

PLANO DE MANEJO

(FASE 1)

PARQUE ESTADUAL DA SERRA DA TIRIRICA



Janeiro /2015

Governo do Estado do Rio de Janeiro

Secretaria de Estado do Ambiente - SEA

Instituto Estadual do Ambiente - INEA

**Diretoria de Biodiversidade e Áreas
Protegidas - DIBAP**

**Gerência de Unidades de Conservação de
Proteção Integral - GEPRO**



SECRETARIA DE
ESTADO DO AMBIENTE

inea Instituto estadual
do ambiente

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Luiz Fernando de Souza | Governador

SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA

André Gustavo Pereira Corrêa da Silva | Secretário de Estado do Ambiente

INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

Marco Aurelio Damato Porto

Presidente

Rafael de Souza Ferreira

Vice-Presidente

Guido Gelli

Diretor de Biodiversidade e Áreas Protegidas - DIBAP

Rosa Maria Formiga Johnsson

Diretora de Gestão das Águas e do Território-DIGAT

José Maria Mesquita Junior

Diretor de Licenciamento Ambiental - DILAM

Ciro Mendonça da Conceição

Diretor de Informação, Monitoramento e Fiscalização-DIMFIS

Fernando Antônio Mascarenhas

Diretor de Recuperação Ambiental - DIRAM

Daniel Cortez de Souza Pereira

Diretor de Administração e Finanças-DIAFI

Patrícia Figueiredo de Castro

Gerente de Unidades de Conservação de Proteção Integral - GEPRO

Eduardo Ildelfonso Lardosa

Chefe do Serviço de Planejamento e Pesquisa - SEPES

Fernando Matias de Melo

Chefe do Parque Estadual da Serra da Tiririca - PESET



SECRETARIA DE
ESTADO DO AMBIENTE

inea Instituto estadual
do ambiente

EQUIPE TÉCNICA DE ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO

Alexander dos Santos Reis | GEPRO/DIBAP

Aline Schneider | GEPRO/DIBAP

Ana Carolina Marques de Oliveira | DIBAP

Andréa Franco de Oliveira | GEOPEA/DIMFIS

Eduardo Ildfonso Lardosa | SEPES/GEPRO/DIBAP

Fabiana Abreu de Barros | SEPES/GEPRO/DIBAP

Fabiana Caitano da Silva Bandeira | SEPES/GEPRO/DIBAP

Fernando Matias de Melo | PESET/GEPRO/DIBAP

Flávio Dias Wanderley Valente | GESEF/DIBAP

Lucia Texeira Mendes | SERF/DIBAP

Manuela Tambellini | GEPRO/DIBAP

Márcia Tavares | PESET/GEPRO/DIBAP

Mariana Beauclair de Oliveira | GEOPEA/DIMFIS

Paulo Vinicius Rufino Fevrier | GEOPEA/DIMFIS

Pedro Kampe Bastos | SECCA/DIBAP

Silvia Fins | GEOPEA/DIMFIS

Este Plano de Manejo foi elaborado com base em estudo realizado pela Novaterra Soluções em Geoinformação, com recursos da Cooperação Financeira Brasil-Alemanha, por meio do Governo do Estado do Rio de Janeiro e o Banco KfW, no âmbito do Projeto de Proteção à Mata Atlântica – PPMA-RJ, apoiado pela GITEC Consult GmbH.

COLABORADORES

Equipe do PESET

Conselho Consultivo do PESET

João Rafael Gomes de Almeida e Marins | GEPRO/DIBAP



SECRETARIA DE
ESTADO DO AMBIENTE

inea Instituto estadual
do ambiente

MÓDULO 1

ÍNDICE

MÓDULO 1 - INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO.....	1-1
1.1 - LOCALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO (UC)	1-1
1.2 - FICHA TÉCNICA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	1-5
1.3 - HISTÓRICO, ANTECEDENTES LEGAIS E JUSTIFICATIVAS DE CRIAÇÃO	1-11
1.4 - ORIGEM DO NOME.....	1-18

Lista de figuras

Figura 1-1 - Localização regional do PESET e principais vias de acesso à UC.....	1-3
Figura 1-2 - Setorização do PESET	1-5

Lista de tabelas

Tabela 1-1 - Marcos legais e históricos do PESET.....	1-15
---	------

Lista de anexos

Anexo 1-1 – Lei Estadual nº 1.901 (29/11/1991) – Cria o PESET	
Anexo 1-2 – Decreto Estadual nº 18.598 (19/04/1993) – Cria os limites provisórios do PESET	
Anexo 1-3 – Lei Estadual nº 5.079 (05/09/2007) - Define o perímetro definitivo do PESET	
Anexo 1-4 – Decreto Estadual nº 41.266 (16/04/2008) – Dispõe sobre a ampliação do perímetro definitivo do PESET	
Anexo 1-5 – Retificação da Lei nº 5.079/2007	
Anexo 1-6 – Decreto Estadual nº 43.913 (29/10/2012) – Amplia os limites do PESET	

MÓDULO 1 - INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

1.1 - LOCALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO (UC)

O Parque Estadual da Serra da Tiririca (PESET) é uma unidade de conservação de proteção integral localizada no Estado do Rio de Janeiro, mais precisamente inserida na região litorânea, abrangendo áreas dos municípios de Niterói e Maricá. Originalmente, a UC era composta por uma parte marinha e outra continental, formada pela cadeia montanhosa denominada Serra da Tiririca, a qual adentra o continente na direção sudoeste/nordeste, tendo no seu divisor de águas a extremidade litorânea dos municípios de Niterói e Maricá, finalizando seus limites na RJ-106.

Em 2007, o parque foi acrescido do Morro das Andorinhas (Niterói), adjacente à Serra da Tiririca, e em 2008 foi novamente ampliado pela anexação de um conjunto de terras da planície costeira de Niterói, constituída por dunas, restingas, manguezais e banhados do entorno da lagoa de Itaipu, tecnicamente definida como laguna.

Recentemente, três novas áreas foram incorporadas ao parque - parte da Reserva Ecológica Darcy Ribeiro, Morro da Peça (Niterói) e as porções emersas das ilhas marinhas do Pai, da Mãe e da Menina — ficando assim estabelecidos os atuais limites do PESET (**Figura 1-1**).

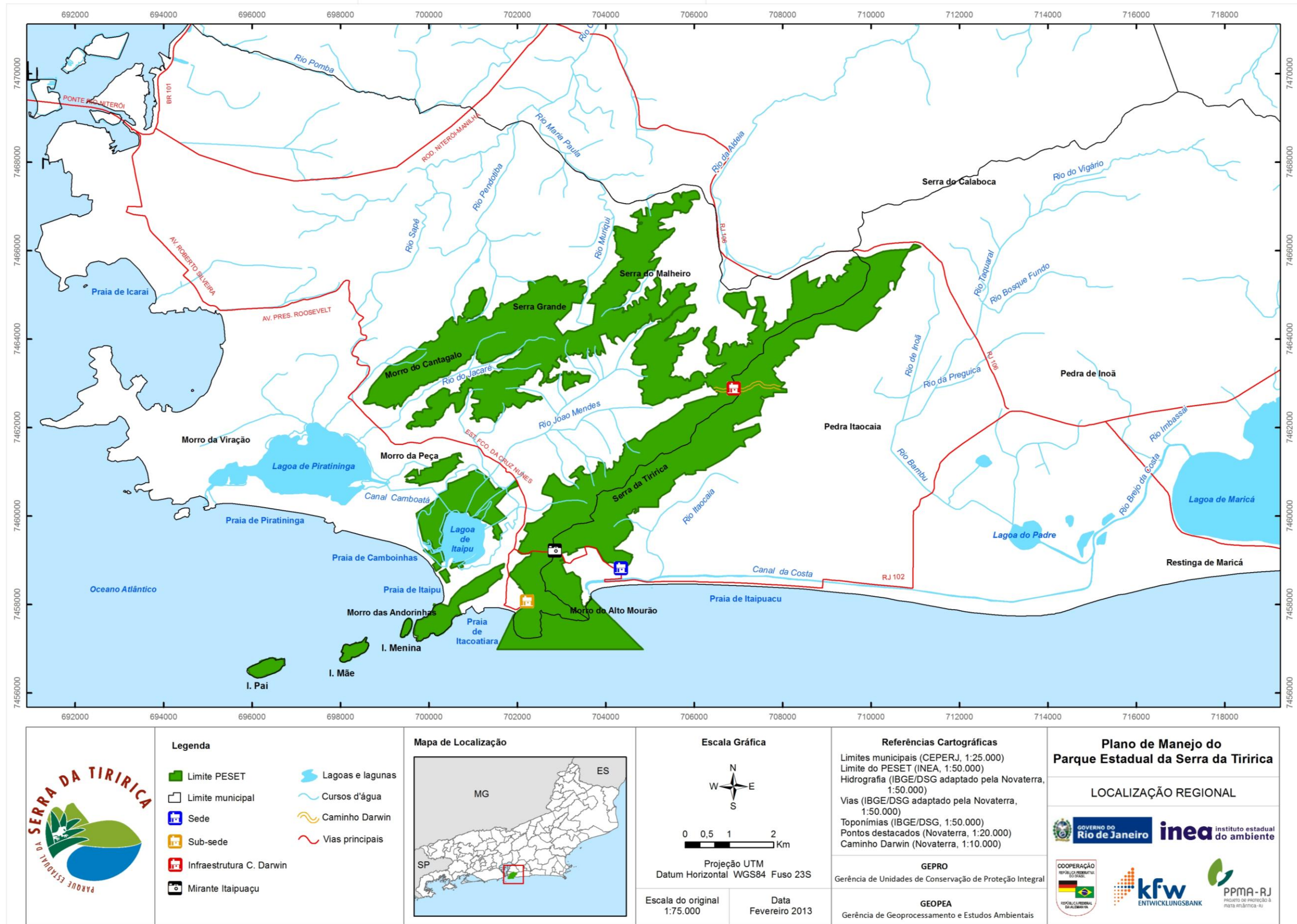


Figura 1-1 - Localização regional do PESET e principais vias de acesso à UC

Com o intuito de organizar a administração do parque e orientar as diversas ações da equipe gestora, como a fiscalização e o uso público, a unidade foi dividida em quatro setores, conforme ilustrado na **Figura 1-2**: Setor Serra da Tiririca, Setor Darcy Ribeiro, Setor Lagunar e Setor Insular.

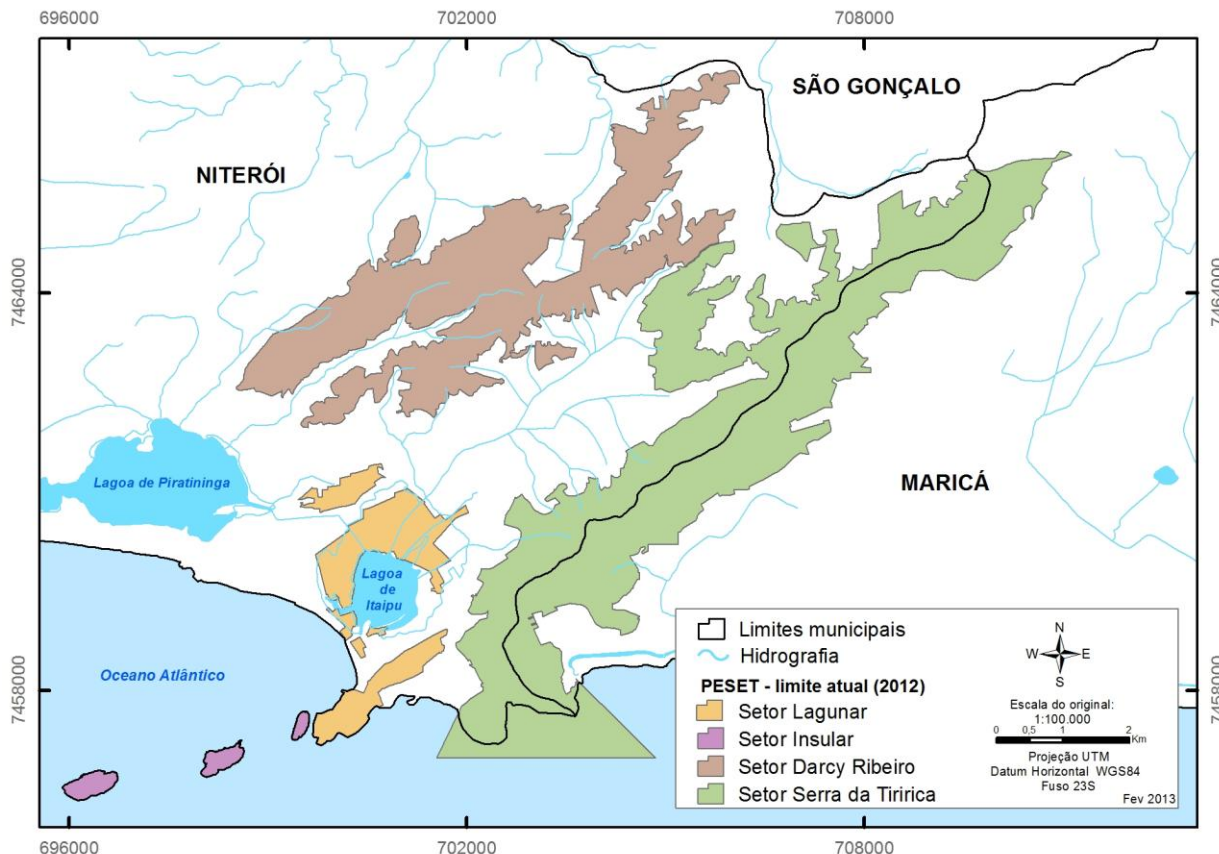


Figura 1-2 - Setorização do PESET

1.2 - FICHA TÉCNICA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Ficha Técnica - Parque Estadual da Serra da Tiririca - PESET	
ADMINISTRAÇÃO	
Nome da Unidade: Parque Estadual da Serra da Tiririca	
Endereço da Sede: Rua Domingues Mônica Barbosa, lote 4, s/nº	
Bairro: Itaipuaçu	Cidade: Maricá
CEP: 24.900-000	Telefone: (21) 2638-4411
E-mail: falecom@parqueserradatiririca.org	Fax: (21) 2638-4411
Rádio frequência: Não possui.	
Recursos humanos: Chefe – 1, Bióloga – 1, Coordenador de Serviço de Proteção – 1; Guarda-Parque – 21, Técnico Administrativo – 1, Monitor Ambiental – 1, Auxiliar de Coordenação de Campo – 1, Coordenadora de campo – 1, Vigilante Patrimonial – 6, Auxiliar de Serviços Gerais – 2, Polícia Ambiental (UPAM) - 20.	

Infraestrutura:	
<ul style="list-style-type: none"> - Posto avançado de Itacoatiara com 2 salas de recepção, 1 sanitário e 1 cozinha. - Serviço de Guarda-Parques (Niterói/Itacoatiara) com 1 sala, 1 sanitário e 1 cozinha. - Sede (Maricá/Itaipuaçu) com 5 salas administrativas, 1 sala de reunião, 4 sanitários, 1 torre de vigilância e 1 cozinha. - Serviço de Guarda-Parques (Maricá/Itaipuaçu) com 1 sala operacional. - Caminho Darwin com 2 casas e 1 depósito. - 4 veículos – 1 moto Honda Tornado 250cc, 1 <i>pick-up</i> Mitsubishi L200 cabine dupla, 1 carro administrativo Voyage, 1 <i>pick-up</i> cabine dupla Ranger. 	
A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	
Atos de criação/ampliação:	
Lei Estadual nº 1.901 (29/11/1991) – Cria o PESET (Anexo 1-1)	
Decreto Estadual nº 18.598 (19/04/1993) – Cria os limites provisórios do PESET (Anexo 1-2)	
Lei Estadual nº 5.079 (05/09/2007) - Define o perímetro definitivo do PESET (Anexo 1-3)	
Decreto Estadual nº 41.266 (16/04/2008) – Dispõe sobre a ampliação do perímetro definitivo do PESET (Anexo 1-4)	
Retificação da Lei nº 5.079/2007 (Anexo 1-5)	
Decreto Estadual nº 43.913 (29/10/2012) – Amplia os limites do PESET (Anexo 1-6)	
Objetivos da UC:	
<ul style="list-style-type: none"> I) Proteger todas as espécies vegetais e animais, bem como os ecossistemas a que pertencem. II) Manter e proteger a biodiversidade e os recursos genéticos do território. III) Promover a sustentabilidade do entorno para o uso dos recursos naturais, estimulando o desenvolvimento integrado da região com auxílio da educação ambiental. IV) Proteger as belezas cênicas das paisagens, monumentos naturais, sítios arqueológicos e outros ativos culturais. V) Favorecer o uso recreativo e cultural do parque, de forma adequada, pela sociedade. VI) Estimular e auxiliar as pesquisas científicas do patrimônio natural, material e imaterial. VII) Preservar e conservar o sistema hidrográfico local, bem como favorecer a recarga natural do lençol freático. VIII) Contribuir com a amenização climática. IX) Minimizar os riscos de erosão na região onde está inserido. 	
Municípios abrangidos: Niterói e Maricá	
Situação fundiária:	
<input type="checkbox"/> Não regularizada. <input checked="" type="checkbox"/> Regularizada parcialmente.....Porcentagem (8%) <input type="checkbox"/> Regularizada integralmente.	
Altitude máxima: 412 m.	Altitude mínima: nível do mar.
Coordenadas do quadrante (UTM WGS 84)	
Ponto superior esquerdo: 695899 E / 7467373 N	
Ponto inferior direito: 711112 E / 7456349 N	
Área: 3.493 hectares	Perímetro: 152,55 km
Geologia: O PESET encontra-se na Faixa Móvel Ribeira, província da Mantiqueira, cujas rochas foram geradas no ciclo orogênico brasileiro, há cerca de 700-450 Ma. É caracterizado pelo intenso metamorfismo, deformação das litologias supracrustais e extensas porções do embasamento, seguido por consecutivos pulsos de granitização, com estruturas geológicas preferencialmente na direção NE-SW. Há também fraturas no sentido norte-sul e noroeste, que foram geradas após a ruptura crustal do continente Gondwana. Nesta região, o maciço costeiro é entremeado por planícies fluviomarinhas, fluviolagunares e depósitos colúvio-aluvionares, que atingem a linha de costa formando pontões rochosos. A topografia do PESET incorpora as serras da Tiririca, Grande e do Malheiro, os morros do Cantagalo, do Jacaré, da Peça e das Andorinhas, entre outras elevações montanhosas que chegam à elevação máxima de 412 m, no pico do Alto Mourão (ou Pedra do Elefante), seguido da Pedra do Cantagalo (407 m).	

Solo: Constituída por afloramentos rochosos (com horizonte incipiente), podzólicos vermelho-amarelo álicos e glei húmico distrófico nas planícies do entorno. Ocorrem também cambissolos e solos litólicos.

Clima: O clima predominante na área é o Subtropical, com temperatura do mês mais quente superior a 22° C, com verões quentes e chuvosos. A precipitação média é de aproximadamente 1.172 mm anuais, sendo o período de maiores precipitações entre dezembro e abril, e o período de mínima entre junho e agosto. A temperatura média anual fica em aproximadamente 23,7° C. A umidade relativa média anual é de 79,1%, e a direção predominante dos ventos é de sul-sudeste (SSE).

Vegetação: Floresta ombrófila densa submontana em estágio secundário inicial e médio, destacando-se a presença de costões rochosos com vegetação rupícola. Ocorrência também de restinga herbácea e mangue. Abriga espécies raras, endêmicas, vulneráveis ou em perigo de extinção, como o pau-brasil (*Caesalpinia echinata*), pau-copaíba (*Copaiba langsdorffi*), caiapiá (*Dorstenia arifolia*) e cipó-escada-de-macaco (*Bauhinia smilacina*).

Fauna: Fauna típica da Mata Atlântica, com ocorrência de mais de 360 espécies de vertebrados só na porção continental do parque, incluindo mamíferos (ex.: cutia, paca, tamanduá-mirim, preguiça, ouriço-cacheiro, tatu-galinha, gato-do-mato-pequeno e cuíca), répteis (ex.: jiboia, jararaca, jararacuçu e caninana), anfíbios (ex.: rãzinha-piadeira e sapo-cururu) e aves (ex.: curió, trinca ferro e coleiro). Foram registradas inúmeras espécies endêmicas, como a perereca do litoral (*Scinax littoreus*), e ameaçadas de extinção, como o gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), além de, pelo menos, 14 espécies exóticas (ex.: lagartixa-de-parede, pombo-doméstico, micos-estrelas, mico-leão-de-cara-dourada, cão e gato domésticos). Vale ainda ressaltar a rica biodiversidade marinha da Enseada do Bananal onde, eventualmente, baleias podem ser avistadas durante suas migrações ao longo da costa brasileira, como a *Pseudorca crassidens*, *Orcinus orca*, *Balaenoptera borealis* e *Megaptera novangliae*. Além disso, as áreas alagadas do entorno da Lagoa de Itaipu, assim como as ilhas do Pai, da Mãe e da Menina, são importantes abrigos para aves migratórias, que utilizam estes espaços como sítios de pouso, nidificação e descanso.

Relevância:

- É um dos últimos remanescentes de Mata Atlântica da região, sendo um dos últimos redutos da biodiversidade local preservado na forma de unidade de conservação de proteção integral. Sua disposição perpendicular ao mar, tendo duas áreas de baixadas que originariamente eram restingas e hoje são áreas antropizadas, transforma o PESET em uma unidade de conservação com características singulares e com potencial de endemismos. Em face de seu isolamento na sua parte mais próxima ao litoral, constitui-se um dos poucos refúgios para espécies que vem sofrendo pressão pela ocupação urbana ao longo dos anos.
- Sua existência tão próxima aos centros urbanos lhe confere um atributo de disseminador de ideias, conceitos e políticas ambientais para a sociedade.
- Abriga espécies raras e endêmicas, onde se destacam a bromeliácea *Vrizea costae* e o anfíbio anuro *Scinax littoreus*, espécies vulneráveis ou em perigo de extinção, como pau-brasil (*Caesalpinia echinata*), pau-copaíba (*Copaiba langsdorffi*), caiapiá (*Dorstenia arifolia*) e cipó-escada-de-macaco (*Bauhinia smilacina*).
- As rochas que ocorrem na região do PESET estão entre as mais expressivas do patrimônio geológico brasileiro, tanto pelo seu valor histórico, quanto científico, educacional, cultural e mesmo turístico. Em seu contexto histórico, sua importância geológica está associada ao fato de terem sido brevemente descritas por Charles Darwin em sua passagem pelo Rio de Janeiro, em 1832. Essa formação geológica foi também fundamental para o desenvolvimento e consolidação do conhecimento geocientífico nacional, pois tem sido sistematicamente mapeada desde o início do século XX, como fez Alberto Ribeiro Lamego, que produziu um artigo clássico do Pré-Cambriano do Sudeste brasileiro ("A Teoria do Protogneis"). Destaca-se também o valor turístico e paisagístico dessa região, de importância nacional e internacional, não só pela beleza cênica, de natureza ímpar, como pela ocorrência dos denominados "Granitos Pão-de-Açúcar". Essas rochas constituem um dos principais plútons expostos na região Sudeste e imprimem ao seu relevo uma característica única, a do formato de seus morros, os famosos pães-de-açúcar.
- Importante função de manutenção das nascentes da região, tendo como principais as nascentes dos rios Jacaré, João Mendes, Pendotiba, Muriqui, Várzea das Moças, do Ouro, Aldeia e Inoã.

- O trecho litorâneo Itaipu-Camboinhas é uma das áreas arqueológicas de relevância do Rio de Janeiro, pelas evidências que apresenta de uma ocupação de pescadores-coletores cronologicamente muito antiga, sendo a mais antiga ocupação de todo o litoral centro-meridional brasileiro.
- Primeira unidade de conservação criada pela vontade popular no estado e onde foi ajuizada a primeira Ação Civil Pública no Brasil.
- Sua área marinha é ao mesmo tempo criadouro e refúgio de espécies marinhas, contribuindo para a reposição de estoques pesqueiros e para o equilíbrio da ecologia marinha.
- Possui importância ímpar para o ecoturismo, para as caminhadas ecológicas e o montanhismo, por possuir trilhas de níveis variados de dificuldade, atrativos cênicos e com temas multidisciplinares e/ou interdisciplinares, além de boas vias de escalada. Além disso, abriga o ponto culminante do município de Niterói, ícone do ecoturismo na cidade.
- Protege remanescentes da história local, regional, nacional e até mundial, como o túnel e a estação Calaboca da Estrada de Ferro Maricá; o caminho que deu nome à própria Serra da Tiririca e que outrora era utilizado por tropeiros; e a estrada por onde passou Charles Darwin em 1832, quando a caminho de Cabo Frio.

Bioma: Mata Atlântica.

Ecossistema: Florestal, costão rochoso, marinho, insular, manguezal, restinga, brejo.

Plano de manejo anterior: () sim (X) não

Se afirmativo, qual fase: () 1 () 2 () 3 / Revisão ()

Principais problemas:

- Maior parte da área da UC é composta de áreas privadas.
- Especulação imobiliária.
- Construções irregulares/crescimento populacional desordenado.
- Ocorrência de espécies exóticas e invasoras.
- Turismo depreciativo em alguns atrativos e trilhas do parque.
- Caça (principalmente captura de aves).
- Baixa eficiência do poder público municipal em algumas áreas do entorno.
- Incêndios florestais (principalmente pela soltura de balões).
- Prática de *motocross* e de *mountain bike* erodindo trilhas.
- Invasão da Duna Grande por jipes e quadriciclos.
- Descarte irregular de resíduos sólidos em áreas do parque.
- Efeito de borda acentuado.
- Ameaças de impactos ambientais diversos devido à construção de grandes empreendimentos em seus arredores (emissário terrestre/submarino do Comperj, o próprio Comperj, descarte de material de dragagem no litoral de Niterói, etc.).

Informações importantes para o visitante

Acesso à unidade

Acesso à sede em Itaipuaçu

Distância da sede do PESET ao:

- Rio de Janeiro - 36,93 km, tempo estimado do percurso de automóvel: 50 minutos;
- Centro de Niterói - 21,93 km, tempo estimado do percurso de automóvel: 25 minutos;
- Centro de Maricá - 25,51 km, tempo estimado do percurso de automóvel: 30 minutos.

- Locais de pouso de helicóptero

O município de Maricá pode ser acessado por via aérea pelo aeródromo municipal, o qual suporta apenas o tráfego de aeronaves de pequeno e médio portes. Para atendimento emergencial, já foi usada uma área do 4º GMAR em Itaipu, localizada na Estrada Francisco Cruz Nunes.

- Transporte urbano (ônibus)

Partindo do Centro do Rio de Janeiro

- Pegar a barca Rio-Niterói (Praça XV) ou ônibus intermunicipal (Rodoviária Novo Rio), depois o ônibus 38 e/ou 38-A (Itaipu) no Terminal Rodoviário. Descer no trevo da serrinha em Itaipu atravessar a serra (há transporte regular de vans para esta travessia), e seguir a pé até a sede do parque.

Partindo do Centro de Niterói

- Ônibus 38 e/ou 38-A (Itaipu). Descer no trevo da Serrinha em Itaipu, atravessar a serra, seguir a pé até a sede do parque.

Partindo do Centro de Maricá

- Pegar ônibus para o Recanto de Itaipuaçu.

- Veículo próprio ou táxi**Partindo do Centro do Rio de Janeiro**

- Seguir pela ponte Rio-Niterói. Na chegada em Niterói, seguir em direção à saída para as praias oceânicas. Seguir a placa Região Oceânica ou Praias Oceânicas. Em Itaipu, na Rua Francisco da Cruz Nunes, entrar no trevo da Serrinha (Estrada Gilberto Carvalho) em direção à Itaipuaçu. Descer a serra seguindo a via Eng. Domingos Barbosa até a chegada à sede do PESET.

Partindo do Centro de Niterói

- Seguir a placa *Região Oceânica* ou *Praias Oceânicas*. Em Itaipu, na Rua Francisco da Cruz Nunes, entrar no trevo da Serrinha (Estrada Gilberto Carvalho) em direção a Itaipuaçu. Descer a serra seguindo a via Eng^o. Domingos Barbosa até a chegada à sede do PESET.

Partindo de Maricá

- Seguir pela Estrada de Itaipuaçu até o Recanto de Itaipuaçu.

Acesso ao Posto Avançado de Itacoatiara**- Transporte urbano (ônibus)****Partindo do Centro do Rio de Janeiro**

- Pegar a barca Rio-Niterói (Praça XV) ou ônibus intermunicipal (Rodoviária Novo Rio), depois o ônibus 38 e/ou 38-A (Itaipu) no Terminal Rodoviário e descer em Itacoatiara.

Partindo do Centro de Niterói

- Ônibus 38 e/ou 38-A (Itaipu); descer em Itacoatiara.

Partindo do Centro de Maricá

- Pegar ônibus para o Recanto de Itaipuaçu, cruzar a serra e andar cerca de 1 km até o posto de recepção ao visitante em Itacoatiara.

- Veículo próprio ou táxi**Partindo do Centro do Rio de Janeiro**

- Pegar a ponte Rio-Niterói e seguir as placas *Região Oceânica* ou *Praias Oceânicas*. O posto de recepção ao visitante fica na praia de Itacoatiara, ao lado do Clube dos Engenheiros. O trajeto todo fica em 32,7 km de distância aproximadamente.

Partindo do Centro de Niterói

- Seguir as placas *Região Oceânica* ou *Praias Oceânicas*. O posto de recepção ao visitante fica na praia de Itacoatiara, ao lado do Clube dos Engenheiros. O trajeto todo tem 17,7 km de distância aproximadamente.

Partindo de Maricá

- Seguir pela Estrada de Itaipuaçu até o Recanto de Itaipuaçu, onde é possível ter informações sobre os atrativos na sede administrativa do parque, de segunda a sexta-feira. É possível cruzar a serra em direção à praia de Itacoatiara, onde fica o posto de recepção ao visitante. O trajeto todo fica a 33,1 km de distância aproximadamente.

Atrativos e época de visitação

A visitação do parque é propícia o ano inteiro, desde que em condições climáticas favoráveis. Seus principais atrativos são:

- Morro das Andorinhas – Caminhada de nível moderado com cerca de 1 km de extensão e 45 minutos de duração. Linda vista da região oceânica de Niterói, de Itacoatiara e do Rio de Janeiro.
- Morro do Tucum (Costão) – Boa para crianças (acompanhadas), trilha moderada com 800 m de extensão e 30 minutos de duração.
- Enseada do Bananal – Boa para crianças (acompanhadas), caminhada leve, com 800 m de extensão e 30 minutos de duração. Área também muito boa para escaladas e rapel.
- Alto Mourão (“Pedra do Elefante”) – Ponto mais alto de Niterói, com 412 m de altura, possui uma trilha de 2 km e 1h30min de caminhada pesada. Vista da baixada litorânea de Maricá, de Itaipuaçu e do parque.

- Mirante de Itaipuaçu – Acesso por carro, o que se torna ideal para famílias e pessoas com dificuldade de locomoção. Vista da baixada litorânea de Maricá, de Itaipuaçu.
- Mirante do Colo do Alto Mourão – Trilha de 1.700 m de extensão, indicada para caminhada de nível moderado de dificuldade, lazer e contemplação.
- Caminho Darwin – Estrada de 2 km de extensão em terreno praticamente plano que corta o parque entre o Engenho do Mato (Niterói) e Itaocaia (Maricá). Charles Darwin percorreu essa trilha em 1832, quando fez uma breve descrição da área.
- Trilha do Córrego dos Colibris – Caminhada de nível leve, com 300 m de extensão. Possibilidade de educação ambiental com roteiro interpretativo do ciclo da água.
- Circuito Lagoa de Itaipu – Área com pontos de interesse diversos com alto potencial ambiental, esportivo, histórico e cultural.
- Trilha do Alto Catumbi/Pedreira de Inoã - Trilha de 1.400 m de extensão, indicada para caminhada de nível moderado de dificuldade, lazer, contemplação, educação ambiental e práticas esportivas.
- Trilha Estrada de Ferro Maricá - Trilha de aproximadamente 2 km de extensão, indicada para caminhada de nível baixo de dificuldade, lazer, educação ambiental e contemplação.
- Travessia Várzea das Moças/Engenho do Mato - antiga estrada construída pela Melgil Imobiliária e envolvida pela mata, sendo uma opção para compor um circuito com o Caminho Darwin e a Rua Itália, levando o caminhante de volta ao ponto de partida, sem precisar retornar pelo mesmo caminho.
- Mirante da Pedra do Cantagalo - Localizada no bairro do Jacaré, em Niterói, RJ, a Pedra do Cantagalo é uma elevação rochosa de 395 m que permite uma agradável caminhada de nível fácil em trechos de Mata Atlântica e costão rochoso, podendo ser percorrida em aproximadamente 40 minutos. De seu cume, a vista de 360º permite identificar a Pedra de Inoã, a Pedra do Elefante, o Costão de Itacoatiara, o Pão de Açúcar, a Pedra da Gávea e o Pico da Tijuca, além das lagoas de Itaipu e Piratininga. Há dois acessos para o cume: pela Vila Progresso ou pelo Parque da Colina.
- Trilha das Esmeraldas - Caminhada de nível fácil que permite ao visitante total imersão em trechos de Mata Atlântica bastante preservados. A trilha inicia-se nas proximidades da Avenida Central (Niterói) e termina no Condomínio Villas Romanas, na região de Pendotiba, também podendo ser percorrida de maneira inversa. O trajeto apresenta, quase o tempo todo, vegetação exuberante e a caminhada de ida e volta pode ser percorrida em aproximadamente 1h30min.
- Trilha do Morro da Peça - Trilha leve de aproximadamente 15 minutos de subida branda, situada no coração da Região Oceânica de Niterói, com fácil acesso pela Estrada Francisco da Cruz Nunes. Do alto de seus 75 metros o visitante tem uma ampla vista da Região Oceânica e da Lagoa de Itaipu. Caminhada leve com cerca de 300 metros propícia para crianças a partir de três anos de idade e grupos interessados em buscar reflexão sobre o meio ambiente e os processos de urbanização, ecossistemas lagunares, cadeia de montanhas e vegetação de Mata Atlântica.
- Ilha da Mãe - Encontra-se a 2,3 km da praia de Itaipu, de onde partem diariamente barcos de pesca que eventualmente realizam o transporte de turistas. O desembarque na ilha depende de mar calmo para ancoragem da embarcação e o visitante deve estar com calçado apropriado para pisar nos costões com mexilhões e cracas que circundam a ilha. O acesso à terra se dá pela sua face norte. Beirando o costão rochoso, seguindo pela esquerda, o visitante tem acesso a uma pequena trilha de aproximadamente 15 minutos de caminhada, passando por trechos íngremes facilitados pelo auxílio de uma corda instalada no local, que leva ao topo da ilha, de onde se tem uma deslumbrante vista da Região Oceânica de Niterói. A maior parte da superfície da ilha é de costão rochoso e sua vegetação é arbustiva e rupícola.

Gastos (R\$) com a unidade (estimativa dos 4 últimos anos)

	2010	2011	2012	2013
Estado (Tesouro)	Nd	24.637,82* (média mensal)	30.898,21* (média mensal)	75.000,00 (média mensal)
Projetos (outras fontes)	Nd	141.079,00**	211.618,00**	-
Compensação ambiental (Lei nº 9.985/2000)	Nd	1.176.462,00 [£]	306.726,25*** + 433.640,00 [£]	-

<p>Obs:</p> <p>*Valores referentes aos custos mensais estimados da unidade. Em dezembro de 2012 foram contratados 11 guarda-parques, o que elevou o custo mensal para R\$ 60.821,00 a partir desta data;</p> <p>**Recursos oriundos do Programa de Proteção à Mata Atlântica do Estado do Rio de Janeiro (PPMA/RJ) referentes à elaboração deste plano de manejo;</p> <p>***Recursos oriundos do projeto "Fortalecimento e implantação da gestão do uso público para o incremento da visitação nos parques estaduais do Rio de Janeiro". Este valor representa uma estimativa do valor total investido no PESET, tendo em vista o valor total do projeto e a quantidade de unidades de conservação contempladas. O projeto teve início em novembro de 2012 com prazo de 1 ano.</p> <p>£Valor referente à indenização por desapropriação de terrenos para a regularização fundiária.</p> <p>Nd: Dados não disponíveis.</p>				
Pesquisas realizadas na unidade/entorno (quantidade dos 4 últimos anos)				
	2010	2011	2012	2013
Unidade	6	7	9	6
Entorno (somente APA de Maricá)	1	2	3	4
Chefia da unidade				
Nome: Fernando Matias de Melo				
Nível de instrução: Superior completo em Ciências Biológicas				
Tempo no cargo: início: Jan/2010 – presente				
Vínculo com o INEA: Cargo comissionado - DAI				
Observações gerais				
<p>Possui graduação em Biologia. Atua como gestor de unidade de conservação, vinculado à Diretoria de Biodiversidade e Áreas Protegidas do Instituto Estadual do Ambiente - INEA/RJ. É professor da Universidade de Barra Mansa, titular da cadeira Diagnóstico do Meio Biótico, e possui experiência na área de Ecologia, com ênfase em Manejo de Ecossistemas.</p> <p>Possui formação complementar em Gestão Participativa em Unidades de Conservação pela Reserva da Biosfera da Mata Atlântica RBMA/PDA Mata Atlântica.</p>				
AÇÕES DESENVOLVIDAS				
<p>Conscientização ambiental: O PESET desenvolve um trabalho com escolas públicas e particulares de palestras e visitas ao parque. A administração faz um trabalho de sensibilização com os visitantes do parque com o objetivo de desenvolver um uso público consciente e de mínimo impacto. Participação em eventos e datas comemorativas e visitas a escolas da região.</p>				
<p>Uso público: A unidade possui visitação intensa, principalmente nos finais de semana e feriados. O uso público é mais voltado para o lazer contemplativo, esportes radicais e <i>trekking</i>.</p>				
<p>Fiscalização: Fiscalização rotineira com atendimento a denúncias e operações especiais em conjunto com as demais instituições de fiscalização ambiental e de ordenamento territorial, nas diversas esferas de governo (federal, estadual e municipal).</p>				
<p>Pesquisas: As pesquisas científicas são desenvolvidas com autorização prévia do INEA e geralmente por demanda espontânea dos centros de pesquisa.</p>				
<p>Acordos e parcerias: O parque possui uma parceria sólida com as seguintes instituições: UFF; Ministério da Ciência e Tecnologia / Casa da Ciência; Instituto Brasileiro de Museus/Museu de Arqueologia de Itaipu; DRM – Caminhos Geológicos.</p>				

1.3 - HISTÓRICO, ANTECEDENTES LEGAIS E JUSTIFICATIVAS DE CRIAÇÃO

O processo histórico de ocupação urbana da área do entorno do complexo lagunar de Piratininga/Itaipu se iniciou a partir da década de 1940, quando começou a implantação de obras urbanísticas, classificadas como de infraestrutura, que alteraram a dinâmica natural

deste ambiente. No ano de 1946, o Departamento Nacional de Obras de Saneamento (DNOS) realizou a abertura de um canal artificial, o Canal de Camboatá, ligando as duas lagoas, que funcionou como elemento drenante da água da lagoa de Piratininga. Em consequência houve a ampliação das terras loteáveis às margens desta lagoa, dando origem aos loteamentos parcialmente “subaquáticos”, como Marazul e Maralegre, que estimularam os aterros ilegais na orla de ambas as lagoas.

A partir de então a água que se acumulava durante as estações chuvosas em Piratininga passou a escorrer continuamente para Itaipu, não mais acumulando o volume necessário para permitir a abertura da barra na prainha de Piratininga. Sendo o aporte da água do mar pelo canal de Camboatá insuficiente, a renovação e a circulação das águas no interior da lagoa de Piratininga ficou prejudicada. A abertura do canal permanente entre a lagoa e o mar quebrou o ciclo natural de lagoa de arrebentação que Itaipu tinha, de romper a sua barra arenosa na época de chuvas, ligando-se ao mar.

A intensificação da expansão urbana para a Região Oceânica ocorreu a partir da década de 1970. A indústria imobiliária trouxe mudanças para os ecossistemas lagunar e fluvial e seu entorno, com o lançamento indiscriminado de esgotos domésticos e com o desmatamento de áreas de restingas, dunas e florestas.

A continuação ao processo de esvaziamento das lagoas e urbanização se deu após a abertura permanente da barra de Itaipu pela Veplan Imobiliária, em 1979, que novamente reduziu o volume das lagoas, desta vez atingindo diretamente a lagoa de Itaipu, conseqüentemente diminuindo seu espelho d'água. A abertura do canal pela Veplan dragou o fundo da lagoa com o objetivo de aumentar a faixa de areia próxima ao mar, a mais valorizada do empreendimento imobiliário, acarretando conseqüências trágicas para sua vizinha, a lagoa de Piratininga. Os impactos do projeto urbanístico pretendido pela Veplan eram de tal magnitude que deu ensejo a uma Ação Popular subscrita por centenas de cidadãos, assim como ao primeiro estudo de impacto ambiental realizado no país, onde um dos líderes foi o Prof. Marcello de Ipanema. Segundo Axel Grael, das manifestações e da mobilização que se efetivou à época surgiu o primeiro EIA/RIMA exigido por um órgão ambiental no Brasil. Por determinação da FEEMA, foi elaborado o estudo denominado: "Relatório de Influência sobre o Meio Ambiente do Projeto Estrutural de Itaipu". A metodologia então utilizada foi o modelo para a normatização dos EIAs/RIMAs, exigidos hoje no Rio de Janeiro e no Brasil.

Ao final da década de 1980, o Movimento Cidadania Ecológica teve importante atuação na mobilização que culminou na criação do parque. Em dezembro de 1989, este movimento criou um grupo de estudos que lutou pelo embargo de um grande loteamento na Serra da Tiririca. O grupo preparou um documento/justificativa denominado: "Exposição de Motivos para Criação

do Parque Estadual da Serra da Tiririca", baseado em pesquisas bibliográficas e de campo, incluindo um sobrevoo, caminhadas para reconhecimento dos remanescentes florestais e levantamento de dados ambientais. Foi feita ainda uma análise das legislações federal, estadual e municipal para embasamento da proposta. O documento descreveu a localização, as características ambientais e o enquadramento biogeográfico da Serra da Tiririca, sua distribuição de vegetação original e sua identificação como importante remanescente de Mata Atlântica. Apresentou também as justificativas que fundamentaram sua proteção e sugeriu a criação do Parque Estadual da Serra da Tiririca.

O projeto de lei (PL) escrito por Axel Graef e Paulo Bidegain foi aprovado em plenária do movimento e entregue ao então Deputado Estadual Carlos Minc, em março de 1991. Este PL deu origem à lei que criou o PESET em novembro do mesmo ano: Lei nº 1.901, de 29 de novembro de 1991, posteriormente delimitado pela Lei nº 5.079, de 05 de setembro de 2007, quando a UC foi ampliada em 90,3 ha com a adição do Morro das Andorinhas ao setor original Serra da Tiririca. O movimento conseguiu incluir a Serra da Tiririca nas Leis Orgânicas de Niterói e Maricá como área de preservação, incluindo também a serra no tombamento promovido pelo Decreto Estadual da Mata Atlântica.

Já nos anos 2000, o Conselho Comunitário da Região Oceânica (CCRON) teve atuação preponderante na mobilização popular e pressão sobre órgãos da administração pública municipal e estadual, inclusive através de ações nos Ministérios Públicos Federal e Estadual. Por meio da ação coordenada em várias instâncias de representação — Conselho Gestor das lagoas Piratininga e Itaipu (extinto), Conselho Municipal de Meio Ambiente, Conselho Consultivo do Parque da Serra da Tiririca, Comitê da Bacia Hidrográfica da Baía da Guanabara, Conselho Estadual de Recursos Hídricos e Subcomitê do Sistema Lagunar Itaipu/Piratininga — o CCRON articulou e construiu a proposta para ampliação do PESET para a área do entorno da lagoa de Itaipu.

Em 2004, o Ministério Público Federal (Procuradoria Geral da República em Niterói) propôs Ação Civil Pública - ACP, acolhida pela 2ª Vara de Justiça Federal em Niterói no processo 2004.5102001916-9, tendo como réu principal a Prefeitura Municipal de Niterói. A motivação inicial da ação foi a ocorrência constante de aterros ilegais na orla da lagoa de Itaipu, mas logo nas primeiras diligências do MPF, constatou-se que havia empreendimentos de grande envergadura (parcelamento que permitia a construção de até 231 prédios) autorizados pela Prefeitura de Niterói para o entorno da laguna.

Após alguns anos de embate jurídico e pericial, esta ACP — cuja sentença na primeira instância foi dada em 10/08/2006 — resultou numa vitória histórica para o movimento ambientalista e para a sociedade brasileira, dada a sua profundidade no entendimento da questão e amplitude da sentença. Esta estabeleceu que toda a área de entorno da laguna é

área de preservação permanente (APP) e, especificamente, os ambientes de mangue, brejo, restinga e duna, além das áreas dos sítios arqueológicos de Duna Grande, Duna Pequena e o Sambaqui Camboinhas. As referidas áreas foram consideradas de domínio da União e de interesse cultural. A citada sentença recomendou ao poder público (qualquer dos entes da federação) criar uma unidade de conservação de proteção integral para assegurar a preservação dos ecossistemas e das terras no entorno da lagoa de Itaipu. Ainda em 2006, em atendimento à sentença e à proposição de criação de UC feita pelo CCRON, o IEF-RJ fez um estudo técnico para ampliação do Parque Estadual da Serra da Tiririca (PESET), com a inclusão do sistema lagunar de Itaipu (exceto espelho d'água) e sítios arqueológicos da Duna Pequena e da Duna Grande, Niterói – RJ, adicionando mais 184,7 ha ao parque.

Em outubro de 2012, o PESET foi novamente ampliado, ganhando mais 1241,2 ha, desta vez pela anexação de grande parte da Reserva Ecológica Darcy Ribeiro, do Morro da Peça (Niterói) e das porções emersas das ilhas do Pai, da Mãe e da Menina (Decreto Estadual nº 43.913, de 29/10/2012). Tal ampliação foi fruto de diversas discussões que se iniciaram ainda em 2004, quando a Prefeitura de Niterói criou um Grupo de Trabalho para adequar a Reserva Ecológica Darcy Ribeiro ao SNUC. Desta forma, iniciaram-se estudos para a criação do Parque Natural Municipal Darcy Ribeiro.

Em 2005, o referido Grupo de Trabalho convocou a sociedade civil para reunião na prefeitura, na qual foram apresentados os progressos do levantamento fundiário do futuro parque. Deste encontro, nasceu a ideia de desmembrar a área da reserva ecológica em duas unidades de conservação: Parque Natural Municipal Darcy Ribeiro e Área de Relevante Interesse Ecológico Darcy Ribeiro.

Em 2009, iniciou-se uma nova gestão municipal e, apesar da contínua cobrança por parte da sociedade civil, as questões relacionadas ao processo de recategorização da reserva ecológica não foram continuadas. Em julho daquele ano, reuniram-se no Ministério Público Estadual representantes da sociedade civil, do PESET e da SEA que, mediante as dificuldades observadas no processo de recategorização da Reserva Darcy Ribeiro, sugeriram a criação de uma unidade de conservação estadual para a área.

Já em 2011, a sociedade civil trouxe à tona as discussões acerca da Reserva Darcy Ribeiro, e uniu os poderes públicos municipal e estadual num esforço que objetivou definir a proteção legal desta área. O resultado deste trabalho culminou na proposta de anexação da área da reserva ao PESET.

Tal proposta foi bastante bem-vinda pelo órgão ambiental estadual, assim como por diversos setores da sociedade, que viram nesta medida a possibilidade de se formar, efetivamente, um corredor que garanta maior fluxo gênico e a ampliação da área de vida de diversas espécies

que requerem amplo território para manutenção de suas populações. Além disso, entendeu-se que o Estado teria mais estrutura para administrar e proteger essa área de extrema relevância ambiental, fato que se fortalece com a finalização deste plano de manejo, com a chegada da Unidade de Polícia Ambiental (UPAm) e com o incremento da equipe de guarda-parques do PESET.

A ideia de anexação da Reserva Darcy Ribeiro ao PESET suscitou a incorporação ao parque de outras áreas vizinhas que, assim como a reserva ecológica, também são imbuídas de valor ambiental e estão sob forte pressão antrópica: o Morro da Peça de Niterói e a parte emersa das Ilhas do Pai, da Mãe e da Menina. Dessa forma, chegou-se aos limites atuais do PESET, que conta com uma área de 3.493 ha distribuídos entre espaços continentais e marinhos.

Abaixo é apresentada a **Tabela 1-1**, com as principais etapas de mobilização e legalização da área do PESET.

Tabela 1-1 - Marcos legais e históricos do PESET

Histórico cronológico de registros do Parque Estadual da Serra da Tiririca
<p>1965</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pela Lei Federal nº 4.771, de 15/09/65, é instituído o Novo Código Florestal brasileiro, no qual em seu artigo 2º ficam declaradas pelo só efeito da lei as áreas de preservação permanente.
<p>1983</p> <ul style="list-style-type: none"> - É instituída pela Lei Municipal nº 458, de 11/05/83, a Área de Proteção Ambiental das Lagunas de Piratininga e Itaipu, abrangendo a área territorial da Serra da Tiririca no município de Niterói. - Pelo Decreto Municipal nº 5.353, de 03/06/83, a Área de Proteção Ambiental das Lagunas de Piratininga e Itaipu é regulamentada.
<p>1988</p> <ul style="list-style-type: none"> - É promulgada a Constituição da República Federativa do Brasil, em 05/10/88, que em seu artigo 225, parágrafo 4º, reconhece a Mata Atlântica e a zona costeira como patrimônios nacionais.
<p>1989</p> <ul style="list-style-type: none"> - Através do Decreto Municipal nº 5.611, de 21/03/89, foram declaradas nulas as aprovações e licenciamentos de loteamento na Serra da Tiririca, no Engenho do Mato. - É promulgada a Constituição do Estado do Rio de Janeiro, que em seus artigos 266 e 270 reconhece “as coberturas florestais nativas” como áreas de relevante interesse ecológico, indispensáveis ao processo de desenvolvimento equilibrado e à sadia qualidade de vida de seus habitantes, sendo vedada a redução de suas áreas. - É constituída a Frente de Defesa da Serra da Tiririca, composta por dezenas de entidades ambientalistas, comunitárias e de classe de Niterói, Maricá e São Gonçalo, com a intenção de criar um parque estadual na área natural identificada como Serra da Tiririca.
<p>1990</p> <ul style="list-style-type: none"> - O Decreto Municipal nº 5.902, de 05/06/90, declara a área territorial da Serra da Tiririca no município de Niterói como Área de Preservação Permanente. - A Lei Orgânica de Niterói, em seu artigo 323, inciso I, declara a Serra da Tiririca como área de preservação permanente. - A Lei Orgânica de Maricá, em seu artigo 339, declara a Serra da Tiririca como área de proteção ambiental.

- É apresentado na Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro (Alerj) o Projeto de Lei nº 1.341, em 27/11/90, de autoria do deputado estadual Carlos Minc, que dispunha sobre a criação do Parque Estadual da Serra da Tiririca (art. 1º), sem que fossem definidos seus limites.

1991

- É aprovada e sancionada a Lei Estadual nº 1.901, em 29/11/91 (**Anexo 1-1**), que criou o Parque Estadual da Serra da Tiririca (art. 1º), sem que fossem definidos seus limites.

1992

- A Lei Municipal nº 1.157 (Plano Diretor de Niterói), de 31/12/92, em seu artigo 44, cria a Área de Proteção Ambiental das Lagunas e Florestas de Niterói, em substituição à Área de Proteção Ambiental das Lagunas de Piratininga e Itaipu, garantindo sua abrangência sobre a área territorial da Serra da Tiririca no município de Niterói.

1993

- Com a publicação do Decreto Federal nº 750, de 10/02/93, fica proibido o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica.
- É publicado o Decreto Estadual nº 18.598, em 19/04/93 (**Anexo 1-2**), que dispôs sobre os “limites da área de estudos para demarcação do perímetro definitivo” do Parque Estadual da Serra da Tiririca (art. 1º), definindo esta área como zona provisória de uso especial (art. 4º).
- Através da Resolução nº 72 da Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMAM), de 22/03/93, foi constituída a primeira Comissão Pró-Parque Estadual da Serra da Tiririca.

1994

- O Instituto Estadual de Florestas (IEF/RJ) publica a Portaria nº 14, em 29/12/94, que define o zoneamento da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica na Serra da Tiririca, onde foram estabelecidas as zonas “núcleo” (art. 2º), “tampão” ou de “amortecimento” (art. 3º) e a de “transição” (art. 4º).
- Em 20/12/94, o relatório final da primeira Comissão Pró-Parque Estadual da Serra da Tiririca foi apresentado, apontando, já naquele ano, a necessidade de anexar ao patrimônio do parque o Morro das Andorinhas.

1995

- É deflagrada, em 07/11/95, por representantes de entidades ambientalistas remanescentes da Frente de Defesa da Serra da Tiririca, iniciativa de representação junto ao Ministério Público Estadual contra o Governo do Estado por omissão na real implantação do Parque Estadual da Serra da Tiririca. Logo a seguir, foram questionados junto aos órgãos públicos em nível municipal, estadual e federal vários empreendimentos públicos e particulares que comprometiam a Mata Atlântica, destacando-se atividades de extração mineral, loteamentos, condomínios, invasões e inúmeras construções ilegais.

1998

- Por iniciativa de dois representantes de entidades remanescentes da Frente de Defesa da Serra da Tiririca, foi elaborado um “Relatório sobre a situação do Parque Estadual da Serra da Tiririca”, encaminhado à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMADS) em 10/02/98.
- Em atenção a cinco organizações não-governamentais, foi apresentado na ALERJ o Projeto de Lei nº 2.555, em 07/12/98, de autoria do deputado estadual Carlos Minc, que determinava acréscimo de área ao Parque Estadual da Serra da Tiririca, incluindo o Morro das Andorinhas, as ilhas do Pai, da Mãe e da Menina, a faixa de restinga da praia de Itacoatiara, a Pedra de Itaocaia e o Morro da Peça.

1999

- O Instituto Estadual de Florestas – IEF/RJ, em 01/02/99, solicita à Assembleia Permanente de Entidades de Defesa do Meio Ambiente (Apedema/RJ) a indicação de quatro representantes – e respectivos suplentes – da sociedade civil para integrar a segunda Comissão Pró-Parque Estadual

da Serra da Tiririca. Após três encontros públicos com entidades ambientalistas e comunitárias de Niterói e Maricá, foram eleitos oito integrantes de organizações não-governamentais para compor a Comissão Pró-Parque Estadual da Serra da Tiririca.

- Através da Portaria IEF/RJ nº 68, de 26/05/99, foi constituída a segunda e última Comissão Pró-Parque Estadual da Serra da Tiririca, composta por representantes do Instituto Estadual de Florestas, Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente, Batalhão de Polícia Florestal e de Meio Ambiente, Prefeitura de Niterói, Prefeitura de Maricá, Movimento Ecológico de Itaipuaçu, Associação de Moradores e Amigos do Vale da Penha, Associação de Proteção a Ecosistemas Costeiros, Itacoatiara Pampo Club, Grupo Caminhante Independente, Fundação Jardim Zoológico de Niterói, Associação Fluminense de Engenheiros e Arquitetos e Movimento de Resistência Ecológica.

2000

- É instituído o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), através da Lei Federal nº 9.985, de 18/07/00, que estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação.
- A Lei Estadual nº 3.470, de 28/09/00, é sancionada e a Companhia de Turismo do Estado do Rio de Janeiro (TurisRio) fica autorizada a viabilizar projeto de exploração de ecoturismo no Parque Estadual da Serra da Tiririca.

2001

- É encerrado o trabalho da Comissão Pró-Parque Estadual da Serra da Tiririca, em 21/02/01, sendo aprovada em plenário a proposta formulada. Seu conteúdo gerou o processo administrativo nº E-07/300-615/02.

2002

- A Secretaria de Estado de Justiça realiza duas audiências públicas, uma em Niterói (12/03/02) e outra em Maricá (14/03/02), com o tema “Novos limites do Parque Estadual da Serra da Tiririca”, para debater a proposta elaborada pela Comissão Pró-Parque Estadual da Serra da Tiririca, que contaram com a participação de representantes do IEF/RJ, prefeituras de Niterói e de Maricá e inúmeras entidades da sociedade civil.
- É aprovado o Plano Urbanístico da Região Oceânica (Lei Municipal nº 1.968, de 04/04/02), onde foi levado em consideração o perímetro proposto pela Comissão Pró-Parque Estadual da Serra da Tiririca, sendo essa área definida como “área ambiental” e “zona de conservação da vida silvestre”.
- O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) é regulamentado parcialmente através do Decreto Federal nº 4340, de 22/08/02.

2003

- Após mobilização popular junto aos moradores de Niterói e Maricá, motivada pela Assembleia Permanente de Entidades de Defesa do Meio Ambiente (Apedema/RJ), foi entregue, em 11/09/03, à Vice-Governadoria do Estado do Rio de Janeiro e à Presidência do IEF/RJ, abaixo-assinado por 8.300 (oito mil e trezentas) pessoas solicitando a aprovação da proposta de perímetro definitivo elaborada pela Comissão Pró-Parque Estadual da Serra da Tiririca.

2004

- A Prefeitura de Niterói criou um Grupo de Trabalho para adequar a Reserva Ecológica Darcy Ribeiro ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

2005

- A Sexta Vara Cível da Comarca de Niterói do Poder Judiciário do Estado do Rio de Janeiro proferiu duas sentenças sobre a “área de estudos” do Parque Estadual da Serra da Tiririca: uma, referente ao processo nº 2002.002.003411-0, em 02/05/05, proibiu proprietários de terras e benfeitorias de obter averbação e certidão de compra e venda e licença para construção; e outra, referente ao processo nº 2001.002.021527-8, determinou à AMPLA e à Águas de Niterói a retirada de postes de luz e ligações de água e esgoto.

2006

- É apresentado na ALERJ o Projeto de Lei nº 3.238, em 14/03/06, de autoria do deputado estadual Adroaldo Peixoto Garani, que estabelece o perímetro definitivo do Parque Estadual da Serra da Tiririca, com base no trabalho elaborado pela Comissão Pró-Parque Estadual da Serra da Tiririca.
- No dia 10 de outubro de 2006 é publicado no Jornal Oficial de Maricá o Plano Diretor de Maricá, documento que cita em diversos trechos a área do PESET como prioritária para fiscalização e ordenamento do uso do solo com o objetivo de proteger a área.

2007

- Em busca da aprovação do Projeto de Lei nº 3.238/06, em 19/04/06 é constituída a Frente de Defesa do Parque Estadual da Serra da Tiririca, formada por 60 (sessenta) organizações não-governamentais ambientalistas, comunitárias e de classe, que tornou público um manifesto nesse sentido.
- Sancionada a Lei nº 5.079, de 03/09/07 (**Anexo 1-3**), que estabelece os limites definitivos do parque Estadual da Serra da Tiririca, e anexa o Morro das Andorinhas ao parque.

2008

- Publicado o Decreto nº 41.266, de 16/04/08 (**Anexo 1-4**), ampliando o Parque Estadual da Serra da Tiririca, incluindo áreas de elevado valor ambiental como parte do entorno da Lagoa de Itaipu, local com presença inclusive de sítios arqueológicos, onde a preservação é uma ação de suma importância.

2009

- Representantes da sociedade civil, do PESET e da SEA reuniram-se no Ministério Público Estadual e, mediante as dificuldades observadas no processo de recategorização da Reserva Ecológica Darcy Ribeiro, sugeriram a criação de uma unidade de conservação estadual para a área.

2011

- Retificação da Lei nº 5.079, de 03/09/07 (**Anexo 1-5**), que dispõe sobre o perímetro definitivo do Parque Estadual da Serra da Tiririca, publicado no D.O., em 08/04/2011.
- A sociedade civil trouxe à tona as discussões acerca da recategorização da Reserva Ecológica Darcy Ribeiro, e uniu os poderes públicos municipal e estadual num esforço que objetivou definir a proteção legal desta área. A discussão culminou na proposta de anexação da reserva ao PESET.

2012

- Publicado o Decreto Estadual nº 43.913, de 29/10/2012 (**Anexo 1-6**), que ampliou o Parque Estadual da Serra da Tiririca pela incorporação de grande parte da Reserva Ecológica Darcy Ribeiro, do Morro da Peça de Niterói e das porções emersas das ilhas do Pai, da Mãe e da Menina.

Fonte: Adaptado de Gerhard Sardo - Site Portal de Itaipu (http://www.portaldeitaipu.com.br/portugues/meio_ambiente29.htm). Acessado em 26/07/2011.

1.4 - ORIGEM DO NOME

O nome do Parque Estadual da Serra da Tiririca é originário do atual nome da serra onde a primeira porção da unidade foi criada (Serra da Tiririca), a qual já foi denominada Serra de Inoã ou Serra de Maricá.

No passado, quando o transporte de carga era feito no lombo de burros, a travessia da região de Niterói para Maricá era feita por um caminho traçado na serra, no qual se encontrava uma quantidade dominante de plantas da família das *Cyperaceae* chamadas popularmente de tiriricas, fato que acabou dando nome à serra e, posteriormente, ao parque.

MÓDULO 2

ÍNDICE

MÓDULO 2 - CONTEXTUALIZAÇÃO E ANÁLISE REGIONAL.....	2-1
2.1 - CONTEXTUALIZAÇÃO	2-1
2.1.1 - Internacional.....	2-1
2.1.2 - Federal	2-5
2.1.3 - Estadual	2-10
2.1.4 - Municipal	2-15
2.2 - ANÁLISE REGIONAL.....	2-21
2.2.1 - Descrição geocartográfica	2-21
2.2.2 - Aspectos culturais e históricos	2-21
2.2.3 - Uso e ocupação da terra e problemas ambientais decorrentes.....	2-24
2.2.4 - Ações ambientais exercidas por outras instituições.....	2-25
2.2.5 - Serviços de apoio disponíveis para a unidade de conservação	2-28
2.3 - POTENCIALIDADES DE COOPERAÇÃO E APOIO INSTITUCIONAL	2-39

Lista de Figuras

Figura 2-1 - Reservas da Biosfera no Brasil	2-2
Figura 2-2 - Mapa das unidades de conservação contempladas pelo PPMA-RJ	2-5
Figura 2-3 - Unidades de conservação do entorno do PESET.....	2-11
Figura 2-4 - Organograma institucional do INEA	2-14

Lista de Tabelas

Tabela 2-1 - Unidades de conservação do Brasil por bioma	2-7
Tabela 2-2 - Representatividade das categorias de unidades de conservação no Brasil por número e área	2-10
Tabela 2-3 - Unidades de conservação municipais de Maricá e Niterói.....	2-19
Tabela 2-4 - Composição atual do Conselho Consultivo do PESET	2-27
Tabela 2-5 - Hospitais e postos de saúde de Niterói	2-29
Tabela 2-6 - Hospitais e postos de saúde de Maricá.....	2-30

Tabela 2-7 - Instituições de ensino do entorno que possuem interface com o PESET	2-31
Tabela 2-8 - Unidades do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro próximas ao PESET	2-32
Tabela 2-9 - Batalhões da Polícia Militar do Estado do Rio de Janeiro que cobrem o entorno do PESET e seus destacamentos mais próximos.....	2-32
Tabela 2-10 - Delegacias que cobrem a região do entorno do PESET	2-33
Tabela 2-11 - Representantes do setor turístico do entorno do PESET	2-34
Tabela 2-12 - Matriz institucional de parceiros e potenciais parceiros do PESET	2-40

MÓDULO 2 - CONTEXTUALIZAÇÃO E ANÁLISE REGIONAL

2.1 - CONTEXTUALIZAÇÃO

Neste item apresenta-se a contextualização da UC frente à sua relevância internacional, nacional, estadual e municipal, bem como seu enquadramento em acordos ou tratados internacionais.

2.1.1 - Internacional

a) Inserção na Reserva da Biosfera da Mata Atlântica

A Reserva da Biosfera é um programa de conservação e manejo do patrimônio natural estabelecido pela Unesco desde 1971: o Homem e a Biosfera, conhecido pela sigla em inglês, MaB.

As reservas da biosfera possuem o objetivo de favorecer a conservação da biodiversidade, a promoção do desenvolvimento sustentável e a manutenção de valores culturais associados ao uso de recursos biológicos. Suas delimitações são definidas pelos países e internacionalmente reconhecidas pelo programa MaB. Cada uma delas tem como objetivo cumprir três funções complementares: conservar recursos genéticos, espécies, ecossistemas e paisagens; estimular desenvolvimento sustentável, social e econômico; e apoiar projetos demonstrativos, de pesquisa e educação, na área de meio ambiente.

As reservas são escolhidas com base em propostas apresentadas com parâmetros científicos que vão além do objetivo da proteção, pois tencionam desenvolver um modelo de gestão unindo governos e sociedades locais com vistas a implementar as três funções citadas acima. A seleção das reservas é feita a partir de propostas dos estados-membros da Unesco, seguida de avaliação por comitê de especialistas que assessora o MaB. Anualmente, durante a reunião do Conselho Internacional de Coordenação do Programa, composto por representantes dos estados, são designadas as novas reservas. Participam desse processo comunidades locais, organizações não governamentais, autoridades e peritos em questões ambientais.

As reservas são áreas regidas pelas legislações nacionais dos países e devem incluir três esferas de zoneamento. A primeira é a zona núcleo (*core zone*, conforme terminologia inglesa empregada pelo MaB), constituída por um ou mais núcleos que abrangem áreas previamente protegidas, como parques nacionais ou estaduais, reservas biológicas públicas ou privadas, estas últimas desde que reconhecidas por lei específica. As zonas núcleos voltam-se, sobretudo, à pesquisa e conservação. A segunda é a zona de amortecimento (*buffer zone*), que prevê, além de ações educacionais, iniciativas econômicas com utilização limitada de

recursos para desenvolvimento de comunidades locais. E a terceira é a zona de transição (*transition area*), que admite atividades de maior monta, respeitadas as condições naturais da região.

O Brasil possui seis reservas em seu território: **Mata Atlântica**, Cinturão Verde de São Paulo, Cerrado, Pantanal, Caatinga e Amazônia Central (**Figura 2-1**).

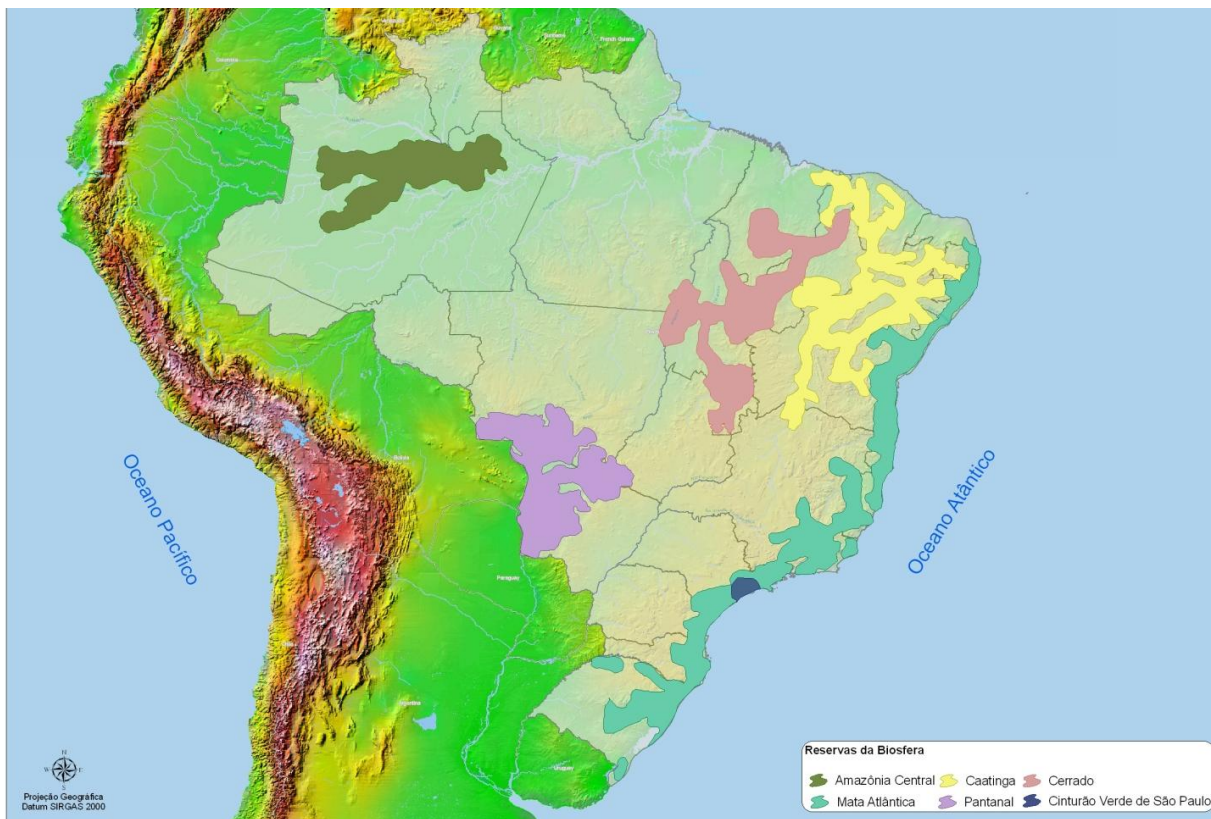


Figura 2-1 - Reservas da Biosfera no Brasil

No arcabouço legal do governo federal brasileiro encontra-se inserido o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), o qual incorporou o conceito e a função das reservas da biosfera no sistema jurídico brasileiro. A seleção e designação das reservas no Brasil obedeceram à estratégia de proteção do Ministério do Meio Ambiente, que procurou privilegiar áreas representativas dos grandes biomas brasileiros.

O Parque Estadual da Serra da Tiririca corresponde a uma zona núcleo da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA), o que lhe confere um reconhecimento mundial pelos seus valores ambientais.

b) Oportunidades de compromissos com organismos internacionais

Em se tratando de conservação e preservação ambiental, algumas das organizações não governamentais internacionais mais bem conhecidas no Brasil, como o *World Wildlife Fund* (WWF - Fundo Mundial para a Vida Selvagem), Conservação Internacional (CI) e *The Nature*

Conservancy (TNC), são instituições que podem a qualquer momento dar apoio a projetos específicos que estejam em consonância com seus objetivos, como: pesquisa científica para a preservação e conservação de espécies e ecossistemas; projetos de desenvolvimento sustentável que possam contribuir efetivamente na conservação ambiental; entre outros.

A existência do Caminho Darwin no PESET abre a possibilidade de uma articulação com a Fundação Charles Darwin (<http://www.darwinfoundation.org>). Esta fundação está voltada para pesquisas nas Ilhas Galápagos, mas, tendo em vista a importância da preservação da área que Darwin percorreu, um contato institucional com esta fundação pode trazer frutos para a sua conservação.

A Fundação Charles Darwin está registrada na Bélgica como um organismo internacional sem fins lucrativos (Associação AISBL, abreviado em francês) sob o número 371359 e está sujeita à lei belga, tendo sua sede na Suíça.

Adicionalmente, o Parque Estadual da Serra da Tiririca também integra o “Corredor Ecológico da Serra do Mar”, definido pela Conservação Internacional, e encontra-se inserido na área proposta para o Geoparque Costões e Lagunas do Estado do Rio de Janeiro, que será encaminhada à Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (Unesco) pelo Departamento de Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro (DRM), em parceria com mais 40 entidades públicas e privadas. Ambas as condições potencializam as diretrizes de conservação dos recursos naturais do PESET, abrindo espaço para obtenção de apoio internacional e institucional, em diferentes esferas, para sua gestão.

De acordo com o portal Geofísica Brasil, o geoparque é:

Um território com limites definidos e que possui sítios de grande valor científico cujos patrimônios socioeconômico, cultural, histórico, ambiental e geológico apresentam importância, raridade, riqueza em biodiversidade, contando parte importante da história da Terra.

Nesse território está localizado um determinado número de sítios geológicos e paleontológicos, selecionados conforme a relevância das suas características para a história da Terra. Apesar do destaque principalmente relacionado ao patrimônio geológico, também se considerou a ocorrência de outros aspectos fundamentais relacionados à biodiversidade, história, cultura, arqueologia, dentre outros.

Um geoparque tem papel ativo no desenvolvimento econômico de seu território, que passa a ser mais reconhecido em função das suas riquezas naturais, possibilitando o desenvolvimento do Geoturismo, como estratégia na dinâmica econômica local.

Cada geoparque da UNESCO configura-se como sinônimo de proteção patrimonial e desenvolvimento sustentável, com seus planos de estruturação e ordenamento territorial e plano de manejo ambiental, com roteiros de conservação dos aspectos relevantes e estratégias de desenvolvimento compactuadas pelos poderes públicos, sociedade civil e iniciativa privada.¹

Hoje no mundo existem 77 geoparques e no Brasil já existe o Geoparque do Araripe, que foi concebido em 2006 e até a presente data é ainda o único geoparque da América Latina. Os estados de Minas Gerais e do Mato Grosso já enviaram suas propostas e as mesmas se encontram em avaliação.

2.1.1.1 - Acordos internacionais

O presente plano de manejo já é resultado de um acordo internacional, pois foi elaborado com recursos provenientes do Projeto de Proteção à Mata Atlântica (PPMA). O PPMA-RJ é fruto do Programa de Cooperação Financeira Brasil-Alemanha, no qual foi estabelecida uma parceria entre a Secretaria de Estado do Ambiente (SEA/RJ) e o Banco Alemão de Desenvolvimento – KfW (*Kreditanstalt für Wiederaufbau*), tendo o INEA/RJ como agente executor. Esse Projeto tem por finalidade principal diminuir a taxa de redução do bioma Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro, apoiando técnica e financeiramente o planejamento e a execução de ações estruturantes duradouras e que garantam a proteção dos remanescentes florestais.

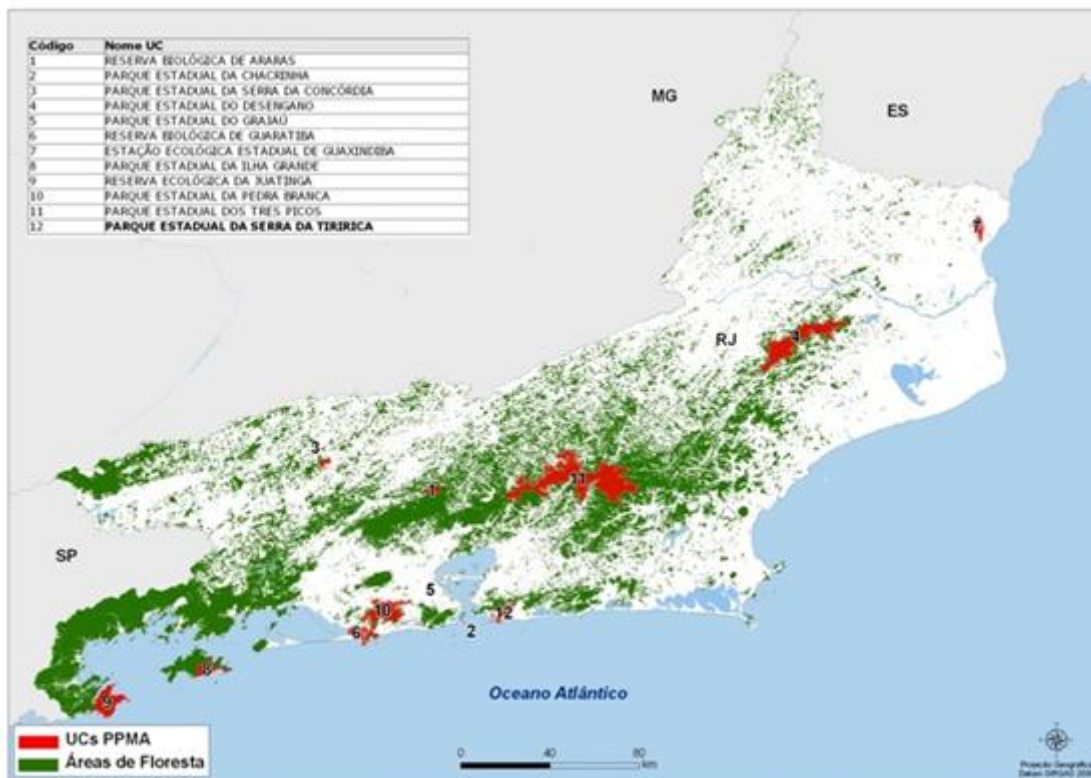
O objetivo do PPMA é contribuir para a proteção e preservação dos remanescentes da Mata Atlântica e ecossistemas associados, assim como para a recuperação de áreas degradadas, com ênfase nas unidades de conservação, na fiscalização florestal e na prevenção e combate a incêndios florestais.

A área de abrangência do PPMA-RJ é todo o território do estado fluminense, com foco nas unidades de conservação de proteção integral e suas respectivas áreas de entorno. O Parque Estadual da Serra da Tiririca é uma das 12 UCs abrangidas pelo PPMA-RJ (**Figura 2-2**).

A Cooperação Brasil-Alemanha vem desenvolvendo, por intermédio do Ministério do Meio Ambiente do Brasil (MMA), em parceria com o Banco Alemão KfW e a agência de Cooperação Técnica Alemã GIZ (antiga GTZ), o Subprograma Projetos Demonstrativos (PDA). Ligado ao Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil (PPG-7), o PDA visa o apoio a projetos inovadores que sejam replicáveis e que possam trazer benefícios não só ambientais como sociais para a região. O PDA encontra-se em fase de apresentação de projetos por demanda induzida, onde o MMA abre editais para apresentação de projetos

¹ Geofísica Brasil (<http://www.geofisicabrasil.com/oquee/93-primpassos/642-oque-geoparque.html>). Acessado em 20/09/2011.

específicos. A articulação com ONGs da região é uma forma de se obter projetos com recursos do PDA, pois as ONGs apresentam os projetos com a chancela dos órgãos gestores das unidades.



Fonte: PPMA

Figura 2-2 - Mapa das unidades de conservação contempladas pelo PPMA-RJ

2.1.2 - Federal

a) A unidade de conservação e o cenário federal

A Mata Atlântica é protegida pelo Decreto Federal nº 750, de 10 de fevereiro de 1993, que considera as restingas e os manguezais como ecossistemas associados. Seus estágios de regeneração, no Estado do Rio de Janeiro, são caracterizados pela Resolução Conama nº 6, de 4 de maio de 1994. A Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, dispõe sobre a conservação, a proteção, a regeneração e a utilização do bioma Mata Atlântica.

Em todo o território nacional, a Mata Atlântica vem sendo retirada paulatinamente para ocupação humana, seja para moradia, veraneio ou produção agropecuária. A conscientização ambiental e a força das legislações regionais vêm reduzindo o nível de desmatamento, somado ao fato de que grande parte das áreas ainda de florestas, mesmo sendo matas secundárias, encontra-se em áreas de declividades acentuadas que inviabilizam a ocupação.

Já as áreas de restingas são descaracterizadas de forma indiscriminada por conta da ocupação humana, onde agentes do mercado imobiliário frequentemente se utilizam do poder econômico e de mecanismos de corrupção e coação para a implantação de loteamentos, condomínios e *resorts*, tendo o discurso de geração de emprego e renda como o motivador para o apoio político, comumente ao revés dos anseios da população local.

Os estados possuidores de áreas de restinga, assim como o governo federal, estão exercendo o direito e dever de proteger essas áreas com a criação de unidades de conservação, como o Parque Nacional de Jurubatiba (RJ), o Parque Estadual da Costa do Sol (RJ) e o Parque Estadual Restinga de Bertiooga (SP).

O Parque Estadual da Serra da Tiririca faz parte deste contexto, pois possui áreas de matas, de restinga, manguezal, costões rochosos e de mar, tendo sido ampliado pelo INEA em 2008 justamente para proteger áreas de restinga e manguezal, contendo ainda importantes sítios arqueológicos, que se encontravam sob ameaça de completa erradicação por empreendimentos imobiliários autorizados pela Prefeitura Municipal de Niterói². A ação do Ministério Público Federal, com o objetivo de proteção das áreas de domínio da União (terrenos de marinha) e áreas de preservação permanente protegidas pelo Código Florestal, assim como o engajamento da população local e autoridades do Estado do Rio de Janeiro foi determinante para a proteção de remanescentes de alto valor ambiental e histórico-cultural.

A área total de Mata Atlântica no Brasil corresponde a 1.110.182 km², sendo que 2,2% desse total estão protegidos sob a forma de unidades de conservação de proteção integral e 6,9% sob a forma de UC de uso sustentável, de acordo com a **Tabela 2-1**. A área abrangida pelo PESET é de 3.493 ha, o que representa aproximadamente 0,002% em relação ao total da área nacional desse bioma.

² Autos do Processo 2004.51.02.001916-9, 2ª. Vara Federal - Niterói/RJ.

Tabela 2-1 - Unidades de conservação do Brasil por bioma

Tipo/Categoria	Amazônia			Caatinga			Cerrado			Mata Atlântica			Pampa			Pantanal			Continental			Área Marinha			
	Nº	Área (km ²)	%	Nº	Área (km ²)	%	Nº	Área (km ²)	%	Nº	Área (km ²)	%	Nº	Área (km ²)	%	Nº	Área (km ²)	%	Nº	Área (km ²)	%	Nº	Área (km ²)	%	
Proteção Integral (PI)																									
Estação Ecológica	16	99.535	2,4%	4	1.303	0,2%	27	11.483	0,6%	37	1.609	0,1%	1	1.109	0,6%	1	116	0,1%	86	115.155	1,4%	7	124	0,0%	
Monumento Natural	0	0	0,0%	5	580	0,1%	4	296	0,0%	8	259	0,0%	1	0	0,0%	1	4	0,0%	20	1.138	0,0%	1	1	0,0%	
Parque	44	260.376	6,2%	18	7.372	0,9%	59	48.363	2,4%	153	20.337	1,8%	3	373	0,2%	5	4.282	2,8%	276	341.103	4,0%	16	4.001	0,1%	
Refúgio da Vida Silvestre	1	64	0,0%	1	275	0,0%	4	2.488	0,1%	8	644	0,1%	1	26	0,0%	0	0	0,0%	16	3.497	0,0%	3	179	0,0%	
Reserva Biológica	11	48.475	1,2%	2	70	0,0%	5	120	0,0%	23	1.993	0,2%	3	97	0,1%	0	0	0,0%	48	50.754	0,6%	8	609	0,0%	
Total PI	72	408.450	9,7%	30	9.600	1,1%	99	62.750	3,1%	229	24.843	2,2%	9	1.604	0,9%	7	4.400	2,9%	446	511.647	6,0%	35	4.914	0,1%	
Uso Sustentável (US)																									
Floresta	48	271.853	6,5%	6	535	0,1%	7	514	0,0%	29	355	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	89	273.256	3,2%	0	0	0,0%	
Reserva Extrativista	47	125.994	3,0%	3	18	0,0%	6	879	0,0%	11	713	0,1%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	66	127.605	1,5%	17	5.162	0,1%	
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	19	108.990	2,6%	1	95	0,0%	1	588	0,0%	6	134	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	27	109.808	1,3%	2	37	0,0%	
Reserva de Fauna	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	
Área de Proteção Ambiental	28	154.328	3,7%	30	52.183	6,2%	59	100.415	4,9%	130	75.585	6,8%	3	4.217	2,4%	0	0	0,0%	199	386.728	4,5%	38	44.443	1,2%	
Área de Relevante Interesse Ecológico	5	446	0,0%	5	198	0,0%	17	82	0,0%	13	132	0,0%	1	30	0,0%	0	0	0,0%	40	889	0,0%	3	5	0,0%	
Total US	147	661.611	15,8%	45	53.031	6,3%	90	102.477	5,0%	189	76.919	6,9%	4	4.247	2,4%	0	0	0,0%	421	898.286	10,5%	60	49.647	1,4%	
Total PI e US	219	1.070.061	25,5%	75	62.631	7,4%	189	165.227	8,1%	418	101.762	9,2%	13	5.851	3,3%	7	4.400	2,9%	867	1.409.933	16,6%	95	54.561	1,5%	

	Área (km ²)	%
Área Continental	8.514.877	
Área Continental protegida PI	511.647	6,0%
Área Continental protegida US	898.286	10,5%
Área Continental protegida total	1.409.933	16,6%
Área Marinha	3.555.796	
Área Marinha protegida PI	4.914	0,1%
Área Marinha protegida US	49.647	1,4%
Área Marinha protegida total	54.561	1,5%

* Área Marinha corresponde ao Mar Territorial mais a Zona Econômica Exclusiva (ZEE).

Obs.1: Para a UC que não tem informação georreferenciada disponível é utilizada a área do ato legal para o cálculo da área.

Obs.2: Os dados do CNUC estão em constante atualização. Ao utilizá-los sempre citar a data.

Obs.3: Área do Bioma foi obtida de IBGE, 2004.

Fonte: MMA

Obs.: informações obtidas no CNUC no dia 15/07/2011.

b) A unidade de conservação e o SNUC

O governo brasileiro protege as áreas naturais por meio de unidades de conservação — estratégia eficaz para a manutenção dos recursos naturais em longo prazo.

Para atingir esse objetivo de forma efetiva, foi instituído o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), com a promulgação da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. A Lei do SNUC representou grandes avanços no tocante à criação e gestão das UCs nas três esferas de governo (federal, estadual e municipal), pois ela possibilita uma visão de conjunto das áreas naturais a serem preservadas. Além disso, estabeleceu mecanismos que regulamentam a participação da sociedade na gestão das UCs, potencializando a relação entre o estado, os cidadãos e o meio ambiente. O SNUC prevê dois grupos distintos de UCs: uso sustentável e proteção integral.

O PESET está incluído no grupo de unidades de conservação de proteção integral (UCPI). As unidades de proteção integral têm como objetivo básico a preservação da natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos na Lei do SNUC. Atualmente uma área aproximada de 516.562 km² do território nacional é protegida por meio de UCPI, de acordo com a **Tabela 2-2**. A área do PESET representa aproximadamente 0,004% desse total.

A categoria na qual o PESET está incluído é a de parque. Tal categoria apresenta um caráter intermediário de restrições de uso e 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. Considerando esta categoria nas esferas federal, estadual e municipal, a área total protegida chega a 345.104 km² em todo o Brasil. Entre os parques, a área do PESET representa 0,006% do total nacional.

Tabela 2-2 - Representatividade das categorias de unidades de conservação no Brasil por número e área

Tipo/Categoria	Esfera						Total	
	Federal		Estadual		Municipal			
	Nº	Área (km2)	Nº	Área (km2)	Nº	Área (km2)	Nº	Área (km2)
Proteção Integral (PI)								
Estação Ecológica	31	69.230	53	46.046	2	3	86	115.279
Monumento Natural	3	443	14	690	3	6	20	1.139
Parque	67	252.053	169	92.916	40	135	276	345.104
Refúgio da Vida Silvestre	7	2.019	8	1.635	1	22	16	3.676
Reserva Biológica	29	38.689	18	12.668	1	7	48	51.364
Total PI	137	362.434	262	153.956	47	172	446	516.562
Uso Sustentável (US)								
Floresta	65	163.453	24	109.803	0	0	89	273.256
Reserva Extrativista	59	122.708	7	10.059	0	0	66	132.767
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	1	644	26	109.200	0	0	27	109.844
Reserva de Fauna	0	0	0	0	0	0	0	0
Área de Proteção Ambiental	32	100.144	167	325.584	33	5.354	232	431.082
Área de Relevante Interesse Ecológico	16	448	24	445	2	1	42	894
Total US	173	387.398	248	555.090	35	5.355	456	947.844
Total Geral	310	749.832	510	709.046	82	5.527	902	1.464.405

Fonte: MMA

Obs.: informações obtidas no CNUC no dia 15/07/2011.

2.1.3 - Estadual

a) Contexto ambiental

O Parque Estadual da Serra da Tiririca é uma unidade de conservação estadual com uma área de 3.493 ha, incluindo áreas de floresta, costões rochosos, restinga, manguezal, brejos, além de área marinha e insular. No que tange às áreas de florestas do Estado do Rio de Janeiro, o PESET contém cerca de 0,12% dessa área, e aproximadamente 1,15% das áreas florestadas protegida por unidades de conservação de proteção integral no estado fluminense. No que tange à área marinha, o PESET representa 0,6% do total de áreas protegidas sob a categoria de unidade de conservação de proteção integral.

Situada nos limites municipais de Niterói e Maricá, a Serra da Tiririca tem uma localização privilegiada, pois sua disposição, quase perpendicular ao litoral, favorece sua ligação com áreas de remanescentes florestais em ambos os municípios.

Na região onde se situa o PESET não existem unidades de conservação federais de nenhuma categoria, porém na esfera estadual existem, além do PESET, a APA de Maricá e a Reserva Extrativista Marinha de Itaipu. Na esfera municipal, encontramos em Niterói um total de quatorze unidades municipais, e em Maricá foram listadas um total de cinco unidades de conservação (**Figura 2-3**).

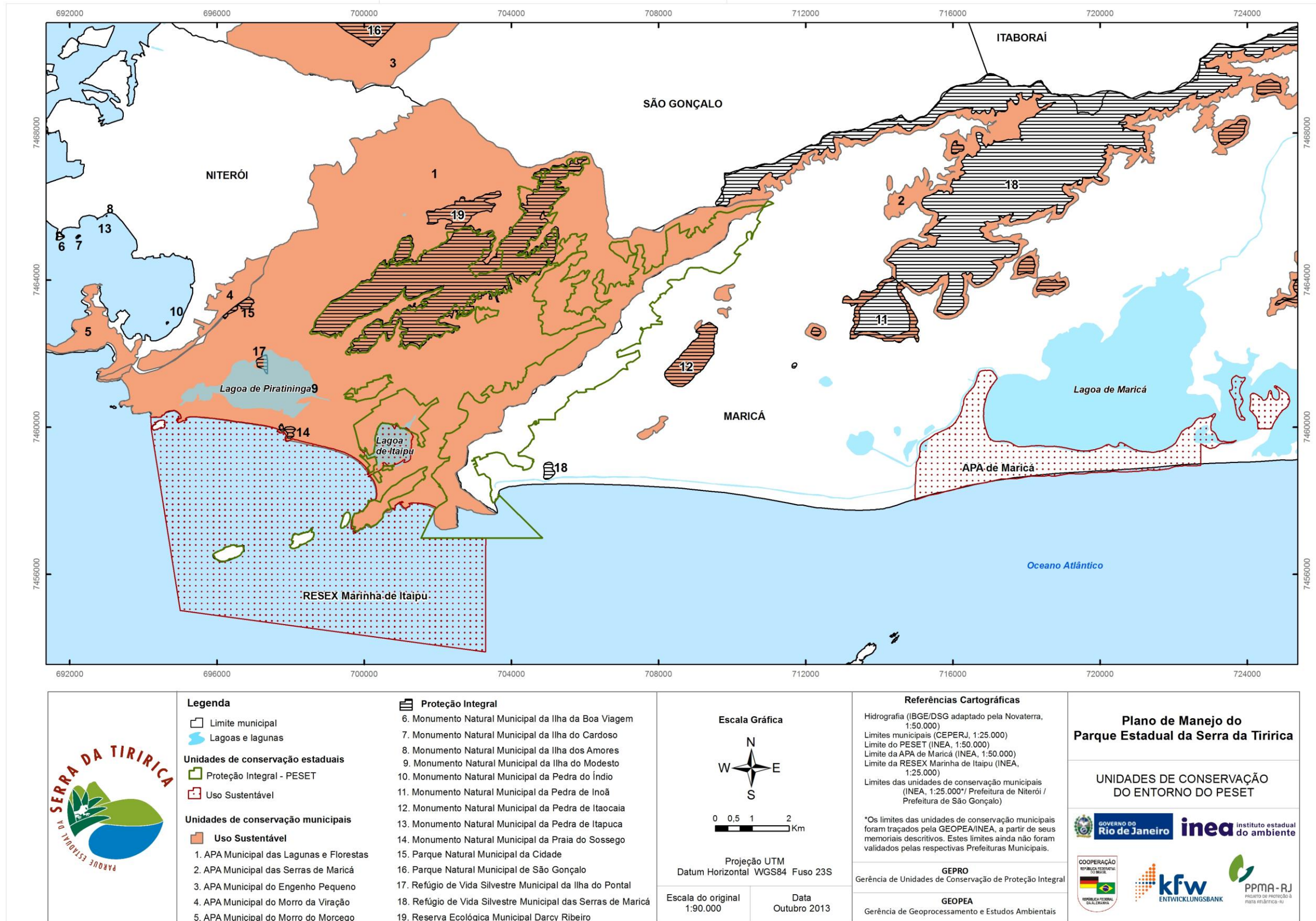


Figura 2-3 - Unidades de conservação do entorno do PESET

Os limites das unidades de conservação municipais foram traçados pela GEOPEA/INEA, a partir de seus memoriais descritivos. Estes limites ainda não foram validados pelas respectivas prefeituras municipais.

A formação de mosaico de unidades de conservação e corredores ecológicos na região do PESET é não só factível quanto desejável, dada à existência de diversos fragmentos remanescentes de vegetação nativa e unidades de conservação no seu entorno. No momento, não existe qualquer gestão integrada na região, ou seja, não há corredores nem mosaicos na área do PESET. A falta de gestores nas unidades municipais, no entanto, dificulta a formação de um mosaico. Um grau de conectividade significativo entre algumas das unidades junto ao parque é evidente, como é o caso da Reserva Ecológica Municipal Darcy Ribeiro, cuja área foi quase completamente incorporada ao PESET, e do Monumento Natural da Pedra de Itaocaia. No entanto, outras unidades encontram-se distantes e possuem alto grau de antropização de seu entorno, reduzindo uma conectividade direta. Porém, ilhas de vegetação em áreas urbanas necessitam de troca de material gênico para sua subsistência, podendo contar com as aves, insetos e quirópteros na polinização e transporte de sementes entre as áreas. Ações articuladas por meio de mosaico e corredores ecológicos podem trazer maior estabilidade ambiental à região, tendo em vista os diferentes ecossistemas contemplados nessas unidades e as diferentes esferas de gestão.

b) Contexto institucional

O Governo do Estado do Rio de Janeiro promoveu, em 2007, uma mudança estrutural nos órgãos ambientais do estado. Com a fusão da Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (FEEMA), com o Instituto Estadual de Florestas (IEF) e a Superintendência Estadual de Rios e Lagoas (SERLA), o governo criou o Instituto Estadual do Ambiente (INEA), instituição que incorporou todas as atribuições dos extintos órgãos de origem. No mesmo período de criação do INEA, o poder executivo abriu o primeiro concurso público da história do meio ambiente do estado. Tais medidas trouxeram sensíveis alterações nos procedimentos e posturas de seus colaboradores.

Hoje, a instituição ambiental do estado, o INEA, possui um quadro técnico qualificado em quantidade suficiente para manter suas atribuições mínimas atendidas, conferindo-lhe uma boa credibilidade perante a sociedade, inclusive nas ações ligadas à criação, planejamento e gestão de áreas protegidas.

O INEA pode contar hoje com a experiência e capacitação inquestionável de técnicos das antigas instituições (FEEMA, IEF e SERLA) como também do corpo de jovens profissionais, qualificados e motivados, que adentraram no governo por meio de concurso público.

O INEA encontra-se hoje estruturado conforme organograma apresentado na **Figura 2-4**, a seguir.

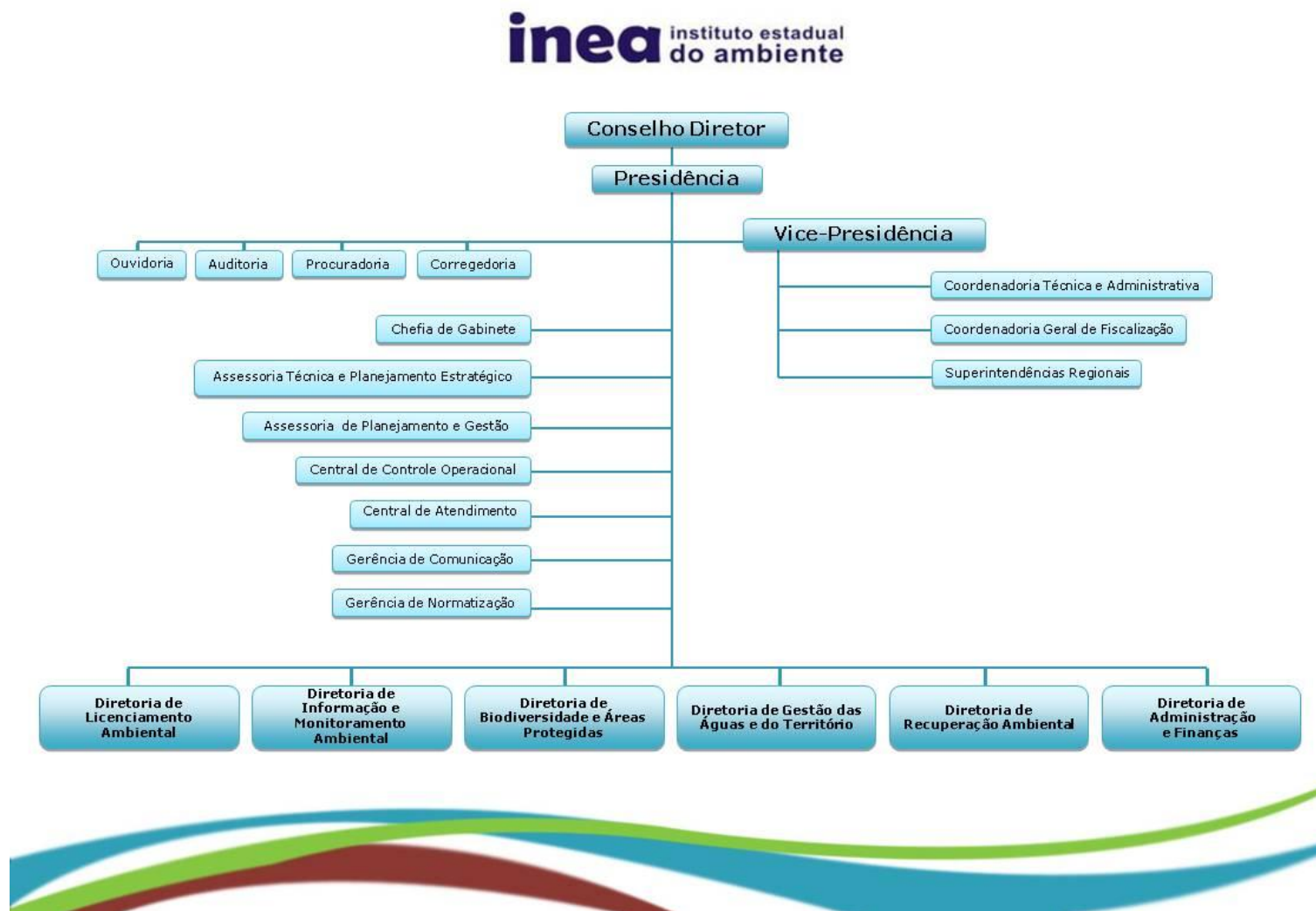


Figura 2-4 - Organograma institucional do INEA

As relações interinstitucionais do INEA com os órgãos federais, estaduais e municipais incluem, além da gestão dos recursos naturais e qualidade ambiental, as atividades de licenciamento ambiental no Estado do Rio de Janeiro.

Projetos como o *Caminhos Geológicos* e o *Projeto Orla*, empreendimentos de grande porte, a execução de políticas públicas coordenadas, como a preparação para a Copa do Mundo e as Olimpíadas, demandam atividades interligadas com outras instituições das três esferas de governo, proporcionando assim oportunidades para buscar tanto apoio e visibilidade em projetos quanto recursos para a implementação do PESET. Desta forma podem-se desenvolver ações promotoras da preservação da biodiversidade, socioambientais e educacionais, seja por políticas públicas específicas, pelas ações de compensação ambiental ou mesmo por demandas da própria sociedade.

2.1.4 - Municipal

O Parque Estadual da Serra da Tiririca está inserido em dois municípios, Niterói e Maricá, sendo a cumeeira da serra que dá nome ao parque um divisor natural entre estes. As informações constantes neste item serão apresentadas separadamente por municípios.

Niterói

O município de Niterói possui algumas unidades de conservação em seu território, porém a única unidade estadual de proteção integral é o PESET, cuja área compreendida nos limites de Niterói representa cerca de 18,6% do território municipal. Além do PESET, há ainda outra unidade estadual, a RESEX Marinha de Itaipu, uma UC de uso sustentável que ocupa uma porção do espaço marinho de Niterói.

A área do parque também é legalmente protegida pelo município, tanto pela presença de unidades de conservação municipais sobrepostas ao PESET (Reserva Ecológica Darcy Ribeiro e Área de Proteção Ambiental das Lagunas e Florestas de Niterói)³, quanto pelo Plano Diretor Municipal, conforme constatado em seu art. 241:

Art. 241 - Constituem bens sujeitos à proteção os seguintes elementos urbanísticos e paisagísticos:

- I - **Serra da Tiririca** e Morro do Cordovil;
- II - Morro entre a Rua Itália e a Estrada da Serrinha;
- III - Morro entre a Rua Itália e o Morro do Cordovil.

³ Além destas unidades de conservação, sobrepõe-se também ao PESET o Parque Natural Municipal da Pedra do Cantagalo. No entanto, este não foi incluído no texto, pois seu reconhecimento tornou-se controverso após a criação da Reserva Ecológica Darcy Ribeiro, cujos limites são quase coincidentes com os do parque municipal.

A proteção presente neste artigo do Plano Diretor não é especificada, o que poderia dar margem a interpretações diversas quanto ao nível de proteção. Porém, ainda em seu Plano Diretor, o município de Niterói confere *status* de proteção especial às unidades de conservação, quando no 2º parágrafo do art.10 determina critérios diferenciados para o uso do solo nestas áreas, conforme apresentado abaixo:

Art. 10 - O parcelamento, edificação ou utilização compulsórios do solo urbano não edificado, sub-utilizado ou não utilizado poderão ser aplicados em toda a zona urbana do município de Niterói, devendo os prazos e as condições para implementação serem fixados em lei municipal específica.

...

§ 2º - O parcelamento e edificação compulsórios não poderão incidir sobre áreas de preservação permanente, Áreas de Especial Interesse Ambiental, **unidades de conservação de proteção integral**, Zonas de Conservação da Vida Silvestre, Zonas de Preservação da Vida Silvestre, Parques Urbanos, áreas que compõem a Zona de Restrição à Ocupação Urbana e sobre terrenos até duzentos e cinquenta metros quadrados, cujos proprietários não tenham mais outro imóvel urbano no município de Niterói.

A despeito do reconhecimento da área em sua legislação, com referência ao planejamento territorial, constata-se pouco envolvimento do governo municipal na conservação da região onde se insere o PESET. O licenciamento urbanístico e ambiental municipal tem sido permissivo com a especulação imobiliária e demonstra uma recusa tácita em reconhecer as áreas anexadas no entorno da lagoa de Itaipu como unidade de conservação. Um exemplo patente é o fato da Prefeitura Municipal de Niterói não revisar o licenciamento equivocado⁴ de empreendimentos que ocupariam extensa área de preservação permanente no entorno da lagoa de Itaipu e sobre os sítios arqueológicos do Sambaqui Camboinhas e Duna Pequena. Tal postura permite e incentiva que construtoras privadas continuem a demandar em juízo a desafetação de área de alto valor ambiental e histórico-cultural hoje protegida pelo PESET.

As unidades de conservação municipais presentes em Niterói encontram-se listadas na **Tabela 2-3**, apresentada mais a frente.

Projetos a serem implementados no âmbito municipal podem ter reflexos importantes na gestão do PESET, como o Projeto de Gestão Integrada da Orla Marítima (Projeto Orla). Este projeto é uma ação conjunta entre o Ministério do Meio Ambiente, por intermédio de sua Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental (SMCQ), e o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, no âmbito da sua Secretaria do Patrimônio da União (SPU/MPOG). Suas ações buscam o ordenamento dos espaços litorâneos sob domínio da

⁴ Autos do Processo 2004.51.02.001916-9, 2ª. Vara Federal - Niterói/RJ.

União, aproximando as políticas ambiental e patrimonial, com ampla articulação entre as três esferas de governo e a sociedade. Os seus objetivos estão baseados nas seguintes diretrizes:

- (1) fortalecimento da capacidade de atuação e articulação de diferentes atores dos setores público e privado na gestão integrada da orla, aperfeiçoando o arcabouço normativo para o ordenamento de uso e ocupação desse espaço;
- (2) desenvolvimento de mecanismos de participação e controle social para sua gestão integrada;
- (3) valorização de ações inovadoras de gestão voltadas ao uso sustentável dos recursos naturais e da ocupação dos espaços litorâneos.

Assim, o projeto busca responder a uma série de desafios oriundos da fragilidade dos ecossistemas da orla, do crescimento do uso e ocupação de forma desordenada e irregular, do aumento dos processos erosivos e de fontes contaminantes. Além disto, o estabelecimento de critérios para destinação de usos de bens da União, visando o uso adequado de áreas públicas, a existência de espaços estratégicos (como portos, áreas militares) e de recursos naturais protegidos também se configuram em desafios para gestão da orla brasileira.

Os municípios litorâneos são selecionados pela coordenação estadual (Oema e GRPU), apoiada por uma comissão técnica estadual, de acordo com as informações apresentadas na ficha de adesão, demonstrando a disponibilidade de meios mínimos para a execução do projeto, tendo como critérios principais:

- equipe com perfil técnico compatível com o escopo das ações do projeto;
- base de informações patrimoniais, ambientais e socioeconômicas;
- estrutura institucional para abrigar as atividades do projeto.

A Prefeitura de Niterói participa deste projeto, estando inserida desde 2009, quando começaram as oficinas realizadas pelo INEA visando à capacitação dos técnicos municipais envolvidos. O ordenamento eficaz — do ponto de vista da conservação ambiental e sustentabilidade urbanística — do uso e ocupação da orla do município, poderá trazer benefícios incontestáveis à gestão do PESET e seu entorno.

Maricá

Maricá é o município com o maior percentual de seu território protegido por unidades de conservação no Estado do Rio de Janeiro. Só as UCs municipais somam cerca de 13.000 ha em um município que tem um território de 36.257 ha, ou seja, essas unidades totalizam cerca de 36% da área de Maricá. Esta característica é benéfica para o meio ambiente e para os cofres municipais, tendo em vista que a criação de unidades promove o incremento do ICMS

ecológico municipal. As unidades municipais de Maricá encontram-se descritas na **Tabela 2-3**, apresentada mais adiante.

Cerca de 30,7% da área total do PESET encontra-se inserido no município de Maricá, sendo esta área contabilizada nos cálculos do ICMS ecológico a ser creditado ao município. A área do parque inserida em Maricá representa 2,35% da área total do município.

O governo do estado tem ainda neste município a Área de Proteção Ambiental da Região do Sistema Lagunar de Maricá, que foi criada em 1984. Sua área (969 ha) corresponde a 2,31% da área municipal, que se somando ao PESET faz com que as unidades estaduais abranjam 4,66% do território de Maricá.

Sob o ponto de vista ambiental, o PESET tem na Prefeitura de Maricá uma potencial parceria, considerando que atividades de fiscalização e controle do entorno do parque são de interesse mútuo. A parceria pode se dar inclusive em setores como o turismo, tendo o PESET como um polo de atração com suas trilhas e seus mirantes. Exemplo disso foi a elaboração, pelo município, de um projeto de modernização do Mirante de Itaipuaçu, o qual já se encontra pronto para análise do INEA.

A interface do parque com as ações municipais na área é intensa, não só dentro de seus limites como também no entorno. Observou-se em todos os locais onde a equipe de elaboração do plano de manejo percorreu que é muito grande a expectativa da sociedade civil sobre a definição da zona de amortecimento do PESET, pois para muitos essa definição poderá dar ao entorno maior segurança quanto à forma de ocupação da área.

Tabela 2-3 - Unidades de conservação municipais de Maricá e Niterói

Item	Unidade	Ato de criação	Área (ha)	Órgão gestor	Município	Coordenadas geográficas	Plano de manejo (S ou N)
1	ARIE Espreado	Lei Municipal nº 2.122, de 23/06/05	919,92 ha	Pref. Munic. Maricá	Maricá	UTM, no datum horizontal WGS84 (fuso 23): Norte 7.470.690 / 7.467.510 e Leste 735.435 / 740.040.	N
2	Refúgio de Vida Silvestre Municipal das Serras de Maricá – REVISSERMAR	Lei nº 2.368, de 16/05/11	8.938,27 ha	Pref. Munic. Maricá	Maricá	UTM, no datum horizontal WGS84 (fuso 23): 739588,44 Sul / 7464778,46 Oeste (Ponto 1)	N
3	Área de Proteção Ambiental Municipal das Serras de Maricá - APASERMAR	Lei nº 2.368, de 16/05/11	3.378,70 ha	Pref. Munic. Maricá	Maricá	UTM, no datum horizontal WGS84 (fuso 23): 7465079,86 Sul / 740276,01 Oeste (Ponto 1)	N
4	Monumento Natural Pedra de Inoã	Lei nº 2369, de 16/05/2011	181,61 ha e ZA provisória, com 29,12 ha	Pref. Munic. Maricá	Maricá	UTM, no datum horizontal WGS84 (fuso 23): Sul 714398 / Oeste 7464071 (Ponto 1)	N
5	Monumento Natural Pedra de Itaocaia	Lei nº 2326, de 16/04/2010	109,39 ha e ZA provisória com 79,11 ha	Pref. Munic. Maricá	Maricá	UTM, no datum horizontal WGS84 (fuso 23): Sul 709151 / Oeste 7462761 (Ponto 1)	N
6	Reserva Ecológica Darcy Ribeiro	Lei Municipal nº 1566/97 (criação)	519,99 ha	Pref. Munic. Niterói	Niterói	UTM, no datum horizontal WGS84 (fuso 23): Sul 703994 / Oeste 7465244	N
		Lei Municipal nº 1968/02 (alteração)					
7	Parque Municipal da Cidade	Lei Municipal nº 1967/02 (criação)	12,604 ha	Pref. Munic. Niterói	Niterói	N/D UTM, no datum horizontal WGS84 (fuso 23): Sul 696565 / Oeste 7463314	S
		Decreto Municipal nº 9061/03 (plano de manejo)					
8	Monumento Natural da Pedra de Itapuca	Lei Municipal nº 1967/02 (criação)	N/D	Pref. Munic. Niterói	Niterói	N/D	N
9	Monumento Natural da Ilha da Boa Viagem	Lei Municipal nº 1967/02 (criação)	N/D	Pref. Munic. Niterói	Niterói	N/D	N
10	Monumento Natural da Ilha dos Amores	Lei Municipal nº 1967/02 (criação)	N/D	Pref. Munic. Niterói	Niterói	N/D	N

Item	Unidade	Ato de criação	Área (ha)	Órgão gestor	Município	Coordenadas geográficas	Plano de manejo (S ou N)
11	Monumento Natural da Pedra do Índio	Lei Municipal n° 1967/02 (criação)	N/D	Pref. Munic. Niterói	Niterói	N/D	N
12	Monumento Natural da Ilha do Cardoso	Lei Municipal n° 1967/02 (criação)	N/D	Pref. Munic. Niterói	Niterói	N/D	N
13	Refúgio da Vida Silvestre da Ilha do Pontal	Lei Municipal n° 1968/02 (criação)	10,04	Pref. Munic. Niterói	Niterói	UTM, no datum horizontal WGS84 (fuso 23): Sul 697262 / Oeste 7461720	N
14	Monumento Natural da Ilha do Modesto	Lei Municipal n° 1968/02 (criação)	N/D	Pref. Munic. Niterói	Niterói	N/D	N
15	Monumento Natural da Praia do Sossego	Lei Municipal n° 1968/02 (criação)	7,94 ha	Pref. Munic. Niterói	Niterói	UTM, no datum horizontal WGS84 (fuso 23): Sul 697977 / Oeste 7459875	S
		Decreto Municipal n° 9058/03 (plano de manejo)					
16	Área de Proteção Ambiental das Lagunas e Florestas de Niterói	Lei Municipal n° 1157/92 (criação)	283,72 ha	Pref. Munic. Niterói	Niterói	UTM, no datum horizontal WGS84 (fuso 23): Sul 700967 / Oeste 7459941	N
17	Área de Proteção Ambiental do Morro da Viração	Lei Municipal n° 1967/02 (criação)	191,14 ha	Pref. Munic. Niterói	Niterói	UTM, no datum horizontal WGS84 (fuso 23): Sul 695799 / Oeste 7462727	S
		Decreto Municipal n° 9059/03 (plano de manejo)					
18	Área de Proteção Ambiental do Morro do Morcego, da Fortaleza de Santa Cruz e dos Fortes do Pico e do Rio Branco	Lei Municipal n° 1967/02 (criação)	187,88 ha	Pref. Munic. Niterói	Niterói	UTM, no datum horizontal WGS84 (fuso 23): Sul 692876 / Oeste 7462524	N
19	Área de Proteção Ambiental do Morro do Gragoatá	Lei Municipal n° 2099/03 (criação)	6,52 ha	Pref. Munic. Niterói	Niterói	UTM, no datum horizontal WGS84 (fuso 23): Sul 691594 / Oeste 7465991	N

2.2 - ANÁLISE REGIONAL

Considera-se como região da UC os municípios que possuem terras abrangidas pelo parque e seu entorno.

