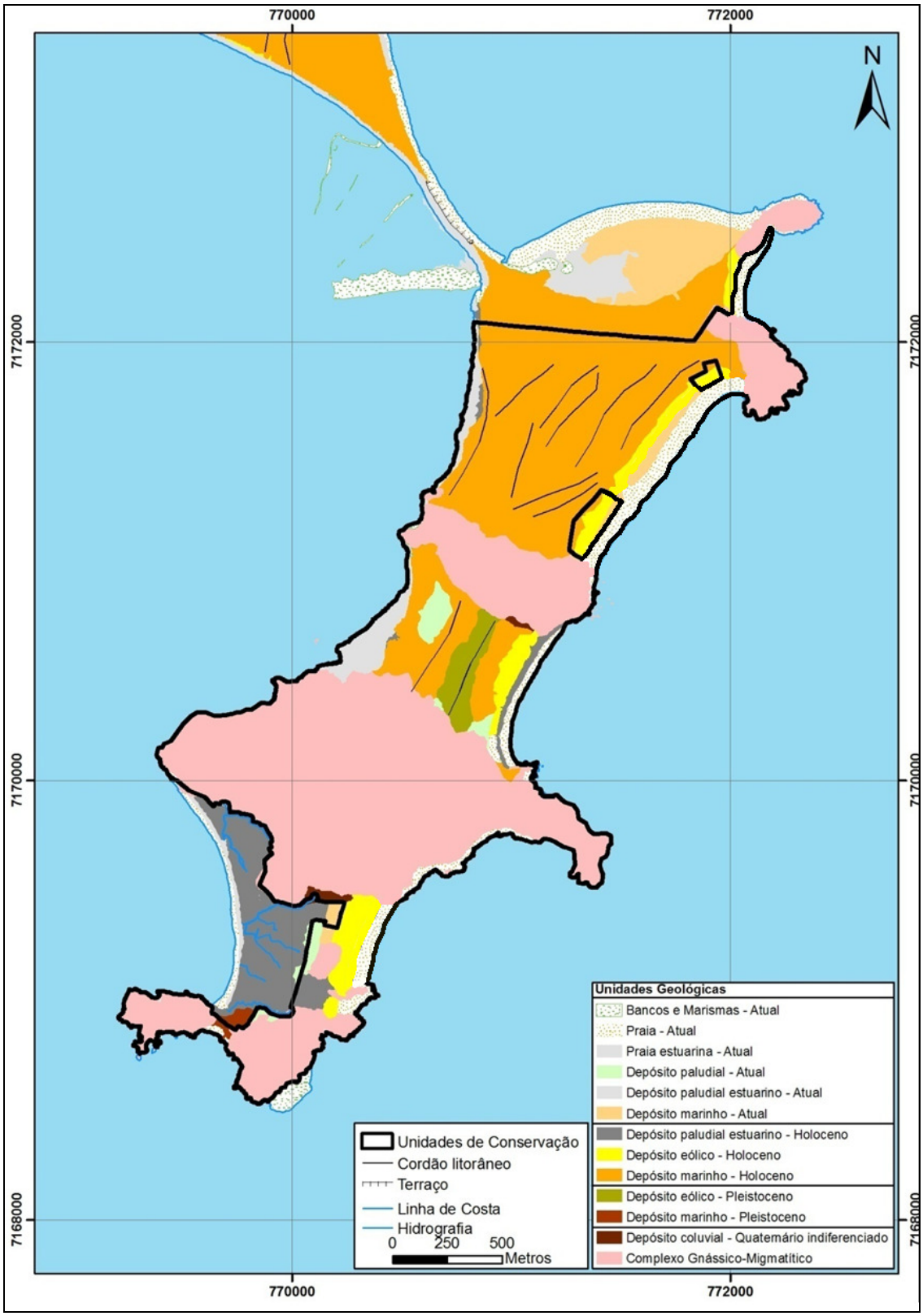
O Parque Estadual abriga todas as unidades geológicas existentes na Ilha, sendo o Embasamento Cristalino a mais representativa (Figura 2.04 e Tabela 2.02) seguida pelos depósitos marinhos.

Tabela 2.02 - Unidades Geológicas e Áreas Correspondentes no Parque Estadual

IDADE	***UNIDADE***	***HECTARES***	***%***
Arqueano	Embasamento cristalino (Complexo Gnássico-Migmatitico)	178,91	55,02
Quaternário indiferenciado	Depósito coluvial	1,20	0,37
Pleistoceno	Depósito eólico	6,77	2,08
	Depósito marinho	0,41	0,12
Holoceno	Depósito marinho	99,01	30,45
	Depósito eólico	11,21	3,45
	Depósito paludial estuarino	4,98	1,53
Atual	Depósito marinho	0,63	0,19
	Depósito paludial	4,97	1,53
	Depósito paludial estuarino	9,29	2,86
	Praia	7,53	2,32
	Praia estuarina	0,05	0,02
	Bancos e baixios	0,23	0,06
Total		**325,19**	**100,0**

Fonte: LACTEC (2004); adaptado por STCP Engenharia de projetos Ltda., 2011.