2.2.1 - Descrição geocartográfica

O Parque Estadual da Serra da Tiririca está localizado nos municípios de Niterói e Maricá no Estado do Rio de Janeiro. Se considerarmos o entorno da unidade como uma faixa de 3 km a partir do limite da UC, conforme a Resolução Conama nº 428/2010, este abrange também o município de São Gonçalo. O território compreendido sob este polígono constitui desde áreas densamente urbanizadas a unidades de conservação municipais.

As áreas mais densamente urbanizadas se encontram na vertente de Niterói, que notadamente presenciou, nas últimas décadas, um intenso processo de consolidação da área urbana, sobretudo na região oceânica, onde se encontra o PESET. Na vertente Maricá, encontramos loteamentos relativamente menos adensados na localidade de Itaipuaçu. O município de São Gonçalo contribui, ao entorno do parque, com uma importante área verde (Serra do Calaboca), além de núcleos urbanos de médio porte.

Em relação à rede hidrográfica, esta se divide claramente entre a bacia que drena para o Sistema Lagunar Piratininga-Itaipu e a bacia que alimenta o Sistema Lagunar de Maricá. Os rios que formam estas bacias não apresentam grande porte e apenas alguns pequenos córregos chegam a interceptar os limites do parque. Na vertente Niterói, destacam-se os rios João Mendes, que corta a região oceânica no sentido norte-sul, o rio do Jacaré, o Córrego dos Colibris, as nascentes dos rios Pendotiba e Muriqui, formadores do rio Maria Paula, que atravessa São Gonçalo e deságua na baía da Guanabara, e as lagoas de Piratininga e Itaipu, interligadas pelo Canal de Camboatá, que apesar do intenso processo de urbanização, ainda abrigam importantes espécies da fauna e flora local. Já na vertente Maricá, destaque para o rio de Inoã, rio de Itaocaia e o Canal da Costa, que flui paralelo à praia de Itaipuaçu.

2.2.2 - Aspectos culturais e históricos

As pesquisas históricas sobre a ocupação da região do PESET apontam para a época da colonização, quando uma sesmaria foi doada pelo governo português a José Gonçalves Malheiros. Esta foi posteriormente desmembrada e abrigou engenhos produtores de cana até o século XIX, quando se instalaram famílias de trabalhadores rurais e possíveis remanescentes de famílias negras. Estas famílias permaneceram na região após o declínio das atividades agrícolas, o que não lhes conferiu a titularidade das terras, por viverem de favor ou como funcionários rurais.

Com o processo de urbanização das cidades de Niterói e Maricá, os antigos engenhos foram sendo desmembrados em fazendas, sítios e chácaras. Mais recentemente as grandes propriedades rurais foram desmembradas em loteamentos urbanos, o que foi gradativamente expulsando as famílias que permaneceram na região, com maior destaque para o bairro do Engenho do Mato, que abrigava produtores rurais, e o Morro das Andorinhas, com famílias envolvidas na pesca artesanal. Algumas destas famílias permaneceram na região, assim como outras famílias proprietárias de estabelecimentos rurais, que ainda mantém propriedades seja em Niterói ou Maricá.

Um dos aspectos culturais mais relevantes — que ainda resistiu à influência do processo de urbanização e modernização que sofreu toda a Região Oceânica de Niterói e Maricá a partir da década de 1970 — é o conhecimento tradicional que alguns antigos moradores ainda mantém sobre plantas e ervas da Mata Atlântica aplicado a diferentes fins culinários e farmacêuticos (etnobotânica). O uso de plantas medicinais na região e a retirada dessas plantas do interior do PESET é um fato que não pode ser desconsiderado. Essa prática deve ser regulamentada e até incentivada no entorno, desde que monitorada pela administração do parque, sendo proibida dentro dos limites da unidade, salvo nos casos regulamentados pelo INEA.

É possível identificar também antigas práticas agrícolas e de pesca entre algumas famílias, o que não tem se mantido nas novas gerações, causando um embate político sobre sua condição ou não de “comunidades tradicionais”.

Conforme o Decreto Federal nº 6.040, de 07 de fevereiro de 2007, em seu artigo 3º, o conceito de comunidade tradicional ficou assim definido:

Art. 3º Para os fins deste Decreto e do seu Anexo compreende-se por:

I - Povos e Comunidades Tradicionais: grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição;

II - Territórios Tradicionais: os espaços necessários à reprodução cultural, social e econômica dos povos e comunidades tradicionais, sejam eles utilizados de forma permanente ou temporária, observado, no que diz respeito aos povos indígenas e quilombolas, respectivamente, o que dispõem os arts. 231 da Constituição e 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias e demais regulamentações; e

III - Desenvolvimento Sustentável: o uso equilibrado dos recursos naturais, voltado para a melhoria da qualidade de vida da presente geração, garantindo as mesmas possibilidades para as gerações futuras.

No limite do parque, constata-se a presença de alguns pequenos produtores rurais e as famílias remanescentes de uma comunidade negra descendentes de antigos trabalhadores da Fazenda Engenho do Mato. Alguns desses moradores se mostram descontentes com a possibilidade de desapropriação imposta pela Lei do SNUC, fato que gera tensões entre essa comunidade e o INEA. Outro grupo que reivindicou o reconhecimento de terras em parcela do parque foram os índios Guarani, oriundos do município de Parati, RJ, que ocuparam a área próxima ao sítio arqueológico Duna Pequena, entre a lagoa de Itaipu e a praia de Camboinhas. O grupo indígena, instalado no local de março/abril de 2008 até junho/2013, onde funcionava uma escola de *windsurfe*, batizou a ocupação de *Tekoa Mboy-ty* (Aldeia da Semente), reivindicando a área como de pertencimento ancestral, devido aos sítios arqueológicos.

Apesar de não ser um assunto vinculado diretamente aos antigos moradores da região, a passagem de Charles Darwin na Serra da Tiririca também merece destaque, pois ressalta a importância ecológica dessa região e atribui a ela um destaque histórico significativo. Em seu livro, onde narra sua extensa viagem pelo mundo⁵, encontram-se trechos onde descreve o que provavelmente é a Serra da Tiririca pela sua exuberante cobertura florestal, ressaltando ainda aspectos de sua biodiversidade e outros fatos específicos, inerentes à região de grandes domos graníticos e baixadas com brejos e lagoas.

Na região de Itaipu encontram-se os sítios arqueológicos, todos já reconhecidos, devidamente registrados no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos do IPHAN ou tombados pelos órgãos patrimoniais em níveis federal e estadual. Estudos realizados em 1978 com C¹⁴ dataram as peças retiradas do sítio arqueológico da Duna Pequena com 2.030 anos, e as retiradas do Sambaqui Camboinhas com cerca de 7.000 anos, o que caracterizou este sítio como o mais antigo sambaqui encontrado no Brasil. A importância desses sítios é tão grande que ensejou a criação do Museu de Arqueologia de Itaipu (MAI), que funciona nas ruínas do antigo Recolhimento de Mulheres de Santa Teresa, junto à praia de Itaipu. Nele são guardadas parte das peças retiradas dos sítios próximos, sendo algumas expostas aos visitantes.

A religião é um dos fortes motivos de visita ao PESET, pois, devido às suas florestas preservadas e córregos próximos às áreas urbanas, esses espaços se tornam propícios às práticas afro-religiosas, principalmente para orações e colocação de oferendas. Esta atividade deve ser adequadamente tratada, visto que os resíduos das oferendas deixadas constitui um problema para o parque (limpeza, alimentação indevida de animais, risco associado a cacos de vidro e outros materiais, entre outros).

⁵ Journal of Researches into the Natural History and Geology of the countries visited during the voyage round the world of H.M.S. Beagle under the command of Captain Fitz Roy, R.N. By Charles Darwin, M.A., F.R.S. A new edition with illustrations by R. T. Pritchett of places visited and objects described. LONDON, JOHN MURRAY, ALBEMARLE STREET, 1913. pp. 19-20.

Ainda no tema religião, surgiu nos últimos anos o hábito de utilização de determinadas áreas junto à natureza para a prática de orações. No PESET já se conhece uma área denominada popularmente *Monte da Oração*, em face da frequência acentuada com que evangélicos se agrupam para orar neste local. A vegetação desta área vem sendo parcialmente suprimida, na forma de limpeza do sub-bosque e corte de pequenas árvores, abrindo assim algumas clareiras nesta área. Este uso do espaço também requer regulamentação por normas específicas, evitando assim impactos que possam trazer um futuro impedimento do uso da área.

2.2.3 - Uso e ocupação da terra e problemas ambientais decorrentes

Atualmente a região de entorno direto do parque tem sua ocupação em processo de transformação, o que vem ocorrendo mais intensamente desde a década de 1970. Anteriormente todo o entorno era caracterizado como de ocupação rural, com médios e pequenos estabelecimentos agropecuários. Hoje a ocupação rural é reduzida, sendo cada vez mais abrangente a cobrança pelo Imposto Territorial Urbano (IPTU) no lugar do Imposto Territorial Rural (ITR). Sobre esse aspecto, interessante observar que os dados dos últimos censos do IBGE indicam que a população destes municípios é toda caracterizada como urbana e, ao mesmo tempo, o Censo Agropecuário do IBGE de 2006 indica a existência de estabelecimentos agropecuários nos dois municípios, o que pode ser constatado em todo o entorno do parque, com especial destaque ao bairro do Engenho do Mato, em Niterói, e quase todo entorno do parque em Maricá.

O Censo Agropecuário de 2006 lista para o município de Niterói dados que caracterizam uma reduzida atividade agropecuária, que neste município se divide entre a região oceânica (onde se insere o PESET) e a região de Pendotiba. Foram constatados 16 estabelecimentos agropecuários em Niterói, ocupando cerca de 140 ha. Destas unidades, apenas 5 possuíam lavoura permanente (50 ha) e 4, lavoura temporária (11 ha). As áreas com pastagens somam 43 ha distribuídos em 6 unidades. Toda a atividade de pecuária em Niterói se resumiu, em 2006, em 86 cabeças de gado, 12 de equinos, 120 caprinos e cerca de 200 aves (galinhas, patos, etc.). As atividades agropecuárias do município ocupavam 77 homens e 63 mulheres, segundo o IBGE.

Pode-se afirmar que atualmente a ocupação é, em sua maioria, residencial, com loteamentos urbanos e propriedades rurais. Das propriedades rurais existentes, o uso e ocupação são distintos, desde produção agropecuária e/ou residencial até o uso de veraneio. É recorrente ainda o loteamento dos estabelecimentos agropecuários, o que tende a ampliar o uso residencial na região de entorno do parque.

Ao mesmo tempo, o crescimento urbano facilitou a ocupação de micro e pequenas empresas comerciais e de serviço em toda a região, com algumas instalações industriais e até de mineração, com maior incidência no entorno da Rodovia Amaral Peixoto (RJ-106) e na Estrada do Engenho do Mato, em Niterói. Das atividades comerciais, se destacam os mercados de alimentos e comércios de materiais de construção e/ou de acabamento residencial, o que evidencia a vocação residencial da região, com maior intensidade em Niterói. Já em Maricá, o processo de urbanização é mais acanhado, com um número menor de estabelecimentos comerciais e maior de chácaras e sítios de veraneio.

Entre as atividades econômicas existentes pode-se apontar, além do comércio e serviços de Niterói, os seguintes: uso agropecuário nos dois municípios (pecuária, roças de banana e horticultura); pesca artesanal e profissional na região costeira; práticas de lazer e turismo em alguns pontos do parque; e a mineração e instalação de pequenas indústrias no limite da Rodovia Amaral Peixoto com São Gonçalo.

Dos impactos ambientais recorrentes, destacam-se: a intensa especulação imobiliária, que implica em crescimento urbano, desflorestamento e ocupação nas áreas de pastos e florestas; a presença de gado no entorno e interior do parque; a incidência de fogo; aterramentos irregulares; sumidouros residenciais; as roças em propriedades ainda não desapropriadas do parque; a caça e apreensão de pássaros e flora local; a ocupação irregular em algumas encostas; a pesca com bomba na área costeira; e a mineração.

O intenso processo de urbanização dessa região será agravado com a instalação do COMPERJ, o que poderá incrementar a ocupação residencial — unifamiliar e multifamiliar — das áreas mais próximas ao mar, e com a instalação industrial no entorno da RJ-106, o que já vem sendo alvo de alteração no zoneamento de Niterói.

2.2.4 - Ações ambientais exercidas por outras instituições

Além do Instituto Estadual do Ambiente, que é o órgão gestor do PESET, atuam na região o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), instituições pertencentes à esfera federal de governo, os quais exercem a fiscalização ambiental em geral e monitoramento de pesquisas, respectivamente.

No âmbito estadual, além do INEA, destaca-se o Departamento de Recursos Minerais (DRM), que tem como função fiscalizar e licenciar a extração mineral dentro do Estado do Rio de Janeiro, além de promover a pesquisa e o mapeamento geológicos neste estado.

Na esfera municipal, algumas secretarias municipais atuam diretamente no entorno do parque. Em Niterói, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos e

Sustentabilidade fica encarregada por fiscalizar o que tange à área ambiental, enquanto a Secretaria Municipal de Urbanismo tem como função o planejamento urbano e a fiscalização do uso e ocupação do solo no município. Em Maricá, há a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo, que exerce a função de fiscalizar as áreas naturais e o uso e ocupação do solo deste município.

ONGs e instituições ambientalistas também exercem seu papel como porta-vozes da sociedade, sendo estas instituições bem estruturadas e engajadas com os interesses da sociedade da região. Cabe lembrar que foi por intermédio de ONGs que se iniciou o processo de criação do PESET.

Como exemplos de ações desenvolvidas pela população do entorno do parque juntamente a ONGs, pode-se citar⁶:

- Reflorestamento de setores degradados do PESET pelo Movimento Ecológico Itaipu (MEI).
- Criação do Centro de Referência da Mata Atlântica na Escola Municipal João Monteiro, situada no Recanto de Itaipuaçu, Maricá.
- Desenvolvimento do curso de monitor de guia ambiental, incluindo temas como responsabilidade social, primeiros-socorros em trilha, combate a incêndio florestal, etc. Este curso foi ministrado principalmente para jovens carentes de Inoã, Itaipuaçu e Itaocaia, no município de Maricá.
- Cultivo de plantas nativas da Mata Atlântica no Horto Municipal de Itaocaia.
- Educação ambiental para comunidades carentes que vivem no entorno do Parque Estadual da Serra da Tiririca.
- Interação com os poderes públicos estadual e municipal, para obtenção de recursos para implantação de sistema de coleta e tratamento de efluentes biológicos e fornecimento de água potável às residências.

Conselho Consultivo do PESET

Em 27 de novembro de 2010, foi empossado o novo Conselho Consultivo do parque, constituído por representantes de 44 instituições (**Tabela 2-4**), das quais 9 são do setor público (2 de órgãos federais, 4 estaduais e 3 municipais), e 35 são consideradas da sociedade civil, embora algumas sejam empresas privadas que atuam nas atividades e serviços de uso público da UC (como a Ampla e a Terrabrasilis).

⁶ Fonte: <http://www.ecologista.com.br/ecologista/entidade/detalhe/2005/348>, consultado em: 14/07/2011.

O Conselho Consultivo do PESET vem desempenhando papel fundamental na discussão e acompanhamento de assuntos primordiais para a gestão do parque. Isso ficou evidente, por exemplo, na atuação de diversos membros do Conselho na oficina de diagnóstico rápido participativo (DRP), realizada em 03 de julho de 2011, para a elaboração de seu plano de manejo. Esta oficina teve como objetivo levantar questões que subsidiaram o diagnóstico da unidade para a construção, de forma participativa, do plano de manejo.

Tabela 2-4 - Composição atual do Conselho Consultivo do PESET

INSTITUIÇÃO	CARÁTER
Ampla Energia e Serviços S.A. - AMPLA	Empresa concessionária de serviços públicos
Associação de Moradores do Vale Feliz - AMAVAF	Associação de moradores
Assembleia Permanente de Entidades em Defesa do Meio Ambiente – APEDEMA	ONG ambientalista
Associação Brasileira de Perícia e Gestão Ambiental – ABPGA	Associação de classe
Associação civil vida nova - ONG Vida Nova	ONG ambientalista
Associação da Comunidade Tradicional do Morro da Peça – Duna Grande – ACODUNA	Associação de moradores
Associação da Comunidade Tradicional do Morro das Andorinhas – ACOTMA	Associação de moradores
Associação das Comunidades Tradicionais do Engenho do Mato e Amigos - ACOTEM	Associação de moradores
Associação de Amigos do Parque Natural e Área de Relevante Interesse Ecológico Darcy Ribeiro e Entorno – AMADARCY	ONG ambientalista
Associação de Moradores de Morada das Águias - AMORADA	Associação de moradores
Associação de Moradores e Amigos do Recanto de Itaipuaçu – AMARI	Associação de moradores
Associação de Preservação Ambiental das Lagunas de Maricá - APALMA	ONG ambientalista
Associação dos Moradores do Bairro Peixoto - AMBAPE	Associação de moradores
Associação dos Proprietários do Jardim Fazendinha Itaipu – AJAFI	Associação de moradores
Associação dos Sítiantes Tradicionais da Serra da Tiririca e Amigos - ASSET	Associação de moradores
Associação Livre de Pescadores e Amigos da Praia de Itaipu – ALPAPI	Associação de classe
Associação Rádio Comunitária Serra da Tiririca - Rádio Oceânica FM	ONG comunicação
Axismundi Comunicação Ltda. - Jornal Folha do Engenho	Empresa de comunicação
Conselho Comunitário de Maricá – CCM	Conselho comunitário
Clube Niteroiense de Montanhismo – CNM	Clube
Conselho Comunitário da Orla da Baía - CCOB	Conselho comunitário

INSTITUIÇÃO	CARÁTER
Conselho Comunitário da Região Oceânica de Niterói – CCRON	Conselho comunitário
Creche Comunitária São Bento	ONG de serviço social
Curso Tecnus Grafite Ambiental - TGA Grafite	Empresa de educação
Ecologia e Caminhadas - ECOANDO	Empresa de ecoturismo
Grupo Brasileiro de Protetores Ambientais - GBRAPA	ONG ambientalista
Instituto Baía de Guanabara – IBG	ONG ambientalista
Instituto de Pesquisas da Ecologia das Aves de Rapina - ECOAR	ONG de pesquisa científica
Instituto Interamericano de Fomento à Educação, Cultura e Ciência – IFEC	ONG de educação
Mania Brasileira Centro Esportivo Ltda. ME	Empresa de esportes
Ordem dos Advogados do Brasil – Maricá – OAB Maricá	Associação de classe
Ordem dos Advogados do Brasil – Niterói – OAB Niterói	Associação de classe
Sindicato Estadual dos Profissionais da Educação - SEPE Maricá	Associação de classe
Sociedade dos Amigos e Moradores de Itacoatiara - SOAMI	Associação de moradores
Machado Turismo e Viagens Ltda. - TERRA BRASILIS	Empresa de turismo
Museu de Arqueologia de Itaipu - MAI/IPHAN	Vinculado ao IBRAM/MinC, Autarquia federal
Universidade Federal Fluminense - UFF	Autarquia federal
Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro – 4º GMAR CBMERJ	Autarquia estadual
Departamento de Recursos Minerais - DRM	Autarquia estadual
Instituto Vital Brazil S.A. – IVB	Sociedade anônima de economia mista, estadual
Companhia de Turismo do Estado do Rio de Janeiro – TurisRio	Sociedade de economia mista, estadual
Niterói Empresa de Lazer e Turismo S.A. - NELTUR	Sociedade de economia mista, municipal
Prefeitura Municipal de Maricá /Secretaria de Meio Ambiente – PMM	Poder executivo municipal
Prefeitura Municipal de Niterói/Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - PMN/SMARH	Poder executivo municipal

2.2.5 - Serviços de apoio disponíveis para a unidade de conservação

O bairro de Itaipu fornece diversos serviços para a região, desde postos de gasolina, correios, mercados, mecânicas e rede bancária, abrigando ainda alguns postos avançados da Polícia Militar e intenso tráfego de ônibus circular que liga a região às cidades vizinhas e o Centro do Rio de Janeiro. Comparado a Maricá, Niterói apresenta uma oferta maior de comércio e serviços, sendo uma referência também para moradores de Itaipuaçu, geograficamente mais próximos da Região Oceânica de Niterói do que do Centro de Maricá.

A infraestrutura de telecomunicações na região onde o PESET se insere é compatível com as áreas urbanas na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, havendo cobertura da rede de telefonia fixa e celular. Algumas áreas do interior do parque, sobremaneira as mais altas e voltadas para as áreas urbanas, possuem sinal para comunicação por celular da maioria das operadoras locais.

A energia elétrica é fornecida para toda área do entorno do parque, incluindo as áreas com características semirrurais em Maricá e Niterói. Como elementos de passivo continuado no parque, há a travessia de uma linha de alta tensão e antena de celular no interior do PESET.

Quanto à existência de rede de saúde, como hospitais, postos de saúde e pronto-socorro, a região de Itaipu tem ampliado estas ofertas com o crescimento da população residente, não sendo possível apresentar um retrato atualizado por falta de uma base de cadastro junto à prefeitura do município.

Nas **Tabelas 2-5** e **2-6**, apresentadas a seguir, encontram-se listadas as redes de atendimento médico de Niterói e Maricá, respectivamente, situadas no entorno do PESET.

Tabela 2-5 - Hospitais e postos de saúde de Niterói

Nome	Localização
Centre Hospital	Rua Dr. Martins Torres nº 98 A Santa Rosa - Niterói - RJ - CEP: 24240-705 Telefone: (21) 2715-1300
Fundação Municipal de Saúde de Niterói	Rua 11 Agosto nº 4 Niterói - RJ - CEP: 24210-510 Telefone: (21) 2722-0146
Hospital Estadual Azevedo Lima	Rua Teixeira Freitas nº 30 Niterói - RJ - CEP: 24130-616 Telefone: (21) 2299-9034
Hospital da Polícia Militar de Niterói	Rua Dr. Martins Torres nº 245 Santa Rosa - Niterói - RJ - CEP: 24240-705 Telefone: (21) 3399-5462
Hospital de Clínicas Alameda	Al. São Boaventura nº 321 Niterói - RJ - CEP: 24130-005 Telefone: (21) 2625-8282
Hospital de Clínicas de Niterói Ltda.	Rua La Salle nº 12 Niterói - RJ - CEP: 24020-096 Telefone: (21) 2717-3171
Hospital de Olhos Santa Beatriz	Al. São Boaventura nº 586 Niterói - RJ - CEP: 24120-191 Telefone: (21) 3607-8864
Hospital Universitário Antonio Pedro	Rua Marques de Paraná nº 303 Niterói - RJ CEP: 24033-900 Telefone: (21) 2629-9000
Centro Clínico Santa Cruz	Rua Manoel Pacheco de Carvalho nº 152 Piratininga – Niterói – RJ Telefone: (21) 2609-8989

Nome	Localização
Unidade Municipal de Urgência Dr. Mário Monteiro	Estrada Francisco da Cruz Nunes s/nº Piratininga – Niterói – RJ Telefone: (21) 2619-0566
Posto de Saúde do Engenho do Mato	Estrada do Engenho do Mato s/nº Engenho do Mato – Niterói – RJ Telefone: (21) 2709-5222
Posto de Saúde de Pendotiba	Estrada Francisco da Cruz Nunes nº 2 Pendotiba – Niterói – RJ Telefone: (21) 2616-5037
Posto de Saúde de Piratininga	Av. Pescadores, lotes 1, 2, 3 e 4 Piratininga – Niterói – RJ Telefone: (21) 2618-2654

Tabela 2-6 - Hospitais e postos de saúde de Maricá

Nome	Localização
Hospital Conde Modesto Leal	R. Domicio da Gama nº 433 Centro - Maricá Telefones: 2637-1713/4027
Posto de Saúde Barra	Rua Quatro, Qd.2, Lt. 03 Barra de Maricá Telefone: 2648-9116
Posto de Saúde Central	R. Clímaco Pereira nº 375 Centro – Maricá Telefones: 2637-2225/2634-1590
Posto de Saúde Família Bambuí	Av. do Contorno s/nº Bambuí Telefone: 2648-3602
Posto de Saúde Família Guaratiba	Rua Beira da Lagoa s/nº Guaratiba Telefone: 2648-3602
Posto de Saúde Família Inoã	Travessa Caio Figueiredo s/nº Inoã – Maricá
Posto de Saúde Espreado	R. Golberto Batista de Macedo Telefones: 2648-0251/2648-0431/2648-6589
Posto de Saúde Inoã	Rod. Amaral Peixoto s/nº, Km 14.5 Inoã – Maricá
Posto de Saúde Itaipuaçu (AMAJA)	Rua 36, Qd. 300, Lt. 01 Itaipuaçu – Maricá Telefone: 3732-2002
Posto de Saúde Itaipuaçu (Barroco)	Rua das Margaridas, Qd. 35, Lt. 04 Costa Verde
Posto de Saúde Itaipuaçu (Recanto)	Rua Dirceu F. Pinto Itaipuaçu – Maricá Telefone: 2638-4876
Posto de Saúde Ponta Negra	Rua Alcebiades Teodoro Pereira, s/nº Ponta Negra Telefone: 2648-6337
Posto de Saúde Santa Rita (24h) Itaipuaçu	R. 83 c/ 36 Jd. Atlântico – Maricá Telefone: 2638-4156

As redes escolares públicas dos municípios de Niterói e Maricá são extensas e atendem de forma complementar e/ou suplementar à rede escolar estadual e particular.

As relações com as instituições de ensino são fundamentais para a efetiva propagação dos conceitos ambientais de preservação e conservação da Floresta Atlântica, assim como a relação homem/floresta que deve ser constantemente evidenciada para a conscientização da juventude quanto à necessidade de se manter a unidade em seu estado natural.

Na **Tabela 2-7**, apresentada a seguir, encontram-se listadas as escolas próximas ao PESET, em Niterói e Maricá, com as quais a unidade desenvolve alguma interface.

Tabela 2-7 - Instituições de ensino do entorno que possuem interface com o PESET

Niterói	Escolas públicas	Colégio Estadual Alcina Rodrigues - Itaipu Escola Estadual Fagundes Varela - Engenho do Mato CIEP (Estadual) - Rui Frazão - Engenho do Mato Creche Municipal Olga Benário - Engenho do Mato Escola Estadual Ceci Coutinho - Várzea das Moças CIEP (Estadual) - Djanira Machado - Várzea das Moças Escola Estadual Souza Soares - Várzea das Moças (divisa com Maricá) Escola Municipal Marcos Waldemar de Freitas Reis - Itaipu
	Escolas particulares	Colégio Cenecista Athayde Parreiras - Itaipu Colégio Paulo Freire - Engenho do Mato Escola Tia Socorro - Engenho do Mato
Maricá	Escolas públicas	Escola Municipal João Monteiro - Recanto de Itaipuaçu Escola Municipal Ataliba - Itacoaia Escola Municipal Rita S. Cartaxo - Inoã Escola Municipal Mata Atlântica – Recanto de Itaipuaçu
	Escolas particulares	Escola Recantinho - Recanto - Itaipuaçu Colégio Atlântico - Jardim Atlântico Escola Fazendinha - Jardim Atlântico Centro Educacional de Itaipuaçu - Jardim Atlântico

No apoio à implementação e gestão de uma unidade de conservação, o Corpo de Bombeiros é uma instituição de destaque, pois sua atuação começa em sua principal função que é o combate a incêndios, tanto em áreas urbanas como em áreas florestais. Ainda dentro de sua área de atuação, o Corpo de Bombeiros é a instituição responsável pelo resgate de acidentados dentro da unidade e de pessoas que se perdem e necessitam de um resgate para recondução ao local de origem.

Como o Parque Estadual da Serra da Tiririca possui uma área marinha, o Corpo de Bombeiros também tem uma atuação como guarda-vidas no mar, oferecendo resgate e primeiros socorros aos incidentes no mar, incluindo afogamentos e naufrágios.

Dentro deste amplo escopo de atuação, encontramos próximo ao PESET algumas unidades do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro (CBMERJ), as quais encontram-se descritas na **Tabela 2-8**, apresentada a seguir.

Tabela 2-8 - Unidades do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro próximas ao PESET

Áreas Operacionais do Corpo de Bombeiros	Cidade - Bairro	Endereço	Telefone
3º GBM - Niterói	Niterói - Centro	Rua Marquês do Paraná nº 174 - Centro	2719-0193
1º DBM - Maricá	Maricá - Maricá	Rod. Amaral Peixoto, Km 29	3399-4556
2º DBM - Charitas	Niterói - Charitas	Av. Quintino Bocaiúva s/nº (No entroncamento da Estrada da Fróes com a Rua Joaquim Távora)	3399-4688
3º DBM - São Gonçalo e 20º GBM - São Gonçalo	São Gonçalo - São Miguel	Av. São Miguel nº 44 (RJ-104 Viaduto Maria Paula)	3715-6689
4º GMAR - Itaipu	Niterói - Itaipu	Est. Francisco da Cruz Nunes s/nº	3701-2204 / 2709-9201

GBM – Grupamento de Bombeiros Militar, DBM – Destacamento de Bombeiros Militar, GMAR – Grupamento Marítimo.

O policiamento extensivo da região é realizado pela Polícia Militar do Estado do Rio de Janeiro, a qual mantém quartéis e postos distribuídos em todo o estado. Nos municípios de Niterói e Maricá, mais especificamente no entorno do PESET, a Polícia Militar tem seus policiais distribuídos conforme apresentado na **Tabela 2-9**.

Tabela 2-9 - Batalhões da Polícia Militar do Estado do Rio de Janeiro que cobrem o entorno do PESET e seus destacamentos mais próximos

Batalhão (Niterói e Maricá)	Destacamento de Policiamento Ostensivo	Telefone
12º BATALHÃO Rua Jansen de Mello s/nº - Niterói – RJ CEP: 24.030-220 Comandante: 2717-7734 Oficial de dia: 2717-7430	DPO - Barra de Maricá:	2648-9001
	DPO - Camboinhas	2608-4540
	DPO - Itacoatiara	2709-9247
	DPO - Maricá	2637-2284
	DPO - Piratininga	3701-8280
	DPO - Várzea das Moças	2709-9246

Nos casos de ocorrências policiais e investigações criminais, a Secretaria de Segurança Pública oferece esses serviços por intermédio da Polícia Civil do Estado do Rio de Janeiro, a qual tem suas delegacias no entorno do PESET distribuídas conforme apresentadas na **Tabela 2-10**.

Tabela 2-10 - Delegacias que cobrem a região do entorno do PESET

Delegacia Policial	Cidade - Bairro	Endereço	Telefone
76ª DP	Centro - Niterói	Rua São João nº 370	2719-6991
77ª DP	Icaraí - Niterói	Rua Lemos Cunha	3399-5330
78ª DP	Fonseca - Niterói	Alameda São Boaventura nº 773	2625-0315
79ª DP	Caramujo - Niterói	Rua Quintino Bocaiúva nº 116	2710-5956
81ª DP	Itaipu - Niterói	Estrada Celso Peçanha	2609-4747
82ª DP	Centro - Maricá	Rua Atháide Parreiras s/nº	3731-9965
Delegacia Especial de Atendimento à Mulher (DEAM)	Centro - Niterói	Av. Ernani Amaral Peixoto nº 577	3399-3700

A região é coberta pela rede bancária em geral, contando ainda com rede de caixas automáticos para apoio aos visitantes na região.

Em Niterói encontramos uma maior opção de postos de combustíveis que em Maricá, assim como postos da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos.

Em termos de infraestrutura para turismo, Niterói conta com 14 hotéis, sendo um na Região Oceânica de Niterói (*Quality Hotel Camboinhas*). Esta região conta ainda com 6 pousadas e ao menos 3 agências de turismo que fornecem serviços de turismo receptivo⁷. A Associação de Hotéis e Pousadas de Maricá cita 13 pousadas no município, sendo 4 em Itaipuaçu⁸.

Em 2010 foi realizado um levantamento da oferta turística do entorno do PESET, tendo como objetivo gerar um banco de dados para o fortalecimento do uso público consciente do parque (Nóbrega e Mendonça, 2010)⁹.

De acordo com o levantamento da oferta, realizado pelo Grupo de Trabalho de Turismo do Conselho Consultivo, todas as empresas consultadas durante a pesquisa apresentaram interesse em firmar parceria com o PESET, tendo em vista o fortalecimento potencial do turismo na região (**Tabela 2-11**).

⁷ Fonte: <http://www.niteroiturismo.com.br>. Consultado em: 22/08/2011

⁸ Fonte: <http://www.marica.com.br/pousadas/>. Consultado em 22/08/2011

⁹ Nóbrega F. C. & Mendonça L. **Levantamento da oferta turística do entorno do Parque Estadual da Serra da Tiririca – município de Niterói**. Grupo de Trabalho de Turismo em Áreas Protegidas - UFF e Agência Terra Brasília, 2010.

Tabela 2-11 - Representantes do setor turístico do entorno do PESET

Hospedagem	
Identificação	Endereço/contato
Pousada do Holandês	Est. Serramar de Itaipuaçu nº 19 Tels.: 2638 4293 / 8530 / 4147 www.pousadadoholandes.com.br
Itacoatiara Cama e Café	Rua das Margaridas nº 364 Tel.: 2609-3446 www.itacoacamaecafe.com.br reserva@itacoacamaecafe.com.br
Pousada Dunas de Itaipu	Rua Max Albin nº 244 Tel.: 2608-0459 www.dunasdeitaipu.com.br / dunasdeitaipu@yahoo.com.br
Itaipu Flats	Rua da Amizade nº 364 Tels.: 3027-0961 / 2609-5288 www.itaipuflopsousada.com
Pousada Praias e Trilhas	Rua U, Q 36 Lt. 7 Tels.: 2608-0577 / 8203-7222 www.praiastrilhas.com.br / contato@praiastrilhas.com.br
Colina Verde Pousada	Rua São Sebastião nº 1.000 Tel.: 2709-5069 colinaverdepousada.blogspot.com / colinaverdepousada@gmail.com
Pousada Pedras Brancas	Rua Comendador Avelino Gomes de Castro nº 138 (acesso pela avenida central) Tel.: 2709-2186 www.pousadapedrasbrancas.com contato@pousadapedrasbrancas.com
Quality	Rua Álvaro Caetano nº 908 Tel.: 2619-9500 www.qualityinn.com / ggeral.qnrj@atlantichotels.com.br
Pousada Luar de Camboinhas	Av. Prof. Carlos Nelson Ferreira nº 638 Tel.: 2619-1634 www.luardecamboinhas.com luardecamboinhas@gmail.com
Pousada Sol e Mar	Av. Xavier de Araújo, lote 32 Tel: 2619-1174
Camboinhas Beach Pousada	Av. Jaime Bittencourt nº 80 Tel.: 2619-3355/9519-3355 www.camboinhasbeachpousada.com.br contato@camboinhasbeachpousada.com.br
Pousada no Mirante	Rua Marechal Raul Albuquerque nº 44 Tel.: 2619-0823 www.pousadanomirante.com.br pousada@pousadanomirante.com.br
Pousada Canto de Piratininga	Rua Orestes Barbosa nº 183 Tel: 2619-3187 / 2619-8674 www.cantopiratininga.com.br cantodepiratininga@yahoo.com.br
Pousada Piratininga	Rua dos Tatuís (ant. Rua 24) Tel.: 2618-2562 www.posadapiratininga.com pousadapiratininga@hotmail.com

Restaurantes	
Identificação	Endereço/contato
Cantarel	Estrada Serramar (ao lado da Pousada do Holandês) Tel.: 3732-0008
Abskan	Est. Fco. da Cruz,668 Tel.: 2609-5653
Buzin	Est. Fco. da Cruz nº 8891 Tels.: 2609-8604/26094201 buzin.buzinitaipu@hotmail.com
Da Carmine	Av. Prof. Romanda Gonçalves nº 23 Tel.: 2609-3400
Rincão	Est. Fco. da Cruz Nunes nº 1601 Tel.: 2609-8800 / 2609-8167 rincaoitaipu@rincaoitaipu.com.br
7Grill	Est. Fco. da Cruz Nunes nº 1904 Tel.: 2609-6061 / 2609-7027 www.sevengrill.com.br / 7grillitaipu@yhoo.com.br
Restaurante Coelho a Caçarola	Rua Des. Avelino Gomes Castro nº 64 Tel.: 2608-2205
Espaço Natural e Saudável	Est. Fco. da Cruz Nunes nº 8607 Tel.: 2613-7351
Di Lúdia	Av. Ewerton Xavier Tels.: 2609-3636/2609-9925
Bar e Restaurante Fogo no Chão	Est. Fco. da Cruz Nunes nº 201 Tel.: 2608-0356
Las Leñas	Est. do Eng. do Mato nº 211, Qd. 62, Lt. 13 Tel.: 2608-8001
Rancho Quilombo	Rua 41, Sítio Manoel Bonfim Tel.: 2709-5577 rancho.quilombo@gmail.com
Bardi 2	Est. Engenho do Mato nº 236 Tel: 3602-9222
Miura	Av. Prof. Carlos N. F. Santos nº 125 - 210 a 212 - Shopping Camboinhas Mall Tel.: 2619-4796
Petrus	Rua Prof. Florestan Fernandes nº 1625 - atrás do Shopping Camboinhas Mall Tel.: 2619-9520 controle.qnrj@atlantichotels.com.br
Coahuila	Av. Alm. Tamandaré nº 191 - lj.113 Tel.: 2619-1775
Rei da Picanha	Av. Almirante Tamandaré nº 2039 Tel.: 2619-3801 / 6219-1980
Veranda	Av. Alm. Tamandaré nº 2205 Tels.: 26192178/ 26195044 www.restauranteveranda.com.br contato@restauranteveranda.com.br
Dona Nice	Av. Almirante Tamandaré nº 1773 Tel.: 2619-4997
Maria da Praia	Praia de Piratininga nº 1807 - esquina com Rua 129 Tel.: 2709-6846 restaurantemariadapraia@ig.com.br

Restaurantes	
Identificação	Endereço/contato
Seu Antônio	Rua Dr. Heleno Gregório, Qd. 66, Lt. 17 Tel.: 2619-6584 andreacafuba@gmail.com
Candongueiro	Est. Velha de Maricá nº 1154 Tel.: 26267897
Chalé Canoas	Av. Almirante Tamandaré nº 288 Tel.: 2619-3581 / 2619-4883 www.chalecanoas.com.br chalecanoas@hotmail.com
Gendai	Av. Professor Ernani Faria Alves nº15 - Qd. 203, Lt. 29 Tel.: 2619-4444 www.gendai.com.br
Agências de Turismo	
Identificação	Endereço/contato
Maw Viagens e Turismo	Est. Francisco da Cruz Nunes nº 3095, lj. 213, Shopping Piazza, Itaipu Tel: 2609-5366/Fax: 2609-8806 www.mawturismo.com.br carlaennes@mawturismo.com.br
Shatranj Turismo	Est. Fransisco da Cruz Nunes nº 7446, sl. 201, Itaipu Tel.: 2608-1043/2609-0129 www.shatranj.com.br shatranj@shatranj.com.br
Titur Câmbio e Turismo	Est. Francisco da Cruz Nunes nº 6501, lj. 153 Tel.: 2609-6362 www.titur.com.br gerencia@titur.com.br
Oceânica Agência de Viagens e Transporte	Av. Ewerton Xavier nº 2371, lj. 117 Tel.: 2608-2370 www.oceanicaturismo.com.br contato@oceanicaturismo.com.br
Fly Away Agências de Viagem	Est. Fco. da Cruz Nunes nº 836, lj. 104, Pasillo Center, Itaipu Tel.: 2608-1968 claudia@flyawayturismo.com.br
El Gibor Tour Opertor	Est. Fco. da Cruz Nunes nº 2505, sl. 204, Itaipu Tel.: 2619-2913 www.elgibor.com.br fernando@elgibor.com.br
Grupo de Amigos Turismo	Est. Fco. da Cruz Nunes nº 7545, lj. 114, Itaipu Tel.: 2609-3800 www.grupodeamigos.tur.br contato@grupodeamigos.tur.br
Azevedo e Fróes Viagem e Turismo	Est. Fco. da Cruz Nunes nº 7545, sl. 207, Itaipu (Shopping Town Center) Tel.: 26093999 / 26095605 www.azevedoefroes.com.br fabio.froes@azevedoefroes.com.br
Agência Terra Brasilis	Est. do Eng. do Mato nº 211 - Qd. 62, Lt. 13 Tels.: 2609-7746/2609-6179 www.terrabilis.tur.br brasilis@terrabilis.tur.br

Entretenimento	
Identificação	Endereço/contato
Escola e Operadora Aquaman Mergulho	Av. Fco. da Cruz Nunes nº 11.077, Itaipu Tel.: 9921-1521/2608-2280 www.aquamanmergulho.com aquamanmergulho@hotmail.com
Camelos Adventures (escaladas, caminhadas e trilhas e aluguel de bicicleta)	Est. Fco. da Cruz Nunes nº 8.305, lj.101, Itaipu Tel.: 2609-9843 / 9336-2414 www.camelos.com.br dave@camelos.com
Ecoando (Caminhadas Ecológicas)	Trav. Vicente Federice nº 26 - Icaraí Tel.: 2709-5435 / 9155-8777 www.ecoando.com ecoando@ecoando.com
Boliche Piratininga	Av. Almirante Tamandaré nº 537, Piratininga Tels.: 2619-4178 / 2619-0955 contato@bolichepiratininga.com.br
Escola de Surf	Praia de Itaipu www.niteroisurf.com.br contato@niteroisurf.com
Windsurf	Lagoa de Itaipu geomarsenra@hotmail.com
Goa Beach Club	Rua Jorge Pinto Rodriguez nº 40, Itacoatiara Tel.: 2703-7599 www.goabeachclub.com
Bar do Meio	Av. Almirante Tamandaré nº 810, Camboinhas Tel.: 2619-2505 reservas@bardomeio.com.br
King Lounge	Est. Fco. da Cruz Nunes nº 7211, Itaipu Tels.: 3073-0663 / 3022-6365 www.kinglounge.com.br
Clube Monte Cristo	Est. Fco. da Cruz Nunes nº 106, Itaipu Tel.: 7886-9532
Capelinha Casa de show	Av. Seis nº 33, Piratininga Tels.: 8712-4697 / 78911928
Piratas Café	Av. Almirante Tamandaré nº 3250, Piratininga Tel.: 2619-2505
Artes e compras	
Identificação	Endereço/contato
Ateliê Desirée e Emanuel Monjardim	Rua Manoel Pacheco de Carvalho nº 308, Piratininga Tel.: 2709-0696
Martinica Artes	Est. Fco. da Cruz Nunes, 11012, Itaipu Tel.: 2609-0935
Transportes	
Identificação	Endereço/contato
Bit Tour Transporte	Tels.: 3604-1755 / 9373-8221 bit_tour@terra.com.br
Maurício Dinau	Tels.: 2711-4464 / 9641-1583 / 7851-6585 id: 83*6067
Sérgio Reis	Tels.: 22554763 / 9947-8659 - id: 55*143*174 sergioreis1@yahoo.com.br
Real Táxi Cooperativa	Tels.: 2722-1619 / 2621-6329 / 2722-2689 / 2722-2693
Amir Ferreira Filho	Tels.: 94646562 ferreiratransport@hotmail.com

Guias	
Identificação	Endereço/contato
Lúcia Meneghini (inglês e alemão)	Tels.: 9301-6759 / 2522-9028 meneghini@yahoo.com.br
Marcelo Meneghini (inglês e espanhol)	Tels.: 2225-4427 / 9313-2281 riotrend@yahoo.com.br
Marcelo Pegado (regional, nacional e América do Sul)	Tels.: 3903-5242 / 8106-0206 / 7830-3327 id: 8*15932 mpegado@hotmail.com
Ana Lemontov (russo, inglês, alemão)	Tels.: 2611-5626 / 2710-9133 / 9973-7343 lemontov@pobox.com

Fonte: Nobrega e Mendonça, 2010

Durante o trabalho, Nobrega e Mendonça (2010) observaram a demanda por parte dos empresários da região de um produto mais estruturado no parque, principalmente quanto a visitas guiadas, que poderia dar um caráter de organização e maior visibilidade à gestão do PESET, estimulando a indicação da visita ao local. A necessidade de uma divulgação maior também foi colocada por alguns entrevistados, visto que muitos deles não conheciam os atrativos do parque.

Segundo os autores (*ibid*, 2010) o PESET é um potencial atrativo turístico pouco conhecido pelos empresários da região, que deixam de aproveitar a oportunidade de unir o interesse empresarial ao de conservação em prol de um modelo de visitação que beneficiaria a ambos os lados.

Outro meio de acesso turístico ao PESET é o náutico. A enseada de Itaipu, especialmente no recanto junto ao Morro das Andorinhas, na praia de Itaipu, oferece águas abrigadas para fundeio de lanchas, veleiros e escunas, geralmente oriundos dos clubes náuticos e marinas do interior da baía de Guanabara. Enquanto veleiros e lanchas geralmente trazem o proprietário, familiares e convidados, as escunas são uma opção para turistas que embarcam na baía de Guanabara para conhecer as belezas naturais da barra da baía, que além do pórtico formado pelos morros do Pão de Açúcar (Rio de Janeiro), Morcego e do Pico (Niterói), dará ao visitante vista privilegiada das ilhas e praias no rumo de Itaipu:

- Praias - Vermelha, de Adão e Eva, do Imbuí, de Piratininga, do Sossego, de Camboinhas e de Itaipu.
- Ilhas - da Laje, da Cotunduba, do Veado, do Pai, da Mãe e da Menina.

É possível ainda, em dias de mar calmo, estender o passeio e até fundear em frente à praia de Itacoatiara, com grande beleza cênica e visão privilegiada do PESET, incluindo o Morro das Andorinhas, o Costão (Morro do Tucum) e o Alto Mourão.

No fundeio na praia de Itaipu é possível ter acesso aos restaurantes na colônia de pescadores, na praia. Dois desses restaurantes, atualmente, servem seus pratos e bebidas

nos barcos fundeados, por meio de botes infláveis motorizados, recolhendo em seguida o lixo (sobras, pratos, garrafas). O serviço pode ser solicitado da embarcação, via rádio VHF.

Hoje já há aluguel de caiaques na praia, mas não há ainda a conexão do turismo náutico com a exploração do PESET em terra. Por meio de caminhadas curtas é possível acessar o Museu de Arqueologia e os sítios arqueológicos protegidos pelo parque. O tempo de permanência usual das embarcações permitiria ainda conhecer a histórica Igreja de São Sebastião de Itaipu, cuja construção pelos Jesuítas data de 1650 (conclusão em 1716), e mesmo fazer a trilha do Morro das Andorinhas, onde um dos mirantes dá vista à própria enseada.

A correta promoção do turismo náutico na enseada de Itaipu pode fortalecer o entrosamento do PESET com a colônia de pescadores e comunidade tradicional do Morro das Andorinhas, através de geração de renda e resgate das tradições culturais locais. Próximo à vertente Maricá, outra opção para o turismo náutico é a praia de Itaipuaçu.

2.3 - POTENCIALIDADES DE COOPERAÇÃO E APOIO INSTITUCIONAL

O parque possui hoje uma parceria sólida com a Universidade Federal Fluminense, a Casa da Ciência (Ministério da Ciência e Tecnologia), o Museu de Arqueologia de Itaipu (Instituto Brasileiro de Museus) e o DRM – Caminhos Geológicos. As atividades desenvolvidas com estes parceiros são apontadas na matriz institucional de potencial apoio (**Tabela 2-12**), juntamente com a indicação de parcerias em potencial com estas e outras instituições.

Os potenciais parceiros foram selecionados a partir do relacionamento das suas atividades com os projetos propostos para o plano de manejo. Foram agrupados de acordo com suas atribuições e seus níveis de competência no Estado do Rio de Janeiro e nos dois municípios envolvidos. Cabe ressaltar que essa matriz foi confeccionada sem o comprometimento institucional dos citados, que em muitas vezes se encontram listados por indicação de terceiros.

Tabela 2-12 - Matriz institucional de parceiros e potenciais parceiros do PESET

Instituição	Atribuição institucional	Parceria e/ou potencial parceria com o PESET
FEDERAL		
Ministério do Meio Ambiente - MMA	Cabe ao MMA promover a adoção de princípios e estratégias para o conhecimento, a proteção e a recuperação do meio ambiente, o uso sustentável dos recursos naturais, a valorização dos serviços ambientais e a inserção do desenvolvimento sustentável na formulação e na implementação de políticas públicas, de forma transversal e compartilhada, participativa e democrática, em todos os níveis e instâncias de governo e sociedade.	Financiar projetos por intermédio de programas específicos ou pelo Fundo Nacional de Meio Ambiente - FNMA
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio	Cabe ao instituto executar as ações do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, podendo propor, implantar, gerir, proteger, fiscalizar e monitorar as UCs instituídas pela União. Cabe a ele ainda fomentar e executar programas de pesquisa, proteção, preservação e conservação da biodiversidade e exercer o poder de polícia ambiental para a proteção das unidades de conservação federais.	Apoiar a implantação de projetos e pesquisas, treinamento e capacitação de servidores em gestão de UCs.
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos recursos Naturais Renováveis - Ibama	Cabe ao Ibama propor e editar normas e padrões de qualidade ambiental; o zoneamento e a avaliação de impactos ambientais; o licenciamento ambiental, nas atribuições federais; a implementação do Cadastro Técnico Federal; a fiscalização ambiental e a aplicação de penalidades administrativas; a geração e disseminação de informações relativas ao meio ambiente; o monitoramento ambiental, principalmente no que diz respeito à prevenção e controle de desmatamentos, queimadas e incêndios florestais; o apoio às emergências ambientais; a execução de programas de educação ambiental; a elaboração do sistema de informação e o estabelecimento de critérios para a gestão do uso dos recursos faunísticos, pesqueiros e florestais; dentre outros.	Apoiar em ações de fiscalização e controle, especialmente na área marinha do PESET e arquipélagos adjacentes; atividades de educação ambiental e regulamentação de atividades do entorno.
Universidade Federal Fluminense - UFF	Ensino, desenvolvimento de pesquisas e atividades de extensão universitária. Prestação de serviços técnicos específicos.	Suporte nas pesquisas de interesse da unidade, composição do quadro de estagiários e voluntários qualificados, apoio nas atividades de resgate e tratamento da fauna, nas atividades de monitoramento e controle de visitantes/turistas e monitoramento socioeconômico da unidade.

Instituição	Atribuição institucional	Parceria e/ou potencial parceria com o PESET
FEDERAL		
Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ	Ensino, desenvolvimento de pesquisas e atividades de extensão universitária. Prestação de serviços técnicos específicos.	Suporte nas pesquisas de interesse da unidade, composição do quadro de estagiários e voluntários qualificados.
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ	Ensino, desenvolvimento de pesquisas e atividades de extensão universitária. Prestação de serviços técnicos específicos.	Suporte nas pesquisas de interesse da unidade, composição do quadro de estagiários e voluntários qualificados, principalmente nas atividades de reflorestamento das áreas degradadas da unidade e seu entorno.
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO	Ensino, desenvolvimento de pesquisas e atividades de extensão universitária. Prestação de serviços técnicos específicos.	Suporte nas pesquisas de interesse da unidade, composição do quadro de estagiários e voluntários qualificados, apoio nas atividades de monitoramento ambiental, principalmente em questões de qualidade da água.
Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM	Licenciamento de pesquisas e prospecção mineral.	Licenciamento mineral da região em consonância com o planejamento do PESET, apoio na fiscalização e controle das atividades minerárias no entorno do parque.
Instituto Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ	Promover a saúde e o desenvolvimento social, gerar e difundir conhecimento científico e tecnológico, ser um agente da cidadania.	Suporte nas pesquisas de interesse da unidade, composição do quadro de estagiários e voluntários qualificados.
Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN	Órgão do Ministério da Cultura que tem a missão de preservar o patrimônio cultural brasileiro.	Apoio na fiscalização, preservação e controle dos sítios arqueológicos existentes na unidade e seu entorno imediato.
Instituto Brasileiro de Museus - IBRAM	O órgão é responsável pela política nacional de museus e pela melhoria dos serviços do setor – aumento de visitação e arrecadação dos museus, fomento de políticas de aquisição e preservação de acervos e criação de ações integradas entre os museus brasileiros.	Conservação e divulgação do Museu de Arqueologia de Itaipu e a exposição dos sítios arqueológicos “ <i>in situ</i> ”. Implantação do Museu Charles Darwin.

Instituição	Atribuição institucional	Parceria e/ou potencial parceria com o PESET
FEDERAL		
Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT	O MCT tem como competências os seguintes assuntos: política nacional de pesquisa científica, tecnológica e inovação; planejamento, coordenação, supervisão e controle das atividades da ciência e tecnologia; política de desenvolvimento de informática e automação; política nacional de biossegurança; política espacial; política nuclear e controle da exportação de bens e serviços sensíveis.	Desenvolvimento de ações na área histórico-cultural Caminho Darwin, por meio do Projeto Casa da Ciência/Caminhos de Darwin.
Marinha do Brasil	A missão primordial da Marinha é garantir a defesa da pátria juntamente com as demais Forças Armadas, porém, como o Brasil não possui um órgão exclusivo para organizar, fiscalizar e orientar a Marinha Mercante e policiar a costa brasileira e águas interiores, a Marinha assume também a responsabilidade de orientar e controlar a Marinha Mercante e suas atividades correlatas, no que interessa à defesa nacional, prover a segurança da navegação aquaviária, contribuir para a formulação e condução de políticas nacionais que digam respeito ao mar, e implementar e fiscalizar o cumprimento de leis e regulamentos, no mar e nas águas interiores, em coordenação com outros órgãos do poder executivo, federal ou estadual, quando se fizer necessária, em razão de competências específicas.	Fiscalização e controle da área marinha do PESET.
Departamento de Aviação Civil - DAC	Normatizar e fiscalizar o espaço aéreo nacional.	Fiscalização e controle do espaço aéreo do PESET, bem como a inserção da unidade nas cartas de navegação aérea.
Ministério da Pesca e Aquicultura - MPA	Atuar na política nacional pesqueira e aquícola artesanal e industrial, abrangendo produção, fiscalização, transporte, beneficiamento, transformação, comercialização, abastecimento, armazenagem, fomento da produção (pesqueira e aquícola), normalizar e estabelecer medidas que permitam o aproveitamento sustentável dos recursos pesqueiros altamente migratórios e dos recursos que estejam subexplorados ou inexplorados, entre outras atribuições.	Apoyo no desenvolvimento de programas de sustentabilidade do recurso pesqueiro na zona de amortecimento do PESET, e organização de eventos e ações de mobilização da comunidade pesqueira.

Instituição	Atribuição institucional	Parceria e/ou potencial parceria com o PESET
FEDERAL		
Empresa Brasileira de Turismo - EMBRATUR	A Embratur é a autarquia especial do Ministério do Turismo responsável pela execução da Política Nacional de Turismo no que diz respeito a promoção, <i>marketing</i> e apoio à comercialização dos destinos, serviços e produtos turísticos brasileiros no mercado internacional. Trabalha pela geração de desenvolvimento social e econômico para o país, por meio da ampliação do fluxo turístico internacional nos destinos nacionais. Para tanto, tem o 'Plano Aquarela – <i>Marketing</i> Turístico Internacional do Brasil' como orientador de seus programas de ação.	Apoiar nacional e internacionalmente a unidade na divulgação de seus atrativos, bem como dar subsídios à administração na obtenção de recursos voltados para a questão turística da unidade.
ESTADUAL		
Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro - FIPERJ	A Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro (FIPERJ) foi criada através da Lei 1.202, de 7 de outubro de 1987, com o propósito de promover a utilização racional dos recursos aquáticos, fomentar a pesca marinha e a aquicultura. A FIPERJ é a representação do governo do Estado do Rio de Janeiro, junto aos sindicatos e entidades da pesca, pescadores e produtores rurais que operam no ramo da aquicultura.	Apoiar na articulação com os pescadores da região, objetivando a sustentabilidade da pesca na zona de amortecimento do parque, bem como a manutenção do ecossistema marinho constante na unidade e seu entorno.
Departamento de Recursos Minerais - DRM	Órgão estadual responsável pela política mineral, fiscalização e controle das atividades minerárias no Estado do Rio de Janeiro.	Apoiar o INEA/PESET na fiscalização e controle da exploração mineral na região, bem como dar apoio na implantação do Projeto Caminhos Geológicos, na área histórico-cultural Caminho Darwin.
Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMATER	Colaborar com os órgãos competentes nos âmbitos federal, estadual e municipal, na formalização e execução de programas e projetos de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Rio de Janeiro, visando à difusão de conhecimento de natureza técnica, econômica e social, para aumento da produção e da produtividade agropecuária e a melhoria das condições de vida do meio rural. Pugnar pela preservação do meio ambiente, visando um equilíbrio ecológico entre homens, plantas e animais, prestar, aos produtores rurais, serviços necessários à produção agropecuária, elaborar e propor planos, programas e projetos relativos às obras públicas e de saneamento e acompanhar as ações referentes a sua execução.	Apoiar aos agricultores da região, fomentando uma agricultura com tecnologia em que a produção é otimizada, o uso de agrotóxicos minimizada e o solo é manuseado de forma sustentável.

Instituição	Atribuição institucional	Parceria e/ou potencial parceria com o PESET
ESTADUAL		
Corpo de Bombeiros CBMERJ - 4º GMar	Execução de atividades de defesa civil, prevenção e combate a incêndios, buscas, salvamentos e socorros públicos no âmbito fluminense.	Realização de treinamentos diversos aos funcionários do parque, prevenção e combate a incêndios florestais, e socorros e resgates na área do parque.
Companhia de Turismo do Estado do Rio de Janeiro - TURISRIO	Seu objetivo é promover o turismo e as atividades correlatas, em consonância com a política de desenvolvimento econômico e social do estado e o Plano Diretor de Turismo. Entre suas atribuições figuram propostas para a formulação da política de estímulo ao desenvolvimento do turismo no estado, identificar, selecionar e divulgar seus produtos turísticos, bem como as oportunidades para investimentos no setor, além de prestar assistência técnica aos municípios e empresários.	Apoio na inserção do PESET no cenário turístico regional, e apoio na implementação de programas e ações de incentivo ao turismo sustentável na UC.
Instituto Vital Brazil - IVB	O IVB é um laboratório oficial que atende a todo o setor público com a produção de medicamentos, produtos biológicos, quimioterápicos e imunobiológicos de uso humano. Realiza estudos e pesquisas no campo farmacêutico, biológico, econômico e social. Seus serviços vão dos diagnósticos laboratoriais e epidemiológicos a programas de controle de doenças que ameacem a saúde pública do Estado do Rio de Janeiro. Desde 2001, o IVB é o único a produzir soro contra picadas da aranha viúva negra, cujo veneno é muito tóxico e pode levar à morte. A demanda é nacional. O soro antilatrofófico faz parte da linha de produção do IVB e é distribuído regularmente ao Ministério da Saúde.	Desenvolvimento de pesquisas, recepção de animais peçonhentos, treinamento de corpo técnico para identificação e manejo de animais peçonhentos, cooperação em eventos afins, elaboração de programas e materiais educativos.
Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ	Ensino, desenvolvimento de pesquisas e atividades de extensão universitária. Prestação de serviços técnicos específicos.	Suporte nas pesquisas de interesse da unidade, composição do quadro de estagiários e voluntários qualificados.
MUNICIPAL		
Prefeitura Municipal de Niterói	Implantar políticas públicas voltadas ao desenvolvimento social, cultural e econômico do município de Niterói.	Regulação do uso do solo e desenvolvimento da zona de amortecimento. Revisão do plano diretor e plano urbanístico contemplando o PESET e sua zona de amortecimento. Apoio em ações de recuperação, fiscalização e controle, bem como em atividades de educação ambiental.

Instituição	Atribuição institucional	Parceria e/ou potencial parceria com o PESET
MUNICIPAL		
Niterói Empresa de Lazer e Turismo - NELTUR	Promover, coordenar, executar e estimular o desenvolvimento do lazer, do turismo e das atividades correlatas, bem como promoção de eventos e valorização dos equipamentos turísticos, em estreita consonância com a política de desenvolvimento econômico e social do município de Niterói.	Apoio na inserção do PESET no cenário turístico regional, e apoio na implementação de programas e ações de incentivo ao turismo sustentável na UC.
Prefeitura Municipal de Maricá	Implantar políticas públicas voltadas ao desenvolvimento social, cultural e econômico do município de Maricá.	Regulação do uso do solo e desenvolvimento da zona de amortecimento. Revisão do plano diretor e plano urbanístico contemplando o PESET e sua zona de amortecimento. Apoio em ações de recuperação, fiscalização e controle, bem como em atividades de educação ambiental.
SETOR PRIVADO		
Banco do Brasil	O Banco do Brasil é uma das maiores e mais conceituadas empresas brasileiras. Foi o primeiro banco a operar no país, e hoje é considerada a maior instituição financeira do Brasil. O Banco do Brasil possui uma longa história de mais de 200 anos, sendo esse o principal motivo do acúmulo de muitas experiências e pioneirismos. É a principal instituição de financiamento agrícola e de pequenas e médias empresas.	Apoiar, com mecanismos financeiros, a recuperação florestal das reservas legais e APP da região do PESET.
Faculdades Integradas Maria Thereza - FAMATH	Primeira instituição de ensino privado no município de Niterói, conta com mais de 30 anos de serviços prestados à educação, pesquisa e extensão universitária.	Suporte nas pesquisas de interesse da unidade, composição do quadro de estagiários e voluntários qualificados.
Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - Sebrae	Estimular o empreendedorismo e o desenvolvimento sustentável dos empreendimentos de micro e pequenas empresas do Brasil.	Fomentar programas e projetos de capacitação profissional no âmbito do turismo de base comunitária.
Federação das Indústrias do Rio de Janeiro – FIRJAN	Instituição prestadora de serviços às empresas, atuando como fórum de debates e de gestão da informação para o crescimento econômico e social do estado.	Fomentar programas e projetos diversos.

Instituição	Atribuição institucional	Parceria e/ou potencial parceria com o PESET
SETOR PRIVADO		
Escolas do entorno do PESET	Atividades de ensino infantil, fundamental e médio.	Promoção de ações no âmbito da educação ambiental voltadas às crianças e adolescentes do entorno da UC.
Jornais locais (ex.: Mão-na-Roda, Exato e Itaipuaçu.net)	Informação.	Parceria na divulgação de temas relacionados direta e indiretamente ao PESET.
Ampla Energia e Serviços S/A	Empresa do setor elétrico a qual é responsável pela distribuição de energia elétrica para 73,3% do território do Estado do Rio de Janeiro, com um número aproximado de 2,3 milhões de clientes.	Apoiar financeiramente as ações de implementação do plano de manejo do PESET.
ONG		
<i>World Wildlife Fund - WWF</i>	O WWF-Brasil é uma ONG participante de uma rede internacional, comprometida com a conservação da natureza dentro do contexto social e econômico brasileiro. Sua atuação é baseada em sólido conhecimento técnico-científico; identifica problemas de conservação, concebendo e implementando projetos de caráter demonstrativo que apontam soluções para esses problemas; trabalha ativamente para que as soluções ou prioridades em termos de conservação sejam adotadas, gerando produtos para audiências específicas e articulando ações de políticas públicas a partir dos resultados obtidos em seus projetos ou diagnósticos; é comprometida com o fortalecimento do movimento ambientalista brasileiro e com o engajamento da sociedade na conservação da natureza.	Apoiar a implementação do PESET por meio de projetos, pesquisas e auxílio financeiro.
Conservação Internacional - CI	A CI é uma organização privada, sem fins lucrativos, dedicada à conservação e utilização sustentada da biodiversidade. Atualmente, trabalha com foco no tripé conservação da biodiversidade, serviços ambientais e bem-estar humano. A organização utiliza uma variedade de ferramentas científicas e econômicas, associadas a estratégias de política e comunicação ambiental, que contribuem para a promoção de um modelo de desenvolvimento chamado de Economia Verde, ou seja, aquele que tem por base a manutenção ou a ampliação do capital natural.	Apoiar a implementação do PESET por meio de projetos, pesquisas e auxílio financeiro.

Instituição	Atribuição institucional	Parceria e/ou potencial parceria com o PESET
ONG		
<i>The Nature Conservancy</i> - TNC	A TNC é uma das organizações ambientais mais antigas do mundo. Adota diferentes estratégias com um objetivo comum: conservar plantas, animais e ecossistemas para o bem da natureza e do próprio ser humano. Trabalha com governos, empresas e inúmeros parceiros locais para promover a conservação ambiental em larga escala.	Apoiar a implementação do PESET por meio de projetos, pesquisas e auxílio financeiro.
Fundação Charles Darwin	A Fundação Charles Darwin para as Ilhas Galápagos (CDF) é uma organização internacional sem fins lucrativos dedicada ao desenvolvimento de pesquisa científica, assistência técnica e informação para garantir a boa conservação das ilhas Galápagos. Durante 50 anos, a CDF tem trabalhado estreitamente com o Parque Nacional Galápagos e com a autoridade governamental responsável pela conservação dos recursos naturais nas ilhas Galápagos, fornecendo os conhecimentos científicos necessários para a preservação deste laboratório vivo.	Buscar viabilidade para extensão da CDF no Brasil, a fim de consolidar a criação de um fundo para implementação das ações propostas no plano de manejo para a área histórico-cultural Caminho Darwin.
Fundação Grupo Boticário	A Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza é uma organização sem fins lucrativos, cuja missão é promover e realizar ações de conservação da natureza. Suas ações incluem proteção de áreas naturais, apoio a projetos de outras organizações e sensibilização da sociedade para a causa conservacionista, contribuindo para o equilíbrio ecológico do planeta e para a manutenção da vida. Por meio de suas Reservas Naturais, a Fundação Grupo Boticário protege importantes remanescentes de dois dos biomas mais ameaçados do Brasil: Mata Atlântica e Cerrado. Além disso, incentiva outros a também investirem na proteção de áreas naturais, por meio de apoio a projetos e de pagamento por serviços ecossistêmicos.	Apoiar com projetos e pesquisas a implementação do PESET.
ASSOCIAÇÕES, COOPERATIVAS E OUTROS		
Associação de Moradores do loteamento Fazendinha Itaipu – AJAFI		Apoiar a implementação de projeto de condomínio ecológico no limite do Parque, como cinturão de proteção.
Associação de Moradores e Amigos do Recanto de Itaipuaçu – AMARI		Oferecer espaço para integrar as comunidades locais do entorno ao Parque. Ser parceira na educação ambiental.

Instituição	Atribuição institucional	Parceria e/ou potencial parceria com o PESET
ASSOCIAÇÕES, COOPERATIVAS E OUTROS		
Associação da comunidade tradicional do Morro das Andorinhas - ACOTMA		Desenvolvimento do Termo de Compromisso Ambiental firmado com o INEA.
Associação de Amigos do Parque Natural Darcy Ribeiro - AMADARCY		Apoio na gestão da área da Reserva Ecológica Darcy Ribeiro incorporada ao PESET, nas ações de educação ambiental e realização de eventos afins.
Associação Livre dos Pescadores da Praia de Itaipu – ALPAPI		Conhecimento tradicional, apoio na gestão da área marinha do PESET e adjacências.
Conselho Comunitário da Região Oceânica de Niterói – CCROM		Parceria em ações de educação ambiental e divulgação dos projetos/ações do PESET, execução do Projeto Caminhadas no Parque e mobilização de 74 entidades na região.
Clube Niteroiense de Montanhismo - CNM	Clube excursionista de Niterói filiado à Federação de Esportes de Montanha do Estado do Rio de Janeiro - FEMERJ.	Suporte na gestão do montanhismo e esportes de aventura no PESET. Treinamento de servidores do parque e realização de eventos afins.
Colônia de Pesca Z7		Conhecimento tradicional, apoio na gestão da área marinha do PESET e adjacências.
Associação Brasileira da Indústria de Hotéis – ABIH	Atua como órgão técnico consultivo e solução dos problemas do setor. Tem como principal objetivo a defesa dos interesses de ordem jurídica, moral e econômica dos hoteleiros do Brasil.	Fortalecimento da infraestrutura de turismo receptivo no entorno do PESET.
Conselho Comunitário de Maricá		Apoio nas ações de educação ambiental e realização de eventos afins.
Conselho Três Nascentes	Grupo dedicado à preservação da Serra da Tiririca.	Apoio em ações de preservação e educação ambiental.

Instituição	Atribuição institucional	Parceria e/ou potencial parceria com o PESET
ASSOCIAÇÕES, COOPERATIVAS E OUTROS		
Ecoando	Organização formal, autônoma, privada, apartidária, laica e autogerida, com sede em Niterói, e que trabalha basicamente com caminhadas ecológicas.	Cooperação na capacitação de guias, condutores e equipe do uso público do PESET. Cooperação na produção de material educativo, histórico e cultural do PESET.
Sociedade dos Amigos e Moradores de Itacoatiara – SOAMI		Apoio nas ações de educação ambiental e realização de eventos afins.
Movimento Ecológico de Itaipuaçu - MEI	O objetivo principal do MEI é a preservação do Meio Ambiente, especificamente a Serra da Tiririca, o sistema lagunar de Maricá, incluindo os canais naturais e artificiais e, sobretudo, promover a qualidade de vida do ser humano.	Apoio em atividades de educação ambiental; projetos com comunidades locais; projetos de conservação ambiental; campanha de mobilização da opinião pública; divulgação e publicações; assessoria e consultoria técnicas; <i>lobby</i> ambiental.
Radio Sideral FM 105,9	A Rádio Sideral, na condição de Associação Comunitária de Radiodifusão, tem por finalidade contribuir para a democratização da informação. Seus principais objetivos são: difusão de ideias, elementos de cultura, tradições e hábitos sociais da comunidade; prestar serviços de utilidade pública, integrando-se aos serviços de Defesa Civil, sempre que necessário; coletar, pesquisar, elaborar e divulgar nos meios de comunicação locais, regionais e nacionais, informações de cunho político, social, econômico, cultural e desportivos.	Promover debates e fazer divulgação de eventos concernentes ao PESET. Aprimorar a comunicação do PESET com os moradores da zona de amortecimento.

MÓDULO 3

ÍNDICE

MÓDULO 3 - ANÁLISE DA UC E ENTORNO	3-1
3.1 - CARACTERIZAÇÃO DA PAISAGEM - FATORES FÍSICOS.....	3-1
3.1.1 - Clima	3-1
3.1.2 - Geologia, geomorfologia, relevo e solos	3-5
3.1.3 - Hidrografia/hidrologia.....	3-17
3.1.4 - Oceanografia	3-24
3.2 - CARACTERIZAÇÃO DA PAISAGEM - FATORES BIÓTICOS.....	3-47
3.2.1 - Vegetação	3-47
3.2.2 - Fauna	3-64
3.2.3 - Biodiversidade marinha	3-72
3.3 - CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES HISTÓRICOS.....	3-89
3.3.1 - Sítios históricos	3-89
3.3.2 - Ocorrência de fogo e fenômenos naturais excepcionais..	3-107
3.3.3 - Atividades identificadas na UC e entorno.....	3-113
3.4 - ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO NO ENTORNO DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DA TIRIRICA	3-159
3.5 - SITUAÇÃO FUNDIÁRIA	3-160
3.6 - USOS E OCUPAÇÃO DO SOLO	3-166
3.7 - CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES SOCIOECONÔMICOS	3-187
3.7.1 - População.....	3-187
3.7.2 - Educação, cultura e esportes	3-192
3.7.3 - Saneamento básico	3-195
3.7.4 - Atividades econômicas	3-199
3.7.5 - Associativismo.....	3-202
3.8 - ASPECTOS INSTITUCIONAIS DA UC.....	3-203
3.8.1 - Pessoal	3-203
3.8.2 - Infraestrutura, equipamentos e serviços	3-206
3.8.3 - Estrutura organizacional	3-212
3.8.4 - Recursos financeiros.....	3-214
3.9 - DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA	3-215
3.10 - PROBLEMÁTICA IDENTIFICADA	3-216

3.11 - POTENCIALIDADES	3-216
3.12 - ANÁLISE INTEGRADA	3-217

Lista de figuras

Figura 3-1 - Normal climatológica de precipitação média anual.....	3-2
Figura 3-2 - Normal climatológica de temperatura média anual.....	3-3
Figura 3-3 - Normal climatológica de umidade relativa do ar média anual	3-3
Figura 3-4 - Normal climatológica de insolação média anual.....	3-4
Figura 3-5 - Perfil altitudinal do PESET	3-7
Figura 3-6 - Obras de contenção na estrada de Itaipuaçu, próximo ao mirante	3-9
Figura 3-7 - Mapa de declividade, concavidades e afloramentos rochosos do PESET.	3-10
Figura 3-8 - Sulcos erosivos na Serra da Tiririca	3-10
Figura 3-9 - Unidades geomorfológicas do PESET.....	3-12
Figura 3-10 - Perfis de solo do PESET.....	3-14
Figura 3-11 - Pedra do Elefante	3-16
Figura 3-12 - Regiões hidrográficas do Rio de Janeiro	3-18
Figura 3-13 - Sub-regiões hidrográficas da região do PESET	3-19
Figura 3-14 - Vista aérea da Lagoa de Itaipu e seus contribuintes.....	3-20
Figura 3-15 - Rede hidrográfica do PESET e entorno.....	3-21
Figura 3-16 - Compartimentos do litoral brasileiro	3-25
Figura 3-17 - Geomorfologia costeira de Maricá	3-27
Figura 3-18 - Geomorfologia costeira de Niterói	3-28
Figura 3-19 - Mapa batimétrico da Enseada de Itaipu	3-29
Figura 3-20 - Perfil vertical de condutividade e temperatura na região costeira de Maricá - RJ.....	3-31
Figura 3-21 - Perfil vertical de massa específica e salinidade na região costeira de Maricá - RJ.....	3-31
Figura 3-22 - Salinidade e temperatura da água do mar e do ar na Enseada do Bananal....	3-32
Figura 3-23 - Séries temporais de elevação de superfície do mar na região costeira de Maricá.....	3-32

Figura 3-24 - Modelagem oceânica para a região de Maricá.....	3-33
Figura 3-25 - Regime de ondas na praia de Itaipuaçu	3-34
Figura 3-26 - Regime de ondas na praia de Piratininga.....	3-35
Figura 3-27 - Sedimentos superficiais da plataforma interna na região de Niterói e Maricá ..	3-37
Figura 3-28 - Mapa de tendência do diâmetro mediano dos sedimentos superficiais da plataforma interna de Maricá e Niterói.....	3-38
Figura 3-29 - Distribuição dos sedimentos de fundo na Enseada de Itaipu.....	3-38
Figura 3-30 - Pluma de sedimentos finos (seta) saindo pelo Canal de Itaipu para a enseada de mesmo nome.	3-39
Figura 3-31 - Remanescentes florestais do Estado do Rio de Janeiro	3-48
Figura 3-32 - Mapa da distribuição vegetal do entorno da Lagoa de Itaipu.....	3-60
Figura 3-33 - Manguezal na orla oeste da Lagoa de Itaipu.....	3-62
Figura 3-34 - Manguezal próximo ao Canal de Camboatá	3-62
Figura 3-35 - Brejo "alto" no entorno da Lagoa de Itaipu	3-62
Figura 3-36 - Lagoas temporárias na área úmida a oeste da Lagoa de Itaipu	3-63
Figura 3-37 - Vegetação sobre aterro arenoso, junto à desembocadura do Canal de Camboatá	3-63
Figura 3-38 - Moita de vegetação de restinga nas cercanias da Duna Pequena	3-63
Figura 3-39 - Vegetação psamófila reptante, fixadora de dunas, na Duna Pequena	3-64
Figura 3-40 - Silicoflagelado <i>Dictyocha fibula</i> , espécie característica de águas quentes	3-74
Figura 3-41 - Exemplos do zooplâncton do litoral de Maricá.....	3-76
Figura 3-42 - Distribuição horizontal das massas de água no litoral sul do estado do Rio de Janeiro.	3-77
Figura 3-43 - Distribuição e abundância de larvas de peixe no litoral sul do estado do Rio de Janeiro	3-77
Figura 3-44 - Distribuição e abundância de ovos de peixe no litoral sul do estado do Rio de Janeiro.	3-78
Figura 3-45 - Tartarugas encontradas na costa de Maricá	3-83
Figura 3-46 - Cetáceos encalhados na praia de Itaipuaçu, Maricá.....	3-85
Figura 3-47 - Macrofauna bentônica do litoral de Maricá.....	3-86

Figura 3-48 - Levantamento da ictiofauna bêntica do litoral de Maricá, na região onde se propõe instalar o emissário submarino do Comperj	3-88
Figura 3-49 - Sítios pré-históricos do segmento litorâneo Itaipu-Camboinhas	3-92
Figura 3-50 - Duna Grande de Itaipu.....	3-93
Figura 3-51 - Alterações na Duna Grande pelas ações eólica e antrópica.....	3-93
Figura 3-52 - Ponta de projétil de quartzo encontrada na periferia da Duna Grande	3-95
Figura 3-53 - Duna Pequena de Itaipu	3-96
Figura 3-54 - Perfil norte/sul da Duna Pequena	3-98
Figura 3-55 - Aldeia Guarani sobre a Duna Pequena de Itaipu	3-99
Figura 3-56 - Prospecção do Sambaqui de Camboinhas, em 1979.	3-100
Figura 3-57 - Suposto local do Sambaqui de Camboinhas	3-102
Figura 3-58 - Localização do Sambaqui de Anomalocardia.....	3-103
Figura 3-59 - Recolhimento de Santa Teresa.....	3-105
Figura 3-60 - Igreja de São Sebastião de Itaipu.....	3-106
Figura 3-61 - Sítios históricos e pré-históricos no PESET e entorno	3-107
Figura 3-62 - Ocorrências de incêndios no PESET nos anos de 2006, 2009, 2011, 2012 e 2013	3-108
Figura 3-63 - Movimentos de massa no entorno do PESET	3-112
Figura 3-64 - Setorização do PESET.	3-114
Figura 3-65 - Infrações no PESET e entorno em 2012	3-115
Figura 3-66 - Pesquisas científicas cadastradas no SEPES.....	3-124
Figura 3-67 - Pesquisas científicas sobre o PESET.....	3-125
Figura 3-68 - Publicações sobre o PESET	3-126
Figura 3-69 - Instituições de pesquisa com atuação no PESET	3-128
Figura 3-70 - Visitação anual do PESET em 2010, 2011 e 2012.....	3-140
Figura 3-71 - Carnaval 2009 a 2012 – Posto avançado Itacoatiara (Costão / Bananal).....	3-141
Figura 3-72 - Número de visitantes que passaram pela trilha Alto Mourão através do sistema de contagem sensorial.....	3-141
Figura 3-73 - Sinalização em atrativo do PESET	3-145
Figura 3-74 - Sinalização viária	3-145

Figura 3-75 - Sinalização restritiva na zona de amortecimento do PESET	3-146
Figura 3-76 - Placa restritiva em atrativo.....	3-146
Figura 3-77 - Localização das placas de sinalização no PESET.....	3-147
Figura 3-78 - Processos minerários em andamento no DNPM para pesquisas e lavras na região do PESET	3-153
Figura 3-79 - Áreas prioritárias para conservação na região do PESET	3-160
Figura 3-80 - Levantamento fundiário do PESET	3-161
Figura 3-81 - Identificação fundiária dos residentes no interior do PESET	3-162
Figura 3-82 - Regularização fundiária do Caminho Darwin e proximidades.....	3-164
Figura 3-83 - Estudo fundiário sobre o Loteamento Morada das Águias.....	3-165
Figura 3-84 - Regularização fundiária fora do Caminho Darwin	3-165
Figura 3-85 - Uso e ocupação do solo do PESET	3-169
Figura 3-86 - Perfil do crescimento ocupacional de Itaipuaçu. Data: 08/06/2011	3-174
Figura 3-87 - Perfil ocupacional do Recanto de Itaipuaçu	3-175
Figura 3-88 - Perfil da ocupação nas vias principais de Itaipuaçu, entre os bairros do Recanto e Mato Dentro.....	3-175
Figura 3-89 - Perfil ocupacional em Mato Dentro.....	3-176
Figura 3-90 - Bairro de Mato Dentro.....	3-176
Figura 3-91 - Perfil ocupacional de Morada das Águias	3-177
Figura 3-92 - Bairro Morada das Águias	3-177
Figura 3-93 - Vista aérea de Itaocaia Valley	3-178
Figura 3-94 - Perfil ocupacional de Itaocaia Valley	3-179
Figura 3-95 - Perfil ocupacional de Vivendas de Itaipuaçu.....	3-180
Figura 3-96 - Imagem aérea dos bairros do entorno do parque, na vertente Niterói.....	3-181
Figura 3-97 - Vista aérea de Várzea das Moças, mostrando o perfil da ocupação por condomínios.....	3-182
Figura 3-98 - Diferentes ocupações em Várzea das Moças	3-182
Figura 3-99 - Favela da Várzea.....	3-183
Figura 3-100 - Perfil de ocupação no Engenho do Mato.....	3-184
Figura 3-101 - Ocupação no Engenho do Mato	3-184

Figura 3-102 - Perfil de ocupação em Itaipu e Camboinhas	3-185
Figura 3-103 - Perfil de ocupação de Itacoatiara	3-185
Figura 3-104 - Sede administrativa do PESET	3-207
Figura 3-105 - Posto avançado de Itacoatiara.....	3-208
Figura 3-106 - Mirante da Serrinha.....	3-209
Figura 3-107 - Organograma atual do PESET	3-212
Figura 3-108 - Proposta de organograma simplificado para o PESET	3-214

Lista de tabelas e quadro

Tabela 3-1 - Divisão geomorfológica do PESET	3-11
Tabela 3-2 - Análise de amostras de sedimentos marinhos coletados ao longo da praia de Itaipuaçu.....	3-41
Tabela 3-3 - Análise físico-química e biológica de amostras de água coletadas ao longo da praia de Itaipuaçu, Maricá, em 2010.....	3-44
Tabela 3-4 - Histórico dos boletins de qualidade das praias emitidos para as praias de Maricá, em 2013	3-46
Tabela 3-5 - Histórico dos boletins de qualidade das praias emitidos para as praias de Niterói, em 2013.....	3-46
Tabela 3-6 - Situação atual da floresta Atlântica no Estado do Rio de Janeiro	3-48
Tabela 3-7 - Distribuição das tipologias floresta ombrófila, restinga e mangue no Estado do Rio de Janeiro, em 2005 e 2008.....	3-49
Tabela 3-8 - Tartarugas marinhas constantes nas listas de espécies ameaçadas do Brasil, da IUCN e de 3 estados brasileiros	3-82
Tabela 3-9 - Datação de amostras do Sambaqui de Camboinhas	3-101
Tabela 3-10 - Ocorrências de incêndio na área do PESET	3-108
Tabela 3-11 - Quantitativo de áreas queimadas no PESET e número de notificações prévias emitidas por ano.....	3-111
Tabela 3-12 - Eventos que tiveram a participação do PESET em 2012 e 2013.....	3-116
Tabela 3-13 - Diagnóstico dos atrativos do parque	3-133
Tabela 3-14 - Histórico de visitação do PESET de 2007 a 2012	3-140
Tabela 3-15 - Autorizações para uso de imagem do PESET.....	3-145

Tabela 3-16 - Processos minerários em andamento no DNPM sobre pesquisa e lavra na região do PESET	3-152
Tabela 3-17 - Classes de uso e cobertura do solo no PESET	3-170
Tabela 3-18 - População residente, por situação do domicílio e sexo.....	3-187
Tabela 3-19 - Taxa de crescimento anual da população	3-188
Tabela 3-20 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M)	3-189
Tabela 3-21 - Coeficiente de Gini.....	3-190
Tabela 3-22 - Porcentagem da renda apropriada pelos décimos da distribuição de renda ...	3-190
Tabela 3-23 - População residente e grupos etários - Sinopse	3-191
Tabela 3-24 - Alfabetizados com 10 anos ou mais, em 2010	3-192
Tabela 3-25 - Residência com acesso a abastecimento de água	3-196
Tabela 3-26 - Instalações sanitárias nos municípios de Niterói e Maricá em 2000	3-197
Tabela 3-27 - Principais causas de mortalidade, em dezembro de 2008	3-199
Tabela 3-28 - Taxas de crescimento da economia estadual, da capital, da região e do município - 2002-2007	3-200
Tabela 3-29 - Aspectos da economia dos municípios – 2002-2007	3-200
Tabela 3-30 - Número e área dos estabelecimentos agropecuários em Niterói e Maricá	3-201
Tabela 3-31 - Corpo de funcionário/servidores que desenvolvem seus trabalhos na administração do PESET	3-204
Tabela 3-32 - Equipamentos patrimoniados no PESET.....	3-210
Quadro 3-1 - Classes utilizadas no mapeamento de uso e cobertura do solo do PESET.	3-166

Lista de Anexos

Anexo 3-1 - Lista florística do Parque Estadual da Serra da Tiririca

Anexo 3-2 - Anfíbios registrados para o Parque Estadual da Serra da Tiririca (Niterói/Maricá, RJ)

Anexo 3-3 - Répteis registrados para o Parque Estadual da Serra da Tiririca (Niterói/Maricá, RJ)

Anexo 3-4 - Mamíferos registrados para o Parque Estadual da Serra da Tiririca (Niterói/Maricá, RJ)

- Anexo 3-5 - Espécies da avifauna registradas para o Parque Estadual da Serra da Tiririca (Niterói/Maricá, RJ)**
- Anexo 3-6 - Listagem completa dos táxons de fitoplâncton amostrados na região litorânea de Maricá**
- Anexo 3-7 - Listagem completa dos táxons de zooplâncton amostrados na região litorânea de Maricá**
- Anexo 3-8 - Listagem completa dos táxons de ictioplâncton observados no litoral de Maricá**
- Anexo 3-9 - Espécies da ictiofauna nectônica ocorrente na região costeira de Itaipu (Niterói, RJ) e sua distribuição por sistemas de captura e habitats monitorados**
- Anexo 3-10 - Espécies de peixes marinhos da região costeira de Itaipu ameaçadas de extinção, sobre-explotadas ou ameaçadas de sobre-explotação**
- Anexo 3-11 - Espécies de cetáceos registradas no litoral do Estado do Rio de Janeiro e *status* de conservação para o Brasil, de acordo com o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**
- Anexo 3-12 - Espécies de peixes demersais e pelágicos capturados no litoral de Maricá, durante coleta experimental para o EIA/Comperj, em 2010**
- Anexo 3-13 - Perfil dos Visitantes do Parque Estadual da Serra da Tiririca - UFF**
- Anexo 3-14 - Perfil de Visitantes do Parque Estadual da Serra da Tiririca - INEA**
- Anexo 3-15 - Mapa de uso e cobertura do solo do PESET**

MÓDULO 3 - ANÁLISE DA UC E ENTORNO

3.1 - CARACTERIZAÇÃO DA PAISAGEM - FATORES FÍSICOS

3.1.1 - Clima

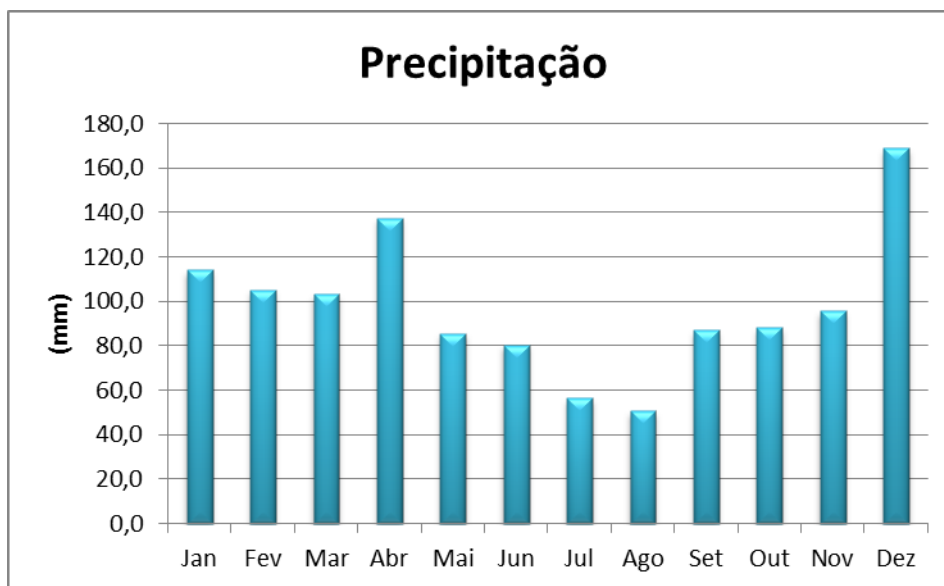
As informações aqui apresentadas foram obtidas com base em dados secundários disponibilizados pelo Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet), bem como por bibliografia específica disponível. Não há estação meteorológica do Inmet em Maricá ou em Niterói, sendo a estação mais próxima e com características físicas semelhantes a do Rio de Janeiro (estação convencional 83743; latitude -22° 88', longitude -42° 18' - SAD 69). Os dados de ventos não estão disponíveis para esta estação. Em contato com a secretaria do parque, foi verificada a existência de uma estação meteorológica, porém a mesma ainda não se encontra em uso.

Segundo Köppen, na área em estudo predomina o clima Cfa, subtropical com temperatura do mês mais quente superior a 22° C, com verões quentes e chuvosos. A precipitação média é de aproximadamente 1.172 mm anuais, sendo o período de maiores precipitações entre dezembro e abril, e o período de mínima entre junho e agosto. A temperatura média anual fica em aproximadamente 23,7° C. A umidade relativa média anual é de 79,1% e a direção predominante dos ventos é de sul-sudeste (SSE) (MARTINS *et al.*, 2004).

Os fenômenos atmosféricos atuantes na região, em geral, são aqueles que atingem o Estado do Rio de Janeiro. A Massa Tropical Atlântica (MTA) também tem influência direta sobre a região, fornecendo ainda mais umidade e calor. Sua maior contribuição vem no período de verão, cujas correntes de leste e sudeste trazem maior expressividade às características de clima tropical da região. Outro sistema muito importante é a Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), que é como uma faixa de nebulosidade carregada de umidade, vinda da região noroeste da Amazônia em direção ao Atlântico Sul. Esta acarreta fortes chuvas em todo o Estado do Rio de Janeiro no período de verão.

a) Precipitação média

Para o período de observação (1961-1990), a precipitação total registrada pela Estação 83743 (localizada na baía de Guanabara), durante o verão (dezembro-março), ficou acima de 100 mm/mês, com picos de precipitação em dezembro (169 mm) e abril (137,4 mm), demonstrando um período de transição entre as estações verão-outono (**Figura 3-1**). No inverno (junho-setembro), a precipitação ficou entre 50,5 e 87,1 mm/mês, com o mês mais seco em agosto. A maior ocorrência de chuvas durante o verão recebe influência da ZCAS.

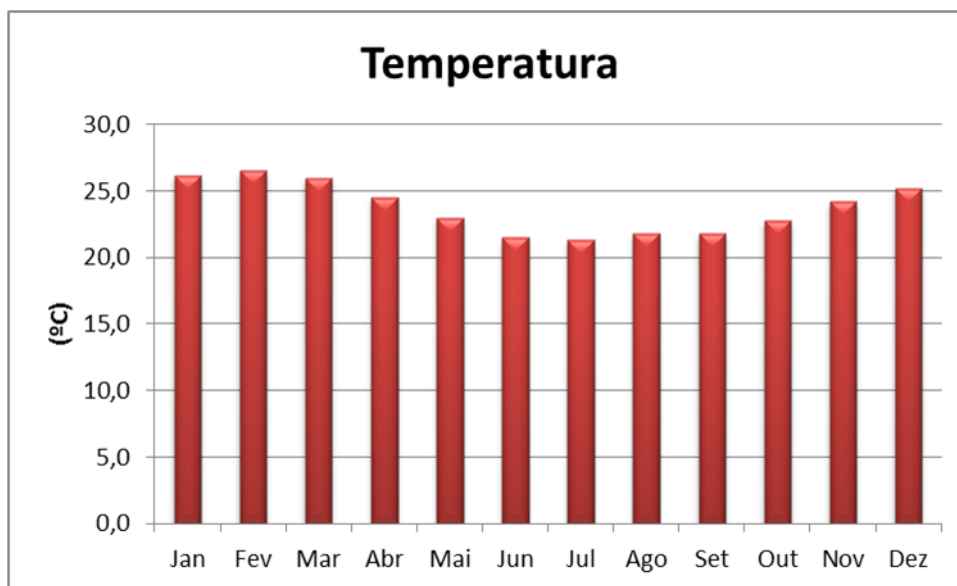


Fonte: Compilação de dados Inmet, 2011

Figura 3-1 - Normal climatológica de precipitação média anual

b) Temperaturas médias

A temperatura média anual na região é de 23,7° C, com temperaturas acima de 21° C durante todo o ano (**Figura 3-2**). As maiores médias ocorrem entre novembro e abril, com índices entre 24,2 e 26,5° C, sendo fevereiro o mês mais quente. As menores temperaturas médias ocorrem entre maio e outubro, com índices que variam de 21,3 a 23° C.

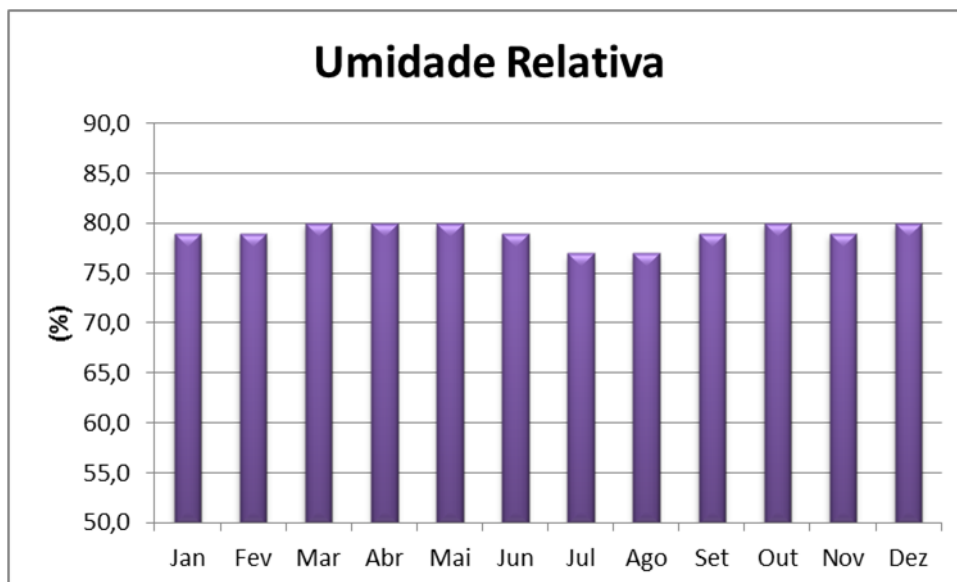


Fonte: Compilação de dados Inmet, 2011

Figura 3-2 - Normal climatológica de temperatura média anual

c) Umidade relativa média

Os valores de umidade relativa (UR) para a estação analisada variam entre 77 e 80% durante todo ano (**Figura 3-3**). Os meses de julho e agosto apresentam o menor índice (77%), o que pode estar associado à influência do Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul (ASAS) — que causa subsidência de ar — e entrada de frentes frias e secas. Vale ressaltar que aspectos como a cobertura vegetal do PESET podem influenciar na umidade do microclima local.

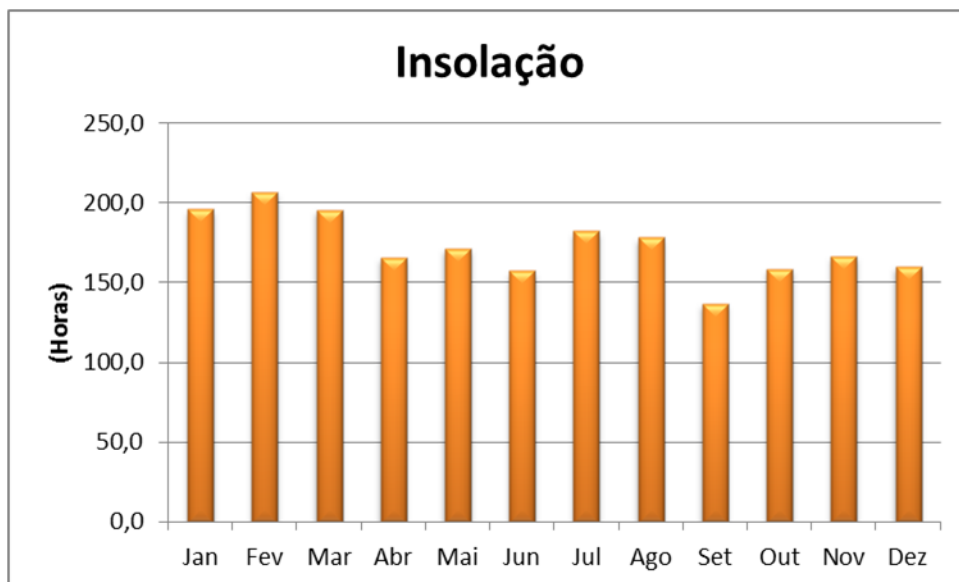


Fonte: Compilação de dados Inmet, 2011

Figura 3-3 - Normal climatológica de umidade relativa do ar média anual

d) Insolação média

A insolação média anual é de aproximadamente 2.076,5 horas por ano (**Figura 3-4**). A maior insolação ocorre de janeiro a março (195,6 a 207 h), enquanto o menor número de horas de brilho solar vai de setembro a novembro (136,9 a 166,7 h). Alguns aspectos influenciam nos valores de insolação, como por exemplo, a nebulosidade.



Fonte: Compilação de dados Inmet, 2011

Figura 3-4 - Normal climatológica de insolação média anual

e) Regime de ventos¹

A região do PESET, mais precisamente a Região Oceânica de Niterói e o litoral de Maricá, são áreas em que o regime de vento é bastante variável com períodos marcantes. As velocidades médias anuais marcam na faixa de 6 a 7 m/s no mar e 3,5 a 4,5 m/s na terra. As direções dos ventos que predominam na região dependem da época do ano, conforme apresentado abaixo:

- (1) dezembro a fevereiro - relativamente bem distribuído em todos os quadrantes, pouco predominante de norte a noroeste;
- (2) março a maio - relativamente bem distribuído em todos os quadrantes, pouco predominante no quadrante de sudeste;
- (3) junho a agosto - relativamente bem distribuído em todos os quadrantes, pouco predominante de norte;

¹ Fonte: Atlas do Potencial Eólico Brasileiro - MME-Brasil, 2001.

- (4) setembro a novembro - relativamente bem distribuído em todos os quadrantes, pouco predominante de sudeste.

3.1.2 - Geologia, geomorfologia, relevo e solos

a) Contexto geomorfológico

O PESET encontra-se inserido na porção sudeste do país, na denominada Faixa Móvel Ribeira. Essa faixa, contida na província da Mantiqueira, possui rochas geradas no ciclo orogênico brasileiro (Proterozóico Superior, 700-450 Ma), caracterizado pelo intenso metamorfismo e deformação das litologias supracrustais e extensas porções do embasamento, seguido por consecutivos pulsos de granitização (sin, tarde e pós-tectônicos), com estruturas geológicas preferencialmente na direção NE-SW (nordeste-sudoeste) (HEILBRON *et al.*, 2004).

Esta geologia complexa fez com que as serras do PESET fossem dissecadas sob forte controle litoestrutural, prolongando-se em sua maioria no sentido nordeste, o mesmo da foliação das rochas metamórficas, formando a morfoestrutura do Cinturão Orogrênico do Atlântico (DANTAS, 2001).

Há também fraturas no sentido norte-sul e noroeste, geradas após a ruptura crustal do continente Gondwana (proporcionado pelos eventos tectônicos Meso-Cenozóicos). Nestes eventos, o movimento rúptil das placas gerou falhamentos normais ao longo de linhas de fraqueza pré-cambrianas. Este sistema influenciou sobremaneira a geomorfologia regional, bem como seu recobrimento sedimentar, ocasionando à drenagem do maciço um eventual encaixe sob esses sets de fraturas.

Além das formas do relevo geradas por esforços tectônicos distensivos e compressivos, as oscilações climáticas ocorridas nos últimos 65 Ma (Era Cenozóica) e, principalmente, durante o Quaternário (2,5 Ma até o presente), foram responsáveis pela esculturação do relevo, dando origem, assim, às morfoesculturas (PENCK, 1953; KING, 1953, 1956 e 1967; BIGARELLA *et al.*, 1965). Dessa forma, o cenário geomorfológico em que se encontra o PESET foi e continua sendo remodelado por processos geomorfológicos atuais, como ravinas, voçorocas e movimentos de massa.

b) Caracterização geomorfológica e relevo do PESET

Localizado às margens do Oceano Atlântico, o PESET configura-se como um maciço costeiro, de direção preferencial nordeste, entremeado por planícies fluviomarinhas, fluviolagunares e depósitos colúvio-aluvionares, que atinge a linha de costa formando pontões rochosos.

A topografia do PESET incorpora as Serras da Tiririca, Grande e do Malheiro, os morros do Cantagalo, do Jacaré, da Peça e das Andorinhas, entre outras elevações montanhosas que chegam à elevação máxima de 412 m, no pico do Alto Mourão (ou Pedra do Elefante), seguido da Pedra do Cantagalo (407 m) (**Figura 3-5**).

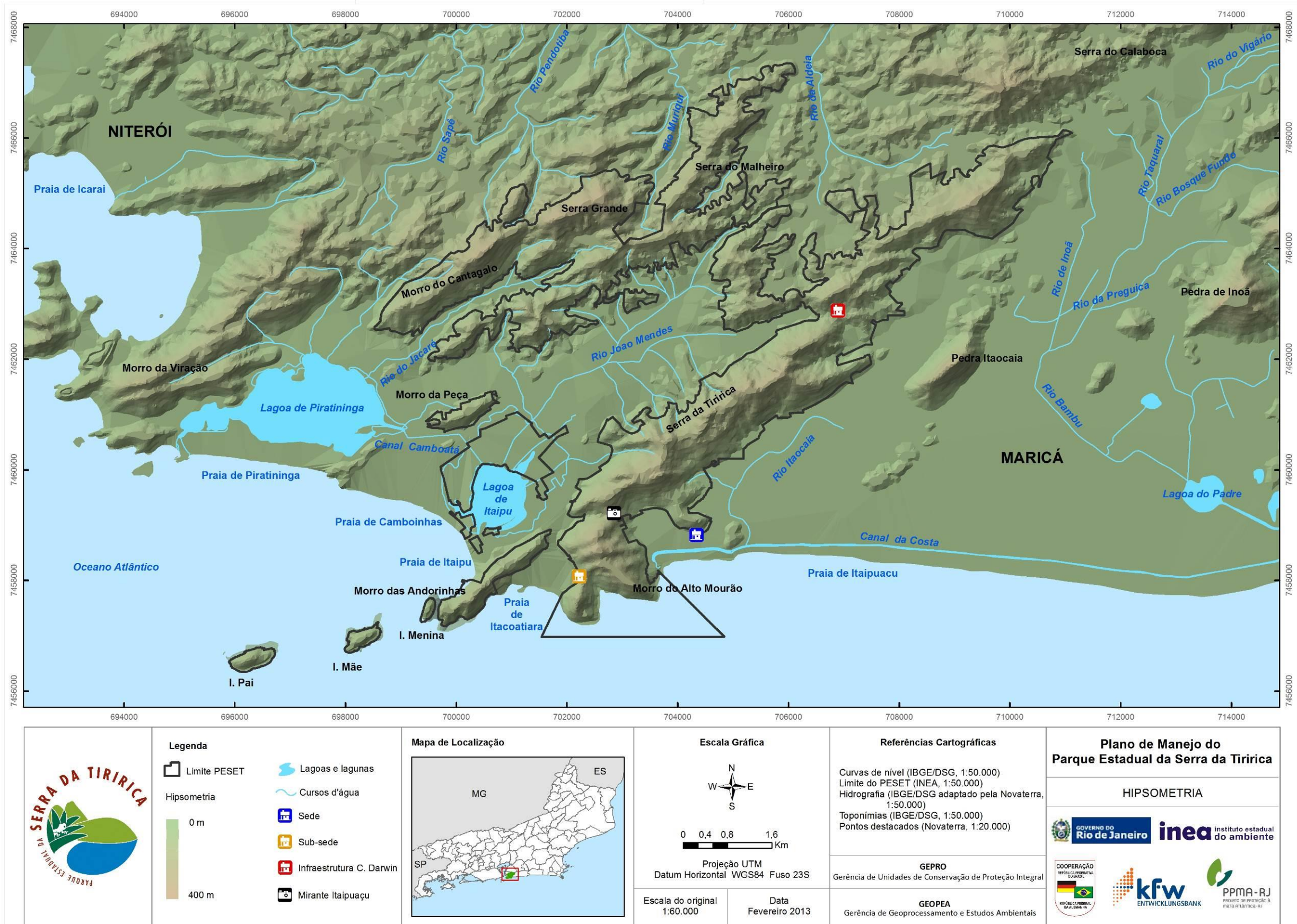


Figura 3-5 - Perfil altitudinal do PESET

A faixa altimétrica predominante no parque está acima dos 150 m, configurando um predomínio de altas e médias encostas. Esta altitude corresponde à média e alta encosta do maciço, enquadrada, segundo esquema proposto por King (1953), na *free face* das vertentes (escarpas rochosas), que seria o local por onde a frente erosiva preferencialmente avançaria. Esta característica faz com que sejam comuns movimentos de massa. Sendo assim, os movimentos de massa são os principais processos erosivos modificadores do relevo no maciço costeiro da Serra da Tiririca, influenciando tanto na ocupação dos núcleos urbanos próximos ao parque quanto nas áreas vegetadas (**Figura 3-6**).



Figura 3-6 - Obras de contenção na estrada de Itaipuaçu, próximo ao mirante

Nesta estrada são recorrentes os acidentes provenientes de escorregamentos e queda de blocos às suas margens. Este fato faz com que seja necessário interromper o tráfego durante as chuvas. UTM702949/7459254 – SAD 69

Em geral os movimentos de massa estão diretamente associados às chuvas de verão, quando ocorrem índices pluviométricos extremos. Estas chuvas deflagram, em sua maioria, a movimentação de massa nas encostas e corridas nos eixos de drenagem e fundos de vale, podendo ocorrer por todas as vertentes do maciço.

A **Figura 3-7** ilustra as declividades existentes nas encostas do PESET, demonstrando as áreas com maior suscetibilidade aos movimentos de massa. Nota-se a maior concentração de encostas de alta declividade nas vertentes voltadas para sul, assim como a presença de afloramentos rochosos nessas faces. As concavidades também apresentam extrema importância na evolução do relevo e na geração de movimento de massa, uma vez que concentram fluxos superficiais e subsuperficiais em direção ao seu eixo, diminuindo a resistência do solo por efeito da saturação. Dessa forma, todas as áreas do parque que somam os fatores: alta declividade, concavidades e afloramentos rochosos, apresentam suscetibilidade alta à ocorrência de movimentos de massa.

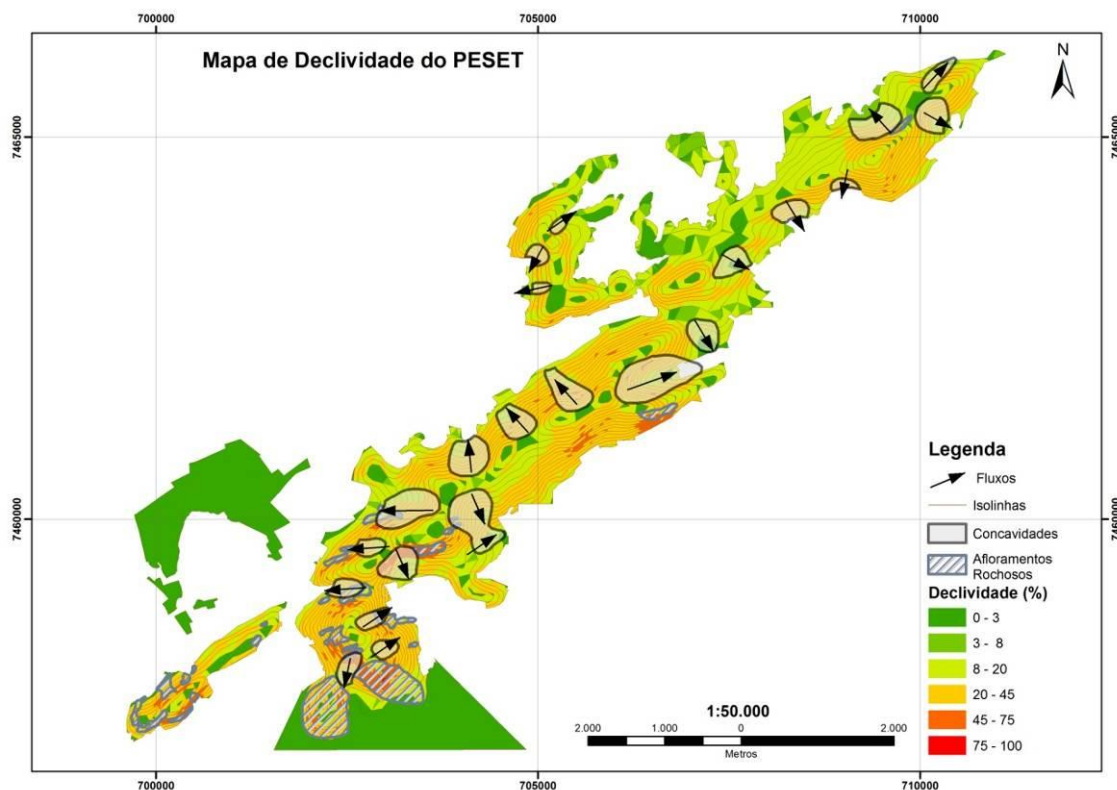


Figura 3-7 - Mapa de declividade, concavidades e afloramentos rochosos do PESET.

Este mapa foi elaborado antes da ampliação do parque, ocorrida em outubro/2012, motivo pelo qual não estão representados o Morro da Peça e os setores Darcy Ribeiro e Insular.

Fora os movimentos de massa, há ainda pequenas feições erosivas decorrentes do processo de escoamento superficial por ação hidroerosiva da água da chuva. Conforme é possível observar na **Figura 3-8**, as áreas com o solo exposto (apenas colonizado por gramíneas) tendem a formar sulcos erosivos e ravinas.



Figura 3-8 - Sulcos erosivos na Serra da Tiririca
(polígonos vermelhos), localizados no bairro do Engenho do Mato,
Niterói – UTM705214/7461919 – SAD 69

Apesar de não serem contundentes dentro do parque, estas feições erosivas merecem atenção e manejo para que não evoluam a montante. Estudos específicos deverão ser realizados com o intuito de levantar as possibilidades de intervenções preventivas, se necessárias, evitando assim acidentes naturais com danos materiais e vítimas.

c) Mapeamento geomorfológico

Para a elaboração cartográfica e análise geomorfológica deste plano, adotou-se a classificação do CPRM no mapa geomorfológico do Estado do Rio de Janeiro (2000). O arcabouço teórico foi subsidiado tanto a partir da concepção de Walter Penk (1953) sobre o papel das forças endógenas e exógenas da terra na formação do relevo, quanto na abordagem metodológica desenvolvida por Ross (1990), na qual o relevo e o mapeamento são encarados como relação entre degradação (denudação) e agradação (deposição).

Os sistemas de relevo mapeados no PESET (**Tabela 3-1 - Divisão geomorfológica do PESET**) foram identificados e delimitados a partir de uma divisão hierárquica em diferentes táxons (ROSS, 1990): unidade morfoestrutural (consequência da estrutura geológica local, de acordo com sua gênese), unidade morfoescultural (marcado pela ação de agentes exógenos: clima, ventos, águas e tempo de exposição) e sistemas de relevo (áreas que demonstram um elevado grau de semelhança do relevo, com um conjunto típico de padrões morfométricos, de geometria das encostas, densidade de drenagem e coberturas inconsolidadas).

Tabela 3-1 - Divisão geomorfológica do PESET

Unidade morfoestrutural	Unidade morfoescultural	Sistema de relevos principais	
Cinturão Orogênico do Atlântico	Maciços costeiros e interiores	Maciços costeiros e interiores (251)	Degradação
Bacias Sedimentares Cenozóicas	Planícies fluviomarinhas	Depósitos colúvio-aluvionares (122)	Agradação
		Planícies fluviolagunares (124)	
	Planícies costeiras	Planícies costeiras (121)	

Fonte: Adaptado do Projeto Rio de Janeiro, CPRM (2000)

De acordo com os dados do CPRM e o mapeamento realizado na escala 1:100.000, quatro unidades geomorfológicas foram identificadas na área do parque (**Figura 3-9**), as quais estão descritas a seguir.



Figura 3-9 - Unidades geomorfológicas do PESET

Depósito de blocos no eixo de drenagem do Córrego dos Colibris (a). Mata higrófila próximo à Lagoa de Itaipu (b). Sedimentos quaternários arenosos na Duna Grande, praia de Itaipu, Niterói (c).

Maçiços costeiros e interiores

Os maciços costeiros compreendem um conjunto de estruturas montanhosas relativamente alinhadas na direção WSW-ENE, localizados entre a baía de Guanabara e as áreas das baixadas litorâneas (da Região Oceânica de Niterói até Saquarema).

Os maciços costeiros que formam os morros do Cantagalo, serras Grande e do Malheiro e a Serra da Tiririca emergem em meio às planícies costeiras, sendo uma característica muito comum a esses domínios, principalmente no município de Niterói. São destaques os condicionamentos estruturais da morfologia, direcionando NE-SW uma sequência de serras e morros alongados correspondentes a vales paralelos.

Os morros que fazem parte do complexo da Serra Grande (morros do Cantagalo, Jacaré e Serra do Malheiro) não chegam a atingir o mar, mas formam os principais canais de drenagem das planícies e lagoas de Piratininga e Itaipu.

Depósitos colúvio-aluvionares

A característica íngreme das encostas e o fraturamento dos maciços costeiros garantem a formação dos deslizamentos e a chegada do material aos eixos de drenagem por meio de movimentos de massa e avalanches detríticas. Pela constância dos deslizamentos é comum que os fundos de vale estejam entulhados com depósitos de colúvio com blocos (**Figura 3-9a**). Mesmo nos vales mais abertos os depósitos coluvionares dominam os fundos de vale, sendo no máximo retrabalhados pelas drenagens, formando depósitos de alúvio entre campos de blocos. Por este motivo, é comum a presença de matações nos leitos fluviais e planícies de inundação, registrando o regime torrencial dessas drenagens.

Planícies fluviolagunares

Esta unidade é composta por sedimentos quaternários, argilo-arenosos, localizados nas baixadas da baía de Guanabara. Caracterizam-se como campos hidrófilos de várzea ocupados por pastagens e, subordinadamente, por pequenos fragmentos de mata higrófila (**Figura 3-9b**).

Planícies costeiras

Esta unidade é constituída por sedimentos quaternários arenosos, essencialmente marinhos. Estão presentes na faixa de areia da praia de Itaipuaçu, com presença de alguns fragmentos de vegetação original de restinga (**Figura 3-9c**).

d) Solos

Com base nos levantamentos já existentes, tais como o realizado pelo Projeto Rio de Janeiro (CPRM, 2000), foram feitas atualizações das nomenclaturas das classes de solo, de acordo com o atual Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2006), e melhorias na delimitação das unidades de mapeamento com a utilização de imagens de satélite e fotografias aéreas dos novos padrões identificados, além da compatibilização dos próprios estudos existentes. Pôde-se, ainda, determinar as relações do solo com a geologia, o relevo, a vegetação, o clima e o uso atual, importantes para este diagnóstico.

Nestes estudos, procurou-se direcionar o diagnóstico dos solos relacionando-o às unidades de mapeamento, visando facilitar o processo de hierarquização das fragilidades, potencialidades e a definição de prioridades. Essa forma de organizar o diagnóstico facilitou a avaliação da susceptibilidade dos solos à erosão, e contribuiu na definição e recomendação de seu uso, seja para fins agrícolas, de ocupação e/ou preservação.

A atividade de campo no PESET teve como finalidade realizar a verdade terrestre das unidades de mapeamento delimitadas. Como o levantamento foi realizado em junho/2011, as áreas incorporadas ao parque em 2012 não foram contempladas neste diagnóstico de solos. Para a descrição dos perfis foram utilizados os conceitos para reconhecimento e classificação de horizontes diagnósticos, grupamentos de textura e de fases (de relevo, pedregosidade e rochividade) das unidades de mapeamento de solos, de acordo com a Embrapa (1988a). O sistema taxonômico de classificação dos solos encontra-se completo para o 1º nível categórico (ordens), 2º nível categórico (subordens) e, por vezes, 3º nível categórico (grandes grupos).

Foram observadas e descritas sete classes de solo mais afloramentos de rocha, distribuídas em cinco unidades de mapeamento (**Figura 3-10**).

A classe de solo com maior representatividade foi a dos Argissolos Vermelho-Amarelos, presentes em quase todas as unidades mapeadas. Outra classe importante foram os Gleissolos, também apresentando variação das subordens, enquanto a classe Neossolo apresentou as subordens Neossolo Quartzarênico e Neossolo Litólico. As descrições das classes de solo seguem o padrão descrito pela Embrapa (2006).



Figura 3-10 - Perfis de solo do PESET

Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico, A moderado, textura média/argilosa, relevo ondulado. Localização: Engenho do Mato, próximo à Estrada do Vai Vem (UTM 706563/7462849 - SAD 69) (a). Cambissolo Háplico Tb Distrófico, A moderado, textura média, relevo forte ondulado. Localização: Estrada do Vai Vem (UTM 707904/7462958- SAD 69) (b). Cambissolo Háplico Tb Distrófico. Localização: próximo à Estrada do Vai Vem (UTM 707904/7462958 – SAD 69) (c). Gleissolo Háplico Ta Eutrófico, A moderado, textura argilosa, relevo plano. Entorno da Lagoa de Itaipu (UTM 701019/7461117- SAD 69) (d). Gleissolo Tiomórficos Húmico, textura argilosa/muito argilosa, relevo plano. Entorno da Lagoa de Itaipu (UTM 701188/7460140- SAD 69) (e). Gleissolo Tiomórfico Húmico (GJh). Entorno da Lagoa de Itaipu (UTM 701188/7460140 - SAD 69) (f). Neossolo Litólico Distrófico (RLd), A fraco, textura indiscriminada, relevo forte ondulado/montanhoso. Encosta da Serra da Tiririca, próximo ao loteamento Morada das Águias (UTM 706480/7461918 - SAD 69) (g). Ambiente de ocorrência do Neossolo Litólico Distrófico. Encosta da Serra da Tiririca, próximo ao loteamento Morada das Águias (UTM 706480/7461918 – SAD 69) (h). Ambiente de ocorrência da classe Neossolo Quartzarênico Órtico. Entre a praia de Camboinhas e a Lagoa de Itaipu (UTM700380/7458597 - SAD 69) (i).

Argissolos

Esta classe é constituída por solos minerais, não hidromórficos, bem intemperizados, bastante evoluídos, apresentando horizonte B textural abaixo do A ou E, com argila de atividade baixa ou com argila de atividade alta conjugada com saturação por bases baixa. O horizonte B textural é formado pela acumulação de argila com sequência de horizontes A, Bt e C.

Constatou-se no estudo que na área do parque esta classe de solo é dominante em duas unidades de mapeamento (PVAd1 e PVAd2). Tais unidades pedológicas ocupam cerca de 64% da área de estudo. Como classes codominantes foram observadas na unidade de mapeamento PVAd1 associação com Cambissolos e na unidade PVAd2 os Neossolos Litólicos e afloramentos de rocha.

Cambissolos

Compreende solos minerais pouco desenvolvidos, em estágio incipiente de evolução, que apresentam sequência de horizontes A-Bi-C. Esta classe de solo possui geralmente perfil raso ou pouco profundo, em relevo ondulado a forte ondulado e montanhoso. São solos não hidromórficos, moderado a acentuadamente drenados, apresentando na maioria dos casos saturação em bases baixa, textura média ou argilosa, com argila de atividade baixa.

Nos locais onde foi observada a presença desta classe de solos, é comum a ocorrência de fase pedregosa e/ou rochosa associada aos depósitos de tálus que se instalam nas encostas, ou mesmo em função do caráter léptico, que representa contato lítico entre 50 e 100 cm (IBGE, 2007). A presença de minerais primários facilmente decomponíveis observados nos perfis indica o baixo grau de intemperismo atuante.

Esta classe ocorre no PESET como codominante da unidade de mapeamento PVAd1.

Gleissolos

Solos hidromórficos constituídos por material mineral, pouco desenvolvidos, que apresentam horizonte glei dentro de 150 cm da superfície do solo, e imediatamente abaixo do horizonte A, E ou horizonte hístico, quando apresentam espessura insuficiente para caracterizar a classe dos Organossolos. Geralmente apresentam horizonte A sobreposto a camadas estratificadas, sem relação pedogenética entre si, com forte diferenciação na granulometria, composição química e mineralogia ao longo do perfil. No nível de subgrupo ocorre o caráter solódico que é usado para distinguir horizontes ou camadas que apresentem saturação por sódio ($100 \text{ Na}^+/\text{T}$) variando de 6% a < 15%, em alguma parte da seção de controle que defina a classe.

A área do parque compreende somente uma unidade de mapeamento (GXve1) como classe dominante, estando representada nessa escala de trabalho a associação de Gleissolo Háplico com Gleissolo Tiomórfico. Ocupa área correspondente a 6% da área de estudo.

Neossolos

Compreende solos constituídos por material mineral ou por material orgânico com pequena expressão dos processos pedogenéticos, fazendo com que não existam modificações expressivas do material originário em função da resistência ao intemperismo, ou da composição química, ou do relevo, que possam impedir ou limitar a evolução desses solos.

Constatou-se que na área de estudo os Neossolos Litólicos ocorrem como codominantes das unidades de mapeamento PVAd2 e AR1.

A unidade de mapeamento Neossolos Quartzarênicos Órticos (RQo1) ocupa somente 2% da área do parque, notadamente na área entre a praia e a lagoa de Itaipu, em associação com os Espodossolos Humilúvicos.

Afloramento rochoso

Esta unidade de mapeamento corresponde aos maciços imponentes existentes no parque como, por exemplo, a Pedra do Elefante (**Figura 3-11**). Esses maciços representam os afloramentos de gnaiss facoidal da unidade litológica presente na área. Compreende também unidades de mapeamento associadas a outras classes de solos, como os Argissolos Vermelho-Amarelos e os Neossolos Litólicos. Ocupam aproximadamente 19% da área do parque.

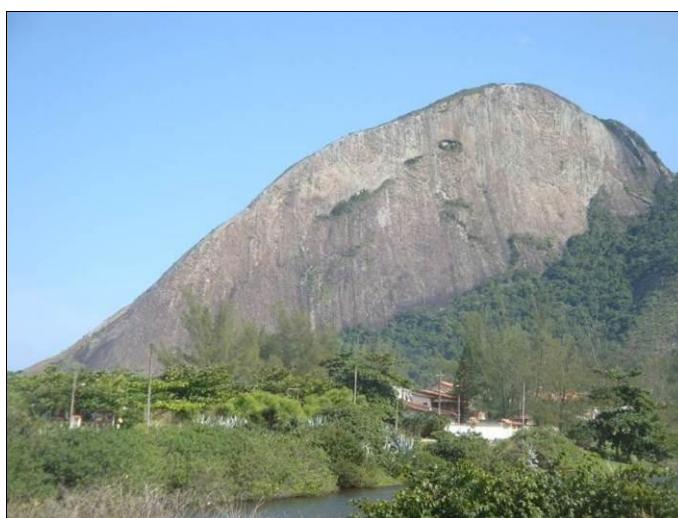


Figura 3-11 - Pedra do Elefante

Espodossolo Humilúvico

São solos constituídos por material mineral, apresentando horizonte B espódico, imediatamente abaixo do horizonte E, A, ou horizonte Hístico, dentro de 200 cm da superfície do solo, ou de 400 cm, se a soma dos horizontes A+E ou do horizonte hístico (com menos de 40 cm) + E ultrapassar 200 cm de profundidade.

A subclasse Espodossolos Humilúvicos constitui solos com presença de horizonte espódico identificado com os sufixos Bh e/ou Bhm, isoladamente ou sobrepostos a outros tipos de horizontes. O horizonte espódico possui espessura mínima de 2,5 cm e apresenta acumulação iluvial de matéria orgânica associada a complexos de sílica-alumínio ou húmus-alumínio.

Esta classe foi definida como codominante da unidade de mapeamento RQo1. Estes solos são desenvolvidos principalmente de materiais arenoquartzosos, sob condição de umidade elevada, áreas de surgente e depressões locais em relevo plano. São em geral pobres em fertilidade e moderadamente ácidos.

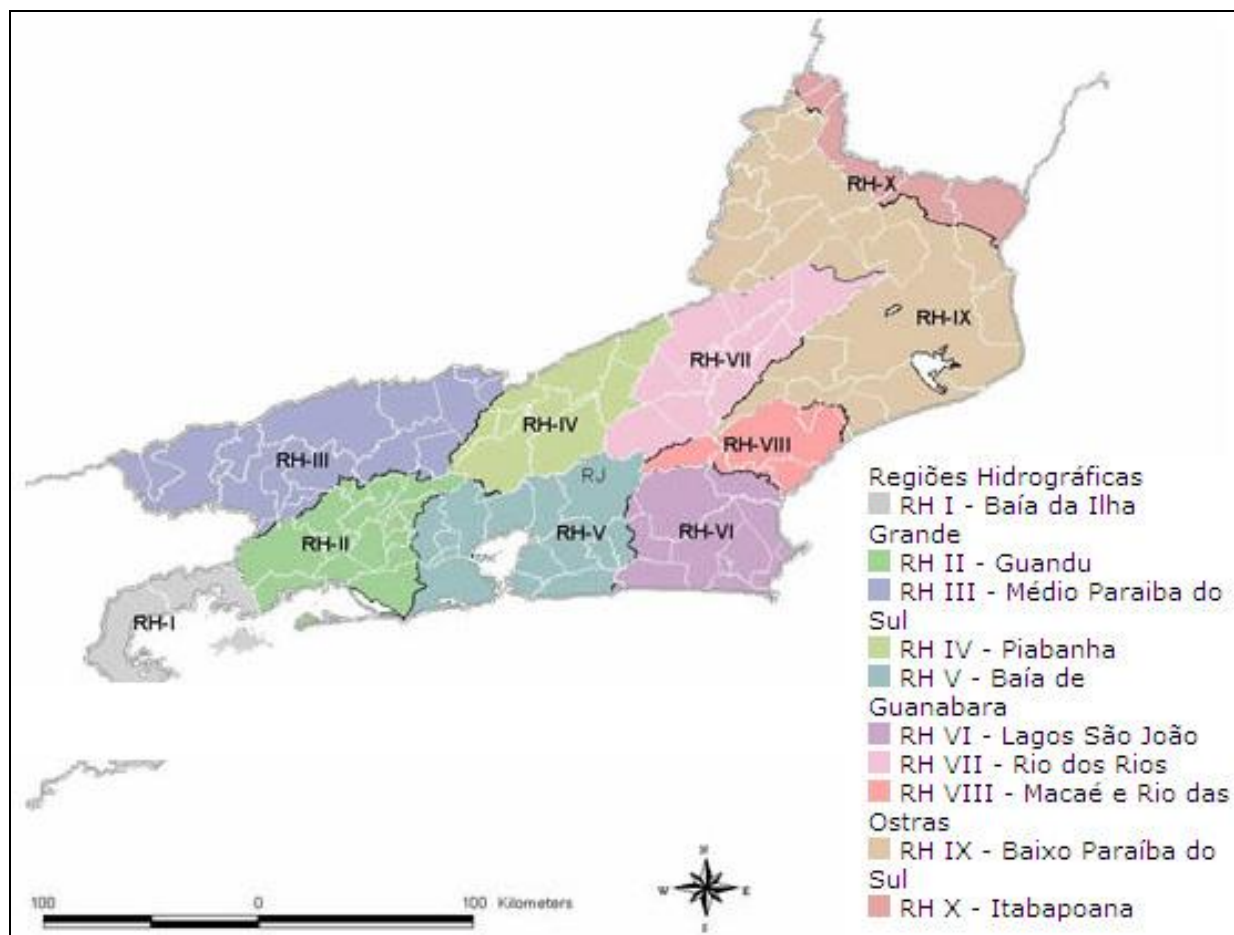
3.1.3 - Hidrografia/hidrologia

Os rios e demais corpos d'água são agrupados em redes de drenagens as quais vão constituir as chamadas bacias hidrográficas ou bacias de drenagem, que são uma área da superfície terrestre que drena água, sedimentos e materiais dissolvidos em um determinado ponto de um canal fluvial (COELHO NETTO *et al.*, 1988). No que diz respeito aos processos hidrológicos, a bacia hidrográfica é eleita como uma unidade fisiográfica da paisagem de fundamental importância aos estudos geomorfológicos, hidrológicos e geoecológicos.

Caracterização da rede hidrográfica superficial

Para melhor gestão dos recursos hídricos, o INEA atualmente subdivide o Estado do Rio de Janeiro em dez regiões hidrográficas (INEA, 2007), estando o PESET inserido na Região Hidrográfica V - Baía de Guanabara (**Figura 3-12**).

A baía de Guanabara é a segunda maior baía do litoral brasileiro, com uma área de aproximadamente 384 km². Bacias como as dos rios Guapi-Macacu, Caceribu, Iguaçu/Sarapuí, Estrela/Inhomirim/Saracuruna, Guaxindiba/Alcântara, Meriti/Acari, Canal do Cunha, Canal do Mangue, Bomba, Imbuaçu, Suruí, Roncador Magé e Iriri, formam a Região Hidrográfica V, que ocupa uma área de 4.198 km² (INEA, 2007).



Fonte: INEA, 2007

Figura 3-12 - Regiões hidrográficas do Rio de Janeiro

A Região Hidrográfica da Baía de Guanabara é formada por seis sub-regiões, estando o PESET inserido em duas delas: sub-região do Sistema Lagunar Itaipu-Piratininga e sub-região do Sistema Lagunar Maricá-Guarapina, cujas bacias principais são, respectivamente, a do rio João Mendes e a do rio do Vigário.

A bacia do Sistema Lagunar Maricá-Guarapina drena para as lagunas costeiras de mesmo nome antes de alcançar o mar por dois canais (Canal da Costa, a oeste, e Canal de Ponta Negra, a leste), tendo cerca de 338 km² de área. As pequenas cabeceiras de drenagem originadas nas encostas do PESET drenam em parte para o Canal da Costa, daí desaguardo no mar. As áreas baixas de bacia ainda possuem remanescentes significativos dos ecossistemas de restingas naturais da região, em que figuram brejos remanescentes de antigas lagoas colmatadas e pequenas lagoas ainda com espelho d'água livre.

Há extensas áreas úmidas no entorno das lagunas (Maricá, da Barra e Guarapina), e parte da restinga, conservada na APA de Maricá, ainda possui grande importância como área de conservação da biodiversidade na região. As partes altas da bacia, que incluem, além do PESET, as serras do Calaboca e do Mato Grosso, são importantes áreas de conservação

para os recursos hídricos da região, onde grande parte da população ainda depende de poços para abastecimento doméstico. Essas serras possuem importante cobertura florestal e devem ser alvo de gestão integrada para a sua conservação e restauração de áreas já degradadas, tanto por parte do PESET quanto por parte do Comitê de Bacia da Baía de Guanabara e seu subcomitê local. Esta sub-região hidrográfica abrange três bacias principais: rio Vigário, rio Ubatiba e rio Caranguejo. Tal bacia hidrográfica é constituída por pequenos rios e por quatro lagoas interligadas por vários canais: lagoa de Guarapina, lagoa do Padre, e subsistema lagoa Brava-Maricá, com interligação feita através do canal de São Bento.

Ao norte e a oeste este sistema limita-se pela linha divisória entre os municípios de Niterói e Maricá, já a leste é limitado pela Serra do Mato Grosso que faz a divisa entre os municípios de Maricá e Saquarema, seguindo pela Serra de Jaconé até Ponta Negra, no município de Maricá. O limite sul é a linha costeira que segue da Ponta Negra até a Ponta do Elefante (**Figura 3-13a**).

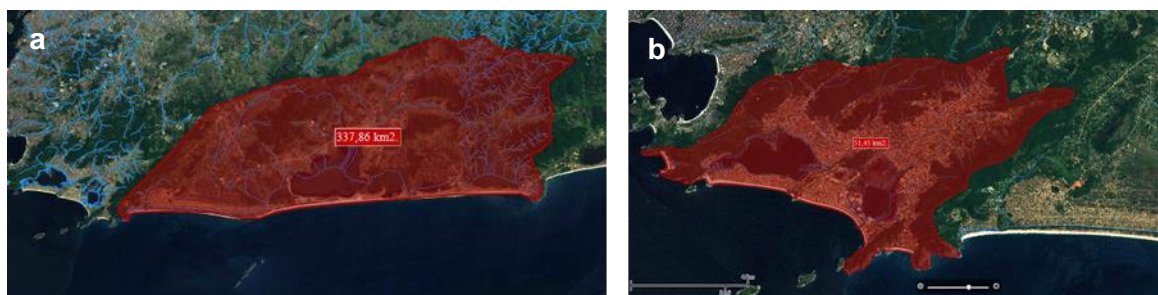


Figura 3-13 - Sub-regiões hidrográficas da região do PESET

Bacia do Sistema Lagunar Maricá-Guarapina, em Maricá (a), e Bacia do Sistema Lagunar Itaipu-Piratininga (b).

A principal drenagem desta sub-região hidrográfica que tem seus fluxos alimentados pelas drenagens do PESET é o rio Itaocaia, que nasce na borda leste do parque, desembocando na praia de Itaipuaçu.

A sub-região hidrográfica do Sistema Lagunar Itaipu-Piratininga, por sua vez, localiza-se integralmente no município de Niterói, sendo composta por uma planície fluviolagunar-marinha delimitada por divisores topográficos pertencentes aos maciços costeiros. O Morro do Elefante delimita esta sub-região a oeste, e o Forte Imbuí, a leste.

As duas lagoas que compõem este sistema possuem água salobra, sendo ambas conectadas pelo canal de Camboatá, que possui 2,15 km de extensão, largura de 9,50 m e profundidade média de 0,40 m.

A bacia de Itaipu-Piratininga, com cerca de 51 km², tem suas áreas mais baixas quase totalmente urbanizadas, restando o entorno da Lagoa de Itaipu, hoje protegido pelo PESET, como único remanescente significativo das restingas outrora existentes na região oceânica de Niterói. As partes altas da bacia, no entanto, encontram-se protegidas pelas florestas

remanescentes no conjunto Parque da Cidade/APA da Viração e pelo PESET (**Figura 3-13b**). Essa proteção das cabeceiras dos cursos d'água e das áreas de captação tem importância estratégica como potencial de reservação de águas em caso de desabastecimento da região.

Os principais rios contribuintes às lagoas de Piratininga e Itaipu (**Figura 3-14**) são: córrego da Viração, valão do Cafubá, rio Arrozal, rio Jacaré, canal de Santo Antônio (contribuintes da lagoa de Piratininga, que possui 14,6 km² de área de drenagem); e os rios João Mendes, da Vala, Córrego dos Colibris e valão de Itacoatiara (contribuintes da Lagoa de Itaipu, que tem 20,8 km² de área de drenagem).

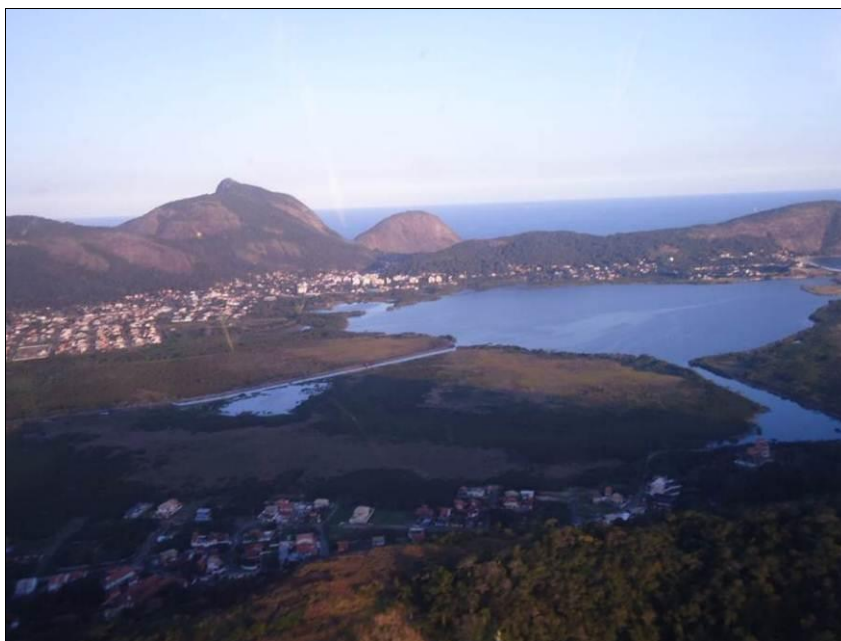


Figura 3-14 - Vista aérea da Lagoa de Itaipu e seus contribuintes.

A Pedra do Elefante aparece ao fundo como limite oeste da Bacia do Sistema Lagunar Itaipu-Piratininga.

Nos anos 70 foi realizada uma obra na qual foi aberto um canal permanente de conexão entre a Lagoa de Itaipu e o mar, que fez com que a renovação de suas águas fosse prioritariamente controlada pelas marés.

As drenagens que nascem dentro da Serra da Tiririca alimentam os rios Inoã, Itaocaia, Aldeia, João Mendes e Córrego dos Colibris (**Figura 3-15**). Todas estas drenagens possuem uma dinâmica fluvial específica durante o verão, período em que as chuvas torrenciais mudam tanto a vazão do rio, quanto o aporte de sedimentos nos canais. Este fato faz com que os rios tenham, durante o verão, um período de cheias extraordinárias, de rápida resposta ao evento pluviométrico extremo. Este processo é ainda intensificado pela alta declividade das encostas da Serra da Tiririca, que configuram um ambiente de alta energia.

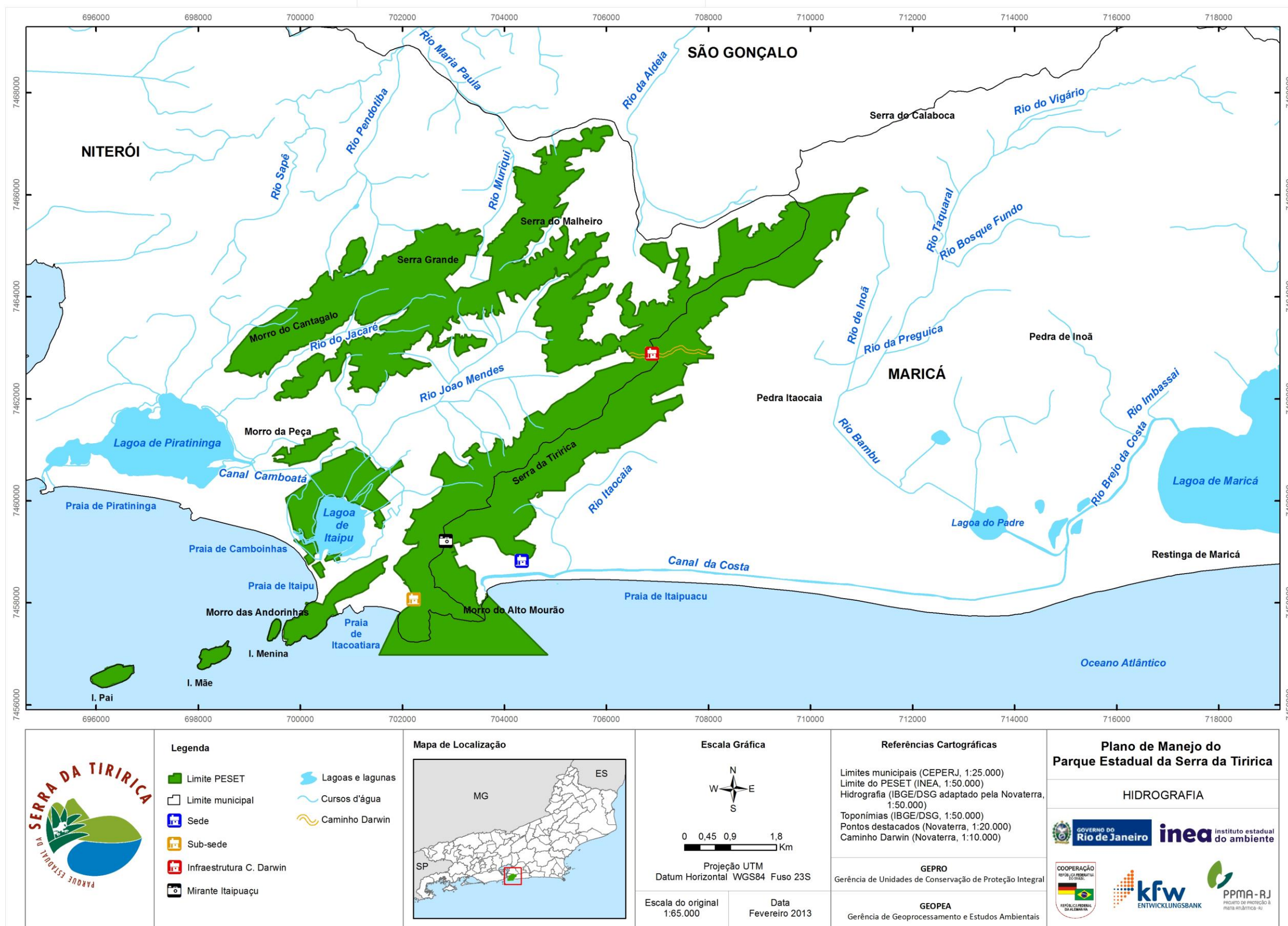


Figura 3-15 - Rede hidrográfica do PESET e entorno

Já na porção oeste do parque (área sobreposta à Reserva Ecológica Darcy Ribeiro), a disponibilidade hídrica é bem maior. Ali nascem alguns dos principais rios do município: Jacaré, João Mendes, Arrozal, Córrego Santo Antonio, Córrego do Malheiro, Muriqui, Sapê e Pendotiba. Essa grande quantidade de rios e córregos é resultado da interação de diversos condicionantes geoambientais, como cobertura vegetal, relevo, tipo de solo, microclima, entre outros.

Esta área está dividida em duas macrobacias: a macrobacia dos rios Colubandê/Alcântara, de grande importância hídrica, uma vez que seus cursos principais, rios Sapê, Pendotiba, Muriqui e Córrego do Malheiro, formam os rios que atravessam os municípios de São Gonçalo, Itaboraí e Guapimirim, desaguando na Área de Proteção Ambiental de Guapimirim; e a macrobacia da Região Oceânica, cujos principais rios, Jacaré, João Mendes, Arrozal e Córrego Santo Antônio, drenam para o Sistema Lagunar Piratininga/Itaipu.

A bacia do rio Jacaré é a que tem a maior parte de sua área dentro do limite do parque (cerca de 4 km²). Dos seus 5,8 km de extensão, somente 1 km está inserido no limite da unidade, estando o restante em áreas passíveis de ocupação, conforme zoneamento municipal. À medida que percorre o vale, o rio Jacaré recebe águas de diversos afluentes até desaguar na Lagoa de Piratininga. Este rio encontra-se em sua maior parte na forma natural, estando canalizado apenas no baixo curso, onde as margens são ocupadas por residências, e ocorre assoreamento e despejo de esgoto doméstico e lixo.

A bacia do rio João Mendes, maior das contribuintes à Lagoa de Itaipu, também apresenta grande comprometimento de suas condições naturais, com trechos impermeabilizados, estrangulamentos da seção transversal, faixa marginal ocupada por residências, despejo de lixo e detritos domésticos.

Já a bacia do rio Arrozal possui grande parte de sua superfície preservada, apresentando densa cobertura vegetal e reduzida concentração urbana. No entanto, seu curso principal, o rio Arrozal (3,1 km de extensão), encontra-se canalizado e parcialmente assoreado após cruzar a Estrada Francisco da Cruz Nunes, recebendo diretamente esgoto doméstico e lixo dos moradores locais. Esta situação também é vista no Córrego Santo Antônio, manilhado em sua maior parte e com alguns trechos assoreados devido à falta de limpeza e manutenção das galerias. Próximo à Rua Raul Travassos, apresenta-se em forma de vala a céu aberto, recebendo lixo e esgoto doméstico.

O rio Muriqui também apresenta grande parte da sua bacia com cobertura vegetal preservada. Mesmo assim, carece de grande atenção, considerando que as nascentes de dois de seus importantes afluentes encontram-se em áreas parceladas (loteamentos “Chibantes” e Vilas Romanas). Além disso, parte das margens dos rios que compõem esta bacia já sofrem

perturbações antrópicas, como assoreamento, represamento, desbarrancamento e descaracterização da mata ciliar.

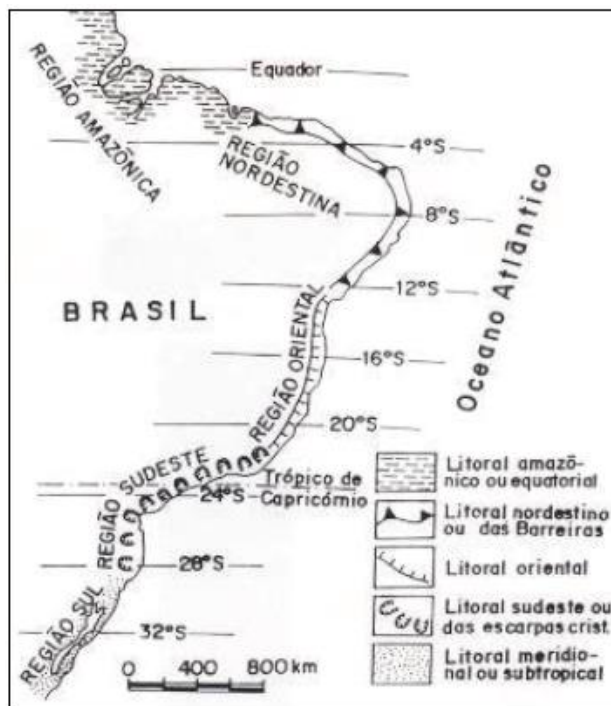
O Córrego do Malheiro não apresenta grande volume de água em seu trecho superior. Uma de suas nascentes encontra-se próxima a um hospital desativado, no loteamento Chácara Monte Líbano. Outra encontra-se no final da Estrada Jean Vallenteau de Mouliac, onde a cerca de uma propriedade interrompe o acesso ao local. Ali se observa uma ocupação na margem do rio e seu represamento. Ao longo do seu curso até o encontro com o rio Várzea das Moças destacam-se alguns pontos de represamento, além de sinais evidentes de assoreamento.

A bacia do Rio Sapê é a maior bacia de drenagem do município, mas apenas 12% de sua área encontram-se protegidas pela UC, onde nasce um dos diversos afluentes do rio Sapê. No início de seu longo caminho, observam-se alguns fatores relevantes de pressão antrópica que influenciam na qualidade natural de suas águas e no escoamento, tais como parcelamento do solo, início de favelização e um cemitério. A presença de loteamentos e ocupações neste trecho, atrelado à alta declividade, intensifica a impermeabilização do solo e o conseqüente incremento do escoamento superficial.

3.1.4 - Oceanografia

a) Geomorfologia costeira de Niterói e Maricá

Em termos de geomorfologia costeira, o litoral brasileiro é dividido em compartimentos levando em conta parâmetros geológico-geomorfológicos (lineamentos estruturais e orientação da linha de costa) e oceanográficos (clima de ondas, transporte litorâneo e amplitude de maré) (TESSLER e GOYA, 2005). No caso da costa brasileira, a divisão clássica em compartimentos, muito utilizada e bem aceita, é a proposta por Silveira (1964) (**Figura 3-16**), sendo esta dividida em cinco grandes compartimentos: Litoral Amazônico, Litoral Nordeste de Barreiras, Litoral Oriental, Litoral Sudeste ou de Escarpas Cristalinas, e Litoral Meridional ou Subtropical.



Fonte: Almeida, 1976

Figura 3-16 - Compartimentos do litoral brasileiro

O litoral dos municípios de Niterói e Maricá está localizado no compartimento litoral sudeste ou de escarpas cristalinas, localizado entre Cabo Frio (RJ) e Cabo de Santa Marta (SC), e é caracterizado pela presença da Serra do Mar. Esta é constituída por rochas do embasamento cristalino que afloram continuamente neste trecho, com alinhamento aproximadamente paralelo à linha de costa. Uma mudança brusca de orientação da linha de costa é verificada na altura de Cabo Frio, onde a direção volta a ser L-O até a região da Restinga da Marambaia (RJ). Esta nova orientação está associada à zona de fratura do Rio de Janeiro. A maior ou menor distância entre a Serra do Mar e a linha de costa faz com que haja uma grande diversidade de paisagens neste segmento litorâneo.

Muehe (1998), partindo da classificação feita por Silveira (1964), com algumas alterações com base em informações atualizadas, definiu cinco regiões, estando o Rio de Janeiro inserido em dois macrocompartimentos: Bacia de Campos e Cordões litorâneos. Nesta classificação, Maricá e Niterói localizam-se no litoral sul, no compartimento Região dos Lagos, que se estende de Arraial do Cabo a Niterói.

O compartimento Região dos Lagos tem sua fisiografia marcada pelos grandes arcos praias associados a cordões litorâneos, que frequentemente se apresentam em duplas de cordões paralelos entre si e com estreita depressão entre eles. A formação desses cordões é atribuída à migração em direção ao continente devido à elevação do nível do mar no Pleistoceno (cordão mais interior) e no Holoceno (cordão mais externo). Nas praias de Massambaba, Jaconé e Itaipuaçu ocorrem arenitos de praia (*beach rocks*) submersos, que comprovam a

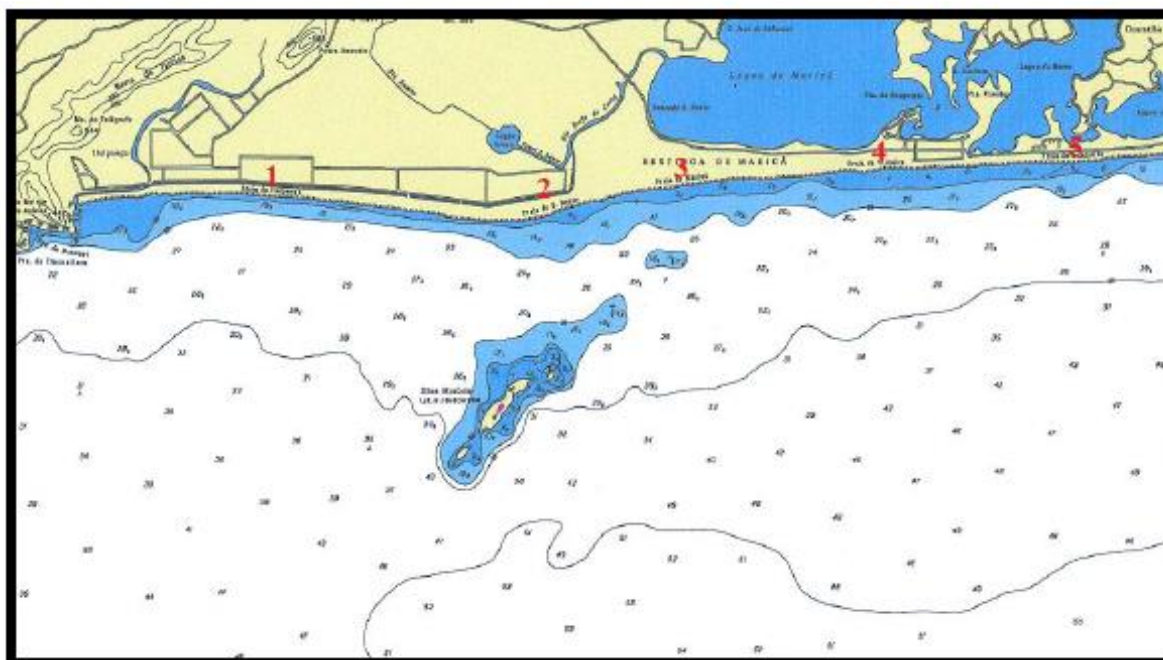
migração da linha de costa em direção ao continente. Este processo de retrogradação parece estar ativo, sendo evidenciado por ondas de tempestade (*overwash*) na região de Itaipuaçu (MUEHE e CORRÊA, 1989).

Os arenitos de praia submersos funcionam como barreiras que impedem ou dificultam o deslocamento das frações arenosas mais finas, colocadas em suspensão durante as tempestades, na direção da praia. De acordo com Muehe (1984), os arenitos de praia, medindo aproximadamente 2.500 m de comprimento, estão alinhados paralelamente à linha de praia e a uma distância de cerca de 80 m da praia, a uma profundidade de 4 a 5 m. No caso da praia de Itaipuaçu, é possível que os arenitos tenham se formado durante a regressão ocorrida por volta de 2.800 anos B.P., o que remete a um deslocamento do cordão de cerca de 80 metros nessa época. Isso corresponde a uma taxa de deslocamento de 3 centímetros por ano (MUEHE, 1984).

Esse trecho do litoral, devido aos cordões arenosos, é bem linear entre Cabo Frio e a entrada da baía da Guanabara, com interrupções apenas pelos promontórios que separam as baixadas costeiras.

Na região de Maricá, tomando-se por base a Carta Náutica Raster 1506 (DHN, 2011) (**Figura 3-17**), pode-se observar que as isóbatas de 10 e 20 m localizam-se muito próximo à linha de costa. Essa morfologia, composta por escarpa acentuada e pouca largura de plataforma interna, até 20 m, é característica de praias oceânicas de alta dinâmica oceanográfica e sedimentos arenosos, visto que a atenuação das ondas oceânicas pela interação com o fundo marinho é baixa.

As Ilhas Maricás atuam como protetoras naturais da costa, evidenciado pela inflexão da linha de costa em direção ao arquipélago e das isóbatas de 20 e 30 m em direção ao oceano nas proximidades do arquipélago. Em termos regionais, na área de Maricá ocorre um gradiente maior na área mais próxima da praia, até a profundidade de 20 m, passando o fundo marinho a ter uma inclinação bem menor a partir desta profundidade (**Figura 3-17**).



Fonte: modificado de DHN, 2011

Figura 3-17 - Geomorfologia costeira de Maricá

Trecho da Carta Náutica 1506 em formato raster, onde se vê as praias de:
1 - Itaipuaçu; 2 - São Bento; 3 - Maricá; 4 - Vidreira; 5 - Guaratiba

A praia de Itaipuaçu, situada a cerca de 13 km a leste da entrada da baía de Guanabara, possui extensão de aproximadamente 10 km de orientação E-O, sendo limitada a oeste pela Pedra do Elefante (no PESET), a leste pelo Pontal de Itaipuaçu e ao sul pelo Oceano Atlântico.

A ação das ondas na praia de Itaipuaçu é diferenciada em função da intensidade e da direção das mesmas, que podem ser de sudeste, sul e sudoeste, e a interação das ondas com as ilhas de Maricá e o costão rochoso da Pedra do Elefante (SILVA, 2006). As maiores variações na morfologia e na largura da praia ocorrem em direção a oeste, sendo que o centro do arco praiial e a extremidade leste apresentam pouca alteração se comparado ao trecho mais a oeste (SANTOS, 2000; SANTOS e SILVA, 2000). A ação predominante de ondas de sudeste, que incidem com maior energia no setor oeste da praia, condiciona o desenvolvimento de correntes de deriva litorânea em direção a oeste, ocasionando um alargamento da praia nessa direção (SANTOS, 2000).

Na região de Niterói, a Enseada de Itaipu compreende a área que se estende desde a Ponta do Imbuí, a oeste, até a Ponta de Itaipu, a leste, englobando as praias de Piratininga, Cambinhas e de Itaipu, com seu limite em direção ao mar correspondendo ao alinhamento das ilhas do Pai, Mãe e Menina. A profundidade nesta enseada varia entre um mínimo de 3 a 4 m (na zona média de arrebentação das ondas) a um máximo de 27 a 29 m, relativos ao ambiente da face praiial (**Figura 3-18**).

A parte marinha do PESET avança 1.700 m mar adentro a partir da Ponta de Itaipuaçu, na margem direita do Canal da Costa; deste ponto inflexiona 60 graus, sentido oeste, seguindo por uma linha de cerca de 3.300 m até encontrar uma reta imaginária que alcança o ponto de encontro na praia de Itacoatiara com o costão rochoso da Pedra de Itacoatiara, seguindo pela orla marítima até a Ponta de Itaipuaçu (Pedra do Elefante), estando situada basicamente entre as isóbatas de 10 e 20 m (**Figura 3-18**). Constituem ainda área do PESET as porções emersas das ilhas do Pai, da Mãe e da Menina.

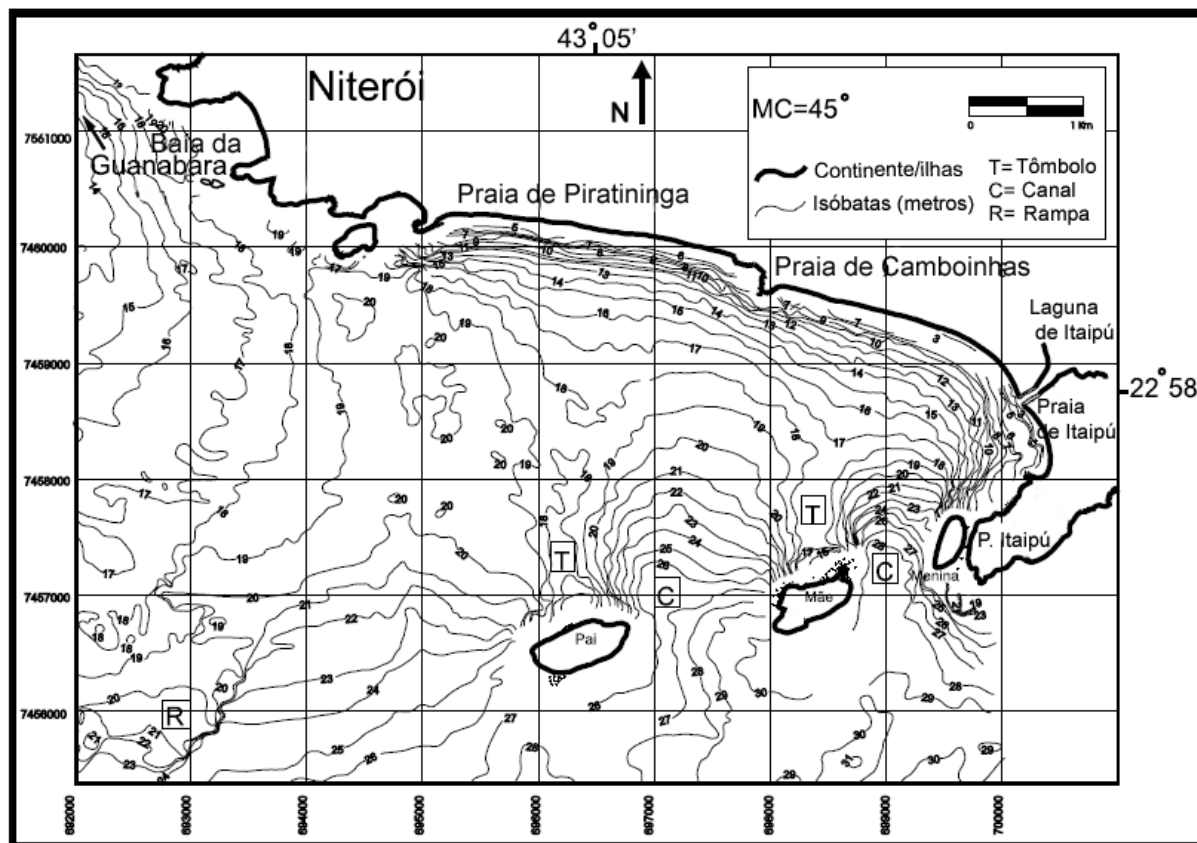


Fonte: modificado de DHN, 2011

Figura 3-18 - Geomorfologia costeira de Niterói

Trecho da Carta Náutica 1506 em formato raster, onde se vê as praias de: 1 - Piratininga; 2 - Cambinhas; 3 - Itaipu; 4 - Itacoatiara. A área marinha do PESET se encontra limitada pela linha vermelha (5). As porções emersas das ilhas do Pai, da Mãe e da Menina, indicadas na figura, também fazem parte dos limites do parque.

Na Enseada de Itaipu, entre 3 e 16 m de profundidade, a direção da morfologia submarina é paralela à costa (**Figura 3-19**), mas em profundidades superiores, na isóbata de 16 m, a morfologia é bastante diferente. Canais de direção N estão presentes entre as ilhas, em profundidades de cerca de 26 a 28 m, tornando-se mais rasos em direção à praia. Um canal bem menos definido também ocorre a oeste da ilha do Pai. Em cerca de 2.500 m para sudoeste há uma rampa com uma declividade de 1:10, mudando de uma profundidade de 21,5 m a 24,5 m em uma distância de 30 m. A posição desta feição coincide com o alinhamento estrutural regional nordeste/sudoeste das três ilhas, sugerindo que essa característica também é parte do fundo da enseada (SALVADOR e SILVA, 2002).



Fonte: modificado de Salvador e Silva, 2002

Figura 3-19 - Mapa batimétrico da Enseada de Itaipú

Entre as ilhas do Pai e da Mãe e a costa, em profundidade de cerca de 18 m, elevações batimétricas estão situadas perpendicularmente à linha da costa por cerca de 1.500 m das ilhas (**Figura 3-19**). A morfologia do fundo destas elevações é similar a de um tómbolo, uma zona de sombra para a propagação de ondas e um local calmo para a acumulação de sedimentos (SALVADOR e SILVA, 2002). Embora difração ocorra com todas as ondas, somente as ondas de tempestade podem atingir o fundo para mobilizar sedimentos. O canal entre a ilha do Pai e a rampa (**Figura 3-19**) também pode ter sido originado por difração de ondas, embora durante um nível do mar mais baixo (SALVADOR e SILVA, 2002).

3.1.4.1 - Processos físicos: hidrografia, circulação e transporte

a) Massas de água

A região oceânica adjacente à área marinha do PESET é a plataforma continental Sudeste (PCSE), que se estende de Cabo Frio (RJ) até o Cabo de Santa Marta (SC). As massas de água presentes na PCSE são, em geral, resultados da mistura entre:

- a) Água Tropical – AT: quente e salina ($T > 20\text{ °C}$ e $S > 36,40$), transportada para o sul-sudoeste na camada superficial (0 – 200 m) da Corrente do Brasil, sobre o talude continental, nas proximidades da quebra da plataforma continental (MIRANDA, 1982).
- b) Água Central do Atlântico Sul – ACAS, relativamente fria ($T < 20\text{ °C}$ e $S < 36,40$), transportada também para o sul-sudoeste ao longo do talude continental na camada inferior da CB (200 - 500 m), próximo à quebra da plataforma continental (MIRANDA, 1982).
- c) Água Costeira - AC, resultante da mistura da descarga continental de água doce com as águas da plataforma continental, sendo a menor salinidade ($S < 34,0$) das águas da PCSE devido, principalmente, ao efeito combinado dos muitos pequenos e médios rios existentes na região.

A parte mais interna da plataforma continental é ocupada principalmente pela AC, que tem estratificação vertical muito pequena. Durante o verão, a ACAS penetra na camada profunda em direção à costa, atingindo, muitas vezes, a parte mais interna da plataforma continental. Durante o inverno, essa massa de água afasta-se em direção à quebra da plataforma continental (CASTRO *et al.*, 1987).

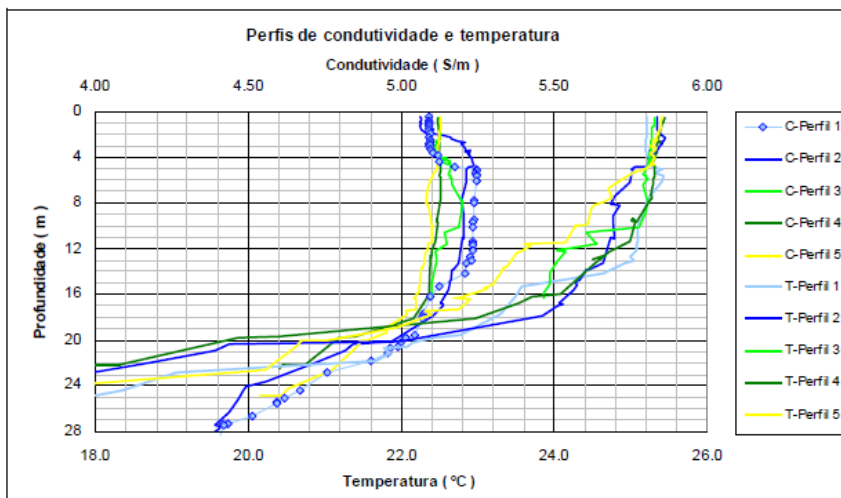
b) Climatologia

As águas da plataforma continental são muito energéticas; as condições termo-halinas podem variar rapidamente devido a processos hidrodinâmicos e de interações oceano-atmosfera. Durante os verões, o maior índice de pluviosidade reflete na salinidade, que diminui principalmente nas águas mais costeiras e mais rasas. Em épocas de estiagem, encontram-se águas mais salinas perto da costa. Desse modo, os efeitos da variação sazonal influenciam na temperatura e salinidade das águas mais próximas da costa, podendo se estender até regiões intermediárias da plataforma continental.

Para o litoral oceânico do Rio de Janeiro, as condições de temperatura e salinidade da água são basicamente determinadas pela predominância de águas tropicais, quentes e salinas, com temperatura sempre maior que 18° C e salinidade maior que 36,0. Segundo o banco de dados NODC (*National Oceanographic Data Centre - NOAA*), no litoral de Maricá a temperatura da água no verão é de $23,8^{\circ}\text{ C}$, com salinidade de 35,5; para o inverno os valores são de $21,3^{\circ}\text{ C}$ e 35,8 de salinidade.

Medições realizadas por meio de perfilagens verticais em diversos pontos fixos na região costeira de Maricá indicaram a existência de uma espessa camada de água superficial relativamente homogênea (da superfície até aproximadamente 20 m de profundidade)

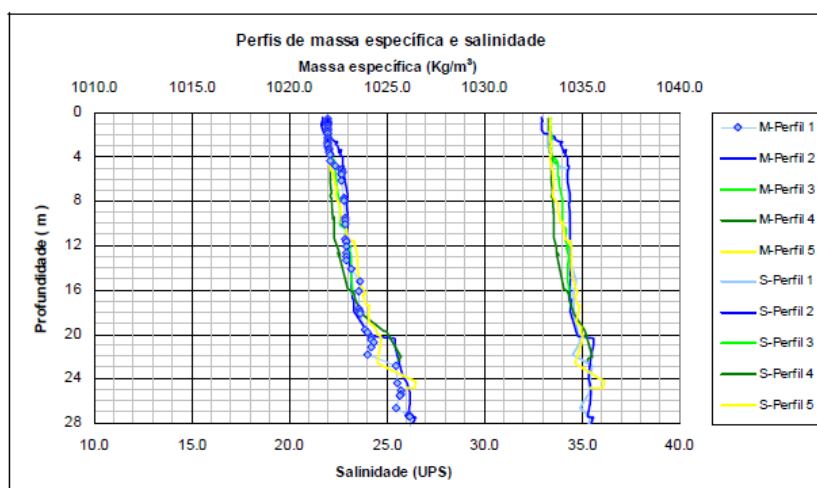
sobreposta a uma camada mais profunda (de aproximadamente 20 m até o fundo) com características diferentes da anterior (**Figura 3-20**).



Fonte: ASA, 2010b.

Figura 3-20 - Perfil vertical de condutividade e temperatura na região costeira de Maricá – RJ

Na camada entre 0 e 20 m, os valores de temperatura variaram entre 25,3^o C e 22,0^o C, a condutividade permaneceu praticamente constante em torno de 5,2 – 5,0 S/m, a massa específica variou suavemente de 1,022 kg/m³ a 1,024 kg/m³ e a salinidade entre 33,0 a 35,0. Na camada mais profunda, entre 20 e 28 m, os valores de temperatura variaram rapidamente de 22,0^o C a 15,0^o C, a condutividade variou de 5,0 S/m a 4,4 S/m, a massa específica permaneceu constante em torno de 1,025 kg/m³ e a salinidade permaneceu em torno de 35,0 (**Figura 3-21**).

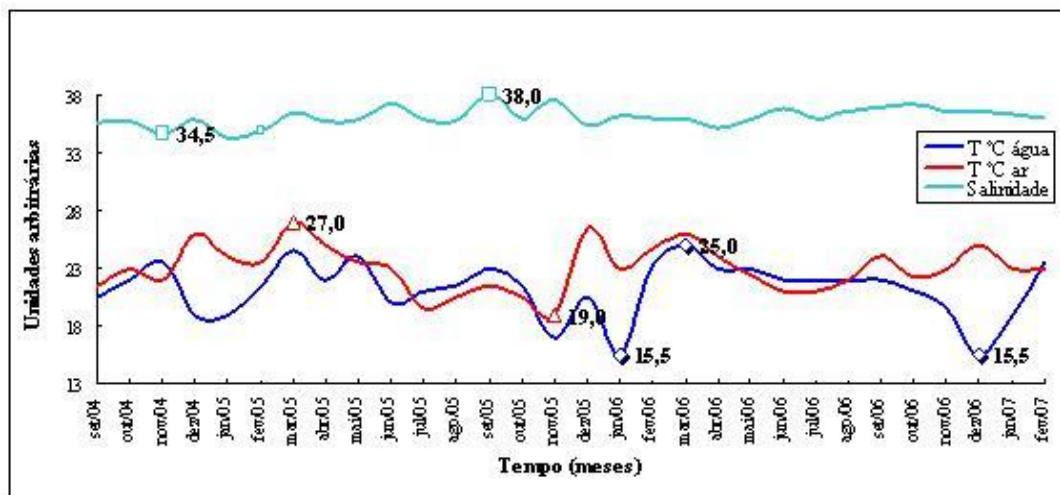


Fonte: ASA, 2010b.

Figura 3-21 - Perfil vertical de massa específica e salinidade na região costeira de Maricá - RJ

Na Enseada do Bananal, Barbarino *et al.* (2008) verificaram que a salinidade da água do mar variou entre 34,5 e 38,0, em novembro de 2004 e setembro de 2005, respectivamente. A

temperatura da água do mar se manteve entre 15,5° C (jan/2005 e dez/2006) e 25° C (mar/2006), havendo predomínio de valores em torno de 21° C. Os valores mais baixos de temperatura foram registrados no verão, indicando a ocorrência de ressurgência nessa área (Figura 3-21).



Fonte: Barbarino *et al.*, 2008

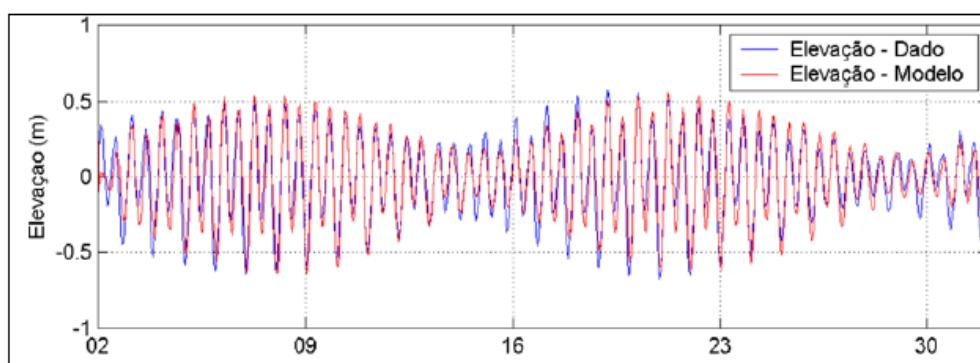
Figura 3-22 - Salinidade e temperatura da água do mar e do ar na Enseada do Bananal

Cada valor representa a média de quatro pontos de coleta, realizada de setembro de 2004 a fevereiro de 2007. Os pontos assinalados referem-se aos máximos e mínimos de cada parâmetro.

c) Circulação

Estudo de modelagem oceânica para a região de Maricá

Os resultados de estudos de modelagem numérica para a avaliação da hidrodinâmica com relação à elevação da superfície do mar na região costeira de Maricá (ASA, 2010a) são mostrados na **Figura 3-23**.



Fonte: ASA, 2010a.

Figura 3-23 - Séries temporais de elevação de superfície do mar na região costeira de Maricá

Dados obtidos no período de 2 a 31 de janeiro de 2000.

A costa oceânica do Rio de Janeiro, no trecho de Maricá, apresenta uma morfologia retilínea na qual a circulação é determinada pela ação do vento, seguida pela maré astronômica. O alinhamento da costa e a direção dos ventos tornam a componente u (leste-oeste) da velocidade predominante e, conseqüentemente, mais energética nessa região do litoral oceânico do Rio de Janeiro. As águas na região de Maricá se movem paralelamente à linha de costa e, em média, em sentido da entrada da baía de Guanabara.

Os resultados das simulações realizadas na região de Maricá para o período de verão, maré de sizígia, enchente e vento frequente (**Figura 3-24a**), e no período de verão, sizígia, enchente e frente fria (**Figura 3-24b**) são apresentados a seguir.

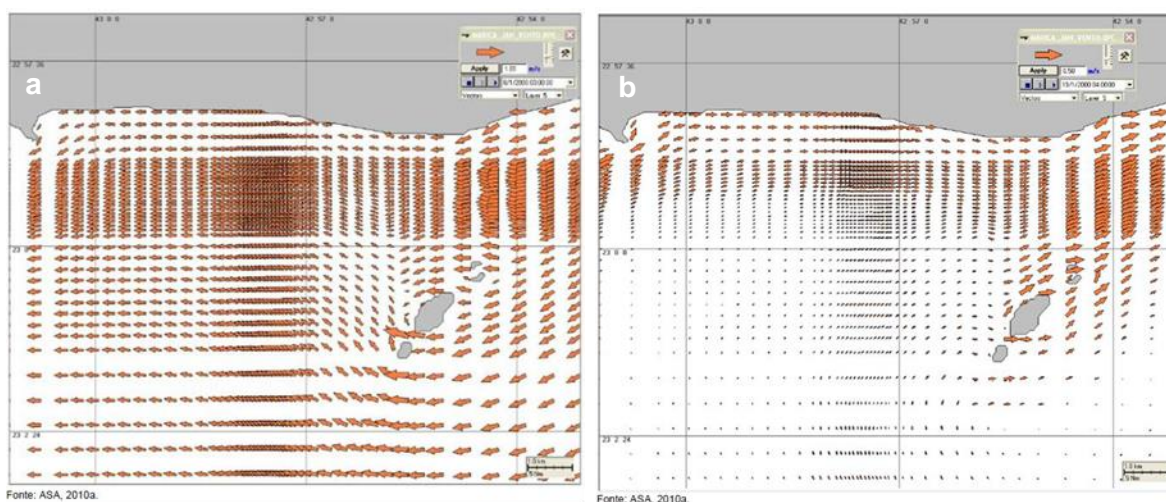


Figura 3-24 - Modelagem oceânica para a região de Maricá

Instantâneo do campo de correntes no período de verão, sizígia, enchente, vento frequente (a) e frente fria (b).

As simulações demonstraram que o vento tem papel fundamental no controle da circulação local, conforme os mapas instantâneos da velocidade barotrópica. Foi possível observar a predominância de escoamento no sentido leste-oeste em períodos de vento frequente (**Figura 3-24a**), isto é, de nordeste para sudoeste.

Em períodos de frente fria (**Figura 3-24b**), o sentido do vento (de sudoeste para nordeste) leva a uma inversão no sentido das correntes, que passam a se mover de oeste para leste. Secundariamente, as variações do regime da maré sizígia-quadratura e enchente-vazante não produzem alterações no sentido do escoamento, mas apenas na magnitude das velocidades. Vale ressaltar que as simulações não consideraram o escoamento da Corrente do Brasil que ocorre principalmente sobre a quebra do talude, porém com efeitos sobre as porções externa e média da plataforma continental. Esse escoamento tem sentido médio predominante de nordeste para sudoeste e poderia contribuir com a componente leste-oeste do escoamento sobre a plataforma interna.

Regime de ondas

Monitoramentos realizados entre 2004 e 2006 na praia de Itaipuaçu demonstraram que a incidência de ondas provenientes de SE associadas ao tempo bom foram predominantes, tanto no verão quanto no inverno, sobretudo em situação de tempo bom (SILVA, 2006). Estas ondas apresentaram altura média entre 0,20 e 1,00 m, chegando a atingir uma média de 1,50 m no inverno de 2004. Apresentaram período médio variando entre 7,5 (verão-2006) e 13,6 segundos (inverno-2004), sendo possível perceber dois padrões distintos de períodos de ondas (SILVA, 2006).

Quanto à forma de arrebentação das ondas de SE, Silva (2006) verificou o predomínio do tipo *colapsing* (C), seguido por *spilling* (Sp) e *plunging* (P), além de *surging* (Su), em menor proporção. As ondas associadas a tempestades e, conseqüentemente, as de maior energia, são basicamente de S e, principalmente, de SO (**Figura 3-25**). Na praia de Itaipuaçu, a arrebentação das ondas ocorre praticamente junto à linha d'água, onde se pode observar um canal proeminente paralelo à praia na área de ocorrência da arrebentação. Verificou-se ainda a quase total inexistência de “zona de *surr*” nesta praia, exceto junto ao extremo oeste (SILVA, 2006).



Fonte: Silva, 2006

Figura 3-25 - Regime de ondas na praia de Itaipuaçu

Ondas provenientes de sul com arrebentação do tipo “*plunging*” (a); e ondas de sudoeste com arrebentação do tipo “*spilling*” (b) (ressaca ocorrida em jul/2005)

Correntes de deriva litorânea na praia de Itaipuaçu parecem predominar em direção a oeste, em resposta à obliquidade na incidência de ondas provenientes de sudeste. No entanto, a incidência de ondas provenientes de mais de uma direção (SE e SO, por exemplo) pode contribuir para a geração de correntes tanto para oeste quanto para leste ao longo da praia (SILVA, 2006).

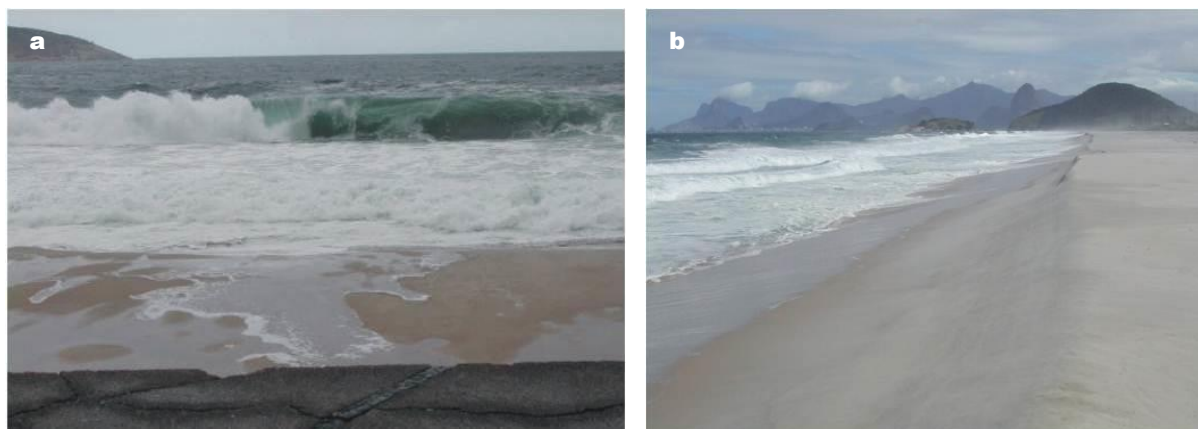
Em Niterói, mais precisamente na Enseada de Itaipu, ondas provenientes de S e SE atingem esta enseada após sofrerem difração pela Ponta de Itaipu e pelas ilhas; ondas de tempestades SO, apesar de serem menos frequentes, ocorrem essencialmente no outono e

no inverno, apresentando um importante papel na dinâmica desta enseada e nas praias (LAVENÈRE- WANDERLEY, 1999).

Embora não sejam frequentes, ventos de sudoeste associados a frentes frias apresentam as máximas velocidades e formam as maiores ondas de tempestade observadas nesta região. Ventos do sul, também oriundos de frentes frias, têm um papel importante na formação da morfologia do fundo entre as ilhas do Pai, da Mãe e da Menina (MUEHE e SUCHAROV, 1981).

Na praia de Piratininga, monitoramentos realizados por Silva (2006) entre 2004 e 2006 demonstraram a predominância de ondas provenientes de S. A menor incidência de ondas de SE provavelmente foi devido à influência dos processos de difração e refração, modificando a direção das ondas. Tais processos são condicionados pela existência das ilhas do Pai, da Mãe e da Menina, localizadas na Enseada de Itaipu. As ondas provenientes de S apresentaram variação na altura média entre 0,25 e 0,65 m e período médio variando entre 7,5 (verão-2006) e 13,2 segundos (inverno-2005) (SILVA, 2006).

As ondas apresentaram arrebatção predominante do tipo *plunging*, seguido em menor proporção por *spilling* e *colapsing* (**Figura 3-26**). Em Piratininga, a arrebatção das ondas propicia a formação de uma estreita “zona de surf”, que se apresenta mais desenvolvida, sobretudo na porção oeste da praia (SILVA, 2006).



Fonte: Silva, 2006

Figura 3-26 - Regime de ondas na praia de Piratininga

Ondas provenientes de sul com arrebatção do tipo “*plunging*” (a) (ressaca ocorrida em jul/2005); e ondas de sul com arrebatção do tipo “*spilling*” (b) (situação de bom tempo em ago/2004)

Correntes de deriva litorânea na praia de Piratininga, tal como em Itaipuaçu, parecem predominar em direção a oeste, também em função da ação da incidência de ondas provenientes de sudeste. Porém, correntes de deriva litorânea em direção a leste foram comumente observadas. No inverno de 2005, por exemplo, verificou-se a existência de

correntes de deriva litorânea em direção a leste no meio do arco praias e no setor leste da praia, apesar de forte e em direção a oeste no setor oeste da praia (SILVA, 2006).

Regime de marés

A amplitude de marés (a diferença de nível entre a preamar e a baixamar) é um elemento modelador da linha de costa, em função das velocidades de correntes a ela associadas. Estas correntes de marés são significativas no transporte sedimentar costeiro, especialmente onde a variação de maré é expressiva (TESSLER e GOYA, 2005).

De acordo com a Diretoria de Hidrografia e Navegação da Marinha do Brasil (DHN), a maré da região costeira do Rio de Janeiro é classificada como semidiurna, com desigualdades diurnas que resultam em duas baixa-mares e duas preamares diárias. Quanto à amplitude vertical de maré, a região é caracterizada como de micromaré, que apresenta variações de até 2,0 m.

A Enseada de Itaipu, que se caracteriza por ser um ambiente clástico controlado pela ação de ondas, apresenta um regime de micromarés semidiurnas com amplitude máxima de marés de sizígia de 1,4 m. Na praia de Itacoatiara, as amplitudes verticais também alcançam 1,40 m, que, segundo Muehe (1989), são relativas às amplitudes de marés de sizígia em um ambiente de micromaré.

Perfilagens topográficas realizadas na praia de Itacoatiara demonstraram que, mesmo em um ambiente caracterizado pelo regime de micromaré, pode-se obter valores expressivos de amplitude horizontal do alcance médio das ondas entre a maré baixa e a maré alta, em fases de maré de sizígia (OLIVA, 2010).

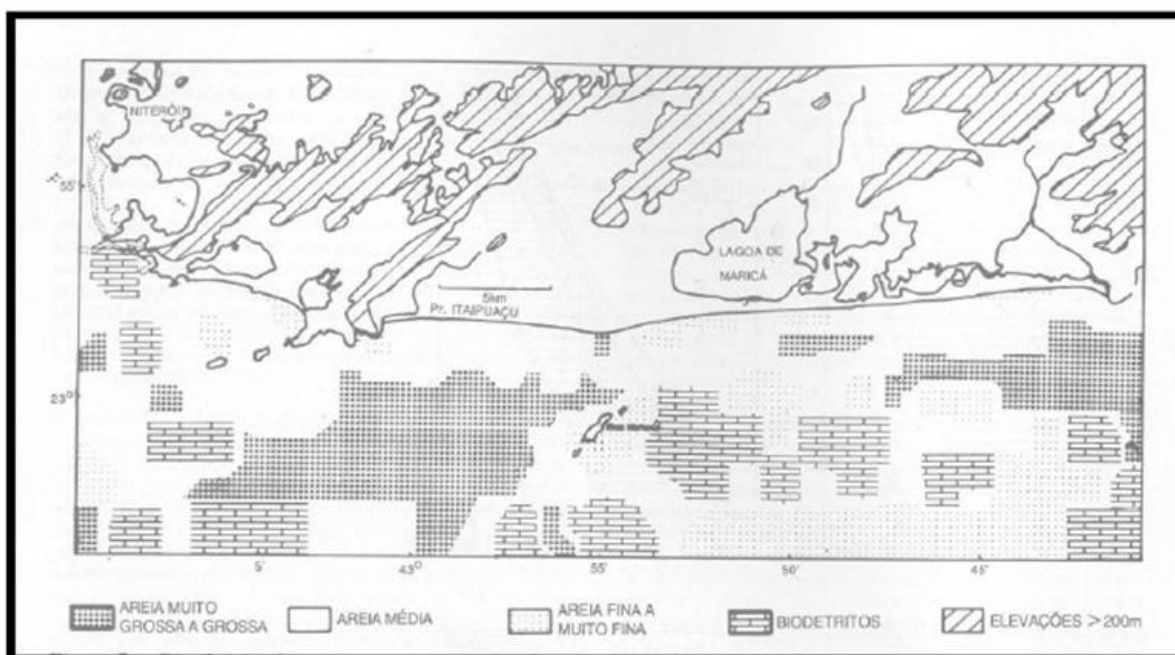
Os resultados mais expressivos foram encontrados no inverno (até 18 m), em função da maior amplitude de maré vertical, que usualmente ocorre neste período, com ocorrência de marés negativas. Mesmo quando foram feitos levantamentos com amplitude vertical de maré não muito alta, na primavera, valores de 6,0 e 8,5 m, que não devem ser desprezados, foram encontrados. Com relação aos valores de alcance máximo das ondas, estes se apresentaram superiores aos médios. O alcance máximo é muito relevante, pois pode atingir estruturas distantes da frente de praia. Os alcances máximos e a amplitude horizontal dos alcances médios são dados de extrema importância e que devem ser considerados na elaboração de obras de engenharia em regiões costeiras. As marés altas de sizígia, se combinadas com eventos de ressaca, podem ocasionar grandes danos a construções situadas nas proximidades (OLIVA, 2010).

3.1.4.2 - Sedimentação

A sedimentação na plataforma continental, segundo Swift (1974), deve ser vista como um processo dinâmico que depende do fluxo de sedimento na zona limite com o continente e, também, do fluxo de energia da coluna de água sobre o fundo.

a) Cobertura sedimentar

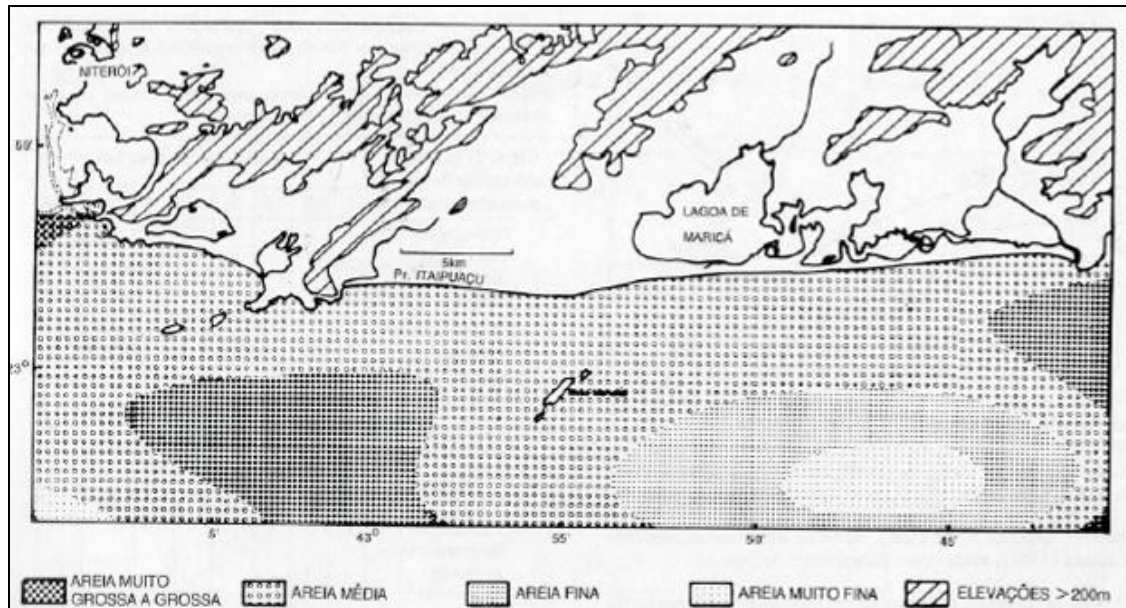
A região das praias oceânicas de Maricá, na sua porção de plataforma interna, tem composição de sedimentos arenosos, com alguma concentração de biodetritos (MUEHE,1989), não sendo observada, entretanto, a presença de biodetritos para as praias oceânicas de Niterói (Figura 3-27).



Fonte: modificado de Muehe, 1989

Figura 3-27 - Sedimentos superficiais da plataforma interna na região de Niterói e Maricá

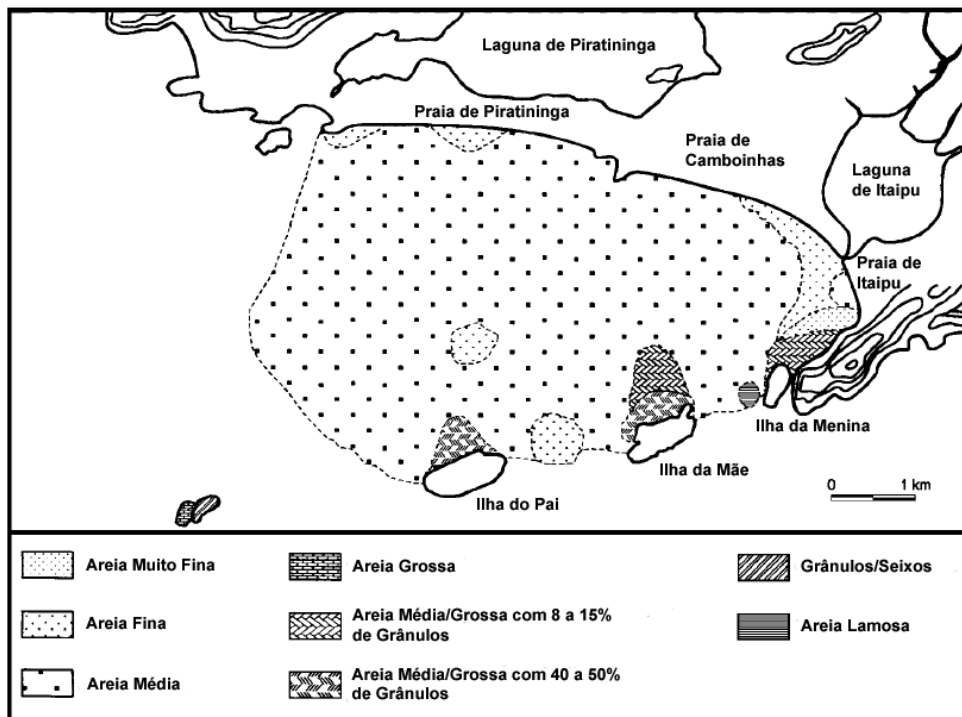
O mapa de tendência do diâmetro mediano dos sedimentos, sem considerar os biodetritos (Figura 3-28), demonstrou que a tendência geral foi a de depósitos arenosos com predominância de areia média na maior parte da área.



Fonte: modificado de Muehe, 1989

Figura 3-28 - Mapa de tendência do diâmetro mediano dos sedimentos superficiais da plataforma interna de Maricá e Niterói

Dados batimétricos e sedimentológicos coletados na Enseada de Itaipu demonstraram que a maior parte do assoalho marinho da enseada, em profundidades inferiores a 30 m, é coberto por areia de tamanho médio constituída de quartzo bem trabalhado (SALVADOR e SILVA, 2002). Areias finas ocorrem na forma de longa tira no início da face praial, no centro da praia de Camboinhas, estendendo-se para a praia de Itaipu, mas também aparece em outros pontos como pequenos corpos isolados (**Figura 3-29**).



Fonte: modificado de Salvador e Silva, 2002

Figura 3-29 - Distribuição dos sedimentos de fundo na Enseada de Itaipu

A ocorrência de areia fina está relacionada com o retrabalho da areia pela entrada das marés de tempestades; tempestades em conjunto com as correntes de marés vazantes carreiam a areia para fora, formando então barras na entrada do canal (SALVADOR e SILVA, 2002). Sedimento mais fino oriundo da laguna foi visto como plumas saindo da Enseada de Itaipu (**Figura 3-30**), após torrenciais chuvas de tempestade (especialmente no verão) e que se deslocaram para as águas mais profundas da enseada. As altas correntes no canal são suficientes para transportar areias e até erodir, enquanto o material fino é mantido em suspensão e acaba saindo pela desembocadura em direção à enseada (SILVA *et al.*, 1997).

Perto da Ponta de Itaipu e em direção à parte emersa das ilhas, predominaram areia média a grossa e grânulos, com abundantes detritos biológicos erodidos nas proximidades das ilhas e rochedos (**Figura 3-29**).

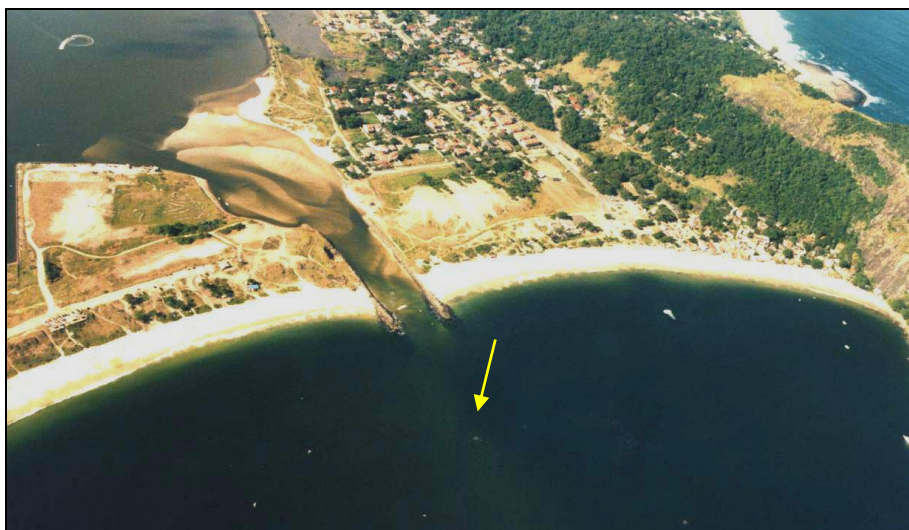


Figura 3-30 - Pluma de sedimentos finos (seta) saindo pelo Canal de Itaipu para a enseada de mesmo nome.

Evento observado após chuvas de tempestade (especialmente no verão).

Cerca de 2.500 m a oeste da Ilha do Pai, em profundidades maiores que 20 m, o sedimento do fundo consiste de areia grossa rica em quartzo e grânulos. Os sedimentos mais grosseiros são provavelmente relíquias de depósitos deixados na linha de costa retrograda durante os últimos estágios da transgressão pós-glacial, como proposto por Muehe (1989) para depósitos semelhantes nas proximidades.

Sedimento lamoso foi encontrado apenas entre as ilhas da Mãe e da Menina (**Figura 3-29**). A cor preta, característica de um ambiente anóxico, provavelmente indica uma contribuição de sedimentos finos lagunares oriundos da boca do Canal de Itaipu após chuvas pesadas da tempestade, especialmente nas marés vazantes (SILVA *et al.*, 1997).

Na praia de Piratininga, em amostras superficiais de sedimentos coletadas por Silva (2006), foi possível verificar a predominância da fração arenosa de 0,25 mm, correspondendo à areia média, ao longo dos cerca de 2,5 km de praia. Houve um aumento percentual da fração

0,5 mm em direção à extremidade oeste, onde fragmentos de conchas apareceram em maior proporção. Análises granulométricas da areia em Piratininga, realizadas na década de 1970 por Muehe (1975), demonstraram a presença de areia média, composta por areia quartzosa e fragmentos de conchas de vários tamanhos.

Na praia de Camboinhas, Santos (2001) constatou o predomínio de areia média ao longo da praia, com ligeiro aumento dos grãos junto ao extremo oeste, ocorrendo, ainda, um grau de selecionamento mais alto no meio do arco e no extremo leste. Trata-se de um comportamento semelhante ao apresentado pela praia de Piratininga.

O comportamento sedimentológico da praia de Piratininga, com características relativamente parecidas ao longo de todo o arco praial, foi condicionado pela incidência de ondas de tempo bom predominante de sudeste que se alternam com ondas de sul e sudoeste, associadas à passagem de ressacas e pela influência de correntes de deriva litorânea, principalmente para oeste. Ainda a existência de promontórios rochosos de orientação nordeste-sudoeste nos extremos do arco praial influenciam na mobilidade dos sedimentos e na incidência de ondas por meio dos processos de refração e difração e, em parte, pela existência das ilhas do Pai, da Mãe e da Menina que atenuam a energia das ondas incidentes sobre a praia (SILVA, 2006).

Na praia de Itaipuaçu, a análise granulométrica de amostras superficiais de sedimentos realizada por Silva (2006) permitiu verificar o predomínio de areia muito grossa junto à extremidade oeste da praia, variando de muito grossa a grossa nas proximidades do meio do arco praial, e grossa no pontal de Itaipuaçu. Desta forma, evidenciou-se um aumento no tamanho dos grãos em direção a oeste. Foi constatado um aumento no grau de selecionamento em direção a leste e também um maior selecionamento junto à frente de praia em relação ao pós-praia.

De acordo com Silva (2006), este comportamento sedimentológico encontrado na praia de Itaipuaçu pode ser resultante da atuação combinada de diversas variáveis, tais como: a maior dinâmica no extremo oeste da praia, resultando em um maior percentual de sedimentos mais grossos neste trecho; a influência de correntes de deriva litorânea, o que ocasiona um melhor selecionamento das areias a leste; e o papel mitigador das ilhas de Maricá junto ao extremo leste da praia, contribuindo para que as ondas incidam com menor energia no extremo leste da praia.

Com relação aos sedimentos marinhos de fundo coletados ao largo da praia de Itaipuaçu (EIA Comperj, 2010), foi constatada uma alta porcentagem de areia grossa e areia média nas amostras obtidas, com baixas porcentagens de silte e argila, o que caracteriza um ambiente com elevado hidrodinamismo. Os dados da **Tabela 3-2** mostram que os sedimentos marinhos coletados na região de Maricá não apresentaram teores de metais, de compostos organoclorados e de hidrocarbonetos poliaromáticos que acarretem efeitos biológicos adversos no ambiente em que se situam.

Tabela 3-2 - Análise de amostras de sedimentos marinhos coletados ao longo da praia de Itaipuaçu

Parâmetro	Unidade	PONTO										CONAMA 344/04 - Tabelas III (Nível 1, água salina/salobra) e IV
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
GRANULOMETRIA												
Massa Sólida	%	81,68	83,37	81,59	82,31	98,55	81,12	82,77	83,07	82,21	81,21	NR
Classificação Textural (Fonte: USDA, 1975)	-	Areia	Areia	Areia	Areia	Areia	Areia	Areia	Areia	Areia	Areia	NR
Areia Fina	%	0,80	0,90	0,90	3,70	2,70	9,20	2,60	1,60	10,20	8,80	NR
Areia Grossa	%	59,90	56,40	59,50	55,50	50,20	46,40	68,80	66,90	51,10	50,70	NR
Areia Média	%	32,20	37,40	33,30	33,30	42,40	36,40	23,60	7,50	34,20	34,30	NR
Areia Muito Fina	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	NR
Areia Muito Grossa	%	4,10	3,20	3,80	5,10	3,40	4,30	2,70	21,20	1,30	3,40	NR
Argila	%	1,90	0,90	1,50	0,90	1,30	0,80	1,80	1,00	0,80	1,20	NR
Silte	%	1,10	1,20	1,00	1,50	0,00	0,90	0,50	1,80	2,40	1,60	NR
PARÂMETROS QUÍMICOS												
Carbono Orgânico Total	%	0,26	0,31	0,34	0,22	0,33	0,34	0,30	0,26	1,16	0,36	10
Fósforo total	mg/kg	5,29	3,28	17,02	13,50	6,12	6,87	6,02	9,09	10,79	7,43	2.000
Nitrogênio Kjeldahl	mg/kg	142,10	137,5	171,1	182,9	121,3	216,9	520,6	160,1	145,0	145,4	4.800
Arsênio total	mg/kg	0,074	0,067	0,065	0,109	0,098	0,201	0,267	0,102	0,176	0,101	8,2
Cádmio total	mg/kg	<0,12	0,14	0,12	0,17	<0,12	0,14	0,18	0,12	<0,12	0,13	1,2
Chumbo total	mg/kg	0,85	0,74	0,88	0,86	0,50	1,39	1,11	0,73	0,99	1,48	46,7
Cobre total	mg/kg	0,32	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	34
Cromo total	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	81
Ferro total	mg/kg	265,90	248,53	268,59	380,40	308,27	551,36	625,51	380,50	592,85	407,40	NR
Mercúrio total	mg/kg	0,027	0,019	0,017	0,014	0,008	0,009	0,004	<0,001	<0,001	<0,001	0,15
Níquel total	mg/kg	1,04	0,84	1,19	1,29	1,27	1,06	1,33	1,09	1,77	1,31	20,9
Zinco total	mg/kg	1,35	1,05	1,24	1,27	1,02	1,69	1,39	1,25	1,74	1,46	150
BTEX												
Benzeno	mg/kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	NR
Etilbenzeno	mg/kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	NR
Tolueno	mg/kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	NR
Xilenos	mg/kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	NR
PAHs												
2-Metilnaftaleno	µg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	70
Acenafteno	µg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	16
Acenaftileno	µg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	44
Antraceno	µg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	85,3
Benzo(a)antraceno	µg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	74,8
Benzo(a)pireno	µg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	88,8
Criseno	µg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	108
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	6,22
Fenantreno	µg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	240
Fluoranteno	µg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	600
Fluoreno	µg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	19
Naftaleno	µg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	160
Pireno	µg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	665
Soma de PAHs	µg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	3000
TPH												
Mistura Complexa Não Resolvida (MCNR)	mg/kg	<0,1	<0,1	0,75	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	NR
TPH Diesel (C14 - C20)	mg/kg	5,20	14,71	0,75	5,74	9,14	2,98	7,34	4,11	3,06	8,66	NR
TPH Gasolina (C8 - C11)	mg/kg	0,61	0,71	0,61	0,62	0,94	0,49	1,16	0,24	0,82	1,18	NR
TPH Óleo Lubrificante (C20 - C40)	mg/kg	7,02	12,98	<0,1	7,97	6,98	20,29	4,31	<0,1	1,51	5,38	NR
TPH Querosene (C11 - C14)	mg/kg	1,11	0,98	1,08	0,95	0,97	0,63	1,50	0,58	1,14	1,97	NR
TPH Total (C8 - C40)	mg/kg	7,75	17,56	2,80	7,86	9,20	5,05	9,31	5,43	7,02	8,66	NR
PESTICIDAS												
Endrin	µg/kg	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	2,67
Alfa-BHC	µg/kg	<0,11	<0,11	<0,11	<0,11	<0,11	<0,11	<0,12	<0,11	<0,11	<0,11	0,32
Beta-BHC	µg/kg	<0,11	<0,11	<0,11	<0,11	<0,11	<0,11	<0,12	<0,11	<0,11	<0,11	0,32
Cis-Clordano	µg/kg	<0,36	<0,36	<0,36	<0,36	<0,37	<0,36	<0,37	<0,35	<0,35	<0,36	2,26
DDD	µg/kg	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,19	<0,18	<0,19	<0,18	<0,18	<0,18	1,22
DDE	µg/kg	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,19	<0,18	<0,19	<0,18	<0,18	<0,18	2,07
DDT	µg/kg	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,19	<0,18	<0,19	<0,18	<0,18	<0,18	1,19
Delta-BHC	µg/kg	<0,11	<0,11	<0,11	<0,11	<0,11	<0,11	<0,12	<0,11	<0,11	<0,11	0,32
Dieldrin	µg/kg	<0,22	<0,22	<0,22	<0,22	<0,22	<0,22	<0,23	<0,21	<0,21	<0,22	0,71
Lindano-(g-BHC)	µg/kg	<0,11	<0,11	<0,11	<0,11	<0,11	<0,11	<0,12	<0,11	<0,11	<0,11	0,32
Trans-Clordano	µg/kg	<0,36	<0,36	<0,36	<0,36	<0,37	<0,36	<0,37	<0,35	<0,35	<0,36	2,26
BIFENILAS POLICLORADAS (PCBs)												
PCBs	µg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	22,7

Fonte: EIA Comperj, 2010

Obs.: A coluna da direita indica valores de referência relativos à qualidade dos sedimentos em ambiente de águas salinas/salobras, determinados pela Resolução Conama n° 344/04.

3.1.4.3 - Características químicas

A distribuição de nutrientes nos oceanos é determinada por fatores como circulação oceânica, processos biológicos de absorção e remineralização, afundamento de fragmentos orgânicos ao longo da coluna de água e subsequente regeneração de nutrientes, migrações dos animais e suprimento terrígeno (POSTMA, 1971; GIANESELLA e SALDANHA-CORRÊA, 2008a).

Dados de nutrientes dissolvidos na água foram obtidos ao longo de 30 coletas mensais consecutivas realizadas na parte marinha do PESET (Enseada do Bananal), entre setembro de 2004 e fevereiro de 2007 (BARBARINO *et al.*, 2008). Foi constatado que as concentrações de nutrientes inorgânicos dissolvidos variaram amplamente durante o período estudado, com concentrações das diversas formas nitrogenadas bem distintas entre si.

Verificou-se nesse estudo que o nitrato foi a forma mais abundante encontrada, com valor médio de 5,08 μM . A uréia, nutriente orgânico dissolvido, apresentou a segunda maior concentração, com valor médio de 1,31 μM . De acordo com Barbarino *et al.* (2008), a presença de concentrações relativamente altas de uréia sugere que o ambiente de estudo recebe contribuições expressivas de excretas de animais e/ou aportes de águas contaminadas por esgotos domésticos das adjacências. As concentrações de nitrito registraram valores sempre abaixo de 1,0 μM , apresentando média em torno de 0,40 μM . Esta substância é uma forma intermediária na oxidação do nitrogênio na água e geralmente não ocorre na coluna de água sob esta forma em altas concentrações. A amônia apresentou concentrações predominantemente intermediárias, com média em torno de 1,67 μM . Isso provavelmente está associado ao baixo tempo de residência deste íon na água do mar. A variação da concentração do nitrogênio total dissolvido se manteve em torno de 9,75 μM .

O fosfato apresentou concentração média em torno de 0,72 μM , com picos deste elemento registrados durante os meses de verão (fev/2005 e dez/2006). Dados semelhantes foram encontrados por Lourenço *et al.* (2005) para a lagoa de Araruama. Os autores relacionaram estas elevadas concentrações às atividades de turismo e recreação. Outras variáveis que devem ter influenciado a dinâmica de fósforo na Enseada do Bananal foram o efeito da ressurgência e a lixiviação do solo da floresta.

Barbarino *et al.* (2008) concluíram que as concentrações de nutrientes dissolvidos na água da Enseada do Bananal foram tipicamente mais altas do que as verificadas em ambientes costeiros oligotróficos tropicais, havendo indícios de um estado trófico que tende à mesotrofia. Os autores não verificaram indícios de processos sazonais cíclicos de variações nas concentrações de nutrientes dissolvidos na Enseada do Bananal, mas ocorreu fertilização das águas por ocasião de ressurgência e provável contaminação do ambiente com fontes orgânicas de nutrientes (uréia).

a) Qualidade da água

A qualidade das águas é representada por um conjunto de características, geralmente mensuráveis, de natureza química, física e biológica. Sendo um recurso comum a todos, foi necessário, para a proteção dos corpos d'água, instituir restrições legais de uso. Existem padrões nacionais e internacionais que definem as características microbiológicas da água de ambientes costeiros utilizada para o lazer. O monitoramento de qualidade das águas destinadas à balneabilidade (recreação de contato primário, como natação, mergulho, entre outros) visa informar à população quais as praias recomendadas e não recomendadas ao banho de mar. Por outro lado, atualmente observa-se ainda a presença, em ambientes eutrofizados, de microalgas capazes de produzir toxinas com características neurotóxicas e hepatotóxicas.

A análise de amostras de águas superficiais oceânicas coletadas na praia de Itaipuaçu, em fev/2010, demonstra que grande maioria dos parâmetros físico-químicos e biológicos mensurados atende aos limites de qualidade da água definidos pela Resolução Conama nº 357/05 (**Tabela 3-3**). Os únicos parâmetros que apresentaram resultados superiores aos limites legais foram: partículas flutuantes, oxigênio dissolvido, carbono orgânico total, substâncias tensoativas, nitratos, chumbo total, cobre dissolvido e cromo total.

No que tange às partículas flutuantes, o limite legal somente foi superado, de modo pouco significativo, na amostra coletada no ponto 2, situado mais próximo à praia de Itaipuaçu e, portanto, mais sujeito à influência da ação antrópica decorrente da presença de pescadores, banhistas e moradores.

As extrapolações aos limites legais registradas para os demais parâmetros também podem ser atribuídas à ação antrópica. As violações ocorridas para o oxigênio dissolvido, o carbono orgânico total, as substâncias tensoativas e os nitratos são indicativas do despejo de efluentes de origem doméstica e de embarcações que trafegam na área para lazer e pesca. Cabe lembrar a proximidade da praia de Itaipuaçu ao município de Niterói e à saída da baía de Guanabara, contribuidores de carga orgânica ao oceano.

O não atendimento dos limites legais para cobre e chumbo em quase todas as amostras analisadas sugere, novamente, a influência da ação humana sobre o ambiente local. Os teores mais elevados desses metais podem ser decorrentes das atividades de pesca levadas a efeito na área, visto que o chumbo é largamente utilizado em artefatos de pesca (redes, anzóis e outros), enquanto o cobre e o cromo são empregados nas tintas de revestimento dos cascos das embarcações, atuando o cobre como agente biocida e os óxidos de cromo como pigmento.

Devem ser assinalados os baixíssimos teores de cianetos e sulfetos encontrados em todas as amostras de águas salinas analisadas.

Tabela 3-3 - Análise físico-química e biológica de amostras de água coletadas ao longo da praia de Itaipuaçu, Maricá, em 2010

Parâmetro	Unidade	PONTO										LIMITES CONAMA 357/05 (Classe 1) Águas Salinas
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
PARÂMETROS QUÍMICOS E FÍSICO-QUÍMICOS												
Temperatura	°C	28	29	28	28	29	29	28	28	28	28	NR
pH	-	8,19	8,16	8,16	8,19	8,18	8,19	8,15	8,21	8,21	8,20	6,0 – 8,5
Partículas flutuantes	mg/L	< 1	1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	VA
Resíduos Sólidos Objetáveis	ml/L	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
Salinidade	g/kg	39,40	39,00	38,60	38,70	39,6	39,1	39,4	37,9	39,4	39,3	NR
Corantes provenientes de fontes antrópicas	-	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA
Turbidez	UHT	0,50	1,16	0,51	0,49	0,65	0,62	1,35	0,70	0,66	0,63	NR
Transparência	m	1,17	0,56	1,14	1,09	0,87	0,69	0,80	1,03	0,99	1,07	NR
Odor		NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NR
DBO – 5 dias	mg O ₂ /L	1,20	< 1	< 1	< 1	< 1	1,80	3,43	< 1	< 1	1,60	NR
Oxigênio Dissolvido	mg/L	9,30	10,40	2,40	2,50	11,10	3,60	11,20	11,10	10,00	9,50	≥ 6
Óleos e graxas totais	mg/L	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	VA
Carbono Orgânico Total	mg/L	4,54	4,77	3,92	4,74	4,94	4,37	5,25	5,45	8,65	3,96	3
Substâncias tensoativas que reagem com o azul de metileno	mg/L	0,18	0,16	0,18	0,18	0,17	0,17	0,27	0,15	0,16	0,23	0,2
Cianetos	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001
Cloro residual	mg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01
Fluoretos	mg/L	0,82	0,86	0,85	0,85	0,83	0,87	0,89	0,82	0,80	0,86	1,4
Fósforo total	mg/L	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,03	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,062
Índice de fenóis	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,06
Nitratos (como N)	mg/L	0,31	0,31	0,57	0,52	0,57	0,48	0,31	0,57	0,82	0,57	0,40
Nitritos (como N)	mg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,07
Nitrogênio amoniacal	mg/L	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,10	0,06	0,05	0,40
Sulfetos	mg/L	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,002
METAIS												
Arsênio total	mg/L	0,0009	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	0,0016	0,0004	0,0006	0,0012	0,01
Bário total	mg/L	< 0,41	< 0,41	< 0,41	< 0,41	< 0,41	< 0,41	< 0,41	< 0,41	< 0,41	< 0,41	1,0
Berílio total	mg/L	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,0053
Boro total	mg/L	3,96	3,53	3,48	< 2,93	4,30	< 2,93	3,47	3,75	< 2,93	4,08	5,0
Cádmio total	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,005
Chumbo total	mg/L	0,007	0,022	0,012	0,025	0,013	0,029	0,013	0,008	0,007	0,015	0,01
Cobre dissolvido	mg/L	0,013	0,008	0,009	0,008	0,014	0,008	0,011	0,010	0,012	0,011	0,005
Cromo total	mg/L	0,010	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,052	< 0,01	0,026	0,05
Ferro dissolvido	mg/L	< 0,047	< 0,047	< 0,047	< 0,047	< 0,047	< 0,047	< 0,047	< 0,047	< 0,047	< 0,047	0,3
Manganês total	mg/L	0,013	0,013	0,013	0,013	< 0,013	< 0,013	< 0,013	< 0,013	< 0,013	< 0,013	0,1
Mercurio total	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel total	mg/L	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	0,007	< 0,006	< 0,014	0,007	< 0,006	0,025
Prata total	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,003	< 0,002	< 0,002	0,005
Seiênio total	mg/L	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,01
Vanádio total	mg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	NR
Zinco total	mg/L	< 0,014	< 0,014	< 0,014	< 0,014	< 0,014	< 0,014	< 0,014	< 0,014	< 0,014	< 0,014	0,09
COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS (COV)												
1,4 – Diclorobenzeno	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
Benzeno	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	700
m,p-Xilenos	µg/L	< 1	1,8	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
o-Xileno	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
Tolueno	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	215
HPAs												
Acenafteno	µg/L	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	NR
Acenaftileno	µg/L	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	NR
Antraceno	µg/L	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	NR
Benzo(a)antraceno	µg/L	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	NR
Benzo(a)pireno	µg/L	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	NR
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	NR
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	NR
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	NR
Criseno	µg/L	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	NR
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	NR
Fenantreno	µg/L	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	NR
Fluoranteno	µg/L	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	NR

Continua

Tabela 3.3 - Análise físico-química e biológica de amostras de água coletadas ao longo da praia de Itaipuaçu, Maricá, em 2010 (cont.)

Parâmetro	Unidade	PONTO										LIMITES CONAMA 357/05 (Classe 1) Águas Salinas
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Fluoreno	µg/L	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	NR
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	NR
Naftaleno	µg/L	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	NR
Pireno	µg/L	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	NR
Pentaclorofenol	µg/L	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	7,9
TPH												
TPH total (C8 – C40)	µg/L	< 100	130,3	< 100	< 100	< 100	792,9	< 100	< 100	124,9	< 100	NR
Mistura Complexa Não Resolvida (MCNR)	µg/L	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	349,8	< 100	< 100	< 100	< 100	NR
n-C8	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
n-C9	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
n-C10	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
n-C11	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
n-C12	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
n-C13	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
n-C14	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
n-C15	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
n-C16	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
n-C17	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
n-C18	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
n-C19	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
n-C20	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
n-C21	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
n-C22	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	5,0	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
n-C23	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
n-C24	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
n-C25	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
n-C26	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1,5	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
n-C27	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
n-C28	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
n-C29	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
n-C30	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
n-C31	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
n-C32	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
n-C33	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
n-C34	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
n-C35	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
n-C36	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
n-C37	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
n-C38	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
n-C39	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
n-C40	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
Pristano	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
Fítano	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	< 100	130,3	< 100	127,6	< 100	443,1	< 100	< 100	124,9	< 100	NR
n-Alcanos	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	6,5	< 1	< 1	< 1	< 1	NR
BIFENILAS POLICLORADAS (PCBs)												
PCBs	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,03
BIOLÓGICO												
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 ml	< 1,8	< 1,8	< 1,8	< 1,8	< 1,8	20,0	< 1,8	20,0	< 1,8	20,0	800 (CONAMA 274/00)
Clorofila A	µg/L	13,35	13,88	16,02	10,68	9,61	35,24	33,11	13,88	37,38	6,94	NR

NR – Não Regulado; VA – Virtualmente Ausentes; NO – Não Objetável.

Fonte: EIA, Comperj, 2010

Obs.: A coluna da direita indica valores de referência relativos à qualidade de águas salinas, determinados pela Resolução Conama nº 357/05.

O INEA, com base na Resolução Conama nº 274/2000, avalia as condições de balneabilidade das águas para contato primário. São monitoradas cerca de 120 praias no Estado do Rio de Janeiro, abrangendo um total de 15 municípios, dentre eles, Niterói e Maricá.

Com base nesse monitoramento, a qualificação anual das praias de Maricá e Niterói referente ao ano de 2013 são apresentadas na **Tabela 3-4** e na **Tabela 3-5**.

Tabela 3-4 - Histórico dos boletins de qualidade das praias emitidos para as praias de Maricá, em 2013

PRAIAS MONITORADAS	janeiro-13	fevereiro-13	março-13	abril-13	maio-13	junho-13	julho-13	agosto-13	setembro-13	outubro-13	novembro-13	dezembro-13
		14	21		18	15	19	10	15	5	10	27
Araçatiba												
Maricá												
Itaipuaçu												
Ponta Negra												

■ Recomendada
■ Não Recomendada
■ Amostragem não realizada

Fonte: INEA, 2013

Tabela 3-5 - Histórico dos boletins de qualidade das praias emitidos para as praias de Niterói, em 2013

PRAIAS MONITORADAS	janeiro-13					fevereiro-13			março-13			abril-13				maio-13			junho-13											
	2	8	15	22	29	5	14	19	26	5	12	19	26	2	9	16	24	29	7	14	21	28	4	11	18	25				
Gragoatá																														
Boa Viagem																														
Flechas																														
Icaraí																														
São Francisco																														
Charitas																														
Jurujuba																														
Eva																														
Adão																														
Piratininga																														
Sossego																														
Camboinhas																														
Itaipu																														
Itacoatiara																														

■ Própria
■ Imprópria
■ Sem amostragem

Fonte: INEA, 2013

3.2 - CARACTERIZAÇÃO DA PAISAGEM - FATORES BIÓTICOS

3.2.1 - Vegetação

No âmbito internacional, segundo o código numérico nomenclatural e a classificação biogeográfica mundial da Unesco, a Mata Atlântica do Estado do Rio de Janeiro é enquadrada na região fitogeográfica nº 8 (Região Neotropical), na província biogeográfica nº 7 (Serra do Mar) e no grupo nº 01 (Floresta Tropical Úmida). Recebe a notação 8.07.01 para fins de caracterização e localização planetária. Pela classificação fitogeográfica de Veloso *et al.* (1991), a vegetação do PESET corresponde a extensas áreas cobertas por floresta ombrófila densa submontana. Este tipo de formação florestal ocorre na faixa de altitude entre 50 - 500 m no relevo da Serra do Mar, nos contrafortes litorâneos e nas ilhas (OLIVEIRA, 1995 *apud* BARROS, 2008).