Figura 2.04 - Unidades Geológicas que Compõe o Parque Estadual

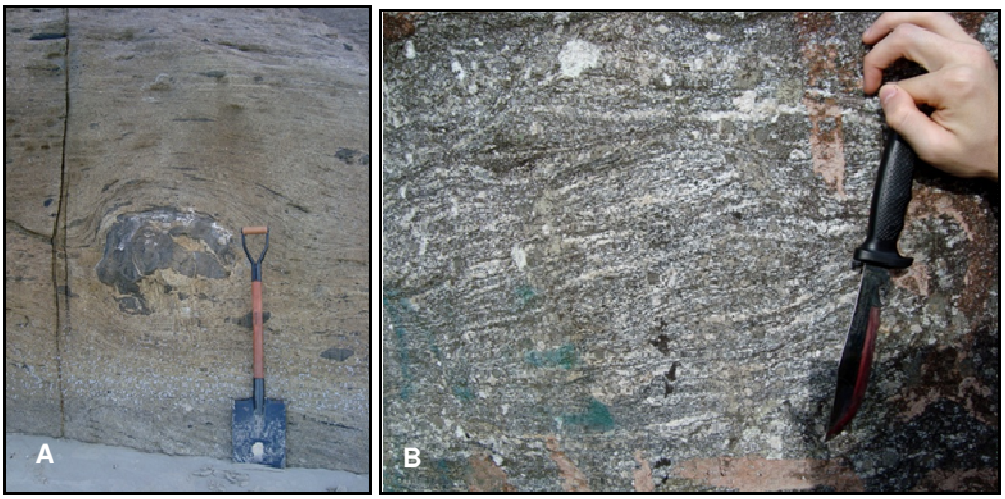


Fonte: LACTEC (2004); adaptado por STCP Engenharia de projetos Ltda., 2011.

2011 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

O Embasamento Cristalino é representado principalmente pelas rochas com idades associadas ao Proterozóico inferior e os materiais intemperizados associados ao embasamento cristalino de idade quaternária. É possível verificar seu afloramento nos morros do Miguel, das Conchas, do Farol e nas pontas da Galheta e da Nhá Pina, (Foto 2.18 e 2.19).

Foto 2.18 - Rochas do Complexo Gnaíssico-migmatito na Ilha do Mel



Legenda: (A) Ponto 8, no final da Praia Grande; (B) Ponto 5, no Farol das Conchas.
Foto: STCP Engenharia de Projetos Ltda., 2011.

Foto 2.19 - Rochas do Complexo Gnaíssico-migmatítico e Diques de Diabásio, Gruta das Encantadas



Foto: STCP Engenharia de Projetos Ltda., 2011.

Os depósitos marinhos possuem grande ocorrência no Parque. Sendo identificada duas gerações de cordões. Os cordões mais novos são de pequena extensão e apresentam orientação semelhante à da presente linha de costa, enquanto os mais antigos possuem orientação NW e N. De acordo com Ângulo (1992), a diferença de orientação entre as duas

gerações de cordões litorâneos evidencia duas fases dinamicamente distintas no processo de crescimento regressivo da Ilha do Mel (Figura 2.05).

Foto 2.20 - Depósito Arenoso Enriquecido por Óxido de Ferro e Matéria Orgânica Formando Piçarras na Ilha do Mel



Legenda: (A) Ponto próximo do istmo central; (B) Praia do Caminho da Luz.
Foto: STCP Engenharia de Projetos Ltda., 2011.

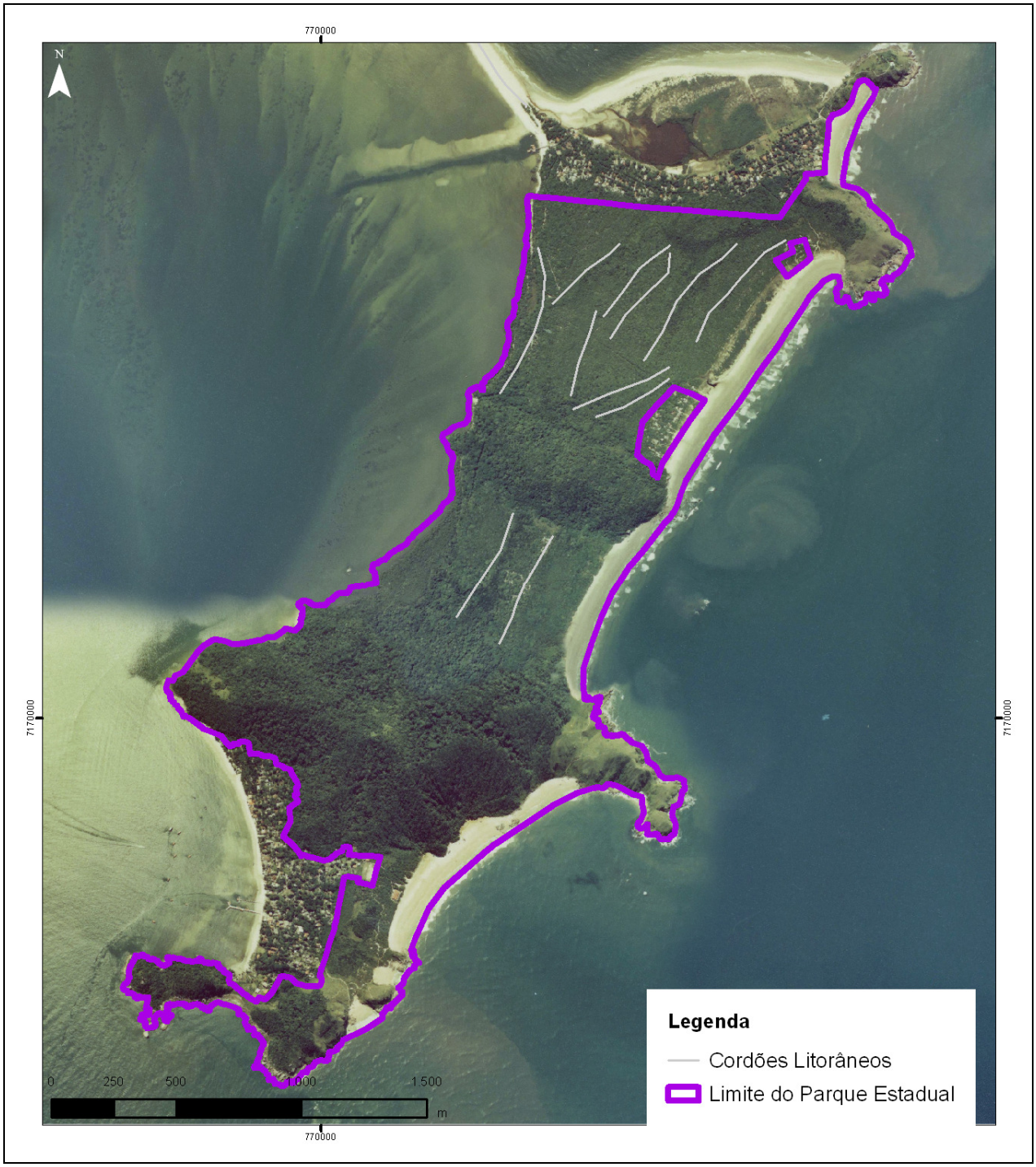
Foto 2.21 - Depósito Arenoso Enriquecido por Óxido de Ferro e Matéria Orgânica na Base e Depósito Arenoso Holocênico no Topo, Ponto na Praia do Caminho da Luz