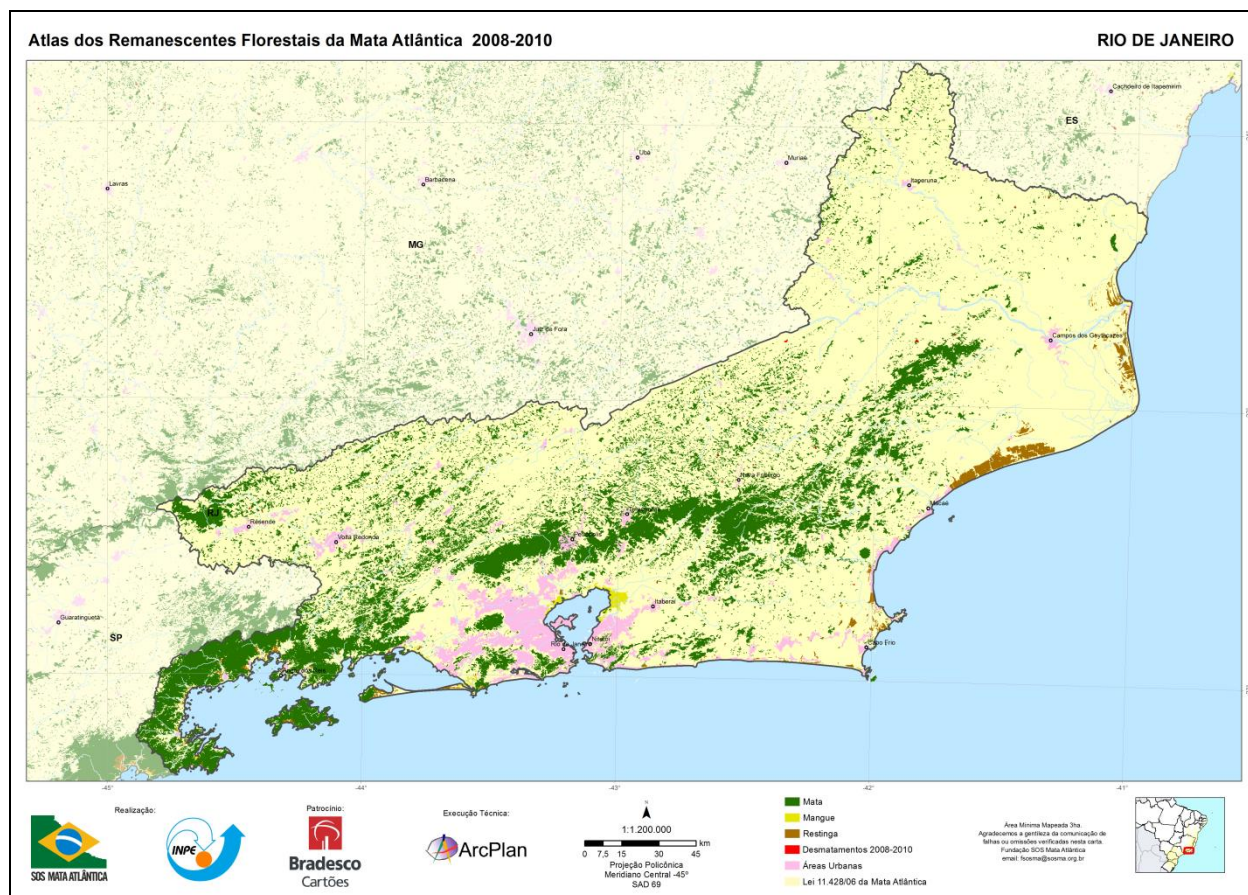
O bioma Mata Atlântica pode ser considerado um dos ecossistemas tropicais mais significativos do planeta por abrigar grande parcela da biodiversidade, destacando-se por sua exuberância e complexidade. Levantamentos florísticos nos remanescentes deste bioma foram intensificados nos últimos 20 anos e vem mostrando a cada dia uma extraordinária diversidade florística, com alto índice de endemismos.

Apesar de sua relevância, a Mata Atlântica é um dos biomas mais ameaçados do planeta devido às constantes agressões aos seus ecossistemas. Com o histórico de degradação, tornou-se uma das prioridades mundiais para a conservação da diversidade biológica do planeta (MITTERMEIER *et al.*, 1997; MYERS *et al.*, 2000). Tal quadro levou ao reconhecimento pela *Conservation International* da Mata Atlântica como um “*hot spot*” de biodiversidade. Seus ecossistemas e ambientes associados são prioritários no que se refere ao desenvolvimento de políticas e projetos de conservação.

As mudanças do uso e da cobertura do solo ao longo do tempo estiveram fortemente relacionadas aos grandes ciclos econômicos e ao crescimento urbano desordenado. A floresta Atlântica foi palco dos mais significativos ciclos econômicos do país (café e cana-de-açúcar), os quais acarretaram abruptas perdas de áreas florestais (DEAN, 1996; MYERS *et al.*, 2000).

Originalmente, os domínios da Mata Atlântica revestiam, de forma contínua, toda a área abrangida pela Serra do Mar, pelas colinas e maciços costeiros e partes das planícies litorâneas do estado do Rio de Janeiro, estendendo-se desde o nível do mar até cotas acima de 1.500 m. A Mata Atlântica *sensu stricto* estendia-se outrora do Cabo de São Roque (RN) à região de Osório (RS), ocupando uma área de aproximadamente 1 milhão de km² (JOLY *et al.*, 1991).

Atualmente, a floresta Atlântica apresenta-se extremamente fragmentada, reduzida a manchas disjuntas, concentradas nas regiões Sudeste e Sul, principalmente em locais de topografia acidentada, inadequada às atividades agrícolas, e nas unidades de conservação. De acordo com a SOS Mata Atlântica, restam apenas cerca de 20% da cobertura original deste bioma (**Figura 3-31 e Tabela 3-6**).



Fonte: SOS Mata Atlântica, 2008 - 2010

Figura 3-31 - Remanescentes florestais do Estado do Rio de Janeiro

Tabela 3-6 - Situação atual da floresta Atlântica no Estado do Rio de Janeiro

Área total do RJ (ha)	Área bioma Mata Atlântica (ha)	% BMA no Estado	Remanescentes florestais totais (ha)	% Remanescentes florestais totais no bioma
43.696.054	4.394.507	100%	861.441	19.60%

Fonte: SOS Mata Atlântica, 2008 - 2010

Segundo a Fundação SOS Mata Atlântica, as maiores extensões de florestas contínuas e conservadas do estado encontram-se nas regiões de Paraty, Angra dos Reis, Mangaratiba e Região Serrana, indo desde a Reserva Biológica de Tinguá, passando pelo Parque Nacional da Serra dos Órgãos, até o Parque Estadual do Desengano.

A **Tabela 3-7**, a seguir, apresenta dados referentes ao desmatamento de ecossistemas da Mata Atlântica para o Estado do Rio de Janeiro.

Tabela 3-7 - Distribuição das tipologias floresta ombrófila, restinga e mangue no Estado do Rio de Janeiro, em 2005 e 2008

Tipologia	2005 ¹		2008 ²		Desflorestamento	
	hectares	%*	hectares	%*	hectares	%**
Floresta	808.849	18,41%	807.810	18,38%	1.039	0,13%
Restinga	43.230	0,98%	42.822	0,97%	408	0,94%
Mangue	10.833	0,25%	10.809	0,25%	24	0,22%

* em relação à área do bioma Mata Atlântica avaliada no Estado.

** em relação aos remanescentes florestais de 2005.

¹ Área avaliada no Estado equivalente a 100% (0% com cobertura de nuvens).

² Área avaliada no Estado equivalente a 100% (0% com cobertura de nuvens).

Fonte: Atlas de remanescentes do bioma Mata Atlântica. (SOS Mata Atlântica)

3.2.1.1 - Florística e fitossociologia da região do PESET

Os remanescentes contemplados pelos limites do PESET apresentam uma alta diversidade de tipologias, estas intrínsecas ao gradiente de altitude que variam desde o nível do mar a 412 m de altitude na Pedra do Elefante (Alto Mourão). Outro fator que também aumenta a variabilidade da vegetação é a face de exposição ao sol e ventos que as porções territoriais estão submetidas.

No entorno do PESET, os trabalhos de levantamento da flora concentram-se principalmente na restinga da Área de Proteção Ambiental de Maricá (RIBAS *et al.* 1993, PEREIRA *et al.* 2001). Em Niterói, as primeiras informações foram publicadas a partir da década de 1980 com os trabalhos de Araujo e Vilaça (1981) no Morro das Andorinhas, Lopes (1992) no Alto Mourão, Meirelles (1999) no Costão de Itacoatiara, e Fevereiro e Santos (2001) no que sobrou da restinga de Itacoatiara. Embora existam outras áreas florestadas na região, as informações florísticas estão disponíveis apenas nas coleções de herbários, que são muito pobres em relação à flora de Niterói e Maricá (BARROS, 2008). Segundo o mesmo autor, em levantamento realizado no Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB) para coletas realizadas no Estado do Rio de Janeiro, Marques e Novaes (1996) mostraram que o município de Niterói é representado apenas por 0,38% das coletas e Maricá com 1,76%.

Apesar da vegetação do PESET ter sido muito alterada ao longo dos anos, abriga uma parcela da floresta ombrófila densa com grande relevância sob o ponto de vista florístico. Algumas das espécies pouco conhecidas para a ciência foram encontradas na área, reforçando a importância da sua conservação. Parte dessas espécies foi considerada rara devido às poucas coletas registradas nas coleções científicas, sendo algumas conhecidas apenas pelo seu exemplar *typus*, como *Abutilon anodoides*, *Guatteria reflexa*, *Picramnia*

grandifolia, *Ocotea microbotrys* e *Rudgea discolor*. Em outros casos, em razão da redução de seus *habitats*, espécies são consideradas raras por terem suas populações muito reduzidas, sendo encontradas em poucas localidades, como *Anthurium luschnathianum*, *Anthurium validinervium*, *Wilbrandia glaziovii*, *Macrotorus utriculatus* e *Callisthene dryadum*. Esse último, até o registro no PESET, era considerado extinto no Estado do Rio de Janeiro, tendo sido coletado no Córrego dos Colibris (BARROS, 2008).

No **Anexo 3-1** é apresentada a compilação dos dados das espécies registradas no PESET. A tabela foi fundamentada essencialmente em trabalhos com foco na Serra da Tiririca e no entorno da Lagoa de Itaipu, e no estudo para o *Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Darcy Ribeiro* (ECOLOGUS ENGENHARIA CONSULTIVA, 2007).

Com o intuito de pormenorizar a caracterização florística e fitossociológica do PESET, apresenta-se a seguir o detalhamento da vegetação por setores do parque.

Setor Serra da Tiririca

Na análise de Ana Angélica Monteiro de Barros, em sua tese de doutorado sobre a florística e a estrutura da vegetação da Serra da Tiririca (2008), afirma-se que:

A vegetação da Serra da Tiririca apresenta um aspecto geral escleromórfico, com intensa queda de folhas nos meses mais secos. Contudo, tem baixa similaridade com as florestas estacionais do Centro de Diversidade Vegetal de Cabo Frio. É caracterizada pela floresta ombrófila densa e vegetação de afloramentos rochosos, sendo seu aspecto escleromórfico associado ao clima regional, proximidade com o mar e a presença de solos rasos. Tem baixa similaridade florística com outras áreas inventariadas do estado do Rio de Janeiro, porém apresentou maior relacionamento com a flora das restingas fluminenses. (BARROS, 2008, p. 212)

A caracterização florística da Serra da Tiririca é fortemente influenciada por fatores ambientais, tais como: o relevo acidentado, que proporciona a presença de vales profundos entremeados à floresta de encosta; a exposição do maciço cristalino com áreas de afloramento rochoso, em consequência a ocorrência de solos rasos; o posicionamento geomorfológico na direção NE-SW; e a localização em zona climática de transição. Essas condições ambientais selecionaram espécies capazes de suportar as adversidades, levando a vegetação a apresentar um aspecto escleromórfico. Apesar da maior similaridade florística com áreas de restinga e floresta estacional semidecidual, a vegetação da Serra da Tiririca corresponde à floresta ombrófila densa. Ressalta-se que muitas espécies têm ocorrência em ambos os tipos vegetacionais. Além disso, a floresta estacional semidecidual é considerada por Oliveira-Filho e Fontes (2000) um subconjunto da floresta ombrófila, sendo que as

espécies arbóreas foram selecionadas para enfrentar uma estação seca mais prolongada. A maior similaridade com Poço das Antas é um reflexo dessa situação, uma vez que o PESET apresenta elementos de ambas as formações florestais.

Na Serra da Tiririca foram realizados estudos principalmente no complexo formado pelo Alto Mourão, Costão de Itacoatiara e Morro das Andorinhas (Araujo e Vilaça 1981; Santos e Lima, 1998; Lopes e Andreatta 1989, 1990, 1991, 1992; LOPES *et al.* 2004), onde são encontrados os afloramentos rochosos. Alguns autores fizeram uma avaliação simplificada da vegetação do PESET em uma pequena localidade do Morro do Telégrafo. No Alto Mourão, registrou-se a presença de 308 espécies pertencentes a 75 famílias, sendo, em sua maioria, de ocorrência restrita à Mata Atlântica. A partir dessa listagem foi dado um enfoque sobre a utilização econômica das plantas medicinais (92) e ornamentais.

Barros (2008) registrou 907 espécies de Magnoliophyta para a Serra da Tiririca. Neste mesmo estudo, foram registradas seis espécies novas para a ciência: quatro Myrtaceae do gênero *Eugenia*, uma Marantaceae do gênero *Calathea* e uma Bromeliaceae, *Vriesea costae*. Também foi descrito um híbrido natural de bromélia entre as espécies *Hohenbergia augusta* e *Aechmea ramosa var. ramosa* para o Morro das Andorinhas, *Hohemea itaipuana*.

No estudo de Barros (2008), a família com maior predominância foi Leguminosae, principalmente nas regiões mais litorâneas, sendo a mais rica em espécies na Serra da Tiririca. Bromeliaceae e Orchidaceae são famílias essencialmente herbáceas que também se destacaram no parque. Em relação às formas de crescimento a maior percentagem obtida foi para espécies arbóreas (35,5%), seguido de trepadeiras (22,1%), ervas (18,1%), arbustos (17,3%), epífitas (4,9%), hemiepífitas (1,8%) e parasitas (0,3%).

Foram levantadas 329 espécies arbóreas, pertencentes a 165 gêneros e 53 famílias. As famílias com maior número de espécies arbóreas são: Myrtaceae (55 spp.), Leguminosae (50 spp.), Lauraceae (20 spp.), Euphorbiaceae (15 spp.), Sapindaceae (12 spp.), Meliaceae (12 spp.), Moraceae (11 spp.), Rutaceae (11 spp.) e Sapotaceae (10 spp.) (BARROS, 2008).

Excluindo as plantas ruderais, Barros (2008) levantou na Serra da Tiririca 205 espécies de trepadeiras (lenhosas e herbáceas), pertencentes a 103 gêneros e 36 famílias. As famílias mais representativas dessa forma de crescimento são: Leguminosae (28 spp.), Bignoniaceae (22 spp.), Sapindaceae (21 spp.), Malpighiaceae (19 spp.), Dioscoreaceae (11 spp.), Cucurbitaceae (10 spp.), Apocynaceae (9 spp.), Passifloraceae (9 spp.), Convolvulaceae (9 spp.) e Euphorbiaceae (8 spp.). Essas famílias correspondem a 71% das trepadeiras inventariadas. As trepadeiras lenhosas são 61% das espécies amostradas e as herbáceas 39%.

Quanto às ervas, foram levantadas 167 espécies herbáceas, pertencentes a 106 gêneros e 29 famílias. As famílias com maior riqueza de espécies são: Bromeliaceae (21 spp.), Asteraceae (20 spp.), Orchidaceae (15 spp.), Acanthaceae (14 spp.), Cyperaceae (11 spp.), Marantaceae (11 spp.), Poaceae (10 spp.) e Araceae (9 spp.). Essas oito famílias representaram 66,5% das espécies herbáceas amostradas na Serra da Tiririca.

Bromeliaceae se destaca principalmente nos *inselbergs* do Alto Mourão, Costão de Itacoatiara e Morro das Andorinhas, além dos paredões de rocha exposta dos Morros do Telégrafo e Cordovil. Representam um componente importante na paisagem local. Das 20 espécies herbáceas registradas, 12 são saxícolas e 6 rupícolas. Destaque para *Alcantarea glaziouana*, bromélia endêmica dos afloramentos rochosos do entorno da baía de Guanabara. Típicas desse tipo de ambiente também podem ser citadas *Tillandsia araujei*, *Tillandsia dura* e *Vriesea botafoguensis* (BARROS, 2008).

Segundo o autor supracitado, as espécies de Asteraceae são comumente observadas nas áreas mais alteradas ou de regeneração recente ao longo das trilhas da Serra da Tiririca. Acanthaceae aparece com destaque no sub-bosque apresentando várias espécies, como *Schaueria calycotricha*, *Justicia brasiliana*, *Justicia plumbaginifolia* e *Aphelandra longiflora*.

Foram levantadas na Serra da Tiririca 160 espécies arbustivas, pertencentes a 80 gêneros e 36 famílias. As famílias com maior número de espécies são: Rubiaceae (39 spp.), Solanaceae (22 spp.), Euphorbiaceae (17 spp.), Malvaceae (8 spp.) e Piperaceae (8 spp.).

Já as plantas epífitas representam apenas 4,9% das espécies levantadas, com 45 espécies, 23 gêneros e 6 famílias. Destaque para as famílias Bromeliaceae (20 spp.), Orchidaceae (12 spp.) e Cactaceae (8 spp.)

Com relação aos usos econômicos das espécies presentes na Serra da Tiririca, Santos e Sylvestre (2006) relataram que um total de 11 espécies podem ser consideradas medicinais (*Adiantum raddianum*, *Adiantopsis radiata*, *Adiantum serratodentatum*, *Blechnum serrulatum*, *Hemionitis tomentosa*, *Lycopodiella cernua*, *Microgramma vacciniifolia*, *Macrothelypteris torresiana*, *Pteridium aquilinum* var. *arachnoideum*, *Pityrogramma calomelanos* var. *calomelanos* e *Polypodium triseriale*), seis ornamentais (*Anemia collina*, *Adiantum raddianum*, *Adiantopsis radiata*, *Pityrogramma calomelanos* var. *calomelanos*, *Polypodium triseriale* e *Thelypteris dentata*), três ritualísticas (*Microgramma vacciniifolia*, *Macrothelypteris torresiana* e *Thelypteris dentata*), uma comestível (*Pteridium aquilinum* var. *arachnoideum*) e uma cosmética (*M. vacciniifolia*). Duas pteridófitas contêm substâncias tóxicas (*M. vacciniifolia* e *P. aquilinum* var. *arachnoideum*).

Setor Darcy Ribeiro

A porção oeste do PESET, constituída pela área de sobreposição com a Reserva Ecológica Darcy Ribeiro (REDR), foi incorporada ao PESET em outubro de 2012, portanto, após a realização dos estudos para o diagnóstico do parque. Sendo assim, a caracterização florística deste setor apresentada adiante foi retirada, na íntegra, do estudo para o *Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Darcy Ribeiro* (ECOLOGUS ENGENHARIA CONSULTIVA, 2007). Para facilitar a compreensão do texto, algumas inserções, indicadas por colchetes, foram feitas pela equipe de elaboração deste plano de manejo.

O vale formado pelos Morros do Cantagalo e do Jacaré, (...) delimitadores da Bacia do Rio Jacaré, caracteriza-se, de maneira geral, pela vegetação florestal em melhor estado de conservação [da REDR]. Paradoxalmente, esta é a região que possui os processos de ocupação urbana mais avançados, com grande número de ocupações e alta densidade populacional no entorno. Sua cobertura florestal varia de secundária inicial a média, com elementos isolados típicos de formações avançadas.

A Serra do Malheiro (...) possui cobertura vegetal eminentemente secundária, em estágio inicial a médio de regeneração, com grandes extensões de vegetação florestal com predominância de cambará (*Gochnatia polymorpha*), além de remanescentes de antigos plantios de eucalipto (*Eucalyptus* spp.).

As formações florestais situam-se principalmente nas porções mais altas do relevo, muito embora possam ser eventualmente encontradas também em trechos planos ou de baixa encosta, ou ainda em margens de cursos d'água. As florestas existentes na unidade são o resultado de processos de regeneração natural recentes, provavelmente entre 25 e 50 anos de evolução. Este fato evidencia-se pelas espécies mais freqüentes nas associações verificadas nas campanhas de campo, onde a ocorrência de grandes indivíduos de jacatirão (*Miconia cinnamomifolia*) e angicos de diversas espécies (*Anadenanthera colubrina*, *Piptadenia gonoacantha*, *Parapiptadenia* sp.) demonstra a transição entre os estágios inicial e médio da sucessão secundária (BRASIL, 1993 e 1994; IBGE, 1992).

As áreas de baixa encosta constituem as áreas mais acessíveis, ocupando as rampas de colúvio, rampas de tálus e várzeas modificadas pela ocupação humana. Nestes locais são encontradas principalmente espécies nativas características dos primeiros estágios da sucessão, bem como espécies ruderais e introduzidas pelo homem, com finalidades alimentícias ou

ornamentais. A estrutura observada é variada, mas de forma geral pode-se afirmar que os portes são baixos, com baixa diversidade de espécies nativas, predominando aquelas pertencentes aos estágios iniciais da sucessão secundária.

É muito freqüente a presença de árvores frutíferas em pomares domésticos, e de cercas vivas formadas por espécies apropriadas para esta finalidade. Estas espécies ocupam principalmente os trechos planos ou de pouca declividade. Os trechos de média encosta são recobertos por florestas em estágio inicial a médio de regeneração, com menor alteração antrópica em relação às florestas situadas nas áreas de baixa encosta devido à maior dificuldade de acesso. Ocupam as áreas de encostas de maior declividade, com solos de profundidade média a baixa.

Nos trechos situados em zonas de convergência de água, ou seja, fundos de vales e microbacias, o desenvolvimento da vegetação ocorre de maneira mais pronunciada, observando-se o dossel mais fechado e maior estruturação da floresta.

Nas altas encostas e topos de morros, a vegetação desenvolve-se sobre solos rasos, provavelmente litólicos ou inconsolidados. É encontrada vegetação com menor grau de alteração, embora adaptada às condições limitantes de umidade, considerando-se que esta é uma zona de divergência de fluxos d'água, com pouca capacidade de acumulação de umidade devido ao reduzido perfil e às propriedades físicas do solo.

Florestas Secundárias em Estágio Médio

Estes remanescentes, considerados os aspectos de diversidade florística, porte e complexidade estrutural, representam as florestas de maior expressão na área, contendo alguns elementos climáticos em sua composição. As espécies predominantes, entretanto, pertencem a associações secundárias, destacando-se aí a formada pelo angico-branco (*Anadenanthera colubrina*) e o jacatirão (*Miconia cinnamomifolia*).

O local onde ocorrem remanescentes neste estágio é no vale rio Jacaré, com maior expressividade na vertente sul do Morro do Cantagalo. Ocorrem também pequenos remanescentes isolados na Serra do Malheiro.

O porte dos remanescentes é variável, embora se estime que determinados elementos cheguem a atingir 20 a 25 metros de altura, conferindo um porte

característico de áreas em processo de amadurecimento. As espécies observadas nesta área foram o mulungu (*Erythrina* sp.), que se destaca pela ampla distribuição na vertente sul do Morro do Cantagalo, cedro (*Cedrela fissilis*), pinha (*Annona* sp.), jacobinca (*Myrciaria cauliflora*), jacatirão, ipê verde (*Cybistax antisyphilitica*), João mole (*Guapira opposita*), guatambu (*Aspidosperma parvifolium*), pau d'álho (*Gallesia integrifolia*), cambucá (*Marlierea edulis*), canela preta (*Nectandra lanceolata*), ipê roxo (*Tabebuia heptaphylla*), mamica de porca (*Zanthoxylum rhoifolium*), embiruçu (*Pseudobombax grandiflorum*), crindiúva (*Trema micrantha*), amendoim bravo (*Pterogyne nitens*), sapucaia (*Lecythis pisonis*), cocão (*Erythroxylum pulchrum*, *Erythroxylum* sp.) e carrapeta (*Guarea guidonea*), esta última nas áreas mais úmidas, principalmente em margens de rios.

As áreas de borda apresentam maior proporção de espécies de estágios iniciais de sucessão, destacando-se o jacatirão (*Miconia cinnamomifolia*), angico branco (*Anadenanthera colubrina*), angico vermelho (*Parapiptadenia rigida*), carrapeta (*Guarea guidonia*), capixingui (*Croton floribundus*), pau jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), aroeirinha (*Schinus terebinthifolius*), quaresmeira (*Tibouchina granulosa*), cinzeiro-branco (*Miconia calvescens*), tarumã (*Cytharexylum myrianthum*), embaúba do brejo (*Cecropia pachystachya*), camboatá branco (*Cupania oblongifolia*), cedro (*Cedrela fissilis*), cedrorana (*Cedrela odorata*), garapa (*Apuleia leiocarpa*), paineira (*Chorisia speciosa*) e cordia (*Cordia trichotoma*), além do bambu caniço (*Phyllostachys aurea*) em áreas sob insolação direta.

O sub-bosque é rico em espécies herbáceas, principalmente da Família Piperaceae, sendo encontrados os gêneros Piper e Potomorphe. Em áreas semisombreadas de borda, destaca-se a arbustiva pixirica (*Miconia albicans*). Inferese, dada a composição florística observada neste trecho do Parque, que esta vegetação resulta de regeneração iniciada há pelo menos 25 anos, quando provavelmente cessaram as atividades agropecuárias de maior impacto, permitindo a regeneração da cobertura florestal nativa.

Florestas Secundárias em Estágio Inicial

Os principais locais de ocorrência destas formações são os Morros do Jacaré e do Cantagalo, sempre nas vertentes voltadas para Norte, e a maior parte da Serra do Malheiro, em ambas as vertentes. Nas áreas cujo acesso é facilitado por estradas, trilhas ou outros caminhos, em geral, é encontrado um maior

grau de alteração da vegetação, tanto no que tange aos aspectos florísticos quanto à estrutura.

São encontradas muitas espécies frutíferas exóticas, remanescentes de antigas ocupações, ou ainda, associadas aos atuais padrões. Também são encontradas espécies ornamentais de origem exótica, ou nativas domesticadas, destacando-se: abacateiro (*Persea americana*), jaqueira (*Artocarpus heterophyllus*), mangueira (*Mangifera indica*), bambu gigante (*Dendrocalamus giganteus*), bambu (*Bambusa vulgaris*), bambu brasil (*Guadua angustifolia*), jambo (*Eugenia jambolana*), hibisco (*Hibiscus* sp.), íris (*Neomarica* sp.), ixoria (*Ixora coccinea*), lírio da paz (*Spatiphyllum walisii*), jibóia (*Scindapsus aureum*), costela de adão (*Monstera lennea*), areca bambu (*Chrysalidocarpus lutescens*), amendoeira (*Terminalia catappa*), esponjinha (*Calliandra brevipes*) e bico de papagaio (*Heliconia* spp.). Formando cercas vivas, observa-se o sabiá (*Mimosa caesalpiniiifolia*) e, com menor frequência, o avelós (*Euphorbia tirucalli*) e as caliandras ou esponjinhas (*Calliandra* spp.).

Em se tratando de espécies nativas, destacam-se formações floristicamente mais pobres, dominadas por melastomatáceas (*T. granulosa*, *Miconia cinnamomifolia*, *M. prasina*, *M. calvescens*) e remanescentes de antigos plantios de eucalipto (*Eucalyptus* spp.). Também são observadas áreas extensas dominadas pelo bambu caniço (*Phyllostachys aurea*).

Em áreas abertas ou perturbadas, surgem as espécies pioneiras embaúba do brejo (*Cecropia pachystachya*), onde existe maior disponibilidade de água, e embaúba vermelha (*C. glaziouii*) nas áreas mais secas.

Em fundos de vales, são encontrados fragmentos onde se destacam altos indivíduos de pau jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), identificados por suas grandes e largas copas piramidais. Os remanescentes de vegetação florestal menos alterados ocupam, prioritariamente, os trechos mais altos do relevo, observando-se o domínio de angicos (*Anadenanthera colubrina*, *Piptadenia* spp.).

Os trechos de média e baixa encosta são dominados por formações secundárias em início de regeneração, caracterizadas pelas espécies camboatá branco (*Cupania oblongifolia*), cajá mirim (*Spondias lutea*), quaresmeira (*Tibouchina granulosa*, dominando as áreas de borda mais bem conservadas), jacatirão (*Miconia cinnamomifolia*), pindaíba (*Xylopia* sp.) e tapiá (*Alchornea triplinervea*).

As frutíferas exóticas jaqueira (*Artocarpus heterophyllus*) e mangueira (*Mangifera indica*) dominam os terrenos planos, sendo encontradas também as palmeiras airi (*Astrocaryum aculeatissimum*) e pindoba (*Attalea humilis*).

Na Serra do Malheiro ocorrem vastas áreas recobertas por florestas com predominância de cambará (*Gochnatia polymorpha*). Esta espécie merece destaque, por fixar-se sobre solos empobrecidos quimicamente, e em geral, sob perturbações freqüentes, da qual pode ser destacado o fogo, dadas as características de resistência da espécie a este tensor: ritidoma suberoso; rebrota da parte aérea a partir de tocos e raízes; folhas grossas e pilosas, capazes de minimizar perdas por evaporação. No entanto, a despeito de ocupar terrenos desta natureza, o cambará é uma excelente espécie tutora para a execução de enriquecimentos com finalidades econômicas ou ecológicas, devido à sua copa rala, capaz de permitir o andamento dos processos sucessionais sob sua cobertura, além de aportar quantidades significativas de potássio e magnésio para as camadas superficiais do solo (CARVALHO, 1994).

Estas formações ocorrem também no Morro do Cantagalo, sendo encontrados em associação com camboatá vermelho (*Cupania vernalis*), camboatá branco (*Cupania oblongifolia*), cinzeiro branco (*Miconia cabussu*), angico branco (*Anadenanthera colubrina*), Maria mole (*Pisonia* sp.), pau pombo (*Tapirira guianensis*), ipê cinco folhas (*Sparattosperma leucanthum*) e ipê verde (*Cybystax antissyphilitica*). Outro ponto notável do Morro do Cantagalo são densos bambuzais, formados por *Phyllostachis aurea*, já em sua extremidade noroeste, próximo a uma casa de festas, ocupando uma área extensa.

O entorno do prédio desativado do Hospital de Pneumologia e Cirurgia do Tórax é dominado por espécies pioneiras e secundárias, com maior destaque para as mangueiras. Dentre as espécies nativas, destaca-se o cambará (*Gochnatia polymorpha*), pela grande área coberta; angico branco (*Anadenanthera colubrina*), angico monjolo (*Pseudopiptadenia contorta*), jacarandá branco (*Machaerium nictitans*) e borrachudo (*Machaerium hirtum*). Vale citar a existência de um grande indivíduo de pacova de macaco (*Swartzia* sp.), espécie de estágios avançados de sucessão, e provável remanescente da antiga vegetação do local. Indivíduos isolados de canela amarela (*Nectandra rigida*), canela preta (*Nectandra lanceolata*) e *Salacia grandifolia* foram observados na entrada do Condomínio Sítio Santo Expedito.

De maneira geral, as formações florestais das partes mais baixas dos locais de ocorrência de florestas secundárias iniciais são pouco densas, com grande entrada de luz, permitindo o desenvolvimento de denso sub-bosque, composto pela regeneração de espécies arbóreas e também por trepadeiras e bambus diversos (caniço - *Phyllostachys aurea*; *Bambusa vulgaris*, bambu-gigante - *Dendrocalamus giganteus*). As espécies herbáceo-arbustivas mais freqüentes são o alecrim do campo (*Baccharis dracunculifolia*), guaximba (*Urena lobata*), vistas sempre em associação com os cambarazais.

Embora sejam observados tensores, como fogo e desmatamentos, as florestas secundárias, em estágio inicial, encontradas na área da unidade encontram-se em franco processo de desenvolvimento, podendo atingir estágios mais avançados, caso sejam tomadas as medidas de manejo adequadas para a salvaguarda destes remanescentes.

O porte dos indivíduos encontrados nos remanescentes é bastante variável. As florestas com predomínio de cambará possuem alturas em torno de 5 metros, devido ao porte da espécie dominante. Florestas em estágio inicial, porém mais estruturadas, possuem alturas em torno de 15 metros, podendo eventualmente chegar a 20 metros.

Campos Antrópicos

A fisionomia de Campos Antrópicos (conforme a descrição de SMAC, 1997) é composta prioritariamente por gramíneas, em particular os capins coloniãõ (*Panicum maximum*) e gordura (*Melinis minutiflora*).

As formações campestres encontram-se, geralmente, situadas em áreas de borda de florestas, nas partes baixas das encostas e em terrenos planos, onde o uso predominante do solo na área do PDR [Parque Natural Municipal Darcy Ribeiro] e seu entorno é a criação de animais ou o uso recreativo.

Os Campos Antrópicos também se desenvolvem em áreas de solos rasos, onde eventuais perturbações, como a ocorrência de incêndios, favorecendo a permanência das fisionomias campestres.

Os locais de ocorrência destas formações são o entorno da Pedra do Cantagalo e parte da vertente norte do morro de mesmo nome; e em trechos disjuntos das áreas de baixa encosta, na zona de contato com áreas já antropizadas, no vale do rio Jacaré abrangendo os Morros do Cantagalo e do Jacaré, e na Serra do Malheiro, no vale do rio Muriqui e ao longo da estrada Frei Orlando.

Outras espécies observadas nos campos antrópicos foram as herbáceas amarelinha (*Thunbergia alata*) e damiana (*Turnera ulmifolia*), e a palmeira pindoba (*Attalea humilis*).

Espécies Raras, em Extinção ou Indicadoras

A principal associação florística encontrada na área da Unidade foi *Miconia cinnamomifolia* (jacatirão) e angicos (*Anadenanthera*, *Piptadenia*, *Parapiptadenia*), com a eventual adição de espécies de estágios mais avançados, o que indica avanço sucessional. De acordo com IBGE (1991, 1992), *Miconia cinnamomifolia* é uma das principais espécies indicadoras do estágio denominado capoeirão, que delimita a fronteira entre os estágios inicial e médio da sucessão secundária.

Entre as espécies típicas de formações iniciais, merece destaque o cambará (*Gochnatia polymorpha*), espécie que ocorre em formações praticamente puras. O cambará é considerado padrão de “terra fraca” (LORENZI, 1992 e CARVALHO, 1994), e tende a ser substituído por *Miconia cinnamomifolia* e *Rapanea ferruginea*, entre outras espécies, nas regiões de capoeira na Floresta pluvial atlântica baixo-montana, conforme NEVES (1996). Tal fato foi observado principalmente na Serra do Malheiro, nas vertentes voltadas para sul, onde os cambarazais vêm sendo paulatinamente enriquecidos por melastomatáceas de várias espécies, mas principalmente do gênero *Miconia*.

Espécies climáticas encontradas ou citadas por moradores, como sapucaia (*Lecythis pisonis*), pau pereira (*Geissospermum laevis*) e jatobá (*Hymenaea courbaril*) são, provavelmente, remanescentes das associações anteriores aos processos que resultaram no desmatamento da área da Unidade. Estas espécies também possuem características de raridade, por ocorrerem em pequeno número por unidade de área, e também demonstram a existência de nichos na área da Unidade onde as condições ambientais permitem sua sobrevivência, e muito provavelmente de outras pertencentes ao mesmo grupo sucessional.

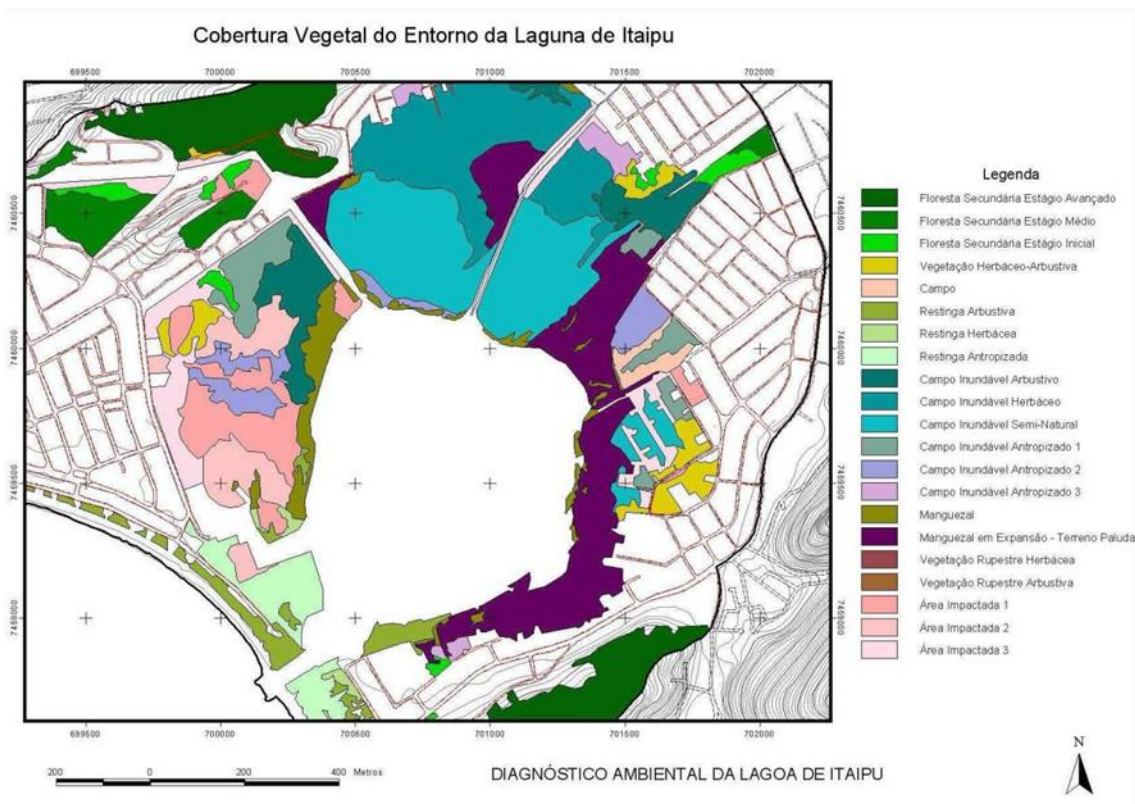
A palmeira *Attalea humilis* (pindoba) está presente com frequência em ecossistemas degradados por fogo, juntamente com o cambará (*Gochnatia polymorpha*). Estas duas espécies possuem características anatômicas e vegetativas que permitem a ambas a sobrevivência diante de incêndios periódicos. O gênero *Attalea*, em particular possui este comportamento documentado para a região amazônica (SOUZA e MARTINS, 2002).

Estudos conduzidos pela UERJ no Parque Estadual da Serra da Tiririca (PESET), vizinho a esta unidade, apresentam espécies consideradas raras ou em extinção ocorrendo em ambientes semelhantes aos encontrados neste estudo.

Destacam-se as espécies pau brasil (*Caesalpinia echinata* Lam.), cipó escada de macaco (*Bauhinia smilacina* (Schott) Steudel) e o caiapiá (*Dorstenia arifolia* Lam.) (SANTOS *et al.*, 1998), além das raríssimas orquídeas terrícolas *Corymborchis flava* (Sw.) O. Kuntze e *Houlletia brocklehurstiana* Lindl. (BARROS *et al.*, 2003). É possível se supor a ocorrência destas espécies, ou pelo menos parte destas, na área do Parque Natural Municipal Darcy Ribeiro, em especial no Vale do Rio Jacaré.

Setor Lagunar

Segundo Silva (2007), o sistema lagunar de Itaipu tem grande parte de suas margens colonizadas por diferentes tipos de vegetação, existindo em certos trechos áreas de manguezal e vegetação de restinga, além de trechos em contato com a floresta ombrófila em morros próximos (Figura 3-32).



Fonte: BOHRER *et al.*, 2005 *apud* Silva (2009)

Figura 3-32 - Mapa da distribuição vegetal do entorno da Lagoa de Itaipu

A vegetação herbáceo–arbustiva nas áreas de interface com áreas urbanizadas e áreas degradadas (aterros, áreas terraplenadas, etc.) é uma vegetação aberta, de porte baixo, sujeita a perturbações periódicas, especialmente pelo fogo². Apresenta regeneração inicial caracterizada por espécies arbustivas e arbóreas, como as dos gêneros *Vernonia*, *Mimosa* e *Schinus*. Seu extrato herbáceo é por vezes dominado por espécies como o sapê (*Imperata brasiliensis*) e o capim colônia (*Panicum maximum*). Nestas áreas são comuns espécies ruderais, como a mamona (*Ricinus* sp.), samambaia (*Pteridium* sp.), cambará (*Lantana camara*), assa-peixe (*Vernonia*), capim-elefante (*Penissetum purpureum*), grama (*Cynodon dactylon*), e oportunistas, como o sangue-de-drago (*Croton* sp.), araçá (Mirtaceae), embaúba (*Cecropia* sp.), maricá (*Mimosa bimucronata*), leucena (*Leucaena leucocephala*), crindiúva (*Trema micrantha*), quaresmeiras (gênero *Tibouchina*, *Miconia*) e outras.

Algumas áreas mais baixas no entorno da laguna apresentam ligação com a mesma, formando uma planície de inundação intermitente. De maneira semelhante à descrição da vegetação do sistema lagunar da Baixada de Jacarepaguá feito por Araújo (1978), a cobertura vegetal do entorno da Lagoa de Itaipu distribui-se em quatro tipologias básicas: manguezal, zona de transição, formação em solo arenoso e formação em turfa. A franja de manguezal desenvolveu-se particularmente após a abertura e fixação da barra da laguna, entre as dunas Grande e Pequena de Itaipu, ocupando a quase totalidade da orla e as margens do Canal de Camboatá, que liga esta laguna à de Piratininga.

O manguezal estabelecido nas margens da Lagoa de Itaipu e nos bancos emersos de sedimento (vasa) demonstra vigor, apresentando renovação da população (recrutamento de plântulas) e expansão com colonização de novos trechos de vasa desnudos na área de influência das marés. Estão presentes as três espécies de plantas típicas dos manguezais brasileiros: *Avicennia shaueriana* (Verbenaceae - mangue preto ou siriúba), *Laguncularia racemosa* (Combretaceae - mangue branco) e *Rhizophora mangle* (Rhizophoraceae - mangue vermelho). Ocorrem em abundância na zona de transição com terrenos arenosos muitas de *Dalbergia ecastophyllum* (Leg. Faboideae), um arbusto típico da transição mangue-restinga, além de *Hibiscus tiliaceus* (Malvaceae - algodoeiro da praia) e *Acrostichum aureum* (samambaia-do-brejo). A **Figura 3-33** e a **Figura 3-34** ilustram estes manguezais.

² Incêndios criminosos foram comuns no local na época da disputa judicial com empreiteiras interessadas em construir na orla da laguna, antes de sua anexação ao PESET. Possivelmente foram tentativas de descaracterizar a vegetação nativa.



Figura 3-33 - Manguezal na orla oeste da Lagoa de Itaipu



Figura 3-34 - Manguezal próximo ao Canal de Camboatá

Neste trecho, a vegetação apresenta porte de 5-6 m de altura.

Nas áreas brejosas, em solo turfoso, ocorrem associações de ciperáceas e gramíneas, com destaque para *Scirpus* sp. e *Typha dominguensis*, fazendo a transição com os ambientes dominados por *Acrostichum aureum* (**Figura 3-35**). Gramíneas como *Spartina* sp. e *Paspalum* sp. ocorrem também nessas áreas. Pteridófitas de menor porte predominam junto com ciperáceas nos ambientes alagados e sedimento em transição para areias. Nestes locais podem ocorrer pequenas lagoas de chuva e afloramento do lençol freático, como ilustrado na **Figura 3-36**. Estas lagoas em restingas e brejos são possíveis *habitats* para peixes da família Rivulidae (peixes-das-nuvem), que tem várias espécies raras e/ou ameaçadas de extinção, inclusive nas restingas fluminenses (COSTA, 2002).



Figura 3-35 - Brejo "alto" no entorno da Lagoa de Itaipu

População de *Scirpus* sp. (Cyperaceae) em primeiro plano e *Acrostichum* sp. em segundo plano.

O porte da vegetação chega a 1,5-2 m de altura.



Figura 3-36 - Lagoas temporárias na área úmida a oeste da Lagoa de Itaipu

Em (a), observa-se o Morro da Peça ao fundo. Em (b), evidencia-se um substrato arenoso úmido com pequena lagoa temporária ao centro, além de extensa população de pteridófitas de pequeno porte e *Tibouchina* sp. (Melastomataceae) dominando a comunidade vegetal local. Ao fundo, a Serra da Tiririca.

Nas áreas com solos arenosos ocorre uma vegetação de porte predominantemente herbáceo, composta por espécies da vegetação de restinga, como *Sporobolus virginicus*, *Ipomoea pes-caprae*, *Canavalia* cf. *rosea*, *Paspalum* sp. (Figura 3-37 e Figura 3-38). Em algumas áreas onde outrora ocorreram aterros com solo argiloso encontram-se sapezais (manchas de *Imperata brasiliensis*).



Figura 3-37 - Vegetação sobre aterro arenoso, junto à desembocadura do Canal de Camboatá

Observa-se um "mix" de espécies invasoras e plantas nativas como *Ipomoea pes-caprae* e *Canavalia* sp.



Figura 3-38 - Moita de vegetação de restinga nas cercanias da Duna Pequena

População de *Pilosocereus* sp. (Cactaceae) em primeiro plano.

Na área entre a Lagoa de Itaipu e a praia de Cambinhas ocorre vegetação fixadora de dunas e psamófila reptante (Figura 3-39). Esta comunidade ocorre ao longo do cordão praias e nas Dunas Pequena e Grande. Algumas espécies típicas são: *Ipomoea pes-caprae* (Convolvulaceae), *Canavalia* cf. *rosea* (Leg. Faboideae), *Sporobolus virginicus* (Poaceae), *Hydrocotyle* sp. (Araliaceae), *Blutaparon portulacoides* e *Alternanthera maritima* (Amaranthaceae) e *Remirea maritima* (Cyperaceae).



Figura 3-39 - Vegetação psamófila reptante, fixadora de dunas, na Duna Pequena

Setor Insular

Assim como a área que se sobrepõe à Reserva Ecológica Darcy Ribeiro, as ilhas do Pai, da Mãe e da Menina foram incorporados ao PESET em outubro de 2012, portanto após a realização do diagnóstico da área do parque para a elaboração deste plano de manejo. Em virtude disso, estudos posteriores deverão ser realizados a fim de traçar o perfil florístico destas áreas.

Sabe-se, no entanto, que a cobertura vegetal das ilhas encontra-se bastante prejudicada pela ação de sucessivas queimadas, sendo urgentes medidas de recuperação, em especial na Ilha da Menina, onde a cobertura vegetal é hoje composta basicamente por capim.

3.2.2 - Fauna

Estudos indicam para a Mata Atlântica a presença de cerca de 1.680 espécies de vertebrados terrestres, sendo que pelo menos 567 são endêmicas do bioma. Deste total, há 261 espécies de mamíferos (sendo 73 endêmicas), 849 de aves, 200 de répteis (sendo 10 endêmicas) e 370 de anfíbios. De acordo com a Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, diversas espécies apresentam algum grau de ameaça, sendo 38 de mamíferos, 118 de aves, 16 de anfíbios e 13 de répteis. A fragmentação e perda de *habitats* figuram como principais causas desta ameaça (MMA, 2000; PIRES *et al.*, 2006).

No Estado do RJ é registrada a ocorrência de 166 espécies de anfíbios, distribuídas em 9 famílias, 127 de répteis, em 21 famílias, e 185 de mamíferos, em 36 famílias. Essa alta diversidade pode ser, em grande parte, explicada pelas características do relevo acidentado e de particularidades edáficas da região, que promovem a ocorrência de diferentes *habitats*, tais como florestas de baixada litorânea, florestas de encosta e florestas ombrófilas (ROCHA *et*

al., 2004). Tais características promovem um alto índice de endemismo: 35 espécies de anfíbios, 5 de répteis e 3 de mamíferos.

Os dados apresentados neste documento já consideram a atualização da nomenclatura vigente, seguindo para anfíbios o proposto por Frost (2011) e para répteis o proposto pela Sociedade Brasileira de Herpetologia (2011). Para o grupo dos mamíferos, seguiu-se a classificação taxonômica utilizada por Auricchio (1995), Bonvicino *et al.* (2008) e Reis *et al.* (2011). A lista de aves seguiu a ordem filogenética e os nomes científicos utilizados pela Sociedade Brasileira de Ornitologia (SIGRIST, 2007; CBRO, 2011).

Estudos faunísticos sobre a Serra da Tiririca são registrados desde a década de 1980 (PONTES, 1987), sendo que diversos trabalhos encontram-se em andamento nesta região. Apesar disso, o nível de conhecimento sobre as comunidades faunísticas ainda pode ser considerado incipiente (e.g., Pontes, Figueiredo 2002, Pontes *et al.* 2004a e 2004b, Teixeira, Peracchi 1996). Para a maioria dos grupos, não se dispõe de listagens completas e abrangentes sobre os vertebrados existentes na região, tampouco sobre suas interações ecológicas.

A partir do levantamento bibliográfico, foram registrados um total de 408 vertebrados na região do PESET, sendo 77 mamíferos (excluindo cetáceos), 77 répteis (incluindo animais marinhos), 55 anfíbios e 199 aves, conforme descrito abaixo. Cabe ressaltar que este levantamento baseia-se em estudos realizados principalmente na Serra da Tiririca, na porção marinha do parque e no estudo para o *Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Darcy Ribeiro* (ECOLOGUS ENGENHARIA CONSULTIVA, 2007). Em virtude disso, o diagnóstico faunístico abaixo não contempla completamente as espécies do entorno da Lagoa de Itaipu, do Morro da Peça e das ilhas do Pai, da Mãe e da Menina. Desta forma, estudos posteriores a este plano de manejo deverão ser realizados a fim de cobrir esta lacuna.

a) Anfíbios

Atualmente o PESET representa um dos fragmentos na região metropolitana do Estado do Rio de Janeiro mais ricos em espécies, abrigando cerca de 30% das espécies descritas para o estado (PONTES, 2010). Juntamente com o fragmento da Taquara, em Duque de Caxias (Salles *et al.*, 2009), figura como um dos *hot spots* de espécies da região. Tal diversidade é atribuída à variedade de ambientes encontrados no PESET, como áreas florestadas, costões rochosos, poças temporárias, riachos, etc. (HADDAD *et al.*, 2008; PONTES *et al.*, no prelo).

De acordo com Pontes (no prelo), as regiões florestadas da Serra da Tiririca provêm os maiores índices de abundância de anfíbios, seguidos das áreas de costões rochosos e áreas de restinga no entorno. A anurofauna dos costões rochosos é significativamente diferente da encontrada em outras regiões do PESET (PONTES, 2010). Estes animais apresentam

características fisiológicas e comportamentais adaptadas ao estresse ambiental imposto pelo ambiente (falta de água e altas temperaturas), sendo geralmente dependentes de bromélias-tanque, uma das poucas fontes de água disponíveis neste tipo de ambiente.

No total, já foram relatadas 55 espécies de anfíbios no PESET, compreendidas em 13 famílias (**Anexo 3-2**). Hylidae é a família mais representativa, com 56% das espécies (N = 31), seguida das famílias Leptodactylidae, com 9% (N = 5); Bufonidae, Cycloramphidae e Leiuperidae, com 5% cada (N = 3); Microhylidae e Hemiphractidae, com 4% cada (N = 2). Aromobatidae, Brachycephalidae, Craugastoridae, Hemiphractidae, Hylodidae, Ranidae e Caeciliidae foram as menos representativas, com apenas 1 espécie cada.

De acordo com o *status* de ameaça para o Brasil (Machado *et al.*, 2005), para o Estado do Rio de Janeiro (Bergallo *et al.*, 2000) e a Lista Vermelha da IUCN (2001), Pontes (2010) assinala que a região do PESET abriga atualmente 4 espécies de anuros com algum tipo de ameaça: *Allobates olfersioides* (vulnerável - VU); *Scinax trapicheiroi* (quase ameaçada - NT); *Xenohyla truncata* (NT) e *Chiasmocleis carvalhoi* (em perigo – EN).

Dentre as espécies endêmicas, destaca-se a presença do *Scinax littoreus*, um anuro pertencente à família Hylidae, atribuído ao grupo “perpusillus”, que é caracterizado principalmente pelo hábito de utilizar bromélias como sítio de oviposição e desenvolvimento das larvas (PEIXOTO, 1987). Sua ocorrência abrange formações de restingas e afloramentos rochosos do Estado do Rio de Janeiro, que se estendem entre os municípios de Macaé e Maricá (PEIXOTO, 1988). A distribuição geográfica restrita de *S. littoreus* evidencia o alto grau de endemismo, em que populações (ou metapopulações) estão protegidas dentro dos limites geográficos do parque.

Algumas das espécies encontradas na Serra da Tiririca estão atualmente em declínio populacional (*decreasing*) no cenário mundial (IUCN, 2011), a saber: *Allobates olfersioides*, *Haddadus binotatus*, *Thoropa miliaris*, *Zachaenus parvulus*, *Aparasphenodon brunoi*, *Dendropsophus seniculus*, *Itapotihyla langsdorffii*, *Phasmahyla guttata*, *Scinax humilis*, *S. littoreus*, *S. trapicheiroi*, *Trachycephalus mesophaeus*, *T. nigromaculatus*, *Xenohyla truncata*, *Crossodactylus gaudichaudii*, *Physalaemus signifer*, *Leptodactylus spixi*, *Chiasmocleis carvalhoi* e *Stereocyclops parkeri*.

As outras espécies registradas encontram-se fora de perigo e suas populações encontram-se estáveis, com exceção de *Leptodactylus marmoratus* e *Rhinella ornata*, que apesar de figurarem entre as espécies fora de perigo, não apresentam dados suficientes para o conhecimento do *status* das suas populações (*unknown*) (PONTES, 2010).

A perda de *habitat* nas áreas limítrofes e entorno do PESET traz sérios prejuízos à fauna local. Estas áreas despertam grande interesse das empresas imobiliárias devido à facilidade

para a construção, pois não apresentam grandes aclives (PONTES, 1987, BARROS *et al.* 2003; BARROS *et al.* 2004, BARROS 2008). Durante a transição entre as décadas de 1980 e 1990, por exemplo, houve uma tentativa de loteamento de uma das poucas áreas que apresenta cursos d'água na Serra da Tiririca, a região conhecida como Córrego dos Colibris (para mais detalhes veja Barros *et al.*, 2003). De acordo com Pontes (2010), esta é uma área de elevada diversidade de espécies, das quais 11 foram encontradas exclusivamente nessa região, figurando assim como uma das áreas prioritárias para a conservação e manutenção das populações de anfíbios do PESET.

Pontes (2010) cita também o aterramento de uma área brejosa natural no entorno do parque, no bairro Engenho do Mato, próximo à entrada da Estrada do Vai e Vém (Caminho Darwin). Essa região abrigava 21 espécies, das quais 2 só foram observadas nesse local, que fazia parte de uma propriedade particular e foi completamente aterrado para dar lugar a um loteamento de residências.

b) Répteis

A comunidade de répteis da Serra da Tiririca vem sendo extensivamente estudada desde a década de 1980 (PONTES, 1987; 2008 e 2009), mas, apesar disso, a região ainda necessita de estudos mais aprofundados sobre ecologia, comportamento e reprodução para a maioria dos grupos (e.g., PERIN, 2007).

É relatada a ocorrência de 77 espécies na região do PESET (**Anexo 3-3**), sendo 48 serpentes, 16 lagartos, 10 testudines, 2 amphisbenídeos e 1 espécie de crocodiliano (PONTES, 1987; PERIN, 2007; PONTES *et al.* 2009). Destas, diversas espécies são assinaladas com algum grau de ameaça, segundo os critérios da IUCN (2011), ou das listas oficiais para o Brasil (MACHADO *et al.*, 2005) ou para o estado (BERGALLO *et al.*, 2000): *Liolaemus lutzae* (lagartixa-da-praia; VU/CR – criticamente em perigo), *Siphlophis compressus* (cobra-dorme-dorme; PA – provavelmente ameaçada), *Caiman latirostris* (jacaré-de-papo-amarelo; NT/EP – em perigo), *Acanthochelys radiolata* (cágado-amarelo; NT/PA). Destaca-se que a jararaca-verde (*Bothrops bilineatus*) é dada como provavelmente extinta, mas pode ainda ocorrer nas restingas e encostas da Serra da Tiririca, e todas as espécies de tartarugas-marinhas que incursionam na Enseada do Bananal estão ameaçadas (*Caretta caretta* – EN/VU; *Chelonia mydas* – EN/VU; *Dermochelys coriacea* – CR/EN/VU; e *Eretmochelys imbricata* – CR/EN/VU).

Os fragmentos de restinga que ocorrem na região do entorno do PESET estão em elevado estágio de degradação em função da expansão imobiliária e uso crescente das praias, onde há destruição da vegetação baixa de restinga, próximo ao mar. Esse fato vem afetando sobremaneira a fauna local, inclusive levando até à extinção de espécies. Exemplo disso é a

lagartixa-da-praia, a qual já foi extinta nas áreas de Piratininga, Cambinhas, Itaipu e Itacoatiara, sendo que na redondeza do PESET, hoje, só é encontrada em Itaipuaçu (Rocha *et al.*, 2009).

Perin (2007) encontrou três espécies de lagartos em simpatria na estreita faixa de restinga de Itacoatiara: *Ameiva ameiva*, *Tropidurus torquatus* e *Hemidactylus mabouia* (lagartixa-de-parede, espécie exótica), além da presença da serpente *Boa constrictor*. No mesmo estudo foi observada a predação de lagartos por gato doméstico, indicando o alto nível de interferência antrópica na região.

Além da lagartixa-de-parede, foram identificadas outras duas espécies exóticas na área do PESET: a tartaruguinha-do-sul (*Trachemys dorbigni*) e a tartaruga-de-americana (*T. scripta*). Dentre as espécies endêmicas, são listadas: os lagartos *Placosoma glabellum*, *Mabuya macrorhyncha* e *Liolaemus lutzae*, as serpentes *Chironius multiventris*, *Leptophis ahaetulla*, *Micrurus corallinus*, *Bothrops jararaca* e *B. jararacussu*.

A perda de alagados e margens brejosas do complexo lagunar regional, assim como a pressão exercida pela caça predatória, está reduzindo a área disponível para o jacaré-do-papo-amarelo (Pontes, 2008), espécie considerada Quase Ameaçada (NT) pela lista nacional e Em Perigo (EP), na lista estadual. Existem relatos de indivíduos caçados em áreas brejosas de baixada no Engenho do Mato, e posterior aterramento da área, extinguindo a população local (PONTES, 2010). Essas áreas alagadas concentram grande diversidade de herpetofauna e merecem atenção especial em relação a sua preservação.

c) Mamíferos

Os mamíferos aparentam ser os representantes da fauna do PESET que se encontram, de forma geral, em maior risco. As populações residentes estão em número reduzido e sofrendo grande pressão antrópica. As formas presentes são as de pequeno e médio portes, que ainda são caçadas por moradores da periferia como forma de lazer. A paca e a preá-do-mato são as mais procuradas, estando a primeira em risco de extinção devido também à reduzida área do parque e sua baixa taxa de natalidade (e.g., apenas uma cria a cada dois anos). Não são registrados abates por profissionais para abastecer um mercado consumista de produtos cinegéticos.

A mastofauna do PESET é composta por 77 espécies, sendo: cingulatos (3); didelfimorfos (9); quirópteros (37); primatas (4); pilosos (2); lagomorfos (1); roedores (13) e carnívoros (8), conforme constante no **Anexo 3-4**. Destas, diversas espécies são assinaladas com algum grau de ameaça, segundo os critérios da IUCN (2011), ou das listas oficiais para o Brasil (Machado *et al.*, 2005) ou para o estado (BERGALLO *et al.*, 2000): cuíca-d'água (*Chironectes minimus*, PA), tatu-de-rabo-mole (*Cabassous tatouay*, PA), os morcegos (*Platyrrhinus*

recifinus, VU; *Lasiurus cinereus*, PA; *Myotis ruber*, NT/VU e *Diaemus youngii*, VU), irara (*Eira barbara*, PA), gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*, VU/PA), rato-de-espinho (*Trinomys iheringi*, EP) e a paca (*Cuniculus paca*, VU).

As formas mais prolíferas ainda são os pequenos roedores e marsupiais, como o gambá. Entretanto, há presença de animais domésticos que invadem a periferia do PESET, como cães e gatos, causando sérios problemas, como a morte da fauna nativa por predação e disseminação de doenças. A cinomose canina, por exemplo, pode ser transmitida facilmente aos carnívoros do parque (e.g., quati, cachorro-do-mato), conforme informe de veterinários de vida silvestre.

De forma geral, indivíduos da mastofauna possuem grandes áreas de vida e costumam se deslocar por todo o parque. As matas da região do Morro do Telégrafo estão entre as que mais abrigam elementos deste grupo.

Dentre as espécies exóticas, encontram-se os micos-estrela (*Callithrix jacchus*, *C. penicillata* e a forma híbrida entre eles) e o mico-leão-de-cara-dourada (*Leontopithecus chrysomelas*), que embora esteja ameaçado no Nordeste brasileiro, nesta região do PESET é uma grande ameaça à fauna local.

d) Aves

A avifauna, especialmente os passeriformes, é intensamente caçada na região do entorno e dentro do parque. A prática mais comum é o uso de um chamariz de gaiola com alçapão, realizado por moradores do entorno, embora fossem registrados casos de caça com redes de neblina para abastecer o comércio ilegal de feiras. Espécies canoras são as mais visadas pelos caçadores, inclusive de espécies mais comuns, como o coleiro-comum e o tiziu. Apesar de proibido, é comum a fiscalização do parque encontrar gaiolas com alçapões em residências no entorno e até dentro dos limites do PESET.

Na Serra da Tiririca verifica-se também a degradação de diversos *habitats* devido ao uso inadequado de trilhas, em especial pelo excesso de visitação, causando prejuízos à fauna local, como a perda de áreas para a reprodução e forrageio.

De acordo com o **Anexo 3-5**, a região abriga 199 espécies de aves, entre residentes, visitantes ocasionais e migratórias, correspondendo a 9,4% das espécies da avifauna brasileira e cerca de 22% da avifauna descrita para o Estado do Rio de Janeiro (PONTES *et al.*, no prelo). A microbacia do Córrego dos Colibris foi a localidade que indicou concentrar o maior número de ocorrência de espécies. Algumas destas utilizam o local para repouso, alimentação ou para as “invernadas” – pequenas migrações estacionais, como o beija-flor-de-

orelha-violeta (*Colibri serrirostris*) e o beija-flor-roxo (*Hylocharis cyanus*), entre outras (PONTES, 1987).

A avifauna da região do PESET distribui-se em 53 famílias, sendo Tyrannidae a que apresenta o maior número de espécies (N = 25). Diversas espécies são classificadas com algum grau de ameaça segundo os critérios da IUCN (2011), ou das listas oficiais para o Brasil (Machado *et al.*, 2005) ou para o estado (Bergallo *et al.*, 2000): tiririzinho-do-mato (*Hemitriccus orbitatus*, NT), maracanã-verdadeira (*Primolius maracanã*, NT), pinguim-de-magalhães (*Spheniscus magellanicus*, NT), curió (*Sporophila angolensis*, VU), saíra-sapucaia (*Tangara peruviana*, VU), araponga (*Procnias nudicollis* VU), gavião-pombo-pequeno (*Amadonastur lacernulatus*, VU), pato-do-mato (*Cairina moschata*, VU), papa-capim (*Sporophila collaris*, EP), sabiá-da-praia (*Mimus gilvus*, EP), pato-de-crista (*Sarkidiornis sylvicola*, EP), rabo-branco-mirim (*Phaethornis idaliae*, PA), colhereiro (*Platalea ajaja*, PA), guará (*Eudocimus ruber*, CR) e o bicudo (*Sporophila maximiliani*), considerado presumivelmente extinto na região.

e) Espécies exóticas

Na Serra da Tiririca são conhecidas pelo menos 14 espécies alienígenas da fauna (também denominadas alóctones ou exóticas): o barrigudinho (*Poecilia reticulata*), a lagartixa-de-parede (*Hemidactylus mabouia*), o pombo-doméstico (*Columba livia*), o pardal (*Passer domesticus*), o bico-de-lacre (*Estrilda astrild*), os micos-estrelas (*Callithrix jacchus*, *C. penicillata* e forma híbrida entre as duas espécies), o mico-leão-de-cara-dourada (*Leontopithecus chrysomelas*), o cão-doméstico (*Canis familiaris*), o gato-doméstico (*Felis catus*), a ratazana (*Rattus norvegicus*), o rato (*Rattus rattus*), o camundongo-doméstico (*Mus musculus*) e o caramujo africano (*Achatina fulica*). Constata-se também a presença da rã-touro (*Lithobates catesbeianus*) em áreas alagadas da vertente Niterói, cuja introdução na região deve-se à fuga de alguns espécimes de antigos ranários que existiam na região do Engenho do Mato.

Animais exóticos de diversas espécies foram introduzidos na região pelos próprios moradores, acreditando que estariam contribuindo para a melhoria do ambiente e para a qualidade de vida dos animais. Outros foram abandonados por antigos donos, ou descartados por criatórios após longo tempo em cativeiro.

Por representarem grande ameaça às espécies nativas (COLAUTTI, MACISAAC, 2004; KOIKE *et al.*, 2006; PERIN, 2007; PONTES, 2006; PONTES 2008), as espécies exóticas devem ser alvo de um controle intenso e contínuo, tendo como objetivo principal sua erradicação no parque e entorno. Neste sentido, atualmente há um Grupo de Trabalho no PESET realizando estudos focados na espécie *Leontopithecus chrysomelas*, que se constitui

uma espécie exótica do parque. A linha de pesquisa visa um melhor entendimento da distribuição e dos hábitos dos indivíduos na área em questão, visando à remoção destes animais da unidade.

Entretanto, há necessidade de uma campanha de educação ambiental no PESET e áreas de entorno, visando conscientizar os moradores e visitantes para que auxiliem e compreendam a importância deste tipo de manejo. Muitas das espécies exóticas podem ter apelo popular, o que constitui um obstáculo para sua retirada. Outra forma indireta de controle seria com a recuperação ecológica de *habitats* e ecossistemas, onde não apenas seria realizado um reflorestamento, mas um enriquecimento botânico que atenderia as espécies nativas em detrimento das exóticas (e.g., uso de bromélias, palmiteiros, recuperação de alagados).

f) Espécies sinantrópicas

Espécies sinantrópicas são aquelas muito bem adaptadas aos *habitats* antropizados e cuja ocorrência possui estreita relação com as atividades humanas. O estudo para o Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Darcy Ribeiro (ECOLOGUS ENGENHARIA CONSULTIVA, 2007), onde hoje se localiza o setor Darcy Ribeiro do PESET, relata o seguinte:

Na área da Reserva Darcy Ribeiro existem construções e áreas urbanizadas que constituem habitat para animais sinantrópicos ou oportunistas. Esses utilizam os espaços criados pelo homem como áreas de forrageamento, atraídos por recursos alimentares constituídos por espécies frutíferas plantadas em jardins, espécies floríferas, luzes que atraem insetos, e construções que se parecem estruturalmente com os paredões rochosos verticais naturais.

Entre as espécies sinantrópicas mais comuns estão os frugívoros oportunistas. Árvores como amendoeiras, goiabeiras e até sapucaias mantêm populações de pequenos animais, como morcegos (*Artibeus lituratus*, *Phyllostomus hastatus*) e pequenas aves (*Tangara sayaca*, *Turdus rufiventris* e *Turdus leucomelas*). Epífitas oportunistas como *Rhipsalis*, presentes nessas árvores, fornecem recurso alimentar até para aves mais exigentes, como frugívoros sem moela, a exemplo da espécie *Euphonia chlorotica*. Algumas espécies são atraídas por restos alimentares ou mesmo alimentação fornecida por humanos, como a rolinha (*Columbina talpacoti*) e o sabiá-pardo (*Turdus leucomelas*).

As luzes artificiais atraem insetos, que por sua vez são predados por espécies insetívoras como o morceguinho (*Myotis nigricans*), a andorinha-de-casa

(*Pygochelidon cyanoleuca*) e até mesmo anfíbios adaptados como a perereca de banheiro (*Scinax fuscovarius*). As estruturas das casas são utilizadas como abrigo por espécies como o morcego das casas - *Molossus molossus* (frestas e juntas de dilatação), o birro - *Hirundinea ferruginea* (beirais e janelas), bacurau da telha - *Hydropsalis longirostris* (telhados) e o andorinhão - *Chaetura cinereiventris* (chaminés e encanamentos).

Algumas espécies são estritamente sinantrópicas e estão adaptadas à convivência exclusiva com o homem. Nesse caso, estão animais exóticos como o pombo (*Columba livia*), o pardal (*Passer domesticus*), o rato (*Rattus rattus*), o camundongo (*Mus musculus*) e a lagartixa (*Hemidactyllus mabouia*).

3.2.3 - Biodiversidade marinha

a) Plâncton

O plâncton é de fundamental importância para o ambiente aquático por constituir a base das teias tróficas pelágicas. Mudanças na composição e na estrutura das comunidades planctônicas são de grande importância para o conhecimento e a caracterização de seus componentes e podem ocasionar profundas modificações em todos os níveis tróficos de ecossistemas aquáticos (YONEDA, 1999).

As características taxonômicas e a dinâmica espaço-temporal das comunidades planctônicas são determinadas pelo regime hidrográfico particular de cada região, o qual, por sua vez, ocorre em função das variações no regime meteorológico, das características geomorfológicas regionais e de eventuais impactos antropogênicos (BRANDINI *et al.*, 1997).

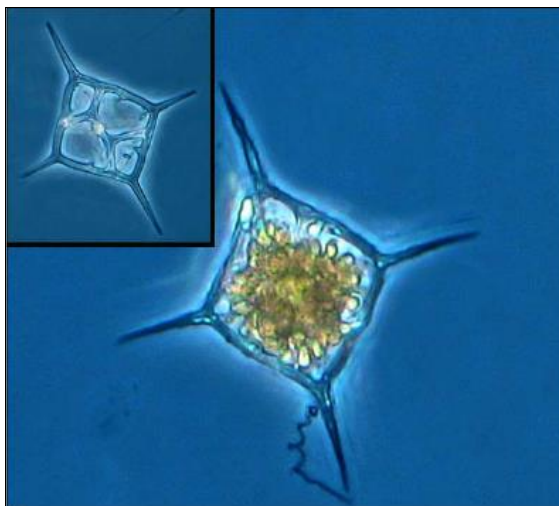
A caracterização das comunidades planctônicas do litoral de Maricá e Niterói foi feita com base em dados secundários, principalmente oriundos das campanhas oceanográficas Rio de Janeiro I e II, e em dados primários, coletados em fevereiro de 2010 na região de Maricá, para elaboração do EIA do Emissário Submarino do Comperj.

Fitoplâncton

O fitoplâncton é a parcela do plâncton composta por organismos unicelulares autótrofos, que apresentam clorofila-a como característica comum e, devido ao seu pequeno tamanho (geralmente inferior a 200 µm), são transportados horizontal e verticalmente pelas massas de água nas quais se encontram em suspensão. Os organismos do fitoplâncton são os principais produtores primários dos oceanos, tendo um papel decisivo na rede trófica marinha, e apresentam uma rápida resposta às variações do ambiente físico e químico em que se encontram (GIANESELLA e SALDANHA-CORRÊA, 2008b).

A comunidade fitoplanctônica observada durante o período de fevereiro de 2010 na região costeira de Maricá (EIA Comperj, 2010) se mostrou característica de um ambiente costeiro influenciado pela drenagem continental, com contribuição ocasional de águas quentes da plataforma. Os resultados encontrados são compatíveis com aqueles descritos para a costa brasileira (BRANDINI *et al.*, 1997). As características do fitoplâncton na região costeira de Maricá são apresentadas a seguir.

- a) Concentração celular média do nanoplâncton de 107 cel.L^{-1} , favorecidos pela alta razão superfície:volume de suas células, que lhes permite assimilar de forma mais eficiente os nutrientes disponíveis na coluna de água (DUGDALE, 1967; EPPLEY *et al.*, 1969).
- b) Concentração celular média do microfitoplâncton de 104 cel.L^{-1} , com predominância de cianobactérias (106 cel.L^{-1}).
- c) Registro de táxons típicos de ambientes costeiros (diatomáceas: *Skeletonema costatum*, *Leptocylindrus danicus*, *Chaetoceros* spp.; dinoflagelados: *Scrippsiella* spp., *Oxytoxum scolopax*, *Oxyphysis* spp.; cianobactéria: *Johannesbaptistia pellucida*).
- d) Observação de espécies de Euglena e Eutreptiella evidenciam a influência de águas de origem continental na área de estudo, já que essas espécies são frequentemente referenciadas como características de água doce ou pouco salina e sob condições meso a eutróficas (LACKEY, 1968; HOEK *et al.*, 1995).
- e) Presença de espécies termófilas (diatomáceas: *Rhizosolenia setigera*, *Hemiaulus membranaceus*; dinoflagelados: *Ceratium massiliense*; silicoflagelado: *Dictyocha fibula* – **Figura 3-40**; coccolitoforídeo: *Anoplosolenia brasiliensis*) indicam a contribuição eventual de águas quentes da plataforma e da Corrente do Brasil.
- f) A alta representatividade de diatomáceas formadoras de cadeia (*Pseudonitzschia* spp., *Leptocylindrus* spp.) associada à coexistência de espécies bentônicas (diatomáceas da família Naviculaceae) e planctônicas (diatomácea *Cylindrotheca closterium*) refletiu a instabilidade típica do ambiente, onde processos de advecção e turbulência tendem a ressuspender material do sedimento e manter a coluna de água homogênea e enriquecida, além de retardar a sedimentação do fitoplâncton (LEGENDRE e RASSOULZADEGAN, 1995).
- g) Presença de táxons potencialmente produtores de toxinas, como as diatomáceas do gênero *Pseudonitzschia* spp., apontando a necessidade de monitoramento em áreas sujeitas a algum tipo de eutrofização natural ou de natureza antropogênica.



Fonte: EIA Comperj, 2010

Figura 3-40 - Silicoflagelado *Dictyocha fibula*, espécie característica de águas quentes

Cabe ressaltar a importância da realização de amostragens periódicas para melhor compreensão da estrutura da comunidade fitoplanctônica, com relação aos fatores ambientais e às flutuações sazonais de curta e longa escala temporal.

A listagem completa dos táxons de fitoplâncton amostrados na campanha de fevereiro de 2010 para a região de Maricá, RJ é apresentada no **Anexo 3-6**.

Fitoplâncton e balneabilidade de praias

Eventos de florações fitoplanctônicas ocorreram na praia de Itacoatiara, em Niterói, no ano de 2009, afetando sua balneabilidade. Com amostras de água coletadas em dois pontos extremos da praia (prainha e costão), Gonçalves *et al.* (2010) identificaram e quantificaram as espécies que promoveram proliferações microalgais na praia, encontrando 52 unidades taxonômicas, sendo que 33 pertenciam as diatomáceas (Bacillariophyceae), 15 dinoflagelados (Dinophyceae), 1 cianobactéria (Cyanophyceae), 1 euglenofícea (Euglenophyceae), 1 crisofícea (Chrysophyceae), 1 prasinofícea (Prasinophyceae) e fitoflagelados, agrupados em níveis genéricos.

De acordo com Gonçalves *et al.* (2010), houve ocorrência de florações algais monoespecíficas com densidades consideradas de “bloom” maiores do que 1 milhão/L. A prasinofícea *Tetraselmis* sp. foi o gênero dominante, com uma densidade de cerca de 32 milhões e 25,5 milhões de cel./L, no costão e prainha, respectivamente. As cianobactérias, apesar de não produzirem nata sobrenadante, apresentaram densidades elevadas (6,6 a 15,0 milhões de cel./L), características de “bloom” fitoplanctônicos. Apesar da ocorrência de florações fitoplanctônicas que afetaram a balneabilidade da praia naquela época, não houve

interdição do trecho afetado pelo órgão público responsável, como recomenda a Resolução Conama nº 274/2000 (GONÇALVES *et al.*, 2010).

Zooplâncton

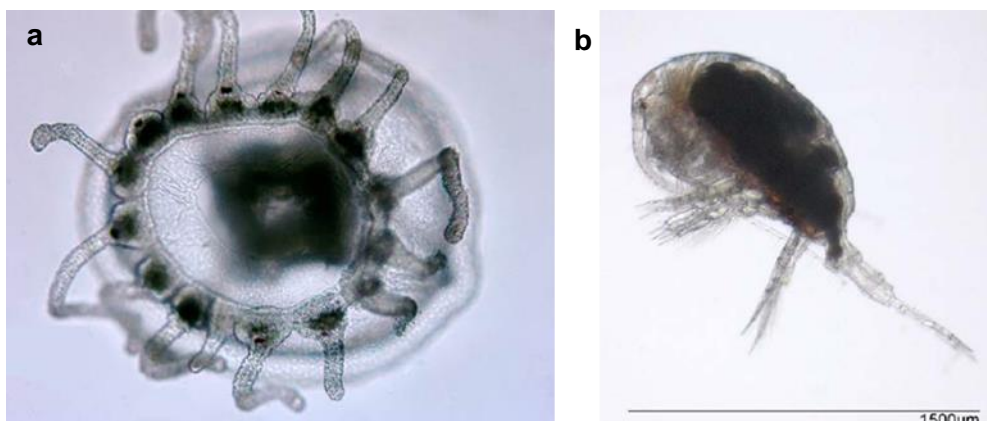
O zooplâncton é uma comunidade constituída de organismos heterótrofos, com poder de locomoção pouco desenvolvido, que lhes permitem ser transportados passivamente pelas correntes. Essa comunidade é uma das mais abundantes e diversificadas do ambiente marinho, pois é formada por inúmeras espécies pertencentes a diferentes filos de invertebrados. Dentre seus componentes, algumas espécies passam a vida toda formando parte do zooplâncton (holoplâncton), enquanto outras o fazem apenas nas fases iniciais do seu desenvolvimento (meroplâncton), sendo sua maior contribuição para a biomassa zooplanctônica restrita a determinadas épocas do ano. Essa sazonalidade corresponde ao período de reprodução dos organismos do nêcton e, principalmente, do bentos, que desovam na coluna de água (VEGA-PÉREZ, 2008).

Densidade e estrutura do zooplâncton

Os estudos realizados na costa do Estado do Rio de Janeiro apontam para uma região caracterizada por altas densidades de zooplâncton, principalmente nas águas costeiras ou influenciadas pelo fenômeno da ressurgência. A composição específica também se mostra bastante diversificada, especialmente nas águas tropicais da Corrente do Brasil, onde se chega a valores de 3 a 4 bits.ind⁻¹ (VALENTIN, 1984).

Após a análise das amostras coletadas na campanha realizada em fevereiro de 2010 como parte do EIA Comperj (2010), concluiu-se que a comunidade zooplanctônica no litoral de Maricá sofre influência de águas costeiras e estuarinas, principalmente, e de águas mais salinas, da mesma forma que observado para outros sistemas costeiros tropicais (LOPES *et al.*, 1999). As características da comunidade zooplanctônica encontrada no litoral de Maricá durante esta campanha foram:

- a) a densidade zooplanctônica média foi de 46.089,39 ind.m⁻³, com predominância dos organismos holoplanctônicos;
- b) os representantes mais numerosos do holoplâncton marinho, que possuem papel central na rede trófica, foram: Copepoda, Branchiopoda, Urochordata, como Appendicularia e Salpida, e predadores planctônicos como Hydromedusae (**Figura 3-41a**) e Chaetognatha (CAVALCANTI e LARRAZÁBAL, 2004). Os organismos holoplanctônicos dos grupos Branchiopoda e Copepoda foram os mais abundantes, totalizando cerca de 90% do total da densidade do zooplâncton. Copepoda apresentou o maior número de espécies, ocorrendo em todas as estações analisadas.



Fonte: EIA Comperj, 2010.

Figura 3-41 - Exemplos do zooplâncton do litoral de Maricá.

Hydromedusae (a) e Copepoda *Temora turbinata* (b)

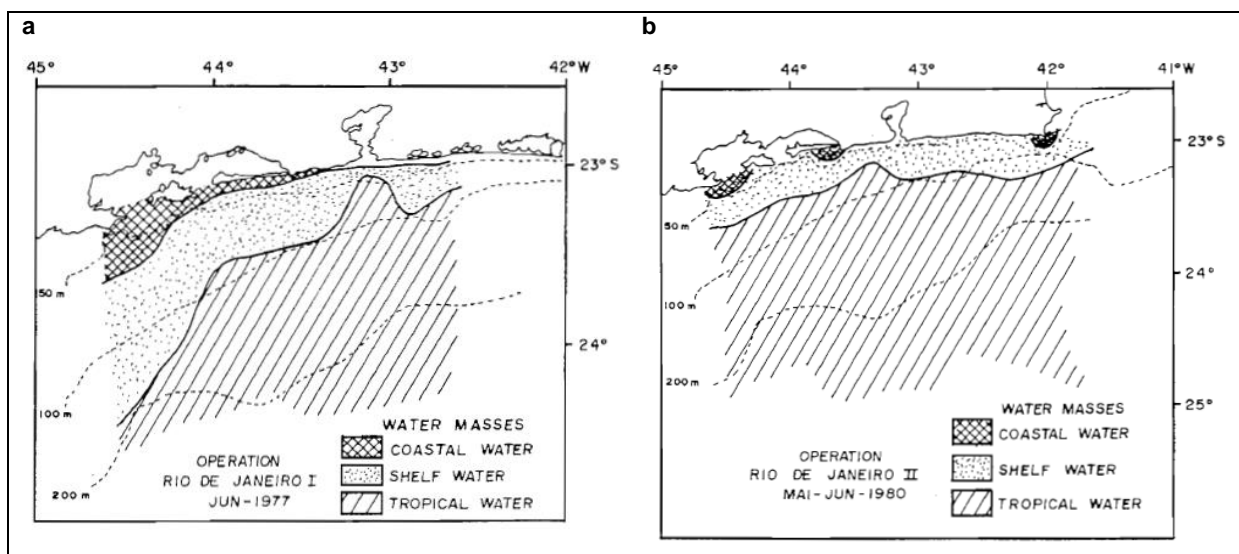
- c) a comunidade do zooplâncton foi caracterizada pela presença de espécies costeiras e oceânicas. *Penilia avirostris* (Branchiopoda), *Temora turbinata*, *Centropages velificatus*, *Labidocera fluviatilis* e *Paracalanus quasimodo* (Copepoda), e *Parasagitta friderici* (Chaetognatha) foram as espécies encontradas geralmente em águas estuarinas e costeiras (ONBÉ, 1999; LOPES *et al.*, 1999; BRADFORD-GRIECE *et al.*, 1999; DIAS e ARAUJO, 2006);
- d) a influência de águas mais salinas pode ser observada pela presença de espécies como: *Oithona plumifera*, *Oncaea venusta* e *Clausocalanus furcatus* (Copepoda); *Flaccisagitta enflata* e *Krohnitta pacifica* (Chaetognatha); *Oikopleura longicauda* e *Oikopleura dioica* (Appendicularia); *Thalia democratica* (Salpidae); *Doliolum nationalis* e *Dolioletta mulleri* (Doliolidae). Essas espécies são encontradas em águas oceânicas do sudeste do Brasil (DIAS e ARAUJO, 2006; BONECKER e CARVALHO, 2006; BONECKER e QUINTAS, 2006);
- e) entre os copépodes, *Temora turbinata* (**Figura 3-41b**) foi a primeira espécie de Copepoda em termos de abundância durante o atual período de coleta. Essa espécie possui uma distribuição descontínua nos oceanos. Até a década de 1980 sua distribuição esteve restrita ao Oceano Índico, leste do Pacífico Tropical e Atlântico, do Caribe ao Nordeste do Brasil (BRADFORD-GRIECE *et al.*, 1999).

A listagem completa dos táxons de zooplâncton amostrados durante a campanha de fevereiro de 2010 para a região de Maricá, RJ é apresentada no **Anexo 3-7**.

Ictioplâncton

O estudo das comunidades ictioplanctônicas é importante para entender a ecologia e a evolução da ictiofauna, aumentando o conhecimento sobre as interações entre espécies e ambiente, estratégias reprodutivas de peixes, sazonalidade das desovas, deriva de larvas e seus tipos de associações (MOSER e SMITH, 1993; KATSURAGAWA *et al.*, 2008).

Como pode ser observado na **Figura 3-42**, as regiões litorâneas de Niterói e Maricá foram caracterizadas pela presença de Água de Plataforma (AP), uma massa de água formada pela mistura da Água Costeira (AC) com a Água Tropical (AT) (NOGUEIRA *et al.*, 1999).

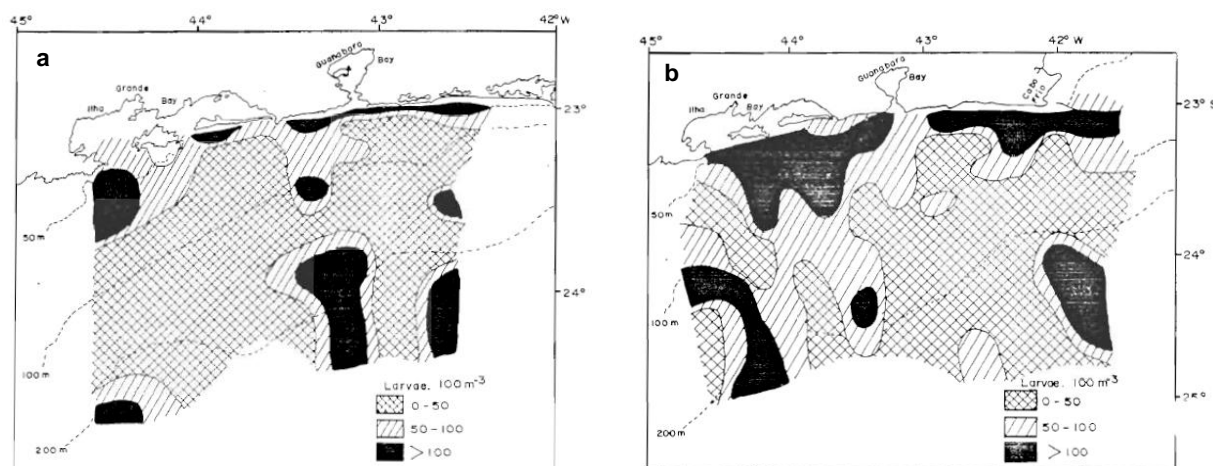


Fonte: Retirado de Nogueira *et al.*, 1999

Figura 3-42 - Distribuição horizontal das massas de água no litoral sul do estado do Rio de Janeiro.
Levantamento realizado durante as comissões oceanográficas Rio de Janeiro I (a) e Rio de Janeiro II (b).

De acordo com Nogueira *et al.* (1999), as larvas de peixe presentes na Água de Plataforma durante os cruzeiros Rio de Janeiro I e II alcançaram densidades acima de 200 larvas.100 m⁻³ (**Figura 3-43**), com a identificação de 32 famílias nos dois cruzeiros, sendo que 3 famílias ocorreram somente no RJI (Elopidae, Caproidea e Balistidae) e 3 somente no RJII (Ophidiidae, Exocoetidae e Diodontidae).

Em ambas as campanhas, as famílias Clupeidae, Bothidae (*Bothus ocellatus*), Paralichthyidae (*Syacium papillosum*) e Engraulidae (*Engraulis anchoita*) foram as mais abundantes na região costeira (prof < 100 m), incluindo o litoral de Niterói e Maricá.

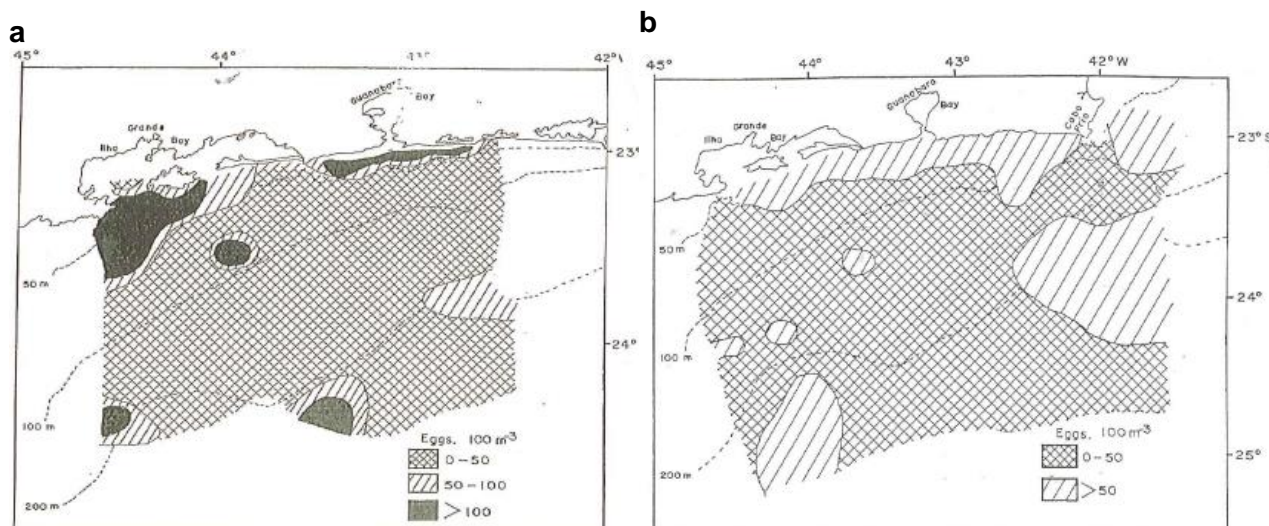


Fonte: Retirado de Nogueira *et al.*, 1999

Figura 3-43 - Distribuição e abundância de larvas de peixe no litoral sul do estado do Rio de Janeiro

Levantamento realizado durante as campanhas Rio de Janeiro I (a) e II (b).

Já os ovos de peixes foram raros na água de plataforma e se mostraram mais abundantes na campanha Rio de Janeiro I (> 100 ovos. 100 m^{-3}) do que na do Rio de Janeiro II (> 50 ovos. 100 m^{-3}) (**Figura 3-44**). Das cinco famílias e uma ordem identificadas, Engraulidae (*Engraulis anchoita*) mostrou ser a mais importante em termos de desova. As outras famílias e a ordem encontradas foram: Clupeidae, Synodontidae, Gonostomatidae (*Maurolucus muelleri*), Trichiuridae (*Trichiurus lepturus*) e Anguilliformes (NOGUEIRA *et al.*, 1999).



Fonte: Retirado de Nogueira *et al.*, 1999

Figura 3-44 - Distribuição e abundância de ovos de peixe no litoral sul do estado do Rio de Janeiro.

Levantamento realizado durante as campanhas Rio de Janeiro I (a) e II (b)

Na costa sudeste do Brasil são reconhecidas várias espécies da família Engraulidae pertencentes aos gêneros *Cetengraulis* spp., *Anchovia* spp., *Anchoviella* spp., *Lycengraulis* spp., *Engraulis* spp. e *Anchoa* spp. (FIGUEIREDO e MENEZES, 1978). A maioria dos engraulídeos é de hábito costeiro, preferindo águas de baixa salinidade. A anchoíta, *Engraulis anchoita*, é a única espécie da família que ocorre até muito afastada da região costeira, distribuindo-se desde a costa argentina, onde é mais abundante, até o norte do estado do Rio de Janeiro. O estoque e a potencialidade pesqueira dessa espécie têm sido avaliados para a costa sul do Brasil, porém para a costa sudeste esses estudos ainda não foram realizados (KATSURAGAWA *et al.*, 2008). Considera-se que a sua maior importância está no papel ecológico que desempenha na cadeia trófica do pelagial, na condição de consumidor secundário e na transferência de energia para predadores de grande porte (KATSURAGAWA *et al.*, 2008).

Segundo Nogueira *et al.* (1999), o número de famílias encontrado na área de estudo refletiu a diversidade de famílias de peixe que habitam essas águas. Já a predominância de ovos de *Engraulis anchoita* indicou a ocorrência de desova dessa espécie no inverno. Na Região Sudeste, embora a desova ocorra durante todo o ano, dois picos são observados, um entre o

fim do inverno e início da primavera e outro entre o fim da primavera e o início do verão (NAKATANI, 1982). As águas frias da Acas parecem desempenhar um importante papel nesse processo (MATSUURA *et al.*, 1992; MATSUURA e KITAHARA, 1995). A grande representatividade dos Engraulídeos em termos de larvas e ovos pode ser um reflexo de seu curto ciclo de vida e alta capacidade reprodutiva (KATSURAGAWA *et al.*, 1993).

Outra espécie de Engraulídeo, *Cetengraulis edentulus* (sardinha-boca-torta), em coletas realizadas em setembro de 1995 e março de 1996 na entrada da baía da Guanabara, foi responsável pelas maiores densidades observadas (CASTRO *et al.*, 2005). Em outro estudo, Bonecker (1997) relatou que do total de ovos de peixes coletados, 40% pertenciam à família Engraulidae, sendo que *Cetengraulis edentulus* apresentou altas abundâncias nos meses de verão.

Dentre as várias espécies de Clupeidae conhecidas na costa sudeste, *Sardinella brasiliensis* é a mais abundante e a que representa o recurso pesqueiro marinho mais importante do Brasil. Estudos com ovos e larvas realizados por Matsuura (1979) indicaram que na costa sudeste brasileira a sardinha (Clupeidae) desova principalmente na área desde a costa até a altura da isóbata de 100 m. Embora considere-se como local de reprodução toda uma grande área, entre Cabo Frio (RJ) e Cabo de Santa Marta (SC), nela podem ser detectadas grandes concentrações de desova, que geralmente mudam de ano a ano (KATSURAGAWA *et al.*, 2008).

Após a análise das amostras coletadas na campanha realizada em fevereiro de 2010 para a elaboração do EIA Comperj (2010), pode-se concluir que a comunidade ictioplânctônica no litoral de Maricá sofreu influência de águas costeiras e estuarinas, principalmente, e de águas mais salinas, da mesma forma que observado para outros sistemas costeiros tropicais. A listagem completa dos táxons de ictioplâncton observados nos cruzeiros oceanográficos Rio de Janeiro I e II e aqueles registrados na campanha realizada no litoral de Maricá em fevereiro de 2010 é apresentada no **Anexo 3-8**.

b) Macroalgas marinhas

Estudos sobre macroalgas marinhas foram realizados por Barbarino *et al.* (2008) na Enseada do Bananal, em coletas realizadas entre set/2004 e fev/2007. Os autores verificaram que nessa enseada há uma grande diversidade de macroalgas, onde foi registrada a ocorrência de 92 espécies, sendo 16 pardas, 20 verdes e 56 vermelhas, entre elas as feofíceas *Sargassum vulgare* e *Colpomenia sinuosa*, a clorofíceas *Ulva rigida*, e as rodofíceas *Pterocladia capillacea*, *P. spiralis* var. *amplifolia*, *Cryptopleura ramosa* e *Hypnea musciformes*. Destaca-se que a composição específica da comunidade macroalgácea da enseada não sofre mudanças sazonais significativas, sendo a maior parte das espécies encontrada em todos os meses do ano.

Nessa mesma enseada, as macroalgas marinhas foram inventariadas durante dois anos consecutivos, visando à análise da sua composição específica e variação temporal. Em uma faixa do mesolitoral foram identificados 135 táxons, sendo 26 de algas verdes (19,3%), 24 de algas pardas (17,8%) e 85 de algas vermelhas (62,9%) (DE-PAULA *et al.*, 2010).

Segundo os autores, a maior riqueza de espécies foi encontrada na primavera (86 táxons) e a menor no inverno e no verão (ambos com 49 táxons). Três espécies de algas, *Cladophoropsis macromeres*, *Endarachne binghamiae* e *Corallina panizzoi*, tiveram seu limite de distribuição estendido mais ao sul do estado do Rio de Janeiro. Uma nova ocorrência de macroalga para o Rio de Janeiro foi descrita (*Cryptonemia limensis*), enquanto *Acrochaetium antillarum*, *A. netrocarpum* e *Colaconema daviesii* como novas ocorrências para o Atlântico Sul. Concluiu-se nesse estudo que a ocorrência de algumas algas, como *Elachistiella leptonematoides*, poderia estar relacionada ao fenômeno de ressurgência que atinge a área principalmente no período da primavera-verão, e que as espécies encontradas na região apresentam afinidade tanto por águas quentes como por águas temperadas (DE-PAULA *et al.*, 2010).

c) Nécton

Peixes

Informações sobre a ictiofauna nectônica do PESET foram obtidas por Santos *et al.* (2007), por meio de amostragens de censo visual realizadas com mergulho (apneia), entre jun/2005 e mai/2006 na Enseada do Bananal. Durante as observações subaquáticas, os autores registraram 682 indivíduos de peixes, compreendendo 19 espécies. Apesar do número relativamente pequeno, as espécies *Abundefduf saxatilis* e *Diplodus argentues* foram observadas em todas as amostragens.

Na região costeira de Itaipu, informações sobre a ictiofauna foram provenientes de programas de monitoramento realizados na área em questão, tais como a identificação de espécies desembarcadas, considerando pescarias realizadas com arrasto-de-praia, rede de emalhe, linha e anzol; dados de arrastos-de-praia conduzidos em 2002/2003; censos visuais subaquáticos realizados nas ilhas da Menina, da Mãe e do Pai, em 2002/2003; e ainda amostragens realizadas na Lagoa de Itaipu (TUBINO *et al.*, 2007; MONTEIRO-NETO *et al.*, 2008).

Foram registradas 183 espécies de peixes, sendo 26 Elasmobranchii (13 famílias e 20 gêneros) e 157 espécies de Actinopterygii (63 famílias e 113 gêneros) (**Anexo 3-9**). Quarenta e seis espécies foram registradas para a Lagoa de Itaipu, sendo que deste total, 18 apresentaram ocorrência exclusiva (MONTEIRO-NETO *et al.*, 2008).

A análise de agrupamento realizada no estudo revelou inicialmente 12 grupos de espécies, que submetidos à análise nodal, foram consolidados em 8, incluindo um total de 106 espécies, grupos A-H. As espécies exclusivas (77) foram reunidas de acordo com as suas ocorrências nas respectivas dimensões amostrais (**Anexo 3-9**), grupos I-N.

Segundo Monteiro-Neto *et al.* (2008) a região costeira de Itaipu apresentou alta riqueza de espécies, típico de ambientes estuarinos tropicais. O elevado número de espécies registrado em Itaipu pode ser explicado em parte pela sua localização junto ao limite norte da Província Zoogeográfica Argentina, que é uma ampla zona de transição faunística entre Cabo Frio (23° S) e a Península de Valdés (42° S), onde ocorre um conjunto de espécies com distribuição restrita a esta área juntamente com taxa tropicais e temperados (Vazzoler *et al.*, 1999; Floeter *et al.*, 2001). Esta província apresenta uma pequena proporção de espécies de peixes endêmicas, as quais se caracterizam por uma alta tolerância às variações de temperatura e salinidade como consequência da influência do deslocamento sazonal dos limites da convergência subtropical e da ressurgência (sazonal) de águas frias (MATSUURA, 1986).

As similaridades entre as diferentes dimensões monitoradas (APA, REM, LIN, ZAR, ILH e LAG), segundo os autores, sugerem a existência de um padrão de conectividade entre elas baseado em fatores como proximidade e função ecológica dos habitats. O grande número de espécies registradas pela pesca artesanal (principalmente APA e REM) (aproximadamente 81% do total) sugere que a enseada funcione como uma ampla área de conexão entre os demais habitats costeiros monitorados (MONTEIRO-NETO *et al.*, 2008). Mais da metade das espécies que ocorreram no ambiente recifal das ilhas da Menina, Mãe e Pai foram exclusivas, demonstrando o caráter particular da ictiofauna recifal, incluindo-se espécies criptobênticas (por ex., Blenniidae, Syngnathidae) ou de hábitos de vida associados a ambientes rochosos.

Os autores concluíram que o crescimento urbano acelerado dos municípios de Niterói e do Rio de Janeiro aparentemente ameaça a manutenção da diversidade da ictiofauna local, bem como a atividade de pesca artesanal. Ocorre uma redução da qualidade ambiental de habitats nas lagoas de Piratininga e Itaipu, que apresentam acelerado processo de eutrofização, decorrente da ocupação costeira desordenada. Essa redução terá consequências importantes para as espécies de peixes que ocorrem na região, de forma que a adoção de medidas integradas de ordenamento da atividade pesqueira e conservação dos recursos naturais na região costeira de Itaipu deve considerar os diferentes ambientes que compõem esta zona costeira, visando à manutenção das suas funcionalidades ecológicas (MONTEIRO-NETO *et al.*, 2008).

Ictiofauna marinha ameaçada de extinção

Dentre as 183 espécies de peixes registradas por Monteiro-Neto *et al.* (2008) para a região costeira de Itaipu, três espécies de Elasmobranchii constam na Instrução Normativa do MMA nº 05/2004 como ameaçadas de extinção, e duas como sobreexplotadas ou ameaçadas de sobreexplotação (**Anexo 3-10**). Em relação ao grupo Actinopterygii, 14 espécies também constam como sobreexplotadas ou ameaçadas de sobreexplotação nesta IN (**Anexo 3-10**). As espécies de elasmobrânquios *Mustelus schimitti*, *Squatina guggenheim* e *S. occulta* ainda fazem parte de outras listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção, sendo a primeira considerada Vulnerável pela lista nacional e Em Perigo pela IUCN, e as duas últimas consideradas Vulneráveis por estas duas listas (LIMA e ROSA, 2008).

Quelônios marinhos

No Brasil, ocorrem cinco das sete espécies de tartarugas marinhas existentes: tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*), tartaruga-verde (*Chelonia mydas*), tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*), tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*) e tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*) (SANCHES, 1999). Essas espécies buscam as praias do litoral e as ilhas oceânicas para a desova e também para abrigo, alimentação e crescimento.

Para a costa sudeste do Brasil são registradas estas cinco espécies, sendo que todas aparecem como ameaçadas na lista brasileira, na lista da IUCN (2006) e em três listas estaduais, exceto *Lepidochelys olivacea*, que não aparece na lista do Estado do Rio de Janeiro (Bergallo *et al.*, 2000) (**Tabela 3-8**).

Tabela 3-8 - Tartarugas marinhas constantes nas listas de espécies ameaçadas do Brasil, da IUCN e de 3 estados brasileiros

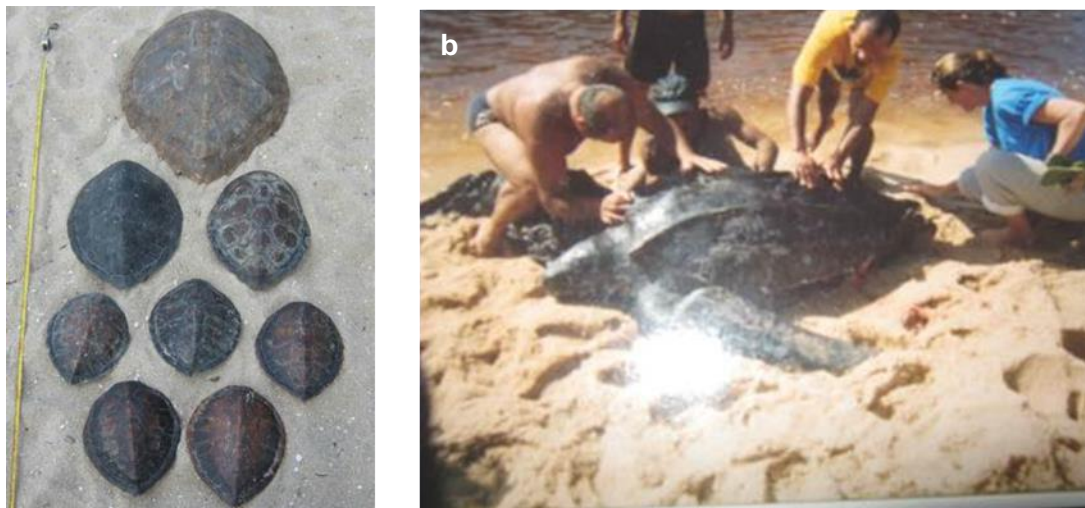
Espécie	Brasil	IUCN	RJ	SP	ES
Testudines					
Cheloniidae					
<i>Caretta caretta</i>	VU	EN	VU	EN	VU
<i>Chelonia mydas</i>	VU	EN	VU	EN	VU
<i>Eretmochelys imbricata</i>	EN	CR	VU	EN	EN
<i>Lepidochelys olivacea</i>	EN	EN	-	EN	EN
Dermochelidae					
<i>Dermochelys coriacea</i>	CR	CR	VU	EN	CR

Fonte: modificado de Martins e Molina, 2008

Legenda: VU - Vulgerável; EN – Em perigo; CR – Criticamente em perigo.

Para a região de Maricá, não existem estudos regulares sobre as tartarugas marinhas, apenas registros ocasionais que parecem não refletir a ocorrência e abundância de tartarugas na região. Em 2009, o Laboratório de Mamíferos Aquáticos da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (Maqua/Uerj) iniciou um esforço para identificação da interação entre quelônios e artes de pesca. Os relatos de capturas na costa de Maricá são frequentes, mostrando que a

presença de tartarugas na região é comum. Em um mês foram identificadas capturas acidentais recorrentes (12) por um único grupo de pescadores de Itaipuaçu, sendo que a maior parte dos registros foi da tartaruga-verde (**Figura 3-45a**) e apenas um registro da tartaruga-de-couro (**Figura 3-45b**).



Fonte: Maqua/Uerj, 2009

Figura 3-45 - Tartarugas encontradas na costa de Maricá

Tartarugas-verdes (a) e tartaruga-de-couro (b). Animais capturados acidentalmente em redes de pesca em Itaipuaçu, em agosto de 2009

Na costa de Niterói, o Projeto Promontar, programa de captura-marcação-recaptura licenciado pelo Ibama e em cooperação técnica com o Projeto Tamar-ICMBio, monitora a ocorrência de tartarugas marinhas na região visando também caracterizar os indivíduos capturados e investigar a residência e os hábitos migratórios destes animais.

No período de julho e dezembro de 2008, foram registradas capturas de 40 tartarugas marinhas da espécie *Chelonia mydas*, principalmente na área conhecida popularmente como Porto Pequeno (GUIMARÃES *et al.*, 2009). De acordo com os autores, a maior parcela das tartarugas registradas (92,5%) foi capturada pelas pescarias de arrasto de praia, sendo os indivíduos capturados classificados como juvenis e subadultos.

Os registros do Promontar indicam que a região costeira de Itaipu é uma importante estação de alimentação e desenvolvimento de tartarugas-verdes no litoral fluminense, e ressaltam a hipótese da permanência dos indivíduos na região por um período de tempo prolongado (residência) (GUIMARÃES *et al.*, 2009).

No monitoramento de arrastos de praia efetuados na enseada de Itaipu pelo Promontar, foi verificado um índice de aproximadamente 0,7 indivíduos/lance registrado (GITIRANA *et al.*, 2009). Os principais locais de captura foram as áreas conhecidas pelos pescadores como Porto Grande e Volta, ambos representados com 31,8% (n = 7) dos lances de arrasto com

capturas. Apesar disso, segundo os autores, não houve registros de danos físicos aparentes, afogamento e/ou mortalidade dos indivíduos capturados pelas redes de arrasto de praia.

Registros da ocorrência de tartarugas marinhas na enseada do Bananal confirmam que a região é uma importante área de alimentação, descanso e reprodução, principalmente da espécie *Chelonia mydas* (tartaruga-verde). Apesar disso, estudos de abundância ainda não foram realizados nessa enseada, bem como aqueles relacionados a residência, hábitos alimentares e comportamento reprodutivo.

Cetáceos

A Enseada do Bananal é uma localidade no PESET onde, eventualmente, baleias podem ser avistadas durante suas migrações ao longo da costa brasileira. Já foram registradas: *Pseudorca crassidens*, *Orcinus orca*, *Balaenoptera borealis* e *Megaptera novangliae*, sendo estas últimas consideradas Vulneráveis, conforme Instrução Normativa do MMA nº 3/2003. Estes dados reforçam a necessidade de maior controle desta região, especialmente no que diz respeito à pesca por traineiras e o uso de explosivos, prática mais danosa duas vezes registradas na área.

As informações provenientes do monitoramento de capturas acidentais e do monitoramento de encalhes em praias têm sido adquiridas de forma sistemática desde 1992 pelo Projeto Maqua; porém, as observações de cetáceos em ambiente natural para a obtenção de informações referentes ao padrão de uso de *habitat* por meio da observação comportamental e da variação de atividades diárias ou sazonais não têm sido realizadas em caráter periódico na região. Entretanto, observa-se que algumas espécies utilizam a região com maior frequência, o que tem sido verificado por meio de registros de encalhes (**Figura 3-46**) e observações em mar. São elas: baleia-franca-do-sul, jubarte, baleia-de-bryde, orca, golfinho-de-dentes-rugosos, golfinho-pintado-do-atlântico, golfinho-nariz-de-garrafa, golfinho comum e o boto-cinza (Projeto Maqua, dados não publicados).

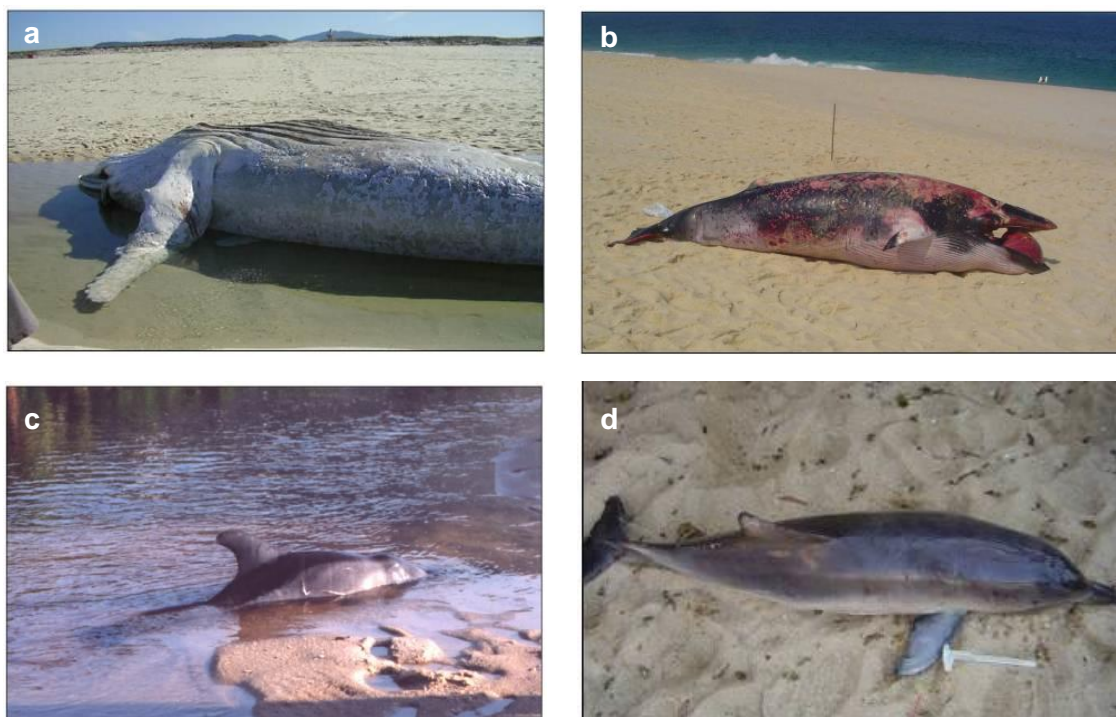


Foto: Projeto Maqua/Uerj

Figura 3-46 - Cetáceos encalhados na praia de Itaipuaçu, Maricá

Baleia-jubarte (a), baleia-minke-anã (b), golfinho-de-Risso (c) e boto-cinza, *Sotalia guianensis* (d).

São reportadas para a região ocorrências de 19 espécies de cetáceos, entre mysticetos e odontocetos, desde áreas costeiras até profundidades de 2.970 m (PIZZORNO *et al.*, 1996; DI BENEDETTO, 1997) (**Anexo 3-11**).

d) Bentos

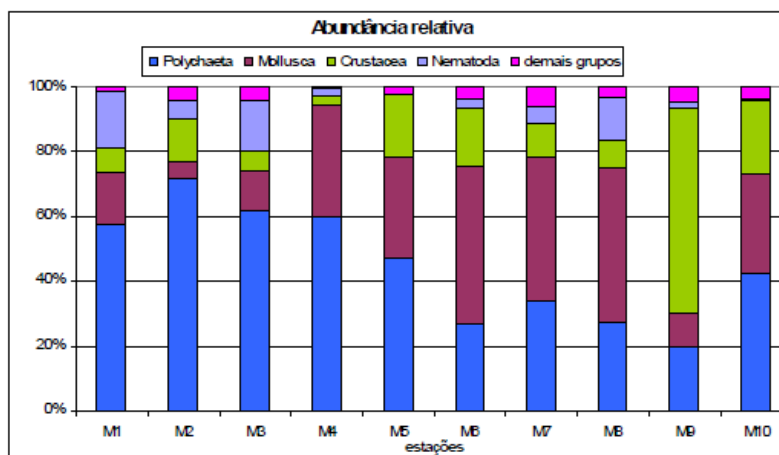
Dentre os diferentes compartimentos biológicos marinhos, o bentos desempenha papel vital tanto como receptor de energia proveniente do pelagial, quanto como fornecedor de energia para os organismos que se alimentam junto ao fundo (peixes e crustáceos, entre outros), além de nutrientes para o fitoplâncton (AMARAL *et al.*, 2004). Várias outras razões justificam a importância do conhecimento do bentos costeiro e da plataforma continental. Muitas espécies bênticas ou associadas de alguma forma aos fundos marinhos têm importância econômica direta, como é o caso dos crustáceos, moluscos e muitas algas produtoras de carrageninas ou alginatos. No Brasil, com exceção dos crustáceos decápodes (camarão, siris e caranguejos) e cefalópodes (polvos e lulas), os organismos bentônicos não são comumente vistos como recursos vivos em potencial e de valor econômico (ROSSI-WONGTSCHOWSKI *et al.*, 2006).

Comunidades bentônicas de Niterói e Maricá

Visando obter dados mais recentes sobre o bentos na região de Maricá, devido a possível instalação do emissário submarino do Comperj, foram coletadas amostras no infralitoral, entre

25 e 30 metros de profundidade, em fevereiro de 2010. Para a caracterização da comunidade bentônica foram coletadas amostras biológicas em 10 estações: M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, M8, M9 e M10, dispostas em 4 diferentes perfis.

Foi encontrado um total de 10 grandes grupos da macrofauna bentônica, sendo que Annelida Polychaeta foi o de maior abundância relativa nas estações M1 a M5, enquanto Mollusca dominou nas estações M6 a M8. Já na estação M9, a dominância foi de Crustacea (**Figura 3-47**).



Fonte: EIA Comperj, 2010

Figura 3-47 - Macrofauna bentônica do litoral de Maricá

Abundância relativa dos grupos da macrofauna bentônica identificados em dez estações de coleta do infralitoral (25 a 30 m), na região onde se propõe instalar o emissário submarino do Comperj.

Considerando os grupos que passaram pelo refinamento taxonômico, registrou-se um total de 68 táxons, sendo que 9 táxons representaram, pelo menos, 60% do número de indivíduos obtidos nas estações de coleta. Estes foram representados pelas seguintes famílias de Polychaeta: Sabelidae, Spionidae, Syllidae e Onuphidae; pelas espécies de Mollusca Gastropoda: *Halistylus columna* e *Caecum achironum*; Mollusca Bivalvia: *Crassinella lunulata*; e ainda Crustacea, pela ordem Amphipoda e família Phoxocephalidae.

Considerando a composição faunística, pode-se afirmar que na área de estudo não foram encontradas espécies endêmicas, exóticas, ou que estejam ameaçadas de extinção.

As comunidades bênticas marinhas do médio litoral rochoso do Costão de Itacoatiara foram investigadas por Skinner *et al.* (2008) em quatro ocasiões: início do verão, final do verão, outono e final do inverno, ou seja, antes e após o período de grandes ondas. A comunidade foi amostrada com o objetivo de avaliar a ação de eventos de grandes ondas atuando sobre a mesma. A distribuição da espécie dominante na região, o bivalve mitilídeo *Perna perna*, foi também avaliada, observando-se sua porcentagem de cobertura média e a largura (vertical) de sua faixa de distribuição.

A composição da comunidade apresentou uma dominância do mexilhão *Perna perna*, acompanhado por espécies de algas resistentes ao batimento (*Jania* sp.) ou em época de colonização (*Ulva* sp.). Nas faixas superiores, os grupos dominantes foram aqueles típicos desta zona: Cirripedia (Tetraclita e Chthamalus) e Cianofíceas. Na porção média da zona intermarés, uma grande oferta de espaços vazios ainda permitia a colonização por algas, possibilitando uma elevada diversidade nesta época. No mês de abril de 2006, foi observada uma grande dominância de *P. perna* (81%), excluindo totalmente outras espécies desta região. No mês de agosto, após o período de ressacas, o costão estava completamente modificado em sua estrutura e composição. A extensa faixa de *P. perna* foi praticamente removida, passando a uma média de 5,3%, e a dominância foi de espécies de algas como a rodofíceas do gênero *Jania* e as clorofíceas do gênero *Ulva* e *Chaetomorpha* (SKINNER *et al.*, 2008).

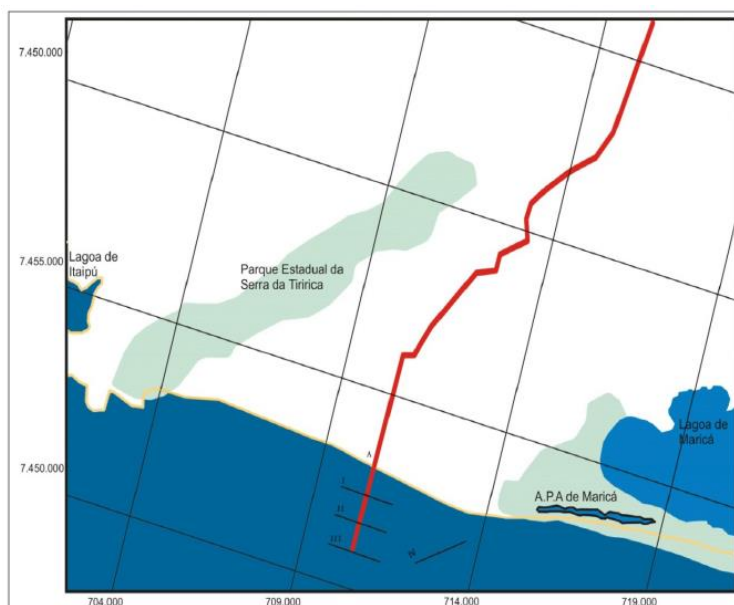
De acordo com os autores, os resultados suscitaram a hipótese de que a estrutura e a dinâmica de comunidades da zona intermarés nesta área são determinadas por eventos de distúrbios. A ausência ou a menor frequência de distúrbios entre dezembro e abril favoreceu o recrutamento de *P. perna* e sua dominância na comunidade, reduzindo a diversidade. Sob condições de distúrbios (ondas), que ocorreram principalmente entre abril e agosto, *P. perna* foi parcialmente excluído da comunidade, deixando espaços vazios no costão, que foram então colonizados por espécies oportunistas de algas, levando a um incremento na diversidade.

A formação de manchas também é uma característica deste tipo de distúrbios, o que não exclui por completo a espécie dominante, e as diferentes manchas podem representar diferentes estágios sucessionais ou diferentes épocas e intensidades de distúrbios. A presença de altas densidades de larvas de *P. perna* nos meses de dezembro a março reforça esta hipótese (SKINNER e MIRANDA, 2007).

Tais resultados demonstram a possibilidade de que mudanças globais possam ocorrer sobre a estrutura destas comunidades, excluindo espécies com menor capacidade de adesão, e levando a uma nova estrutura e dinâmica, diferentemente da conhecida nos dias atuais (SKINNER *et al.*, 2008).

Ictiofauna bêntica, demersal e fauna acompanhante

Devido à escassez de dados científicos sobre a ictiofauna marinha no trecho da costa de Maricá a ser, possivelmente, cortada pelo emissário submarino do Comperj, uma campanha foi realizada em fevereiro de 2010. Foram escolhidos três perfis que cruzaram o percurso do proposto emissário em diferentes pontos: um mais próximo da costa (I); um ponto mediano (II); e um até o ponto de lançamento do efluente (III). O perfil IV representou uma estação de referência para comparação com os demais perfis (**Figura 3-48**).



Fonte: EIA Comperj, 2010

Figura 3-48 - Levantamento da ictiofauna bêntica do litoral de Maricá, na região onde se propõe instalar o emissário submarino do Comperj

As linhas numeradas de I a IV indicam o posicionamento das estações de coleta do estudo

Foram capturados 1.210 indivíduos ao longo dos oito arrastos realizados (dois por perfil), totalizando 20 espécies: 16 espécies de peixes, 2 de crustáceos decápodes e 2 de moluscos. O levantamento revelou uma ictiofauna composta por 15 espécies de peixes demersais, pertencentes a 13 famílias, e 1 espécie de peixe pelágico, *Trichiurus lepturus* (Trichiuridae) (**Anexo 3-12**).

A biomassa total capturada foi de 53,5 kg, e a principal espécie capturada foi *Dactylopterus volitans* (coiô), que totalizou 1.067 indivíduos (88,2% do total) e 31,7 kg (59,2% da biomassa total). Todas as demais espécies tiveram participação inferior a 1%, exceto *Pagrus pagrus* (3%), *Serranus auriga* (2%), *Stephanolepis hispidus* (2%) e *Zapteryx brevirostris* (1%).

Dentre as espécies obtidas na coleta realizada na zona costeira de Maricá (RJ), quatro representantes da ictiofauna figuram em listas de espécies ameaçadas de âmbito nacional ou internacional. A raia-viola, *Zapteryx brevirostris*, é considerada vulnerável e tem sua população em estado de declínio, segundo a IUCN. O mesmo caráter de vulnerabilidade e declínio populacional é indicado pela IUCN para a raia-emplastro, *Sympterygia acuta*. O pargo-rosa, *Pagrus pagrus*, é considerado uma espécie Em Perigo pela IUCN, além de constar na IN do MMA nº 05/2004 como sobre-explotada ou ameaçada de sobre-explotação. Incluída nessa mesma lista encontra-se a corvina, *Micropogonias furnieri* (Sciaenidae).

A ictiofauna na área de coleta se mostrou bastante empobrecida e com marcado predomínio de uma única espécie. A reduzida riqueza de espécies com a dominância de poucas ocorre por se tratar de uma região costeira, sem a desembocadura expressiva de corpos de água continentais e com substrato inconsolidado mais grosseiro.

3.3 - CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES HISTÓRICOS

3.3.1 - Sítios históricos

3.3.1.1 - Os sítios arqueológicos da região de Itaipu - Cambinhas

Para fins de instrução deste plano de manejo, foram visitados e georreferenciados os sítios arqueológicos do litoral Itaipu - Cambinhas, todos já conhecidos, devidamente registrados no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan) ou tombados pelos órgãos patrimoniais em níveis federal e estadual. A visita, realizada no dia 01 de junho de 2011, teve o objetivo de verificar e documentar seu estado de conservação.

a) Antecedentes

As primeiras incursões arqueológicas na região de Itaipu datam de 1962, quando Ondemar Dias Jr. e equipe do Instituto de Arqueologia Brasileira, percorrendo a área, registraram como sítio arqueológico a Duna Grande, sob a designação de Sítio Arqueológico de Itaipu, RJ-JC-18 (Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos/Iphan). Tendo esse sítio como referência, o pesquisador construiu, a partir da observação de outros com características semelhantes, a chamada Tradição Itaipu, agrupando pescadores-coletores pré-históricos que, frente às modificações climáticas após o Altitermal, teriam alterado seus padrões econômicos, diminuindo gradualmente a dependência anterior das populações litorâneas dos sambaquis em relação aos moluscos, diversificando a coleta e dando maior ênfase à pesca (DIAS Jr. 1967, 1969, 1976-77).

A Tradição Itaipu foi dividida por Dias Jr., à época, em duas fases, A e B. A Fase A é caracterizada por sítios à beira de mangues e lagoas de águas paradas ou de pouco movimento, mais interioranas, onde a economia principal foi a coleta de moluscos, complementada pela caça de pequenos animais e crustáceos, embora com a pesca presente. Já a Fase B, de interesse direto na questão da ocupação pré-histórica do litoral Itaipu-Cambinhas, é caracterizada por sítios localizados na “extremidade de praias de mar aberto, onde a existência de algum relevo marcante, como morros cristalinos, impõe uma curvatura mais acentuada do litoral. É fator importante, igualmente, a existência de uma lagoa, cuja barra quase sempre se localiza aí nesse ponto. As elevações ainda hoje são usadas como vigia pelos pescadores locais, que se aproveitam da mesma topografia da costa para ganhar o mar nas áreas onde a arrebentação é menos violenta”. Não raro os sítios foram implantados sobre dunas estáveis, de razoáveis dimensões. Dessa segunda fase, a B, seriam prototípicos os sítios das dunas de Itaipu.

Em acréscimo à caracterização de Dias Júnior, Mendonça de Souza considerou que

na verdade, os processos ecológicos que levaram a essa fixação geográfica, tanto dos pescadores pré-históricos como atuais, são um pouco mais complexos. No litoral brasileiro em geral, e nos pontos com conformação geomorfológica na forma descrita por Dias Jr. em particular, é muito comum ocorrerem ressurgências, correntes marinhas profundas, que afloram à superfície junto ao litoral graças a um intrincado mecanismo para o qual contribuem a força e sentido dos ventos, a inércia das massas aquáticas com respeito à rotação do planeta, as correntes marinhas, a conformação da costa e outros fatores [...]. O fato é que nesses locais há uma permanente ascensão de águas profundas, mais frias e ricas em sais e nutrientes, as quais favorecem uma intensa proliferação do plâncton, o qual, por sua vez, é o alimento único de numerosos animais de vida marinha, originando verdadeiros viveiros naturais, onde diversas espécies de moluscos e peixes (até mesmo espécies de grandes profundidades) estão permanentemente disponíveis, tornando tais locais extremamente propícios à fixação do homem. (MENDONÇA DE SOUZA, 1981:34).

A par dos restos humanos que aparecem nos sítios da Tradição Itaipu, a cultura material produzida e utilizada pelos seus ocupantes inclui grande quantidade de lascas de quartzo (em sua maioria de veio), possivelmente relacionadas ao processamento dos peixes capturados; artefatos em seixos de diabásio e gnaisse, lâminas de machado, percutores, bigorças com depressões cupuliformes, mós e mãos de mós, cinzas e carvões. Entre os artefatos ósseos ocorrem pontas de projétil, dentes perfurados de mamíferos e peixes utilizados como adornos, além de vértebras de peixes perfuradas. No âmbito dos malacológicos figuram conchas com evidências de trabalho humano, como perfurações. Dentre os restos alimentares há grande quantidade de peixes, mamíferos marinhos e terrestres, sendo pouco frequentes os moluscos (CARVALHO, 1988).

Dias Jr., embora o primeiro pesquisador a identificar a Duna Grande como sítio arqueológico, nunca chegou a escavá-la, nem tampouco o outro sítio por ele identificado nas suas imediações e registrado como Pequeno Sambaqui de Anomalocardia, sobre o qual pouco se sabe. Assim, escavações arqueológicas propriamente só foram realizadas na região de Itaipu ao final da década de 1970, por outra pesquisadora, Lina Maria Kneip.

Em seguida a Dias Jr., em 1968, essa arqueóloga, então estagiária do Museu Nacional, fez uma incursão a Itaipu com o objetivo de verificar o estado de conservação da Duna Grande. Nove anos depois, já como docente da instituição, ela retornou à região para colaborar na montagem do Museu de Arqueologia de Itaipu, em colaboração com o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. No ano seguinte, em 1978, percorrendo a área, Kneip observou uma grande quantidade de lascas de quartzo na encosta de outra duna, próxima à Duna

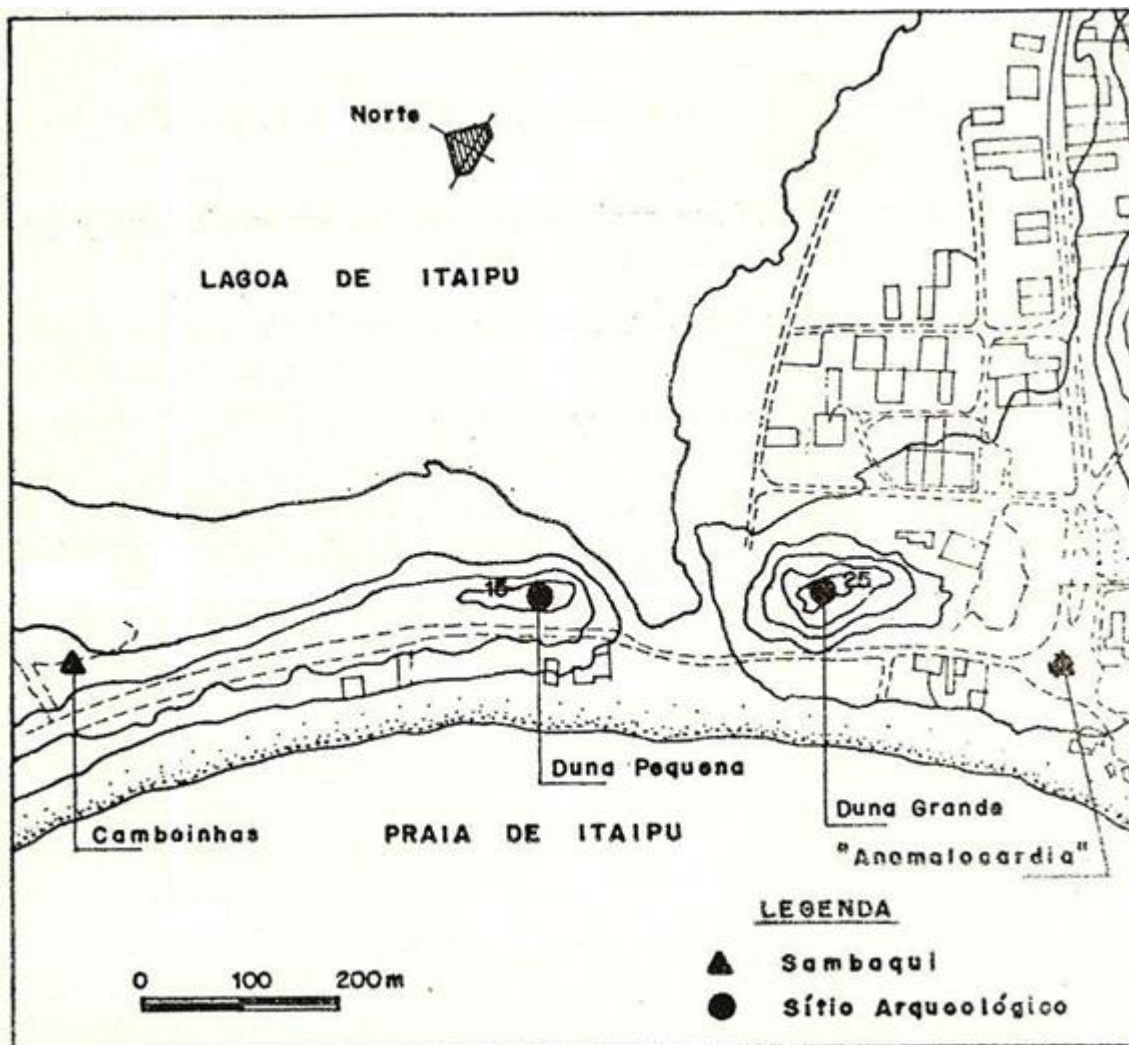
Grande, parcialmente destruída na circunstância da abertura da estrada para Camboinhas. Constatando se tratar de um sítio arqueológico que, embora danificado, ainda apresentava potencial para a pesquisa, registrou-o no Iphan com a designação, por oposição ao anterior, de Duna Pequena.

Pouco tempo depois, em 1979, a pesquisadora identificou mais um sítio próximo, desta vez um sambaqui, que registrou com a denominação de Sambaqui de Camboinhas. Como toda a orla de Itaipu encontrava-se em processo de urbanização a cargo da Itaipu Cia. de Desenvolvimento Territorial, foi desenhado um programa de salvamento arqueológico para esses sítios, com o objetivo de resgatar o maior número possível de evidências e documentar a investigação arqueológica desenvolvida a partir de uma perspectiva interdisciplinar. A Duna Pequena foi pesquisada entre os meses de janeiro a abril de 1979. O Sambaqui de Camboinhas, por sua vez, foi prospectado em março desse mesmo ano e escavado logo em seguida, entre os meses de julho e agosto.

Além dessas intervenções arqueológicas, devem ser mencionadas pesquisas geológicas realizadas nessa área, em especial as que deram contribuições substanciais e diretas ao estudo da sua pré-história, entre eles os estudos de Cunha e Francisco (1981), Muehe e Kneip (1995), e, mais recentemente, a dissertação de mestrado de Lucas Araújo Costa (2011), que gerou um arcabouço geológico para a região de Itaipu e Camboinhas visando primordialmente contribuir para os estudos relacionados à evolução quaternária, mas também fornecendo subsídios para o entendimento da ocupação pré-histórica da região.

b) Os sítios pré-históricos

A literatura especializada registra a existência de quatro sítios pré-históricos no segmento litorâneo Itaipu-Camboinhas: Duna Grande de Itaipu, Duna Pequena de Itaipu, Sambaqui Camboinhas e Sambaqui de Anamalocardia (**Figura 3-49**).



Fonte: Kneip (1981:56)

Figura 3-49 - Sítios pré-históricos do segmento litorâneo Itaipu-Camboinhas

Duna Grande de Itaipu

Assentada na área da barra da Lagoa de Itaipu, a Duna Grande (coordenadas UTM 700365E/7458649N - SAD 69; registro RJ000132 no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos – CNSA – IPHAN) (**Figura 3-50**) é uma macroforma de leito arenoso fixado por vegetação, com uma face de escorregamento marcada voltada para NE, e altura de cerca de 20 m acima do nível do mar atual (COSTA, 2011), medindo aproximadamente 100 x 100 m, segundo Dias Jr.

Sua altura original vem sendo diminuída em consequência da erosão eólica e antrópica (trilhas, trânsito de quadriciclos, bugres, *motocross*), o que pode ser constatado próximo ao topo (**Figura 3-51**), onde raízes da escassa vegetação nativa remanescente, basicamente arbustiva, encontram-se suspensas.



Fotos: Tania Andrade Lima, 01/06/2011. Montagem: Lucas Araújo Costa

Figura 3-50 - Duna Grande de Itaipu



Foto: Tania Andrade Lima

Figura 3-51 - Alterações na Duna Grande pelas ações eólica e antrópica

Vegetação remanescente no topo da duna e a evidência do processo erosivo que vem diminuindo sua altura original

O registro arqueológico, segundo observado oportunisticamente por Dias Jr. na década de 1960, por ocasião de uma agressão ao sítio para exploração de areia, é constituído por uma sucessão de camadas de ossos de peixes e de baleia, fogueiras com presença de carvão, esparsas valvas de moluscos e vestígios culturais, entremeadas por faixas de areia (*in* Schmitz, 1978/79/80:35). Segundo o pesquisador, a face da duna onde eles afloravam em maior quantidade, à época da observação, era a voltada para o mar, em decorrência dos ventos constantes. Já a voltada para a lagoa era entulhada pela atividade eólica. Contudo, trata-se de uma configuração que muda constantemente com a direção dos ventos, ora expondo ora encobrendo camadas arqueológicas em diferentes pontos da duna.

Essa intensa dinâmica eólica e o impacto que ela produz sobre a disposição das evidências arqueológicas, somada à natureza inconsolidada do substrato arenoso de granulação fina, foram alguns dos principais fatores que fizeram com que a Duna Grande nunca tenha sido

escavada por profissionais da área, pelos grandes desafios metodológicos e técnicos que ela apresenta. A extrema dificuldade para investigar a estratigrafia e os processos de formação do sítio, bem como a dificuldade de controle espacial sobre os vestígios arqueológicos, tanto do ponto de vista vertical, estratigráfico, quanto horizontal, é francamente desencorajadora, já que a mobilidade à qual eles estão sujeitos pode ocasionar falsos contextos, produzindo distorções e dificultando a interpretação dos dados.

A ficha do sítio no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos do IPHAN assinala os seguintes vestígios, entre as evidências arqueológicas detectadas em superfície no momento do seu registro, feito por Lina Maria Kneip, em 11 de abril de 1968: restos alimentares, como ossos de animais e material conchífero, vértebras de peixe com evidências de trabalho humano e concreções de terra. Contudo, a riqueza da cultura material da Duna Grande ultrapassa consideravelmente esses poucos elementos que se encontravam visíveis à época, no momento do registro. Mendonça de Souza (1981) menciona enterramentos em posição fletida, artefatos líticos (lascas de quartzo, artefatos sobre lascas), artefatos sobre blocos, lâminas de machados, bigornas (“quebra-coquinhos”), mós, mãos de mós, seixos utilizados, artefatos ósseos (vértebras e dentes perfurados, pontas ósseas, espinhas alisadas), conchas perfuradas, restos ósseos de peixes, mamíferos marinhos e terrestres, carapaças de moluscos (*Ostrea sp.*, *Anomalocardia brasiliana*, *Olivancilaria vesica*), além de cerâmica tupiguarani e neobrasileira, intrusivas, em superfície.

É importante destacar as menções a essas cerâmicas no topo da Duna Grande de Itaipu. Isto significa a sua reocupação por populações horticultoras tupi-guarani, que tanto pode ter ocorrido anteriormente ao contato com o europeu, em tempos pré-coloniais, quanto nos primeiros séculos da conquista, tendo em vista a menção à presença de cerâmicas neobrasileiras. Não há clareza se elas aparecem em níveis estratigráficos distintos ou se estão mescladas. Na primeira possibilidade teríamos aí pelo menos três ocupações: a dos pescadores-coletores, a dos ceramistas tupi-guarani, e a dos europeus nos primeiros séculos que se seguiram a sua chegada. Na segunda possibilidade, a ocupação posterior aos pescadores-coletores pode se tratar de um sítio de contato entre grupos nativos e europeus.

Mais recentemente, algumas circunstâncias excepcionais têm levado ao resgate de evidências relevantes na Duna Grande de Itaipu ou nas suas cercanias, por profissionais da área e de áreas correlatas. Merece destaque o achado de uma ponta de projétil com pedúnculo e aletas esboçadas (**Figura 3-52**), em quartzo, feito em 2008 pela arqueóloga Beatriz Ramos da Costa e pelo geólogo Lucas Araújo Costa, ao percorrerem as imediações da duna durante uma excursão coordenada pelo Prof. Dr. Roberto Meigikos dos Anjos, do Instituto de Física da Universidade Federal Fluminense.

Trata-se de um achado invulgar em um sítio de pescadores-coletores, embora ocorra em sítios de caçadores do interior. Na pré-história do Rio de Janeiro há poucos achados de pontas de projétil dessa natureza, menos ainda em sítios costeiros, o que confere particular relevância a essa ponta de projétil, sobretudo em razão da sua morfologia, que remete às pontas rabo de peixe que ocorrem na Patagônia, e também em Rio Claro, no estado de São Paulo. Encaminhada à Superintendência do Iphan no Rio de Janeiro pelo Prof. Dr. Roberto Meigikos dos Anjos, a peça encontra-se atualmente sob a guarda da instituição.



Figura 3-52 - Ponta de projétil de quartzo encontrada na periferia da Duna Grande

O ponto vermelho indica o local onde foi encontrado o artefato (foto maior).

Por sua vez, em setembro de 2010, agentes erosivos expuseram sepultamentos humanos na Duna Grande. Chamado a cooperar com o seu resgate, o setor de Antropologia Biológica do Museu Nacional/UFRJ enviou ao local uma equipe sob a coordenação da Profa. Dra. Claudia Rodrigues Carvalho, que recuperou, entre os dias 24 e 30 do referido mês, remanescentes de pelo menos quatro indivíduos, um adulto e três crianças. Todos estavam em posição sentada, com ocre e carvões a sua volta. O indivíduo adulto é à primeira vista do sexo masculino. As crianças foram dispostas orientadas para o indivíduo adulto, uma delas de frente para ele, posicionada como se estivesse sentada sobre suas pernas. Esse achado se encontra ainda em análise e está previsto o envio de material para datação (Claudia Duarte Rodrigues, comunicação pessoal, junho de 2011). Atualmente esses restos humanos estão sob a guarda da instituição.

Por conta da atividade eólica que expõe regularmente suas camadas arqueológicas, a Duna Grande de Itaipu vem sendo regularmente saqueada por curiosos, visitantes, turistas, passantes ocasionais, entre outros, que, ao observarem vestígios arqueológicos aflorando no solo arenoso, os recolhem como *souvenirs*. Alguns, mais conscientes, encaminham seus achados ao Museu de Arqueologia de Itaipu, que os integra ao seu acervo. Outros moradores da área, cientes do seu significado, procedem da mesma forma. Um deles, o Sr. Hildo de Mello Ribeiro, agente federal de fiscalização da pesca e morador de Itaipu, acumulou durante as décadas de 1960 e 1970 uma notável coleção de quase mil peças, coletadas durante anos no sítio da Duna Grande. Essa coleção encontra-se hoje no Museu de Itaipu e constituiu o

núcleo inicial do acervo arqueológico da instituição. Contudo, seu valor é praticamente nulo para a pesquisa, em virtude da forma aleatória como as peças foram retiradas de seu contexto.

Os esforços feitos para conter essas pilhagens e deter a degradação do sítio não vêm sendo suficientes, entre eles, o seu cercamento. A Duna Grande de Itaipu está requerendo novas e mais eficientes estratégias para deter o processo da sua deterioração, decorrente tanto de fatores naturais quanto antrópicos. Os achados recentes atestam que inequivocamente ainda existe um alto potencial arqueológico no sítio, não obstante os impactos de diferentes naturezas que ele vem recebendo, de tal forma que todos os esforços devem ser empreendidos no sentido da sua proteção e conservação.

Duna Pequena de Itaipu

A chamada Duna Pequena (coordenadas UTM 700270E/7458886N - SAD 69; registro RJ00134 no CNSA - IPHAN) que, a despeito do nome, possuía em sua origem em torno de 20 m de altura, foi duramente impactada durante os trabalhos de implantação do bairro de Camboinhas, mais exatamente na circunstância da abertura da estrada, que destruiu uma parte considerável do sítio arqueológico nela existente (**Figura 3-53**).



Foto: Lina Maria Kneip. Acervo fotográfico Lina Maria Kneip/Museu Nacional - UFRJ.

Figura 3-53 - Duna Pequena de Itaipu

Imagens da destruição do sítio arqueológico, por ocasião da abertura da estrada para Camboinhas, em 1979

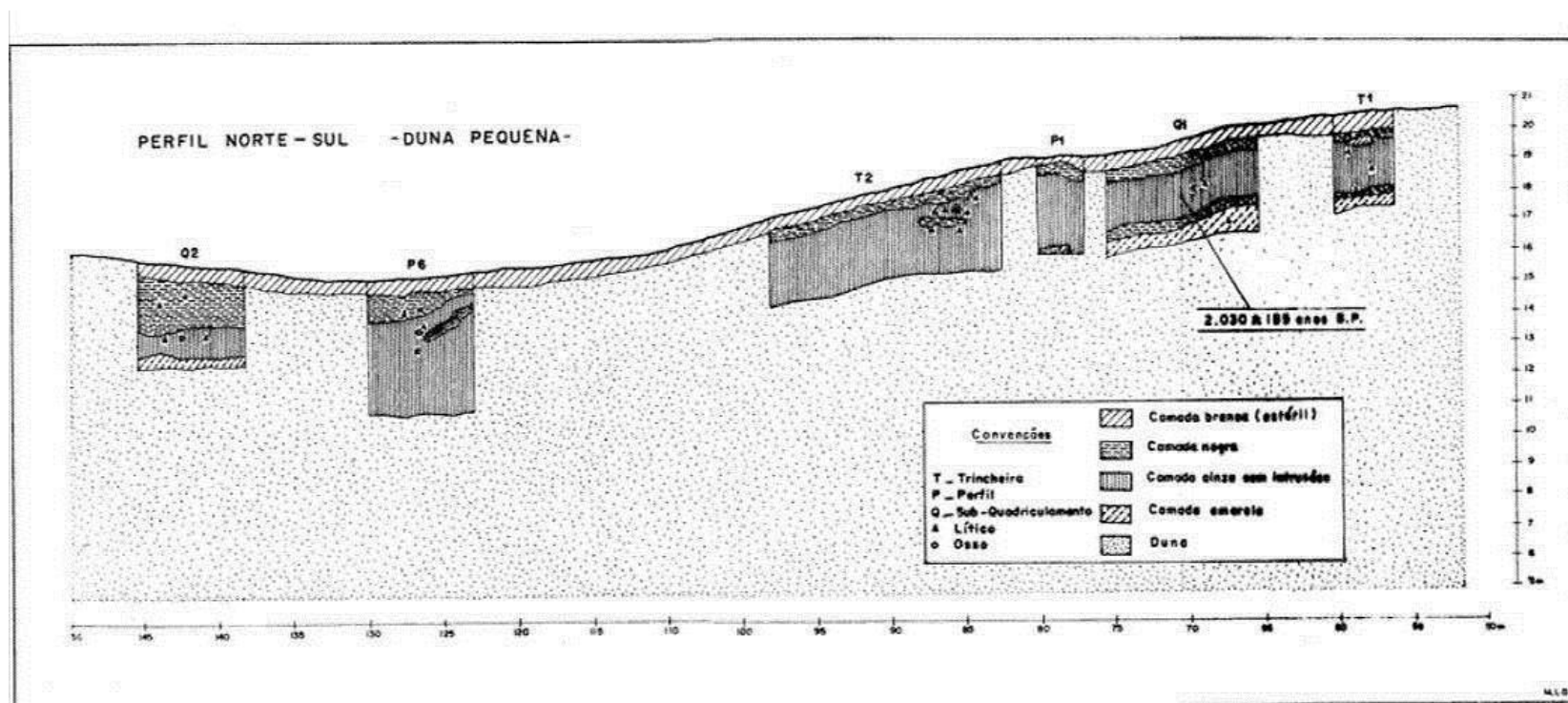
Localizado e registrado por Lina Maria Kneip em 08 de setembro de 1978, media aproximadamente 150 m de comprimento e 80 a 100 m de largura, segundo consta na ficha de registro do Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos do Iphan. Conforme descrição existente nesse documento, a ocupação arqueológica encontrava-se no interior da duna, aflorando em determinados trechos em consequência da ação dos ventos. No caso, foram lascas de quartzo na encosta remanescente que chamaram a atenção de Kneip, dando origem à pesquisa. A intervenção foi feita entre os meses de janeiro e abril do ano seguinte,

graças a um acordo firmado entre a pesquisadora e a Itaipu Cia. de Desenvolvimento Territorial, proprietária e empreendedora da urbanização de toda a área. Um projeto de salvamento arqueológico possibilitou o resgate das evidências dos pescadores que ocuparam essa duna nos cordões arenosos de Itaipu.

Kneip conduziu a pesquisa por toda a duna, restrita então a uma encosta (Kneip, 1981:8), com o objetivo de extrair o maior número possível de dados, tendo em vista a urbanização iminente da área, com a cooperação de uma equipe interinstitucional e interdisciplinar (KNEIP e PALLESTRINI, 1981). A estratigrafia da duna foi descrita inicialmente como bastante homogênea, sem mudanças significativas na coloração do solo (KNEIP, 1979:8), o que foi determinante para os métodos e técnicas utilizados na escavação do sítio: através de trincheiras e perfis, no caso da abordagem vertical; e da escavação, por decapagem de superfície ampla, por níveis naturais, no caso da abordagem horizontal. Mas na publicação final ela é referida como heterogênea e complexa (KNEIP e PALLESTRINI, 1981:63), o que decerto contrapõe a impressão inicial (KNEIP, 1979) ao que de fato foi encontrado no decorrer da pesquisa (KNEIP *et al.*, 1981).

Na abordagem vertical foram abertas progressivamente quatro trincheiras, além de seis perfis. A primeira delas permitiu identificar a camada arqueológica a cerca de 30-40 cm de profundidade, o que possibilitou a localização de áreas arqueologicamente significativas. A abordagem horizontal, por sua vez, permitiu a identificação de estruturas entendidas como um conjunto de testemunhos que guardam relações entre si, constituindo um agrupamento significativo.

Em todas as unidades de escavação, onde os moluscos estão ausentes, foram recuperados abundantes artefatos líticos, principalmente de quartzo (90% da amostra), confirmando um dos principais elementos diagnósticos considerados por Dias Jr. para a definição da Tradição Itaipu. Com menor popularidade (10%) figuram como matérias-primas: gnaisse, basalto e quartzito. Ora os líticos apresentam frequência maior em determinados níveis, atestando intensa atividade de produção e utilização de artefatos, ora menor, sinalizando diferentes momentos da trajetória de vida do sítio. Foi analisado um total de 1.388 peças líticas, não tendo sido encontrado, tal como consta na publicação de 1981 (**Figura 3-54**), nenhum artefato ósseo neste sítio. Contudo, a ficha de registro do sítio encaminhada por Kneip ao Iphan em setembro de 1978 menciona, entre os vestígios arqueológicos existentes, vértebras de peixe trabalhadas, restos faunísticos de peixes e ossos humanos. É possível que este material tenha sido encontrado na área do sítio no momento do registro, justificando a menção na ficha; mas não nas unidades de escavação feitas por ocasião da pesquisa sistemática, o que pode explicar a discrepância entre um documento e outro. A datação por C¹⁴ obtida a partir de carvões retirados de 1,75 m de profundidade, quase na base do sítio, forneceu uma idade de 2.030 ± 155 B.P. para o sítio da Duna Pequena.



Fonte: In Kneip e Pallestrini, 1981:70

Figura 3-54 - Perfil norte/sul da Duna Pequena

A visita de inspeção ao sítio arqueológico realizada para instruir este plano de manejo mostrou que já pouco ou nada resta do sítio arqueológico da Duna Pequena, encontrando-se ele praticamente destruído, nada mais tendo a oferecer em termos de produção de informação e de conhecimento. Sobre o que ainda resta da feição eólica, encontrou-se assentado, entre março/abril de 2008 e junho de 2013, um grupo Guarani (**Figura 3-55**), em movimento político de reivindicação fundiária, configurando outro momento no processo de longa duração da ocupação das dunas de Itaipu por grupos nativos.

Cumprir destacar que, se inexistem elos diretos entre os pescadores-coletores que nelas viveram há alguns milênios e os Guarani atuais, os ancestrais desses últimos decerto ocuparam os níveis superiores da Duna Grande, haja vista a sua assinatura no registro arqueológico do sítio, configurada na exuberante cerâmica que constitui sua marca. Este, portanto, é o elo que une, na região de Itaipu, os Guarani de hoje às dunas de Itaipu.



Figura 3-55 - Aldeia Guarani sobre a Duna Pequena de Itaipu

Sambaqui de Camboinhas

O desenvolvimento das pesquisas na Duna Pequena possibilitou à Kneip maior permanência na área e um contato mais estreito com a população local. Tais condições permitiram encontrar um novo sítio arqueológico sobre os cordões arenosos do litoral Itaipu – Camboinhas. Diferentemente dos sítios da Duna Grande e da Duna Pequena, tratava-se agora de um sambaqui, que foi registrado com a designação de Sambaqui de Camboinhas pela pesquisadora, em 02 de março de 1979 (Coordenadas UTM 699903E/7459223N - SAD 69). Já em grande parte destruído, e segundo ela impossível de ser delimitado por essa razão, foi da mesma forma objeto de um trabalho de salvamento.

Na ficha de registro desse sítio no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos do Iphan (registro RJ00133), consta a presença de solo arenoso escuro na área do sambaqui, e solo arenoso branco nos seus arredores, assim como artefatos líticos e ósseos, malacofauna com predomínio de *Anomalocardia brasiliiana*, corantes e carvões.

Mendonça de Souza (1981), que declarou ter visitado o sítio em 1976, refere-se a ele como localizado na quarta duna, a mais afastada do povoado, estando muito próximo da Lagoa de Itaipu, na praia de Camboinhas, ocupando uma área indeterminada e sob uma camada de aproximadamente 1 m de areia. Ele descreve as conchas como seu principal elemento constitutivo, em especial valvas de *Anomalocardia brasiliiana* e *Crassostrea rhizophorae*, além de restos alimentares, em especial grande quantidade de ossos de peixes, e artefatos em ossos e dentes de animais (vértebras perfuradas, espinhas alisadas, dentes perfurados, pontas de projétil, etc.).

Prospectado por Kneip em março e escavado nos meses de julho e agosto de 1979 (**Figura 3-36**), com a mesma metodologia empregada na Duna Pequena, aí foram feitas seis trincheiras e um perfil na abordagem vertical ao sítio, e escavação em superfície ampla na abordagem horizontal. Foi escavado um perfil inicial com 12 m de extensão e 2 m de profundidade, que não apenas permitiu observar os níveis superpostos que constituíam a base remanescente do sítio arqueológico, como orientou a escavação. Diferentemente do sítio da Duna Pequena, foram evidenciadas não estruturas líticas, mas alimentares, com concentrações de restos de antigas refeições constituídas por acúmulos de restos de moluscos e de peixes, antigas fogueiras, artefatos diversos em pedra e osso (ferramentas, adornos, armas, utensílios domésticos), solos de colorações diversas, resíduos de carvão, ocre, matérias corantes e áreas de “concreções”.



Foto: Lina Maria Kneip. Acervo fotográfico Lina Maria Kneip/Museu Nacional

Figura 3-56 - Prospecção do Sambaqui de Camboinhas, em 1979.

Abertura de trincheiras (a). Escavação de superfície ampla (b). A pesquisadora Lina Maria Kneip, escavando uma estrutura no sambaqui (c). Estrutura escavada no sambaqui (d).

A partir de cinco amostras de valvas de moluscos, submetidas ao Laboratório de Radiocarbono do Centro de Pesquisas Geocronológicas do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, foram obtidas datações para o Sambaqui de Camboinhas entre 1.400 e aproximadamente 8.000 anos BP (**Tabela 3-9**) (KNEIP *et al.* 1980; MORAIS, 1981).

Tabela 3-9 - Datação de amostras do Sambaqui de Camboinhas

Identificação da amostra	Datação da amostra	Margem de erro da datação	Período (BP = Before Present)
CAMB F	7.958	± 224	BP
CAMB A	4.475	± 160	BP
CAMB E	2.562	± 138	BP
CAMB C	2.328	± 136	BP
CAMB D	1.410	± 135	BP

Fonte: KNEIP *et al.* 1980; MORAIS, 1981

A surpreendente datação em torno de 8.000 anos BP para o Sambaqui de Camboinhas, por estar consideravelmente deslocada da cronologia média dos sambaquis do litoral centro-meridional, foi colocada sob suspeição pelos arqueólogos. Os geólogos costeiros, por sua vez, entenderam que os cordões litorâneos sobre os quais o sambaqui estava assentado eram recentes. Eles teriam sido formados durante o último episódio de transgressão marinha, em torno de 5.000 anos atrás, e, nesse caso, seriam posteriores à própria construção do sambaqui.

Antes de Camboinhas, apenas duas datações nessa faixa, de 7.803 ± 1.300 e 7.317 ± 1.300 BP haviam sido obtidas para o Sambaqui de Maratuá, em São Paulo, por Joseph Emperaire e Anette Laming na década de 1950, ambas igualmente contestadas por estarem fora da faixa cronológica em que os sambaquis estão inseridos. Com o sítio praticamente destruído e já sem condições de oferecer materiais para novas datações, Kneip partiu para a busca de argumentos de natureza geológica capazes de comprovar a datação obtida. Em trabalho publicado com Dieter Muehe (MUEHE e KNEIP, 1995), os pesquisadores argumentaram que as turfas do fundo da Lagoa de Itaipu, represada pelos cordões, para as quais foram obtidas datas de mais de 30.000 anos, comprovariam que a essa época ela era de água doce. Os cordões já existiriam então, sendo portanto o substrato sobre o qual o sambaqui se assentava bastante antigo e de idade pleistocênica.

Mais recentemente, em 2011, a dissertação de mestrado em Geologia de Lucas Araujo Costa (Instituto de Geociências/UFRJ), ao oferecer um modelo evolutivo para a planície fluviomarinha de Itaipu-Camboinhas, sustenta, a partir da antiguidade da sua formação, a datação obtida por Kneip para Camboinhas (COSTA, 2011).

Paralelamente, uma nova data de 7.860 ± 80 BP foi obtida em 2000 para o Sambaqui do Algodão, em Angra dos Reis, no Rio de Janeiro, por Andrade Lima e colaboradores (2002), assim como outra de 7.870 ± 80 BP para o Sambaqui Cambriu Grande, no litoral de Cananéia, São Paulo, por Flavio Calippo (2004), retirando do isolamento as datas de Camboinhas e de Maratuá. Existem, até o momento, cinco datações em sambaquis em torno de 8.000 anos no eixo Rio/São Paulo, o que sem dúvida alguma está forçando o recuo da antiguidade desses sítios litorâneos e restaurando a credibilidade da data obtida para o Sambaqui de Camboinhas, assim como sua importância para o estudo da ocupação do litoral centro-meridional por populações pescadoras-coletoras.

Na visita realizada à área no dia 01/06/2011, foi feita uma tentativa de localização de possíveis remanescentes do sítio, tido como totalmente destruído. No suposto local do Sambaqui de Camboinhas existe hoje um edifício residencial (**Figura 3-57a**). Pouco mais adiante, no entanto, há outro trecho que, segundo alguns, pode corresponder a um remanescente do sambaqui (**Figura 3-57b**). Essa suspeita se deve ao afloramento de lascas de quartzo na superfície do terreno (**Figura 3-57c**), um forte indicador, no caso do litoral de Itaipu-Camboinhas, da presença de solos arqueológicos.



Foto: Tania Andrade Lima

Figura 3-57 - Suposto local do Sambaqui de Camboinhas

Edifício familiar (a), terreno próximo a ele (b) e lascas de quartzo (c) onde se acredita ser o local original do Sambaqui de Camboinhas.

Pequeno Sambaqui de Anomalocardia

Paralelamente às observações feitas na Duna Grande na década de 1960, Dias Jr. identificou também à época um pequeno sambaqui nas suas imediações, ao qual se referiu como “Pequeno Sambaqui de Anomalocardia”, em alusão à espécie malacológica predominante na sua composição, no caso, *Anomalocardia brasiliiana*. Inexiste registro desse sítio no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos do Iphan, mas Kneip (1981) ouviu relatos de moradores locais sobre a existência de um pequeno sambaqui localizado entre o Museu Arqueológico de Itaipu e a Duna Grande, tido como destruído já anteriormente a 1977. A localização desse sambaqui, hoje em área totalmente urbanizada, corresponde aproximadamente à atual Praça de Itaipu (Coordenadas UTM 700426E/7458417N - SAD 69) (**Figura 3-58**).



Fotos: Tania Andrade Lima.

Figura 3-58 - Localização do Sambaqui de Anomalocardia

Praça de Itaipu, onde supostamente existiu,
nas suas imediações, este pequeno sambaqui

c) Os sítios históricos

Recolhimento de Santa Teresa

O Recolhimento de Santa Teresa, ligado à matriz da Freguesia de São Sebastião de Itaipu, foi fundado pelos padres Manuel Francisco da Costa e Manuel da Rocha, por volta de 1716. Todavia, Monsenhor Pizarro, durante suas visitas, apontou o dia do ingresso das primeiras recolhidas, em 17 de junho de 1764, como a data de sua fundação (LIMA, 1999:48).

Construído em pedra, com argamassa de cal virgem e conchas trituradas, sua planta é um retângulo de 46,4 m de comprimento por 26,6 m de largura. Predominam as linhas horizontais, considerando a pouca altura do pé direito e a grande largura dos vãos com molduras de cantaria, que lhe dão um aspecto de calma e solidez. O conjunto não é simétrico, embora haja elementos dispostos simetricamente em relação à entrada principal. Uma entrada com inscrição ilegível – vê-se apenas a data 1785 – dá acesso a um pátio retangular de 14 m de largura por 11 m de profundidade. Ao fundo, ao lado direito, destaca-se a capela, com porta almofadada e ferragens antigas. Esse pátio é formado por três corpos de construção e um muro que dá para o interior, onde se acha a entrada já referida e mais duas janelas. Um corredor descoberto liga esse pátio a um outro, cercado por arcadas baixas e por uma grande galeria medindo aproximadamente 30 m de comprimento, com vestígios de inúmeras divisões (SALADINO, 2011).

Ainda segundo essa autora, um breve levantamento documental sobre a história do Recolhimento, que deveria tornar-se um Convento da Ordem Terceira do Monte do Carmo

(LIMA, 1999), confirma sua função: o enclausuramento de mulheres de classes menos favorecidas, para a preservação ou recuperação de sua honra, entre elas, viúvas, moças órfãs, filhas insubordinadas, mulheres desvirtuadas, adúlteras, prostitutas arrependidas e mulheres temporariamente sem a proteção de maridos em viagem.

Conforme indica um trecho das cartas das visitas pastorais referente aos anos de 1811 e 1812:

Visitei o Recolhimento: tinha três velhas de seu hábito, cinco raparigas, muito moças e presumidas, duas mulheres casadas remetidas pela Intendência, que é a mulher de Pedro Muzzi, e a do Mestre carpinteiro da Ribeira, filha de meu compadre, e finalmente duas escravas, por todas 12. Só a mulher do carpinteiro é bem assistida, tudo o mais é uma pobreza Franciscana, e apetite do Vigário que as sustenta. Porque o Recolhimento não tem um real patrimônio. O Edifício ainda que pequeno é forte e bem edificado, mas tão mal conservado, desalinhado, o cujo, que mete nojo. A mulher do Muzzi está muito pobre, desesperada, e quase doida; deixei-lhe 20\$000 de esmola e mais 30\$000 para as outras todas. Não suspeitei que houvesse aqui escândalo; mas também não vi nada verdadeiramente útil. [...] (ACM-RJ, VP, cx7).

Há notícias de que entre 1830 e 1855, a capela do Recolhimento funcionou como Matriz da Freguesia de São Sebastião de Itaipu, enquanto as obras de reforma daquela igreja se encontravam em andamento. Em 1867 a capela é descrita como estando em ruínas, em estado de completo abandono, tendo o altar de sua padroeira, Santa Teresa, sido transferido para a Matriz de São Sebastião, já àquela altura refeita.

Em estado de abandono e decadência, o edifício foi transformado pelo Vigário João de Moraes e Silva, em 1883, em asilo para menores carentes, um período ainda obscuro e pouco estudado da sua trajetória. No século XX, em grande parte arruinado, tornou-se abrigo de pescadores da colônia até que, em 1946, a então Diretoria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional iniciou o processo do seu tombamento como bem da União, consumado em 08 de janeiro de 1955 (Processo 0365-T-46, inscrição nº 425, Livro das Belas Artes, fl.80). Em 1977, o prédio ganhou nova função, com a implantação do Museu de Arqueologia de Itaipu, e como tal se mantém até hoje.

A visita realizada em 01/06/2011 ao Museu de Arqueologia de Itaipu, localizado à praia de Itaipu s/nº (Coordenadas UTM 700431E/7458365N - SAD 69) (**Figura 3-59**), permitiu comprovar seu excelente estado de conservação, bem como seu alto potencial para a pesquisa arqueológica.



Figura 3-59 - Recolhimento de Santa Teresa

Sítio histórico onde hoje se localiza o Museu de Arqueologia de Itaipu

Igreja de São Sebastião de Itaipu

Trata-se, aqui, não de um sítio arqueológico propriamente, mas de um sítio histórico de interesse arqueológico, e por essa razão, incluído no presente relatório. Nessa condição, ele é potencialmente um alvo preferencial para investigações arqueológicas no seu entorno, que poderão vir a ser conduzidas oportunamente, a depender do interesse de se investigar mais profundamente sua trajetória, do ponto de vista da cultura material remanescente no seu solo.

Como informa o Instituto Estadual do Patrimônio Estadual (Inepac), antes do ano de 1716 já existia uma capela no local onde se encontra hoje a Igreja de São Sebastião de Itaipu, destinada a atender uma comunidade de pescadores e índios catequizados. A sua fundação, provavelmente feita por jesuítas, foi dedicada ao santo, sendo promovida a paróquia em 1722.

Por volta de 1839, a matriz de São Sebastião de Itaipu estava quase em ruínas, precisando de reconstrução e conserto. O futuro Visconde de Uruguai, na Presidência da Província, tomou providências para a recuperação da igreja, mas só em 1855, quinze anos depois, é que as obras foram concluídas. Com a sua inauguração, os paroquianos deixaram para trás a velha Capela de Santa Teresa do Recolhimento, utilizada no período das obras de reconstrução.

Em 1898, uma nova intervenção foi realizada na edificação e a própria comunidade — no caso as famílias da localidade, em sua grande parte fazendeiros — restaurou o templo para a festa do padroeiro. Dez anos mais tarde, a paróquia foi extinta. Por escassez de padres que quisessem assumir a administração da igreja, o primeiro bispo de Niterói transferiu a paróquia para a Matriz de N. S^a. da Conceição de Jurujuba, ficando o prédio abandonado por muitas décadas.

Durante este período, alguns sacerdotes, a pedido de particulares, celebravam a santa missa para um pequeno número de fiéis, até que em 1977 a Paróquia foi reinstalada. Após 69 anos de abandono completo, ela se encontrava em situação lastimável e começava a ser reerguida pelo esforço do pároco local, quando o Inepac decidiu pelo tombamento da igreja em 26 de setembro de 1978 (Processo nº E.03/16.511/78). Desde então, foram realizadas diversas reformas pelos padres palotinos, que vêm assegurando a manutenção e a conservação da igreja. Construída em pedra e cal sobre uma elevação próxima à praia de Itaipu, ela tem marcante presença na paisagem, acentuada pelas suas duas torres.

Na visita realizada em 01/06/2011, foi constatado seu excelente estado de conservação, visível nas imagens abaixo (**Figura 3-60**).



Figura 3-60 - Igreja de São Sebastião de Itaipu.

Posição da igreja em relação à Duna Grande (a) e sua fachada (b)

Sítio Histórico Condomínio Ubá – Itacoatiara

Em 9 de setembro de 1993, por solicitação da então 6ª Superintendência Regional do Iphan, foi visitado o Condomínio Ubá Itacoatiara, na Estrada de Itacoatiara nº 110, para inspeção das ruínas de uma capela e de um cemitério adjacente. Situado próximo à Lagoa de Itaipu e à praia de Itacoatiara, o sítio ocupava uma área de aproximadamente 1.000 m², delimitada pelo lote 5 quadra 5, lote 6 quadra 8, e lote 6 quadra 5 do condomínio. Ameaçado de destruição iminente em decorrência da proposta de edificação da área, foi registrado como sítio arqueológico, constando do Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (registro RJ00135 nº CNSA – IPHAN). Foram observados no local ossos humanos, fragmentos de louças, ruínas e muretas.

Na **Figura 3-61**, apresentada a seguir, encontram-se mapeados os sítios pré-históricos e históricos relatados neste documento.



Figura 3-61 - Sítios históricos e pré-históricos no PESET e entorno

3.3.2 - Ocorrência de fogo e fenômenos naturais excepcionais

O Parque Estadual da Serra da Tiririca sofre com o problema de incêndios florestais como qualquer área de floresta. No Rio de Janeiro, em especial, as florestas ficam sob risco elevado, principalmente no período de abril a agosto, quando a seca é mais intensa e pelo fato agravante da cultura de soltar balões no período das festas juninas.

Os casos de incêndios são registrados pela equipe de guarda-parques do INEA. Os registros também são feitos nos quartéis locais, quando os mesmos são acionados e participam do combate.

A seguir é apresentado, na **Figura 3-62**, o mapa das ocorrências de incêndio nos anos de 2006, 2009 e 2011 a 2013. Nos anos de 2007, 2008 e 2010, os locais de ocorrência não foram georreferenciados (**Tabela 3-10**). Ressalta-se que os registros apresentados não contemplam as áreas dos Setores Darcy Ribeiro e Insular, nem o Morro da Peça, visto que estas áreas só foram incorporadas ao parque em outubro de 2012.



Fonte: INEA/SEGPAP, 2013

Figura 3-62 - Ocorrências de incêndios no PESET nos anos de 2006, 2009, 2011, 2012 e 2013

Tabela 3-10 - Ocorrências de incêndio na área do PESET

PARQUE ESTADUAL DA SERRA DA TIRIRICA					
2004					
DATA	ÁREA QUEIMADA (ha) na UC	COORDENADAS	VEGETAÇÃO PREDOMINANTE	LOCALIDADE	POSSÍVEL CAUSA
02/jul	0,1	N/D	Herbácea	Itacoatiara - Niterói	N/D
13/ago	0,2	N/D	Rupestre	Costão de Itacoatiara	N/D
13/ago	0,12	N/D	Herbácea	Maricá	N/D
TOTAL	0,42 ha				
2005					
DATA	ÁREA QUEIMADA (ha) na UC	COORDENADAS	VEGETAÇÃO PREDOMINANTE	LOCALIDADE	POSSÍVEL CAUSA
06/jan	0,1	N/D	Rupestre	Rua das Violetas	N/D
06/jun	0,2	N/D	Herbáceas	Rua das Rosas	N/D
17/jun	0,002	N/D	Herbáceas	Mirante de Itaipuaçu	N/D
24/ago	1,34	N/D	Serrapilheira	Estrada de Itaipuaçu	N/D
TOTAL	1,642 ha				

2006					
DATA	ÁREA QUEIMADA (ha) na UC	COORDENADAS	VEGETAÇÃO PREDOMINANTE	LOCALIDADE	POSSÍVEL CAUSA
03/jun	0,005	23K0702267 / 7457934	Rupestre	Costão de Itacoatiara	Fogueira em <i>camping</i> irregular
16/ago	0,2	23K0702880 / 7459250	Arbustiva	Mirante de Itaipuaçu	Oferenda religiosa
16/ago	0,015	23K0704638 / 7459204	Herbáceas	Morro da Penha	N/D
16/ago	0,285	23K0703134 / 7458749	Arbustiva	Pedra do Elefante	Queda de balão
25/ago	0,08	23k0703655 / 7458555	Rupestre	Pedra do Elefante	Queda de balão
TOTAL	0,585 ha				
2007					
DATA	ÁREA QUEIMADA (ha) na UC	COORDENADAS	VEGETAÇÃO PREDOMINANTE	LOCALIDADE	POSSÍVEL CAUSA
04/mar	2,4	N/D	Rupestre	Morro da Penha (Maricá)	Queima de lixo
24/jun	0,1	N/D	Rupestre	Alto Mourão	Queda de balão
15/out e 16/out	3	N/D	Rupestre	Morro das Andorinhas (Itaipu)	Fogueira por marisqueiros
TOTAL	5,5 ha				
2008					
DATA	ÁREA QUEIMADA (ha) na UC	COORDENADAS	VEGETAÇÃO PREDOMINANTE	LOCALIDADE	POSSÍVEL CAUSA
09/jun	0,5	N/D	Herbácea	Morro das Andorinhas	Queda de balão
18/jul	0,25	N/D	Herbácea	Restinga/Comunidade Indígena	Criminoso intencional
06/dez	0,25	N/D	Rupestre	Costão de Itacoatiara	Criminoso intencional
TOTAL	1 ha				
2009					
DATA	ÁREA QUEIMADA (ha) na UC	COORDENADAS	VEGETAÇÃO PREDOMINANTE	LOCALIDADE	POSSÍVEL CAUSA
03/mar	0,5	0701539/7459487	Herbácea (capim colonião) e arbustiva	Entorno da Lagoa de Itaipu	N/D
20/mar	0,1	710751/7466192	Herbácea (capim colonião)	Rodovia Amaral Peixoto (Inoã)	Oferenda religiosa
15/mai	0,5	703182/7458192	Herbácea, arbustiva e rupestre (cactáceas e bromeliáceas)	Pedra do Elefante (Itaipuaçu)	Queda de balão
TOTAL	1,1 ha				
2010					
DATA	ÁREA QUEIMADA (ha) na UC	COORDENADAS	VEGETAÇÃO PREDOMINANTE	LOCALIDADE	POSSÍVEL CAUSA
07/jul	0,0004		Serrapilheira	Costão de Itacoatiara	N/D
TOTAL	0,0004 ha				

2011					
DATA	ÁREA QUEIMADA (ha) na UC	COORDENADAS	VEGETAÇÃO PREDOMINANTE	LOCALIDADE	POSSÍVEL CAUSA
06/fev	1	705925/7464736	Arbustiva e gramínea	Serra da Biquinha	N/D
13/fev e 22/fev	4	Ponto da parte de baixo (23K700443 / 7458078) Ponto onde caiu o balão (23K700282 / 7457972) (23K0700478 / 7457965) (23K0700457 / 7457927)	Rupestre, serrapilheira e arbustiva	Morro das Andorinhas	Queda de balão
21/abr	1	23K709952 / 7465869	Capim Colônião	RJ Km 16, final da Serra	N/D
15/ago	1	23k710788 / 7465418	Serrapilheira e arbustiva	Estrada de Itaipuaçu	N/D
19/ago	0,0008	23k 701091 / 7458121	Serrapilheira e arbustiva	Morro das Andorinhas	N/D
TOTAL	7,0008 ha				
2012					
DATA	ÁREA QUEIMADA (ha) na UC	COORDENADAS	VEGETAÇÃO PREDOMINANTE	LOCALIDADE	POSSÍVEL CAUSA
18/ago	0,0500	23k 702204 / 7457537	Capinzal colônião e bromélias	Morro do Costão	N/D
21/ago	0,2000	23k 709881 / 7466025	Capinzal colônião e pastagem	Pedreira desativada	N/D
22/ago	0,3000	23k 710705 / 7465991	Capinzal colônião e pastagem	Pedreira desativada	N/D
09/set	0,0500	23K 706164 / 7464805	Capim Colonial e vegetação rasteira	Ao lado da Rua Itália	N/D
11/set	0,0300	23k 700666 / 7458935	Capim Colonial	Lagoa de Itaipu	N/D
21/set	0,0500	23K 0705350 7464445	Capinzal colônião e vegetação rasteira	Serrinha de Várzea das Moças	N/D
21/set	0,0700	23k 700356 / 7458563	Capinzal colônião	Dunas de Itaipu	N/D
30/nov	0,0200	23k 705782 / 7464761	Capinzal colônião e pastagem	Várzea das Moças, depois da Rua Itália sentido Itaipu	N/D
10/dez	0,0500	23k 707430 / 7464256	Capinzal colônião e pastagem.	Rua H – Várzea das Moças	N/D
25/dez	5	23k 710789 / 7464749	Capinzal colônião e pastagem	Entrada de Itaipuaçu, vindo pela RJ, ao lado direito da rotatória	N.F.P.A.
TOTAL	5,82 ha				
2013					
DATA	ÁREA QUEIMADA (ha) na UC	COORDENADAS	VEGETAÇÃO PREDOMINANTE	LOCALIDADE	POSSÍVEL CAUSA
26/fev	0,05	23k 704776 / 7458531-704695 / 7458545-704685 / 7458529-704770 / 7458507	Capim colônião	Recanto de Itaipuaçu, Maricá	N/D
TOTAL	0,05 ha	ATÉ O DIA: 10/04/2013			

Fonte: INEA/SEGPARG, 2013, até abril de 2013

N/D – Informação não disponível

Observação: Em todos os casos de incêndios florestais acima citados, houve combate direto com a utilização de mochilas costais e abafadores. Não existem informações disponíveis sobre quais os casos houve utilização de água do mar, embora se saiba que alguns dos incêndios foram combatidos utilizando aeronave que utiliza este recurso.

A unidade é provida de equipamentos de combate a incêndio e possui equipe de guarda-parques treinados para sua utilização, além do reforço dos bombeiros do quartel local. O PESET possui corpo de guarda-parques desde junho de 2010, quando ingressaram 10 servidores bombeiros militares que trabalham por escala de serviços, representando um efetivo de 3 servidores por dia, sendo os demais convocados a qualquer momento em caso de ocorrência de incêndios. Em novembro de 2012, a unidade recebeu mais 11 servidores para a equipe de guarda-parques, por meio de concurso realizado pelo INEA, com validade de cinco anos. Atualmente a UC dispõe de 21 guarda-parques, distribuídos em 6 servidores por dia. Esse número de servidores representa para o parque um avanço em relação ao uso público e Serviço de Proteção da UC, incluindo também o combate e prevenção a incêndios florestais, pois este efetivo coincide com a ampliação da área da UC.

O INEA utiliza um sistema de notificação prévia, antecipando-se, assim, às ocorrências de incêndios nas unidades. Com a notificação prévia nos locais de maior ocorrência, os proprietários ficam mais atentos, pois em caso de sinistro, a ocorrência funciona como agravante, aumentando a responsabilidade do proprietário. Abaixo é apresentada a **Tabela 3-11**, com o quantitativo de notificações *versus* áreas queimadas por ano, desde 2004 até abril de 2013.

Tabela 3-11 - Quantitativo de áreas queimadas no PESET e número de notificações prévias emitidas por ano

Ano	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Área queimada (ha)	0,42	1,64	0,58	5,5	1	1,1	0	7	5,82	0,05
Nº de notificações	4	22	26	80	95	18	185	21	113	00

Fonte: INEA/SEGP, 2013, até abril de 2013

Até o momento, o abastecimento de *bambi-bucket* (helicóptero com reservatórios para transporte de água) na região do PESET só pode ser feito de forma segura captando a água do oceano, visto que os córregos e rios da região são cobertos por vegetação e/ou são extremamente estreitos, com leitos rasos, e a rede elétrica também dificulta o uso da aeronave nesses locais. Essa questão acarreta danos ao solo em virtude da salinização, dificultando a recomposição da cobertura vegetal após o incêndio. Uma das alternativas para esta problemática seria a realização de um mapeamento de locais potenciais para o fornecimento de água, tais como residências no entorno com piscina, cujos proprietários autorizem a captação de água em casos de ocorrência de incêndios. As lagoas da região também representam uma opção viável, já que a salinidade é menor que a das águas oceânicas. Vale ainda lembrar que as características dos rios e córregos do PESET possibilitam a captação de água com as mochilas costais de combate, as quais não necessitam de bombas para seu enchimento. Em todo caso, estudos específicos deverão ser realizados a fim de determinar os procedimentos a serem adotados para a recuperação das áreas salinizadas.

Outro fenômeno natural de importante ocorrência no PESET é o movimento de massas ou solifluxão, como já mencionado no diagnóstico de meio físico do parque. Exemplo disso foi o fato ocorrido no mês de abril de 2010, quando fortes chuvas ocasionaram o escorregamento de áreas de encosta, gerando o bloqueio da Estrada Gilberto de Carvalho (**Figura 3-63a**), principal via de ligação entre os municípios de Maricá e Niterói. A referida estrada ficou bloqueada por vários dias e foram necessárias obras de contenção em alguns trechos. Além do escorregamento de terra, por se tratar de área rochosa, ocorre também no PESET e em seu entorno o desprendimento de blocos de rochas, o que traz grande preocupação para a comunidade do entorno. Por ocasião das chuvas que desestabilizaram o solo em 2010, algumas rochas passaram por intervenções de contenção, porém, no Morro da Penha, em área próxima a uma escola e várias casas, um grande bloco rochoso apresenta aspecto de fissuras (**Figura 3-63b**). Outro exemplo importante de desprendimento de bloco ocorreu na Pedra de Itaocaia, formação rochosa no entorno imediato do parque (**Figura 3-63c**), evidenciando que este tipo de evento pode destruir casas e até mesmo causar vítimas.



Fonte: Jornal Noticiário RJ Online

Figura 3-63 - Movimentos de massa no entorno do PESET

Deslizamento na Estrada Gilberto de Carvalho, principal via de ligação entre Niterói e Maricá (a). Rocha com fraturas no Morro da Penha (b). Desprendimento de bloco rochoso na Pedra de Itaocaia, entorno imediato do parque (c).

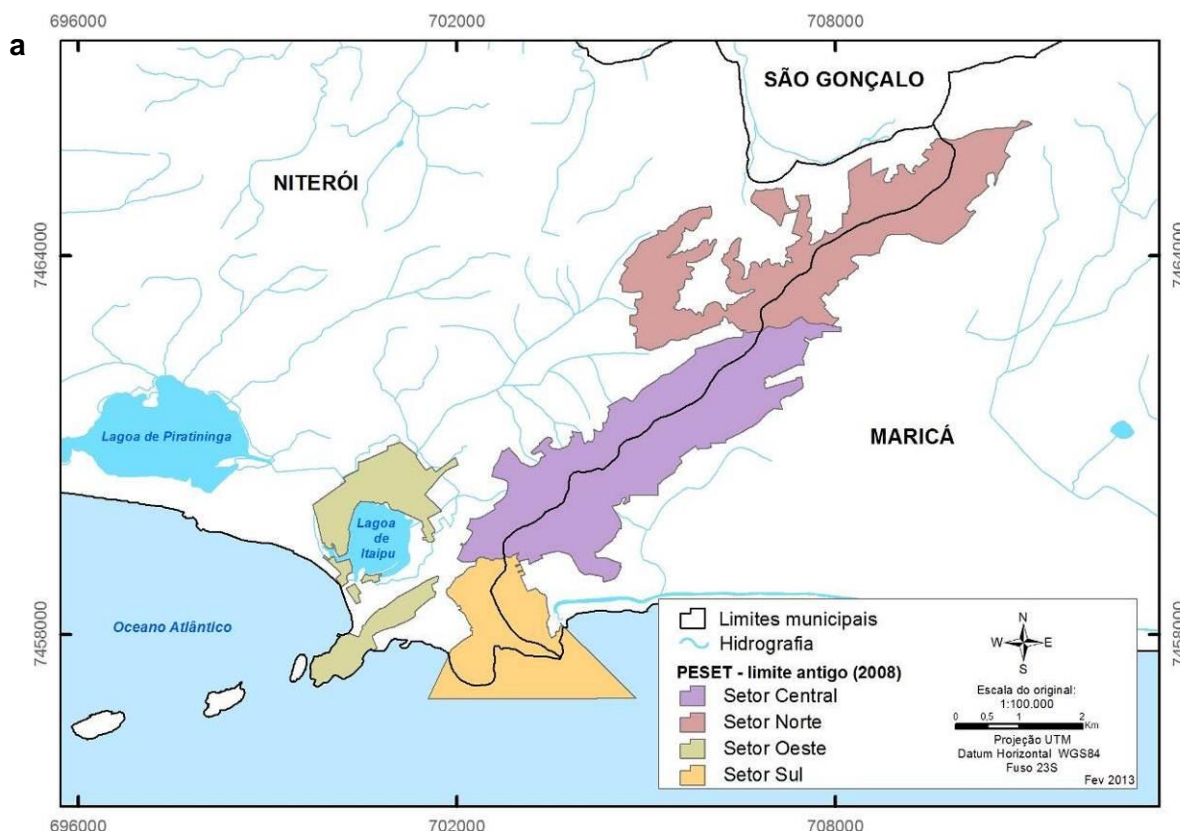
3.3.3 - Atividades identificadas na UC e entorno

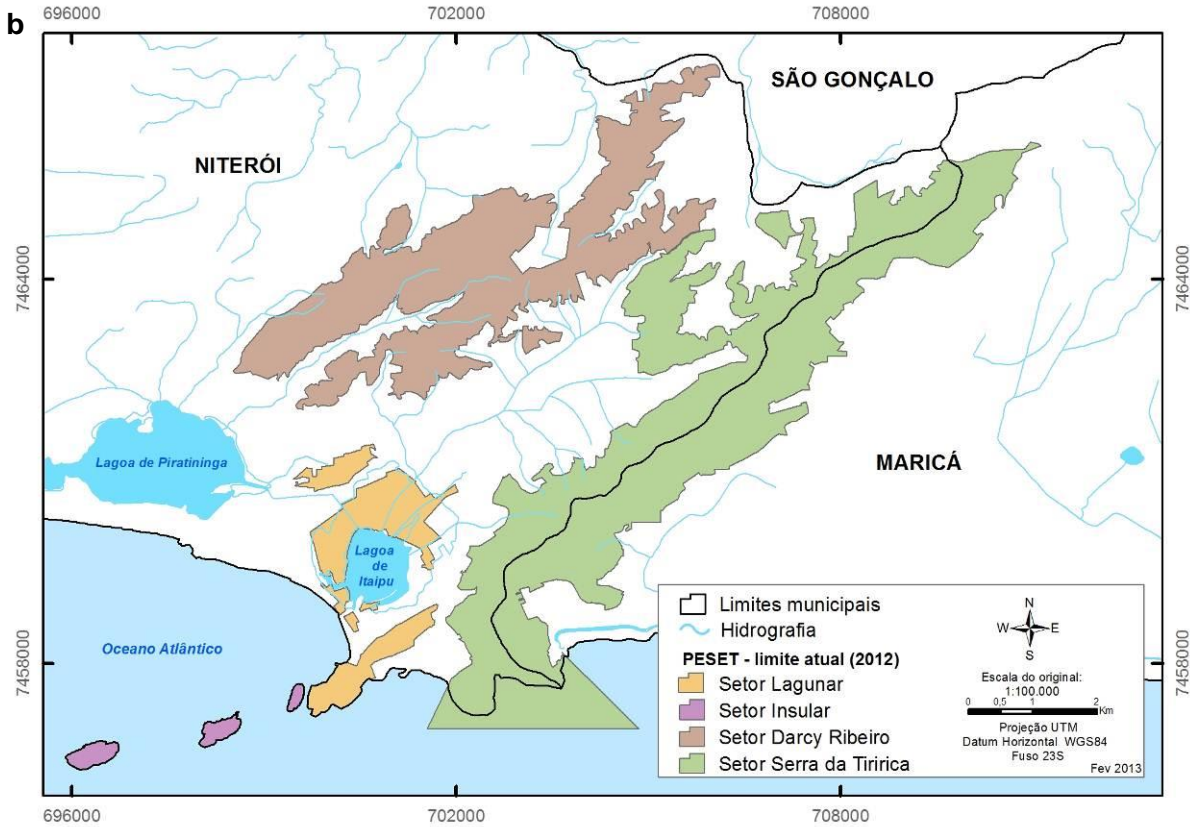
a) Atividades apropriadas

Fiscalização

A fiscalização do parque é uma atribuição do órgão gestor da unidade, o que não impede que outros segmentos locais venham a contribuir no seu monitoramento e nas denúncias de violação de normas e legislações ambientais. O Serviço de Proteção do PESET é composto por um coordenador e possui o apoio do Serviço de Guarda-Parques. Apesar deste grande efetivo, atualmente o PESET conta com apenas dois servidores habilitados à lavratura de administrativos, sendo eles o chefe e a subchefe da UC. Desde o dia 14 de março de 2013, o PESET conta também com o efetivo de 21 policiais militares da Unidade de Polícia Ambiental (UPAm), que se revezam em três alas em turnos de 24h e encontram-se sediados provisoriamente no município de Barra de São João, distante 140 km do PESET, o que dificulta a atuação dos mesmos diariamente na UC. Uma segunda sede provisória está em fase final de reforma em prédio municipal próximo à sede do PESET, até que uma sede definitiva seja construída pelo órgão gestor em área integrante aos limites da UC.

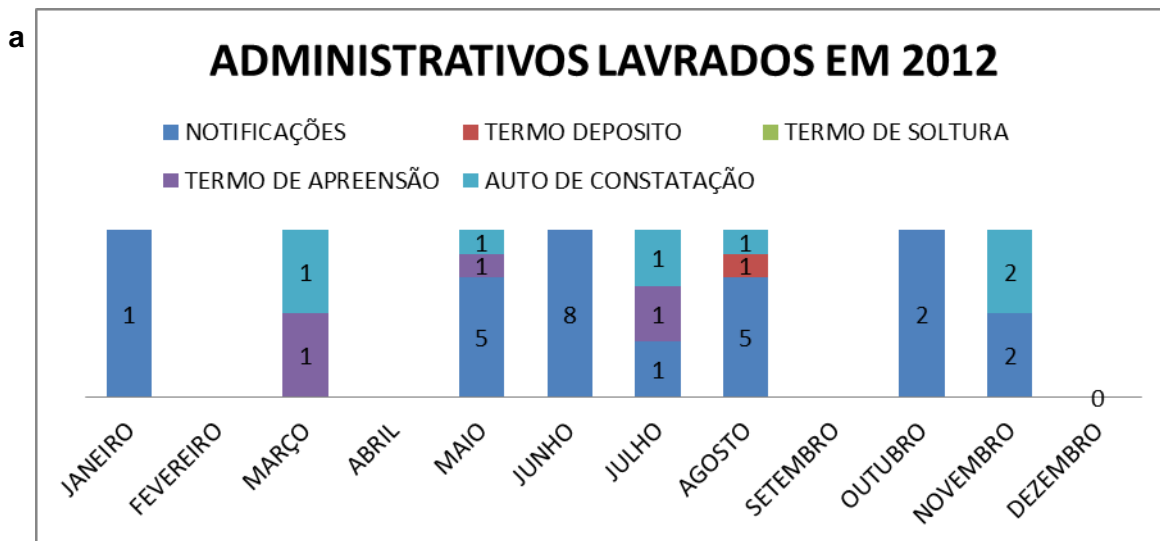
Para melhor organização do Plano Operacional de Fiscalização coordenado pelo Serviço de Proteção do PESET, a unidade foi dividida em quatro setores (**Figura 3-64a**), destacando as áreas e os tipos de ocorrências mais comuns e reincidentes. Em virtude da recente ampliação do PESET, a setorização do parque teve que ser refeita, seguindo hoje a divisão que se apresenta na **Figura 3-64b**.





Divisão apresentada no Plano Operacional de Fiscalização do parque (a) e setorização atual, após aplicação do parque em 2012 (b).

As atividades de fiscalização na UC ocorrem por meio de operações específicas, vistorias de monitoramento, incursões de rotina, continuidade aos processos administrativos já existentes e, também, por meio do atendimento a demandas de outras instituições governamentais e denúncias de moradores, visitantes e entidades representativas da região (**Figura 3-65**). Em geral, as principais ocorrências são: ocupações e aterros ilegais, extração mineral, supressão vegetal, apanha de aves, queimadas e vandalismo nas trilhas.



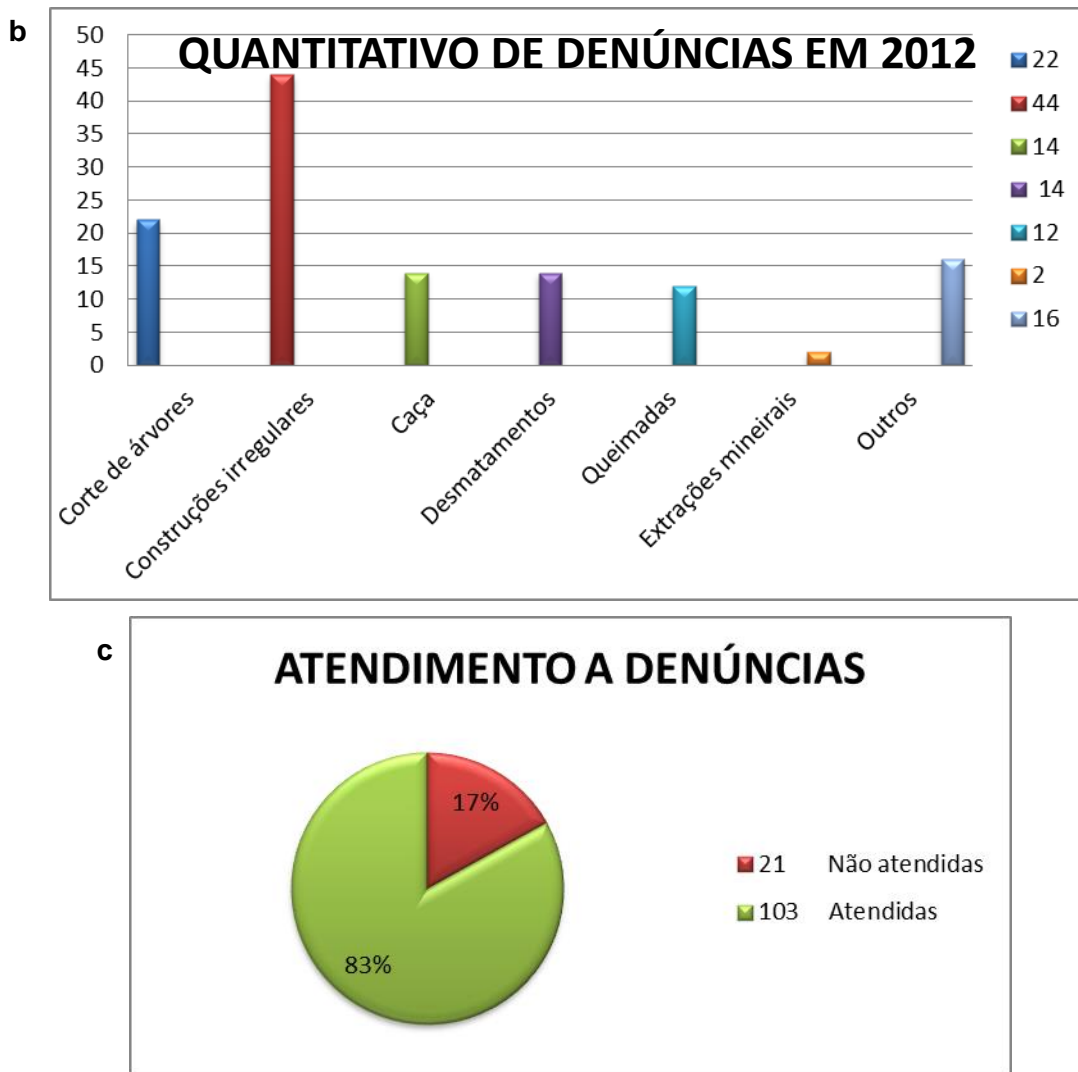


Figura 3-65 - Infrações no PESET e entorno em 2012
 Quantitativo dos atos administrativos lavrados (a), dos tipos de denúncias mais frequentes (b) e percentual de denúncias atendidas em 2012 (c).

Conscientização ambiental

A equipe do parque mantém um círculo de atividades com escolas e outros grupos da região do entorno imediato da unidade que tem permitido a realização de atividades que abrangem diferentes públicos, desde professores e alunos até comunidades do entorno e famílias da região. As atividades são desenvolvidas em parcerias, de modo a potencializar as ações e ampliar seu alcance.

São quatro os tipos de ações empreendidas:

- a) Recebimento de escolas e grupos organizados nas trilhas e dependências do parque

A equipe da unidade elaborou um formulário de agendamento de visitas que permite a montagem de um cronograma mensal destas ações. Nestas atividades, funcionários do

parque acompanham o grupo fornecendo orientações sobre o local visitado e segurança aos integrantes.

b) Visitas às escolas do entorno

O agendamento de visitas às escolas da região ocorre por solicitação da escola com proposta de realização de atividades do conteúdo programático ou extraclasse; ou por iniciativa do parque na realização de contato com as escolas, a fim de realizar atividades nas escolas com cunho de educação ambiental. Em geral, a equipe do parque realiza palestras cujos temas centrais servem para sensibilização sobre a existência da unidade, sobre processos de conservação ambiental e sobre a atuação dos guarda-parques na prevenção e combate a incêndios florestais. Uma pequena exposição de animais empalhados e materiais de combate a incêndios florestais são utilizados nestas atividades, além do desenvolvimento de atividades lúdicas, tais como “contação” de histórias e teatro de fantoches. O público prioritário são professores e alunos, e as atividades acontecem durante todo o ano, com maior ocorrência em datas comemorativas.

c) Participação em eventos específicos e datas comemorativas

O parque apresenta seminários e exposições junto a outros parceiros regionais como grupos de montanhistas, museus e associações de moradores. Apoio a eventos e outras ações realizadas em conjunto com algumas instituições faz parte da rotina do PESET e é frequentemente alvo das ações de educação ambiental do parque, como o *Climb Day*, uma iniciativa dos montanhistas independentes e do Clube Niteroiense de Montanhismo (CNM), que objetiva disseminar formas de mínimo impacto na prática do montanhismo e divulgar as instituições participantes. Além disso, o parque participa de eventos em datas comemorativas, a exemplo do Dia da Família, Dia da árvore, Dia da Água, Dia do Ambiente e Semana Nacional da Ciência e Tecnologia (**Tabela 3-12**).

Tabela 3-12 - Eventos que tiveram a participação do PESET em 2012 e 2013.

EVENTO	RESPONSÁVEL	DATA	LOCAL	NÚMERO DE PARTICIPANTES	PÚBLICO-ALVO
II Seminário de Mínimo Impacto na Prática do Montanhismo	PESET	10/03/2012	Espaço Karuna Yoga	40	Montanhistas de Niterói, funcionários do INEA, estudantes da UFF e praticantes de <i>slackline</i>
Aniversário de Maricá	Prefeitura de Maricá / SEMA	13/07/2012	Praça pública de Maricá	1.000	Público transeunte
Combate ao tráfico de animais silvestres	SEA/INEA	21/09/2012	Variável - Auditório do INEA	1.000	Público transeunte

EVENTO	RESPONSÁVEL	DATA	LOCAL	NÚMERO DE PARTICIPANTES	PÚBLICO-ALVO
Aniversário do parque	PESET	29/11/2012	Pampo Clube Itacoatiara	100	Membros do Conselho e do INEA
II Exposição Fotográfica Aves do Brasil	COA / INEA / PESET / UFF / Museu de Arqueologia de Itaipu	01-30/06/2012	Sede Maricá e Subsele Itacoatiara	500	Crianças das escolas do entorno da UC, comunidade local e visitantes em geral.
Semana do Ambiente	PESET	1-15/06/2012	Praça de Maricá, escolas do entorno e na sede da UC	400	Escolas do entorno da UC
Abertura da Temporada de Montanhismo - ATM 2013	FEMERJ	28/04/2013	Praça General Tibúrcio, Praia Vermelha - Urca	350	Montanhistas, escaladores e visitantes de UC no geral
Projeto BioartEducação na Praça	PESET	6/4/2013; 13/4/2013	Praça Paulo de Tarso Montenegro, em Itacoatiara.	100	Moradores do entorno
Semana de combate a incêndios PESET - "É melhor prevenir do que apagar"	PESET	8-12/10/2012	Em domicílios e escolas do entorno da UC	450	400 crianças e 50 professores
Reunião da Câmara Técnica Zona de amortecimento do PESET	PESET	31/01/2013	Variável - a última foi no Museu de Arqueologia de Itaipu	10 a 20 pessoas	-
Semana do Ambiente do PESET 2013	PESET	03-08/06/2013	Escolas do entorno: UMEI Olga Benário; Creche Escola Me Ninar; Creche Quintal Girassol; Colégio Itapuca/ Pampo Clube Itacoatiara/ Praça Pescador Hipólito em Itaipuaçu/trilhas da UC: Córrego dos Colibris, Morro da Peça e Pedra do Cantagalo.	285	Estudantes (crianças de 2 a 11 anos; universitários; curso técnico); professores e pesquisadores; conselheiros; equipe da UC
<i>Climb Day - 4ª Edição</i>	Clube Niteroiense de Montanhismo / Espaço Karuna Yoga	Dezembro	Falésia Peixoto (trilha dos Colibris)	100	Montanhistas de Niterói
Projeto BioartEducação nas Escolas	PESET	13/03/2013; 15/03/2013; 27/03/2013; 28/03/2013; 03/04/2013; 13/04/2013.	Escolas do entorno: E. M. Eulina Félix; E. M. Diógenes R. de Mendonça; E. M. Gabriela Mistral; E. M. Professor Odete Rosa da Mota; E.M. Kairós; Escola Remanso Fraternal; Creche Duda Abelhuda	550	Crianças das escolas do entorno da UC e professores

EVENTO	RESPONSÁVEL	DATA	LOCAL	NÚMERO DE PARTICIPANTES	PÚBLICO-ALVO
Reunião da Câmara Técnica de Turismo do PESET	PESET	15/12/2012; 14/06/2013; 05/07/2013	Variável - a última foi na agência Terra Brasilis	10 a 15 pessoas	Conselheiros das instituições: Neltur, Turisrio, Terra Brasilis, Ecoando, UFF e CNM.
Reunião Grupo de Trabalho de Montanhismo no PESET	Luiza Perin / Bruna Galassi	04/5/2013; 04/4/2013;	Variável - já ocorreu na sede do parque e no NUIPIF em Itacoatiara	10 a 15 pessoas	FEMERJ; CNM; Espaço Karuna; Escaladores do PESET
Reunião do Conselho Consultivo do PESET	PESET	13/04/2012; 29/06/2012; 23/08/2012; 09/11/2012; 12/04/2013	Sede Maricá	40	Conselheiros
Mutirão de Reflorestamento	PESET	Variável	Em áreas dentro do parque	20	Voluntários de universidades, escolas, cursos e Conselheiros.
Mutirão Limpeza das Trilhas	PESET	18/10/2012; 02/06/2012	Trilhas do parque	20	Voluntários de universidades, escolas e cursos
Mutirão de Limpeza da Laguna e Restinga de Itaipu	PESET	03/11/2012	Laguna de Itaipu e restinga da praia de Itaipu	20	Voluntários de instituições do entorno
Dia Estadual da Fauna	INEA-RJ	05/07/2013	Auditório INEA	200	Profissionais do INEA, professores, gestores e biólogos
Curso para pedagogos e instrutores da Creche São Bento	PESET	27/02/2013	Creche São Bento	10	Pedagogos e instrutores da creche
Palestra sobre Uso Público no PESET para curso de Turismo da UFF	PESET	01/03/2013	Sede PESET	30	Alunos da Faculdade de Turismo da UFF
Campanha "É Melhor Prevenir do que Apagar"	Serviço de Proteção do PESET	-	Colégio Itapuca; E. E. Alcina Lima Rodrigues; UMEI Olga Benário;	300	Escolas do entorno
Curso de Capacitação sobre Projeto "O Caminho de Casa" no PESET	Instituto Pri-Matas	05/07/2013	Sede do PESET	7	Equipe de uso público - guarda-parques, monitor ambiental e coordenação
Formação de Educadores Ambientais da rede municipal de Niterói - Curso Elos da Cidadania	Secretaria Municipal de Educação de Niterói	09, 15 e 17/7/13	Secretaria de Educação de Niterói	15	Uso público do PESET - Luiza Perin

EVENTO	RESPONSÁVEL	DATA	LOCAL	NÚMERO DE PARTICIPANTES	PÚBLICO-ALVO
Palestra sobre sinalização rústica ministrada no curso de formação de guarda-parques do INEA	PESET	15/05/2013; 22/05/2013	Estação Ecológica Estadual de Guapimirim e Parque Nacional da Serra dos Órgãos	110	Guarda-parques das Ucs estaduais geridas pelo INEA
Seminário Desafios para o Turismo nos Parques do Rio de Janeiro	GAPIS/UFRJ	07/03/2013	Campus da UFRJ - Praia Vermelha	3	Pesquisadores que desenvolvem pesquisas na UC e estudantes da UFF
Reunião de educadores ambientais	PESET	13/03/2013	Museu de Arqueologia de Itaipu	3	Equipe de uso público do Parque Estadual da Serra da Tiririca
Reunião com coordenação do Colégio Itapuca	PESET	14/03/2013	Colégio Itapuca	4	Equipe de uso público do Parque Estadual da Serra da Tiririca
Reunião da RESEX Itaipu	SEA/INEA	02/05/2013; 30/07/2013	Igrejinha de Itaipu	6	População em geral
Reunião sobre o Projeto Canto de Itaipu	SEDRAP	13/05/2013	SEDRAP	2	Luiza Perin
Ciclo de palestras ambientais da Semana do Ambiente do Parque Estadual da Serra da Tiririca	PESET	04/06/2013	Pampo Clube Itacoatiara	50	População em geral
Oficina sobre risco de acidentes em unidades de conservação	INEA-RJ	14/08/2013	Auditório Fonseca Costa no Instituto Nacional de Tecnologia (INT) – Av. Venezuela, 82, 4º andar – Centro – Rio de Janeiro	33	Gestores das UCs e representantes de órgãos relacionados ao montanhismo, como a FEMERJ
Oficina sobre uso da imagem e espaço em unidades de conservação	INEA-RJ	06/08/2013	Auditório INEA	41	Gestores das UCs e representantes de órgãos relacionados à comunicação, como a TV Globo e fotógrafos
Niterói: Destino Turístico Competitivo	NELTUR	03/07/2013	Teatro Popular de Niterói	50	Secretaria de Turismo do Estado do RJ; Prefeitura de Niterói; Neltur; Secretaria de Urbanismo de Niterói; Empresários do <i>trade</i> turístico; Sebrae/RJ
Gestão de Unidades de Conservação do Leste Fluminense	UFF	23/07/2013; 24/07/2013; 25/07/2013	Auditório Milton Santos - Campus da Praia Vermelha - Niterói	100	Universitários, professores, pesquisadores e gestores públicos das UCs

EVENTO	RESPONSÁVEL	DATA	LOCAL	NÚMERO DE PARTICIPANTES	PÚBLICO-ALVO
Aniversário de 20 anos da Ecoando - Caminhadas Ecológicas (instituição conselheira)	ECOANDO	18/08/2013	Restaurante Quilombo do Grotão	25	Caminhantes associados, pesquisador, gestor e equipe de uso público da UC
Reunião de qualificação dos guarda-parques sobre o Sítio Arqueológico Duna Grande do Museu de Arqueologia de Itaipu	Museu de Arqueologia de Itaipu / PESET	29/07/2013	Sede Administrativa da UC	20	Guarda-parques do PESET; equipe de uso público; subchefe
Avistar - Rio	AvistarBrasil, AFNATURA e INEA, em parceria COA-RJ e AAJB	31/08 e 01/09/2013	Jardim Botânico - Rio de Janeiro	160	Observadores de aves
Mês dos animais	Prefeitura de Niterói (Diretoria de Proteção Animal - Secretaria de Meio Ambiente)	17/10/2013	Faculdade de Veterinária da UFF	10	Estudantes universitários, pesquisadores e profissionais vinculados ao tema "educação humanitária"
Mês dos animais	Prefeitura de Niterói (Diretoria de Proteção Animal - Secretaria de Meio Ambiente)	13/10/2013	Campo de São Bento	200	População em geral
Curso Introdução ao Patrimônio Físico e Imaterial do PESET	ECOANDO	15/10/2013	PESET e seu entorno	11	Guarda-parques
Treinamento dos estagiários da Neltur	NELTUR	15/10/2013	Auditório do Centro de Informações do Caminho Niemayer	20	Estagiários da Neltur
Reunião sobre coleta seletiva no PESET	PESET	02/09/2013	CLIN	2	Uso público do PESET - Luiza Perin
Capacitação de Introdução ao Montanhismo no PESET	PESET	10/09/2013	Posto do SegPar (antigo NUPIF)	12	Guarda-parques
Reunião sobre projetos de educação ambiental com professora de escola do entorno	PESET	17/09/2013	Subsede Itacoatiara	2	Uso público do PESET - Luiza Perin
Mutirão de plantio e coleta de lixo na trilha do Alto Mourão	Voluntários da Igreja Batista da Orla de Niterói e PESET	21/09/2013	Início da trilha do Alto Mourão	20	Voluntários do parque

EVENTO	RESPONSÁVEL	DATA	LOCAL	NÚMERO DE PARTICIPANTES	PÚBLICO-ALVO
Semana da Mobilidade de Niterói	Prefeitura de Niterói	25/09/2013	Memorial Roberto Silveira do Caminho Niemayer	50	População em geral
Reunião do Grupo de Trabalho para elaboração do Projeto Caminho Darwin	PESET	27/09/2013	Subsede Verdejante	-	Equipe do PESET e representantes de instituições parceiras
Mutirão de coleta de lixo na Laguna de Itaipu	PESET	20/09/2013	Entorno da Laguna de Itaipu	23	Alunos de escola
Mutirão de plantio no Morro das Andorinhas	Ecoando e PESET	26/09/2013	Trilha do Morro das Andorinhas	20	Funcionários da empresa Ampla
Mutirão de plantio na Laguna de Itaipu	PESET	14/09/2013	Entorno da laguna de Itaipu	70	Voluntários do parque
Salão Estadual de Turismo do Rio de Janeiro	Secretaria Estadual de Turismo do Rio de Janeiro; Prefeitura de Niterói; Neltur	22/11/2013; 23/11/2013; 24/11/2013	Teatro Popular de Niterói	20000	Secretarias de turismo; empresas de turismo
PESET Itinerante (Semana de aniversário do parque) - Exposição	PESET	30/11/2013	Praça pública da praia de Itaipu	115	Secretaria de Turismo de Maricá; Secretaria de Saúde de Niterói; CLIN; Clube Niteroiense de Montanhismo (CNM); Instituto Vital Brazil (IVB); Defesa Civil de Niterói; Unidade de Policiamento Ambiental
Mutirão de limpeza das rochas (Semana de aniversário do parque)	PESET	15/12/2013	Costão de Itacoatiara	5	Voluntários das instituições CNM e Sociedade do Amor
Caminhada e vivência sobre apreensão de fauna silvestre no Morro da Peça (Semana de aniversário do parque)	PESET	03/12/2013	Morro da Peça	35	Crianças da educação infantil
Reunião do Conselho Consultivo do PESET e festa comemorativa (Semana de aniversário do parque)	PESET	29/11/2013	Pampo Clube Itacoatiara	40	Conselheiros; equipe do parque
Cuidando da Trilha do Córrego dos Colibris	PESET / Clube Niteroiense de Montanhismo	25/01/2014	Córrego dos Colibris	34	Voluntários

d) Ações e projetos específicos de educação ambiental

Para maior abrangência de ações de sensibilização ambiental dos públicos relacionados ao parque, a equipe realiza e participa de alguns projetos de educação ambiental.

O mutirão é uma forma de envolver visitantes e moradores em ações de limpeza e manutenção de trilhas e atrativos turísticos. Essa atividade ocorre em áreas mais pressionadas por ações antrópicas, como lixo, pichação e reflorestamento. Os lugares mais comuns desses mutirões são: entorno da Laguna de Itaipu, Duna Grande, Morro das Andorinhas, Caminho Darwin, Trilha do Costão, Enseada do Bananal.

No início de 2013, o parque iniciou uma nova proposta de atividade de educação ambiental envolvendo o público infantil de 2 a 6 anos com apresentações de teatro de fantoches e palhaçaria. Nestas atividades, os principais temas relacionados à importância da preservação ambiental em áreas costeiras de Mata Atlântica são abordados de maneira lúdica por artistas que estabelecem formas de parceria e trabalho voluntário com o parque. Estas atividades são realizadas em escolas e em praças públicas de Niterói e Maricá, podendo se expandir para outras regiões.

Ao final de 2013, o parque iniciou o Programa PESET Itinerante, com a proposta da gestão do parque ir até os espaços comuns dos moradores da zona de amortecimento para melhorar a comunicação. O programa tem o objetivo de viabilizar projetos para democratizar a informação sobre o parque e sobre instituições que prestam serviço à comunidade alvo. A primeira edição teve o intuito de articular instituições parceiras para uma exposição sobre temas da área da saúde e meio ambiente na Praça Pública no ponto final da praia de Itaipu.

Comunicação

Os meios de divulgação das atividades de uso público da UC são o *site* oficial do INEA (www.inea.rj.gov.br), o *site* do PESET (www.parqueserradatiririca.org), a *fanpage* do *site* de redes sociais *Facebook*, as rádios comunitárias e mídias impressas. Dentre as rádios comunitárias, destaca-se a atuação da Rádio Oceânica FM, em Niterói, na qual o programa semanal Consciência Ambiental mantém o compromisso de divulgar semanalmente notícias e informes do parque. Os jornais que habitualmente publicam matérias relacionadas ao parque são: O Fluminense, A Tribuna e O Globo, além de outros jornais e revistas locais, como o jornal Mão na Roda e o Guia de Itaipuaçu.

Desde 2009, houve a produção de três tipos diferentes de material impresso para divulgação do PESET: (i) folder informativo para distribuição ampla, contendo os atrativos turísticos do parque, e cuja tiragem foi suficiente até o primeiro semestre de 2010; (ii) no ano de 2011, em

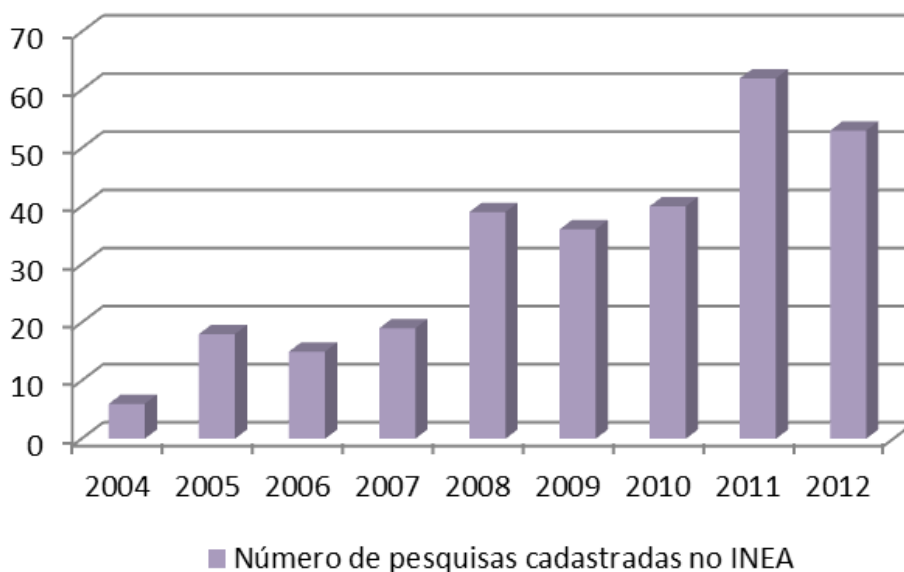
comemoração aos 20 anos do parque, foi elaborado um cartaz com fotos diversas da UC. Esta tiragem foi de 10.000 exemplares e foi suficiente para um ano; (iii) no ano de 2012, foi elaborado, juntamente com a Câmara Técnica de Turismo, um *folder* em formato *pocket* sobre os atrativos da UC, em uma tiragem também de 10.000 exemplares.

Pesquisa

Um dos objetivos do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, conforme disposto no Art. 4º da Lei 9.985/2000, é proporcionar meios e incentivos para as atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental. Esse tema é reforçado nos artigos que tratam da definição e dos objetivos das diversas categorias de UC, além de estar também elencado entre as cinco principais aplicações dos recursos oriundos da compensação ambiental (Decreto nº 4.340 de 2002, Art. 33). Isso se deve ao fato de que tais atividades trazem maior conhecimento sobre os aspectos biológicos, físicos, socioambientais, culturais e históricos da UC, os quais norteiam inúmeras ações voltadas a sua gestão e manejo.

Com base nesse princípio, em 2004 foi publicada a Portaria IEF/RJ/PR nº 154, a primeira regulamentação de atividades científicas nas unidades de conservação administradas pela extinta Fundação Instituto Estadual de Florestas. Posteriormente, esse documento foi aprimorado, dando origem à Portaria IEF/RJ/PR nº 227/2007, em vigor, a qual estabelece os critérios para a realização de pesquisas científicas nas UCs sob gestão do INEA. O estabelecimento desse regulamento foi um marco para o órgão ambiental estadual fluminense, pois possibilitou a implantação de um cadastramento das pesquisas associado à construção de um acervo composto por relatórios, teses e dissertações, além de ter iniciado um processo de integração com os centros de pesquisa.

Os registros existentes no Serviço de Planejamento e Pesquisa do INEA (SEPES) demonstram um aumento no número de pesquisas cadastradas na instituição, o que significa que o esforço em intensificar o diálogo entre o órgão gestor e a comunidade científica vem obtendo resultados positivos (**Figura 3-66**).



Fonte: INEA

Figura 3-66 - Pesquisas científicas cadastradas no SEPES

Total de pesquisas cadastradas, por ano, incluindo todas as unidades de conservação estaduais do Rio de Janeiro.

Esse cenário se configura também no PESET, onde o número de pesquisas cadastradas aumenta anualmente (**Figura 3-67A**), contribuindo com cerca de 13% do total de projetos registrados no SEPES entre 2004 e 2012. O estado de conservação das florestas do parque estimula principalmente projetos sobre a fauna e a flora, que correspondem à imensa maioria das pesquisas ali realizadas (38% e 34% do total, respectivamente). Por outro lado, a existência de comunidades tradicionais no perímetro do parque atrai o interesse de antropólogos, sociólogos e advogados, sendo a situação fundiária a questão mais emblemática destas pesquisas, que correspondem a 11% do total de investigações registradas sobre o PESET. Os sambaquis do entorno da Lagoa de Itaipu constituem importante arena para estudos paleontológicos e arqueológicos, mas, apesar disso, nenhuma pesquisa nesta linha foi registrada no SEPES, indicando a urgente necessidade de se aprimorar a comunicação entre o órgão gestor ambiental e os centros de pesquisa. O gráfico a seguir ilustra o perfil das pesquisas que abraçam o parque em sua área de estudo, e revela que questões relacionadas ao turismo, gestão e educação ambiental também vêm despontando no universo de pesquisas sobre a unidade (**Figura 3-67B**).

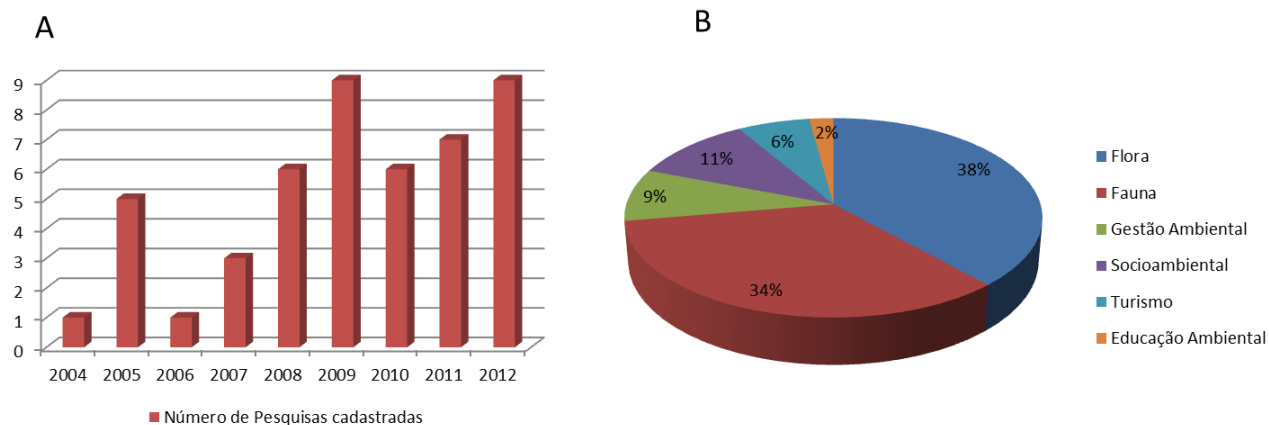


Figura 3-67 - Pesquisas científicas sobre o PESET

Total de pesquisas cadastradas no SEPES, por ano (A), e percentual destas pesquisas, por área do conhecimento (B).

De acordo com o Relatório de Gestão do Parque (2011), a Serra da Tiririca é recorrentemente procurada para o desenvolvimento de pesquisas acadêmicas, tanto nas áreas das ciências naturais quanto das ciências humanas. São inúmeros os relatos de cunho científico sobre o parque e seu entorno, sendo, provavelmente, o mais antigo deles o do naturalista Charles Darwin, durante sua célebre passagem pela Serra da Tiririca em 1832. Apesar disso, o SEPES dispõe de um acervo de publicações sobre o PESET ainda bastante diminuto (**Figura 3-68**), muito aquém do quantitativo real de trabalhos realizados sobre o parque. Isso se deve ao fato de que muitas pesquisas ainda são realizadas sem o conhecimento do INEA, conforme será discutido mais adiante.

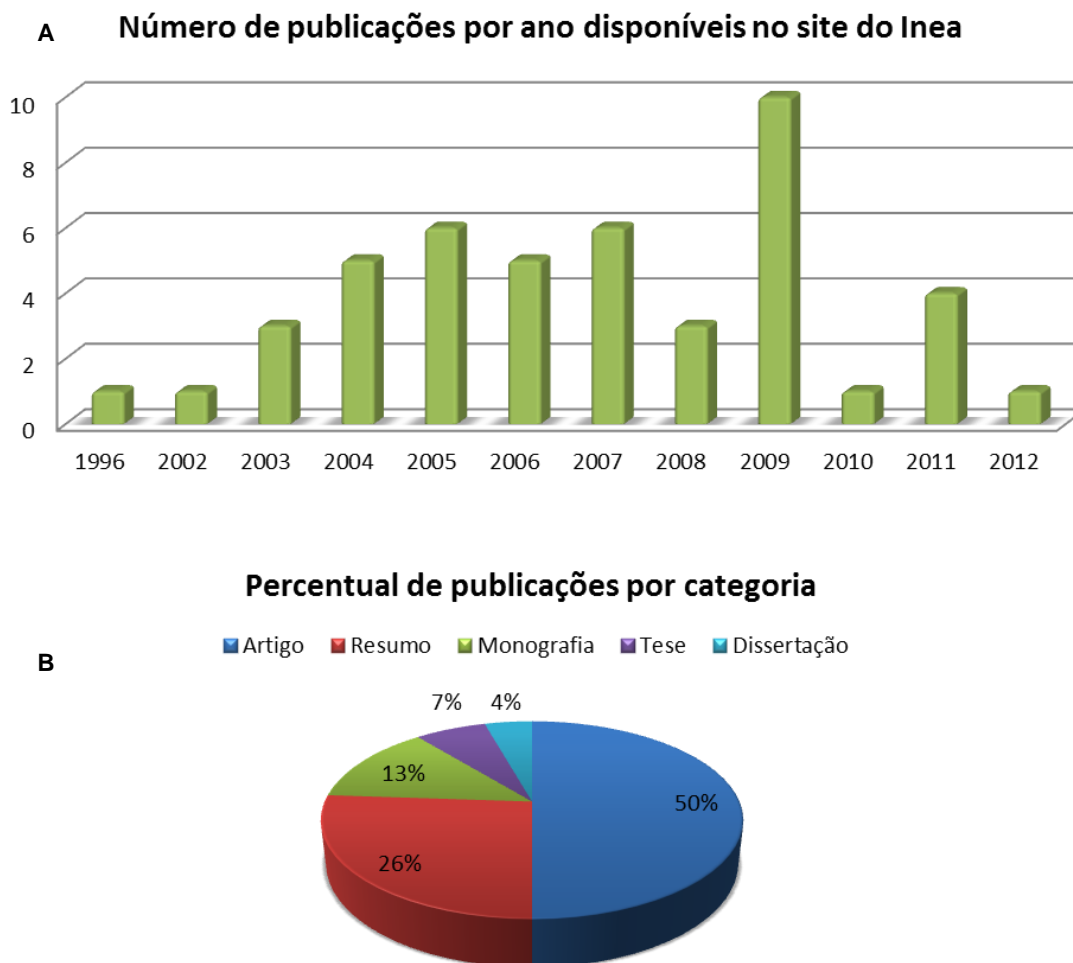


Figura 3-68 - Publicações sobre o PESET

Quantitativo das publicações disponíveis no site do INEA, por ano (A) e por categoria de trabalho (B).