Foto: STCP Engenharia de Projetos Ltda., 2011.

2011 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Figura 2.05 - Sistema de Cordões Litorâneos no Parque Estadual



Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda., 2011.

Os Depósitos Eólicos, apesar de não desenvolverem grandes feições, ocorrem sob diversas formas ao longo de praticamente toda a costa. Normalmente como cordões paralelos à linha de costa.

No Parque são descritos como cordões dunares (Figura 2.06).

Figura 2.06 - Depósitos Eólicos Descritos como Cordões Dunares

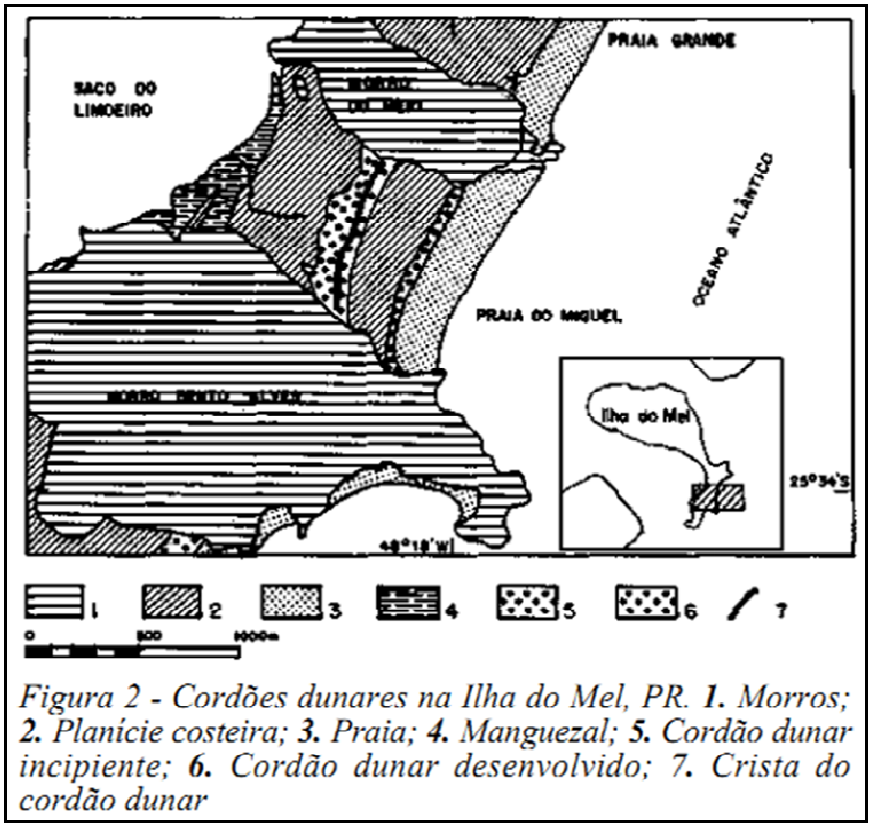


*Figura 2 - Cordões dunares na Ilha do Mel, PR. **1.** Morros; **2.** Planície costeira; **3.** Praia; **4.** Manguezal; **5.** Cordão dunar incipiente; **6.** Cordão dunar desenvolvido; 7. Crista do cordão dunar*

Fonte: Angulo, 1993.

Em alguns pontos do Parque, como em Praia Grande, de influência oceânica, verificam-se depósitos eólicos na forma de dunas frontais em todas as praias e com diferentes extensões. Em vários pontos as dunas frontais evidenciam erosão. Apresentam coloração cinza claro, com laminas de minerais pesados (Foto 2.22).

Foto 2.22 - Dunas Frontais de Pequeno Tamanho com Vegetação Rasteira, Praia Grande



Foto: STCP Engenharia de Projetos Ltda., 2011.

2011 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Foto 2.23 - Sequência de Depósitos Eólicos, Praia do Mar de Fora



Foto: STCP Engenharia de Projetos Ltda., 2011.

Os depósitos paludiais estuarinos podem ser divididos em dois grupos: os depósitos do Holoceno e os atuais. Podem ser interpretados como depositados em ambiente estuarino ou lagunar, próprio de zonas pantanosas periodicamente inundadas por águas salobras. ou planícies de maré, desenvolvidas ao longo de costas de baixo declive (Fotos 2.24).

Foto 2.24 - Ambiente de Ocorrência dos Depósitos Paludiais Estuarinos Atuais, Praia do Farol



Foto: STCP Engenharia de Projetos Ltda., 2011.

As praias podem ser classificadas em: (a) oceânicas (ou de mar aberto), (b) oceânicas sob influências das desembocaduras estuarina e (c) estuarinas. Constituem-se por areias finas a médias. Na Ilha do Mel possui 22 km de praias estuarinas exclusivamente sob o domínio de marés (Foto 2.25). As praias oceânicas (Foto 2.26), sob influência de ondas, possuem uma extensão de 9 km e as praias intermediárias dominadas por ondas com influência de marés compreendem 9 km (Foto 2.27).

Foto 2.25 - Exemplo de Praias Estuarinas Exclusivamente Sob o Domínio de Marés



Foto: STCP Engenharia de Projetos Ltda., 2011.

Foto 2.26 - Exemplo de Praia Oceânica, Praia de Fora



Foto: STCP Engenharia de Projetos Ltda., 2011.

Foto 2.27 - Exemplo de Praias Intermediárias, Dominadas por Ondas com Influência de Marés, Praia Nova Brasília



Foto: STCP Engenharia de Projetos Ltda., 2011.

O interior das lagoas ou baias apresenta o desenvolvimento de bancos de sedimentos areno-argilosos, de granulação fina, depositados em águas tranquilas. A formação dos bancos pode estar associada a fundos rasos ou a deltas de maré.

Além dessas unidades geológicas, o Parque conta com uma cavidade natural conhecida, a Gruta das Encantadas (Foto 2.28). Segundo o glossário de termos geológicos da Mineropar[3], gruta é definida como cavidade natural, relativamente grande, com ou sem abertura para a superfície, sendo considerado sinônimo de caverna. Outros glossários e dicionários também consideram o termo gruta como sinônimo de caverna.

A Gruta das Encantadas tem sua origem na erosão diferencial de um dique de diabásio em rochas encaixantes do complexo gnáissico-migmatítico. Apesar das dimensões externas imponentes da gruta, é pequena sua extensão interior e não se observa a formação de estruturas espeleológicas como estalactites, estalagmites e espeleotemas, essas típicas de cavidades em ambiente cárstico e sedimentar.

[3] Disponível em: http://www.mineropar.pr.gov.br/modules/glossario/conteudo.php?conteudo=C

2011 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Foto 2.28 - Gruta das Encantadas



Foto: STCP Engenharia de Projetos Ltda., 2011.

2.3.2 - Geomorfologia

O Parque Estadual apresenta as unidades geomorfológicas apresentadas na Tabela 2.03 e Figura 2.07, predominando as Colinas Costeiras, traduzidas nos seus morros. Entre as elevações formadas pelas rochas cristalinas destacam-se o Morro Bento Alves (158 m), Morro do Meio (100 m), Morro da Baleia (78 m), Morro do Joaquim (65 m), Morro das Encantadas (68 m) e Morro das Conchas (50 m).

Quando as elevações formadas pelas rochas do embasamento cristalino encontram-se em contato direto com o mar, seja em áreas com ação de ondas ou de marés, as colinas costeiras podem ser caracterizadas como costões rochosos.

Tabela 2.03 - Geomorfologia e Áreas Correspondentes no Parque Estadual

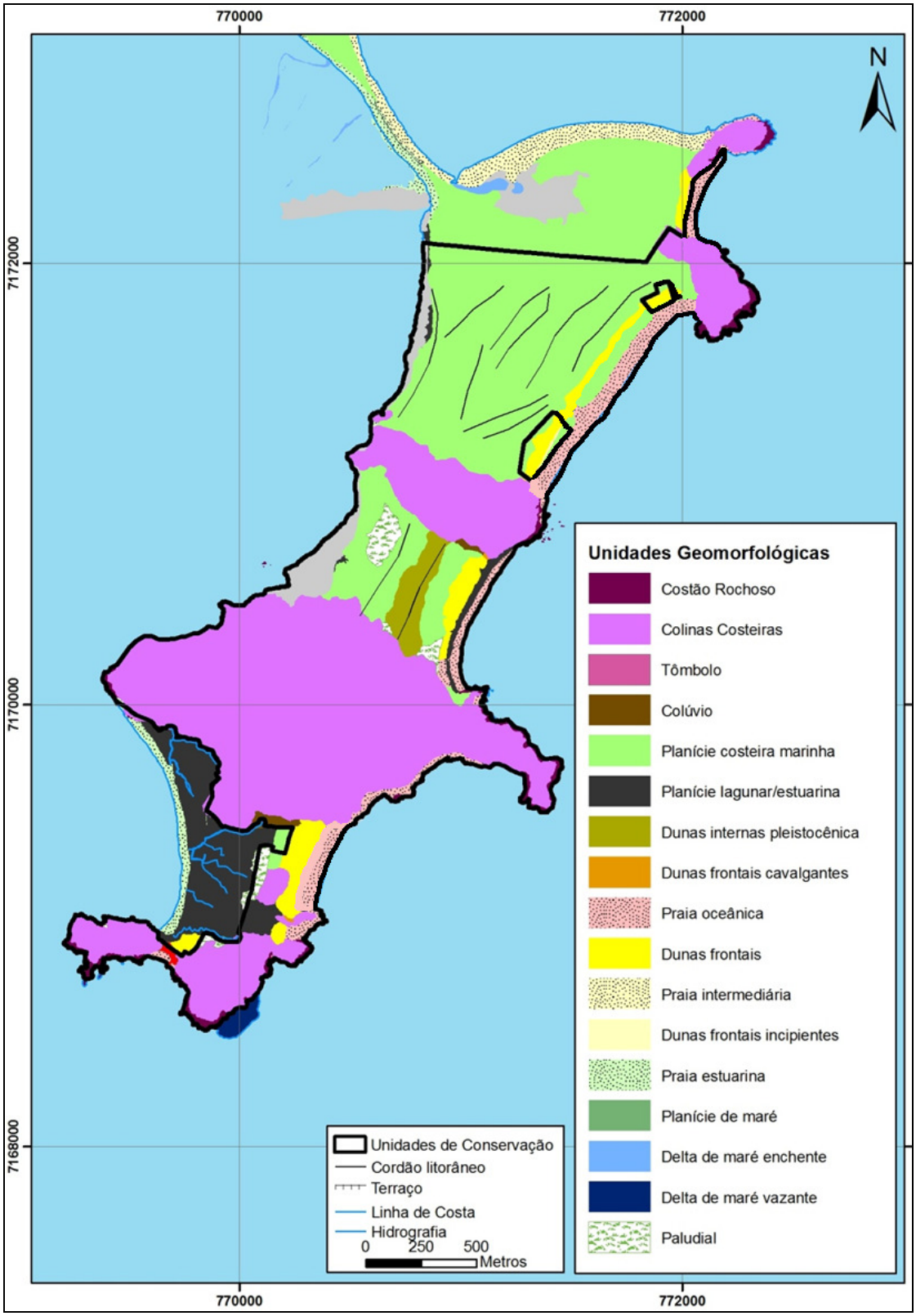
UNIDADE	***HECTARES***	***%***
Colinas Costeiras	170,38	52,40
Colúvio	1,20	0,37
Costões Rochosos	8,52	2,62
Dunas Frontais	11,12	3,42
Dunas Frontais Cavalgantes	0,11	0,03
Dunas Internas Pleistocênicas	6,77	2,08
Paludial	4,97	1,53
Planície Costeira Marinha	99,63	30,64
Planicie de Maré	9,52	2,93
Planície Lagunar/Estaurina	4,98	1,53
Praia Estuarina	0,15	0,05
Praia Oceânica	7,43	2,29
Tômbolo	0,38	0,12
TOTAL	**325,16**	**100,00**