De forma geral, o conhecimento gerado sobre as UCs estaduais do Rio de Janeiro ainda é escasso, uma vez que um grande número de pesquisas realizadas não chega ao conhecimento do órgão gestor por não terem sido devidamente cadastradas. Em grande parte, este problema ocorre ou porque os pesquisadores não sabem que devem solicitar autorização de pesquisa ao INEA, ou porque desconhecem que estão trabalhando em UC estadual, ou ainda porque acreditam que o cadastramento no INEA é um passo meramente burocrático, sem nenhum retorno para a ciência e que exige um esforço “enorme e injustificado” no que diz respeito à apresentação de documentos e relatórios de atividades.

Esse cenário pôde ser constatado durante a realização do I Encontro Científico do Parque Estadual da Serra da Tiririca - PESET (2008), que foi organizado pelo IEF-RJ, com apoio do Projeto de Proteção à Mata Atlântica - PPMA-RJ e do Colégio Paulo Freire. Neste evento, dos 18 (dezoito) trabalhos apresentados, apenas 6 (seis) tinham sido previamente registrados pelo extinto IEF-RJ. Nesse sentido, o objetivo maior do encontro foi promover a aproximação entre

o instituto e os pesquisadores, e instigar a discussão sobre o papel da ciência para a gestão e para o manejo desta UC.

O encontro teve resultados positivos em relação aos objetivos supracitados, de forma que não só o quantitativo de pesquisas aumentou a partir daquele ano, como também foi iniciado um diálogo, ainda embrionário, entre o parque e os centros de pesquisa, visando à implementação de projetos que atendam às necessidades da UC. Como exemplo disso, pode-se citar o trabalho que o Departamento de Turismo da UFF vem desenvolvendo sobre o perfil dos visitantes do PESET. Outro trabalho importante que se iniciou no fim de 2011 é o "Projeto de remoção de mico-leão-de-cara-dourada (*Leontopithecus chrysomelas*) invasor na área de ocorrência do mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*)". Este projeto foi elaborado a partir da demanda identificada pela pesquisa de Maria Cecília Martins Kierulff (Instituto Pri-Matas para a Conservação da Biodiversidade), realizada em 2009, a qual levantou a densidade populacional desta espécie invasora na região do parque.

A maioria das pesquisas até o momento registradas ainda foram elaboradas a partir do interesse exclusivo dos pesquisadores, ou seja, sem levar em conta as demandas do parque. Vale lembrar que todo conhecimento é importante, porém, pela especificidade dos assuntos abordados, nem todas as pesquisas podem auxiliar de imediato na gestão da unidade, de modo que um programa de fomento aos estudos focados nas demandas do PESET torna-se imprescindível. Castro (2004), em sua pesquisa sobre o Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira - SP, deparou-se com a mesma questão: a dificuldade para utilizar-se das pesquisas desenvolvidas na região. A autora atribui essa falta de interação entre a ciência e a gestão da UC a três fatores principais: o reduzido retorno por parte dos pesquisadores, a dificuldade de aplicação das pesquisas na conservação e a ausência de um programa de pesquisa que atenda às carências do parque.

No caso do PESET, a expectativa do INEA é que essa situação se reverta com a publicação deste plano de manejo. Este documento aponta, em seu Módulo 4, as linhas prioritárias de pesquisa para a unidade, um subsídio fundamental para que o INEA possa implementar ações de fomento a essas atividades, incluindo o apoio financeiro, por meio de recursos de compensação ambiental, voltados ao desenvolvimento de pesquisas urgentes para a melhoria da gestão desta UC.

É notório, portanto, que a promoção do diálogo entre o PESET, o SEPES e os pesquisadores é um fator de grande importância para esclarecer a relevância do cadastramento das atividades científicas, e demonstrar que esta demanda não é meramente burocrática ou coercitiva, mas sim, é um passo necessário para que o conhecimento científico seja integrado à gestão ambiental. Ferreira (2011), em sua análise sobre as pesquisas realizadas sobre a APA Gericinó-Mendanha, também administrada pelo INEA, concluiu que a maioria dos

pesquisadores não costuma requerer as autorizações ao SEPES: apenas 40% das linhas de pesquisa foram autorizadas pelo INEA e, mesmo nestes casos, nem todos os produtos decorrentes dos estudos foram repassados ao órgão gestor ambiental.

Em muitas unidades de conservação, o escasso conhecimento científico sobre estas áreas é também reflexo da dificuldade de acesso e/ou da precária infraestrutura existente na UC. No caso do PESET, sua localização e fácil acessibilidade são fortes atrativos aos pesquisadores, mas, por outro lado, a falta de infraestrutura de apoio à pesquisa desmotiva a atuação de investigadores de outros estados e até mesmo de outros municípios fluminenses. Isso pode ser visto claramente na **Figura 3-69**, a qual indica que 89% das pesquisas sobre o PESET são realizadas por instituições localizadas na Região Metropolitana do Estado, onde se localiza o PESET, enquanto apenas 11% são desenvolvidas por instituições de outras regiões do estado ou outras unidades federativas.

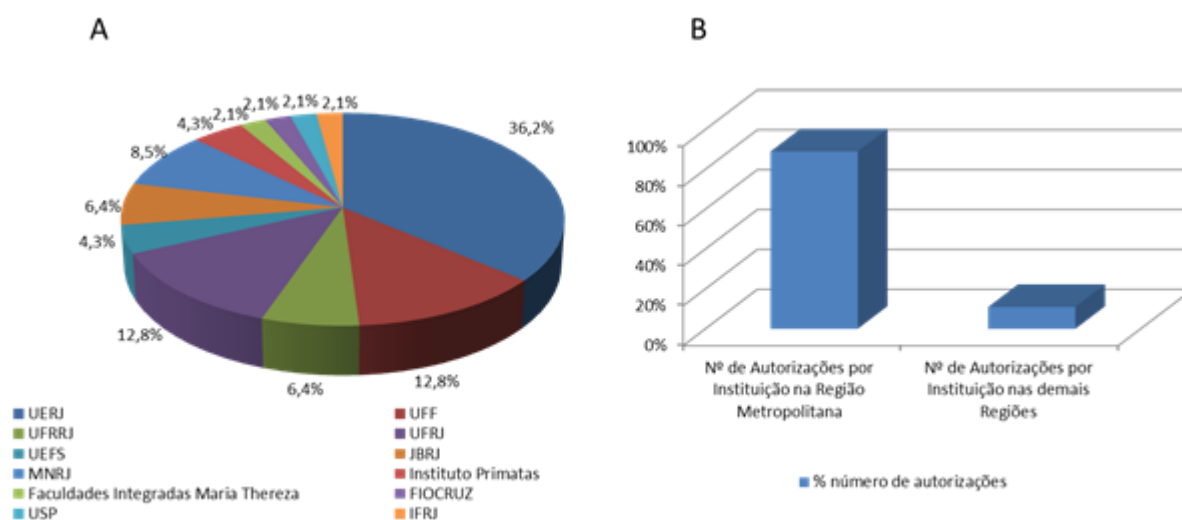


Figura 3-69 - Instituições de pesquisa com atuação no PESET

Percentual de pesquisas científicas sobre o PESET cadastradas no SEPES, por instituição de pesquisa (A). Em (B), observa-se que o maior percentual de pesquisas cadastradas são realizadas por instituições localizadas na Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

Legenda: UERJ: Universidade do Estado do Rio de Janeiro; UFF: Universidade Federal Fluminense; JBRJ: Jardim Botânico do Rio de Janeiro; MNRJ: Museu Nacional do Rio de Janeiro; UFRJ: Universidade Federal do Rio de Janeiro; UFRRJ: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; UEFS: Universidade Estadual de Feira de Santana; FIOCRUZ: Fundação Oswaldo Cruz; USP: Universidade de São Paulo; IFRJ: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

Outro ponto relevante é a distribuição das pesquisas dentro da área do parque. Embora o INEA não disponha ainda de um banco de dados espaciais para o georreferenciamento destas atividades, é possível traçar um mapa aproximado dos projetos de pesquisa, no qual se percebe, claramente, que a maioria dos trabalhos concentra-se na área compreendida entre o Costão de Itacoatiara (Morro do Tucum), o Bananal e o Alto Mourão. Nas ciências sociais, o foco das pesquisas aloja-se basicamente no Morro das Andorinhas e no Engenho

do Mato, onde residem comunidades tradicionais. O resultado disso é que, em termos de área, a maior parte do parque ainda permanece alheia ao conhecimento científico.

Um dos grandes entraves à aplicação dos resultados científicos na gestão ambiental é a falta de disponibilização destas informações. Hoje, parte das publicações sobre o PESET já se encontra disponível no *site* do INEA, mas espaços de discussão ainda estão em falta, como a realização de mais encontros científicos e de seminários ministrados pelos pesquisadores ao Conselho Consultivo e aos funcionários do parque. Estes fóruns constituem espaços fundamentais para o conhecimento dos conselheiros sobre a unidade, e para o fortalecimento da participação do Conselho na gestão da UC.

Outro gargalo é a falta de uma sistematização adequada dos dados gerados sobre o parque. Conforme dito anteriormente, o banco de dados espaciais do INEA ainda não foi implementado. Essa restrição dificulta a análise, a interpretação e a reflexão sobre estes dados e, conseqüentemente, bloqueia a apropriação destas informações por parte da gestão da unidade, assim como sua aplicação no manejo, na conservação e na administração do parque.

Vale ressaltar que todas as pesquisas realizadas no PESET e cadastradas no SEPES têm sido apoiadas pela gestão do parque. Esse apoio, no entanto, limita-se ao acompanhamento pontual de algumas atividades em campo e à disponibilização de informações sobre o parque e seu entorno, quando solicitadas pelos pesquisadores. Isso se deve ao escasso quadro de funcionários da unidade, de forma que até o momento não foi possível implementar o Setor de Pesquisa do PESET, nem há um técnico que possa se dedicar prioritariamente a esta atividade.

Constata-se, apesar disso, claro interesse e reconhecimento, por parte da equipe do parque, da importância dos estudos científicos. Nesse sentido, vale ressaltar a recente elaboração de um projeto da UFF, em parceria com o gestor do PESET, para o levantamento dos cães domésticos residentes na área da UC, e suas interações com a fauna silvestre local. Este estudo é emblemático para uma gestão calcada no conhecimento científico, na qual o diálogo entre o parque e a academia é priorizado em todas as ações voltadas ao manejo e à conservação da UC.

Em síntese, as principais dificuldades enfrentadas pelo PESET (e pelo SEPES) para o fomento às atividades científicas nesta UC, assim como para o gerenciamento/aproveitamento das informações geradas por estas atividades são:

- inexistência de um levantamento das demandas da unidade, pois pouco se sabe sobre ela e os dados existentes não estão sistematizados em um banco de dados espaciais;

- inexistência de um setor de pesquisa com um coordenador responsável por esta atividade no PESET;
- falta de infraestrutura de apoio aos pesquisadores, destacando-se a ausência de alojamento e espaço de apoio (sala de triagem e armazenamento de material, por exemplo), o que contribui para o baixo quantitativo de pesquisas realizadas por pesquisadores vindos de outros municípios/estados;
- ausência de recursos humanos suficientes na UC para acompanhar os pesquisadores durante as campanhas de campo, o que inviabiliza, inclusive, a fiscalização das coletas de fauna, flora, amostras arqueológicas, etc.;
- ausência de um sistema eficiente para cadastramento eletrônico das solicitações de autorização de pesquisa, o que torna o processo mais lento, mais trabalhoso e mais oneroso para os solicitantes;
- comunicação ainda insuficiente entre o parque e as instituições de ensino/pesquisa, assim como pouca divulgação das informações geradas sobre a UC para a sociedade.

O programa de pesquisa que será apresentado no Módulo 4 deste plano de manejo apresenta propostas que buscam a minimização dos problemas acima expostos, e vão ao encontro do fortalecimento da imagem do PESET junto à sociedade e do reconhecimento público sobre a importância das atividades de pesquisa para a preservação e a conservação dos seus recursos naturais.

Visitação e pontos turísticos

Todas as categorias de manejo de unidades de conservação, com exceção das estações ecológicas e das reservas biológicas, são passíveis de visitação pública, desde que estejam sujeitas às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração.

A categoria *parque* 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” (art. 11 da Lei nº 9.985, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza).

O turismo ecológico ou ecoturismo, dentro dos diversos segmentos de turismo, aparece com os mais altos índices de crescimento, com um aumento de demanda variando de 10% a 20% ao ano, segundo dados da Organização Mundial do Turismo (OMT, 2002). Em virtude da popularidade do ecoturismo no Brasil, potencializada pela grande diversidade de biomas e ecossistemas existentes pelo país, a visitação em unidades de conservação tem aumentado

muito nos últimos anos, principalmente nos parques, por serem áreas territorialmente protegidas e conservarem as belezas cênicas do Brasil.

Para alguns autores, como Márcia Leuzinger³, a visitação em parques é o mesmo que uso público. Este termo técnico é usado na gestão das unidades de conservação para designar um setor responsável pela “visitação com finalidade recreativa, esportiva, turística, histórico-cultural, pedagógica, artística, científica e de interpretação e conscientização ambiental, que se utiliza dos atrativos dos parques estaduais e da infraestrutura e equipamentos eventualmente disponibilizados para tal” (art. 2º do Decreto nº 42.483, que estabelece as Diretrizes para o Uso Público nos Parques Estaduais do Rio de Janeiro).

O uso público oferece muitas vantagens, como a sensibilização e conscientização ambiental por meio da educação ambiental e lazer em contato com a natureza, além da possibilidade de geração de receitas para a unidade e geração de renda para a população do entorno. Contudo, a visitação também pode gerar riscos, como a destruição da vegetação, a erosão nas trilhas, o lixo e pichação deixados pelos visitantes, além de danos que afetam a evolução dos ecossistemas com o pisoteio nas trilhas, que podem alterar o comportamento da fauna e a composição da flora. Portanto, a gestão do uso público é essencial para minimizar os efeitos negativos da visitação por meio de um planejamento estratégico que considere a sustentabilidade das trilhas e métodos conjugados de planejamento de recreação, como o manejo baseado na experiência e o espectro de oportunidades de recreação, no intuito de atender as expectativas dos visitantes com diferentes perfis e conservar ecossistemas naturais.

O Parque Estadual da Serra da Tiririca está entre os três parques estaduais que mais recebem visitantes. Em 2012, foram registrados 43.339 visitantes nas trilhas do Costão e Bananal e estima-se que o número total de visitantes, com base nos outros atrativos da UC, tenha sido de aproximadamente de 85.000. A intensa visitação é característica de um parque em área urbana próximo da metrópole do Rio de Janeiro e com acesso às trilhas pela região das praias oceânicas de Niterói, o que contribui para o alto fluxo de visitantes nos finais de semana e feriados na unidade.

Por estar inserido em uma região costeira com predominância de Mata Atlântica, há diversas possibilidades de atividades de uso público na UC, apresentando atrativos relacionados às praias, aos mirantes em costões, trilhas em florestas, esportes náuticos na laguna de Itaipu e passeios em propriedades rurais de seu entorno, o que permite que seja um vetor de

³ Procuradora do Estado do Paraná, Mestre em Direito e Estado e Doutora em Desenvolvimento Sustentável / Gestão Ambiental pela Universidade de Brasília – UnB, professora de Direito Administrativo e de Direito Ambiental da graduação e do mestrado do Centro Universitário de Brasília – UniCEUB, professora da especialização em Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília – UnB.












desenvolvimento turístico da região. Portanto, o parque atende a um perfil heterogêneo de visitantes, como grupos de instituições de ensino (escolas, universidades e cursos técnicos) interessados em trabalhar com educação ambiental e/ou desenvolvimento de pesquisa científica; grupos de familiares, empresas, igrejas e associações de diferentes categorias, motivadas pela ideia de confraternização, recreação, práticas esportiva e religiosa; e, turistas e visitantes em busca de lazer, contato com a natureza, caminhada e escalada.

O Parque Estadual da Serra da Tiririca foi o primeiro parque do Rio de Janeiro a ter um estudo sistemático dos seus dados de visita, referentes ao perfil socioeconômico do visitante, caracterização da visita, percepção e satisfação do visitante, por meio de pesquisas realizadas uma vez por ano, desde 2009, pelo Grupo de Trabalho de Turismo em Áreas Protegidas (GTTAP), coordenado pelo Dr. Aguinaldo César Fratucci, da Faculdade de Turismo e Hospitalidade da Universidade Federal Fluminense (UFF). O resultado dos quatro anos de levantamento de perfil dos visitantes do PESET encontra-se no **Anexo 3-13**.

As pesquisas sobre o perfil do visitante realizadas no parque em parceria com a UFF contribuíram para um direcionamento da gestão do uso público voltada para atender as expectativas dos visitantes, ao planejar intervenções nas trilhas, como estruturas facilitadoras, sinalização (indicativa, de advertência e de interpretação), design do caminho, infraestrutura de apoio e escolhas das trilhas e conteúdo para interpretação ambiental, de acordo com as necessidades dos diferentes usuários da unidade.











A partir de novembro de 2012, com a aprovação e execução do *Projeto de Fortalecimento e Implantação da Gestão do Uso Público para o Incremento da Visita nos Parques Estaduais do Rio de Janeiro*, realizado pelo INEA e executado pelo Instituto Terra de Preservação Ambiental (ITPA), o parque recebeu uma equipe de uso público para atendimento exclusivo de todas as atividades e demandas de uso público da UC. O projeto visa o planejamento estratégico para a gestão do uso público em nível institucional nos parques estaduais do RJ e possui duração total de 16 meses. O levantamento do perfil e satisfação dos visitantes e o diagnóstico dos atrativos do parque realizados pelo projeto encontram-se, respectivamente, no **Anexo 3-14** e na **Tabela 3-13**, a seguir.

Tabela 3-13 - Diagnóstico dos atrativos do parque

Atrativos	Costão de Itacoatiara	Enseada do Bananal	Alto Mourão	Morro das Andorinhas	Circuito Laguna de Itaipu	Mirante de Itaipuaçu
Características Descrição	Subida em rocha de rápido acesso ao cume (220 m), com visão privilegiada para a praia de Itacoatiara, Morro das Andorinhas, Alto Mourão e cidade do Rio de Janeiro.	Enseada entre o Costão de Itacoatiara e Alto Mourão, onde é possível relaxar ao som das ondas e desfrutar das 25 vias de escalada do Campo Escola Helmut Heske.	Ponto mais alto da Serra da Tiririca (412 m), com paisagens exuberantes da topografia da região litorânea das cidades de Maricá, Niterói e Rio de Janeiro.	Importante área de interesse histórico-cultural que abriga a comunidade tradicional do Morro das Andorinhas, com belas vistas, de um lado para a praia de Itacoatiara e do outro para o sistema lagunar da Região Oceânica de Niterói e Rio de Janeiro.	Situado nas áreas de acessos náuticos (Laguna e Canal de Itaipu) e de interesse histórico-cultural (Duna Grande, Museu Socioambiental de Itaipu, Duna Pequena e Sambaqui Camboinhas). Ambiente ideal para esportes náuticos e roteiros culturais.	Bela vista da praia de Itaipuaçu e baixada litorânea de Maricá, ideal para famílias, por ser acessível com veículos.
Foto do atrativo						X
Foto da vista do atrativo						
Atividades	Caminhada curta, escalada, fotografia, montanhismo, contemplação (mirantes), recreação, religiosas (oração, meditação), educação ambiental.	Caminhada curta, escalada, rapel, <i>highline</i> , mergulho, fotografia, montanhismo, contemplação, recreação e educação ambiental.	Caminhada moderada, montanhismo, escalada, recreação e contemplação (mirantes).	Caminhada curta, escalada, fotografia, montanhismo, contemplação (mirantes), recreação, religiosas (oração, meditação), educação ambiental.	Esporte náutico, observação de aves, mergulho, recreação, contemplação e educação ambiental.	Contemplação; e fotografias.

Atrativos Características	Costão de Itacoatiara	Enseada do Bananal	Alto Mourão	Morro das Andorinhas	Circuito Laguna de Itaipu	Mirante de Itaipuaçu
Área de zoneamento	Área de visitação 10	Área de visitação 10	Área de visitação 10	Área de visitação 11/ Área histórico-cultural 4	Área de visitação 8 / Área histórico-cultural 5 e 6	Área de visitação 10
Acesso	Posto avançado de Itacoatiara, na rua das Rosas, próximo a praia de Itacoatiara.	Posto avançado de Itacoatiara, na rua das Rosas, próximo à praia de Itacoatiara	Estrada Gilberto de Carvalho, próximo ao Mirante de Itaipuaçu.	Rua da Amizade, atrás da Igreja de São Sebastião, em Itaipu	Final da Estrada Francisco da Cruz Nunes, virar na Alameda A, próximo à praia de Itaipu (canal)	Estrada Gilberto de Carvalho, cume da serra.
Transporte	Ônibus das linhas 38, 52 e 770 sentido Itaipu / carro / moto / bicicleta	Ônibus das linhas 38, 52 e 770 sentido Itaipu / carro / moto / bicicleta	Kombi Recanto Itaipuaçu X Serrinha / carro / moto / bicicleta	Ônibus das linhas 38, 52 e 770 sentido Itaipu / carro / moto / bicicleta	Ônibus das linhas 38, 52 e 770 sentido Itaipu / carro / moto / bicicleta	Kombi Recanto Itaipuaçu X Serrinha / carro / moto / bicicleta
Distância	800 metros	700 metros	2.000 metros	2.200 metros	Não se aplica	Não se aplica
Tempo médio	40 minutos	30 minutos	1 hora e 30 minutos *1º Mirante: 1 hora	1 hora e 40 minutos *1º Mirante: 20 minutos	Não se aplica	Não se aplica
Condicionamento físico necessário	Baixo	Baixo	Médio	Médio	Baixo	Baixo
Habilidade técnica específica	Não	Não	Noções de escalada sem equipamento	Não	Não	Não
Condição de Sinalização	Regular	Regular	Ruim	Ruim	Péssimo	Péssimo
Estado de conservação	Bom	Bom	Bom	Bom	Ruim	Bom
Infraestrutura	Posto avançado de recepção ao visitante / Corrimão / 2 bancos / placa indicativa	Posto avançado de recepção ao visitante / 2 bancos / placa indicativa / sinalização rústica	Corrimão / placa do atrativo / placa indicativa	4 bancos e 1 mesa de pedra / praça com 2 balanços / placa indicativa	Nenhuma	Nenhuma

Atrativos	Costão de Itacoatiara	Enseada do Bananal	Alto Mourão	Morro das Andorinhas	Circuito Laguna de Itaipu	Mirante de Itaipuaçu
Características Atividade não permitida recorrente	Trilha não oficial (interditada).	Pesca esportiva; e trilha não oficial (interditada).	Atividade religiosa desordenada que gera resíduo; e trilha não oficial (interditada).	Animais domésticos; trilha não oficial; e motos.	Atividade religiosa desordenada que gera resíduo; uso de churrasqueiras; pesca com rede de arrastão; animais domésticos;	Atividade religiosa desordenada que gera resíduo;
Ações estratégicas planejadas	Ordenar práticas de esportes; inibir acesso em trilhas alternativas; e melhorar sinalização.	Ordenar práticas de esporte; inibir acesso em trilhas alternativas; e melhorar sinalização.	Ordenar práticas de esportes; inibir acesso em trilhas alternativas; e melhorar a sinalização.	Fomentar acesso pela via marítima e a integração do lazer náutico do PESET na Enseada de Itaipu; criar roteiro antropológico cultural; a revitalização do acesso à trilha; e melhorar a sinalização.	Ordenar práticas religiosas; ordenar práticas de esportes náuticos; implantar infraestrutura de apoio a esportes náuticos não motorizados (canoagem e vela); implantar infraestrutura para visitação, valorizando sítios arqueológicos e ambiente de restinga; e sugere-se Termo de Ajuste de Conduta para a área da aldeia.	Ordenar práticas religiosas; e articular concessão comercial para o local.

Atrativos	Caminho Darwin	Córrego dos Colibris	Monte da Oração	Pedra do Cantagalo	Trilha das Esmeraldas	Morro da Peça	Ilha Mãe
Características Descrição	Uma travessia da cidade de Niterói para Maricá, que pode ser feita de bicicleta ou a pé. O atrativo recebeu esse nome porque foi percorrido pelo pesquisador Charles Darwin, em 1832, em sua visita ao Brasil.	Pequena trilha plana onde é possível estar bem perto da Mata Atlântica e de um de seus serviços essenciais à vida: a "produção" de água. Ideal para atividades de educação ambiental com crianças.	O monte, como é conhecido pelos evangélicos, é uma área de grande interesse religioso, usado para orações e louvores, em turnos diurnos e noturnos.	Elevação rochosa (395 m) que permite uma agradável caminhada em trechos de Mata Atlântica e costão rochoso. De seu cume, a vista de 360° permite identificar ao longe a Pedra de Inoã, o Alto Mourão, o Costão de Itacoatiara, o Pão de Açúcar, a Pedra da Gávea e o Pico da Tijuca, além das lagoas de Itaipu e Piratininga.	Caminhada que permite ao visitante total imersão em trechos bastante preservados de Mata Atlântica dentro da área urbana. O trajeto apresenta vegetação exuberante.	Trilha leve, situada no coração da Região Oceânica de Niterói. Do ponto mais alto (75 m) o visitante tem uma ampla vista da Região Oceânica e da Laguna de Itaipu, que pode propiciar uma boa reflexão sobre os processos de urbanização.	Encontra-se a 2,3 km da praia de Itaipu. O desembarque na ilha depende de mar calmo. Do topo da ilha se tem uma deslumbrante vista da Região Oceânica de Niterói. A maior parte da superfície da ilha é de costão rochoso e sua vegetação é arbustiva e rupícula.
Foto do atrativo						X	
Foto da vista do atrativo		Este atrativo não possui mirante	Este atrativo não possui mirante		Este atrativo não possui mirante		

Atrativos	Caminho Darwin	Córrego dos Colibris	Monte da Oração	Pedra do Cantagalo	Trilha das Esmeraldas	Morro da Peça	Ilha Mãe
Características							
Atividades	Educação ambiental; caminhada curta; contemplação (vista Pedra de Itaocaia); observação de aves; recreação; ciclismo; e turismo histórico-cultural.	Caminhada curta; contemplação da natureza; observação de aves; recreação; escalada; e educação ambiental.	Religiosa (oração e louvor); e caminhada curta.	Caminhada moderada, montanhismo, contemplação.	Caminhada moderada, montanhismo, contemplação, observação de aves, educação ambiental.	Caminhada curta, contemplação, educação ambiental para crianças.	Caminhada curta, turismo náutico.
Área de zoneamento	Área histórico-cultural 3	Área de visitação 9	Área de visitação 2	Área de visitação 6	Área de visitação 5	Área de visitação 7	Área de visitação 12
Acesso	Final da Estrada São Sebastião, no Engenho do Mato.	Rua São João, no Engenho do Mato, próximo do Colégio Paulo Freire.	Rua atrás do trevo de Varzea das Moças	Duas vias de acesso: Avenida Vila Progresso, em Pendotiba / Comunidade do Jacaré, em Piratininga.	Avenida Central e termina no Condomínio Villas Romanas, na região de Pendotiba, também podendo ser percorrida de maneira inversa.	Estrada Francisco da Cruz Nunes.	Por mar, com saída pela praia de Itaipu em dias de mar calmo.
Transporte	Ônibus das linhas 38 A e 537 / carro / cavalo / moto / bicicleta	Ônibus das linhas 38 A e 537 / carro / moto / bicicleta	Ônibus 537 sentido Itaipu / carro / moto / bicicleta	Ônibus da linha 48 sentido Pendotiba / carro / moto / bicicleta	Ônibus da linha 46 sentido Várzea das Moças / moto / carro / bicicleta	Ônibus das linhas 38, 46, 52 e 770 / carro / moto / bicicleta	Fretamento de barcos de pesca e canoas havaianas
Distância	3.000 metros	580 metros	230 metros	2.600 metros / 1.500 metros	1.500 metros	800 metros	Sem informação - 2.300 metros da costa
Tempo médio	1 hora e 45 minutos	20 minutos	15 minutos	1 hora e 30 minutos / 50 minutos	50 minutos	15 minutos	15 minutos
Condicionamento físico necessário	Baixo	Baixo	Baixo	Médio	Baixo	Baixo	Médio
Habilidade técnica específica	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim -> calçado apropriado para pisar nos mexilhões e cracas; e saber nadar

Atrativos	Caminho Darwin	Córrego dos Colibris	Monte da Oração	Pedra do Cantagalo	Trilha das Esmeraldas	Morro da Peça	Ilha Mãe
Características							
Condição de sinalização	Ruim	Ruim	Péssimo	Ruim	Ruim	Ruim	Ruim
Estado de conservação	Regular	Bom	Péssimo	Regular	Ruim	Bom	Bom
Infraestrutura	Verdejante (alojamento de pesquisadores)	1 lixeira / 2 placas	Nenhuma	Nenhuma	Nenhuma	Portão de entrada	A trilha possui um trecho íngreme facilitado com o auxílio de uma corda instalada no local.
Atividade não permitida recorrente	<i>Off-road</i> de moto; animais domésticos (cavalo); atividade religiosa desordenada que gera resíduo.	Atividade religiosa desordenada que gera resíduo; animais domésticos.	Uso de fogueiras para queimação de pedidos; atividade religiosa desordenada que gera resíduo; acampamento fora da área designada; supressão das árvores; e abertura de acessos secundários.	Animais domésticos; traficantes armados.	Motoqueiros	Animais domésticos	Acampamento de pescadores
Ações estratégicas planejadas	Criar roteiro antropológico cultural; e revitalização do acesso ao Caminho Darwin (vertente Engenho do Mato).	Ordenar práticas religiosas; inibir acesso para montante do rio; e criar roteiro interpretativo sobre a água.	Ordenar práticas religiosas e inibir acesso em trilhas alternativas.	Implantar a sinalização do parque e estimular a visitação para inibir a presença do tráfego no local.	Implantar a sinalização do parque e estimular a visitação.	Estimular a visitação de grupos escolares de crianças pequenas, com idade a partir dos 4 anos.	Estimular a visitação através do turismo náutico/esportivo.

Periodicidade da visitação

O PESET possui grande potencialidade para realização de diversas atividades de uso público, a qual é caracterizada por um perfil heterogêneo de visitantes, como visitas de instituições de ensino (escolas, universidades e cursos técnicos interessados em trabalhar com educação ambiental e/ou desenvolvimento de pesquisa científica), grupos de familiares, empresas, igrejas e associações diversas. A motivação da visitação está associada principalmente a atividades de cunho recreativo, contato com a natureza, escalada, prática de esportes e religiosas. Esse diagnóstico foi baseado nas pesquisas do perfil do visitante realizadas no período de 2009 a 2012 pelo Grupo de Trabalho de Turismo em Áreas Protegidas, da Faculdade de Turismo e Hospitalidade UFF, e pelo Projeto de Fortalecimento de Uso Público e Incremento da Visitação em Parques Estaduais do Rio de Janeiro, do Instituto Estadual de Ambiente do Rio de Janeiro (INEA), executado pelo ITPA, a partir de novembro de 2012.

Em 2012 o Parque Estadual da Serra da Tiririca (PESET) recebeu 43.339 visitantes nas (trilhas do Costão e Bananal) e estima-se que o número total de visitantes, somados aos demais atrativos da UC e incluindo as novas áreas do parque⁴, tenha sido aproximadamente de 84.511. Os dados para esta estimativa são baseados a partir do número exato registrado no livro de visitantes no Costão de Itacoatiara, dos termos de reconhecimento de risco assinados e em função da experiência e percepção dos funcionários da UC sobre a visitação nos demais atrativos. Acredita-se que o Córrego dos Colibris atraia 5% do total de visitantes do principal setor de visitação da UC, assim como o Morro das Andorinhas e o Caminho Darwin (atraindo 5% cada atrativo). Estima-se que o Alto Mourão receba cerca de 4.300 visitantes ao ano, representando 10% do total de visitantes registrados. Um maior fluxo de visitantes foi estimado para o Mirante de Itaipuaçu (50%) e para a Laguna de Itaipu (20%) em função da alta rotatividade de pessoas pelo fácil acesso. A intensa visitação é característica de um parque em área urbana; contudo, a proximidade das trilhas as praias da Região Oceânica de Niterói também contribui para o alto fluxo de visitantes nos finais de semana e feriados na UC.

O crescente aumento do número de visitantes nos últimos cinco anos (**Tabela 3-14**), segundo o registro do livro de visitantes do núcleo Itacoatiara e dos termos de risco, gera uma demanda significativa para a gestão de uso público.

⁴ Em 29 de outubro de 2012, através do Decreto Estadual 43.913, o PESET teve sua área ampliada em 1.241 hectares, totalizando as áreas da Reserva Ecológica Darcy Ribeiro, Ilhas do Pai, da Mãe e da Menina e Morro da Peça, após consulta pública em 30 de agosto de 2012. Com a incorporação destas áreas, o parque passa a ter aproximadamente 3.493 hectares.

Tabela 3-14 - Histórico de visitação do PESET de 2007 a 2012

Mês / Ano	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Janeiro	410	687	1238	4558	4086	4590
Fevereiro	882	716	3398	3266	4742	4816
Março	373	859	1955	1981	3065	1841
Abril	390	1116	3288	2214	3627	2249
Mai	39	750	2991	3212	1698	2451
Junho	528	1012	3221	2149	2841	2362
Julho	807	2282	3846	4500	4865	4913
Agosto	1190	1079	1239	4250	2880	4554
Setembro	1732	617	917	3757	2869	5593
Outubro	2161	712	1084	2968	3034	3093
Novembro	389	193	1147	2765	1785	2489
Dezembro	531	908	3785	2067	2392	4388
Total	9432	10931	28109	37687	37884	43339

Os gráficos a seguir apresentam a estimativa de visitantes do parque no período de 2010 a 2012 (Figura 3-70 e Figura 3-71).

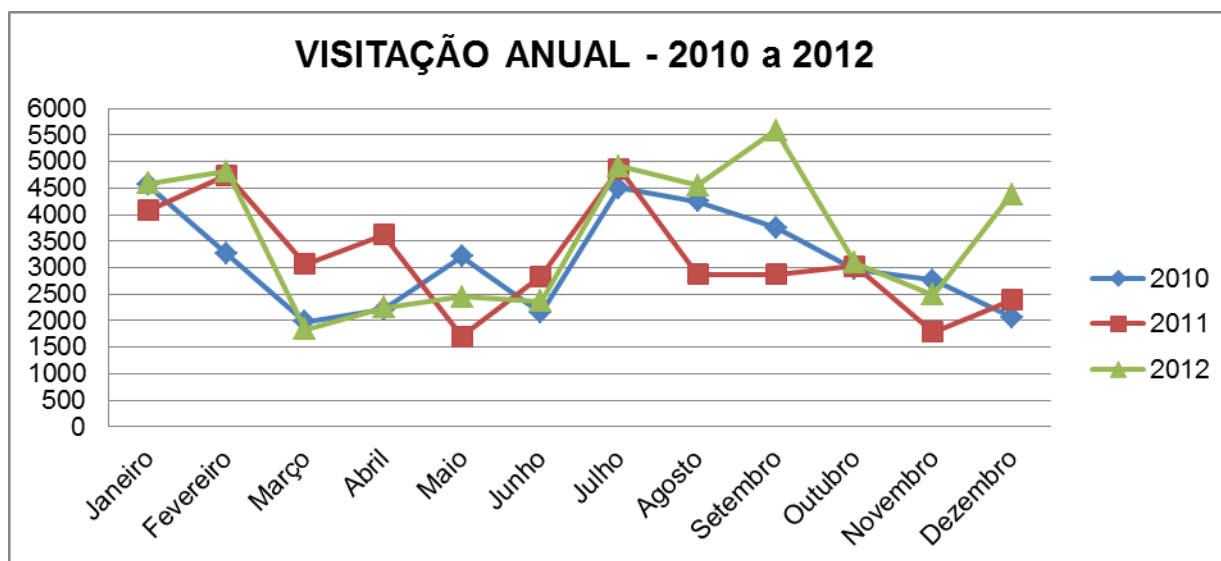


Figura 3-70 - Visitação anual do PESET em 2010, 2011 e 2012.

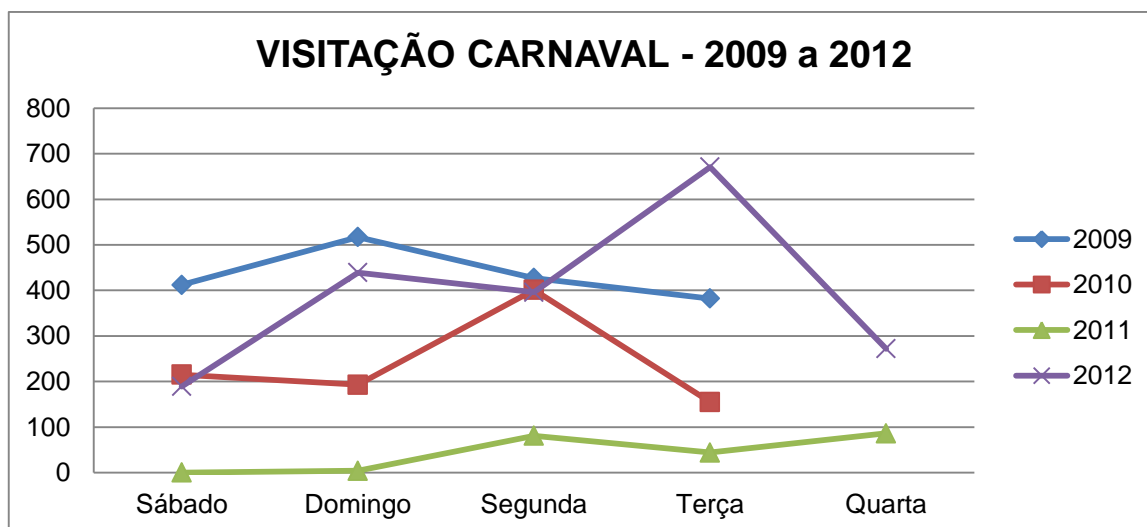


Figura 3-71 - Carnaval 2009 a 2012 – Posto avançado Itacoatiara (Costão / Bananal)

A baixa visitação observada no ano de 2011 ocorreu em razão de fortes chuvas durante todo o período de carnaval, época em que o parque apresenta uma intensa visitação regularmente.

A partir de maio de 2013, o parque recebeu um sistema de contagem eletrônico, formado por lousas acústicas sensoriais que viabilizam a contagem total de visitantes que passam pelo atrativo onde está instalado. As placas sensoriais foram instaladas na trilha do Alto Mourão e o resultado da contagem de visitantes que caminharam por esta trilha encontra-se na **Figura 3-72**.

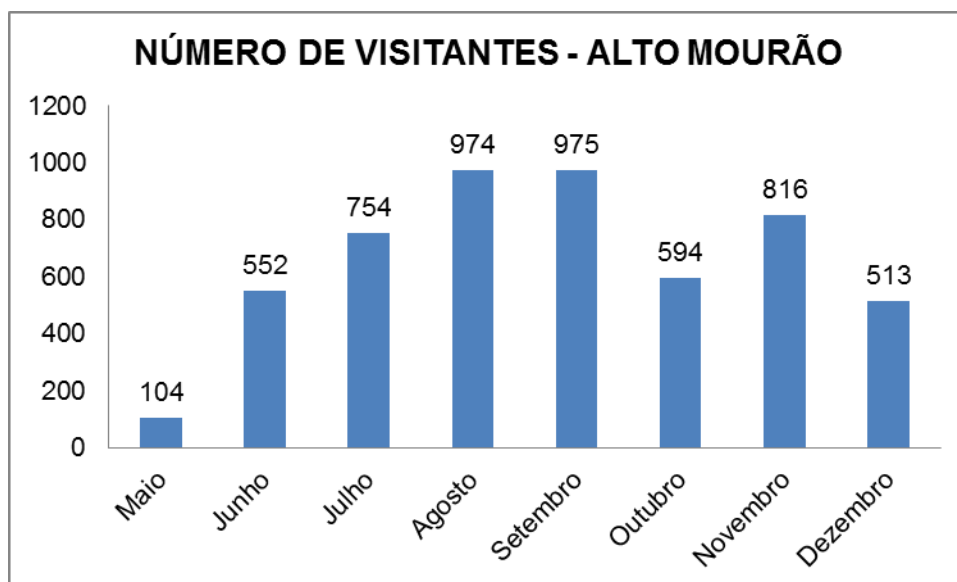


Figura 3-72 - Número de visitantes que passaram pela trilha Alto Mourão através do sistema de contagem sensorial

A projeção para os próximos anos é de um aumento considerável do número de visitantes, devido à ampliação da área da UC em outubro de 2012 e a partir da criação de novas

estruturas de uso público previstas, que poderão trazer melhorias e proporcionar mais qualidade na experiência da visita.

Projetos de Uso Público em andamento

O Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro (INEA) – órgão da Secretaria de Estado do Ambiente (SEA), por meio da Diretoria de Biodiversidade e Áreas Protegidas (DIBAP) com a Gerência de Unidades de Conservação de Proteção Integral (GEPRO) – implementou em 2012 três novos projetos ligados a gestão de uso público em que o PESET foi contemplado, são eles:

Projeto de fortalecimento e implantação da gestão de uso público para o incremento da visitação nos Parques Estaduais do Rio de Janeiro – INEA / ITPA

Objetivo: Incrementar a visitação segura e de qualidade nos parques estaduais do Rio de Janeiro, a partir da implantação de metas estratégicas de gestão de uso público em nível institucional, que promovam essa unidade de conservação como destino turístico como indutores de desenvolvimento local.

O objetivo do projeto é consolidar o uso público nas UCs institucionalmente; prover a UC de recursos operacionais adequados para atingir as metas de incremento à visitação; criar um marco regulatório institucional para concessões, permissões e autorizações de serviços de apoio à visitação; levantar informações, oportunidades e desafios e elaborar um planejamento estratégico para o tema “visitação nos parques” até 2016; revisar e regulamentar instrumentos legais e elaborar manuais de procedimentos técnicos relacionados ao tema “uso público em unidades de conservação”. Para tal, foi destinada à UC uma equipe de campo composta por 1 (um) coordenador de campo, 1 (um) auxiliar de coordenação de campo e 1 (um) monitor ambiental para o planejamento e execução de todas as atividades de uso público da UC. As funções atribuídas à equipe são: elaborar relatórios gerenciais mensalmente das atividades de uso público; levantamento de atividades realizadas pela UC e informações gerais, como eventos, atividades de uso público, atrativos, trilhas, instituições de ensino, infraestrutura, entre outras informações; aplicar questionários de pesquisa aos usuários da UC; desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental; diagnóstico, mapeamento e manejo de trilhas, etc.

Projeto de análise de viabilidade econômico-financeira de Parques Estaduais com potencial para uso público – INEA / SEMEIA

Objetivo: Construir com o Governo do Estado do Rio de Janeiro na formulação de políticas públicas e na proposição e operacionalização de projetos relativos à exploração do uso público das unidades de conservação do estado.

Uma ferramenta dinâmica foi desenvolvida com o objetivo de identificar as UCs que possuem maior potencial para o desenvolvimento de parcerias entre o setor público e privado na conservação e exploração do uso público.

Projeto executivo para implantação das trilhas e atrativos dos Parques Estaduais da Copa de 2014 – INEA / APHA / M.Skaf

Objetivo: Elaborar relatórios contendo caderno que reúna projetos executivos modelos padrão destinados ao provimento de infraestrutura física das trilhas da UC, que poderão ser replicados nas demais UCs. Tem como objetivos específicos: definir a capacidade/limite aceitável de visitação; elaborar projeto executivo de arquitetura e engenharia para as trilhas (escadas, áreas de descanso, áreas de piquenique, pontes, contenção de encostas, projeto de drenagem, pinguela, guarda-corpos, passarelas, corrimãos, mirantes, *decks*, lixeiras e demais equipamentos de visitação); definir projeto executivo de arquitetura e engenharia para acesso da Trilha do Córrego dos Colibris para portadores de deficiência física e mobilidade reduzida; elaborar caderno de intervenções para manejo de trilhas e atrativos.

As trilhas contempladas nesse projeto são: Monte da Oração – 100 m; Morro das Andorinhas – 851 m; Bananal – 565 m; Costão – 762 m; Alto Mourão - 2.266 m; Córrego dos Colibris – 351 m (será uma trilha interpretativa e para portadores de necessidades especiais).

Outras iniciativas

O Parque Estadual da Serra da Tiririca recebeu em novembro de 2012 onze novos guarda-parques para reforçar as atividades da equipe nas trilhas da unidade, atuando na proteção da biodiversidade e do patrimônio histórico e arqueológico; na educação ambiental; na prevenção de incêndios florestais e outras formas de incidentes; bem como na busca de pessoas perdidas e resgates simples nas trilhas da unidade de conservação.

Os novos servidores participaram de um processo de seleção pública e foram contratados por três anos, com possibilidade de renovação por mais dois.

Os novos profissionais passaram por um período de adaptação na unidade e em abril de 2013, após dois meses de curso, os primeiros colocados no concurso, concluíram o curso de capacitação teórico e prático, com disciplinas de busca e salvamento de pessoas perdidas ou acidentadas, medicina de áreas remotas, manejo de trilha, animais peçonhentos, ciência do fogo e prevenção e combate a incêndios florestais.

Com a ampliação do quadro de guarda-parques, o Parque Estadual da Serra da Tiririca vislumbra tornar-se um modelo de excelência na gestão do uso público e implantar uma doutrina de cuidado permanente da biodiversidade e paisagem natural.

Impactos negativos da visitação

As práticas de lazer e turismo realizadas dentro do parque apresentam a dualidade em que ao mesmo tempo que permitem a sensibilização dos visitantes quanto aos objetivos de gestão da unidade, podem causar impactos à conservação. Tal problema ocorre devido à necessidade de ampliar a infraestrutura que dê suporte às ações de educação ambiental, fiscalização e monitoramento.

Segundo apontamentos da chefia da unidade e de conselheiros, algumas trilhas têm sido constantemente visitadas por motoqueiros que não se preocupam com regras ambientais e promovem um impacto significativo nas trilhas que cortam o parque, sobretudo o Caminho Darwin e a Rua Itália. Essas trilhas, que também são acessadas por caminhadas, sofrem também a pressão de caçadores de pássaros e da extração de plantas, especialmente bromélias, tendo sido registrado também um número maior de lixo deixado pelos visitantes.

Vale ressaltar as atividades predatórias de corte de sub-bosque no chamado “Monte da Oração”, onde religiosos utilizam os topos de morro e locais sombreados para orações, abrindo clareiras e causando a compactação do solo pelo pisoteio. Também acarreta danos ambientais o depósito de oferendas nas proximidades de cachoeiras e córregos, as quais permanecem ali por um tempo prolongado. Estas oferendas podem poluir os cursos d’água, seus vidros quebrados e as velas acesas podem ocasionar incêndios e, por serem depositadas de forma esparsa, dificultam a limpeza da área. Além disso, as oferendas oferecem risco para os animais silvestres, que podem comer os alimentos expostos e se contaminarem por eventuais vetores de doenças.

A atividade de escalada e rapel nos costões rochosos também pode impactar a flora e fauna pelo pisoteio da vegetação rupícola e afugentamento dos animais.

Uso de imagem

Por possuir mirantes com grande beleza cênica e por ser palco da prática de esportes ao ar livre, o PESET é alvo de interesse para filmagens e sessões de fotos para variados fins: matérias sobre o ambiente, esportes, entrevistas ao ar livre, fotografias de áreas naturais, vídeos caseiros, entre outros. Muitos profissionais desconhecem a necessidade de se pedir autorização para o uso de imagem, o que gera alguns transtornos. Entre 2009 e setembro de 2013, foram concedidas pelo INEA seis autorizações para uso de imagem do PESET, das quais quatro estão relacionadas à prática de esportes na unidade (**Tabela 3-15**).

Tabela 3-15 - Autorizações para uso de imagem do PESET

Ano	Atividade	Status
2009	Laís Helena Veloso (UFF) – “Ateliê de Imagem e Memória Social”	Finalizado
2010	Rede Record – <i>High Line</i> no programa “Tudo é possível”	Finalizado
2010	Sportv - Prática do “ <i>highline</i> ” na Pedra do Bananal	Finalizado
2012	Imprensa Oficial do Estado do Rio de Janeiro - livro de arte do Governo “Existe um lugar: Rio de Janeiro”	Finalizado
2013	Sportv - Programa “Zona de Impacto”	Finalizado
2013	Sportv - Programa “Zona de Impacto” – Parte 2	Finalizado

Sistema de sinalização

Na impossibilidade da permanência de pessoal (monitores, guarda-parques e voluntários) em algumas áreas estratégicas para o ordenamento e conservação na UC e entorno, a sinalização é uma das mais importantes ferramentas de comunicação com os moradores e usuários dessas localidades.

Nos anos de 2011 e 2012, foram realizadas importantes iniciativas no âmbito da sinalização do PESET, com recursos parcos advindos de compensatórias de atividades de pessoa física, mas que tiveram uma significância sem precedentes para o parque (**Figura 3-73** a **Figura 3-76**). Contudo, a vida útil destas estruturas de sinalização varia de acordo com a localidade e metodologia de instalação. O vandalismo e o intemperismo representam as principais causas da depreciação e perda da sinalização no PESET e, ao longo destes dois anos, houve grandes prejuízos ao parque neste sentido.



Figura 3-73 - Sinalização em atrativo do PESET



Figura 3-74 - Sinalização viária

Uma das poucas placas viárias no entorno do PESET



Figura 3-75 - Sinalização restritiva na zona de amortecimento do PESET



Figura 3-76 - Placa restritiva em atrativo

Situação atual

Por meio de uma iniciativa da Diretoria de Biodiversidade e Áreas Protegidas, está em curso a elaboração de um plano de sinalização para as trilhas e atrativos do PESET. Este trabalho vem sendo realizado pela empresa M. Skaf, que conta com o apoio da equipe de técnicos do parque para a realização das incursões e elaboração do referido plano de sinalização.

Com o objetivo de monitorar e conservar a sinalização existente no PESET, em 2011 foi elaborada uma planilha para o planejamento e monitoramento de placas. A planilha acompanha um mapa de localização com o georreferenciamento de cada placa alocada na UC e entorno, sobreposto ao limite da UC (**Figura 3-77**).

A sinalização da zona de amortecimento do PESET, incluindo a sinalização viária, ainda é uma lacuna na gestão da UC. Para a resolução desta questão a administração do parque elaborou um plano de sinalização emergencial para a zona de amortecimento. Parte deste plano de sinalização refere-se às placas viárias, que necessariamente deverá contar com a participação do DER/RJ e prefeituras locais. Considerando a ampliação do parque em 2012, vale destacar que este plano emergencial deverá ser incrementado das demandas advindas do acréscimo de mais de mil hectares de novas áreas ao parque.

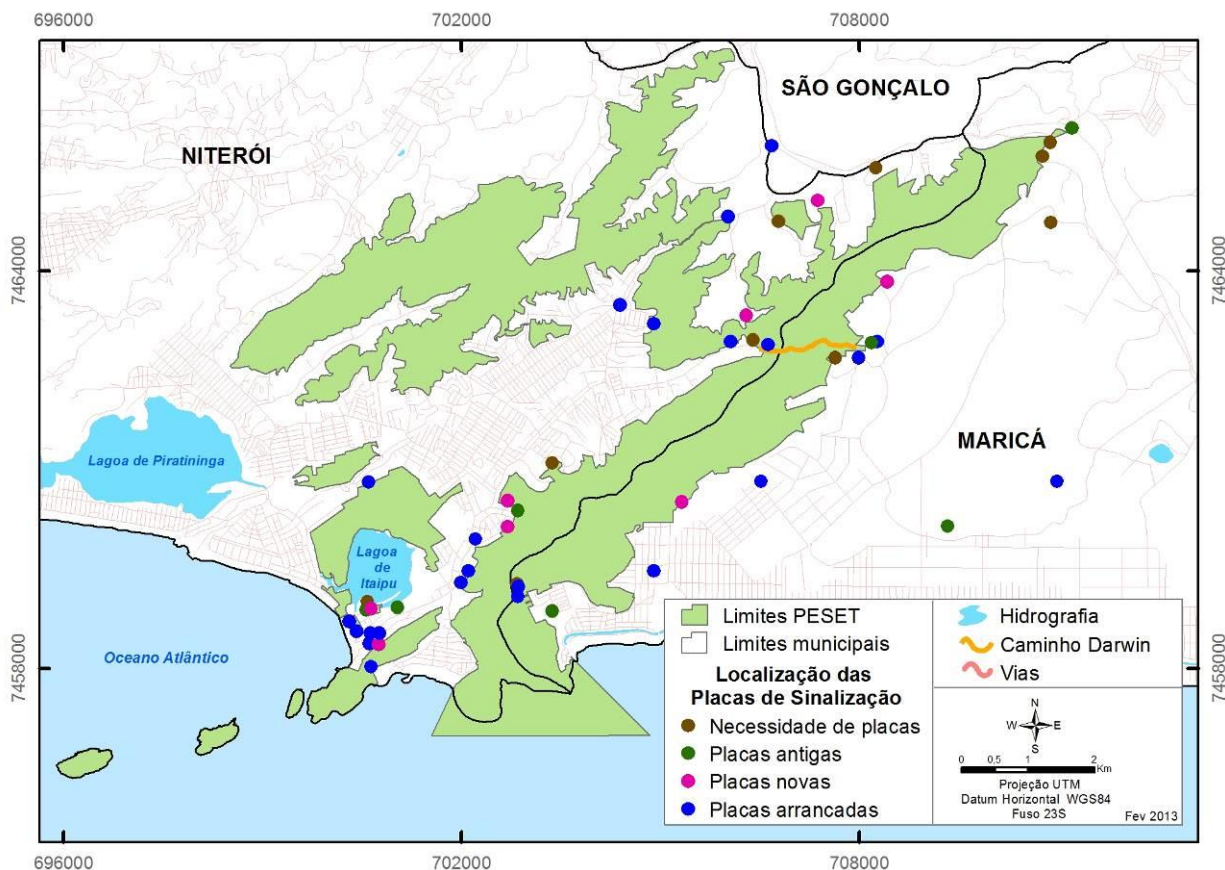


Figura 3-77 - Localização das placas de sinalização no PESET.

Localização das placas antigas, placas novas, locais onde placas foram arrancadas por vandalismo e pontos onde há necessidade de colocação de placas de sinalização. Destaca-se que essa distribuição não leva em conta as áreas que foram incorporadas ao parque em 2012, sendo, portanto, necessário novo levantamento para diagnóstico dos pontos onde a sinalização deve ser implantada para atender os setores Darcy Ribeiro e Insular e o Morro da Peça.

b) Atividades conflitantes

É possível fazer um breve relato das atividades conflitantes, apontando para sua localização e os segmentos sociais envolvidos. Esse levantamento foi realizado através de entrevistas e conversas com funcionários do parque, moradores e membros do Conselho, tendo sido levantados alguns relatos históricos e identificação de segmentos envolvidos.

De maneira geral, a localização do parque e o perfil de ocupação de seu entorno são os principais motivos dos conflitos identificados, o que tende a se agravar de acordo com os projetos de desenvolvimento existentes na região.

Especulação imobiliária e ocupação urbana

Conforme o SNUC, no parágrafo único do art. 49, a zona de amortecimento das unidades de conservação de proteção integral, uma vez definida formalmente, não pode ser transformada em zona urbana. Apesar do parque ter sido criado em centro urbano, muitas áreas de estabelecimentos agropecuários ainda permanecem na região, o que vem sendo alvo de

especulação de grupos imobiliários, principalmente em Niterói, que buscam aprovar junto à prefeitura projetos de novos parcelamentos do solo e formação de loteamentos urbanos e condomínios, o que vem causando impactos diretos sobre o ambiente local. Por consequência, estes loteamentos vêm promovendo desflorestamentos, aterramentos irregulares e expulsão de famílias de pequenos produtores rurais sem documentação das terras. Após sua instalação, não existe mais a reversibilidade e recuperação de fragmentos florestais, o que contribui para o agravamento da dinâmica de ocupação na região.

A especulação imobiliária é um problema recorrente no entorno do parque, tendo sido registrado desde a década de 1940, quando grandes fazendas da região de Niterói e Maricá foram loteadas, permitindo a formação de bairros e condomínios. A própria criação do parque é resultado de mobilização comunitária local contra o avanço imobiliário em direção à Serra da Tiririca, o que não tem apenas criado conflitos ambientais, mas causado disputas fundiárias e impactos sociais sobre famílias de antigos produtores rurais que vivem na região como posseiros, sem obter a documentação das terras ou alguma garantia de sua manutenção.

Os locais de maior incidência de conflitos estão localizados em áreas nobres, como próximas às praias e lagoas de Niterói, ou no desmembramento de antigas propriedades rurais no Engenho do Mato, em Várzea das Moças, Itaocaia Valley, Inoã e outros bairros de Maricá, próximos à RJ-106, apesar de a pressão imobiliária ocorrer em todo o entorno do parque.

Vale ressaltar que os dois municípios têm planos diretores: o de Maricá foi aprovado em outubro de 2006, enquanto os planos urbanísticos das regiões de Niterói foram aprovados pelas seguintes leis: praias da Baía (Lei nº 1967/2002), Norte (Lei nº 2233/2005) e Oceânica (Lei nº 1968/2002). No entanto, os planos urbanísticos vêm sendo constantemente modificados em seu zoneamento, muitas vezes afetando a zona do entorno da UC sem a consulta ao seu órgão gestor.

Os conflitos territoriais e de uso do espaço do PESET estão associados, basicamente, com os problemas de propriedade da terra no entorno e dentro da área do parque. Vallejo (2005), em sua tese de Doutorado, cita que

mesmo havendo um mapeamento parcial das propriedades localizadas próximo aos seus limites, não existem iniciativas e nem verbas alocadas para diagnosticar com precisão e equacionar o problema fundiário. [...]. A abertura de novas ruas de acesso aos loteamentos e condomínios e as autorizações de edificações concedidas pelos poderes municipais e os desmatamentos, produziu vários conflitos entre o IEF, as prefeituras, os empreendedores, moradores e ONGs. [...] Existem, ainda, as ocupações decorrentes de invasões e posses.

Em relação aos impactos ambientais mais frequentes decorrentes dos problemas fundiários e do processo intenso de ocupação urbana, Vallejo cita o “efeito de borda” pronunciado, considerando que a área do PESET é pequena e estreita, sendo que a ocupação em seus limites aumenta os riscos de deterioração e contaminação biológica, assim como favorece o extrativismo mineral, animal e vegetal; o turismo descontrolado (saturação de trilhas, erosão, destruição da vegetação); e as queimadas.

Caça e apreensão de avifauna e extração de flora

Segundo relatos de moradores do entorno e ocorrências registradas pela equipe de fiscalização do parque, são comuns as investidas de caçadores em diferentes pontos da unidade, com maior incidência sobre a apreensão de aves e extração de plantas para sua comercialização. Essa constatação ocorre em todo o entorno da unidade, sendo uma prática comum da população residente e de moradores mais distantes, que encontram no parque uma variedade interessante de espécies.

Em geral, as trilhas do parque são acessadas tanto por Niterói como por Maricá, e em algumas delas, pequenos acampamentos são improvisados para facilitar a caça e apreensão de aves, ou a utilização de encontros religiosos de moradores da região. Outra pressão muito comum, inclusive em trilhas utilizadas por turistas e visitantes, é a extração de cactos e bromélias, retiradas por visitantes e também para sua comercialização.

Agropecuária

Durante muitos anos as atividades agrícolas e de criação de animais foram algumas das principais atividades econômicas das fazendas do entorno do parque. Com o crescimento urbano as atividades foram diminuindo, até que a criação do parque representou uma intervenção significativa para estas práticas, principalmente no interior da unidade. No entanto, tanto em Niterói como em Maricá alguns produtores ainda mantêm estas atividades.

Em alguns casos, a manutenção da atividade é uma forma de subsistência, como o caso dos pequenos produtores de banana e outras culturas brancas no Engenho do Mato, diferente de alguns grandes proprietários que desenvolvem a agropecuária como atividade secundária, podendo representar apenas uma forma de manter as áreas sem florestas, seja dentro ou fora dos limites do parque.

A pecuária é a atividade mais preocupante, pois a circulação do gado nas áreas do parque pode representar uma pressão sobre as florestas e os pastos podem ser focos de incêndios em algumas épocas do ano. A criação de gado ocorre em várias propriedades locais, com maior extensão no Engenho do Mato, em Várzea das Moças e Vivendas de Itaipuaçu. Algumas das propriedades mantêm grandes pastos dentro do parque. Em propriedades

menores ocorrem também algumas criações, muitas delas para a produção de leite, ou para engorda e revenda de gado. De maneira geral, existem dois perfis de criadores, os grandes donos de fazenda, e os pequenos produtores rurais, estes com a criação de poucas cabeças.

Já no caso dos pequenos produtores agrícolas, o plantio de banana nas encostas é a maior preocupação, pois essa cultura representa uma das principais fontes de renda de algumas famílias, implicando na elaboração de um programa de alternativas que possam reduzir esta atividade sem representar impacto à subsistência dos pequenos produtores locais.

Atualmente a manutenção da produção agrícola tem sido cada vez mais reduzida. As fazendas do Engenho do Mato já foram referência de produção agrícola em Niterói, fornecendo produtos para o mercado local e até para a cidade do Rio de Janeiro. Hoje, essa produção está vinculada a poucos produtores rurais, a maioria deles pequenos e mantendo essa atividade como única fonte de subsistência. Em alguns casos, com maior incidência em Maricá, as culturas são exclusivamente para consumo das famílias, não apresentando grandes áreas, e sem investimentos para sua ampliação.

Os casos mais representativos dentro do parque ocorrem no Engenho do Mato, com a presença de alguns sitiantes e de um remanescente de famílias quilombolas que vivem na Estrada da Serrinha. Estes casos têm sido uma preocupação para a gestão do parque, pois acontece o plantio de bananas em encostas, o que tem apresentado um impacto sobre a manutenção das florestas. Alguns processos de desapropriação estão sendo analisados, demandando estudos semelhantes aos já realizados no Morro das Andorinhas, a fim de corroborar a origem tradicional dos moradores. A permanência de tais moradores implica na necessidade de um termo de compromisso que alie os objetivos de conservação da unidade com a subsistência das famílias locais.

As atividades agrícolas ocorrem também em outras estradas que cortam o parque, além de pequenas propriedades nos bairros de Maricá, porém sem apresentarem a mesma preocupação como a região do Engenho do Mato.

Atividades industriais e mineração

Com a proximidade da Rodovia Amaral Peixoto (RJ-106) e, mais recentemente, com a chegada da instalação do Comperj, tanto o entorno imediato do parque como as regiões ao norte da unidade podem sofrer com a instalação de complexos industriais. Este tipo de atividade pode interferir na dinâmica climática da região, além de acarretar outros impactos provenientes de atividades industriais, tais como poluição e aumento da densidade populacional.

Além da atividade industrial, empreendimentos de diversas naturezas já foram ou estão sendo licenciados na região do PESET, como empreendimentos imobiliários, postos de gasolina,

usinas de reciclagem, entre outros. Cabe destacar que um dos emissários de despejo de resíduos do Comperj será instalado na região oceânica de Maricá, o que poderá influenciar todo o ambiente costeiro do parque.

No que tange à mineração, a formação geológica da região atrai um forte interesse para este tipo de atividade. O parque já abrigou em seu limite uma pedreira, atualmente desativada, e encontram-se hoje em andamento dois processos minerários no Departamento Nacional de Pesquisas Minerárias (DNPM) em áreas sobrepostas ao PESET (**Tabela 3-16 e Figura 3-78**). Um dos processos trata de autorização de pesquisa minerária de ilmenita na área marinha do parque, para uso industrial (processo nº 890.532/2004), e o outro trata de um requerimento de lavra de areia, também na área marinha do parque, para uso industrial (processo nº 890.340/2004).

Cabe ressaltar que a pesquisa em si não constitui uma ameaça, mas é necessária uma articulação bastante estreita entre o INEA e o DNPM, a fim de evitar o desenvolvimento de atividades mineradoras dentro dos limites do parque, face aos impactos inaceitáveis do ponto de vista ecológico e administrativo que estas atividades podem acarretar.

Já no entorno do parque, a **Figura 3-78** mostra que também existem diversos processos em andamento no DNPM que dispõem desde requerimento de pesquisa até a concessão de lavra. Dentro da zona de amortecimento da UC, em maio de 2014 foram contabilizados 19 processos em andamento relacionados a áreas inseridas parcialmente ou totalmente na ZA. As substâncias alvo destes processos são a areia, argila, saibro, ilmenita, granito, turfa, gnaisse e feldspato, e os usos pretendidos variam entre o industrial, a construção civil, a produção de brita, insumo agrícola e revestimento.

Um deles trata da concessão de lavra de feldspato expedida em nome da empresa Mineração SPAR Ltda. (processo nº 6906/1949), numa área localizada a aproximadamente 400 m do PESET (Estrada Amaral Peixoto, km 13 / Inoã – Maricá). Outra mineradora de grande porte no entorno do PESET, mas fora de sua zona de amortecimento, é a Mineradora Santa Joana Ltda. (processo nº 890.253/2000), que realiza extração de areia e teve sua área de lavra ampliada recentemente, além da renovação da licença de lavras atuais. Esta mineradora localiza-se na Rodovia Amaral Peixoto, KM 18, Fazenda Pedra Grande, Maricá, e fica distante do parque aproximadamente 6 km.

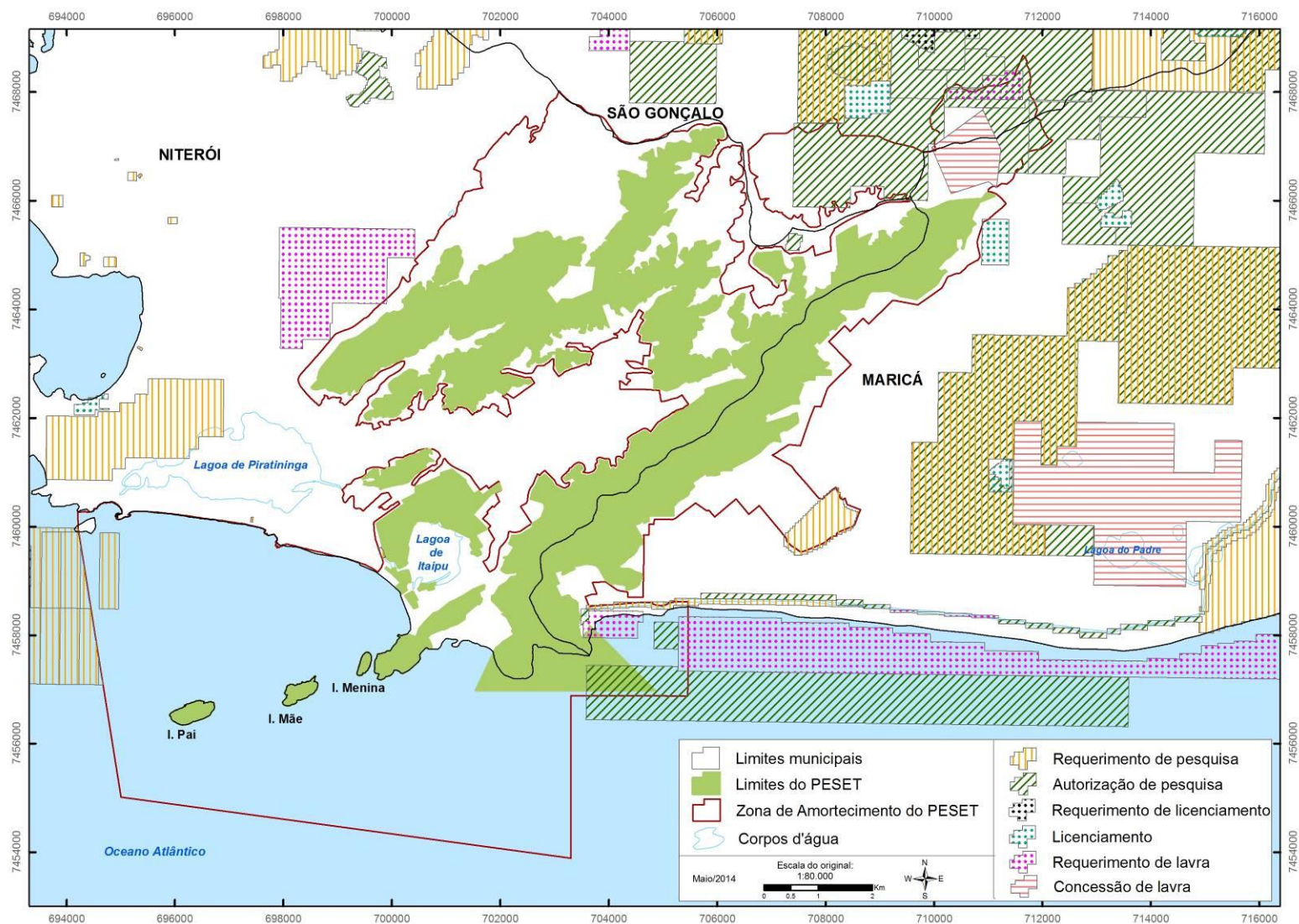
A presença de atividades minerárias na zona de amortecimento do PESET pode ser considerada normal se observarmos que a região favorece a extração mineral para fins de construção civil, como saibro e areia. Não há impedimento legal para este tipo de atividade em zona de amortecimento de UC, porém, o seu desenvolvimento só poderá ser autorizado após a análise do processo por parte do INEA, o qual poderá fazer as exigências que considerar pertinentes, inclusive vetar a atividade por questões técnicas.

Tabela 3-16 - Processos minerários em andamento no DNPM sobre pesquisa e lavra na região do PESET

ATIVIDADES DENTRO DA UNIDADE								
ITEM	PROCESSO	DATA INÍCIO	SITUAÇÃO	ÁREA (HA)*	FASE	REQUERENTE	SUBSTÂNCIA	USO
1	890532/2004	05/10/2004	ATIVO	930,8	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MÁRCIO ELIAS GONÇALVES	ILMENITA	INDUSTRIAL
2	890340/2004	15/07/2004	ATIVO	50	REQUERIMENTO DE LAVRA	DF DO BRASIL IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LIMITADA	AREIA	INDUSTRIAL
ATIVIDADES DENTRO DA ZONA DE AMORTECIMENTO DA UNIDADE								
ITEM	PROCESSO	DATA DE INÍCIO	SITUAÇÃO	ÁREA (HA)*	FASE	REQUERENTE	SUBSTÂNCIA	USO
1	890640/2012	28/09/2012	ATIVO	49,25	REQUERIMENTO DE PESQUISA	VIA NORTE LTDA	AREIA	CONSTRUÇÃO CIVIL
2	890166/2014	19/02/2014	ATIVO	50	REQUERIMENTO DE PESQUISA	REAJA MINERAÇÃO LTDA	AREIA	CONSTRUÇÃO CIVIL
3	890266/2014	02/04/2014	ATIVO	86,73	REQUERIMENTO DE PESQUISA	TAHOMA 2005 MINERAÇÃO E TERRAPLENAGEM LTDA	SAIBRO	CONSTRUÇÃO CIVIL
4	890190/2014	06/03/2014	ATIVO	998,21	REQUERIMENTO DE PESQUISA	AMG ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	ARGILA	USO INDUSTRIAL
5	890159/2011	23/03/2011	ATIVO	4,03	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	TECNOLAGOS TECNOLOGIA PARA BENEFICIAMENTO DE LAGOS COSTEIROS LTDA	AREIA	INDUSTRIAL
6	890532/2004	05/10/2004	ATIVO	930,8	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MÁRCIO ELIAS GONÇALVES	ILMENITA	INDUSTRIAL
7	890205/2004	27/04/2004	ATIVO	22,6	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MARIA CRISTINA ALMEIDA GONÇALVES	AREIA QUARTZOSA	INDUSTRIAL
8	890188/2011	04/04/2011	ATIVO	177,42	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MINERAÇÃO DE SAIBRO CAVALO BRANCO LTDA	GRANITO	REVESTIMENTO
9	890321/2013	29/04/2013	ATIVO	706,14	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MINERAÇÃO DE SAIBRO CAVALO BRANCO LTDA	GRANITO	BRITA / REVESTIMENTO
10	890943/2011	01/12/2011	ATIVO	417,2	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MINERAÇÃO DE SAIBRO CAVALO BRANCO LTDA	GRANITO	REVESTIMENTO
11	890573/2013	16/07/2013	ATIVO	77,2	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	PEDREIRA PEDRA NEGRA LTDA	ARGILA	INDUSTRIAL
12	890030/2013	09/01/2013	ATIVO	48,36	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MAX PEDRA EXTRAÇÃO E BRITAMENTO LTDA	GRANITO	BRITA
13	890510/2010	29/09/2010	ATIVO	997,66	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AMG ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	TURFA	INSUMO AGRÍCOLA
							GNAISSE	BRITA
14	890340/2004	15/07/2004	ATIVO	50	REQUERIMENTO DE LAVRA	DF DO BRASIL IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LIMITADA	AREIA	INDUSTRIAL
15	890354/1984	30/10/1984	ATIVO	371,82	REQUERIMENTO DE LAVRA	MARMORARIA ÁGUA VERDE LTDA	GNAISSE	NÃO INFORMADO
16	890305/2013	19/04/2013	ATIVO	48,36	REQUERIMENTO DE LAVRA	MAX PEDRA EXTRAÇÃO E BRITAMENTO LTDA	GRANITO	BRITA
17	890388/2013	21/05/2013	ATIVO	938,97	REQUERIMENTO DE LAVRA	DF DO BRASIL IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LIMITADA	AREIA	INDUSTRIAL
							AREIA PARA VIDRO	NÃO INFORMADO
18	6906/1949			123,63	CONCESSÃO DE LAVRA	MINERAÇÃO SPAR LTDA	FELDSPATO	NÃO INFORMADO
19	890272/2006	19/05/2006	ATIVO	41,97	LICENCIAMENTO	MIRANAS IMOBILIÁRIA E AGROPECUÁRIA LTDA	SAIBRO	CONSTRUÇÃO CIVIL

Fonte: DNPM (<http://www.dnpm.gov.br>, acessado em 22/05/2014).

* A área indicada corresponde à área total indicada no processo, a qual está inserida em parte ou em todo nos limites da UC ou de sua zona de amortecimento.



Fonte: Dados obtidos no sítio do DNPM, em 22/05/2014.

Figura 3-78 - Processos minerários em andamento no DNPM para pesquisas e lavras na região do PESET

Pesca predatória

Segundo relatos de conselheiros do parque, recentemente alguns pescadores não caracterizados como pertencentes às comunidades pesqueiras da região vem usando explosivos para a pesca predatória no costão da Pedra do Elefante. Isso causa um impacto não apenas para o ambiente costeiro, mas para os recursos pesqueiros que não são aproveitados por esta modalidade de pesca irregular. Ao mesmo tempo, pescadores locais reclamam da incidência de barcos de fora que pescam por arrasto, tanto na área marinha do parque como em todo o seu entorno, causando conflito entre os pescadores locais (artesanais) e os industriais.

Dessa preocupação, surgiu o interesse pela criação de uma unidade de conservação de uso sustentável marinha no entorno do parque, onde estão localizadas as ilhas do Pai, da Mãe e da Menina. Assim, em 1999 foi aberto o processo nº 02001.002808/2004-89, para criação de uma Reserva Extrativista Marinha de Pesca Artesanal na região. Em parecer do MMA/ICMbio/DIREP, de 30 de setembro de 2010, foi sugerida a criação da RESEX em âmbito estadual, pela proximidade com o PESET e a APA Municipal das Lagunas e Florestas de Niterói. O universo estimado de pescadores de Itaipu é de mais de 400 em atividade, tendo sido feita uma extensa pesquisa socioeconômica pela UFF com 30% deles (119 pescadores) para justificar o pedido, sendo que 60% dos entrevistados atuam na área há mais de 20 anos.

A justificativa de urgência na criação dessa nova unidade de conservação recai também sobre a possibilidade de impactos do despejo de esgoto da região e de dejetos das instalações industriais do Comperj, assegurando a conservação do ambiente costeiro e permitindo apenas a modalidade de pesca artesanal dos pescadores locais. Toda essa discussão levou o INEA à criação da RESEX Marinha de Itaipu, decretada em 30 de setembro de 2013 (Decreto nº 44.417/2013).

Ocupação irregular

Com o crescimento urbano residencial, algumas áreas do parque têm apresentado um crescimento de ocupação irregular e formação de pequenas comunidades consideradas “favelas”. Essa constatação ocorre nos dois municípios, e tem apresentado especial dificuldade de contenção devido à omissão das prefeituras locais em intervir nesse processo de ocupação. Em geral, são formados pequenos núcleos de casas simples, algumas de madeira ou barro, que vão atraindo outras casas em direção ao parque. São famílias pobres, algumas migrando de áreas rurais não distantes, atraídas pela proximidade dos centros urbanos e facilidade de instalação nas encostas pouco fiscalizadas. Essa ocorrência tem maior pressão na localidade do Mato Dentro, em Maricá, e em Várzea das Moças, Niterói.

Em relação ao setor Darcy Ribeiro, o estudo para elaboração do *Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Darcy Ribeiro* (ECOLOGUS ENGENHARIA CONSULTIVA, 2007) destaca que: “Entre as áreas com maior pressão de ocupação na Região Oceânica destacam-se os assentamentos localizados ao longo da Estrada Frei Orlando (antiga Estrada do Jacaré), atualmente se expandindo com invasões em áreas de reservas florestais. Também são dignas de nota as ocupações subnormais no Morro da Luz, denominada Rato Molhado, invasão de encosta em área destinada a “belvedere” (área pública), como parte do loteamento Maravista”.

Além da ocupação irregular de encostas, as atividades de fiscalização do parque têm registrado, com frequência, a abertura de áreas em diversas propriedades rurais para a venda de lotes e construção de casas e benfeitorias sem a anuência do órgão ambiental e registro de obras nos municípios. Essas ocupações irregulares têm ocorrido com maior incidência em Maricá e nos bairros de Várzea das Moças e Engenho do Mato, por estes abrigarem áreas ainda não urbanizadas no entorno do parque.

Como exemplo, relata-se as tentativas de parcelamento no vale do Córrego dos Colibris, conforme descrito nos processos administrativos apontados por Vallejo (2005)⁵, e onde foi detectada a presença de algumas espécies vegetais consideradas vulneráveis e em perigo de extinção. Até 2005, esses processos encontravam-se na Secretaria de Urbanismo de Niterói mas, pressionados pela comunidade local (conselheiros do PESET, ONGs, moradores e instituições de pesquisa), os empreendedores retiraram o projeto de parcelamento do Córrego dos Colibris.

Populações tradicionais

A permanência de populações tradicionais no interior do parque tem sido um tema polêmico nas reuniões do Conselho, o que recai sobre o processo de gestão da unidade. O reconhecimento da condição de tradicional é uma demanda de algumas comunidades locais, com apoio de alguns segmentos e de pesquisadores da Universidade Federal Fluminense. No entanto, para outros segmentos as comunidades já perderam seu *status* de “tradicional”, o que não lhes deveria conferir atenção específica. Essas populações reivindicam seu reconhecimento para ter delimitadas as zonas histórico-culturais-antropológicas no plano de manejo, como foi feito no Parque Estadual da Serra do Mar com os quilombolas, e observando-se o Decreto nº 6040/07. Estes residentes estão organizados em cinco associações, a saber: Associação dos Sítiantes Tradicionais da Serra da Tiririca - ASSET,

⁵ Vallejo (2005) cita os seguintes processos administrativos referentes às tentativas de parcelamento no vale do Córrego dos Colibris: Processo 80/01387/87 (Prefeitura Municipal de Niterói), Processo 18.026 (Ação Civil Pública), Processo nº E-07/300067/95 (Prefeitura Municipal de Niterói), Processo nº 80/3040/94 (Prefeitura Municipal de Niterói), Processos nºs 080/2682/96 e 080/004078/97 (Prefeitura Municipal de Niterói).

Associação da Comunidade Tradicional do Morro das Andorinhas - ACOTMA, Associação da Comunidade Tradicional do Engenho do Mato - ACOTEM, Associação Livre dos Pescadores e Amigos da Praia de Itaipu - ALPAPI e Associação da Comunidade Tradicional da Duna Grande - ACODUNA.

Entre as comunidades intituladas tradicionais, algumas ocupam a região há diversas gerações, como o povoado do Sítio da Jaqueira, no Morro das Andorinhas. Em 2011, um Termo de Compromisso Ambiental foi firmado entre essa comunidade e o INEA, em atendimento ao Decreto de regulamentação do SNUC, que em seu Art. 39 determina que: *“Enquanto não forem reassentadas, as condições de permanência das populações tradicionais em Unidades de Conservação de Proteção Integral serão reguladas por termo de compromisso, negociado entre o órgão executor e as populações, ouvido o conselho da unidade de conservação”*.

A comunidade do Sítio da Jaqueira foi estabelecida desde 1870 pelo Sr. Leonel de Siqueira da Silva e por Marianna Agapita Dias de Gusmão, que deram início ao núcleo. Leonel era português e Agapita uma índia que ele conheceu em viagem e trouxe para viver ao seu lado no Morro das Andorinhas. Leonel e Agapita tiveram seis filhos: Arcenio (“Cecena”), “Tachinho”, “Meco”, Solino, Olga e Manoel. A comunidade é formada por descendentes desses antigos moradores (LEITE, 2003).

Relativo a essa área de conflito, hoje encontra-se tramitando um processo sobre a permanência ou não da comunidade dentro do PESET, mas ainda são necessários estudos aprofundados para que essa situação se resolva.

Há também a situação conflitante com os pequenos produtores rurais e as famílias remanescentes de uma comunidade negra descendente de antigos trabalhadores da Fazenda Engenho do Mato. Essa área começou a ser reivindicada por sitiantes com o avanço da indústria imobiliária e expulsão de sitiantes/posseiros das áreas loteadas, e acabou por resultar em violentos conflitos nos anos 1950/60. Houve resistência e luta pela permanência na terra, manifestações nas cidades, apelos às autoridades (deputados, governadores, juízes), denúncias em jornais e ações na justiça. Verificaram-se, inclusive, ações armadas (GRYNSZPAN, 1998 *apud* MENDONÇA, 2006) e, no caso específico do conflito envolvendo a Fazenda do Engenho do Mato, o relato de Pereira (1962) nos dá conta da gravidade do conflito: *“3.2 – Perseguição aos Posseiros – Alípio Gonçalves, antigo administrador e corretor da Empresa Terrabraz Ltda., dizia-se dono da zona litigiosa ocupada pelos posseiros. Para submeter esses humildes obreiros e respectivas famílias a vexames sem conta, apenas com o torpe objetivo de afastá-los da terra, lá mantinha um investigador da Secretaria de Segurança Pública, que várias arbitrariedades praticou com aquela gente simples”* (PEREIRA, 1962, p.13, *ibid*).

A partir de fins da década de 1950, as desapropriações começaram a ser reivindicadas de maneira recorrente, e eram os governos estaduais que promoviam medidas imediatas para amenizar os conflitos. Nesse período, o estado era governado por Roberto Silveira (PTB), que criou em 1959 o Plano de Ação Agrária (PAA), viabilizando a desapropriação de diversas fazendas. No início dos anos 60 foi implantado o PAA para a Fazenda do Engenho do Mato (FEM) com 30 posseiros, que tinha como fundamento legal a Lei nº 3.951/59, segundo Mendonça (2006), e os Decretos Estaduais nºs 7.261/61, 7.577/61 e 7.832/62.

O loteamento Jardim Fazendinha Itaipu, mais conhecido como Jardim Fazendinha, empreendido pela Terrabraz Ltda. em 1949, possui Registro Geral de Imóveis, mas não é reconhecido pela Prefeitura Municipal de Niterói, que se refere a ele como Loteamento Terrabraz, questão debatida em processo judicial nº 1487-79 – Quarta Vara Cível da Comarca de Niterói.

Cabe esclarecer, conforme bem explicitado por Mendonça (*ibid.*), que "sitiante" é o nome costumeiro para designar as famílias remanescentes da FEM, independentemente do enfoque jurídico, e que no rol dos sitiantes encontram-se os colonos e meeiros que possuíam uma relação de trabalho com a Sra. Sodré, dona da FEM; existem os posseiros, assim designados porque sucederam os sitiantes originais (ou tradicionais) quando estes deixaram as áreas que ocupavam, e aqueles invasores e grileiros, que na má ou boa fé, ao longo dos primeiros anos do loteamento, encontraram meios para locupletarem-se da terra à custa dos legítimos e tradicionais ocupantes e dos adquirentes de terrenos no recém-criado LJF. São no mínimo três situações de ocupação da terra na área da ex-fazenda, seja em dimensão ou localização:

- (i) **ocupantes originais:** antigos, tradicionais, oriundos da relação de trabalho e produção agrícola, cujo tempo de ocupação pode remontar ao século XIX;
- (ii) **ocupantes de boa fé:** sucederam aos originais, espalhados por toda a área da fazenda, loteada ou não; e
- (iii) **ocupantes de má fé:** sucederam aos originais e aos de boa fé, igualmente espalhados por todo o perímetro da ex-FEM.

Até os anos 1990, o conflito pela posse da terra entre os sitiantes e os proprietários de terrenos no Loteamento Jardim Fazendinha (LJF) encontrava-se estabilizado. Entre os motivos aventados está o fato de que "*algumas decisões judiciais, em ações possessórias promovidas pelos dois pólos do conflito (sitiante e proprietários), teriam pacificado alguns dos problemas, promovendo uma espécie de moratória: alguns sitiantes e sucessores conseguiram permanecer nas posses com base nestas decisões*". MENDONÇA (*ibid.*).

Outra comunidade que reivindicou o reconhecimento das terras em parcela do parque pertence à tribo Guarani Tekoa Mbiy-ty, que apesar de não ter ocupado a região por muito tempo (de março/abril de 2008 até jun/2013), reivindicava a área como de pertencimento ancestral, entre a praia de Camboinhas e a Lagoa de Itaipu, na Duna Pequena, região que mantém diversos sítios arqueológicos e sambaquis.

Os segmentos que não reconhecem as comunidades tradicionais são identificados como proprietários de terras com interesse imobiliário, que não consideram as posses das famílias tradicionais e reivindicam a sua retirada por motivos ambientais. Esses conflitos de entendimento têm sido agravados pelo interesse de expulsão das famílias das comunidades tradicionais por elas ocuparem áreas de relativa valorização fundiária. Importante destacar que os segmentos que apoiam as comunidades tradicionais são, ou se identificam com os segmentos ambientalistas que participaram e apoiam a gestão do parque.

Faz-se necessário, portanto, que seja empreendido o devido levantamento e diagnóstico da situação, a realização de estudos antropológicos para o reconhecimento das populações efetivamente tradicionais e a situação fundiária para dirimir os conflitos e equalizar as forças de forma positiva para a conservação do parque.

Vale ressaltar que o conceito de comunidade ou população tradicional apresenta diferentes visões, algumas em apoio às populações ditas tradicionais, outras em conflito com essa definição. No entanto, cada vez mais políticas públicas são destinadas a essas populações por elas apresentarem modos de vida diferentes dos modelos atuais de urbanização, produção e consumo, o que lhes acaba por conferir esse “*status*” de tradicional e fomentar políticas que permitam a manutenção de seus modos de vida, sua cultura e saberes.

São exatamente as mudanças que o tempo proporciona nos modos de vida de algumas comunidades que possibilitam que alguns grupos não as “reconheçam” como tradicionais, o que, por sua vez, não exclui a história de ocupação destas famílias nas regiões em que elas ocorrem. No caso do PESET, essa constatação fica mais evidente com a comunidade do Sítio da Jaqueira. Apesar de a comunidade apresentar mudanças significativas no seu modo de vida, pesquisas apontam para conhecimentos tradicionais e importantes sobre o ambiente local, o que faz dessa comunidade um patrimônio cultural da região.

Embora a presença das comunidades tradicionais no parque represente uma situação de conflito — já que a legislação não permite sua permanência no interior da unidade, a sua existência é a representação de que a conservação da região não foi capaz apenas de manter florestas, fauna e flora, mas conhecimentos tradicionais expressos em saberes e na manutenção de modos de vida que contradizem o atual modelo de desenvolvimento, baseado em uma produção e consumo cada vez menos sustentáveis.

Despejo irregular de lixo e esgoto

Por ser uma área em constante processo de ocupação urbana, a maioria sem apresentar projetos e investimentos adequados de saneamento, tem sido cada vez mais comuns as denúncias de despejo irregular de lixo, entulho e esgoto em todo entorno do parque, com especial atenção à Lagoa de Itaipu.

Esse problema requer uma intervenção de órgãos ligados às prefeituras e ao Governo do Estado, responsáveis pelo licenciamento e fiscalização de obras, e também pela construção de infraestrutura de saneamento que atenda à crescente ocupação da região. Esses pequenos lixões irregulares ou despejos de esgoto estão ligados a diferentes tipos de ocupação, desde grandes condomínios de luxo até a ocupação irregular de favelas e pequenos bairros.

3.4 - ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO NO ENTORNO DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DA TIRIRICA

As áreas prioritárias para conservação são espaços especialmente criados para garantir a preservação e a utilização sustentável dos recursos naturais e, sobretudo, garantir a proteção da biodiversidade. Este pode ser considerado o principal instrumento de aplicação das orientações trazidas pela Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), da qual o Brasil é signatário.

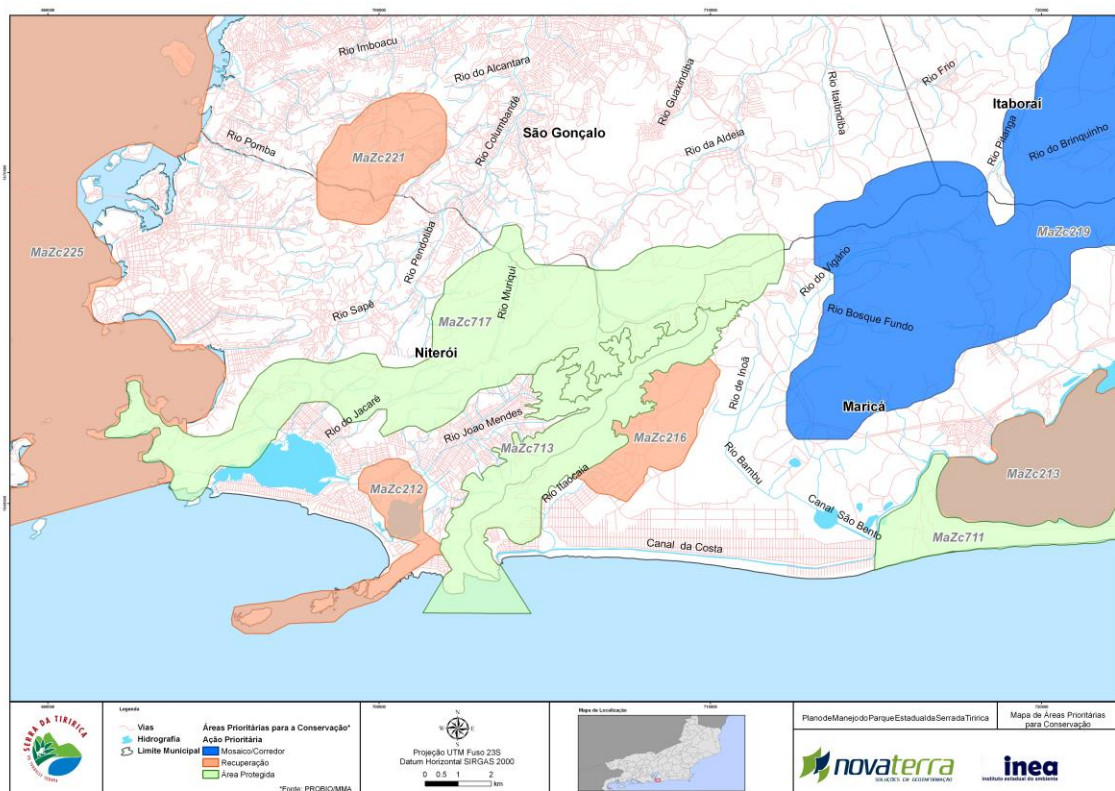
Visando cumprir as diretrizes e demandas da CDB, o Brasil implementou o Programa Nacional da Diversidade Biológica (Pronabio), e criou o Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (Probio), que tem por finalidade “identificar as áreas prioritárias para conservação da biodiversidade, avaliar as condicionantes socioeconômicas e as tendências atuais da ocupação humana do território brasileiro, bem como formular as ações mais importantes para conservação dos nossos recursos naturais”.

O Decreto nº 5.092/04 “define regras para identificação de áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade, no âmbito das atribuições do Ministério do Meio Ambiente (MMA)”, e determina que a escolha de tais áreas seja fundamentada nas proposições do Probio. Os critérios para eleição destas áreas baseiam-se no grau de importância biológica de cada região, classificada em: *Extremamente Alta*, *Muito Alta*, *Alta* ou *Insuficientemente Conhecida*.

Neste contexto, a área do PESET é enquadrada como de importância biológica *Extremamente Alta*, e no seu entorno é possível observar porções territoriais com prioridade *Muito Alta* para conservação. De acordo com a **Figura 3-79**, a região do PESET apresenta

grande potencial para a formação de mosaicos e corredores, assim como áreas com grande potencial para abrigar biodiversidade, mas que carecem de ações de recuperação.

A criação de unidades de conservação, a formação e o ordenamento de corredores ecológicos figuram como ações urgentes para essas áreas prioritárias para conservação, o que reforça a tendência de reversão do cenário atual de degradação para um cenário de conservação do bioma Mata Atlântica.

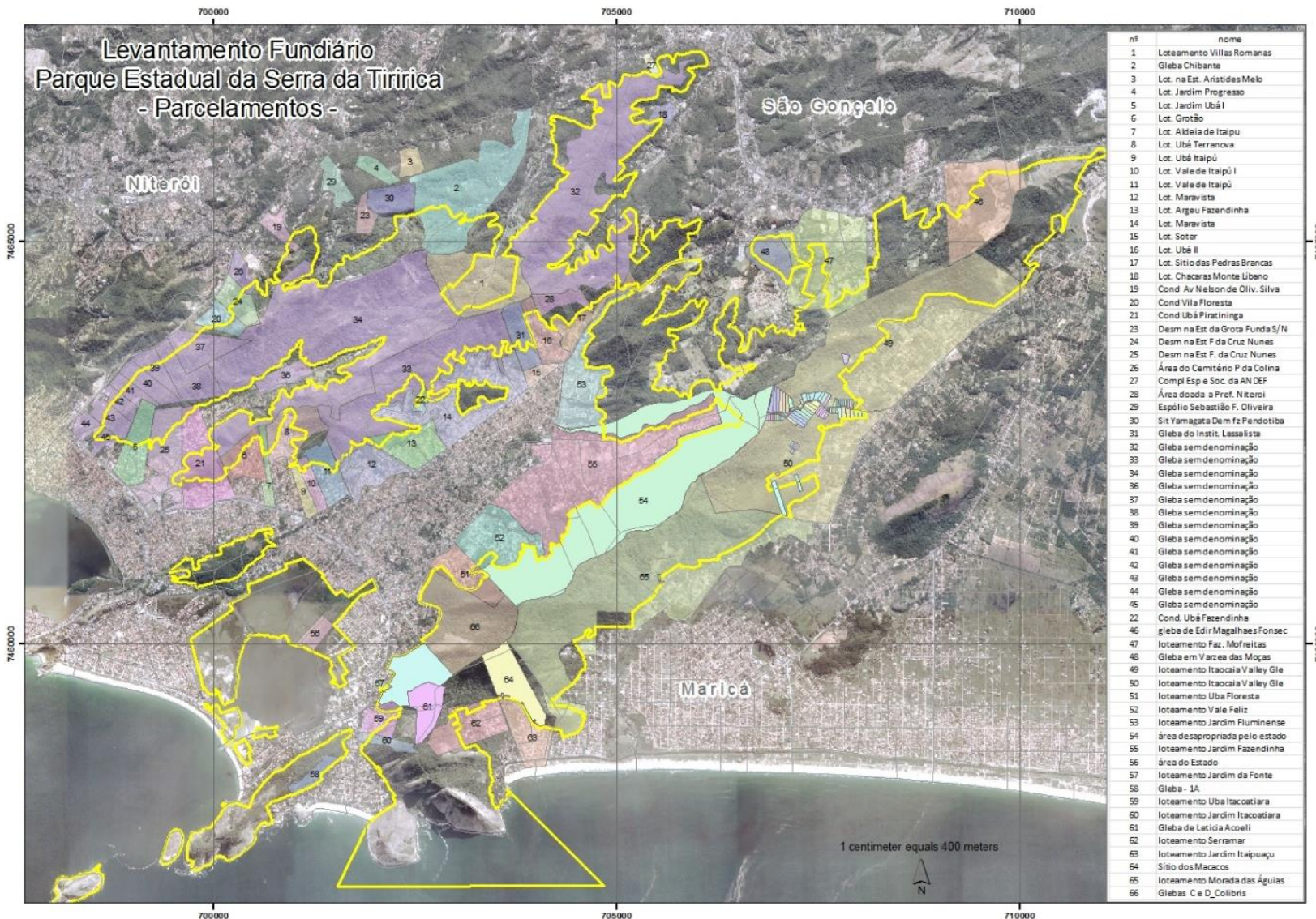


Fonte: Probio/MMA

Figura 3-79 - Áreas prioritárias para conservação na região do PESET

3.5 - SITUAÇÃO FUNDIÁRIA

A unidade ainda não tem sua situação fundiária completamente regularizada, sendo a área do parque composta, em sua maioria, por áreas particulares ou terras devolutas (**Figura 3-80**). Atualmente, o Serviço de Regularização Fundiária do INEA (SERF) vem realizando estudos específicos para obter informações fundiárias atualizadas dessas áreas. Destacam-se os estudos sobre as propriedades localizadas no entorno do Caminho Darwin, o loteamento Morada das Águias, além de diversas outras propriedades, conforme ilustrado na **Figura 3-81**. Por terem sido anexadas recentemente ao PESET, ainda não foram iniciados estudos sobre as áreas incorporadas ao parque pelo Decreto nº 43.913/2012, embora já exista uma indicação sobre os parcelamentos existentes no setor Darcy Ribeiro, de acordo com o mapeamento apresentado no estudo para o *Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Darcy Ribeiro* (ECOLOGUS ENGENHARIA CONSULTIVA, 2007).



INEA (2013), adaptado de Ecologus Engenharia Consultiva (2007)

Figura 3-80 - Levantamento fundiário do PESET

Parcelamentos existentes na UC.

Fonte:

Em agosto de 2011, a equipe de elaboração do plano de manejo efetuou um levantamento fundiário preliminar nas localidades de São Bento da Lagoa e Rincão Mimoso, a fim de entender a ocupação e potencialidades da região do entorno do PESET. Esta é uma região caracterizada por depressões de terreno com vegetação de brejo, que se encontra em franca expansão urbana e atua como área de recarga de aquífero. Face ao exposto, na época das chuvas grandes problemas de inundação são verificados. Adicionalmente, é uma região de grande biodiversidade, especialmente de anuros e répteis, e eventual ocupação humana representa riscos a essa riqueza biológica.

Com a finalidade de cadastrar as atividades ali existentes e identificar as propriedades no entorno direto da UC, bem como seus respectivos proprietários/posseiros, foram levantadas 25 propriedades, para as quais foram preenchidas fichas de identificação fundiária (FIFs), conforme indicado no Roteiro Metodológico para Eleboração de Planos de Manejo do INEA. Este material foi encaminhado ao Serviço de Regularização Fundiária do INEA, para subsidiar estudos mais detalhados, caso necessário.

Posteriormente, em março de 2012 foi realizada uma segunda intervenção, tendo por objetivo o cadastro e identificação fundiária de moradores no interior e no entorno direto do parque (**Figura 3-81**). No total, foram levantadas 42 propriedades nas seguintes localidades: Estrada da Serrinha, Morro das Andorinhas, Engenho do Mato e Várzea das Moças. Como característica marcante, pode-se perceber que a ocupação no entorno do PESET se deu predominantemente por posse. As FIFs levantadas nesta campanha também foram encaminhadas ao SERF, para análises futuras.

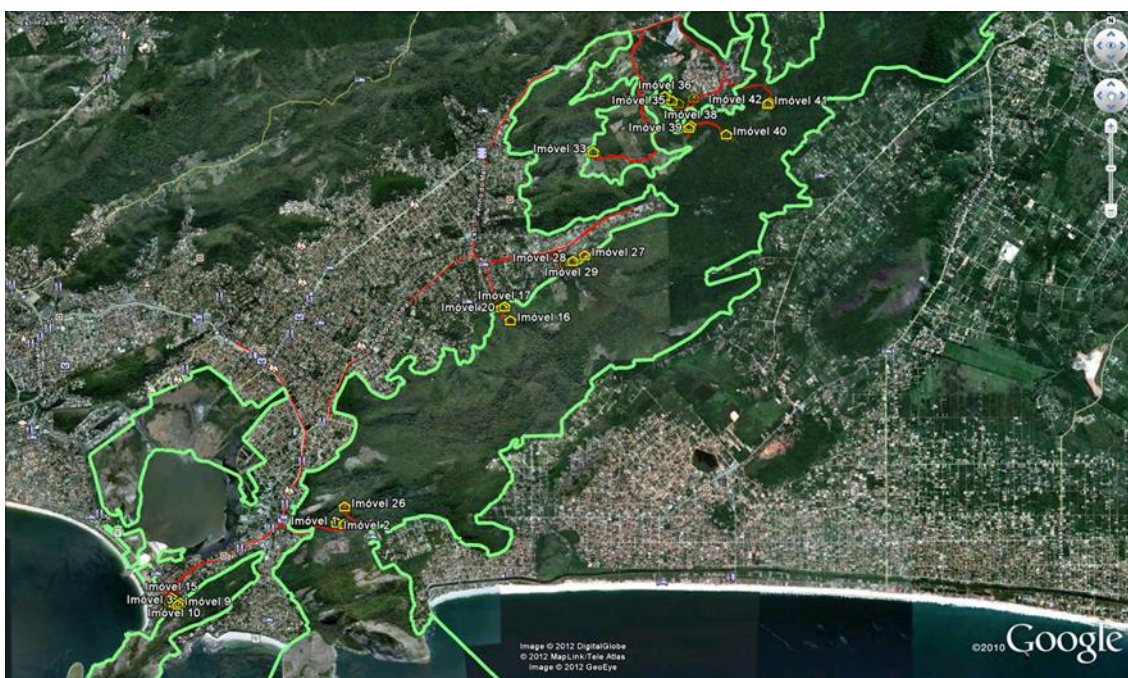


Figura 3-81 - Identificação fundiária dos residentes no interior do PESET

Propriedades identificadas pelas fichas de identificação fundiária (FIFs), durante a elaboração deste plano de manejo.

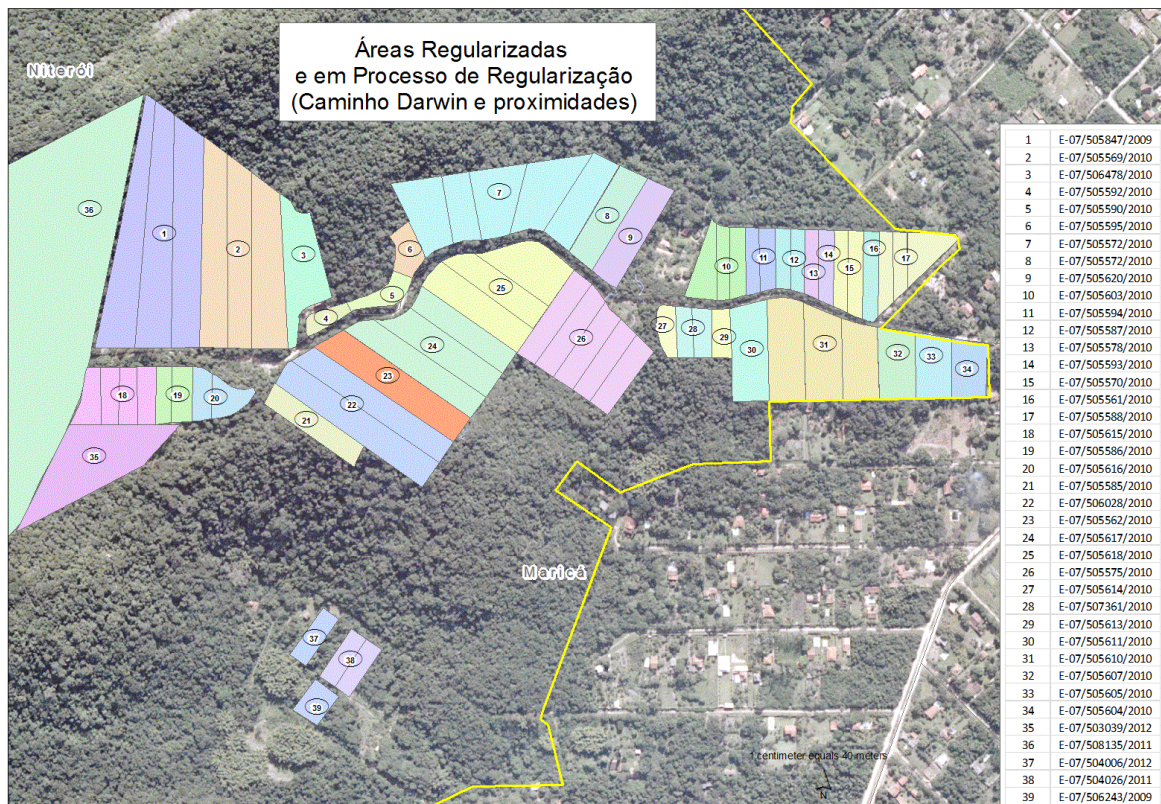
Historicamente, sabe-se que a região de Niterói conhecida hoje como Engenho do Mato foi palco do mais conhecido conflito fundiário da região do PESET. Esta área passou por um processo de desapropriação, conforme relato detalhado no item “**Atividades identificadas na UC e entorno - Atividades conflitantes - Populações tradicionais**”.

Desde a década de 1960, a área sofre com pressões decorrentes do intenso crescimento urbano verificado na Região Oceânica de Niterói e da especulação conduzida por pequenos grileiros de terras, tornando a região palco para inúmeros conflitos entre estes infratores e agentes da fiscalização florestal do estado. A área desapropriada sofreu então outras reapropriações e se tornou alvo de muitas incursões, autuações e intimações administrativas pelo estado.

Nesta mesma área encontra-se uma ocupação de sitiantes que reivindicam o reconhecimento de sua tradicionalidade sobre a terra. Para discutir esta questão, encontra-se em funcionamento, no programa de gestão participativa do PESET, uma Câmara Temática de Uso e Ocupação Tradicional, vinculada ao Conselho Consultivo do parque, e que, em 2011, contou com a participação da Universidade Federal Fluminense e de alguns especialistas no assunto.

Além do Engenho do Mato, no interior do PESET encontram-se, de forma geral, vários tipos de ocupação: residências permanentes, residência para lazer e comércios de diversos tipos. Na ótica de catalisar as atividades de uso público da unidade, identificaram-se como áreas prioritárias para desapropriação todas as áreas de uso público atual e as que possuem potencial para tal, entre elas as terras inseridas no Caminho Darwin, que possuem apelo histórico e cultural ímpar na região.

Dessa forma, tramita no INEA, desde 2009, estudo de regularização fundiária da referida área, incluindo lotes e propriedades com limites inseridos no percurso ao longo do Caminho Darwin e demais áreas adjacentes ao loteamento pertencente à empresa Imobiliária e Comercial Terrabraz Ltda. (**Figura 3-82**). Tal estudo desencadeou a desapropriação da área onde se localizava o restaurante conhecido como “Verdejante”, que já se encontra sob gestão do INEA (Processo E-07/505847/09).

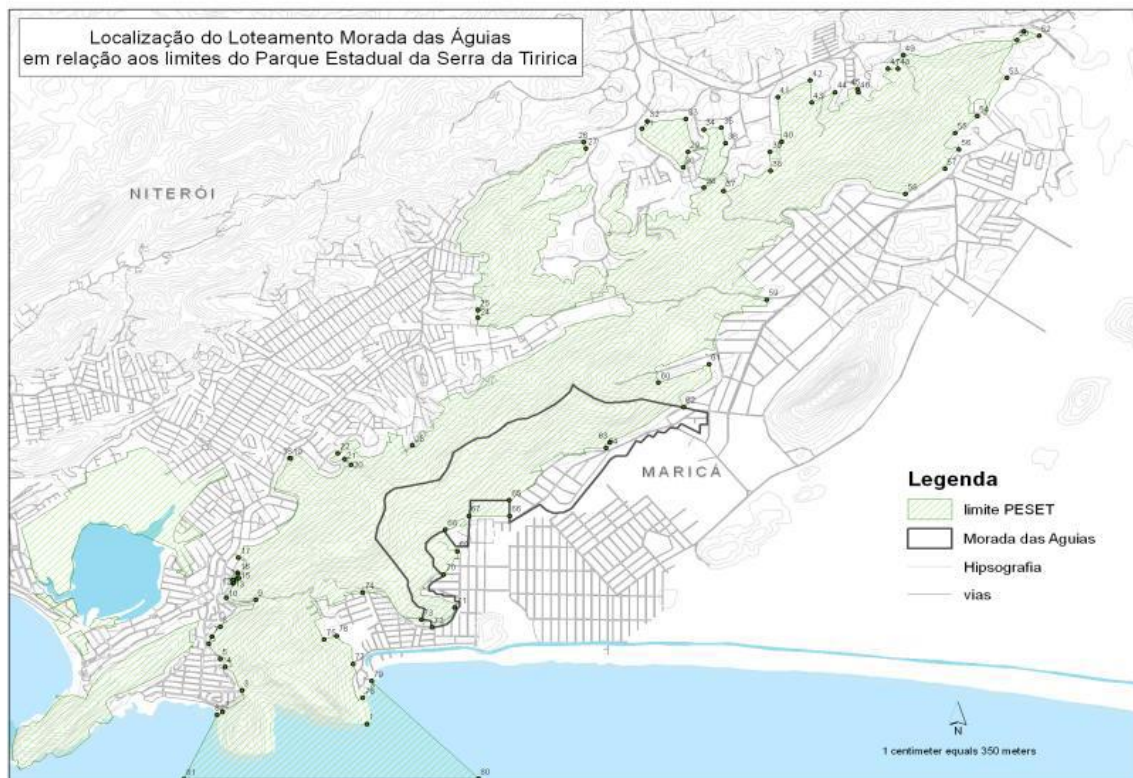


Fonte: INEA, 2013

Figura 3-82 - Regularização fundiária do Caminho Darwin e proximidades

Áreas regularizadas ou em processo de regularização pelo Serviço de Regularização Fundiária do INEA (SERF). A coluna à direita indica os processos administrativos correspondentes às áreas ilustradas.