Fonte: LACTEC (2004); adaptado por STCP Engenharia de projetos Ltda., 2011.

Costão rochoso é definido como um ambiente costeiro formado por rochas, situado na transição entre os meios terrestres e aquáticos. É considerado muito mais uma extensão do ambiente marinho que do terrestre, uma vez que a maioria dos organismos que o habitam, estão relacionados ao mar (Foto 2.29 e 2.30).

2011 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Figura 2.07 - Mapa Geomorfológico do Parque Estadual da Ilha do Mel



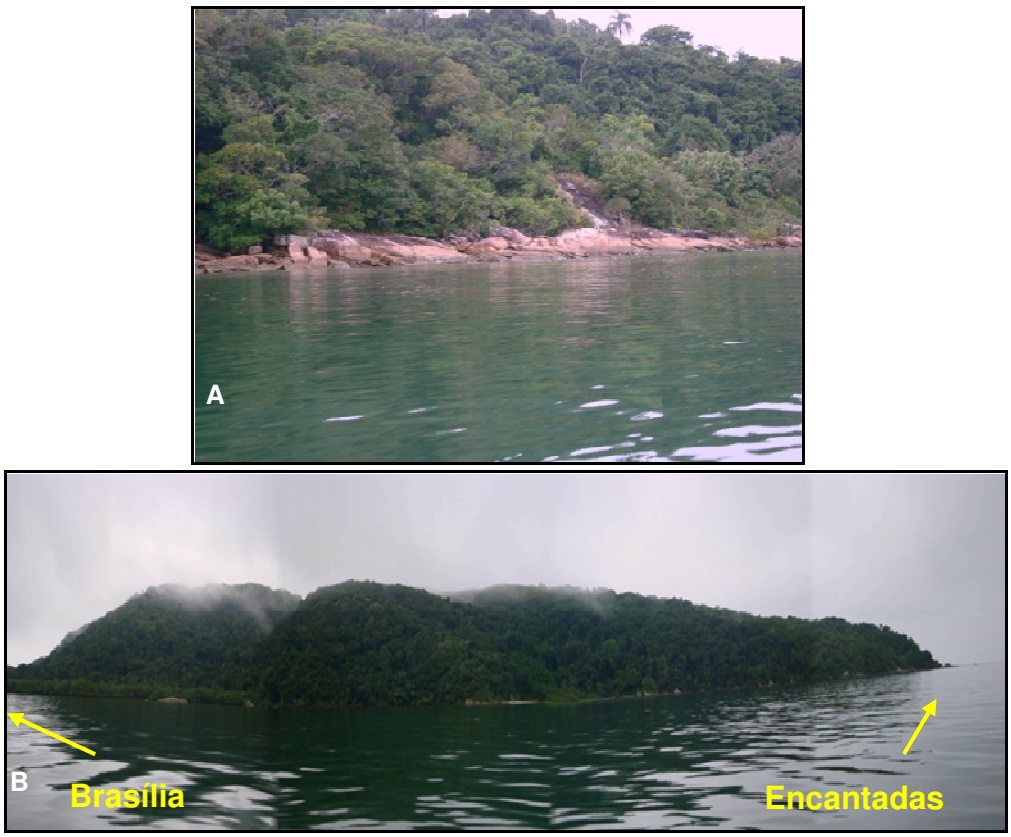
Fonte: LACTEC (2004); adaptado por STCP Engenharia de Projetos Ltda., 2011.

Foto 2.29 - Exemplos de Costões Rochosos Expostos



Legenda: (A) vista do Farol das Conchas; (B) Morro do Meio – Praia do Miguel.
Foto: STCP Engenharia de Projetos Ltda., 2011.

Foto 2.30 - Exemplos de Costões Rochosos Protegidos



Legenda: (A) Morro do Meio; (B) Morro do Miguel.
Foto: STCP Engenharia de Projetos Ltda., 2011.

No geral nas áreas de menor altitude do Parque ocorre uma extensa planície formada por processos costeiros de origem marinha com ação hidrodinâmica de ondas e marés, bem como processos eólicos principalmente com a formação de dunas frontais.

Ainda associada às unidades geomorfológicas com formação em ambiente marinho costeiro, destaca-se as planícies lagunar/estuarina. Associado a essas planícies ocorre eventualmente bancos conchíferos naturais. Também podem ser formadas áreas

2011 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

alagadiças, uma vez que o nível freático está muito próximo da superfície dos depósitos (Foto 2.31).

Foto 2.31 - Áreas Associadas à Planície Lagunar/Estuarina



Foto: STCP Engenharia de Projetos Ltda., 2011.

Para Hesp (2000) os processos de deposição, acresção e erosão de sedimentos resultam em diferentes variedades morfológicas de dunas, dentre as quais ele separa quatro tipos costeiros principais: dunas frontais, bacias ou rampas de deflação (*blowouts*), dunas parabólicas e campos de dunas transgressivos.

As dunas frontais são acúmulos contínuos de areia em meio à vegetação pioneira no interior da zona de pós-praia e podem exibir geometria de cordão, rampa ou terraço. Podem ser incipientes e estabilizadas. Estão expostas a ação das ondas em momentos de maior energia, e, consequentemente, em alguns pontos são frequentes as evidências de erosão (Foto 2.32).

Foto 2.32 - Áreas Associadas as Dunas Frontais



Legenda: (A) Dunas frontais estabilizadas com sinais de erosão na Praia Grande; (B) Campo de dunas frontais incipientes na Praia do Mar de Fora.

Foto: STCP Engenharia de Projetos Ltda., 2011.

Também são observadas no Parque, áreas com ocorrências de dunas frontais incipientes e estabilizadas, com a presença de praias com blocos rochosos.

A Foto 2.33 ilustra as principais características morfológicas das praias oceânicas e intermediárias na Ilha do Mel.

Foto 2.33 - Exemplo de Praias Oceânicas e Intermediárias, Farol das Conchas



Foto: STCP Engenharia de Projetos Ltda., 2011.

A subunidade geomorfológica planície de maré corresponde aos depósitos paludiais referindo-se a ambientes de sedimentação próprios de zonas pantanosas periodicamente inundadas por águas salobras.

2.3.3 - Oceanografia

A Ilha do Mel, localizada na entrada da Baía de Paranaguá, possui um lado voltado para o mar e outro para um estuário[4] (Baía de Paranaguá).

A principal característica do ambiente costeiro é sua intensa energia, motivada por processos terrestres, oceânicos e atmosféricos. As praias da Ilha do Mel, assim como as outras do litoral do Paraná, possuem um padrão de maré semidiurna, ou seja, ela sobe e desce duas vezes em um dia.

No entorno da ilha pode-se observar áreas muito rasas, com grandes regiões de baixios (planícies) e áreas muito profundas como o canal da Galheta, que dá acesso aos navios para o porto de Paranaguá. As maiores velocidades de corrente do mar são observadas em locais com maiores profundidades.

Geralmente no inverno as ondas apresentam períodos maiores o que faz com que haja uma remoção dos sedimentos (principalmente areia) das praias (erosão). No período de verão, como as ondas ficam mais curtas há uma deposição de sedimentos na praia (progradação). O fluxo principal das correntes de deriva litorânea[5] na região é na direção norte. Ao longo da Praia do Farol observa-se um padrão de correntes de deriva litorânea diferente o que favorece a formação de um esporão arenoso e erosão do istmo ali presente.

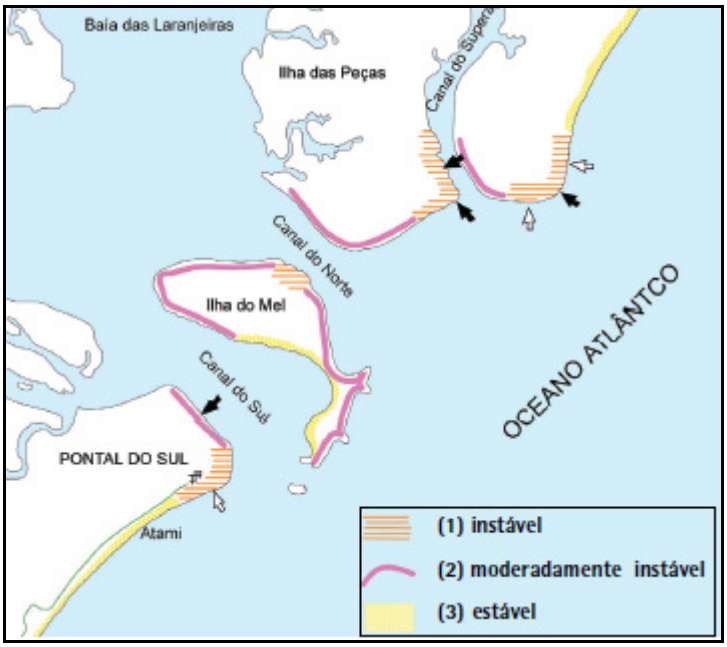
Processos erosivos são comuns no litoral paranaense. O problema é quando esses processos atingem casas e outras construções o que faz com que as pessoas tenham que se deslocar do local ou então, adotar medidas para o seu controle através do auxílio de obras de engenharia.

A costa paranaense pode ser classificada como estável, moderadamente instável e instável (Figura 2.08), de acordo com sua estabilidade. As praias estáveis possuem variação da linha de costa inferior a 10 m, as moderadamente instáveis, de algumas dezenas de metros e as instáveis de várias dezenas até centenas de metros. No Parque há uma predominância de costas moderadamente instáveis, principalmente, àquelas voltadas diretamente para o oceano.

[4] Estuário é um corpo de água costeiro, semifechado, com uma ligação livre com o mar que sofre influência da água doce dos rios e da água salgada do mar.
[5] Correntes de deriva litorânea são correntes induzidas por ondas que se aproximam obliquamente do litoral.

2011 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Figura 2.08 - Classificação da Costa da Ilha do Mel e Arredores de Acordo com sua Estabilidade



Fonte: Modificado de Angulo et al., 2006.

O Parque Estadual apresenta menos problemas em relação à erosão costeira comparativamente a Estação Ecológica da ilha do Mel, sendo que grande parte de suas praias apresenta média suscetibilidade à erosão. A Praia do Miguel foi a que apresentou uma maior tendência à erosão. Além disso, como já citado anteriormente na Praia de Fora das Encantadas observa-se atualmente um processo deposicional com a formação de novos ambientes.