Encontra-se também em andamento, pelo Serviço de Regularização Fundiária do INEA, estudo sobre o loteamento Morada das Águias, localizado na vertente Maricá do parque, fora do Caminho Darwin (**Figura 3-83**). Este trabalho acarretou a abertura de processos administrativos para a regularização de alguns lotes, contudo, até o presente momento, não foi conduzida a desapropriação de nenhum deles.

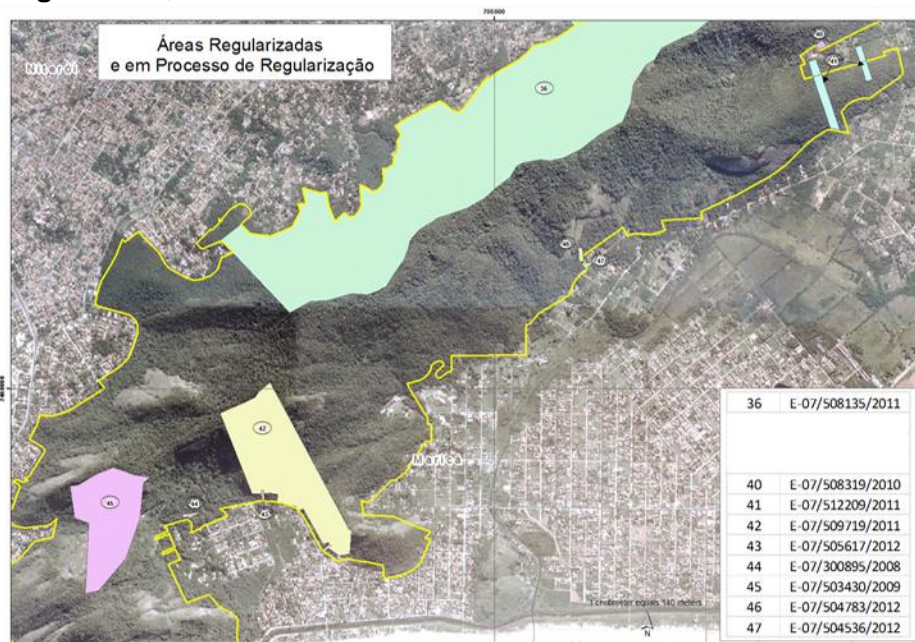


Fonte: INEA

Obs.: Os limites do parque apresentados nesta figura não incluem as áreas incorporadas pelo Decreto nº 43.913/2012.

Figura 3-83 - Estudo fundiário sobre o Loteamento Morada das Águias.

Além do Caminho Darwin e da Morada das Águias, estão sendo conduzidos ainda processos de levantamento e regularização fundiária de outras áreas na Serra da Tiririca, conforme ilustrado na **Figura 3-84**, abaixo.



Fonte: INEA

Figura 3-84 - Regularização fundiária fora do Caminho Darwin

Áreas regularizadas ou em processo de regularização pelo Serviço de Regularização Fundiária do INEA (SERF). A coluna à direita indica os processos administrativos correspondentes às áreas ilustradas.

3.6 - USOS E OCUPAÇÃO DO SOLO

O uso e cobertura do Parque Estadual da Serra da Tiririca foi elaborado com imagem adquirida em 13/06/2011, na escala 1:10.000, por meio do sensor Worldview2, que possui resolução de 0,5 m² e 8 bandas disponíveis, sendo apenas 4 utilizadas neste mapeamento: 1 - azul, 2 - verde, 3 - amarelo e 4 - vermelho, combinadas de acordo com o alvo mapeado. A interpretação visual foi utilizada para diferenciar os tipos de vegetação e seus estágios de sucessão, utilizando critérios como diferença entre os estratos vegetais e cor, que podem ser identificados por características da imagem como: rugosidade (que também pode servir para a identificação de edificações e equipamentos urbanos), textura (que nesta resolução pode fornecer informações a respeito da folhagem e da copa das árvores), reposta espectral nas diferentes combinações de banda (representadas por tons e cores) e trabalho de campo para conferência e mitigação de dúvidas, além de consulta bibliográfica sobre estudos realizados na região.

A construção da legenda (**Quadro 3-1**) foi baseada em diferentes fontes, sendo os estágios sucessionais da Mata Atlântica baseados na Resolução Conama nº 6, de 1994, excluindo o inventário e medida DAP. Classes não contempladas na resolução foram fundamentadas no Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 1992, 2012) e no Manual Técnico de Uso da Terra (IBGE, 2006).

Quadro 3-1 - Classes utilizadas no mapeamento de uso e cobertura do solo do PESET.

Estágio Inicial - Resolução Conama nº 06/1994:

- a) fisionomia herbáceo/arbustiva, cobertura aberta ou fechada, com a presença de espécies predominantemente eliófitas; plantas lenhosas, quando ocorrem, apresentam DAP médio de 5 cm e altura média de até 5 m;
- b) os indivíduos lenhosos ocorrentes pertencem a, no máximo, 20 espécies botânicas por ha;
- c) as espécies são de crescimento rápido e ciclo biológico curto;
- d) a idade da comunidade varia de 0 a 10 anos;
- e) a área basal média é de 0 a 10 m²/ha;
- f) epífitas raras, podendo ocorrer trepadeiras;
- g) ausência de subosque;
- h) serrapilheira, quando existente, forma camada fina pouco decomposta, contínua ou não;
- i) as espécies herbáceas ou de pequeno porte mais comuns e indicadoras desse estágio são: alecrim-do-campo (*Baccharis dracunculifolia* - Compositae), assa-peixe (*Vernonia polyanthes* - Compositae), cambará (*Lantana camara* - Verbenaceae), guaximba (*Urena lobata* - Malvaceae), guizo-de-cascavel (*Crotalaria mucronata* - Leguminosae), erva-colégio (*Elephantopus mollis* - Compositae), juá (*Solanum aculeatissimum* - Solanaceae), jurubeba (*Solanum paniculatum* - Solanaceae), pindoba (*Attalea humilis* - Palmae), pixirica (*Clidemia hirta* - Melastomataceae), sapê (*Imperata brasiliensis* - Gramineae), samambaia-das-taperas (*Pteridium aquilinum* - Polypodiaceae), oficial-de-sala (*Asclepias curassavica* - Asclepiada).

Estágio médio - Resolução Conama nº 06/1994:

- a) fisionomia arbustivo/arbórea, cobertura fechada com início de diferenciação em estratos e surgimento de espécies de sombra;
- b) as espécies lenhosas, por sombreamento, eliminam as componentes herbáceas ou de pequeno porte do estágio inicial;
- c) as árvores têm DAP médio variando de 10 a 20 centímetros, altura média variando de 5 até 12 metros e idade entre 11 e 25 anos;
- d) sempre existe uma serrapilheira, na qual há sempre muitas plântulas;
- e) a área basal média varia de 10 a 28 metros quadrados/hectare;
- f) muitas das árvores do estágio inicial podem permanecer, porém mais grossas e mais altas;
- g) subosque presente;
- h) trepadeiras, quando presentes, são predominantemente lenhosas;
- i) outras espécies arbóreas surgem nesse estágio sendo dele indicadoras: açoita-cavalo (*Luethea grandiflora* - Tiliaceae); carrapeta (*Guarea guidonia* - Meliaceae); maminha-de-porca (*Zanthoxylon rhoifolium* - Rutaceae); jacatirão (*Miconia fairchildiana* - Melastomataceae); guaraperê (*Lamanonia ternata* - Cunoniaceae); ipê-amarelo (*Tabebuia chrysotricha* - Bignoniaceae); cinco-folhas (*Sparattosperma leucanthum* - Bignoniaceae); caroba (*Cybistax antisyphilitica* - Bignoniaceae); guapuruvu (*Schizolobium parahiba* - Leguminosae); aleluia (*Senna multijuga* - Leguminosae); canudeiro (*Senna macranthera* - Leguminosae); pindaíba (*Xylopia brasiliensis* - Annonaceae); camboatá (*Cupania oblongifolia* - Sapindaceae).
- j) as espécies mais frequentes que estruturam o subosque são: aperta-ruão, jaborandi (*Piper* spp. - Piperaceae); caapeba (*Potomorphe* spp. - Piperaceae); fumo-bravo (*Solanum* sp. - Solanaceae); grandiúva-d'anta (*Pshychotria leiocarpa* - Rubiaceae); sonhos-d'ouro (*Pshychotria nuda* - Rubiaceae); caeté (*Maranta* spp., *Ctenanthe* spp. - Marantaceae); pacová (*Helioconia* spp. - Musaceae).

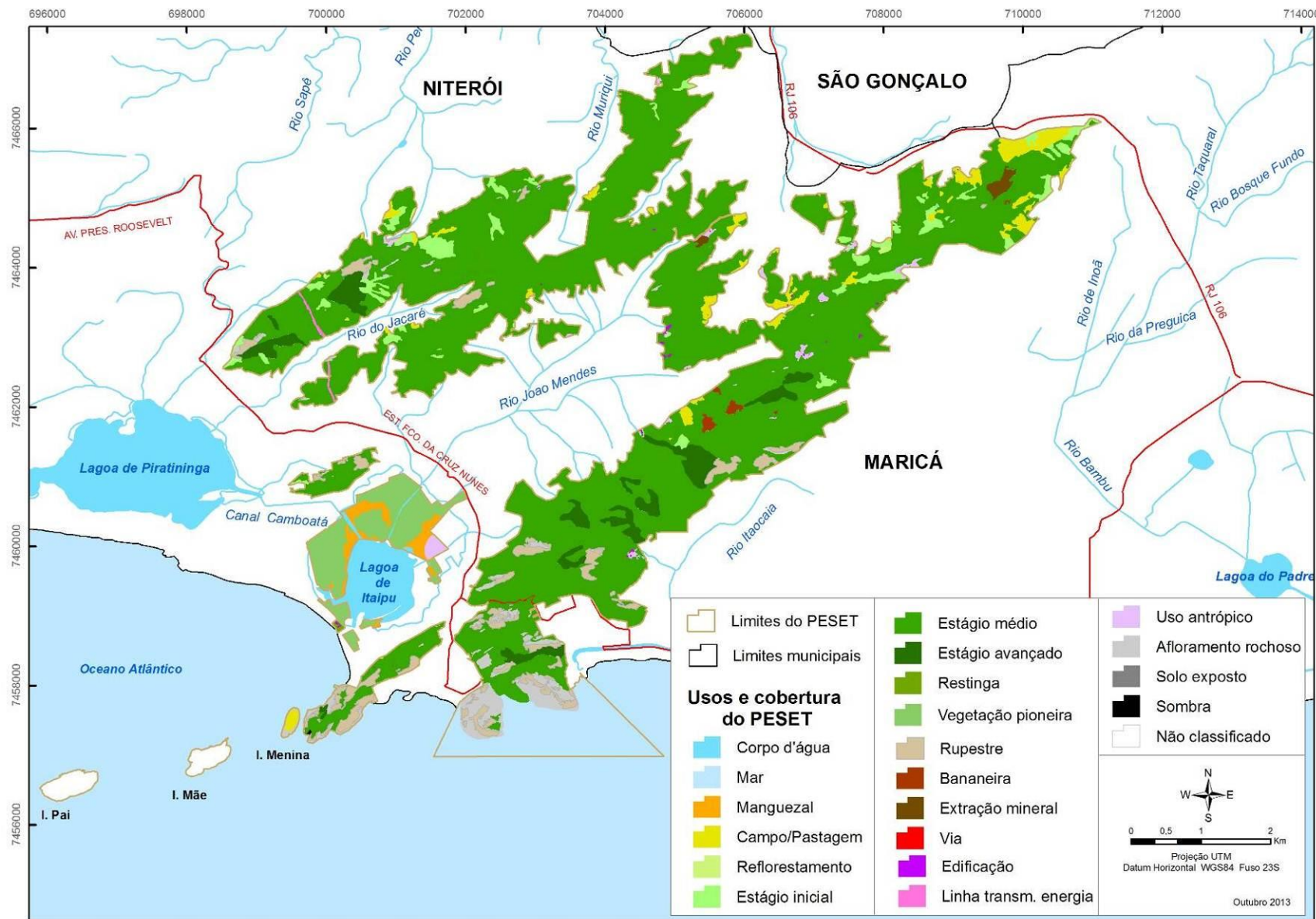
Estágio avançado - Resolução Conama nº 06/1994:

- a) fisionomia arbórea, cobertura fechada formando um dossel relativamente uniforme no porte, podendo apresentar árvores emergentes com subosque já diferenciado em um ou mais estratos formados por espécies esciófilas;
- b) grande variedade de espécies lenhosas com DAP médio 20 cm e altura superior a 20 m;
- c) comunidade com idade acima de 25 anos;
- d) há cipós, trepadeiras e abundância de epífitas;
- e) a área basal média é superior a 28 metros quadrados/hectare;
- f) serrapilheira sempre presente, com intensa decomposição;
- g) as espécies arbóreas podem ser remanescentes do estágio médio acrescidas de outras que caracterizam esse estágio, como: canela-santa (*Vochysia laurifolia* - Vochysiaceae); araribá (*Centrolobium robustum* - Leguminosae); canela (Ocotea, Nectandra, Cryptocarya - Lauraceae); canjerana (*Cabrlea canjerana* - Meliaceae); cedro (*Cedrela fissilis* - Meliaceae); xixá (*Sterculia chicha* - Sterculiaceae); sapucaia (*Lecythis pisonis* - Lecythidaceae); cotieira (*Johannesia princeps* - Euphorbiaceae); garapa (*Apuleia leiocarpa* - Leguminosae); figueira (*Ficus* spp. - Moraceae); jequitibá-branco (*Cariniana legalis* - Lecythidaceae); jequitibá-rosa (*Cariniana estrellensis*; *Couratari pyramidata* - Lecythidaceae); bicuíba (*Virola oleifera* - Miristicaceae); vinhático (*Plathymentia foliolosa* - Leguminosae); perobas (*Aspidosperma* spp. - Apocynaceae); guapeba (*Pouteria* sp. - Sapotaceae); pau-d'alho (*Gallezia integrifolia* - Phytolaccaceae); airi (*Astrocaryum aculeatissimum* - Palmae); aricanga (*Geonoma* spp. - Palmae); palmito (*Euterpe edulis* - Palmae); pindobuçu (*Attalea dubia* - Palmae).
- h) o subosque é menos expressivo que no estágio médio e geralmente muito rico em espécies esciófilas; número maior de espécies de rubiáceas e de marantáceas, surgindo ainda criciúma *Olyra* spp. (Gramineae), *Leandra* spp. (Melastomataceae), e muitas espécies e famílias de Pteridophyta.

<p>Corpo d'água - IBGE (2006): Cursos de águas naturais, lagos, reservatórios ou oceanos nos quais a água residuária, tratada ou não, é lançada. Ainda é considerado como corpo d'água "a parte do meio ambiente na qual é ou pode ser lançado, direta ou indiretamente, qualquer tipo de efluente, proveniente de atividades poluidoras ou potencialmente poluidoras".</p>
<p>Campo/pastagem - IBGE (2006): Áreas onde o solo está coberto por vegetação de gramíneas ou leguminosas, cuja altura pode variar de alguns decímetros a alguns metros.</p>
<p>Área antrópica - IBGE (2006): A esta nomenclatura estão associados todos os tipos de uso da terra de natureza não-agrícola, tais como: áreas urbanizadas, industriais, comerciais, redes de comunicação e áreas de extração mineral.</p>
<p>Extração mineral: Atividade que inclui áreas de extração de substâncias minerais, como lavras, minas e lavra garimpeira ou garimpo.</p>
<p>Formação pioneira - IBGE 1992: Ocorrem ao longo do litoral, bem como em planícies fluviais e mesmo ao redor das depressões aluvionares como pantânos, lagoas e lagoas. Ocorre frequentemente em terrenos instáveis. Trata-se de uma vegetação de primeira ocupação de caráter edáfico e ocupa terrenos onde ocorrem sucessivas deposições marinhas nas praias e cordões arenosos, aluviões eflúvio marinhos nas embocaduras de rio, incluindo restinga, manguezal e campo salino.</p>
<p>Rupícola (rupestre): Planta que vive sobre rochas, muros e paredes.</p>
<p>Via: Estradas asfaltadas ou não.</p>
<p>Não mapeado: Em virtude da imagem de satélite ter sido adquirida antes da ampliação do parque, as ilhas da Mãe e do Pai não foram contempladas na imagem, já que na época não faziam parte do PESET. Por este motivo, não foi possível realizar seu mapeamento de uso e cobertura do solo para este plano de manejo.</p>

Nota: Os parâmetros acima estipulados pela Resolução Conama nº 06/1994 para os estágios sucessionais secundários baseiam-se em amostragens que consideraram indivíduos arbóreos com DAP médio de 10 cm.

Conforme ilustrado na **Figura 3-85, no Anexo 3-15** e na **Tabela 3-17**, o PESET apresenta diversas unidades fisionômicas: (a) floresta ombrófila densa submontana nos mais variados estágios de regeneração, desde pastos sujos nas regiões mais próximas aos núcleos urbanos, até formações com alto grau de amadurecimento, presentes nas encostas mais declivosas, nos vales e topos de morro, recobrimdo as regiões com pouca aptidão para a agricultura; (b) refúgios vegetacionais com vegetação rupícola ocorrendo nos *inselbergs* da Pedra do Elefante, Morro do Telégrafo, Morro das Andorinhas e Cordovil, entre outros; (c) formações pioneiras com influência lacustre na forma de campos úmidos antropizados margeando a Lagoa de Itaipu; (d) formações pioneiras com influência fluviomarinha ocorrendo na forma de pequenas manchas de mangue antropizado próximo ao Canal de Itaipu; (e) restingas antropizadas na faixa litorânea da praia de Itaipu e recobrimdo parte da Duna Grande, também na praia de Itaipu.



Fonte: GEOPEA/INEA (2013)

Figura 3-85 - Uso e ocupação do solo do PESET

Tabela 3-17 - Classes de uso e cobertura do solo no PESET

Classe	PESET	
	Área (ha)	Área (%)
Afloramento rochoso	90,33	2,58
Rupestre	109,67	3,14
Vegetação pioneira	138,27	3,96
Floresta ombr. densa - estágio avançado	128,48	3,68
Floresta ombr. densa - estágio médio	2507,7	71,79
Floresta ombr. densa - estágio inicial	103,3	2,96
Reflorestamento	2,89	0,08
Manguezal	33,11	0,95
Restinga	1,43	0,04
Mar	187,48	5,37
Corpo d'água	5,23	0,15
Solo exposto	0,15	0,00
Via	1,29	0,04
Uso antrópico	22,94	0,66
Bananeira	7,66	0,22
Campo/pastagem	91,83	2,63
Edificação	4,58	0,13
Linha de transmissão de energia	4,22	0,12
Extração mineral	10,74	0,31
Sombra	0,36	0,01
Não classificado	41,34	1,18
Total	3.493	100%
Proporção de áreas naturais	3.307,89	94,7
Proporção de áreas antropizadas	143,41	4,11
Proporção de áreas de sombra e não classificadas	41,7	1,19

A região foi ocupada por antigas fazendas do século XVIII e passou por vários ciclos econômicos que alteraram a vegetação original. Hoje a região encontra-se bastante alterada sob os pontos de vista ambiental e social, sofrendo forte impacto de ocupação pela especulação imobiliária (BARROS, 2008). Os últimos remanescentes florestais nas serras da Tiririca, Malheiro, Cantagalo e Grande, encontram-se protegidos no Parque Estadual da Serra da Tiririca e, embora toda a região na vertente Niterói constitua a Área de Proteção Ambiental das Lagunas e Florestas, tal fato não assegura a conservação de outras áreas florestadas não incluídas em áreas protegidas. Ocupações de alta renda entremeadas com comunidades carentes, ambas ocupando as encostas dos morros, as orlas, as margens dos rios e o complexo lagunar de Itaipu-Piratininga, geraram um quadro caótico de falta de planejamento urbano. Além disso, a escassez de saneamento básico fez com que muitos rios virassem valões de esgoto, drenando para as lagoas e daí para o mar (BARROS, 2008).

No parque são evidentes os afloramentos rochosos encontrados nas ilhas e nos diversos morros, como o do Telégrafo, Alto Mourão, Catumbi, Serrinha, Cordovil, Costão de Itacoatiara, Peça, Andorinhas, Cantagalo e Penha. Essas formações rochosas apresentam uma fisionomia típica de ambientes sujeitos a escassez de água e solos rasos onde predominam plantas herbáceas e subarbustivas (SOUZA *et al.*, 2009). Destaca-se que estes ambientes contribuem para a riqueza biótica local.

A região da Lagoa de Itaipu e sua orla — incluída em sua maior parte no PESET — é notável como um espaço geográfico diverso e rico em recursos naturais, onde se encontram os ecossistemas de dunas, restingas, brejo, manguezal e floresta ombrófila, além do espaço urbanizado, predominantemente de uso residencial. Tais características conferem ao local uma elevada diversidade biótica e abiótica (SILVA, 2009). No entanto, em trabalho realizado por Kuchler e cols. (2005), comparando imagens georreferenciadas de 1976 e 2002, constatou-se uma considerável diminuição do espelho d'água da laguna desde a abertura do canal de ligação com o mar (perenização da abertura da barra da laguna através de dragagem e enrocamento).

Apesar de pressionada pela especulação imobiliária, a Região Oceânica de Niterói conserva grande potencial para o desenvolvimento de atividades econômicas como o turismo, o lazer, a pesca, atividades náuticas e a construção civil, dentre outras, para as quais a Lagoa de Itaipu teve e tem importância estratégica. Assim, atividades de pesca amadora e profissional, lazer náutico e turismo beneficiam-se diretamente da conservação dos ecossistemas da orla e do próprio espelho d'água e seus afluentes. Os moradores da região usufruem de serviços indiretos importantes dos ecossistemas associados à laguna, como a área de captação para o lençol freático, o escoamento de águas nos eventos de enchente e o tamponamento contra os eventuais efeitos da elevação do nível dos mares, além dos serviços de regulação térmica e manutenção da biodiversidade local com efeito sobre o controle de pragas.

As áreas antropizadas e totalmente urbanizadas encontram-se fora dos limites do PESET, porém, dentro do parque existem áreas de ocupação e áreas de diferentes usos antrópicos, conforme ilustrado na **Figura 3-85** e no **Anexo 3-15**.

Segundo Noffs (2000), áreas degradadas são aquelas que sofreram perturbação de origem natural ou antrópica ultrapassando o limite de recuperação natural dos solos, exigindo, assim, intervenção antrópica para sua recuperação. Já o Decreto Federal nº 97.632/89 define degradação ambiental como sendo os “processos resultantes de danos ao meio ambiente, pelos quais se perdem ou se reduzem algumas de suas propriedades, tais como a qualidade produtiva dos recursos naturais”. Assim, no presente plano de manejo consideram-se áreas degradadas as porções territoriais que sofreram/sofrem ação antrópica que modificaram seus aspectos ambientais naturais da paisagem que se inserem.

As áreas degradadas têm diversas origens, sejam naturais, como movimentos de massa ou incêndios naturais, ou antrópicas, como desmatamento, uso agrícola, mineração, entre outras. As áreas que se enquadram como degradadas/perturbadas dentro do parque apresentam diferentes aspectos e tendências, como: i) as áreas de pastagem, incluindo pastos sujos (áreas em processo de regeneração); ii) cultivos de banana, variando desde áreas homogêneas até áreas com presença de vegetação nativa regenerando-se em meio aos plantios; e iii) áreas construídas (propriedades e suas benfeitorias).

Os eventos de fogo são bastante graves quando reincidentes em áreas de campo antrópico, atingindo repetidamente as bordas das florestas, a ponto de fazer regredir a área de floresta, expandindo as áreas de invasoras como o capim-colonião, o sapê e o capim-gordura. Nas áreas de vegetação rupícola os danos são também extremamente graves, visto que frequentemente as ilhas de vegetação encontram-se pouco hidratadas e, portanto, mais sujeitas à combustão. A regeneração desta vegetação é particularmente complexa, pois não depende somente da chuva de propágulos, recrutamento e disputa com espécies invasoras, mas também da recomposição do frágil substrato que dá suporte às ilhas de vegetação. Quando os danos são intensos na vegetação rupícola, pode haver a perda total de vegetação e substrato de suporte, levando a um novo processo de sucessão ecológica primária. Além destes aspectos, a vegetação dos afloramentos rochosos tem dinâmica de crescimento lenta, dado o baixo aporte de nutrientes e constante estresse hídrico.

A fragilidade dos ambientes rochosos é apontada por vários autores (MEIRELLES *et al.* 1999; RIBEIRO *et al.* 2007; CONCEIÇÃO *et al.* 2007a, 200b) e necessitam de atenção quanto à conservação. Uma das questões mais preocupantes é a intensa visitação que sofre o complexo formado pelo Alto Mourão, Costão de Itacoatiara e Enseada do Bananal. Os impactos causados pela presença humana estão levando à perda da diversidade biológica nessas áreas. Destaque para a visitação desordenada que leva à compactação do solo, coleta de plantas ornamentais para comercialização, incêndios, destruição das ilhas de vegetação, pichações e introdução de espécies exóticas. Nas áreas mais inclinadas, as raízes das árvores de maior porte são utilizadas como escada expondo as plantas à erosão do solo. Consequentemente, com o tempo, essas árvores podem tombar abrindo clareiras na mata.

No planejamento de ações conservacionistas, deverá ser realizada uma caracterização de cada uma das áreas apresentadas no mapeamento de uso e cobertura do solo, descrevendo o grau de degradação de tais áreas, para aferir os esforços e técnicas necessárias ao retorno das áreas o mais próximo de sua característica original.

O parque é uma das poucas unidades de conservação estaduais que abrange uma parte marinha além do território emerso, que vai da ponta de Itaipuaçu (Morro do Elefante, também conhecido como Alto Mourão) e avança 1.700 metros sobre o mar, até alcançar o ponto de

encontro da praia de Itacoatiara com o costão rochoso da Pedra de Itacoatiara. Além disso, abrange três ilhas no litoral da praia de Itaipu, que são as ilhas do Pai, da Mãe e da Menina.

Referente aos potenciais impactos ambientais que a área possa vir a sofrer é pertinente citar o caso do emissário do Comperj. O EIA/RIMA já foi publicado e, segundo este documento, a “pluma” (mancha) de dispersão de efluentes liberada pelo emissário atingirá diretamente a área marinha pertencente ao parque. O Conselho Consultivo do PESET já manifestou sua preocupação frente a este aspecto, buscando no momento subsídios técnicos — através de um grupo de trabalho (GT) — para se posicionar institucionalmente.

- **Detalhamento dos usos e cobertura do solo no entorno do PESET**

Maricá

Maricá, segundo dados da Fundação CIDE (1994), apresentava seu território coberto em 25% de floresta ombrófila densa, 6% de formações pioneiras, 18% de vegetação secundária, 14% de área urbana, 24% de pastagens e 11% de corpos d'água. Em 2001, ocorreu expressiva redução de formações florestais e pioneiras, bem como de vegetação secundária, respectivamente para 6%, 2% e 16% do território municipal. Em contrapartida, a área urbana cresceu para 19% e as classes denominadas de campo/pastagem praticamente dobraram para 46% (TCE, 2008).

No município de Maricá os maiores remanescentes florestais estão nas serras do Mato Grosso, Macaco, Espriado, Lagarto, Silvado, Caju, Barro do Ouro, Tapuaba, Calaboca, Camburi, Pedra de Inoã e Pedra de Itaocaia. Grande parte dessa região é inexplorada do ponto de vista científico (BARROS, 2008).

A região tem sua ocupação ainda em processo de urbanização no distrito de Itaipuaçu, com muitas estradas sem pavimentação e a presença de muitos sítios e chácaras, algumas usadas como veraneio ou mesmo fechadas. A população residente de alguns povoados é caracterizada como baixa renda, e as grandes propriedades nem sempre são utilizadas como moradia, apesar de abrigarem casas de bom padrão construtivo e uma população de classe média moradora. O comércio no distrito de Itaipuaçu é ainda incipiente, com alguns mercadinhos, padarias e biroskas atendendo a população local. Em algumas ruas e avenidas são formados pequenos pontos comerciais com ofertas maiores de produtos, mas nada comparado à dinâmica encontrada em Niterói. Cabe destacar que o distrito de Itaipuaçu se encontra distante da sede municipal, por isso, estando distante também de maior investimento de políticas públicas.

Nas estradas do entorno direto do parque há estabelecimentos agropecuários pequenos e grandes, e se praticam roças de subsistência e criação de gado. Existem ainda alguns haras, sem se constituir grandes produções ou investimentos que possam ser definidos como agronegócio. A produção dos pequenos produtores é para o consumo próprio ou comercialização em feiras, barracas e pequenos comércios da região. Já entre os produtores maiores, as atividades agropecuárias nem sempre são a principal fonte de renda dos proprietários, constituindo-se em uma atividade antiga de família ou de renda extra.

No que se refere à infraestrutura urbana, Itaipuaçu encontra-se em desenvolvimento, com apenas as estradas centrais pavimentadas e precária oferta de água e esgoto nos loteamentos e propriedades próximas ao parque. A partir de visita em campo e imagens aéreas (**Figura 3-86**), é possível perceber que muitos lotes não são ocupados com casas e/ou benfeitorias, indicando a possibilidade de crescimento e intensificação da população residente para os próximos anos.



Figura 3-86 - Perfil do crescimento ocupacional de Itaipuaçu. Data: 08/06/2011

Nas áreas marinhas e costeiras, Itaipuaçu abriga uma pequena colônia de pesca, tendo parte de sua produção distribuída localmente em peixarias, bares e restaurantes. Abriga ainda um número maior de residências, valorizadas pela proximidade com a praia, além de restaurantes e comércios para atender a demanda de veranistas e visitantes.

São cinco as localidades de Maricá no entorno do parque: Recanto, Mato Dentro, Morada das Águias, Itaocaia Valley e Vivendas de Itaipuaçu.

Recanto - Praia de Itaipuaçu

A região do Recanto localiza-se no final da praia de Itaipuaçu, limite entre o parque e Niterói. É uma das regiões de melhor infraestrutura na vertente Maricá, abrigando casas de classe média e de alto padrão construtivo no costão da Pedra do Elefante (**Figura 3-87**). É um pequeno bairro de ocupação residencial e veraneio, que mantém um pequeno comércio de mercado, padaria, restaurantes e outras pequenas lojas que atendem os moradores locais e

visitantes da praia, e aqueles que utilizam a estrada de acesso a Niterói como tráfego para esta cidade e o Rio de Janeiro.

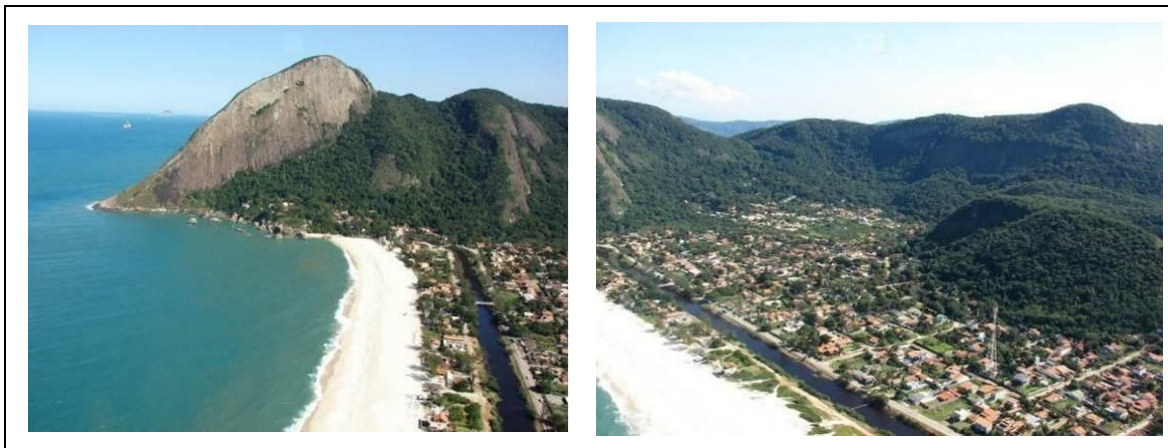


Figura 3-87 - Perfil ocupacional do Recanto de Itaipuaçu

Observa-se o PESET, ao fundo, com destaque para a Pedra do Elefante, na imagem da esquerda.

Próximo ao Mirante de Itaipuaçu, a região abriga algumas propriedades dentro do parque (**Figura 3-88**), algumas mantendo bananais. No limite do Recanto com o parque, já foram registradas ocupações irregulares, aterros ilegais, abertura de trilhas alternativas na mata, caça e despejo ilegal de lixo e esgoto.



Figura 3-88 - Perfil da ocupação nas vias principais de Itaipuaçu, entre os bairros do Recanto e Mato Dentro

Mato Dentro - Itaipuaçu

Mato Dentro é um pequeno bairro de ocupação entre rural e urbano em Itaipuaçu, abrigando loteamentos e um pequeno foco de ocupação irregular nos limites com o parque (**Figura 3-89** e **Figura 3-90**). São poucas as ruas urbanizadas e com oferta de saneamento, com casas de classe média a simples, algumas de barro ou madeira abrigando população carente. A oferta de infraestrutura é precária e a presença do poder público é pouco sentida na região próxima ao parque. Alguns lotes mantêm pequenas roças de subsistência e criação de pequenos animais. No geral, a ocupação é residencial, com uma oferta reduzida de comércio, como

biroscas e pequenos mercados. As ruas no limite da unidade são de barro, apresentando dificuldade de circulação com carros não tracionados. O bairro mantém uma associação, a Associação de Moradores do Vale da Penha – Amavap.



Figura 3-89 - Perfil ocupacional em Mato Dentro

Nas imagens, destacam-se as ocupações em meio às florestas, esgoto a céu aberto e ausência de pavimentação.



Figura 3-90 - Bairro de Mato Dentro

Casas em construção e à venda (a). Ocupação irregular nas encostas do parque (b).

Morada das Águias

A região de Morada das Águias, na vertente mais próxima ao parque, tem sua ocupação por sítiantes e chácaras residenciais ou de veraneio. Algumas propriedades desenvolvem pequenas atividades agropecuárias, com a existência de haras e pequenos produtores rurais (**Figura 3-91** e **Figura 3-92**). É uma região com pouca infraestrutura instalada, sem rede de água e esgoto e ruas pavimentadas, apenas energia elétrica. As estradas próximas ao limite com o parque são de barro e de difícil circulação. Nas áreas mais afastadas do parque, o bairro tem se desenvolvido com o crescimento de loteamentos urbanos, muitos ainda não ocupados e com pouca infraestrutura instalada. Em geral a ocupação é residencial ou de

veraneio, e a existência de comércio é reduzida à oferta de mercadorias para a população local e algumas igrejas.

Na área interna do parque, essa região abriga a clínica de recuperação de dependentes químicos da Associação Bom Samaritano e alguns loteamentos irregulares, com casas residenciais de baixo padrão construtivo. Foram registradas atividades de caça e apreensão de aves, além de supressão vegetal e aterro irregular. A região é atendida pela Associação de Moradores de Morada das Águias (Amorada).



Figura 3-91 - Perfil ocupacional de Morada das Águias

Evidencia-se o PESET na porção superior das imagens, e o taboal de Itaocaia, contíguo ao parque.

Data: 08/06/2011



Figura 3-92 - Bairro Morada das Águias

Placa indicativa da Associação de Moradores de Morada das Águias (Amorada) (a).

Perfil das propriedades no entorno direto do parque (b). Data: 08/06/2011

Itaocaia Valley

A ocupação em Itaocaia Valley é diferente das áreas mais próximas à praia, com a existência de sítios e chácaras residenciais e de veraneio. O bairro ainda não sofreu intenso processo de loteamento, mantendo uma cobertura vegetal na maioria das propriedades existentes (**Figura 3-93**). Por não ter seu processo de ocupação e urbanização acelerado, a região não é tão

movimentada, podendo-se encontrar propriedades maiores, com alguns usos rurais, sem se caracterizar como de produção rural extensiva.



Figura 3-93 - Vista aérea de Itaocaia Valley

Na imagem à direita, destacam-se propriedades na estrada de acesso ao parque.

No limite com o parque o bairro abriga grandes sítios e dá acesso ao Caminho Darwin. É uma região de características rurais, instalada entre o parque e a Pedra de Itaocaia, com pouca infraestrutura urbana instalada, algumas igrejas, comércios e sítios alugados para festas e atividades (**Figura 3-94**). Entre os impactos registrados se destaca a supressão florestal, a incidência de fogo, a caça de pássaros e a extração de flora. Foi registrada pela fiscalização do parque a incidência de construções irregulares e extração mineral. No limite com a unidade se desenvolveu um pequeno povoado na Rua Canindé, com pequenos produtores rurais. A principal atividade é frutífera, podendo ser estimulada a agrofloresta.



Figura 3-94 - Perfil ocupacional de Itaocaia Valley

Estrada rural próxima aos limites do parque (a). Pequeno haras entre o parque e a Pedra de Itaocaia (b). Fazenda que abrigou Darwin, hoje ponto turístico e aluguel para eventos (c). Perfil das propriedades de veraneio (d). Ocupação por pequenos sítiantes (e). Parte da estrutura de acampamento dentro do parque utilizado para cultos religiosos (f).

Vivendas de Itaipuaçu

A passagem da Rodovia Amaral Peixoto (RJ-106) confere uma ocupação diferenciada para essa região (**Figura 3-95**), favorecendo a ocupação urbana, com a presença de condomínios, comércios na beira da estrada e intensificação de loteamentos residenciais. Ainda assim, Vivendas de Itaipuaçu abriga estabelecimentos agropecuários, alguns deles na área do parque e mantendo a criação de gado em pastagens. Do lado de Maricá, esta região é a que

mantém a maior densidade ocupacional nos limites da rodovia com o município de São Gonçalo. Por isso, a oferta de infraestrutura tem sido maior, havendo o interesse de intensificação de instalações comerciais e/ou industriais nas áreas não ocupadas.



Figura 3-95 - Perfil ocupacional de Vivendas de Itaipuaçu

Imagem aérea do bairro e sua posição relativa à Rodovia RJ-106. Data: 08/06/2011

Niterói

No município de Niterói, a Mata Atlântica abrangia 80/90% do território, porém restam apenas 21 km² de áreas florestadas, ou seja, 16% do município. As áreas contínuas estão restritas às serras do Malheiro, Grande, Cantagalo, Jacaré e Tiririca, todas inseridas no PESET, e pelo conjunto formado pelos morros da Viração, Sapezal e Santo Inácio.

Niterói, com base no levantamento de 1994, tinha sua área distribuída da seguinte maneira: 26% de floresta ombrófila densa, 24% de vegetação secundária, 39% de área urbana e 4% de área degradada (CIDE, 1994). Até 2001, ocorreu redução de quase metade de suas formações florestais, em especial para as classes de vegetação secundária. Em contrapartida, a área urbana cresceu em 60%, ocupando 64% do município (TCE, 2008).

Niterói é um município da Região Metropolitana do estado com um dos maiores Índices de Desenvolvimento Humano do país. Essa classificação indica que Niterói é uma cidade em pleno desenvolvimento, o que pode ser constatado na região do entorno do parque, principalmente quando comparado ao município de Maricá. Neste caso, Niterói tem sua localização privilegiada, com sede desenvolvida e acesso direto ao centro da cidade do Rio de Janeiro através da Ponte Rio-Niterói. Essa localização possibilitou que os bairros próximos ao parque fossem urbanizados e valorizados residencialmente, apresentando avançado estágio de urbanização e presença de infraestrutura e equipamentos urbanos, apesar de ainda manter regiões com estabelecimentos agropecuários e clima rural, como no Engenho do Mato.

A ocupação na região do entorno do parque se intensificou na metade do século passado, a partir dos loteamentos e construção de condomínios implementados nas fazendas locais. Por ser uma região oceânica próxima a serras conservadas, os bairros locais tiveram valorização residencial e de veraneio, atraindo moradores de Niterói e do Rio que buscavam bairros mais tranquilos e que promovessem melhor qualidade de vida. Esse movimento vem atraindo cada vez mais moradores para a região, favorecendo um fortalecimento das estruturas de comércio e serviços locais.

Atualmente a Região Oceânica de Niterói abriga, no entorno de sua via principal (Estrada Francisco da Cruz Nunes), vários shoppings, restaurantes, escolas, postos de gasolina, lojas de materiais de construção, roupas, grandes mercados e toda uma oferta de serviços que favorece a fixação da população residente, onde em décadas anteriores era mais ocupado por veranistas.

A grande maioria dessa região conta com infraestrutura de saneamento básico — água, lixo e esgoto, além de serviços de comunicação, iluminação pública, pavimentação das vias principais, segurança e presença de equipamentos públicos, como escolas, postos de saúde, hospital de emergência e policiamento, excetuando-se as localidades mais carentes, como a favela do Jacaré e favela da Várzea. O entorno do parque exibe um caráter de ocupação bastante heterogêneo, existindo desde condomínios de luxo a ocupação irregular de “favelas”, estabelecimentos agropecuários e grandes fragmentos de floresta.

Na vertente Niterói, são 12 os bairros no entorno direto do parque: Várzea das Moças, Engenho do Mato, Itaipu, Camboinhas, Itacoatiara, Jacaré, Santo Antônio, Piratininga, Maravista, Serra Grande, Muriqui e Rio do Ouro (**Figura 3-96**).



Figura 3-96 - Imagem aérea dos bairros do entorno do parque, na vertente Niterói

Várzea das Moças

Várzea das Moças é um bairro atravessado pela Rodovia Amaral Peixoto e, por isso, limítrofe aos municípios de São Gonçalo e Maricá. É um bairro de ocupação mais recente e em

desenvolvimento. Na região do entorno do parque, abriga condomínios de luxo, bairros carentes, ocupação irregular nas encostas e estabelecimentos agropecuários, além de diversos fragmentos florestais (**Figura 3-97 a Figura 3-99**).

Por avizinhar a Rodovia Amaral Peixoto, essa região promete um crescimento industrial e comercial, o que favorece a ocupação urbana e a presença de projetos de loteamento nas fazendas ainda existentes. É possível acompanhar obras de infraestrutura na região, com oferta de luz e saneamento básico para quase todo o bairro, apesar de incipiente nas áreas de ocupação irregular. O bairro abriga ainda escolas de ensino fundamental e médio, alguns comércios que atendem a população local, e algumas empresas.

Nos estabelecimentos agropecuários se destacam a manutenção de pastos e a criação de gado, com pequena produção agrícola associada. Já foi registrada a existência de fornos irregulares de carvão, atividades de desmatamento, construções irregulares e parcelamento do solo sem projeto de loteamento autorizado.



Figura 3-97 - Vista aérea de Várzea das Moças, mostrando o perfil da ocupação por condomínios



Figura 3-98 - Diferentes ocupações em Várzea das Moças

Atividades religiosas no Monte da Oração (a). Perfil da ocupação irregular na Favelinha da Várzea, no limite do parque (b).



Figura 3-99 - Favela da Várzea

Esgoto a céu aberto e lixo nas encostas (a).
Escola Municipal Heloneida Studart (b).

Engenho do Mato

Engenho do Mato é o bairro mais pesquisado do entorno direto do parque, tendo sido sede de grandes fazendas dos séculos passados, referência para a região. Ainda hoje abriga arquitetura histórica do período dos engenhos de cana, mantendo propriedades rurais com roças de banana e outras horticulturas, algumas delas no interior do parque (**Figura 3-100** e **Figura 3-101**). Nas últimas décadas se intensificou a ocupação urbana residencial, com a presença de condomínios de luxo, casas de classe média e algumas vilas de casas simples. Abriga também uma praça central, referência do comércio do bairro, com escolas de ensino fundamental e médio.

O principal uso é residencial, com muitas casas de veraneio e pequenas propriedades rurais no limite com o parque. As vias principais são pavimentadas e a distribuição de infraestrutura de saneamento cobre quase toda a região. Além das escolas, o bairro abriga um posto de saúde, alguns restaurantes, mercados, creches públicas e escolas particulares, com a crescente ocupação de construções residenciais, valorizadas pela proximidade com o parque.

Entre os principais impactos ambientais registrados, destacam-se as construções irregulares, a caça e apreensão de aves, o desmatamento e o aterro irregular. O bairro abriga a entrada de acesso ao Caminho Darwin, e neste trecho mantém sítios de veraneio, haras e uma pequena comunidade remanescente de quilombo. O bairro mantém uma associação de moradores, a Associação de Amigos e Moradores do Engenho do Mato.



Figura 3-100 - Perfil de ocupação no Engenho do Mato

Vista aérea do bairro no limite com o parque (a). Plantio de banana e outras frutas dentro do parque (b).



Figura 3-101 - Ocupação no Engenho do Mato

Propriedades rurais com pecuária (a) e outras atividades (b). Data: 08/06/2011

Itaipu e Cambinhas

Itaipu é o bairro mais desenvolvido da Região Oceânica, considerando a presença de uma extensa rede de comércios e serviços que atendem aos bairros locais, incluindo aí o distrito de Itaipuaçu. É um bairro residencial que se desenvolveu no entorno da Lagoa de Itaipu e baixada litorânea. No entorno direto das áreas do parque a ocupação é residencial, com a presença de diversos condomínios e casas de luxo e de classe média, com o comércio presente nas vias principais, tendo como exemplo a Avenida Francisco da Cruz Nunes (**Figura 3-102**). Apesar de possuir uma ocupação intensa, Itaipu tem sua população em crescimento devido à ampla oferta de comércio e serviços que atendem às demandas locais, o que atrai novos moradores.

O bairro abriga escolas e equipamentos públicos de saúde, além de restaurantes, shoppings e comércios para a construção e reforma residencial. Entre os impactos ambientais mais registrados destaca-se a ocupação irregular no entorno da Lagoa de Itaipu e a destinação irregular de esgoto na laguna.

Este bairro é contíguo a Camboinhas, que se situa na região entre a praia e a Lagoa de Itaipu, mantendo condomínios e casas residenciais de luxo.



Figura 3-102 - Perfil de ocupação em Itaipu e Camboinhas

Em (a), destaca-se a Avenida Francisco da Cruz Nunes, ao centro. Em (b), observa-se Camboinhas e o entorno da Lagoa de Itaipu, ao fundo.

Itacoatiara

O pequeno bairro de Itacoatiara se desenvolveu na praia de mesmo nome (**Figura 3-103**). Por manter apenas uma via de entrada e uma praia de beleza exuberante, o bairro se formou com casas de alto padrão construtivo, funcionando como um condomínio de casas de luxo que conta com a presença de um posto policial em sua entrada. É um bairro residencial com casas de veraneio intensamente visitado no verão pelas características de sua praia.

Itacoatiara é a entrada de acesso à Trilha do Costão de Itacoatiara. O bairro mantém ainda alguns clubes esportivos e toda infraestrutura de saneamento e pavimentação instalada, o que confere uma supervalorização das residências locais. O comércio existente é apenas de restaurante, sem a presença de indústrias ou estabelecimentos empresariais.

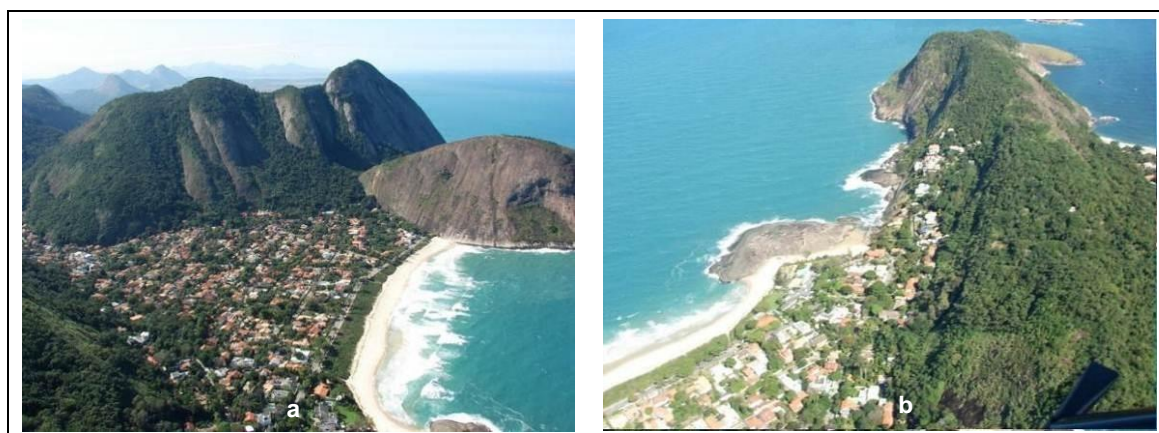


Figura 3-103 - Perfil de ocupação de Itacoatiara

Em (a), evidencia-se o bairro à esquerda da praia de mesmo nome e, ao fundo, o Costão e a Pedra do Elefante. Observa-se também ocupação no costão do Morro das Andorinhas (b).

Muriqui

Muriqui é um bairro localizado na região de Pendotiba, limítrofe aos bairros de Vila Progresso, Rio do Ouro, Jacaré, Maria Paula e, também, ao município de São Gonçalo, pela Estrada Velha de Maricá. É formado pelas localidades Muriqui Grande, Muriqui Pequeno e Chibante, e apresenta três vias principais que dão acesso a cada uma destas. A Estrada do Muriqui Pequeno e a Estrada do Muriqui Grande (Estrada Aristides Melo) se encontram com a Estrada Velha de Maricá. O bairro é essencialmente residencial, porém apresenta uma característica peculiar em relação às suas residências, visto que nelas são desenvolvidas atividades econômicas, tais como oficinas e ateliês diversos, produção de conservas alimentares, dentre outras.

Jacaré

Jacaré é um bairro localizado na Região Oceânica de Niterói, limítrofe aos bairros de Itaipu, Piratininga, Cantagalo, Vila Progresso, Muriqui, Rio do Ouro e Engenho do Mato. O bairro se desenvolveu a partir do parcelamento de uma grande fazenda, e ainda hoje encontram-se pequenos criadores e produtores agrícolas. A população, distribuída em torno da Avenida Frei Orlando (antiga Estrada do Jacaré), é predominantemente de baixa renda, excetuando-se o Condomínio Ubá, um dos mais antigos da Região Oceânica. A favelização se faz presente no Morro da Boa Esperança, localizado entre as estradas do Jacaré e Celso Peçanha.

Maravista

Apesar de não ser um bairro reconhecido pela prefeitura, Maravista exerce um papel de referência espacial no caminho para Itaipu, nomeando diversos estabelecimentos comerciais ao longo da via principal. É considerado um bairro nobre da Região Oceânica, tendo se originado a partir de um loteamento datado do período de maior expansão imobiliária daquela região. Possui limite com o Engenho do Mato e sua parte central atua como importante ponto de passagem para quem segue para Itaipu ou Itacoatiara.

Rio do Ouro

Rio do Ouro é um bairro localizado na divisa entre os municípios de Niterói e São Gonçalo, situado na RJ-106, e atua como passagem para a Região dos Lagos. Possui limites com os bairros de Várzea das Moças, Engenho do Mato, Jacaré e Muriqui. O desenvolvimento de bairros ao longo de margens de vias e ferrovias é característico do município de São Gonçalo e, no caso do Rio do Ouro, deu-se devido à presença da Cerâmica Rio do Ouro, produtora de manilhas. Com a transferência da área distrital de Itaipu para Niterói, o bairro passou a fazer parte tanto do município de Niterói quanto de São Gonçalo.

Piratininga

O bairro de Piratininga localiza-se no entorno da laguna de mesmo nome, limítrofe aos bairros de Camboinhas, Itaipu, Cafubá, Charitas e Jurujuba.

A população é predominantemente de classe média, com exceção das áreas ao redor da laguna, que representam situações de maior conflito e são ocupadas, em sua maioria, por população de baixa renda.

O bairro possui uma concentração de estabelecimentos comerciais, tais como supermercados, bares, lojas de materiais de construção e de conveniência, agência de automóveis, dentre outros. Além disso, devido à proximidade com as praias oceânicas, o bairro representa um importante núcleo de lazer do município.

3.7 - CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES SOCIOECONÔMICOS

A apresentação socioeconômica dos municípios de Maricá e Niterói foi elaborada a partir de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com destaque aos censos demográficos realizados em 2000 e 2006; Censo Agropecuário de 2006; Pesquisa Nacional de Saneamento Básico de 2000; e às informações disponibilizadas no sítio do IBGE Cidades de 2011, que incluem dados do Censo de 2010. Foram, também, coletados dados dos estudos socioeconômicos dos Perfis Municipais do Estado do Rio de Janeiro do Tribunal de Contas do Estado (TCE), em que são abordados temas específicos a cada ano numa série de 10 anos, além de estudos acadêmicos relativos aos planos diretores das cidades de Maricá e Niterói.

3.7.1 - População

Segundo o Censo 2010, Maricá tinha uma população residente de 76.737 habitantes, sendo pouco mais da metade mulheres (50,11%), e 82,62% domiciliados em área urbana. Niterói abrigava 459.451 pessoas, das quais 46,57% eram homens e 53,43% mulheres, todos residentes em área urbana (**Tabela 3-18**).

Tabela 3-18 - População residente, por situação do domicílio e sexo

População residente (Nº de pessoas)				
2010				
Município	Sexo	Situação do domicílio		
		Total	Urbana	Rural
Maricá - RJ	Total	76.737	63.399	13.338
	Homem	38.285	31.560	6.725
	Mulher	38.452	31.839	6.613
Niterói - RJ	Total	459.451	459.451	-
	Homem	213.984	213.984	-
	Mulher	245.467	245.467	-

Fonte: IBGE - Cidades, Censo Demográfico, 2010

Em relação ao crescimento anual da população, nota-se um aumento a partir da década de 1990 em Maricá (de 3,29% para 5,71%) e um decréscimo acentuado em Niterói da década de 1970 para as subseqüentes (de 2,05% para 0,86 nos anos 80, até 0,47% entre 2000 e 2009). Este fato é provavelmente pela saturação dos espaços disponíveis e migração para os municípios vizinhos, como São Gonçalo, Itaboraí e o próprio município de Maricá (**Tabela 3-19**).

Tabela 3-19 - Taxa de crescimento anual da população

Municípios	Período			
	1970/1980	1980/1991	1991/2000	2000/2009
Maricá	3,26	3,29	5,71	5,43
Niterói	2,05	0,86	0,58	0,47

Fonte: TCE, 2010

Um grupo populacional que ocupou o parque e merece destaque é a aldeia Guarani TEKOÁ MBOY-TY, que se instalou na Duna Pequena de Itaipu entre 2008 e junho de 2013. Esta população indígena era constituída de 54 pessoas, sendo 15 crianças, 5 jovens, 31 adultos e 3 idosos.

Segundo relato do Sr. Darcy Tupã Nunes de Oliveira, porta-voz da aldeia, eles iniciaram a ocupação a partir do “conhecimento do cemitério indígena com vestígios de cerâmica tupi-guarani de mais de 8.000 anos”⁶, vieram de Paraty e do Espírito Santo em 2008 e se assentaram construindo 3 ocas de palha de sapê. À época de sua saída do parque, em 2013, eram cerca de 20 ocas, algumas com luz elétrica e até TV digital por satélite. A companhia Águas de Niterói, por solicitação da Funasa, supria água e esgoto sanitário para ao menos um ponto do assentamento (banheiros da antiga escola de *windsurf* que havia no local).

Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e estratificação social

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), indicador criado no âmbito do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud/ONU), constitui-se na composição de três índices — expectativa de vida ao nascer, alfabetização e taxa de matrícula bruta e, finalmente, renda *per capita* — que reflete dimensões básicas da vida humana. Pelo IDH se verifica o avanço de determinado território, considerando não somente as características econômicas e políticas, mas também as características sociais e culturais vivenciadas por sua população.

⁶ Na verdade, trata-se do Sambaqui Camboinhas e do Sítio Arqueológico Duna Pequena, descritos no capítulo de arqueologia deste plano de manejo. De fato, não há comprovação de ligação destes com a cultura Guarani atual.

Os indicadores levados em conta no IDH Municipal (IDH-M) são mais adequados para avaliar as condições de núcleos sociais menores. Na dimensão educação, consideram-se a taxa de alfabetização de pessoas acima de 15 anos de idade e a taxa bruta de frequência à escola. A dimensão longevidade apura a esperança de vida ao nascer, sintetizando as condições de saúde e salubridade locais. Para avaliar a dimensão renda, ao invés do PIB, o critério utilizado é a renda média de cada residente do município, transformada em dólar-PPC utilizando-se escala logarítmica para corrigir as distorções nos extremos das curvas de renda. Nessa conceituação, o IDH-M do Brasil alcançou a média de 0,764 no ano 2000 (TCE, 2004).

O IDH varia de 0 a 1 e classifica os países com índices considerados de baixo, médio ou alto desenvolvimento humano, respectivamente nas faixas de 0 a 0,5; de 0,5 a 0,8; e de 0,8 a 1. Quanto mais próximo de 1 for o IDH, portanto, maior o nível de desenvolvimento humano apurado.

Conforme indicado na **Tabela 3-20**, Maricá ocupava a 21ª posição no estado em 2000, com IDH-M de 0,786. Com relação aos componentes do índice, Maricá apresentou IDH-M Educação de 0,881, 26º no estado, e pontuou 0,742 no IDH-M Esperança de Vida, 39º posição dentre os 91 municípios analisados. Seu IDH-M Renda foi de 0,736, no qual o município ficou em 14º lugar no estado.

Niterói ocupava a 1ª posição no estado em 2000. Com relação aos componentes do índice, Niterói apresentou IDH-M Educação de 0,960, 1º no estado, e pontuou 0,808 no IDH-M Esperança de Vida, 2ª posição dentre os 91 municípios analisados. Seu IDH-M Renda foi de 0,890, no qual o município ficou em 1º lugar no estado.

Tabela 3-20 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M)

Município	IDH Municipal (1991)	IDH Municipal (2000)	IDH Municipal (2000) Educação	IDH Municipal (2000) Longevidade	IDH Municipal (2000) Renda
Maricá	0,721	0,786	0,881	0,742	0,742
Niterói	0,817	0,886	0,960	0,808	0,891

A estratificação social, ou o arranjo hierárquico entre os indivíduos em uma sociedade de classes, pode ser evidenciada pela diferenciação de riqueza. É uma aproximação, pois esta estratificação pode também ser feita pela posição social dos indivíduos, das atividades que eles exercem e dos papéis que desempenham na estrutura social. A distribuição de renda, que pode ser quantificada, é um indicador dessa estratificação já que a renda não é distribuída equanimente.

O coeficiente de Gini (ou índice de Gini) é um cálculo usado para medir a desigualdade social a partir da renda. Apresenta dados entre 0 e 1, onde 0 corresponde a uma completa

igualdade na renda (todos detêm a mesma renda *per capita*) e 1 corresponde a uma completa desigualdade entre as rendas (um indivíduo, ou uma pequena parcela da população, detêm toda a renda e os demais nada têm). É um índice síntese.

Segundo dados do Instituto de Estudos do Trabalho e Sociedade (IETS), comparando-se 1991 e 2000, o coeficiente de Gini dos municípios de Niterói e Maricá é o seguinte (**Tabela 3-21**):

Tabela 3-21 - Coeficiente de Gini

Município	Coeficiente de Gini	
	1991	2000
Maricá	0,570	0,560
Niterói	0,580	0,590
Região Metropolitana	0,613	0,624

Fonte: IETS.

Pode-se observar na tabela acima que em Maricá o coeficiente é ligeiramente inferior ao de Niterói e está reduzindo, o que significa que há uma maior igualdade de distribuição de riqueza naquele município em relação a Niterói. Neste município o índice aumentou ligeiramente entre 1991 a 2000, ou seja, sua distribuição de renda ficou mais desigual. No entanto, se compararmos com o coeficiente da Região Metropolitana do RJ, esse indicador é favorável para os municípios de Niterói e Maricá.

Analisando-se a porcentagem da renda apropriada pelos décimos mais baixos e os mais altos da distribuição de renda (**Tabela 3-22**), temos o seguinte:

Tabela 3-22 - Porcentagem da renda apropriada pelos décimos da distribuição de renda

	Primeiro		Décimo	
	1991	2000	1991	2000
Maricá	0,93	0,59	46,31	42,97
Niterói	0,59	0,45	42,71	42,76
Região Metropolitana	0,65	0,34	49,46	49,95

Fonte: IETS, 2011

Houve uma redução percentual de renda apropriada no período analisado para o décimo mais baixo, principalmente em Maricá.

Como o PESET encontra-se em área de expansão urbana, com destaque à ocupação residencial, essa ocupação não é uniforme, havendo localidades que abrigam residências de luxo com famílias de alto poder aquisitivo, e localidades de ocupação irregular, com a presença de população pobre em casas simples, muitas delas de barro ou madeira. O fato da redução percentual de renda apropriada para o décimo mais baixo pode se traduzir numa

tendência de menor pressão de instalação de habitações informais de pessoas de baixa renda que poderiam se instalar nas florestas e encostas do PESET.

Faixa etária

Segundo o Censo Demográfico de 2010, as populações dos municípios de Maricá e Niterói estavam divididas em faixas etárias conforme a **Tabela 3-23**, a seguir. Apesar de a distribuição ser equilibrada, nota-se um pequeno destaque para maioria da população entre 25 e 39 anos (8,87%).

Tabela 3-23 - População residente e grupos etários - Sinopse

2010				
Grupos de idade	Município X Variável			
	Maricá – RJ		Niterói - RJ	
	População residente (Nº pessoas)	População residente (Percentual)	População residente (Nº pessoas)	População residente (Percentual)
Total	127.461	100,00	487.562	100,00
0 a 4 anos	7.476	5,87	23.677	4,86
1 a 4 anos	6.040	4,74	18.951	3,89
5 a 9 anos	8.408	6,60	26.094	5,35
10 a 14 anos	10.095	7,92	31.430	6,45
15 a 19 anos	9.761	7,66	32.966	6,76
20 a 24 anos	9.302	7,30	38.737	7,95
25 a 29 anos	10.418	8,17	42.275	8,67
30 a 34 anos	10.487	8,23	39.784	8,16
35 a 39 anos	10.316	8,09	35.012	7,18
40 a 44 anos	9.481	7,44	34.136	7,00
45 a 49 anos	9.233	7,24	35.967	7,38
50 a 54 anos	8.529	6,69	34.261	7,03
55 a 59 anos	7.359	5,77	29.598	6,07
60 a 64 anos	5.840	4,58	24.201	4,96
65 a 69 anos	4.011	3,15	18.404	3,77
70 a 74 anos	2.872	2,25	14.950	3,07
75 a 79 anos	1.917	1,50	11.604	2,38
80 anos ou mais	1.956	1,53	14.466	2,97

Fonte: IBGE - Cidades, Censo Demográfico, 2010

3.7.2 - Educação, cultura e esportes

Alfabetização

Quanto à escolaridade, em 2010 o IBGE levantou o número de pessoas com mais de 10 anos de idade nos municípios, indicando neste universo o total de pessoas consideradas alfabetizadas, como demonstrado na **Tabela 3-24**. Em relação ao percentual, Maricá apontou para 95,71% de pessoas acima de 10 anos alfabetizadas, enquanto Niterói destacou um percentual de 97,73%.

Tabela 3-24 - Alfabetizados com 10 anos ou mais, em 2010

Município	Variável		
	Pessoas de 10 anos ou mais de idade (Nº pessoas)	Pessoas de 10 anos ou mais de idade, alfabetizadas (Nº pessoas)	Pessoas de 10 anos ou mais de idade, alfabetizadas (Percentual)
Maricá - RJ	111.577	106.801	95,71
Niterói - RJ	437.791	427.877	97,73

Fonte: IBGE - Censo Demográfico, 2010

Esportes

As atividades esportivas mais praticadas no interior do PESET estão ligadas ao montanhismo, sendo as mais tradicionais a caminhada, a escalada e o rapel. A prática do *slackline* — travessia em equilíbrio sobre fita esticada entre dois pontos — vem sendo observada no interior do parque, principalmente sua variação de modalidade conhecida como *highline*, que consiste na travessia entre pontões rochosos ou fendas em montanha, ou seja, o *slackline* em altura. Outro esporte de montanha que tem apresentado potencial, embora ainda incipiente e sob condições de autorização prévia da Unidade, é o *base jump* no Alto Mourão. Ocorre também a prática eventual de treinos de corrida de aventura.

No entorno imediato do parque destacam-se os esportes ligados ao mar e lagunas costeiras, sendo a pesca amadora bastante desenvolvida em Maricá e Niterói, com uso de rede nas lagoas de Itaipu, de Piratininga, de Maricá, da Barra, do Padre, de Guarapina e de Jaconé, ou com linha nas praias de Piratininga, Camboinhas, Itaipu, Itaipuaçu, da Barra, de Guaratiba, de Cordeirinho, de Ponta Negra e de Jaconé. As espécies mais encontradas são tainhas, acarás, bagres, pampos, linguados, corvinas e crustáceos (TCE, 2004).

Outros esportes ligados ao mar e lagunas de grande importância no contexto local são o surfe, a vela de lazer e regatas (windsurfe, veleiros monotipos e veleiros de oceano), o remo (caiaque, canoa polinésia, *stand up paddle*) e o mergulho (contemplativo e caça submarina). Nestas modalidades de esportes náuticos os praticantes frequentam o entorno das ilhas do

Pai, da Mãe e da Menina, bem como as encostas rochosas do Morro das Andorinhas, Costão de Itacoatiara, Enseada do Bananal e Alto Mourão em sua vertente leste, nas costeiras próximas à Praia de Itaipuaçu.

O surfe e o windsurfe têm historicamente um relacionamento com o parque através de escolas e eventos. O surfe conta com escolas na Praia de Itacoatiara e no canal da Lagoa de Itaipu. O windsurfe contou com escola e guarderia na praia de Camboinhas por mais de dez anos, até 2007, na área próxima à Duna Pequena. Existe a intenção por parte de uma associação de canoa havaiana de instalar-se na praia de Itaipu, onde é realizada, anualmente, a última etapa do Campeonato Estadual de Canoas Havaianas do Rio de Janeiro. O remo também carrega um grande potencial para a valorização esportiva da Lagoa de Itaipu. Provas de natação de média e longa distância são realizadas periodicamente na enseada de Itaipu, com a participação de grande número de nadadores. Também no entorno imediato da unidade, a corrida e o ciclismo são bastante praticados por moradores como forma de alcançar condicionamento físico.

Cultura

Atrações culturais de Maricá

- Igreja Matriz de Nossa Senhora do Amparo, construção do final de século XVIII, no estilo tradicional da arquitetura religiosa colonial brasileira.
- Prédio da Câmara Municipal, antiga Casa da Câmara e Cadeia do século XIX – fica localizado na praça principal da cidade, tendo como entorno a Igreja Matriz e a Biblioteca Municipal.
- Capela de São José do Imbassaí – está voltada para o Canal de São Bento, avistando-se do local a lagoa e a restinga de Maricá, além das pedras de Inoã e de Macacos. Pequena capela construída em 1675, em torno da qual se formou o primeiro povoado de Maricá. Arquitetura de valor histórico e ambiental de estilo jesuítico, caracterizando-se pela simplicidade.
- Capela Nossa Senhora da Saúde – construída entre os séculos XVII e XVIII em linhas neoclássicas, está situada em pequeno outeiro às margens da RJ-114, de onde se avista todo o Vale da Saúde (Ubatiba), tendo ao fundo a Serra do Lagarto.

Atrações culturais de Niterói

- Igreja de São Lourenço dos Índios – de arquitetura jesuítica do século XVII, é considerada o monumento da fundação de Niterói.

-
- Igreja de Nossa Senhora da Conceição da Cidade – construção datada de 1663, lá foi entoadado o primeiro Te-Deum, em comemoração à criação da Vila Real da Praia Grande.
 - Igreja de São Francisco Xavier – construção do século XVI em arquitetura colonial.
 - Basílica de Nossa Senhora Auxiliadora – construção de estilo gótico e árabe, abriga o maior órgão de tubos da América Latina, quinto maior do mundo.
 - Igreja Nossa Senhora da Boa Viagem – construída em meados do século XVII em estilos barroco e gótico.
 - Forte Barão do Rio Branco, em Jurujuba – criado em 1555 como observatório, em 1567 foi armado e transformado em bateria com as primeiras bocas de fogo.
 - Forte Imbuí – construção do final do século XIX, encontra-se dentro do Forte Rio Branco.
 - Forte São Luiz e Forte do Pico – suas fundações datam de 1775 e têm acesso pelo Forte Barão do Rio Branco.
 - Fortaleza de Santa Cruz, em Jurujuba, na barra da baía de Guanabara, faceando o Forte São João no Rio de Janeiro – erguida em 1555, pode-se encontrar 41 casamatas, distribuídas em dois andares, que abrigam canhões seculares. Destacam-se ainda o Relógio de Sol e a Capela de Santa Bárbara, datada do século XVII.
 - Teatro Municipal João Caetano – possui palco centenário, citado por historiadores como marco do teatro brasileiro.
 - Solar do Jambeiro – construção de 1872, constitui um dos mais importantes conjuntos de azulejos do século XIX existentes no Brasil.
 - Centro Cultural Paschoal Carlos Magno – salas de exposições no Campo de São Bento.
 - Tetro Popular Oscar Niemeyer – um dos atrativos que compõem o Caminho Niemeyer.
 - Museu Socioambiental de Itaipu – até 2010 o local era chamado de Museu de Arqueologia de Itaipu. Funciona desde 1977 nas ruínas do antigo Recolhimento de Mulheres de Santa Teresa, desenvolvendo o programa de educação ambiental voltado para as escolas e a comunidade local, através da divulgação de material arqueológico pré-histórico.
 - Casa de Oliveira Vianna – tem um acervo com mobiliários, louças, cristais etc.

- Museu de Arte Contemporânea, o MAC – projetado pelo arquiteto Oscar Niemeyer e inaugurado em 1996, é considerado referencial turístico mundial. Abriga a coleção de João Sattamini e exposições temporárias.
- Museu Antônio Parreiras – cuja construção data do fim do século XIX, foi transformada em museu em 1941 e expõe, permanentemente, obras do famoso pintor.
- Museu do Ingá – construção de 1860 em estilo neoclássico, abriga um acervo de aproximadamente 4.800 peças, entre mobiliário, porcelanas, documentos, esculturas e uma pinacoteca com 120 obras de vários pintores.

Calendário de eventos de Niterói

- Festa de São Pedro de Jurujuba (padroeiro dos pescadores): 29 de junho.
- Festa de São Pedro de Itaipu: 1ª semana de julho.
- Festa de São Judas Tadeu: 28 de outubro.
- Aniversário de Niterói: 22 de novembro.
- Festa de N. S. da Conceição: 8 de dezembro.

Artesanato em Maricá e Niterói

As principais atividades artesanais desenvolvidas em Maricá, levando em consideração as de maior quantidade produzida, são a tapeçaria, barro e fibras vegetais, enquanto em Niterói são o barro, madeira e tecelagem.

3.7.3 - Saneamento básico

O saneamento básico compreende quatro atividades distintas, porém complementares: a distribuição de água (**Tabela 3-25**); a coleta e o tratamento de esgoto; o manejo de resíduos sólidos; e o manejo de águas pluviais. Há grandes diferenças em relação ao universo da infraestrutura de saneamento básico nos dois municípios, sendo que Niterói possui maior rede regional de distribuição e tratamento de esgoto.

Maricá tem sua rede administrada em convênio com a Cedae para abastecimento de água, mas não conta com rede de água e esgoto instalada em toda extensão da área urbanizada.

Segundo censo do IBGE, em 1992 Maricá possuía 2.300 ligações de água. Em 2000, esse número foi de 5.200 ligações. No ano de 2003, segundo a Fundação Cide, o número de ligações de água atingiu a marca de 6.090 unidades. Tal número significa que pouco mais de 8% dos estabelecimentos (residenciais, comerciais, industriais e públicos) de Maricá eram abastecidos por água canalizada (CIDE, 2004).

Ainda hoje, o abastecimento canalizado de água em Maricá é restrito aos bairros do centro e à orla marítima. Esse abastecimento origina-se na estação de tratamento situada no rio Ubatiba e é realizado três vezes por semana. Por isso, a grande maioria da população vale-se da utilização de poços (66%, em 2000).

A Prefeitura Municipal de Maricá encontra a solução na perfuração de poços tubulares profundos para atender parte da população maricaense de baixa renda, que são executados através de convênios com a Fundação Nacional de Saúde (Funasa). As últimas localidades beneficiadas entre 2002 e 2005 foram: Inoã (1.250 pessoas em 250 residências), São José de Imbassai (730 pessoas em 145 residências) e Ponta Negra (450 pessoas em 90 residências). (PMM, 2005 *apud* MONTEIRO, 2006). Em Niterói, a distribuição de água e a gestão do esgoto e do chorume decorrente do aterro controlado Morro do Céu são atribuições da Companhia Águas de Niterói, empresa de economia mista contratada pela prefeitura. Niterói abastece quase 100% do município atualmente (IBGE, 2008).

A forma de tratamento da água também é distinta entre os municípios. Enquanto Maricá apresenta um tratamento simples de desinfecção com cloro, Niterói tem um tratamento com fluoretação. Segundo o IBGE (2008), a rede de Maricá abastece apenas 7.593 residências (17%) enquanto a de Niterói abastece 163.908 residências (96%), indicando uma diferença expressiva quanto à distribuição de água e aumento expressivo em Niterói entre 2000 e 2008.

Importante destacar que mesmo havendo distribuição de água em muitas residências do entorno direto do parque, algumas propriedades ainda contam com abastecimento de água derivado de córregos da unidade, principalmente no lado de Maricá. Ao mesmo tempo, é comum que casas ligadas em rede distribuidora de água mantenham poços em seus quintais, e utilizem as águas destes para algumas atividades domésticas.

Tabela 3-25 - Residência com acesso a abastecimento de água

	Domicílios recenseados em 2000	Residências (economias) abastecidas em 2000	Percentual
Maricá	43.443	5.791	13,33
Niterói	170.248	114.235	67,09

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 2000.

Segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico do IBGE 2008, Maricá e Niterói dispõem de rede coletora de esgoto, apesar de nem todas as áreas urbanizadas serem cobertas por estas redes, com maior expressividade em Niterói.

Em Maricá, o sistema de coleta e tratamento de esgoto possui situação mais precária que o sistema de abastecimento de água, apresentando um total de 2.243 ligações. A quantidade de

domicílios dotados de rede geral de esgoto representa 10,85% do número total de unidades em 2000, segundo dados do Datasus (**Tabela 3-26**).

Tabela 3-26 - Instalações sanitárias nos municípios de Niterói e Maricá em 2000

Instalações sanitárias	Maricá	Percentual Maricá	Niterói	Percentual Niterói
Rede geral de esgoto pluvial	2.243	9,80%	105.129	73,04%
Fossa séptica	11.744	51,38%	20.151	14%
Fossa rudimentar	6.011	26,30%	6.638	4,60%
Vala	1.774	7,76%	5.010	3,48%
Rio, lago ou mar	442	1,93%	4.055	2,80%
Outro escoadouro	304	1,33%	1.540	1,07%
Não tem instalação sanitária	335	1,46%	1.304	0,90%
Total	22.853	100%	143.924	100%

Fonte: Datasus, 2010

Em todo o município de Maricá, há apenas uma estação de tratamento de efluentes, localizada no bairro de Araçatiba. As demais residências são obrigadas, por determinação da prefeitura municipal, a utilizar sistema de tratamento composto por fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro.

Apenas a cidade de Niterói conta com um Plano Diretor de Recursos Hídricos e uma legislação sobre proteção de mananciais (IBGE, 2008), o que demonstra maior organização deste em relação às questões que envolvem o saneamento básico e sua regulação.

As diferenças entre os dois municípios podem ser detectadas, também, em relação ao tratamento do esgoto. Enquanto Maricá apresenta uma rede menor e com tratamento apenas por filtro biológico, Niterói conta com uma infraestrutura de tratamento mais complexa, com processos de filtração, com sistema de lodo ativado e reator anaeróbico.

Mesmo apresentando os dados um pouco defasados em relação à pesquisa de 2008, em 2010 o IBGE indicou a relação de esgoto coletado e tratado por cada município. Enquanto Maricá apresentava um total de 1.640 m³ diários de esgoto coletado e 1.296 deles tratados, Niterói indicava que dos 124.416 m³ coletados apenas 43.200 eram tratados, realidade que deve ter mudado após dez anos de novos investimentos.

Maricá tem previsão de receber em Itaipuaçu e Inoã investimentos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) para saneamento básico, através de convênio com a Cedae. Após essas obras, todo o entorno do parque contará com rede de distribuição de água e coleta de esgoto, o que atualmente ocorre apenas em Niterói.

No entorno do parque em Maricá, o esgoto é coletado apenas em algumas ruas, com a maioria das casas contando apenas com fossas sépticas ou rudimentares.

No caso do entorno direto do parque, em Niterói apenas as residências no interior do parque e alguns loteamentos irregulares não contam com distribuição de água em rede, contando com o acesso aos mananciais da unidade, o que é mais intenso em Maricá, sendo a existência de cisternas e outras alternativas as principais formas de abastecimentos das propriedades no entorno do parque.

No entorno do parque, existe sistema de coleta de lixo em ambos os municípios: em Maricá é despejado em aterro não controlado (lixão) e em Niterói em aterro controlado. Em geral a coleta se realiza de duas a três vezes por semana nos bairros do entorno da unidade. Sobre esse aspecto, as incursões em campo no entorno da unidade indicam que diversos bairros de Maricá contínuos ao parque não têm coleta de lixo suficiente, gerando pequenos depósitos de lixo na rua e deficiência na limpeza urbana das estradas.

Quanto à coleta de resíduos sólidos domésticos, Maricá tem esta operação executada por empresa privada (Tales), enquanto Niterói conta com estrutura vinculada à empresa de economia mista Clin. Niterói se destaca ainda pela presença de coleta seletiva vinculada à coleta geral, o que não ocorre em Maricá. Como a infraestrutura de pavimentação e estradas é mais precária em Maricá, pode-se perceber que sua coleta de lixo sólido é menos eficiente do que em Niterói, que tem loteamentos mais regularizados e com o sistema de coleta de lixo mais estruturado e regular. Niterói conta com um aterro controlado para o destino final dos resíduos domésticos, apresentando também a coleta e tratamento do chorume vinculado ao seu lixão. Já em Maricá, o aterro se encontra fora dos padrões, causando problemas ambientais e de saúde pública no bairro do Retiro.

Segundo o IBGE (2008), Niterói se destaca ainda pela limpeza urbana, apresentando além do serviço de coleta e reciclagem, a limpeza de vias públicas, praias, capinas, limpeza de praças e feiras. Maricá tem apenas o serviço de coleta de lixo com tratamento simplificado. Ainda segundo esta pesquisa, a coleta de lixo residencial de Niterói foi considerada completa para todo o município, incluindo aí regiões de difícil acesso, o que não foi apontado para Maricá.

As principais causas de mortalidade registradas em Maricá foram doenças relacionadas ao aparelho circulatório e doenças endócrinas (29,7%), seguido das doenças ligadas ao aparelho respiratório (16,9%). Já em Niterói, foram as doenças respiratórias que mais prevaleceram, com 21,4%, seguida de neoplasias com 17,9% e doenças do aparelho circulatório com 16,1%.

De acordo com o demonstrativo de óbitos (**Tabela 3-27**), a maior parte das causas de morte tem pouca relação direta com algum agente que possa ter origem no PESET, como doenças

infecção contagiosa por vetores existentes no parque, morte por animais peçonhentos, quedas ou afogamento.

Segundo o último Anuário Estatístico da Saúde realizado pelo Ministério da Saúde, referente ao ano de 2001, no que dispõe sobre morbidades e fatores de riscos, dentre as doenças de notificação compulsória, as que apresentaram maior incidência, em 2000, foram a malária, a dengue e a tuberculose. Esta última registrou a maior taxa de incidência na Região Sudeste (54 casos novos por 100 mil habitantes). De forma geral, as capitais e as regiões metropolitanas detêm as maiores taxas.

Tabela 3-27 - Principais causas de mortalidade, em dezembro de 2008

CID-10	Número de óbitos	
	Maricá	Niterói
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	3	8
Neoplasmas (tumores)	-	10
Doenças do sangue e dos órgãos hematopoiéticos e alguns transtornos imunológicos	-	-
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	11	5
Transtornos mentais e comportamentais	-	-
Doenças do sistema nervoso	1	-
Doenças do aparelho circulatório	11	9
Doenças do aparelho respiratório	7	12
Doenças do aparelho digestivo	-	3
Doenças de pele e do tecido cutâneo	2	-
Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo	-	-
Doenças do aparelho geniturinário	1	6
Gravidez, parto e puerpério	-	-
Algumas afecções originadas no período perinatal	-	2
Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas	-	-
Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte	-	1
Lesões, envenenamentos e algumas outras consequências de causas externas	1	1
Causas externas de morbidade e mortalidade	-	-
Fatores que influenciam o estado de saúde e o contato com serviços de saúde	-	-

Fonte: Datasus, 2010

3.7.4 - Atividades econômicas

A **Tabela 3-28** abaixo apresenta o comparativo das taxas de crescimento no período entre 2002 e 2007, inclusive em que posição Maricá ficou no *ranking* de crescimento da região à qual pertence, como também do conjunto estadual.

Tabela 3-28 - Taxas de crescimento da economia estadual, da capital, da região e do município - 2002-2007

Setor econômico	Discriminação					
	Estado do Rio	Capital	Região das baixadas litorâneas	Maricá	Crescimento na região	Crescimento no estado
Agropecuária	21,7%	47,7%	20,1%	0,5%	11º entre 13	68º entre 92
Indústria	109,4%	17,6%	181,8%	63,5%	11º	39º
Administração Pública	8%	50,7%	84,7%	87,5%	5º	10º
Demais serviços	57,7%	50,6%	97,2%	76,0%	6º	23º
População	3,9%	2,1%	15,3%	23,3%	2º	2º

Fonte: TCE, 2009.

Observação: municípios da região das baixadas litorâneas: Araruama, Armação de Búzios, Arraial do Cabo, Cabo Frio, Cachoeiras de Macacu, Casimiro de Abreu, Iguaba Grande, Maricá, Rio Bonito, Rio das Ostras, São Pedro d'Aldeia, Saquarema, Silva Jardim.

Em resumo, a **Tabela 3-29** apresenta a evolução desses aspectos econômicos de Maricá e de Niterói frente aos demais municípios fluminenses, tais como *ranking* anual dos setores econômicos, distribuição setorial do valor adicionado bruto, PIB a preços de mercado, *ranking* populacional e PIB *per capita*.

Tabela 3-29 - Aspectos da economia dos municípios – 2002-2007

Setor Econômico - Maricá	Ranking no ano em relação aos 92 municípios fluminenses						Valor adicionado bruto da atividade econômica em 2007 (em % e em R\$ mil)	
	2002	2003	2004	2005	2006	2007		
Agropecuária	66	67	72	73	69	69	0,4%	3.445
Indústria	41	40	41	41	40	40	11,4%	91.641
Administração pública	27	26	26	25	25	25	35,6%	285.070
Demais serviços	28	28	30	29	27	27	52,5%	420.545
Total dos setores							100%	800.701
Impostos sobre produtos							41.329	
PIB a preços de mercado	31	32	36	34	35	34	842.030	
População	28	28	26	24	24	23	105.294 hab em 2007	
PIB per capita	53	51	59	54	57	59	R\$7.997,00 em 2007	
Setor Econômico - Niterói	Ranking no ano em relação aos 92 municípios fluminenses						Valor adicionado bruto da atividade econômica em 2007 (em% e em R\$mil)	
	2002	2003	2004	2005	2006	2007		
Agropecuária	39	43	39	30	23	35	0,2%	12.980
Indústria	11	9	11	14	12	16	11,6%	933.799
Administração pública	5	5	5	6	5	5	21,0%	1.692.309
Demais serviços	3	3	3	3	3	3	67,2%	5.413.394
Total dos setores							100,0%	8.052.482
Impostos sobre produtos							1.179.690	
PIB a preços de mercado	4	4	4	4	4	4	9.232.172	
População	5	6	6	6	6	6	477.912 hab. em 2008	
PIB per capita	20	21	21	20	20	19	R\$ 19.318,00 em 2008	

Fonte: TCE, 2008 e 2009.

Comparando-se o desempenho econômico dos municípios de Maricá e Niterói, nota-se a maior participação da administração pública em Maricá (35,6%) que em Niterói (21%), e mesmo sendo pouco expressivo, o setor agropecuário é maior em Maricá. O PIB *per capita* de Niterói (R\$ 19.318,00) é mais do que o dobro do de Maricá (R\$ 7.997,00).

Até abril de 2006, com base em informações obtidas junto à Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente, foram aprovados em Maricá um total de 155 loteamentos e 85 condomínios. A cidade de Maricá, sede do 1º Distrito, concentra o maior número de empreendimentos, com 100 loteamentos e 42 condomínios. De 2001 até abril de 2006 foram contabilizados 19 novos condomínios em todo o município (PMM, 2006 *in*: MONTEIRO e LONGO, 2006).

Note-se que apesar do IBGE não considerar alguns bairros de Niterói como “rurais”, o Censo Agropecuário de 2006 (**Tabela 3-30**) indicou a presença de 16 estabelecimentos agropecuários, o que pode ser confirmado em áreas no entorno do parque. Ainda assim, o município trata essas áreas como urbanas, mesmo não mantendo infraestrutura que justifique a cobrança de IPTU em bairros como Engenho do Mato e Várzea das Moças.

Segundo o Censo Agropecuário do IBGE, em 2006 Maricá apresentou 162 estabelecimentos agropecuários, dos quais 105 tinham como atividade principal a pecuária e criação de outros animais, o que ocupava 81,95% das áreas rurais do município. Já Niterói mantinha, no mesmo ano, apenas 16 estabelecimentos agropecuários, com 6 dedicados à pecuária e criação de animais. Quando comparado às áreas ocupadas por estes estabelecimentos, fica evidente que Maricá ainda mantém muitas áreas rurais, o que pode se converter nos próximos anos em áreas urbanizadas. Do total, Maricá mantinha, em 2006, 7.570 hectares de estabelecimentos rurais, contra apenas 140 em Niterói (**Tabela 3-30**).

Tabela 3-30 - Número e área dos estabelecimentos agropecuários em Niterói e Maricá

Grupos de atividade econômica	Maricá – RJ (2006)	
	Variável	
	Número de estabelecimentos agropecuários (unidades)	Área dos estabelecimentos agropecuários (hectares)
Total	162	7.570
Lavoura temporária	11	99
Horticultura e floricultura	13	226
Lavoura permanente	30	1.008
Pecuária e criação de outros animais	105	6.204
Produção florestal - florestas nativas	1	X
Aquicultura	2	X

Niterói – RJ (2006)		
Grupos de atividade econômica	Variável	
	Número de estabelecimentos agropecuários (unidades)	Área dos estabelecimentos agropecuários (hectares)
Total	16	140
Lavoura temporária	1	X
Horticultura e floricultura	3	0
Lavoura permanente	4	40
Pecuária e criação de outros animais	6	62
Aquicultura	2	X

Nota: Dados das unidades territoriais com menos de 3 (três) informantes estão desidentificados com o caracter X.

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário, 2006

3.7.5 - Associativismo

Segundo entrevistas e levantamentos realizados junto aos conselheiros do parque, todas as comunidades dos bairros do entorno apresentam alguma forma de representatividade, seja ela por associação de moradores do próprio bairro ou agregada aos bairros mais próximos. Apesar disso, as associações existentes muitas vezes representam apenas uma parcela do bairro, ou o interesse direto de alguns segmentos comunitários.

Muitas dessas associações não permanecem sempre ativas, havendo momentos mais e menos representativos, conforme o perfil da liderança responsável em cada momento. Não é comum a administração por associação nos condomínios de luxo, que acaba por ser representado por um administrador local.

Alguns dos principais grupos, associações e/ou cooperativas que atuam na região do PESET são: Associação de Moradores do loteamento Fazendinha Itaipu – AJAFI, Associação de Moradores e Amigos do Recanto de Itaipuaçu – AMARI, Associação da comunidade tradicional do Morro das Andorinhas – ACOTMA, Associação Livre dos Pescadores da Praia de Itaipu – ALPAPI, Conselho Comunitário da Região Oceânica de Niterói – CCROM, Colônia de Pesca Z7, Conselho Comunitário de Maricá, Conselho Três Nascentes, Ecoando, Movimento Ecológico de Itaipuaçu – MEI, Sociedade dos Amigos e Moradores de Itacoatiara – SOAMI e Associação de Amigos do Parque Natural Darcy Ribeiro – AMADARCY.

3.8 - ASPECTOS INSTITUCIONAIS DA UC

3.8.1 - Pessoal

O recurso humano disponível no PESET para atender as necessidades atuais é o descrito na **Tabela 3-31**, apresentada a seguir. Cabe ressaltar que parte dos funcionários que trabalha no parque possui sua grade de horário disposta em escala. A equipe do PESET é constituída por funcionários do INEA e de empresas terceirizadas. Além dos funcionários, o parque conta ainda com voluntários, que em sua maioria são estudantes de graduação ou cursos técnicos da área ambiental e desempenham uma série de tarefas na UC. Devido à inexistência de ajuda de custo aos voluntários e de um programa específico, os mesmos nem sempre são frequentes, não dando continuidade às tarefas propostas. Neste caso, o desenvolvimento de um programa de voluntariado e também de estágio remunerado seria de grande valia para a UC. Tanto os voluntários quanto os estagiários poderiam desempenhar funções tais como:

- (1) Auxílio administrativo – auxílio em atividades como arquivamento e digitação de documentos, organização de dados, etc.
- (2) Comunicação – desenvolvimento de *releases*, comunicados, *newsletters*, *folders*, cobertura a eventos e operações, etc.
- (3) Uso público – recepção aos visitantes, agendamento, recebimento e acompanhamento de grupos, interpretação ambiental, realização de palestras e visitas em escolas, feiras, eventos, etc.
- (4) Auxílio a pesquisas em desenvolvimento na UC – organização dos dados sobre as pesquisas, acompanhamento a pesquisadores em campo, comunicação com pesquisadores, organização de encontros científicos e eventos de divulgação científica à comunidade, etc.

Tabela 3-31 - Corpo de funcionário/servidores que desenvolvem seus trabalhos na administração do PESET

SETOR ADMINISTRATIVO													
Nome	Matr.	Instituição	Vínculo					Tempo de serviço (até mai/2013)	Idade	Escolaridade	Cargo	Função	Sit. Funcional
			GO	CC	TE	PA	VO						
Fernando Matias de Melo	390648-4	INEA		x				Jan/2010 - presente	N/D	N/D	Chefe de serviço	Chefe da UC	N/D
Márcia Ferreira Tavares	390556-9	INEA	x					Set/2009 - presente	N/D	N/D	Bióloga	Subchefe da UC	N/D
Arnaldo Dias Lopes da Silva	271296	INEA	x					20 anos	N/D	N/D	Técnico administrativo	Técnico administrativo	N/D
EFETIVO DO SETOR DE PROTEÇÃO DA UNIDADE – SPU													
Nome	Matr.	Instituição	Vínculo					Tempo de serviço (até mai/2013)	Idade	Escolaridade	Cargo	Função	Sit. Funcional
			GO	CC	TE	PA	VO						
Jhonatan Ferrarez de Barros	390832-4	INEA						9 meses	N/D	N/D	Adjunto I	Cordenador do serviço de proteção	N/D
EQUIPE DE USO PÚBLICO													
Nome	Matr.	Instituição	Vínculo					Tempo de serviço (até mai/2013)	Idade	Escolaridade	Cargo	Função	Sit. Funcional
			GO	CC	TE	PA	VO						
Bruna Galassi Silveira		INEA			X			Desde Nov/2012	N/D		Coordenador de uso público	Coordenador de uso público	N/D
Luiza Bezerra de Menezes Perin		INEA			X			Desde Jul/2012	N/D		Auxiliar de coordenação	Auxiliar de coordenação de uso público	N/D
Marcelo Vieira de Vasconcellos		INEA			X			Desde Nov/2012	N/D		Monitor ambiental	Monitor Ambiental	
GUARDA-PARQUE													
Nome	Matr.	Instituição	Vínculo					Tempo de serviço (até mai/2013)	Idade	Escolaridade	Cargo	Função	Sit. Funcional
			GO	CC	TE	PA	VO						
Rafael da Luz do Carmo	4170052-7	CBMERJ	x					2 anos	N/D	N/D	Bombeiro militar	Guarda-parque	N/D
Mauro da Silva Antunes	4170049-3	CBMERJ	x					2 anos	N/D	N/D	Bombeiro militar	Guarda-parque	N/D
Rafael Lourenço Nepomuceno	4170053-5	CBMERJ	x					2 anos	N/D	N/D	Bombeiro militar	Guarda-parque	N/D
Paulo César Gomes da Silva Filho	4170028-7	CBMERJ	x					2 anos	N/D	N/D	Bombeiro militar	Guarda-parque	N/D
Giovanni de Araújo	4170021-2	CBMERJ	x					2 anos	N/D	N/D	Bombeiro militar	Guarda-parque	N/D
Bruno da Costa Medeiros	4170024-6	CBMERJ	x					2 anos	N/D	N/D	Bombeiro militar	Guarda-parque	N/D
Jorge Ulisses Moitinho Dantas	4170046-9	CBMERJ	x					2 anos	N/D	N/D	Bombeiro militar	Guarda-parque	N/D
Robson Leandro Muniz	4170071-7	CBMERJ	x					2 anos	N/D	N/D	Bombeiro militar	Guarda-parque	N/D
Italo Alves Ribeiro	4170091-5	CBMERJ	x					1 ano	N/D	N/D	Bombeiro militar	Guarda-parque	N/D
Felipe Barbosa de Carvalho	391104-7	INEA						5 meses	N/D	N/D		Guarda-parque	N/D

GUARDA-PARQUE													
Nome	Matr.	Instituição	Vínculo					Tempo de serviço (até mai/2013)	Idade	Escolaridade	Cargo	Função	Sit. Funcional
Angelo Juliano da Costa e Silva	391137-7	INEA						5 meses	N/D	N/D		Guarda-parque	N/D
Luiz Gustavo Figueiredo Manhães	391052-8	INEA						5 meses	N/D	N/D		Guarda-parque	N/D
Sérgio Schueler dos Santos	391019-7	INEA						5 meses	N/D	N/D		Guarda-parque	N/D
Pablo Maues	391004-9	INEA						5 meses	N/D	N/D		Guarda-parque	N/D
Igor Simões da Silva	391040-3	INEA						5 meses	N/D	N/D		Guarda-parque	N/D
JeniferPecsen Costa	390975-1	INEA						5 meses	N/D	N/D		Guarda-parque	N/D
Filipp Pereira Soares	391109-6	INEA						5 meses	N/D	N/D		Guarda-parque	N/D
Sérgio Soares de Souza Silva	391020-5	INEA						5 meses	N/D	N/D		Guarda-parque	N/D
Marcos André Guterres	390992-6	INEA						5 meses	N/D	N/D		Guarda-parque	N/D
Tarlile Barbosa Lima	391025-4	INEA						5 meses	N/D	N/D		Guarda-parque	N/D
VIGILANTES – HOPEVIG													
Nome	Matr.	Instituição	Vínculo					Tempo de serviço (até mai/2013)	Idade	Escolaridade	Cargo	Função	Sit. Funcional
			GO	CC	TE	PA	VO						
Renato Rodrigues da Rocha Castro	3375	Hopevig			x			2 anos	N/D	N/D	Vigilante	Guarda patrimonial diurno da sede do PESET	N/D
Damião Luís	2724	Hopevig			x			2 anos e 4 meses	N/D	N/D	Vigilante	Guarda patrimonial noturno da sede do PESET	N/D
Jorge Izidoro Cabral	2752	Hopevig			x			2 anos e 4 meses	N/D	N/D	Vigilante	Guarda patrimonial noturno da subsede do PESET	N/D
Luís Narciso de Moraes	2734	Hopevig			x			2 anos e 4 meses	N/D	N/D	Vigilante	Guarda patrimonial noturno da sede do PESET	N/D
Leandro Matheus de Oliveira	4560	Hopevig			x			3 meses	N/D	N/D	Vigilante	Guarda patrimonial diurno da sede do PESET	N/D
Robson Dutra Santos	2722	Hopevig			x			2 anos e 4 meses	N/D	N/D	Vigilante	Guarda patrimonial noturno da subsede do PESET	N/D
LIMPEZA – FACILITY													
Nome	Matr.	Instituição	Vínculo					Tempo de serviço (até mai/2013)	Idade	Escolaridade	Cargo	Função	Sit. Funcional
			GO	CC	TE	PA	VO						
Areni da Costa Matheus		Facility			x			2 anos	N/D	N/D	Ax. Limpeza	Limpeza das instalações da sede do PESET	N/D

Fonte: Administração do PESET

Legenda: GO = Servidor do Estado CC = Cargo Comissionado TE = Terceirizado PA = Parceria VO = Voluntário N/D = Não Disponível

3.8.2 - Infraestrutura, equipamentos e serviços

Desde 2007, o PESET conta com uma boa estrutura predial no que se refere à demanda administrativa da unidade. Já no que se refere à demanda de uso público, o parque não dispõe de centro de visitantes, possuindo apenas um posto de recepção (guarita estruturada) na área de maior visitação. Cabe salientar que recentemente (2º semestre de 2011) houve o processo de desapropriação amigável do antigo Restaurante Verdejante. Este se localiza no Caminho Darwin e já faz parte da infraestrutura do PESET, fortalecendo essa área sob o ponto de vista de estrutura de fiscalização. O imóvel do antigo Verdejante já se encontra em uso, estando a casa maior cedida no momento para alojamento de pesquisadores do Instituto Pri Matas, e a casa menor sendo usada como ponto de apoio para ações de uso público e fiscalização.

No âmbito das ações do Serviço de Proteção, também são insuficientes estruturas/bases para atender a demanda da unidade. Sobre a estrutura física já existente, o PESET possui uma sede administrativa localizada na vertente Maricá (Itaipuaçu), um posto de recepção ao visitante localizado na vertente Niterói (Itacoatiara) e estrutura para o Serviço de Guarda-Parques na sede (uma sala) e no posto avançado de Itacoatiara (sala, cozinha e banheiro).

Sede administrativa

Implantada em terreno da Rua Eng. Domingues Mônica Barbosa (lote 04 s/nº), na esquina com a Rua 12, a sede administrativa do parque foi construída e inaugurada em 2006, estando em funcionamento desde 2007. Foi edificada sobre terreno cedido pela Prefeitura Municipal de Maricá, por meio de Cessão de Direito de Uso (Processo E-07/301.276/2007). É composta por 5 salas administrativas, 1 sala de reunião, 4 sanitários, 1 torre de vigilância, 1 cozinha, 1 sala para o Serviço de Guarda-Parques, e área de convivência.

Prédio térreo composto por dois blocos interligados, com 228,85 m² de área construída e 283,90 m² de área coberta (**Figura 3-104**). O bloco principal da sede, destinado às funções administrativas, foi projetado para abrigar 1 sala para administração, 1 ampla sala de reunião, 2 salas para técnicos e chefia do PESET, 1 laboratório para apoio a pesquisadores e 2 sanitários. Esses espaços foram distribuídos em torno de um pequeno pátio interno. O segundo bloco foi dimensionado para abrigar 1 alojamento de guarnição do Corpo de Bombeiros (com vestiário próprio), 1 sala para equipe de fiscalização e defesa civil, copa-cozinha e pequeno depósito de equipamentos. Complementava o conjunto 1 torre de observação, que também funcionaria como castelo d'água.

A composição dos dois blocos foi mantida, assim como a solução de cobertura de ambos, em quatro águas, com o pequeno pátio central e a torre do castelo d'água, que também se destina à observação do entorno. No bloco principal, implantado na esquina da rua, foram

mantidas as 5 salas e as instalações sanitárias. O bloco secundário, localizado mais ao fundo do lote, continua abrigando as mesmas salas previstas e as instalações de serviço.

Não são observados problemas de recalque ou fissuras nos elementos estruturais e panos de vedação, que possam indicar comprometimento na estabilidade da edificação. Também não se observa vazamentos ou infiltrações nos tetos e nas paredes que demonstrem disfunções nas instalações ou que prejudiquem a aparência dos ambientes internos ou externos.



Figura 3-104 - Sede administrativa do PESET

Vista lateral (a) e frontal (b).

Posto de recepção ao visitante – Posto avançado de Itacoatiara

O posto avançado de Itacoatiara está localizado à Rua das Rosas nº 24, no bairro de Itacoatiara, Niterói (**Figura 3-105**). Foi construído e inaugurado em 2006 e está implantado junto ao acesso da trilha que leva à Enseada do Bananal e ao Morro do Tucum, ao lado da sede campestre da Associação Fluminense de Engenheiros e Arquitetos (Afea). É a única estrutura física do PESET existente em Niterói e, além de receber e orientar visitantes que necessitam de informações sobre as trilhas daquele setor, funciona como base operacional de voluntários e técnicos do parque. Seu acesso é facilitado pelas boas condições de circulação na região oceânica e nos bairros de Itaipu e de Itacoatiara, seja pelo diversificado sistema viário existente, seja pela oferta de alternativas de transportes coletivos.

Trata-se de uma edificação com cerca de 47,50 m² de área construída, abrigando 1 pequena varanda (17,50 m²), 1 sala (16,75 m²), copa e sanitário (ambos somando 8,00 m²).

A montante do posto de recepção, em local junto à trilha, há uma pequena edificação que abriga o Serviço de Guarda-Parques, que também serve de base de apoio às atividades de educação ambiental realizadas com grupos de visitantes e de voluntários. O prédio encontra-se em reforma para melhorias de sua estrutura básica de utilização (instalação para o fornecimento de água), e é composto por 1 sala, 1 banheiro e 1 cozinha.

Assim como observado na sede administrativa, a edificação do posto avançado de Itacoatiara encontra-se aparentemente bem conservada, não sendo possível avaliar a parte hidráulica e elétrica de forma mais detalhada. Em geral, a edificação está em bom estado de conservação, não sendo observados problemas de recalque ou fissuras nos elementos estruturais e nos panos de vedação que possam comprometer a estabilidade da edificação. Da mesma forma, não foram observados vazamentos ou infiltrações nos tetos e nas paredes internas. A única exceção observada foi a presença de umidade em demasia nas paredes dos fundos da edificação, devido à sua proximidade com o muro de contenção existente.



Figura 3-105 - Posto avançado de Itacoatiara

Mirante da Serrinha

O Mirante da Serrinha, ou Mirante de Itaipuaçu (**Figura 3-106**), está localizado na Estrada de Itaipuaçu, na vertente de Maricá da Serra da Tiririca, e muito próximo da divisa entre os municípios de Maricá e Niterói (neste trecho, encontra-se a linha de cumeada da serra). Situado à meia distância entre os bairros de Itaipu e Itaipuaçu, é um ponto de fácil acesso para quem circula pela região oceânica.

Por sua posição privilegiada, permite excelente visualização da praia de Itaipuaçu e parte do litoral de Maricá, sendo um atrativo com grande potencial turístico da região. Recebe muitos visitantes diariamente, principalmente em dias de céu claro e nos finais de semana.

O mirante não foi contemplado nas propostas do Programa de Parques do PDBG. A única intervenção prevista para a área foi a instalação da guarita do Alto Mourão, não executada. Recentemente, a Prefeitura de Maricá também divulgou a intenção de executar obras de melhoria no mirante, com ampliação dos espaços existentes no local. A proposta é incluir a ampliação da área de estacionamento, a construção de um *deck*, estendido para além da área atual do mirante, e uma estrutura para desenvolvimento de comércio pontual. A proposta da prefeitura foi encaminhada ao INEA, para análise.

A conservação das estruturas do mirante é precária, possivelmente pela falta de manutenção ou pela baixa qualidade dos serviços de execução. Isto é evidenciado pela qualidade da pavimentação do estacionamento (inferior à da estrada) e da calçada (bastante irregular) e do guarda-corpo (sua pintura tem sido realizada pela administração do PESET). O estado de conservação do marco do Rotary Clube de Maricá, bem como o agenciamento paisagístico no entorno do mirante encontram-se maltratados pela falta de manutenção, desvalorizando o exuberante ambiente natural ali existente.

O acesso ao mirante é feito pela Estrada da Serrinha a qual ainda não apresenta condições ideais para atendimento das expectativas do número de usuários do mirante. A estrada é pequena, composta de duas pistas de direções opostas, não existindo calçadas na estrada que possam viabilizar a subida de pedestres até o mirante sem riscos de atropelamento. O mesmo pode-se falar dos ciclistas que não possuem uma pista que lhes favoreça no quesito segurança.

A área do mirante é pequena, não comportando mais do que cinco veículos em seu estacionamento. Se não é possível contar com a presença de pedestres e de ciclistas, e a quantidade de veículos no estacionamento é pequena, a implementação de um quiosque ou alguma atividade comercial neste local, a princípio, torna-se inviável economicamente.



Figura 3-106 - Mirante da Serrinha

Caminho Darwin

O processo de desapropriação fundiária encontra-se em execução com a confirmação de apenas uma edificação desapropriada, conhecida localmente como “Restaurante Verdejante”.

A edificação em questão cumprirá, tendo em vista sua posição de implantação ao longo do Caminho Darwin, papel relevante na ocupação da área, exercendo função de apoio ao setor de uso público e setor administrativo da unidade de conservação. Com relação às condições da edificação, ficam evidenciados problemas graves de conservação, que impossibilitam sua ocupação imediata. Destacam-se: problemas na cobertura (telhas danificadas, limpeza), esquadrias (portas e janelas) danificadas; necessidade de recomposição e substituição de revestimentos; necessidade de reforma e substituição de instalações hidrossanitárias e elétricas danificadas.

Equipamentos

Hoje, o PESET conta com os equipamentos listados na **Tabela 3-32** que se apresenta abaixo.

Tabela 3-32 - Equipamentos patrimoniados no PESET

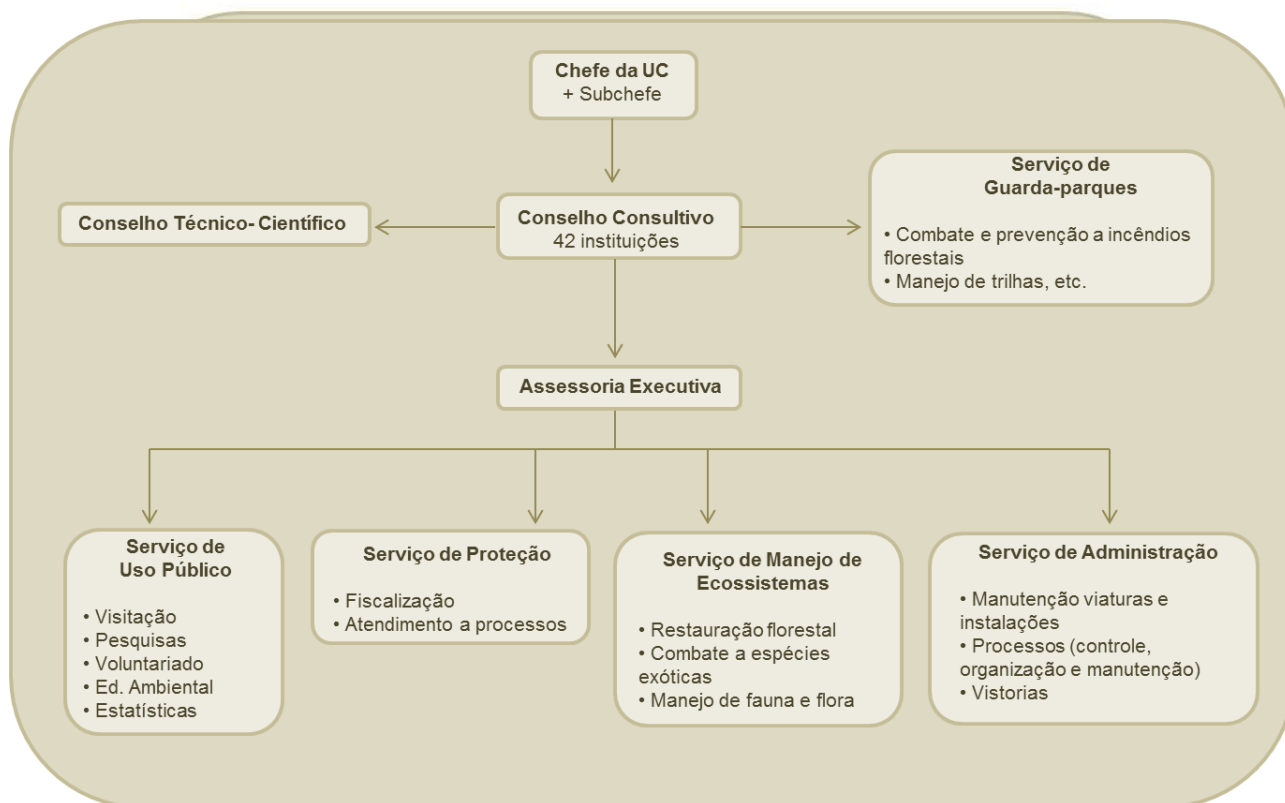
Relação de equipamentos alocados na sede administrativa do PESET					
4 GPS (2 com defeito) - Marca: Garmim GPSmap 76CSx; Explorist 400, P 550.					
3 rádios comunicadores (com defeito, inoperantes)					
6 computadores					
3 <i>notebooks</i>					
2 impressoras (1 com defeito)					
1 fax (com defeito)					
1 altímetro (inoperante)					
2 televisores de 19 polegadas					
1 aparelho de DVD					
1 data show					
5 máquinas digitais (3 com defeito): Sony CyberShot; Nikon Coolpix L110; Kodak C360 (com defeito)					
Vivitar vivicam 3315 (com defeito) Sony CyberShot (com defeito)					
1 estação meteorológica (inativa)					
Relação de equipamentos destinados ao Serviço de Guarda-Parques					
Materiais alocados na sede – Itaipuaçu					
Abafador	55	Enxada	6	Pá de bico sem cabo	6
Abafador de Mangueira	2	Enxada (quebrada)	1	Pá de bico sem cabo	7
Alavanca	1	Enxadinha	5	Pá de campanha	2
Ancinho	1	Facões	4	Pá quadrada	6
Ancinho 14 dentes - Eccofer	10	Foice aberta 0944 - Ramada	10	Pá quadrada nº 4 - Ramada	10
Ancinho s/ cabo 16 dentes - Eccofer	20	Foice Paraná - Eccofer	10	Pé de cabra	1
Aneômetro	1	Foice pastonil 0886 - Ramada	11	Picareta	1
Arco de Serra 12 ^m	10	Furadeiras	2	Pinga fogo	1
Arco de serra com serra	1	Gancho para cobra	2	Polanski	11
Bag mochila	3	Gerador a gasolina (Toyama)	2	Polanski pequeno	1
Balde	2	Graxa para moto roçadeira	1	Proteção de pano para boca e nariz	3
Barraca verde	1	Isolante térmico	1	Retardante (água molhada)	60
Barril	1	Kit de reparo para mochila costal	11	Sacho 1 ponta 0956 - Ramada	10
Baú de madeira	1	Lanterna sem pilha	2		

Relação de equipamentos destinados ao Serviço de Guarda-Parques					
Materiais alocados na sede – Itaipuaçu					
Baú de plástico	2	Lima bastarda	3	Sacho 2 ponta 0956 - Ramada	10
Baú preto	1	Lima chata Murca 10m - Vonder	5	Saco com fixa fio	1
Bomba (dancor 3/4)	1	Lima redonda bastarda 12m	5	Saco costal	24
Bomba (kohlbach 1/2)	1	Lima triangular Slim 4m	5	Saco de dormir	1
Bomba portátil (fire flex)	1	Luva raspa de couro	8	Serra mármore	1
Bússola	1	Macaco (azul/vermelho)	2	Serra-circular 7 - 1/4	2
Cabo p/ foice - Forcado 1968	10	Machado	3	Serra-ticotico (dw317)	2
Cabo para machado - Giza	5	Machado lenhador 3,5lbr	5	Serrote	2
Cantil	2	Mackloud	15	Serrote de poda 12m	10
Capacete	4	Mackloud (quebrado)	1	Sinalizador	2
Carregador	1	Maleta de ferramentas (vazias)	3	Soprador	1
Carrinho de mão - roda e pneu	5	Marreta	1	Tenda INEA	1
Cavadeira articulada	8	Marreta	3	Tenda branca	1
Cavadeira articulada (quebrada)	2	Motopoda	1	Tesoura de poda	2
Cavadeira com cabo de madeira	2	Motosserra (0818)	1	Tesoura para poda 8 1/2m - Eccofer	10
Cavadeira de ferro	2	Motosserra (ms 192t Stihl)	2	Torno	1
Chave de boca (24/26)	1	Motorroçadeira (220 Stihl)	1	Trena de fibra (50m x 12,5mm)	5
Chave de boca (25/28)	2	Motorroçadeira (Nakashi)	1	Óculos de proteção	5
Cone de sinalização	1	Óculos de proteção	5	Tripé	5
Conjunto para jardins	5	Pá de bico nº 3 - Von	10	Tripé (quebrado)	2
Corda azul	1	Pá de bico nº 4 - Ramada	10	Vassoura de metal - vd 202	10
				Vassoura p/ gari - Cepa	10
				Vassoura plástica para grama	10
					10
Relação de materiais e equipamentos alocados no posto avançado de Itacoatiara					
Abafador	4	Foice aberta 0944 - Ramada	2	Marreta	1
Arco de serra 12m	2	Gancho para cobra	1	Pá de bico nº 3 - Von	2
Cantil	1	Lanterna sem pilha	1	Pá quadrada	1
Cavadeira articulada	2	Luva raspa de couro	3	Polanski	1
Cavadeira de ferro	1	Machado	1	Saco costal	2
Enxada	2	Machado lenhador 3,5LBR	1	Serrote de poda 12m	2
Enxadinha	1	Mackloud	2	Trena de fibra (50m x 12,5mm)	1
Facões	2				
Viaturas					
Marca / modelo	Placa	Situação atual	Destinação		
Ranger	KNT - 8591	Estado de Conservação Razoável Obs.: A tração 4x4 não funciona, assim como o marcador de combustível. A tampa da carroceria não abre.	À disposição do Serviço de Proteção.		
Tornado	LOK – 0892	Bom estado de conservação	Fiscalização e rotinas diversas.		