Esse processo de erosão e progradação pode ser muito bem visualizada no entorno do Parque, no istmo arenoso central. Istmo é uma faixa estreita de terra que liga uma península a um continente, dois continentes entre si ou duas porções continentais. No ano de 1954, o istmo de Nova Brasília possuía 152 metros e devido a processos erosivos no ano de 1992 sua largura ficou com menos de 5 m. Já em 1995, houve uma pequena progradação do istmo que ficou com 36 m e no ano de 2001, a extensão deste trecho era de aproximadamente 260 m. Recentemente (2007-2008) o istmo continuou mostrando uma tendência deposicional.

Além dos processos dinâmicos que ocorrem, outro problema que afeta diretamente a Ilha, e consequentemente o Parque é a degradação da qualidade da água e o lixo. As principais fontes de contaminação da água na Ilha do Mel estão associadas as atividades portuárias e urbanas, principalmente, àquelas voltadas ao turismo.

A Ilha do mel não apresenta um sistema de coleta de esgoto, o que faz com que a população utilize fossas comuns ou lance seus dejetos diretamente nos corpos hídricos, como os rios e o mar. Os maiores índices de contaminação por coliformes são observados na região da Praia da Fortaleza, na Lagoa do Farol e na Vila de Encantadas.

O Instituto Ambiental do Paraná (IAP) realiza o monitoramento da balneabilidade na ilha, que é caracterizada como a avaliação da qualidade das águas utilizadas para recreação de contato primário, ou seja, contato direto com a água.

Além disso, por apresentarem sérios riscos para a saúde dos banhistas, dois locais são sinalizados permanentemente como impróprios para banho. Nestes locais, a areia da praia

também pode apresentar elevados índices de contaminação fecal. São eles: Rio Pontinha (Praia de Encantadas) e saída da Lagoa do Farol (Praia do Farol).

A poluição das águas costeiras além de ser um fator negativo, às vezes, pode até ser impeditivo de algumas atividades, como por exemplo, a maricultura e a pesca. Além disso, alguns tipos de poluentes podem alterar significativamente a estrutura da população de espécies de animais e plantas de valor ecológico e econômico, além de causar impactos sociais nas comunidades que dependem desses recursos.

- **Pré-sal**

Levando-se em consideração os estudos sobre o pré-sal, bastante em foco no Brasil atualmente, são feitas algumas considerações. O termo pré-sal refere-se ao conjunto de rochas carbonáticas localizadas em regiões marinhas de grande parte do litoral brasileiro, com potencial para geração e acúmulo de gás e petróleo. Está localizado sob uma espessa camada de sal e ocupa uma área de aproximadamente 200 km de largura e 800 km de extensão, compreendendo as Bacias de Santos, Campos e Espírito Santo e vai desde o litoral de Santa Catarina até o Espírito Santo, a cerca de 340 km da costa.

Um município próximo à Ilha do Mel, Pontal do Paraná, foi escolhido pelo governo do estado para alocar empresas do ramo petrolífero, através da criação do programa denominado "Pontal do Pré-sal" que visa incentivar as empresas do ramo, como por exemplo, a Techint Engenharia e Construção (construirá duas plataformas fixas de petróleo para serem instaladas na Bacia de Campos, Rio de Janeiro), a Subsea 7 (uma das maiores empresas de engenharia e construção submarina para o setor de petróleo e gás), a Odebrecht (especializada em montagem de navios) e a Queiroz Galvão Óleo e Gás (constrói plataformas semi-submersíveis de perfuração *offshore*)

Outro aspecto discutido atualmente em relação aos empreendimentos ligados ao pré-sal nos arredores da Ilha do Mel é que esses empreendimentos ocasionariam o aumento da demanda do Porto de Pontal e de Paranaguá o impactaria negativamente o turismo na Ilha do Mel, pois haveria modificação na paisagem local, além de afastamento de mamíferos marinhos, especialmente golfinhos, que vivem na região.

2.4 - Patrimônio Material e Imaterial

No Parque Estadual foram registradas duas referências culturais da Ilha do Mel: Pesca tradicional da tainha (com mutirão e lanço) e a Gruta de Encantadas. Em seu entorno também foram levantadas as Celebrações, Formas de Expressão, Ofícios e Modos de Fazer e, Edificações (Tabela 2.04).

Tabela 2.04 - Indicação das Referências Culturais da Ilha do Mel

REFERENCIAS CULTURAIS	*DESCRIÇÃO*	*LOCALIDADE*	*UNIDADES DE CONSERVAÇÃO*
Celebrações	Festa de São Pedro	Nova Brasília	Proximidades da Estação Ecológica
	Festa de Nossa Senhora de Fátima	Brasília	Proximidades do Estação Ecológica
Formas de Expressão	Lenda da Gruta das Encantadas	Encantadas	
	Lenda da Fortaleza	Praia da Fortaleza	

2011 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

REFERENCIAS CULTURAIS	*DESCRIÇÃO*	*LOCALIDADE*	*UNIDADES DE CONSERVAÇÃO*
Ofícios e modos de fazer	Culinária - Lambe-Lambe.	Encantadas	
	Tecer redes de pesca.	Encantadas/Brasília	
	Pesca tradicional da tainha (com mutirão e lanço)	Praias que dão para mar de fora, em principal a praia do Miguel	Parque Estadual
Edificações	Farol das Conchas	Brasília	
	Igreja de São Pedro	Nova Brasília	Proximidades da Estação Ecológica
	Fortaleza Nossa Senhor dos Prazeres	Praia da Fortaleza	Entorno Estação Ecológica
Lugares	Gruta das Encantadas	Encantadas	Parque Estadual
	Ponta Oeste	Ponta Oeste	Estação Ecológica
	Vila Encantadas	Encantadas	

Fonte: Biblioteca IPHAN/PR, 2008.

Indica-se também, a inclusão do cemitério da Ilha nas referências culturais, especialmente na categoria de lugares. Sua identificação como patrimônio cultural local deve-se tanto aos valores materiais quanto aos bens imateriais existentes.

Por sua vez, a análise arqueológica realizada definiu 13 (treze) áreas vistoriadas (AV). Dessas 13 AVs, 7 estão no perímetro do Parque. Elas propiciaram a identificação de 11 sítios, sendo 7 no entorno do Parque e 4 em seu interior. Os sítios identificados são os apresentados na Tabela 2.05.

Tabela 2.05 - Sítios Arqueológicos

NOME	*TIPO*	*SETOR*	*UTM*	*POTENCIAL CIENTÍFICO*	*ANO DE REGISTRO*
Fortaleza de Nossa Senhora dos Prazeres	Forte, Fortaleza	Entorno da Estação Ecológica	22 J 770232 7175766	Alto	1995
Canal do Norte	Sambaqui	Estação Ecológica	22 J 766430 7177502	Não localizado	
Praia do Miguel	Sambaqui	Parque Estadual	22 J 770929 7170606	Não localizado	
Morro do Miguel	Sambaqui	Parque Estadual	22 J 770255 7170404	Não localizado	
Morro do Meio	Sambaqui	Parque Estadual	22 J 770495 7171231	Não localizado	
IMST-01 - Praia do Belo 1	Sambaqui histórico	Parque Estadual	22 J 770483 7171105	Baixo	2011
IMST-02 - Praia do Belo 2	Bacia de Polimento	Parque Estadual	22 J 770450 7171084	Alto	2004; 2011
IMST-03 - Encantadas 1	Estrutura de Pedra	Encantadas	22 J 769745 7169439	Alto	2004; 2011
IMST-04 - Encantadas 2	Estrutura de Pedra	Encantadas	22 J 769822 7169422	Alto	2004; 2011

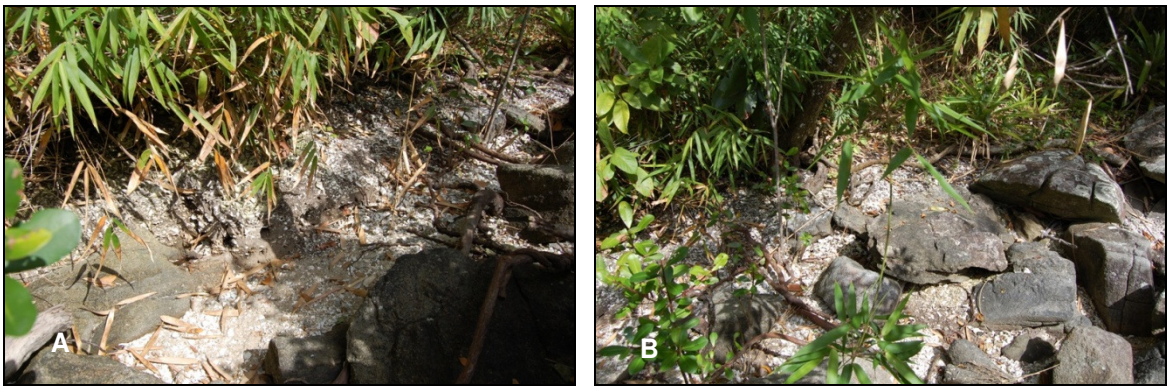
NOME	*TIPO*	*SETOR*	*UTM*	*POTENCIAL CIENTÍFICO*	*ANO DE REGISTRO*
IMST-05 - Rio do Cedro 1	Habitação - histórico	Estação Ecológica	22 J 765172 7174839	Alto	2011
IMST-06 - Farol das Conchas	Histórico	Praia das Conchas	22 J 772230 7172564	Alto	2011

Fonte: Antônio Cavalheiro, 2011.

O sítio IMST-01 Praia do Belo 1 (Foto 2.34), está localizado na trilha que parte da comunidade do Farol, em Brasília, até a Praia do Belo. O sítio é caracterizado pela presença de um acúmulo superficial de conchas, podendo se tratar de uma área de descarte histórico, sendo necessário o aprofundamento de pesquisas no local. Não foram localizados superficialmente fragmentos de cerâmica, louça ou vidro, nem artefatos líticos. Está localizado a 60 metros do IMST-02 – Praia do Belo 2.

O principal fator de degradação diagnosticado neste sítio está vinculado a processos erosivos. O principal fator está relacionado à erosão acelerada antropogênica, tendo em vista que o local é utilizado como trilha de acesso à praia e a caixa d'água, seguido de processos de abrasão da corrente marítima, e de possíveis deslizamentos sobre o ponto. Além disso, foram registrados pontos de deposição de resíduos sólidos nas proximidades.

Foto 2.34 - IMST 01 Praia do Belo 1



Legenda: (A) Acúmulo superficial de conchas na trilha; (B) Praia do Belo.
Foto: Cavalheiro, 2011.

O IMST 02 - Praia do Belo 2 foi registrado pelo arqueólogo Laércio Brochier em 2004, como IM-9. No entanto, na época, o registro no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos do IPHAN (CNSA) não foi efetuado, o que justifica seu registro no presente trabalho. Trata-se de uma bacia de polimento localizada em um afloramento de basalto, em um ponto que é utilizado como trilha. No momento de sua localização em 2004, o sítio contava com 7 marcas de polimento, e atualmente foram contabilizadas 5, indicando intenso processo de degradação do sítio.

Aponta-se como principal fator de degradação a presença de processos erosivos, vinculados em maior escala a erosão acelerada antropogênica, tendo em vista que o local é utilizado como trilha de acesso à praia e a caixa d'água (Foto 2.35).

2011 © STCP Engenharia de Projetos Ltda.

Foto 2.35 - IMST 02 Praia do Belo 2



Legenda: (A) Bacia de polimento com 5 marcas ciruculares; (B) Detalhe marca de polimento; (C) Implantação na paisagem; (D) Visão superior do sítio IMST-02.
Foto: Cavalheiro, 2011.