Viaturas			
Marca / modelo	Placa	Situação atual	Destinação
L200	LTB – 0231	Estado de conservação razoável Obs.: O para-choques se encontra quebrado e os pneus carecas.	À disposição do Serviço de Guarda-Parques da UC.
Voyage		Ótimo estado de conservação	À disposição da administração da UC

3.8.3 - Estrutura organizacional

Na estrutura organizacional do INEA, o Parque Estadual da Serra da Tiririca está subordinado à Gerência de Unidades de Conservação de Proteção Integral (GEPRO) da Diretoria de Biodiversidade e Áreas Protegidas (DIBAP). A **Figura 3-107** apresenta o organograma atual do PESET, assim como as principais atribuições ligadas a cada um dos cinco serviços do



Fonte: PESET/INEA, 2013.

Figura 3-107 - Organograma atual do PESET

Na prática, porém, observa-se que essa estrutura não reflete a realidade e a rotina da unidade, já que não há servidores suficientes para ocupar todos os serviços propostos, sendo necessária a acumulação de funções, fato agravado pela não existência, atualmente, de

remuneração específica para o desempenho das atribuições de chefe de serviço. O organograma apresentado também apresenta algumas falhas, como as elencadas a seguir.

- (1) O Conselho não pode figurar na linha decisória, atuando como intermediador entre o chefe da UC e os serviços específicos, até porque o Conselho do PESET não é deliberativo, mas sim consultivo.
- (2) O Serviço de Guarda-Parques deve estar na mesma linha hierárquica que os demais serviços, preferencialmente atrelado ao Serviço de Proteção, pois ele não é uma assessoria, e sim um serviço subordinado ao chefe da unidade como todos os outros.
- (3) A pesquisa científica deve estar, preferencialmente, atrelada ao Serviço de Manejo de Ecossistemas. Isso porque, embora ela também possa ser considerada uma categoria de uso público, a natureza desta atividade está muito mais associada ao manejo de fauna e flora que à visitação.
- (4) O subchefe deve estar dissociado do chefe, pois possuem atividades diferentes e complementares, não sobrepostas, salvo em caso de substituições.

Em tese, o chefe da unidade é a pessoa responsável pelas articulações externas, gestão política e decisões finais; já o subchefe é a pessoa responsável pela parte operacional da UC, sendo o articulador dos serviços internos da unidade. No PESET, o chefe faz a articulação externa, define as atividades e acompanha as ações de fiscalização e uso público. O subchefe faz a parte operacional, sendo responsável pela parte de uso público, pesquisa, educação ambiental e atividades burocráticas.

Com base nestas questões e nas necessidades hoje existentes no PESET, chegou-se a uma proposta para nova organização estrutural da UC, conforme ilustrado no organograma a seguir (**Figura 3-108**). Tal proposta pretende ainda alinhar a organização do PESET à estrutura das demais unidades de conservação de proteção integral administradas pelo INEA, facilitando a gestão e o estabelecimento de diretrizes pela GEPRO. Cabe ressaltar que o organograma proposto só será viável se houver um incremento de recursos humanos capacitados e gratificações que valorizem as responsabilidades dos cargos.

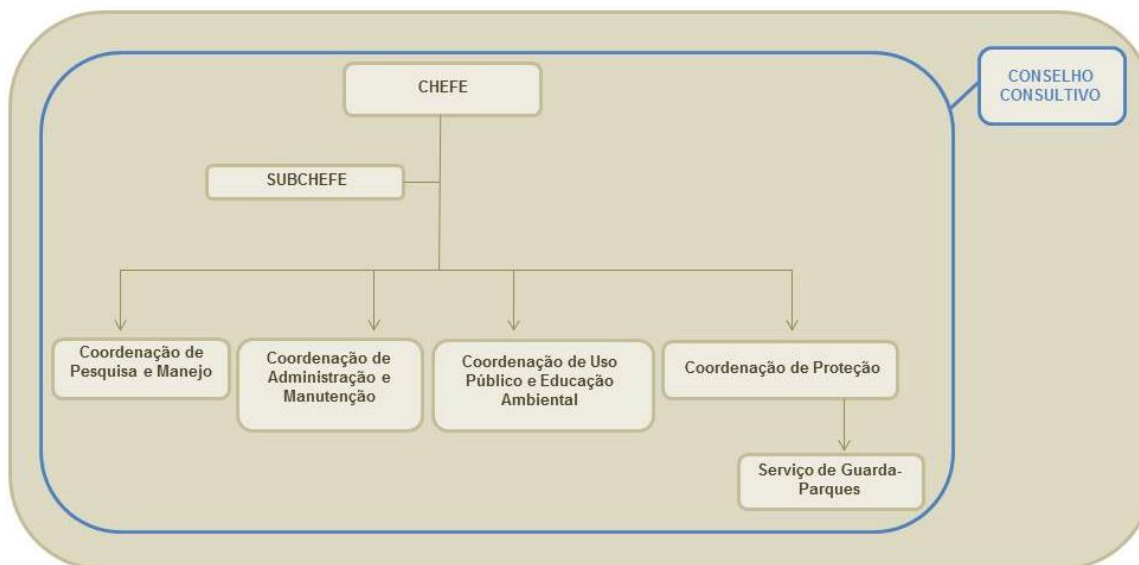


Figura 3-108 - Proposta de organograma simplificado para o PESET

3.8.4 - Recursos financeiros

Até o final do ano de 2012, o PESET ainda não possuía um planejamento financeiro da unidade para curto, médio ou longo prazo, o que provocava insegurança administrativa, tendo em vista que não se podia programar uma atividade de médio a longo prazo. Desde o início de 2013, teve início o fundo fiduciário, um mecanismo financeiro e operacional desenvolvido pelo Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (Funbio) com o objetivo de agilizar o atendimento às necessidades emergenciais da UC, especialmente os gastos de pequeno valor, concedendo certa autonomia ao gestor da UC. Atualmente o PESET dispõe mensalmente de um valor de quatro mil e quinhentos reais a serem gastos em serviços e bens de consumo.

Projetos internacionais, como o *Projeto de Proteção à Mata Atlântica do Estado do Rio de Janeiro (PPMA-RJ)*, promovem um aporte considerável de recursos financeiros para algumas unidades, porém, esses recursos não são destinados a atividades de rotina, as quais são entendidas pelos organismos internacionais como de responsabilidade do órgão gestor. O presente plano de manejo, por exemplo, foi custeado com recursos do PPMA-RJ.

Outra fonte volumosa de recursos são as compensações ambientais, que podem ser aplicados conforme a necessidade do órgão gestor da unidade beneficiada. Atualmente, não há nenhum projeto exclusivo do PESET que utilize estes recursos, mas a UC se beneficia deles por meio de projetos destinados a várias unidades de conservação de proteção integral administradas pelo INEA, dentre elas o PESET. Dessa forma, estão sendo financiados, com recursos de compensação ambiental, o fundo fiduciário, a aquisição de bens e equipamentos para o SEGPARG, a capacitação dos novos guarda-parques e os projetos voltados ao setor de uso público, a saber: Fortalecimento e implantação da gestão de uso público para o

incremento da visitação nos parques estaduais do Rio de Janeiro e Projeto executivo para implantação das trilhas e atrativos dos parques estaduais da copa de 2014.

Segundo dados da Diretoria de Administração e Finanças do INEA, a média do custo anual do PESET em 2013 foi de R\$ 900.000,00. Este valor inclui o custeio de serviços como telefonia fixa e móvel, energia elétrica, água, limpeza, segurança, combustível, malote e pagamento dos servidores.

3.9 - DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA

A Mata Atlântica é um dos biomas mais ameaçados do mundo, não só pelo que já sofreu nos ciclos econômicos do Brasil Império e Colônia como também pelo que vem sofrendo com as ocupações desordenadas de suas florestas. Os indicadores econômicos apontam que a pressão sobre a Mata Atlântica está longe de diminuir; basta observar que mais de 70% da população brasileira vive em regiões sob o domínio desse bioma.

O Parque Estadual da Serra da Tiririca é uma unidade de conservação de proteção integral totalmente inserida em uma zona núcleo da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, o que comprova o reconhecimento internacional de seu valor. A preservação é o motivo da existência do PESET, dando a esta unidade importância nacional e internacional, tendo em vista os compromissos internacionais assumidos pelo Brasil no que tange aos percentuais de áreas protegidas por bioma no país.

O valor ambiental do PESET é inquestionável e comprovado cientificamente com inúmeras teses de mestrado e doutorado que enfatizam essa questão. Sua biodiversidade é relatada de forma histórica, pois em 1832 o naturalista Charles Darwin, em sua renomada expedição, transpassou a Serra da Tiririca na região que hoje é conhecida como Caminho Darwin, descrevendo nesse percurso a importância ambiental da área, questões sociais da época e as belezas cênicas da região. Em suma, em função do aval de um cientista mundialmente consagrado, o PESET tem hoje um elemento histórico-ambiental invejável disponibilizado para a sociedade.

No âmbito social, o PESET tem sua particular significância, pois é uma das únicas unidades de conservação que foi criada por solicitação da sociedade local, a qual se mobilizou até que sua criação fosse efetivamente oficializada. Outra prova da mobilização social a favor do PESET é seu Conselho Consultivo, que se reúne periodicamente dando o suporte necessário para a administração da unidade, minimizando pressões políticas e efetuando um monitoramento não governamental da área de forma concreta.

3.10 - PROBLEMÁTICA IDENTIFICADA

Sob o ponto de vista ambiental, os problemas já foram descritos em várias partes desse documento, porém, podemos salientar alguns: especulação imobiliária; construções irregulares/crescimento populacional desordenado; espécies exóticas e invasoras; turismo depreciativo em alguns atrativos e trilhas do parque; caça (principalmente captura de aves); baixa eficiência do poder público municipal em algumas áreas do entorno; retirada de espécies vegetais ornamentais para o comércio ilegal; extração de recursos minerais; e incêndios florestais (principalmente pela soltura de balões).

3.11 - POTENCIALIDADES

Com o apoio da sociedade e com uma política concreta de fortalecimento institucional, o PESET, assim como outras unidades de conservação nessas mesmas condições, poderá alcançar a sua autossustentabilidade dentro de pouco tempo.

Com um Conselho Consultivo tão ativo, eficiente e eficaz conforme a equipe do plano de manejo teve a oportunidade de observar e de ouvir em relatos diversos, pressupõe-se que a palavra-chave para o PESET seja “PARCERIA”, onde as dificuldades institucionais podem ser transpostas com o apoio de parceiros, sejam apoios financeiros, operacionais, de recursos humanos ou qualquer outro que se faça necessário.

As portas de uma relação com organismos internacionais estão abertas, tendo como apelo o envolvimento da sociedade, como exposto anteriormente. Organismos internacionais estão sempre disponíveis para projetos com envolvimento social intenso, nos quais as chances de sucesso são elevadas.

As pressões diversas impostas ao PESET por atividades desenvolvidas no entorno deverão ser tratadas de forma harmônica e em consonância com as necessidades da sociedade. A ação repressora é sempre um catalizador para conflitos no futuro, tendo em vista que não é de interesse de ninguém uma atuação de repressão eterna. A solução mais objetiva dessa questão está na oportunidade de ouvir a sociedade e saber as suas necessidades e suas aspirações.

O INEA, muito menos o PESET, não são instituições sociais no sentido mais restrito da questão, fato que não lhes confere a atribuição de buscar, por exemplo, compradores para artesanatos produzidos por comunidades do entorno, fortalecendo assim a economia do entorno. Porém, o PESET, como instância governamental pode e deve, em busca de interesses mútuos, fazer a articulação com as instituições que atuam nessa área, fortalecendo o processo produtivo e econômico do entorno, trazendo mais parceiros e aliados para o parque.

O desenvolvimento econômico e social da região do parque é a grande chave de sucesso na sua relação com o entorno.

3.12 - ANÁLISE INTEGRADA

Integração física e biótica

As características ambientais da região onde está inserido o PESET indicam que o clima é predominantemente o Cfa (Subtropical), com temperatura média oscilando em torno de 23° C e umidade relativa do ar acima de 70%, com verão quente e chuvoso, geralmente com estiagem em fevereiro, e inverno mais seco, com temperaturas médias ligeiramente mais baixas. A precipitação média permanece em torno de 1.172 mm anuais. Este microclima é influenciado principalmente pelas massas polares vindas da Região Sul e correntes de ar (especialmente as marinhas), consideradas bem distribuídas na região devido a sua proximidade com o oceano e o direcionamento do eixo da Serra da Tiririca.

A constituição gnáissica facoidal de origem Proterozóica da Serra da Tiririca, após a ação de intempéries e deposições marinhas quaternárias, levou à formação de diversos tipos de solos em suas encostas e ao redor do sopé. Os latossolos e matacões situados em encostas mais elevadas e íngremes, especialmente na porção do Morro do Telégrafo, estão sujeitos aos processos de movimentação de massa (escorregamentos). Estas áreas devem ser mapeadas e monitoradas, especialmente aquelas voltadas para trechos ocupados a jusante por comunidades humanas, diminuindo assim o risco de acidentes com vítimas humanas, principalmente no período de maior pluviosidade. As planícies fluviolagunares, assim como encostas, devem ser desocupadas, ao máximo, de construções e de outras maiores intervenções humanas (e.g., obstruções de canais, leitos e impermeabilizações), permitindo o livre fluxo de águas e mantendo a permeabilidade local. Desta forma, reduziria-se a sobrecarga hídrica e o risco de elevação do nível das águas nas baixadas alagadiças (e.g., margem da Lagoa de Itaipu e de rios). Estas desocupações devem ser realizadas em consonância com as diversas forças que atuam na região (e.g., associações, órgãos públicos e instituições de pesquisa). O Conselho Consultivo é um colegiado ideal para dar início a esta ação. Todas as áreas desocupadas devem ser desapropriadas, quando couber, recuperadas ecologicamente e integradas à área do PESET.

A área do parque está compreendida na sub-região do Sistema Lagunar Itaipu-Piratininga, sendo a principal bacia representada pelo rio João Mendes, e na sub-região do Sistema Lagunar Maricá-Guarapina, cuja bacia principal é a do rio do Vigário. As drenagens que nascem dentro da área do parque alimentam os rios Inoã, Itaocaia, Aldeia, João Mendes e Córrego dos Colibris, entre outros. Todas estas drenagens possuem uma dinâmica fluvial específica durante o verão, período em que as chuvas torrenciais mudam tanto a vazão do rio,

quanto o aporte de sedimentos nos canais. Este fato faz com que os rios tenham, durante o verão, um período de cheias extraordinárias, de rápida resposta ao evento pluviométrico extremo. Este processo é ainda intensificado pela alta declividade das encostas das serras que constituem o parque, que configuram um ambiente de alta energia, que pode favorecer deslizamento de massas e carreamento intenso de material vegetal e sedimentar, especialmente de composição argilosa.

Os principais rios contribuintes às lagoas de Piratininga e Itaipu são, respectivamente: Córrego da Viração, Valão do Cafubá, rio Arrozal, rio Jacaré, Canal de Santo e os rios João Mendes, da Vala, Córrego dos Colibris e Valão de Itacoatiara, todos contribuintes da Lagoa de Itaipu, que está conectada à Lagoa de Piratininga pelo Canal de Camboatá. A abertura de um canal, nos anos 70, conectou permanentemente a Lagoa de Itaipu e o mar, o que possibilitou a renovação constante de suas águas pelo controle das marés. Entretanto, esta obra aumentou consideravelmente a salinidade deste ecossistema, alterando-o profundamente e, conseqüentemente, sua flora e fauna.

Toda a dinâmica de correntes marinhas, associada à batimetria e estrutura geomorfológica da região, proporciona uma sedimentação particular na região litorânea do PESET. A interação de oferta de nutrientes e as variações térmicas favorecem o desenvolvimento de diversas espécies planctônicas e, por consequência, de complexas teias tróficas, o que permite a existência de uma riqueza marinha que é considerada elevada. A presença de baleias ao longo da costa é um reflexo desta interação, facilitada pela batimetria regional. O aumento dos níveis de poluição nos complexos lagunares de Itaipu-Piratininga e de Maricá por esgotamento sanitário sem tratamento adequado, compromete a qualidade de águas de praias próximas e da própria Enseada do Bananal (parte marinha do PESET). O futuro deste rico cenário ambiental marinho poderá ser ainda mais comprometido com a instalação de um emissário submarino para eliminação de esgoto industrial oriundo do futuro Complexo Petroquímico do Estado do Rio de Janeiro (Comperj), previsto para desembocar junto das Ilhas Maricás. Esta região tem sido apontada como importante para a preservação.

A cobertura vegetal da Serra da Tiririca apresenta um aspecto geral escleromórfico, sendo associado ao microclima, à proximidade com o mar e à presença de solos rasos, com intensa queda de folhas nos meses mais secos, sendo caracterizada pela floresta ombrófila densa submontana, vegetação de restinga e afloramentos rochosos. Também ocorrem fragmentos de manguezais e matas de alagados. É uma área com elevada riqueza florística e ameaçada pela ação humana, onde foram registradas mais de 900 espécies de Magnoliophyta (e.g., 329 espécies arbóreas, 205 espécies de trepadeiras, 167 espécies herbáceas e 160 espécies arbustivas), indicando que a vegetação se encontra em vários estádios sucessionais de regeneração natural.

A característica ambiental do PESET requer uma atenção especial nos locais onde ainda ocorre a retirada das espécies nativas e há presença de áreas alteradas (e.g., capineiras, pastagens). Essa atenção especial se dá pelo fato de que sua recuperação natural é lenta e extremamente frágil, dando oportunidade às espécies invasoras ocuparem de forma definitiva essas áreas. A fragilidade e a riqueza dos ambientes úmidos (baixadas e brejos), rochosos e com solos rasos são apontadas, por vários pesquisadores, como os que necessitam de atenção especial quanto à conservação. Podemos citar a intensa visitação que sofre o complexo formado pelo Alto Mourão, Costão de Itacoatiara, Enseada do Bananal e o Morro do Telégrafo, na localidade conhecida como “Monte da Oração”, além de aterros de áreas úmidas nos bairros de Engenho do Mato e de Itaipuaçu. Estes impactos estão levando à perda da diversidade biológica devido à compactação do solo; coleta de plantas ornamentais para comercialização; incêndios por pontas de cigarros e queda de balões; destruição das ilhas de vegetação; pichações; introdução de espécies exóticas (e.g., capim-gordura, capim-colômbio, jaqueira, bananeira); pastagens; e a monocultura de bananeiras. Todo este quadro é agravado pelo efeito de borda que a região sofre, especialmente devido ao formato natural da área da Serra da Tiririca, que é estreita, contando com poucos quilômetros de largura.

A fauna é tão rica e diversa quanto as comunidades vegetais, porém, devido a sua abundância ser em menor escala e mais sensível, em geral encontra-se mais ameaçada. Foram registradas mais de 500 espécies de vertebrados, enquanto o número de invertebrados terrestres e marinhos deve ultrapassar 1.000 espécies. Outro grande risco à sobrevivência de diversas populações animais, além da caça e perda de habitats, é a presença de espécies exóticas, algumas invasoras e outras domésticas. São conhecidas pelo menos 13 espécies dentro desta categoria, que devem ser alvo de um controle intenso e contínuo, tendo como objetivo principal o controle e erradicação do interior do PESET e do seu entorno direto.

Usos do solo, ocupação humana e preservação

Toda a região onde está inserido o PESET encontra-se alterada sob os pontos de vista ambiental e social, sendo uma consequência da ocupação iniciada a partir do século XVI por meio de práticas extrativistas e agrícolas, e posteriormente por fazendas do século XVIII e os diversos ciclos econômicos que alteraram a vegetação original. Os municípios de Niterói e Maricá possuem alto crescimento populacional e sofrem com a especulação imobiliária, e por consequência, com uma urbanização desenfreada. Atualmente, os maiores impactos são decorrentes da ocupação residencial e comercial, acelerada pela especulação imobiliária. Ocupações de alta renda entremeadas com comunidades carentes (com processos de favelização), ambas ocupando as encostas dos morros, as orlas dos rios e o complexo lagunar de Itaipu-Piratininga geram um quadro caótico em termos de falta de planejamento urbano.

Os últimos remanescentes florestais naturais e amostras de ecossistemas se encontram protegidos dentro dos limites do Parque Estadual da Serra da Tiririca, pelo menos legalmente, porém tal fato não assegura a sua preservação. A presença de uma crescente ocupação por condomínios de classes média e alta, aliada à criação de uma “zona rural” no Engenho do Mato por parte da Prefeitura de Niterói, incentivou o desflorestamento no entorno da Serra da Tiririca. Estas áreas, antes em regeneração, passaram a ser ocupadas pelo turismo rural e toda infraestrutura associada (e.g., capineiras, mini-haras, comércio de produtos veterinários).

O parque é considerado muito relevante no que diz respeito à preservação e gestão dos mananciais da região oceânica, uma vez que esta região é quase que exclusivamente dependente de águas subterrâneas, que tem sua existência devida aos fragmentos florestais remanescentes e à cobertura vegetal do PESET.

A presença de edificações históricas, museu e sítios arqueológicos são fatores que foram integrados aos programas do PESET de forma a ampliar o leque de opções culturais que devem ser exploradas.

Outro fator de grande avanço no uso do ambiente que constitui o PESET é o crescente turismo ecológico. Entretanto, apesar da filosofia de preservação, nota-se uma deterioração acelerada de diversos trechos do parque, como a compactação e a erosão de solos, pequenas queimadas, destruição de vegetação, deposição de lixo, entre outros impactos. Estes danos são provocados exclusivamente pelo uso excessivo de trilhas, mirantes, vias de escalada e outros pontos procurados por visitantes e grupos religiosos. Estes impactos ainda não são devidamente monitorados ou controlados e intensificam a degradação e a fragmentação de habitats do PESET.

Para que o parque possa ser preservado de forma adequada, este deverá receber novas estruturas físicas e equipamentos, com um constante serviço de manutenção, e pessoal qualificado na quantidade adequada para as atividades técnicas de fiscalização e educação ambiental. Convênios e parcerias devem ser estabelecidos com diversas instituições públicas e privadas (e.g., universidades, ONGs, associações, secretarias municipais) para o financiamento de programas e integração de serviços voltados à melhoria da qualidade de vida. Todas estas ações e programas devem estar em consonância com o Conselho Consultivo de PESET.

Prioridades para a preservação e conservação

São citados como pontos fundamentais para a manutenção da diversidade biológica do PESET a redução da fragmentação de habitats e do efeito de borda, além da implantação de infraestrutura de apoio às atividades de gestão desta unidade. É fundamental a implantação de um amplo corredor ecológico através da conectividade e preservação das ilhas (Pai, Mãe e

Menina); da região da Serra Grande; do complexo lagunar de Itaipu-Piratininga; do Canal da Costa e da restinga de Itaipuaçu, juntamente com alagados e matas ciliares até o complexo lagunar de Maricá (APA de Maricá). Toda esta preservação encontra-se fundamentada em programas de educação ambiental e programas de recuperação ecológica de ecossistemas, especialmente em áreas degradadas (e.g., pedreira, sabreira, pastagens).

A complexidade de comunidades terrestres e marinhas, tanto da fauna quanto da flora, assim como pela presença de endemismos e raridade de espécies, transforma quase toda a atual área do PESET como prioritária para a preservação. Foram identificadas as atividades humanas mais adequadas, que seriam permitidas para cada trecho do parque. Estas se baseiam, principalmente, no turismo ecológico, nas atividades ligadas à educação ambiental e nas pesquisas científicas, com um monitoramento e controle permanente por parte da administração do parque e do INEA. A preservação e a conservação da área do PESET e de seu entorno imediato poderão trazer benefícios, não apenas ambientais, mas que serão impulsionadores de uma economia local voltada para as atividades ligadas direta e indiretamente ao parque, tais como: serviços de alimentação e hotelaria (pousadas); comércio de produtos artesanais e agroflorestais; e pacotes turísticos com visitas guiadas (utilizando guias locais).

Outro aspecto que deve ser levado em consideração na gestão da unidade é a produtividade marinha, especialmente do fitoplâncton, que pode afetar diretamente a qualidade das águas continentais e a balneabilidade de praias da região oceânica de Niterói e Maricá. Esta produtividade pode ser alterada pela presença de poluentes que chegam ao mar via despejos em rios e nas lagunas da região.

A pesca também deverá ser controlada na região do entorno do PESET, especialmente quanto ao uso de redes de espera e de arrasto, que ainda causam diversos danos à fauna marinha. A Enseada do Bananal e o entorno de costões e de ilhas devem estar livres destas atividades, garantindo pontos de reprodução e manutenção de populações de espécies de interesse biológico e econômico.

MÓDULO 4

ÍNDICE

MÓDULO 4 - PLANEJAMENTO	4-1
4.1 - VISÃO GERAL DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO.....	4-1
4.2 - AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DA TIRIRICA	4-2
4.2.1 - Preenchimento da matriz de análise estratégica	4-2
4.2.2 - Interpretação dos resultados da matriz de análise estratégica	4-4
4.3 - NORMAS GERAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	4-7
4.4 - ZONEAMENTO DA UC.....	4-11
4.4.1 - Critérios	4-12
4.4.2 - Organização	4-12
4.4.3 - Caracterização.....	4-13
4.4.4 - Zonas	4-15
4.4.5 - Áreas	4-19
4.5 - ENTORNO E ZONA DE AMORTECIMENTO	4-32
4.5.1 - Entorno	4-32
4.5.2 - Zona de amortecimento (ZA).....	4-32
4.6 - ÁREAS ESTRATÉGICAS.....	4-44
4.6.1 - Áreas estratégicas internas – AEI	4-45
4.6.2 - Áreas estratégicas externas (AEE).....	4-62
4.2 PLANOS E PROGRAMAS SETORIAIS	4-73
4.6.3 - Plano setorial de conhecimento	4-75
4.6.4 - Plano setorial de visitação	4-80
4.6.5 - Plano setorial de integração com a região da UC	4-84
4.6.6 - Plano setorial de manejo dos recursos	4-92
4.6.7 - Plano setorial de proteção	4-97
4.6.8 - Plano setorial de operacionalização	4-102

Lista de figuras

Figura 4-1 - Visão geral do processo de planejamento	4-1
Figura 4-2 - Forças restritivas para a gestão do PESET	4-4

Figura 4-3 - Forças impulsionadoras para a gestão do PESET	4-4
Figura 4-4 - Zonas de conservação, de preservação e de amortecimento do PESET	4-18
Figura 4-5 - Áreas de visitação do Parque Estadual da Serra da Tiririca	4-21
Figura 4-6 - Áreas histórico-culturais do Parque Estadual da Serra da Tiririca	4-25
Figura 4-7 - Áreas de Recuperação do Parque Estadual da Serra da Tiririca.....	4-27
Figura 4-9 - Áreas de uso conflitante do Parque Estadual da Serra da Tiririca.....	4-31
Figura 4-10 - Mapa das áreas estratégicas do Parque Estadual da Serra da Tiririca.	4-45
Figura 4-11 - Planos e programas setoriais de manejo	4-74

Lista de tabelas

Tabela 4-1 - Zonas do PESET	4-12
Tabela 4-2 - Áreas do PESET	4-13
Tabela 4-3 - Comparativo do zoneamento entre UCs federais e estaduais	4-13
Tabela 4-4 - Quadro síntese do zoneamento.....	4-33
Tabela 4-5 - Cronograma físico de execução dos planos setoriais do PESET	4-120
Tabela 4-6 - Custos operacionais do PESET	4-141

Lista de anexos

Anexo 4-1 – Matriz de análise estratégica – Forças restritivas

Anexo 4-2 – Matriz de análise estratégica - Forças impulsionadoras

Anexo 4-3 – Mapa do zoneamento do PESET

Anexo 4-4 – Memorial descritivo das zonas de preservação e de conservação do PESET

Anexo 4-5 – Memorial descritivo da zona de amortecimento do PESET

MÓDULO 4 - PLANEJAMENTO

4.1 - VISÃO GERAL DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO

A elaboração deste documento foi baseada no Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo - Parques Estaduais – Reservas Biológicas – Estações Ecológicas (INEA, 2010), e obedeceu ao fluxograma disposto na **Figura 4-1**, no qual o presente plano encontra-se inserido na Fase 1. De acordo com o roteiro metodológico, esta é a fase de implementação básica, baseada em dados secundários e informações complementadas na UC e sua zona de amortecimento, por intermédio de reuniões com os diversos atores envolvidos, especialmente o conselho consultivo e as prefeituras locais.

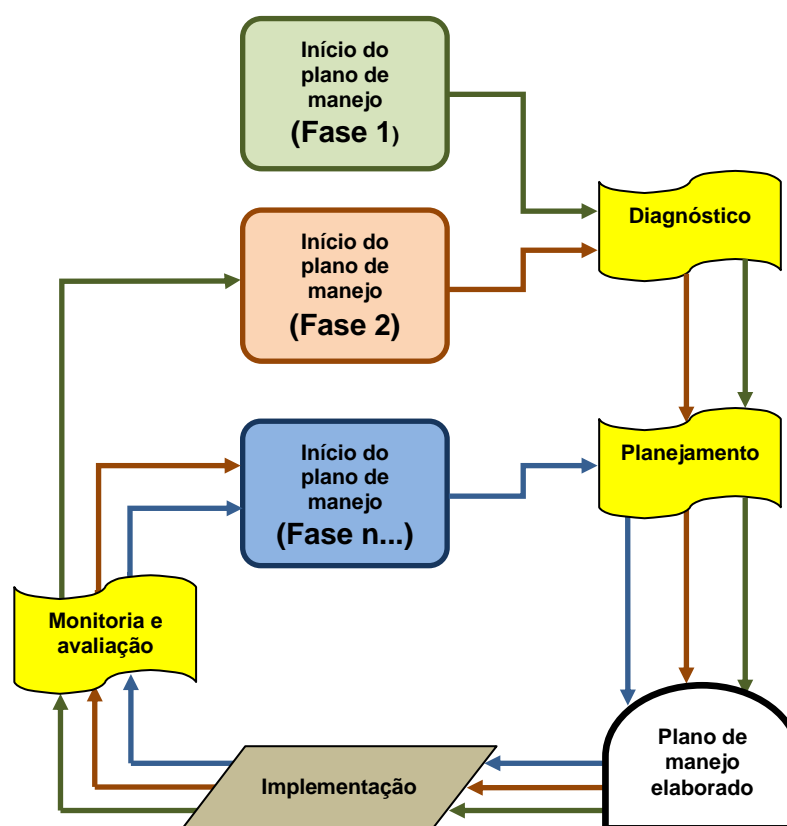


Figura 4-1 - Visão geral do processo de planejamento

O plano de manejo nos moldes do roteiro do INEA baseia-se no planejamento por áreas de atuação ou temas, no qual os planos setoriais trazem em seus programas as ações definidas para cada tema. Esta metodologia favorece a identificação de fatores inerentes a cada área de atuação, contemplando-os com ações remediadoras ou potencializadoras.

O planejamento ora apresentado foi elaborado de forma participativa e integrada com diversos setores do INEA. A sociedade se fez presente durante as reuniões da equipe de elaboração do PM com o Conselho Consultivo do parque, e em três oficinas realizadas especificamente para este fim: a primeira para elaboração do diagnóstico rápido participativo (DRP), a segunda

para introdução ao planejamento, e a terceira para elaboração das linhas gerais do zoneamento. A atuação do conselho desde sua criação (2008) foi fundamental para a construção participativa deste plano de manejo. Esta contribuição foi construída ao longo dos sete anos de atuação deste colegiado, por meio de suas Câmaras Técnicas: Zona de Amortecimento, Turismo e Uso e Ocupação Tradicional. Além disso, diversas contribuições foram encaminhadas pela sociedade civil ao INEA durante todo o processo de elaboração do plano.

4.2 - AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DA TIRIRICA

4.2.1 - PREENCHIMENTO DA MATRIZ DE ANÁLISE ESTRATÉGICA

Os dados utilizados no preenchimento da matriz de análise estratégica (**Anexos 4-1 e 4-2**) foram retirados das oficinas de diagnóstico rápido participativo e introdução ao planejamento, quando os participantes identificaram em fichas as forças restritivas e impulsionadoras nos cenários interno e externo do parque. Com o objetivo de apresentar informações mais claras, o moderador das oficinas fez inserções textuais nas fichas ao transcrevê-las, as quais se encontram identificadas na matriz com colchetes e em itálico.

A escolha das fichas para o preenchimento da matriz seguiu os seguintes critérios:

- Diagnóstico Rápido Participativo – Foram inseridas as fichas que receberam votos de relevância durante a oficina do DRP.
- Introdução ao Planejamento – Foram inseridas todas as fichas elaboradas nesta oficina.

Em ambos os casos foram descartadas as fichas repetidas, mantendo apenas uma ficha na matriz para cada proposta. A ordem em que as fichas aparecem na matriz não obedeceu a nenhuma sistematização específica, já que a hierarquização não foi realizada na oficina de introdução ao planejamento. Cabe ressaltar que as premissas indicadas na matriz foram levantadas pelos participantes das oficinas, sem haver, necessariamente, uma correlação direta com os pontos descritos na mesma linha. Esta correlação foi feita *a posteriori*, pelo moderador das oficinas.

As fichas então foram separadas por temas, as quais foram identificadas e classificadas pela equipe da empresa Novaterra (responsável pela moderação das oficinas), juntamente com a CTAA, com o intuito de enquadrar as propostas nos planos setoriais do plano de manejo. Cabe ressaltar que esta classificação depende do julgamento subjetivo da equipe de trabalho, de forma que os resultados são passíveis de variação de acordo com o olhar de quem estiver fazendo a identificação das fichas.

Abaixo são apresentadas as áreas abordadas dentro de cada tema, seguindo as diretrizes do roteiro metodológico do INEA:

1. Conhecimento:
 - Pesquisa
 - Monitoramento ambiental
2. Visitação:
 - Recreação
 - Interpretação e educação ambiental
3. Integração com a região da UC:
 - Relações públicas
 - Educação ambiental
 - Incentivo às alternativas de desenvolvimento
4. Manejo dos recursos:
 - Manejo de fauna
 - Manejo de flora
 - Manejo das bacias hidrográficas
 - Recuperação de áreas degradadas
5. Proteção:
 - Fiscalização
 - Prevenção e combate de incêndios
 - Vigilância patrimonial
6. Operacionalização:
 - Administração e manutenção
 - Infraestrutura e equipamentos
 - Regularização fundiária
 - Cooperação institucional
 - Sustentabilidade da UC

Os quantitativos de fichas dentro de cada tema são apresentados nos gráficos abaixo (**Figura 4-2 e Figura 4-3**).

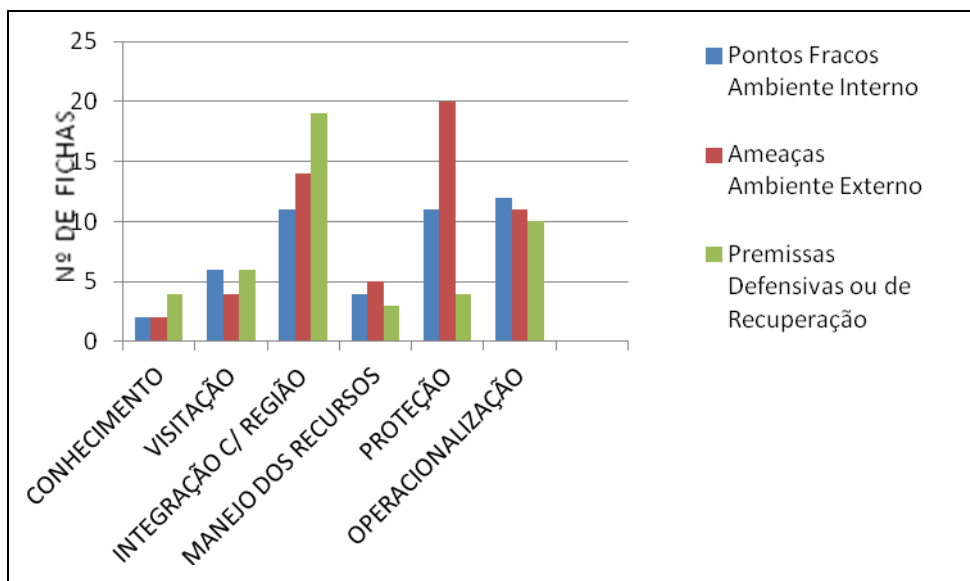


Figura 4-2 - Forças restritivas para a gestão do PESET

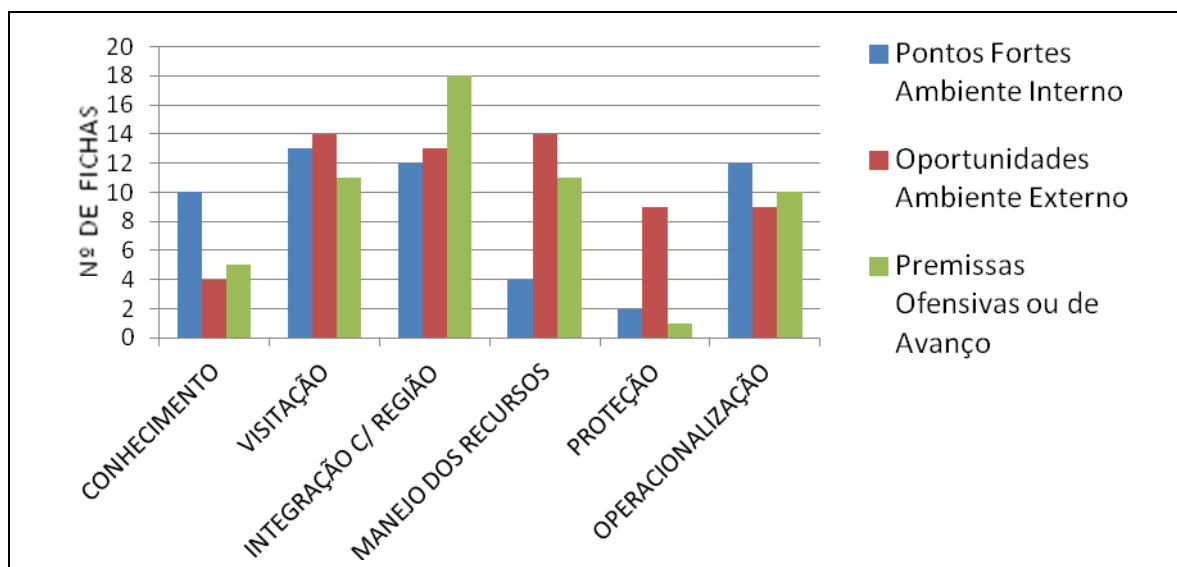


Figura 4-3 - Forças impulsionadoras para a gestão do PESET

4.2.2 - INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS DA MATRIZ DE ANÁLISE ESTRATÉGICA

A matriz de análise estratégica revela que a preocupação da sociedade com o parque não se restringe aos seus limites, tendo sido abordados importantes aspectos ambientais e sociais do entorno. As colocações feitas pelos participantes demonstram que embora o parque já seja uma área legalmente protegida, seu entorno ainda é frágil e para a sociedade é necessária

uma atuação melhor nessa área, buscando-se ações integradas com diversas esferas de governo para sua efetiva proteção.

O PESET foi uma unidade de conservação criada por demanda popular, o que justifica a grande expectativa de uma interface melhor com a sociedade. Os resultados das oficinas apontam que o tema mais abordado foi a “Integração com a região”, ou seja, a sociedade espera uma interface maior da unidade com ela, especialmente no que tange às comunidades tradicionais. Apesar disso, a força impulsora mais apontada neste tema foi a contribuição ativa da sociedade civil para a gestão do parque, principalmente das comunidades da região. Da mesma forma, o crescente diálogo entre a UC e as prefeituras, demais UCs e parceiros em geral não deixou de ser valorizado nas oficinas.

Os sítios arqueológicos são um marco na região e foram inseridos como ponto fraco pelo desconhecimento da população de sua existência e necessidade de conservação. A falta de divulgação do parque e de suas atividades, bem como a carência de ações de educação ambiental, também foram bastante abordadas neste item. A necessidade de anexação da Reserva Ecológica Darcy Ribeiro ao PESET foi um ponto destacado nas oficinas, fato que veio a ser concretizado posteriormente, pelo Decreto nº 43.913/2012.

O baixo número de fichas dedicadas às forças restritivas para a visitação, em oposição à grande quantidade de pontos fortes e oportunidades levantados neste tema, pode denotar a percepção dos participantes de que esta questão não apresenta muitos problemas, até porque o uso público no PESET já é bastante consagrado (embora pontual), necessitando apenas de melhor ordenamento e monitoramento para minimização dos impactos gerados. Destaca-se que, à época em que as oficinas foram realizadas, ainda não tinham se iniciado os projetos voltados ao fortalecimento do uso público hoje em andamento no PESET. Foram mencionadas, ainda, potencialidades do parque ainda pouco conhecidas pela comunidade (como o túnel ferroviário), que merecem ser resgatadas, preparadas e divulgadas para o usufruto responsável pelo visitante, assim como atrativos ainda pouco fomentados pela UC, como o turismo náutico e o turismo histórico-cultural.

No que tange o tema “Conhecimento”, os participantes das oficinas identificam o parque como excelente palco para estudos de Ecologia, meio físico, Arqueologia e questões sociais, mas se preocupam com a falta de sistematização e disponibilização das informações produzidas sobre o PESET.

No tema “Manejo dos recursos” os problemas mais levantados foram a insuficiência dos serviços de saneamento básico, a presença de animais exóticos e os impactos aos rios, nascentes e sistema lagunar. A necessidade de recuperação da área da antiga saibreira desativada, em Várzea das Moças, também foi identificada, assim como a implementação de

programa de recuperação de animais silvestres feridos. A presença de inúmeras áreas naturais bem conservadas no entorno do PESET foi bastante documentada nas oficinas, lembrando o enorme potencial da região para a implementação de corredores ecológicos e mosaicos de áreas protegidas, além da criação de novas unidades de conservação, ou mesmo a anexação de algumas destas áreas ao parque.

No tema “Proteção” foram identificados como forças restritivas os conflitos fundiários, as queimadas, o uso público danoso e a atuação insatisfatória do poder público municipal no que diz respeito à urbanização e licenciamento no entorno do parque. Também foi evidenciada a fiscalização insuficiente, principalmente nas lagunas e área marinha do parque. A expansão da aldeia indígena foi lembrada como uma problemática a ser resolvida, fato que hoje já não é mais pertinente, considerando que desde junho de 2013 a aldeia foi transferida para outra área, fora do parque.

Pelo fato das questões fundiárias estarem sendo trabalhadas de forma gradativa e com estudos e processos que demandam tempo para sua resolução, a existência de moradores no interior da unidade foi insistentemente mencionada, motivo pelo qual foi valorizada a representação de populações tradicionais no Conselho da unidade.

Grandes projetos industriais e de infraestrutura na região estão no foco de interesse e desconfiança dos participantes. Entre eles, o Comperj recebeu destaque pela pressão urbana que será ocasionada com sua implantação e a poluição por efluentes que serão lançados no mar. O descarte do material dragado na baía de Guanabara também foi lembrado, reforçando a necessidade de maiores estudos sobre os impactos gerados e de medidas mitigadoras para a proteção dos ecossistemas costeiros.

Apesar da infraestrutura precária e da falta de pessoal citados como pontos fracos do PESET, os participantes apontaram que mesmo com essas fraquezas a unidade conta com uma equipe bastante atuante na fiscalização, o que lhe confere um bom grau de proteção. Importante destacar que no quesito “Proteção”, aspectos histórico-culturais também estão na pauta dos participantes, que indicaram o tombamento dos sítios arqueológicos inseridos no PESET e seu entorno como premissa de avanço, assim como a garantia de proteção daqueles já tombados na região.

No quesito “Operacionalização”, a principal abordagem concentra-se na precariedade dos recursos humanos e financeiros, equipamentos, veículos, infraestrutura física, sinalização e demarcação física. No entanto, além da infraestrutura, o uso indevido da imagem do PESET, a ausência da zona de amortecimento e a falta de projetos elaborados pelos conselheiros também foram colocados pelos participantes.

Ganharam destaque, também, os serviços públicos essenciais que se encontram precários na região, como o saneamento deficiente, problemas de segurança pública e transporte. A falta de confiança dos participantes nos governos municipais foi evidenciada em várias fichas, dentre elas, na que aborda a gestão municipal como fator conflitante para a gestão do PESET.

Por outro lado, a elaboração deste plano de manejo, a atuação do Conselho Consultivo e a publicação do perímetro definitivo do parque são conquistas de grande relevância para os participantes, assim como o desempenho da equipe do PESET na gestão e conservação da unidade, mesmo com todas as precariedades acima apontadas.

4.3 - NORMAS GERAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

- O PESET é aberto à visitação pública com fins educacionais, científicos, religiosos e de lazer, conforme disposto em seu plano setorial de visitação.
- O horário de funcionamento do parque fica compreendido entre 8h e 17h. A administração central do INEA ou a administração do parque poderão flexibilizar esse horário, caso necessário. A administração deverá fixar os horários de visitação nas entradas da UC.
- O horário de funcionamento para o atendimento ao público específico, conforme descrito no item acima, será: serviços administrativos – nos dias úteis, das 9h às 12h e das 13h às 17h; atendimento ao usuário – de segunda a domingo, das 8h às 17h, podendo ser ajustado com o horário de verão, ou ser eventualmente fechado devido às condições climáticas e/ou para manutenção. Eventualmente, poderão ser recebidos grupos de universidades ou escolas em dias e horários diferenciados, desde que previamente agendado com a administração do parque; em caso de necessidade poderão ser estabelecidos dias fixos para estas atividades.
- Ficam proibidos o ingresso e a permanência de pessoas com equipamentos que possam ser instrumentos potenciais de risco à fauna e à flora, como materiais ou instrumentos destinados ao corte, caça e pesca ou a quaisquer outras atividades ilícitas.
- Somente funcionários, pesquisadores devidamente autorizados pelo INEA ou prestadores de serviço devidamente credenciados e no exercício de suas funções poderão portar equipamentos e ferramentas que possam oferecer riscos à integridade da unidade (Ex.: facão, foice, enxada, etc.).
- Só serão autorizados o ingresso e permanência com armas de fogo ou armas de quaisquer espécies àqueles servidores públicos tais como policiais civis, bombeiros e policiais militares, assim como funcionários de empresas de segurança, desde que estejam legalmente autorizados e no exercício de suas funções. Em nenhum outro caso

será permitido o ingresso e a permanência de pessoas na unidade portando armas de fogo.

- Conforme a legislação vigente, ficam proibidos: a caça; a pesca; o extrativismo de recursos naturais, inclusive substratos do solo, rochas e água; a coleta e a apanha de espécimes da fauna e da flora, ressalvadas aquelas com finalidade científica, desde que autorizadas pelo INEA.
- Qualquer atividade de pesquisa deverá ser submetida à aprovação dos setores responsáveis do INEA.
- O sistema de comunicação visual para pedestres e motoristas referente à sinalização educativa, informativa, de orientação e de localização a ser implantado no parque deverá seguir os padrões e as especificações estabelecidas no Manual de Sinalização de Parques e Reservas do Rio de Janeiro.
- Fica proibida a instalação de placas e/ou sinalizações que não seja pela administração da unidade, autorizada por ela ou a serviço dela.
- As placas ou quaisquer formas de comunicação visual terão obrigatoriamente uma relação direta com atividades desenvolvidas ou com os objetivos da unidade.
- Todos os focos de incêndio que ocorrerem no interior do parque deverão ser comunicados ao parque, ao INEA e ao CBMERJ para as providências cabíveis e deverão ser vistoriados, caracterizados, dimensionados e georreferenciados. Estes deverão ser contemplados por Relatório de Vistoria.
- Os servidores do parque, quando no exercício de suas funções, deverão estar devidamente uniformizados e identificados.
- Todos os servidores do parque que estiverem em deslocamento deverão portar radiocomunicador, sempre que possível.
- Fica proibido o uso de fogos de artifício no interior do PESET.
- A presença de animais domésticos e selvagens exóticos dentro dos limites da unidade não será permitida, salvo nos casos constantes na legislação vigente (ex.: cão-guia), e no caso de animais domésticos já residentes no parque quando da publicação deste plano de manejo, os quais serão tratados conforme definido no programa de manejo de fauna.
- É proibido alimentar e molestar animais dentro do parque e no seu entorno, com exceção dos animais domésticos que se enquadrem nos casos descritos acima e dos procedimentos metodológicos aprovados para as pesquisas científicas autorizadas e manejos de fauna sob supervisão ou execução do INEA.

-
- Deverá ser privilegiada a restauração ambiental natural, sendo as intervenções realizadas somente mediante estudo específico e quando as áreas perturbadas não tiverem condições de se recuperar naturalmente.
 - Não será permitida qualquer atividade humana que possa comprometer a integridade da unidade.
 - A infraestrutura a ser instalada na unidade limitar-se-á àquela necessária para sua gestão, manejo e uso público, sendo vedada a construção de quaisquer obras de engenharia que não sejam de interesse da unidade.
 - Fica proibida a manutenção de qualquer animal silvestre em cativeiro particular dentro do PESET, inclusive os legalizados pelo órgão federal. Os animais legalizados e já residentes no parque quando da publicação deste plano de manejo poderão permanecer, sob permissão concedida pelo INEA ao proprietário em caráter precário.
 - Fica proibida a introdução de espécies exóticas da flora e da fauna.
 - A soltura de animais silvestres só poderá ser realizada por profissional habilitado (biólogo, veterinário ou especialista das áreas afins) lotado no Instituto, na posição de responsável técnico pela soltura.
 - Os resíduos sólidos gerados no interior do PESET deverão ser destinados aos pontos de coletas especificados pela administração da unidade.
 - Toda infraestrutura existente na unidade que possa gerar resíduos sanitários deverá contar com um tratamento adequado, evitando assim a contaminação da área.
 - Todas as edificações do parque deverão contar com extintores de incêndio, de acordo com as normas de segurança.
 - A limpeza de vegetação realizada nas áreas de trabalho da unidade deverá ser feita de maneira a evitar a geração de poluentes e também a poluição sonora.
 - Não será permitido qualquer tipo de poluição sonora (acima da permitida por legislação vigente), salvo em casos emergenciais quando houver risco de morte.
 - Fica proibido qualquer tipo de fogueira ou queimada dentro da unidade, salvo aquelas realizadas por eventos tradicionais, desde que previamente autorizada e vistoriada pela administração da UC ou para auxiliar no combate a incêndio, como contrafogo, sendo o mesmo realizado por pessoal tecnicamente qualificado, seja da unidade ou do Corpo de Bombeiros.
 - Não será permitido o armazenamento de combustível e produtos químicos que possam causar danos à UC, salvo em casos de emergência (ex.: estocagem de combustível para atividades de combate a incêndios), e somente com a anuência do PESET.

- Só será permitido sobrevoo da unidade em altitudes acima de 1.500 pés a partir do solo, salvo nas seguintes condições: aeronaves que estejam a serviço do INEA, em atividades de emergência ou sobrevoos previamente autorizados pelo chefe do PESET.
- É proibido lançar quaisquer produtos ou substâncias químicas, resíduos líquidos ou sólidos não tratados de qualquer espécie nos recursos hídricos do parque, bem como no solo e no ar, exceto para casos especiais autorizados pelo INEA.
- Não será permitido o consumo de bebidas alcoólicas em áreas de uso público, exceto em locais expressamente determinados pela administração do parque.
- Não será permitida a entrada ou permanência de pessoas visivelmente alcoolizadas em áreas de uso público.
- Só poderão ser abertas novas trilhas se for comprovada a necessidade para fins de fiscalização, proteção, pesquisas ou aquelas previstas neste plano de manejo para as atividades de educação ambiental e uso público. Estas deverão ser precedidas de relatório de mínimo impacto e atestadas pela coordenação de uso público do INEA.
- As atividades de manutenção de linhas de transmissão e antenas de celulares deverão ser previamente agendadas e priorizar a menor intervenção possível, de forma a facilitar o fluxo de espécies nativas na localidade.
- A fiscalização da unidade deverá ser permanente e sistemática, inclusive diuturnamente e nos finais de semana.
- Qualquer atividade de lazer ou esporte que proporcione o risco de morte de seus praticantes ou de terceiros só poderá ser executada após assinatura de termo específico, conforme constante no Decreto nº 42.483, de 27 de maio de 2010, em seu artigo 11, 2º parágrafo.
- Estas normas deverão ser de conhecimento de todos os funcionários, e estar amplamente divulgadas a pesquisadores e usuários do parque, que deverão receber instruções específicas quanto aos procedimentos de proteção e segurança.

Normas da zona de amortecimento:

- As atividades a serem implantadas na zona de amortecimento deverão estar de acordo com os objetivos e normas de manejo do PESET e não oferecer riscos à integridade de seu patrimônio natural e das populações que ali residem.
- Toda atividade de significativo impacto ambiental, segundo a Lei nº 6.938/81, as Resoluções do Conama nº 001, de 23 de janeiro de 1986, nº 237, de 19/12/1997, e nº 428, de 17/12/2010, deverá ser objeto de processo de licenciamento, condicionada à anuência prévia do órgão responsável pela gestão do PESET.

- O PESET/INEA deverá cobrar o cumprimento dos dispositivos já previstos na legislação vigente quanto à conservação/preservação dos remanescentes de ecossistemas do bioma Mata Atlântica em sua zona de amortecimento, assim como a redução de impactos ambientais e a recuperação de áreas ambientalmente degradadas ali existentes.
- As áreas inclusas nesta zona e consideradas não edificantes pelo plano diretor do município estarão, a partir deste plano de manejo, definidas como áreas indicadas para recuperação.
- As estratégias de atuação do órgão gestor ambiental para a zona de amortecimento deverão levar em conta as recomendações definidas neste plano de manejo para as áreas estratégicas externas do parque.
- A administração do PESET, juntamente com o seu conselho consultivo deverão envidar esforços para a construção e aprofundamento de normas de uso e ocupação do solo na zona de amortecimento da UC, junto ao poder público municipal, seu conselho municipal e o poder legislativo dos municípios abrangidos pelo parque. O poder público, caso julgue pertinente, poderá publicar instrumento legal para este fim.

4.4 - ZONEAMENTO DA UC

Conforme a Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que cria o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), zoneamento é: “[...] definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz”.

Com base no que foi definido na lei acima e no que se encontra descrito no Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo do INEA (2009), o Parque Estadual da Serra da Tiririca fica composto de duas zonas distintas, a saber:

Zona de preservação: é aquela destinada à preservação dos ecossistemas, através da proteção do habitat de espécies residentes, migratórias, raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção, bem como à garantia da perenidade dos recursos hídricos, das paisagens e das belezas cênicas, da biodiversidade e dos sítios arqueológicos. O objetivo básico do manejo é a preservação, garantindo a evolução natural.

Zona de conservação: é aquela destinada à conservação dos ecossistemas, com potencial para recuperação ou regeneração futura, admitindo uso indireto.

4.4.1 - CRITÉRIOS

Critérios para definição das zonas e áreas

As zonas e áreas foram definidas em função de suas características naturais e decorrentes da ação humana, e das suas potencialidades, fragilidades e necessidades específicas levantadas no diagnóstico da UC. Foram consideradas ainda situações de conflito de uso atuais, assim como a interpretação e classificação das imagens de satélite de alta resolução do ano de 2010, recobrando o parque e seu entorno.

Critérios de ajuste para a localização e limites das zonas

Seguindo a sistemática disponibilizada no roteiro metodológico, a definição dos limites das zonas foi baseada em todas as informações obtidas durante o diagnóstico, bem como informações disponibilizadas pelo INEA para este fim.

A imagem do satélite WorldView-2 adquirida em 2011 (escala 1:10.000), juntamente com as curvas de nível e hidrografia da Base Cartográfica do IBGE (escala 1:50.000), constituíram a base para definição dos limites, a partir da interpretação das áreas bem conservadas, aspectos marcantes do relevo ou cartografia (cumeeiras e cotas de altitude), entre outros.

A ocupação humana, a situação da cobertura florestal (incluindo interpretação dos estádios sucessionais), os limites de áreas prioritárias para fauna, tipo de uso e ocupação do solo, e as propostas de uso do solo pela administração da unidade (ex.: criação de centro de visitantes) foram fatores que interferiram na definição desses limites.

4.4.2 - ORGANIZAÇÃO

Seguindo as orientações do roteiro metodológico e os resultados de todo o diagnóstico da unidade, chegou-se ao seguinte cenário final para a divisão da UC em zonas (**Tabela 4-1**) e áreas (**Tabela 4-1**), conforme ilustrado no **Anexo 4-3**:

Tabela 4-1 - Zonas do PESET

Zona (nº de zonas)	PESET	
	Área (ha)	% da área do parque
a. Zona de preservação (6)	773,58	22,15
b. Zona de conservação (6)	2718,66	77,85
c. Zona de amortecimento (1)	7601,23	-
TOTAL	3492,24 (ZC + ZP)	100

Tabela 4-2 - Áreas do PESET

Área (nº de áreas)	PESET	
	Área (ha)	% da área do parque
a. Área de visitação (12)	331,71	9,50
b. Área de uso especial (2)	0,024	0,0007
c. Área de recuperação (41)	121,27	3,47
d. Área histórico-cultural (6)	53,30	1,53
e. Área de uso conflitante (4)	9,41	0,27
TOTAL	515,71	14,77

4.4.3 - CARACTERIZAÇÃO

Como o Estado do Rio de Janeiro aborda o zoneamento de suas unidades de forma diferenciada do Governo Federal, foi elaborado um quadro comparativo das duas abordagens (Tabela 4-3), proporcionando assim parâmetros comparativos no caso de atuações conjuntas e formação de corredores.

Tabela 4-3 - Comparativo do zoneamento entre UCs federais e estaduais

ZONEAMENTO ICMBio	ZONEAMENTO INEA
<p>Zona intangível: é aquela onde o primitivismo da natureza permanece o mais preservado possível, não se tolerando quaisquer alterações humanas, representando o mais alto grau de preservação. Funciona como matriz de repovoamento de outras zonas, onde já são permitidas atividades humanas regulamentadas. Esta zona é dedicada à proteção integral de ecossistemas, dos recursos genéticos e ao monitoramento ambiental. O objetivo básico do manejo é a preservação, garantindo a evolução natural.</p>	<p>Zona de preservação: é aquela destinada à preservação dos ecossistemas, através da proteção do habitat de espécies residentes, migratórias, raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção, bem como à garantia da perenidade dos recursos hídricos, das paisagens e das belezas cênicas, da biodiversidade e dos sítios arqueológicos. O objetivo básico do manejo é a preservação, garantindo a evolução natural.</p>
<p>Zona primitiva: é aquela onde tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico. Deve possuir características de transição entre a zona intangível e a zona de uso extensivo. O objetivo geral do manejo é a preservação do ambiente natural e ao mesmo tempo facilitar as atividades de pesquisa científica e educação ambiental, permitindo-se apenas caminhadas sem uso de equipamentos e estruturas físicas.</p>	<p>Zona de conservação: é aquela destinada à conservação dos ecossistemas, com potencial para recuperação ou regeneração futura, admitindo uso indireto.</p>

ZONEAMENTO ICMBio	ZONEAMENTO INEA
<p>Zona de uso extensivo: é aquela constituída em sua maior parte por áreas naturais, podendo apresentar algumas alterações humanas. Caracteriza-se como uma transição entre a zona primitiva e a zona de uso intensivo. O objetivo do manejo é a manutenção de um ambiente natural com mínimo impacto humano, apesar de oferecer acesso ao público com facilidade, para fins educativos e recreativos.</p> <p>Zona de uso intensivo: é aquela constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem. O ambiente é mantido o mais próximo possível do natural, podendo conter infraestruturas de suporte ao uso público com equipamentos compatíveis à implementação do programa de uso público da Unidade. O objetivo geral do manejo é o de facilitar a recreação intensiva e educação ambiental em harmonia com o meio.</p>	<p>Área de visitação: é aquela constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem. O ambiente é mantido o mais próximo possível do natural, podendo conter infraestruturas de suporte à visitação com equipamentos compatíveis à implementação da UC. O objetivo geral do manejo é o de facilitar a recreação e educação ambiental em harmonia com o ambiente.</p>
<p>Zona de uso especial: é aquela que contém as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços da unidade de conservação, abrangendo habitações, oficinas e outros. Estas áreas serão escolhidas e controladas de forma a não conflitarem com seu caráter natural e devem localizar-se, sempre que possível, na periferia da unidade de conservação. O objetivo geral de manejo é minimizar o impacto da implantação das estruturas ou os efeitos das obras no ambiente natural ou cultural da unidade.</p>	<p>Área de uso especial: é aquela que contém as áreas necessárias à gestão da UC, contemplando estruturas administrativas e de controle e fiscalização, e excepcionalmente trilhas educativas e centro de visitação no caso específico de reserva biológica (RB) e estação ecológica (EE). Estas áreas serão escolhidas e controladas de forma a não conflitarem com seu caráter natural e devem localizar-se, sempre que possível, na periferia da UC. O objetivo geral de manejo é minimizar o impacto da implantação das estruturas ou os efeitos das obras no ambiente natural.</p>
<p>Zona de recuperação: é aquela que contém áreas consideravelmente antropizadas. Zona provisória, uma vez restaurada, será incorporada novamente a uma das zonas permanentes. As espécies exóticas introduzidas deverão ser removidas e a restauração deverá ser natural ou naturalmente induzida. O objetivo geral de manejo é deter a degradação dos recursos ou restaurar a área. Esta zona permite uso público somente para a educação.</p>	<p>Área de recuperação: é aquela que se encontra degradada e/ou que está em processo de recuperação. As espécies exóticas introduzidas devem ser progressivamente removidas e a recuperação poderá ser natural ou induzida. O objetivo geral de manejo nessas áreas é deter a degradação ambiental e garantir a evolução natural.</p>

ZONEAMENTO ICMBio	ZONEAMENTO INEA
<p>Zona histórico-cultural: é aquela onde são encontradas amostras do patrimônio histórico, cultural, religioso, arqueológico e paleontológico, que serão preservadas, estudadas, restauradas e interpretadas para o público, servindo à pesquisa, educação e uso científico. O objetivo geral do manejo é o de proteger sítios históricos ou arqueológicos, em harmonia com o meio ambiente.</p>	<p>Área histórico-cultural: é aquela onde são encontradas amostras do patrimônio histórico, cultural, religioso, arqueológico e paleontológico, que serão preservadas, estudadas, restauradas e interpretadas para a visitação, servindo à pesquisa, educação e uso científico. O objetivo geral do manejo é o de proteger sítios históricos ou arqueológicos, em harmonia com o meio ambiente. A visitação acima mencionada poderá ser aplicada apenas a parques estaduais (PE).</p>
<p>Zona de uso conflitante: constitui-se em espaços localizados dentro de uma unidade de conservação, cujos usos e finalidades, estabelecidos antes da criação da unidade, conflitam com os objetivos de conservação da área protegida. São áreas ocupadas por empreendimentos de utilidade pública, como gasodutos, oleodutos, linhas de transmissão, antenas, captação de água, barragens, estradas, cabos óticos e outros. Seu objetivo de manejo é contemporizar a situação existente, estabelecendo procedimentos que minimizem os impactos sobre as unidades de conservação. Serão inseridas também nesta zona as áreas dentro das unidades de conservação onde ocorrem concentrações de populações humanas residentes e as respectivas áreas de uso.</p> <p>Zona de uso temporário: são áreas dentro das unidades de conservação onde ocorrem concentrações de populações humanas residentes e as respectivas áreas de uso. Zona provisória, uma vez realocada a população, será incorporada a uma das zonas permanentes.</p>	<p>Área de uso conflitante: é aquela constituída em espaços localizados dentro da UC, cujos usos e finalidades, estabelecidos antes de sua criação, conflitam com os objetivos de conservação da área protegida. São áreas ocupadas por empreendimentos de utilidade pública, como gasodutos, oleodutos, linhas de transmissão, antenas, captação de água, barragens, estradas, cabos óticos, populações humanas residentes e suas respectivas áreas de uso e outros. Seu objetivo de manejo é contemporizar a situação existente, estabelecendo procedimentos que minimizem os impactos sobre as UCs.</p>

4.4.4 - ZONAS

A seguir são descritas e ilustradas todas as zonas e áreas definidas para o PESET, que também podem ser visualizadas em maior nível de detalhamento no **Anexo 4-3**. O memorial descritivo das zonas de preservação, conservação e amortecimento encontram-se nos **Anexos 4-4 e 4-5** deste módulo.

Zona de preservação (ZP)

Nesse plano de manejo a zona de preservação encontra-se dividida em seis áreas distintas (**Figura 4-4**), sendo três delas localizadas no setor Darcy Ribeiro - **ZP1** (114,43 ha), **ZP2** (73,20 ha) e **ZP3** (63,63 ha) – duas no Setor Serra da Tiririca - **ZP4** (142,15 ha) e **ZP5** (361 ha) – e uma no Setor Insular – **ZP6** (19,17 ha). As ZPs localizadas nos setores Darcy Ribeiro e Serra da Tiririca abrigam áreas de florestas secundárias bastante conservadas, com relevo declivoso e muitos afloramentos rochosos. Por outro lado, a ZP 6, que abrange toda a área da Ilha do Pai, localizada a 20 m acima da linha de costa, possui grande potencial para abrigo de aves marinhas e/ou migratórias, servindo de local de nidificação e descanso para estes animais.

Normas:

- Não será permitida a visitação.
- As atividades humanas serão limitadas ao monitoramento, à fiscalização, à pesquisa científica e, em casos excepcionais, também poderá ser admitido o manejo de fauna e flora quando a recuperação ambiental não for possível pelo simples isolamento da área.
- A pesquisa ocorrerá exclusivamente com fins científicos, desde que não possa ser realizada na zona de conservação.
- A fiscalização será eventual, em casos de necessidade de proteção da zona contra caçadores, fogo e outras formas de degradação ambiental.
- As atividades permitidas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais.
- Não serão permitidas quaisquer instalações de infraestrutura.
- Não serão permitidos deslocamentos em veículos motorizados.

Zona de conservação (ZC)

Nesse plano de manejo a zona de conservação encontra-se dividida em seis áreas distintas que, juntas, totalizam 2.718 ha, a saber: ZC1, ZC2, ZC3, ZC4, ZC5 e ZC6.

A **ZC1** (1472,40 ha) é uma zona composta de floresta secundária e relevo com declividade moderada, situada ao longo de toda a Serra da Tiririca, contornando a ZP1 e a ZP2. Engloba também a área marinha, fundo rochoso e arenoso, fauna diversificada, com o registro da presença de animais marinhos migratórios.

A **ZC2** (90,36 ha), que cobre todo o Morro das Andorinhas, também apresenta floresta secundária e relevo acidentado com afloramentos rochosos. A **ZC3** (29,12 ha) recobre toda a porção emersa das ilhas da Menina (ZC3-A) e da Mãe (ZC3-B), e uma faixa de 20 m de largura que contorna toda a Ilha do Pai, no limite da linha de costa (ZC3-C).

A **ZC4** é constituída de quatro áreas – ZC4-A, ZC4-B, ZC4-C e ZC4-D, que correspondem, respectivamente, aos setores A, B, C e D descritos no Decreto nº 41.266/2008, conforme se segue:

A: Duna Grande, representada pelo sítio arqueológico Duna Grande, situado junto à praia de Itaipu;

B: orlas leste, norte e oeste da laguna de Itaipu e áreas úmidas adjacentes;

C: orla sudoeste da laguna de Itaipu e restinga adjacente;

D: orla sul da laguna de Itaipu e restinga adjacente.

Juntas, elas somam uma área de 184,83 ha no entorno da Lagoa de Itaipu, com vegetação típica de restingas e dunas nas ZC4-A, ZC4-C e ZC4-D, e vegetação típica de floresta ombrófila densa submontana na ZC4-B, a qual também congrega manguezais, restinga, área úmida com vegetação (brejo), praia e areal, embora bastante antropizados. A **ZC4-B** engloba também o Canal do Camboatá, que faz a ligação com a lagoa de Piratininga.

Por fim, a **ZC5** (37,82 ha) e a **ZC6** (904,08 ha) também abrigam essencialmente floresta secundária e relevo com declividade moderada, sendo a **ZC5** correspondente a toda a área do Morro da Peça, em Niterói, e a **ZC6** correspondente ao setor Darcy Ribeiro do parque, excluindo-se as áreas da ZP1, ZP2 e ZP3.

Normas:

- As atividades permitidas serão a pesquisa, visitação, monitoramento e manejo ambiental e a fiscalização.
- Poderão ser instalados equipamentos simples para a interpretação dos recursos naturais, sempre em harmonia com a paisagem, além da infraestrutura necessária à fiscalização, administração e demais atividades permitidas.
- Esta zona será constantemente fiscalizada.
- O trânsito de veículos nas áreas permitidas só poderá ser feito a baixas velocidades (máximo de 40 km/h).
- No caso do uso de veículos e embarcações, não serão permitidos motores fora dos parâmetros Conama permitidos para ruídos ou poluição. A administração do PESET poderá vedar parcial ou totalmente atividades de uso nessas áreas, mesmo que por motivo de cautela, considerando possíveis impactos ao ecossistema, oriundo de tais atividades.

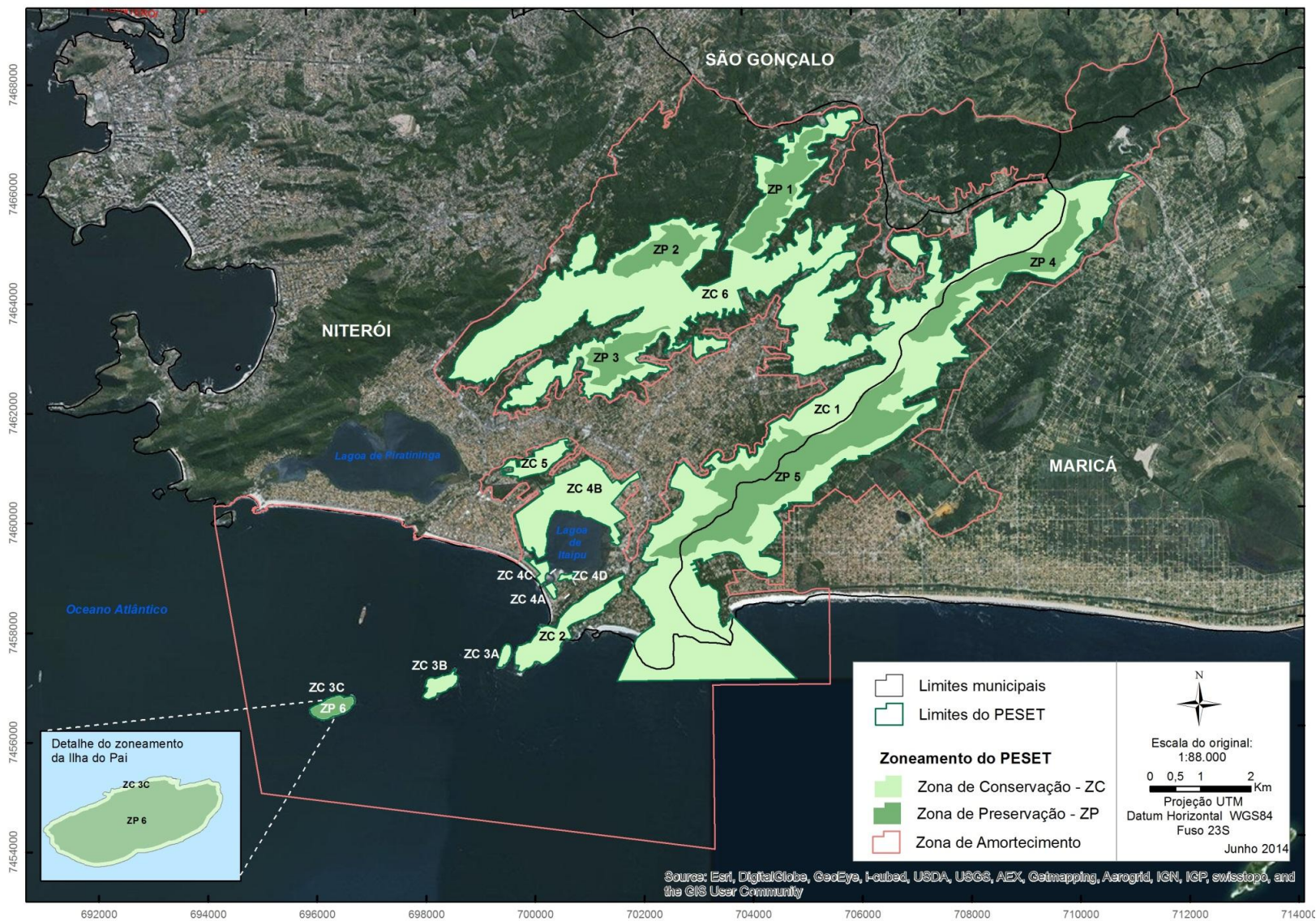


Figura 4-4 - Zonas de conservação, de preservação e de amortecimento do PESET

4.4.5 - ÁREAS

Área de visitação (AV)

No PESET foram elencadas 12 áreas de visitação (**Figura 4-5**), a maioria de uso consolidado, totalizando 331,71 ha, o que corresponde a aproximadamente 9,5% da área total do parque. São elas: **AV1** – Trilha da Pedreira de Inoã / Alto Catumbi / Estrada de Ferro Maricá - composta por uma área de 1,10 ha, esta área exibe um alto potencial de visitação por meio de caminhadas ecológicas na região do Morro do Catumbi. **AV2** - Denominada popularmente como “Monte da Oração”, é composta por uma área de 11,59 ha situada em Várzea das Moças. Apresenta um uso público consolidado, focado em manifestações místico-religiosas. A vegetação é predominantemente composta por floresta ombrófila densa, com o sub-bosque já bastante depauperado pela visitação exacerbada. **AV3** (0,18 ha) - Travessia Várzea das Moças-Engenho do Mato, compreende uma via anteriormente bastante utilizada denominada Rua Itália, mas que atualmente se configura em uma área de caminhadas ecológicas. **AV4** - Área de 2,15 ha que compreende a Trilha da Toca da Onça, no setor Darcy Ribeiro. **AV5** - Compreende as trilhas da Serra Grande e das Esmeraldas, numa área de 0,25 ha. **AV6** (120,79 ha) - Compreende um conjunto de atrativos na Pedra do Cantagalo, onde o visitante pode fazer caminhada moderada, escalada e contemplação. **AV7** - Área de visitação de 3,12 ha situada no Morro da Peça, que apresenta uma trilha leve, situada no coração da Região Oceânica de Niterói. Desta área, o visitante tem uma ampla vista da Região Oceânica e da Laguna de Itaipu. **AV8** - Acesso náutico - Área de aproximadamente 2,78 ha, deverá ser implantada pela administração do PESET com a construção de infraestrutura de apoio para visitação e administração, com ênfase nos esportes náuticos. Essa área poderá se tornar também uma área de acesso a embarcações a serviço do parque. **AV9** - Compreende a trilha de acesso ao Córrego dos Colibris, e às áreas de escalada conhecidas como Paredão do Córrego dos Colibris, Ubá VI e Falésia do Peixoto. Ao todo, a AV9 abrange 23,21 ha de área com grande potencial para realização de escaladas em pedra, além da visitação já muito consolidada no Córrego dos Colibris, especialmente por grupos escolares. **AV10** (98,8 ha) – Reúne as áreas de visitação localizadas na porção sul da Serra da Tiririca, que são as atrações de maior visitação no parque, a saber: o Mirante da Serrinha, o Costão de Itacoatiara, a Enseada do Bananal, as trilhas para o Costão, Bananal e Mourão, e as áreas de escalada conhecidas como Aderências da Serrinha, Morro do Telégrafo, Recanto, Agulha Guarischi (Agulhinha) e Pata do Gato. Além de caminhadas ecológicas e contemplação da natureza, a AV10 é bastante procurada por inúmeros visitantes por ser uma ótima opção para escalada em pedra e esportes radicais. **AV11** - Morro das Andorinhas, área com aproximadamente 49,18 ha, onde se encontra uma trilha principal que leva a belíssimos mirantes da região, além de espaços com excelente potencial para escalada em pedra e trilhas ecológicas de menor porte localizadas especialmente nas faces noroeste e sudeste do Morro das Andorinhas. **AV12** – Ilha da Mãe (18,03 ha), localizada a 2,3 km da praia de Itaipu, de onde se tem uma deslumbrante vista da Região Oceânica de Niterói. A maior parte da superfície da ilha é de costão rochoso e sua vegetação é arbustiva e rupícola.

Normas:

- Estas áreas deverão estar inseridas na zona de conservação da UC.
- São atividades permitidas: pesquisa, proteção, manejo, monitoramento, educação ambiental, esportes, treinamentos táticos e visitação.
- Poderão ser implementados, mediante projetos específicos, serviços de apoio à visitação, tais como: centro de visitantes; serviços terceirizados (lanchonete, camping e estacionamento, por exemplo); locais para apoio à visitação, como mirantes, trilhas, sinalização, pontos para descanso e piquenique; entre outros.
- O centro de visitantes, museu e outros serviços oferecidos ao público, como lanchonetes e instalações para serviços de guias e condutores, poderão estar localizados nesta área ou nas áreas histórico-culturais.
- Poderão ser instalados sanitários nas áreas vocacionais mais distantes do centro de visitantes.
- Preferencialmente, as instalações de apoio à visitação deverão estar localizadas na periferia da UC.
- As atividades de interpretação e recreação terão em conta facilitar a compreensão e a apreciação dos recursos naturais das áreas pelos visitantes, favorecendo sua compreensão sobre a filosofia e as práticas de conservação da natureza.
- Poderão ser instaladas churrasqueiras, mesas para piquenique, abrigos, lixeiras e trilhas e demais estruturas de apoio à visitação nos locais apropriados.
- A utilização das infraestruturas desta área deverá obedecer a capacidade de suporte estabelecida para as mesmas.
- Todas as construções e reformas deverão estar harmonicamente integradas com o ambiente.
- A fiscalização será intensiva nesta área.
- Esta área poderá comportar sinalização educativa, interpretativa ou indicativa.
- O trânsito de veículos será feito a baixas velocidades (máximo de 40 km/h).
- Os esgotos deverão receber tratamento adequado para não contaminar corpos hídricos, nascentes e drenagens, prevendo-se tratamento com tecnologias alternativas de baixo impacto.
- Os resíduos sólidos gerados nas infraestruturas previstas deverão ser acondicionados separadamente, recolhidos periodicamente e depositados em local destinado para tal.
- O INEA irá regulamentar normas específicas para cada área de visitação quando necessário.

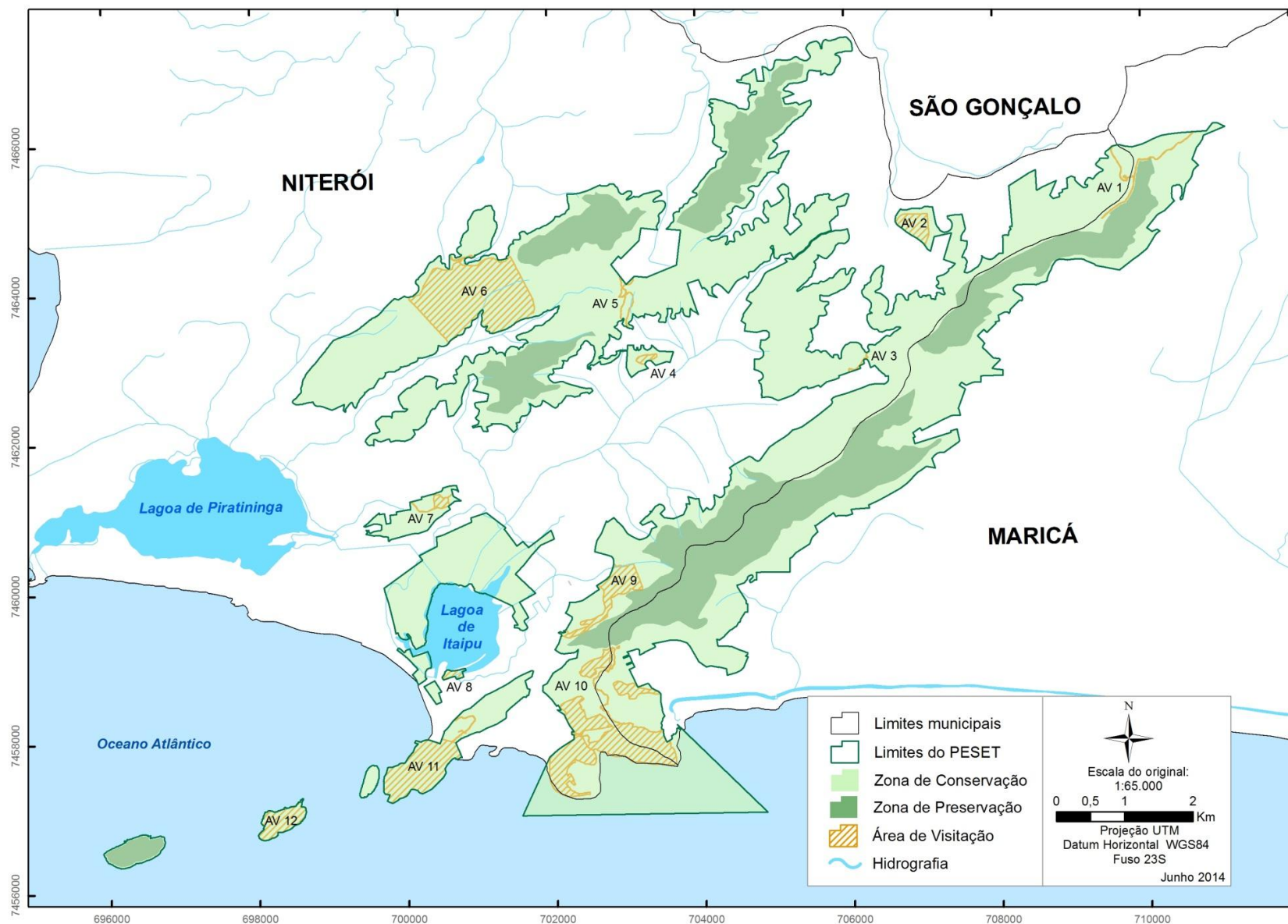


Figura 4-5 - Áreas de visitação do Parque Estadual da Serra da Tiririca

A abertura de novas vias de escalada com utilização de proteções fixas só poderá ser realizada dentro das áreas de visitação definidas neste plano e deverão seguir as diretrizes traçadas na setorização de vias de escalada do parque, assim como respeitar as diretrizes de mínimo impacto (DMI) vigentes estabelecidas pela Federação de Montanhismo do Estado do Rio de Janeiro (Femerj), bem como à setorização mais atualizada das paredes de escalada proposta nos Seminários de Mínimo Impacto do PESET.

Área histórico-cultural (AHC)

No PESET foram definidas seis áreas histórico-culturais (**Figura 4-6**) totalizando uma área de 53,30 ha, sendo elas: **AHC 1** (5,25 ha), correspondente à Estrada de Ferro de Maricá e Estação Ferroviária do Calaboca (com trilhas histórico-culturais, passando por um antigo túnel ferroviário e chegando à já desativada estação ferroviária do Calaboca); **AHC 2**, que corresponde à Trilha da Biquinha, com 0,12 ha; **AHC 3**, constituída pelo Caminho Darwin, com área de aproximadamente 33,27 ha; **AHC 4**, que corresponde ao Sítio da Jaqueira, no Morro das Andorinhas, com área de aproximadamente 2,08 ha; **AHC 5** (3,84 ha), onde se encontra o Sítio Arqueológico Duna Grande de Itaipu; e **AHC 6**, onde se encontram o Sítio Arqueológico Duna Pequena e o Sambaqui Camboinhas, com área de aproximadamente 8,72 ha. As AHC 5 e 6 possuem o reconhecimento do Iphan através de seu tombamento

AHC 1 - Acerca da Pedreira Inoã e Estrada de Ferro Maricá, pode-se dizer que exhibe um potencial de visitação bastante elevado, haja vista seus atrativos particulares e de grande valor histórico, como o túnel ferroviário e a estação ferroviária do Calaboca, ambos no município de Maricá.

A **AHC 2** - Trilha da Biquinha - Conforme descrito pelo conselheiro do PESET, Cássio Garcez (ECOANDO):

“A AHC Trilha da Biquinha, segundo depoimentos de moradores antigos, trata-se do que restou de um dos caminhos utilizados pelos tropeiros que levavam parte da produção agrária da antiga Fazenda Engenho do Mato em lombo de mulas ou burros, a vias mais movimentadas, como a Estrada Velha de Maricá, ou à estação ferroviária do Rio do Ouro (ou Virajaba, como era mais conhecida pelos ferroviários), da extinta Estrada de Ferro Maricá, para ser posteriormente transportada e comercializada nos centros distribuidores de Niterói.

Esta curta trilha liga a Estrada Ewerton Xavier (bairro Serra Grande) a ruas dos bairros de Várzea das Moças e Rio do Ouro, atravessando quase no cavado de um vale uma bela e sombreada mata secundária. Tal área se mostra ideal para a educação ambiental, por ser de fácil acesso, ter grau de dificuldade leve e apresentar temas relevantes para análise e reflexão crítica, como os serviços ambientais prestados pelas matas na contenção de encostas e regularização hídrica. No início da trilha, há inclusive uma mineração de água mineral, o que

pode contribuir para o estudo daqueles temas. Fora isso, a importância social, histórica e econômica desta trilha para a região do Engenho do Mato, zona rural que forneceu alimento durante décadas a Niterói, é assunto rico em conteúdos didáticos a serem explorados tanto por ecoturistas, quanto por escolares e moradores.”

AHC 3 - “Caminho Darwin” é composta de uma trilha com cerca 1,5 km de extensão, tendo como principal atrativo o caminho percorrido por Charles Darwin e os locais descritos em seu livro como a Fazenda Itaocaia, na qual ficou hospedado, e as feições geológicas da região. A trilha é amplamente utilizada por escolas e universidades para aulas de campo.

A **AHC 4** corresponde ao Sítio da Jaqueira, área reconhecida por abrigar uma comunidade tradicional residente no local há mais de um século. No dia 06/12/2011 foi assinado um Termo de Compromisso Ambiental entre o INEA e as famílias da comunidade tradicional do Sítio da Jaqueira, regularizando a condição dos moradores locais.

A Duna Grande, na **AHC 5**, encontra-se parcialmente cercada para proteção do sítio arqueológico, embora a cerca não seja devidamente respeitada. Na área do Sambaqui Camboinhas e da Duna Pequena, **AHC 6**, existe um grande afluxo de banhistas, especialmente no fim de semana, em frente à praia de Camboinhas. Nestas áreas é alto o potencial de educação e sensibilização que a visitação pode promover.

Normas:

- São atividades permitidas: pesquisa, prote o e educa o ambiental e visita o guiada na forma de “museu a céu aberto” nos sítios arqueológicos; infraestrutura de apoio   visita o, nas áreas externas aos sítios, a serem demarcados pelo Iphan (autor do tombamento no caso dos sítios arqueológicos), com apoio de pesquisadores; estruturas de apoio a atividades náuticas, devido ao acesso estratégico   Lagoa de Itaipu e ao mar, para lazer e para pequenas embarca es de uso do PESET para fiscaliza o e apoio.
- Esta  rea pode ser inserida na zona de preserva o e na zona de conserva o da UC, sendo para fins de visita o somente na ZC.
- Fica proibida a retirada ou a altera o de quaisquer atributos que se constituam no objeto desta área, salvo em casos previamente autorizados pelos órgãos competentes.
- Não será permitida a altera o das características originais dos sítios histórico-culturais.
- Onde a visita o não for permitida, os atributos serão interpretados para os usuários no centro de visitantes ou, quando possível, nas demais estruturas de apoio ao visitante.
- As pesquisas a serem efetuadas deverão ser compatíveis com os objetivos da UC e não poderão alterar o ambiente, especialmente em casos de escava es, ressalvadas as pesquisas arqueológicas devidamente autorizadas pelo órgão competente (Inepac, Iphan, etc.) e pelo INEA-RJ.

- A administração do PESET deverá fazer uma fiscalização suplementar à fiscalização do órgão responsável pela manutenção dos sítios arqueológicos.
- Estruturas de apoio aos visitantes e outros serviços oferecidos ao público, como instalações para serviços de guias e condutores, poderão ser instaladas, desde que não venham comprometer a integridade e os atributos desta área.
- As atividades de interpretação e recreação terão em conta facilitar a compreensão e a apreciação dos recursos naturais e do patrimônio arqueológico e histórico-cultural das áreas pelos visitantes.
- Poderão ser instalados abrigos, lixeiras e trilhas nos locais apropriados.
- A utilização da infraestrutura destas áreas será subordinada à capacidade de suporte estabelecida para as mesmas e, no caso dos sítios arqueológicos, com a anuência do Iphan.
- As atividades previstas devem levar o visitante a entender a filosofia e as práticas de conservação da natureza.
- Todas as construções deverão estar harmonicamente integradas com o ambiente.
- Os materiais para a construção ou a reforma de qualquer infraestrutura não poderão ser retirados dos recursos naturais da UC.
- Esta área deverá comportar sinalização educativa, interpretativa ou indicativa.
- Os esgotos deverão ser drenados para a rede de esgotos, já existente na área.
- Os resíduos sólidos gerados nas infraestruturas previstas deverão ser acondicionados separadamente, recolhidos periodicamente e depositados em local destinado para tal, já atendido pela rede de coleta do município.
- As atividades desenvolvidas nessas áreas deverão estar em consonância com a cultura e as características sociais dos moradores.
- Todas as residências ou estruturas existentes nessas áreas, e que não estejam ligadas a rede de esgoto do município, deverão possuir um sistema de coleta de esgoto com fossa séptica e sumidouro.
- O Caminho Darwin deverá ser fechado ao tráfego de veículos automotores de qualquer natureza, salvo os veículos de moradores em seu dia a dia e os veículos de serviço do parque ou prestadores de serviços devidamente credenciados e em serviço.
- As casas que não estejam ligadas à rede de coleta de esgoto do município e não possuam um sistema de fossa séptica e sumidouro, deverão ser adequadas no prazo máximo de 24 meses a partir da publicação deste plano.

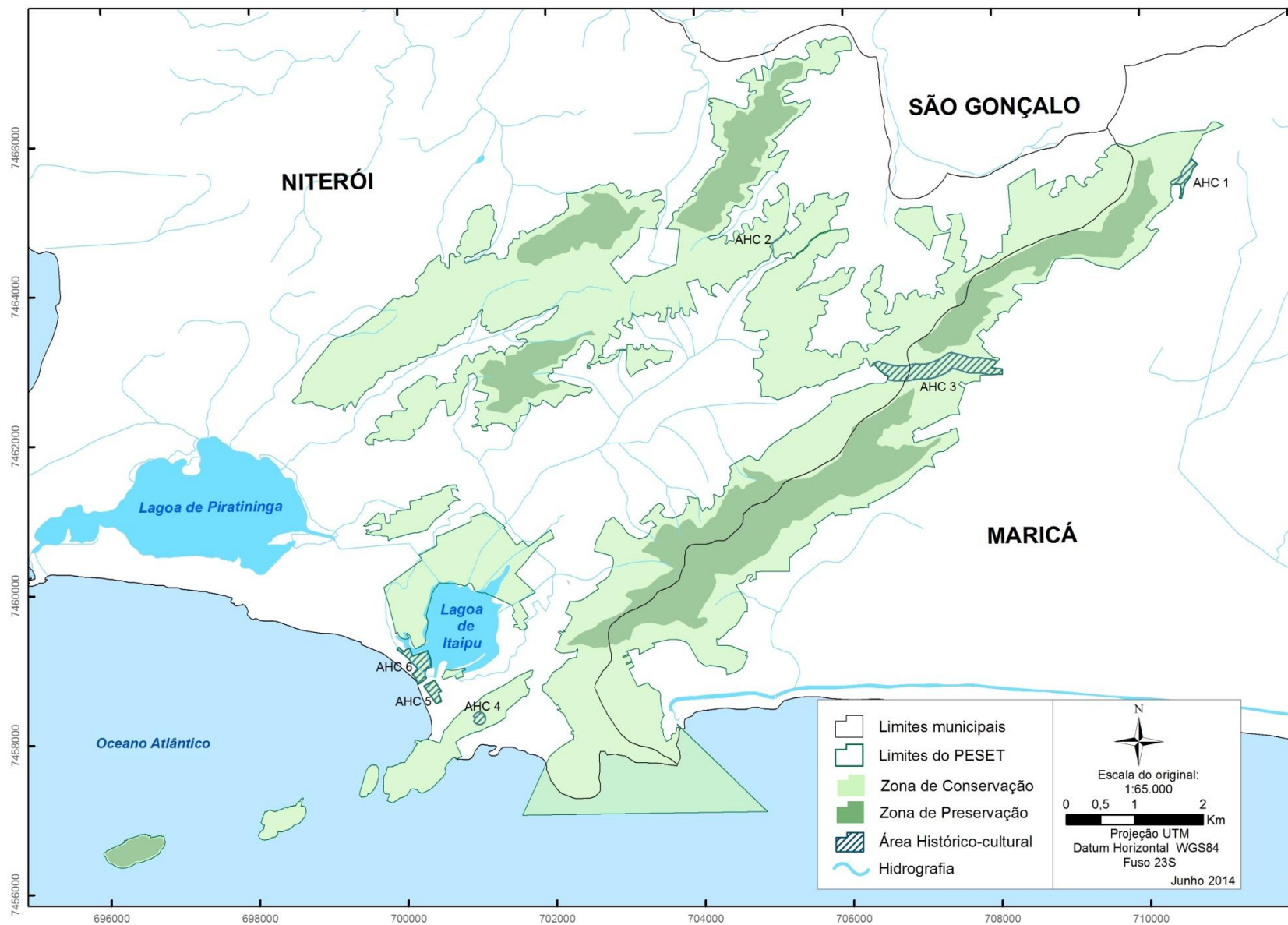


Figura 4-6 - Áreas histórico-culturais do Parque Estadual da Serra da Tiririca

Área de recuperação (AR)

O PESET possui em seu território 41 áreas de recuperação (**Figura 4-7**), que foram definidas a partir do mapa de uso e cobertura do solo apresentado no módulo 3 deste plano de manejo. Nesta classificação incluem-se áreas que estejam em processo de reflorestamento (três polígonos que totalizam 2,36 ha), ou áreas que foram impactadas e necessitam serem recuperadas. Foram também identificados pelo menos quatro motivos que levaram à degradação dessas áreas: (1) agropecuária (31 polígonos que totalizam 90,5 ha); (2) bananal (3 polígonos que totalizam 6,32 ha); (3) capim (compreende toda a área da Ilha da Menina, com 6,99 ha); (4) mineração (2 polígonos que totalizam 12,23 ha); (5) uso antrópico com edificações, quadra de esportes, etc. (1 polígono de 2,87 ha). As áreas de recuperação totalizam 121,27 ha do parque.

Normas:

- Esta área pode ser inserida na zona de preservação e na zona de conservação da UC.
- São atividades permitidas: pesquisa, proteção, manejo e educação ambiental.
- A recuperação dos ecossistemas degradados deve priorizar o método de regeneração natural. A recuperação induzida estará condicionada a um projeto específico, aprovado pelo INEA.
- Na recuperação induzida somente poderão ser usadas espécies nativas, devendo ser erradicadas as espécies exóticas porventura existentes.
- Os trabalhos de recuperação induzida poderão ser interpretados para o público no centro de visitantes.
- As pesquisas sobre os processos de regeneração natural deverão ser incentivadas.
- Não serão instaladas infraestruturas, com exceção daquelas necessárias aos trabalhos de recuperação.
- Tais instalações serão provisórias e os resíduos sólidos gerados nestas instalações terão o mesmo tratamento citado na área de visitação.
- O acesso será restrito aos pesquisadores e pessoal técnico, ressalvada a situação de servidão de passagem.
- As áreas de recuperação de atividades minerárias deverão sofrer uma análise especializada com o intuito de elaborar um projeto específico para a recuperação dessas áreas, quando couber. Em casos especiais, poderá ser feita a utilização da área para outros fins com o aproveitamento do espaço já existente.

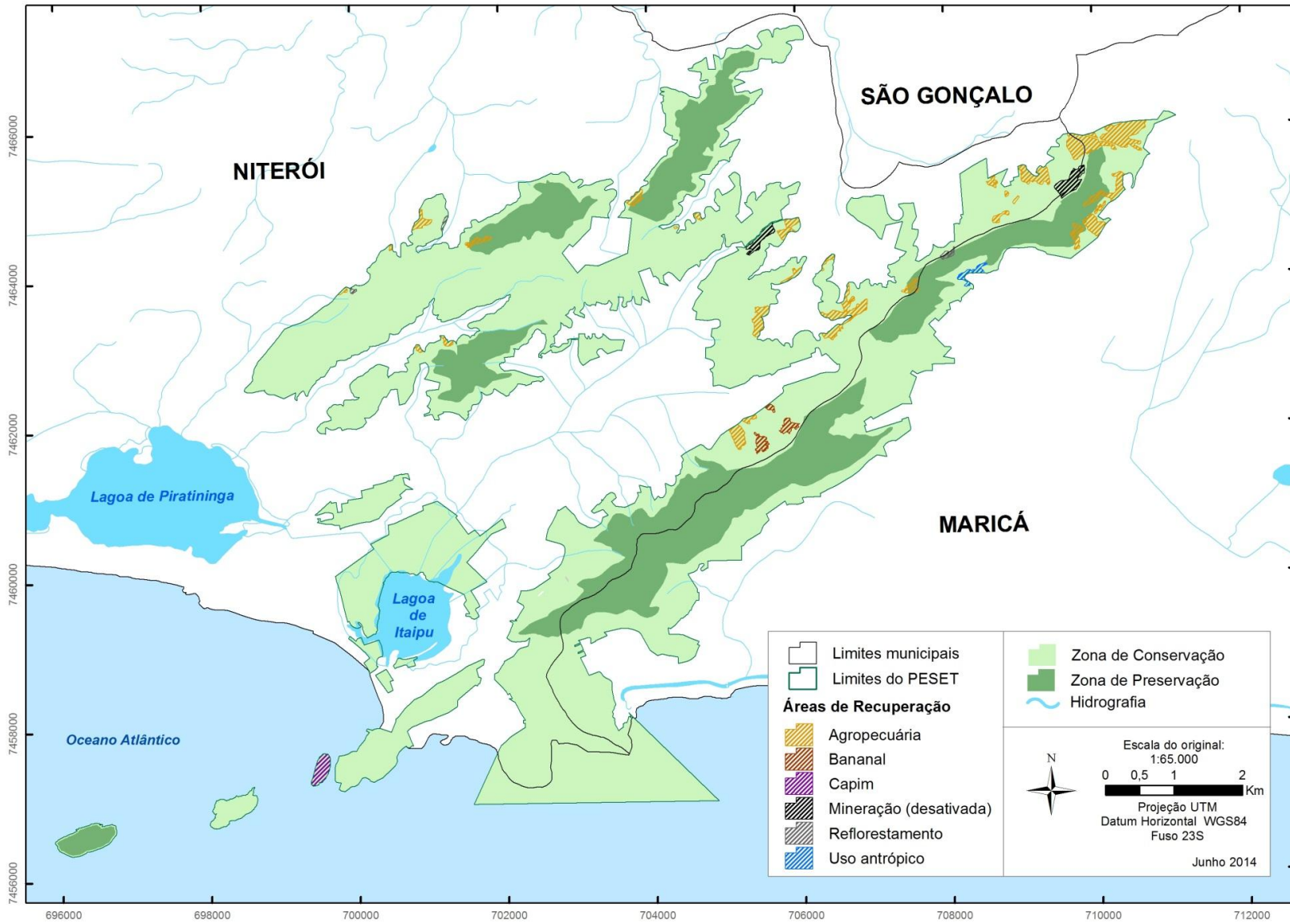


Figura 4-7 - Áreas de Recuperação do Parque Estadual da Serra da Tiririca

Área de uso especial (AUE)

No PESET encontram-se duas áreas destinadas ao uso especial (Figura 4-8): **AUE1** - bem consolidada, a área em questão é o posto avançado de Itacoatiara, onde são recepcionados os visitantes que se destinam à subida do Costão de Itacoatiara. Além da estrutura onde é feita a recepção dos visitantes, existe uma segunda construção onde estão baseados os guarda-parques da área e onde os visitantes são orientados e recebem material educativo, ou seja, é uma construção voltada também para educação ambiental. Nessa área deverá ser desenvolvido um projeto arquitetônico com o intuito de se melhorar o acesso que hoje é extremamente apertado e também melhorar a recepção dos visitantes. **AUE2** – É a área de uso mais atual e trata-se de uma propriedade que foi recentemente integrada ao patrimônio do parque uma vez que é oriunda de um processo de desapropriação. A construção principal era um restaurante denominado Verdejante, nome pelo qual todos conhecem a região. Essa área é situada no Caminho Darwin, em Maricá. A propriedade possui duas estruturas construídas que deverão ser destinadas à instalação de apoio à visitação/administração. Para que todas as utilizações aqui previstas sejam efetivadas, serão necessárias adequações na estrutura já existente. A AUE1 e a AUE2 somam uma área total de 0,02 ha.

Normas:

- Esta área deve ser inserida somente na zona de conservação da UC.
- São admitidas: infraestruturas necessárias à administração, pesquisa, visitação e proteção.
- As instalações desta área deverão estar localizadas, preferencialmente, na periferia da UC.
- As construções e reformas deverão estar em harmonia com o meio ambiente.
- O estacionamento de veículos somente será permitido aos funcionários e prestadores de serviços.
- Deverá conter locais específicos para a guarda e o depósito dos resíduos sólidos gerados na UC, os quais deverão ser removidos e transportados para local indicado conforme regulamentação dos municípios envolvidos.
- A fiscalização e segurança patrimonial deverão ser permanentes.
- Os esgotos deverão receber tratamento adequado para não contaminar corpos hídricos, nascentes e áreas de drenagem.
- Só poderão pernoitar nas dependências os servidores que estiverem em escala de trabalho ou pessoas que estiverem devidamente autorizados pelo chefe da unidade.
- Deverá haver vigilância 24 horas nessas áreas e, em função do isolamento, a AUE2 – Verdejante deverá ter uma vigilância em dupla e com sistema de comunicação funcionando.

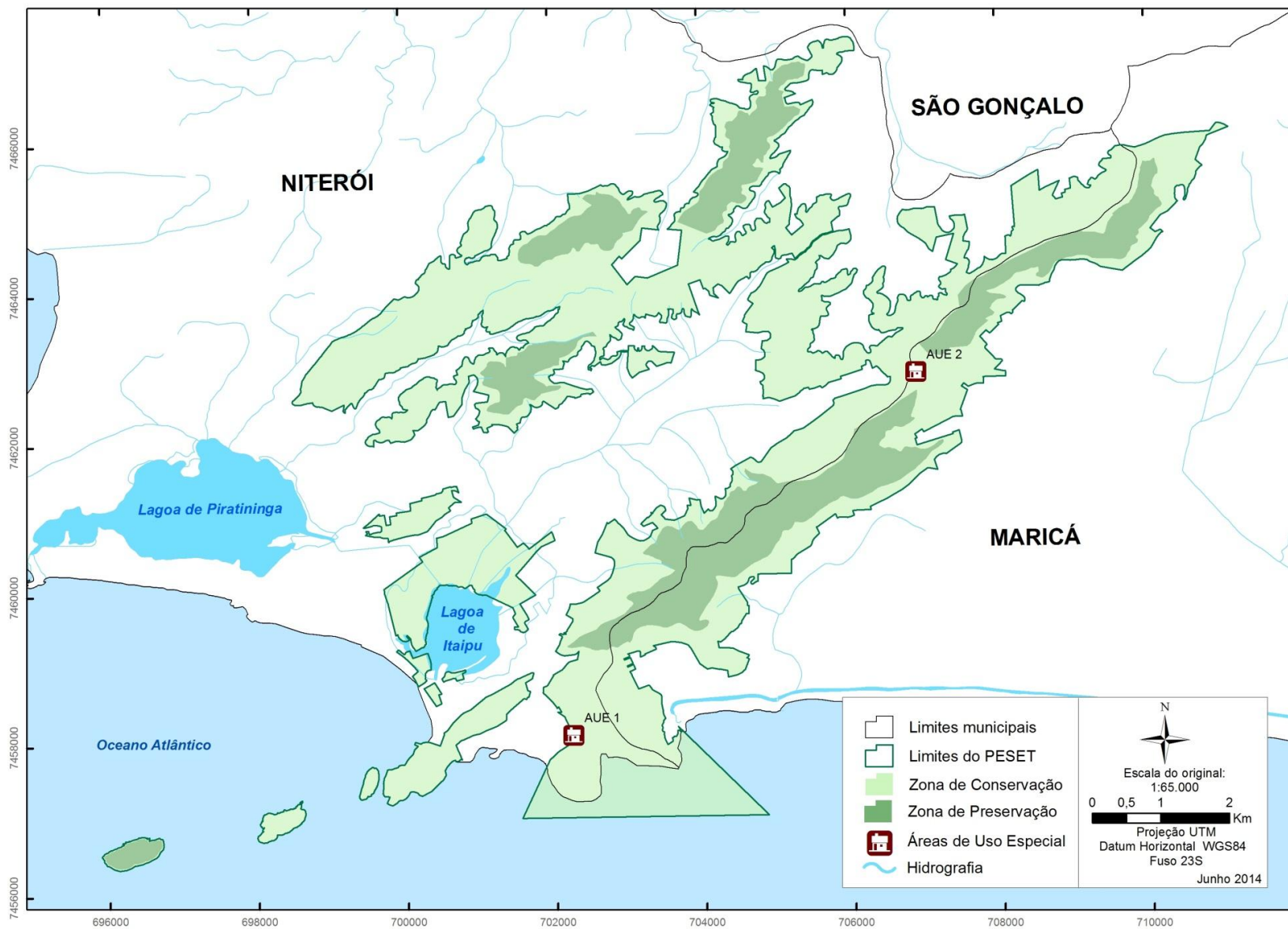


Figura 4-8 - Áreas de uso especial do Parque Estadual da Serra da Tiririca

Área de uso conflitante (AUC)

No PESET encontram-se dois diferentes tipos de uso conflitante com os objetivos do parque (**Figura 4-9**): (1) a presença de duas linhas de transmissão de energia elétrica, estando uma situada no extremo norte da Serra da Tiririca, atravessando a serra transversalmente, e outra na porção sudoeste do setor Darcy Ribeiro; e (2) a presença de duas estradas, sendo uma a Estrada da Serrinha, no setor Serra da Tiririca, e outra a Estrada Frei Orlando, situada no setor Darcy Ribeiro. A totalidade das áreas de uso conflitante é de 9,41 ha o que corresponde a 0,27% da área do parque.

Normas:

- Esta área pode estar inserida na zona de preservação e na zona de conservação da UC.
- São atividades admitidas: fiscalização, pesquisa, manutenção de infraestrutura específica e serviços inerentes aos empreendimentos de utilidade pública.
- A fiscalização será intensiva no entorno e/ou dentro da área de uso conflitante, conforme o caso.
- Os serviços de manutenção das linhas de transmissão deverão ser sempre acompanhados por funcionários da UC.
- Em caso de acidentes ambientais, a chefia da UC deverá seguir as orientações constantes no plano de contingência, que deverá ser elaborado imediatamente nos primeiros seis meses após o plano de manejo.
- Os riscos representados por estes empreendimentos (linhas de transmissão) deverão ser definidos caso a caso e deverão subsidiar a adoção de ações preventivas e, quando for o caso, mitigadoras.
- Os riscos e danos oferecidos pelas estruturas constituintes dessa área são de inteira responsabilidade da instituição que o administra, sendo esta pública ou privada, de utilidade pública ou não, cabendo à sua administração o dever de repará-los.

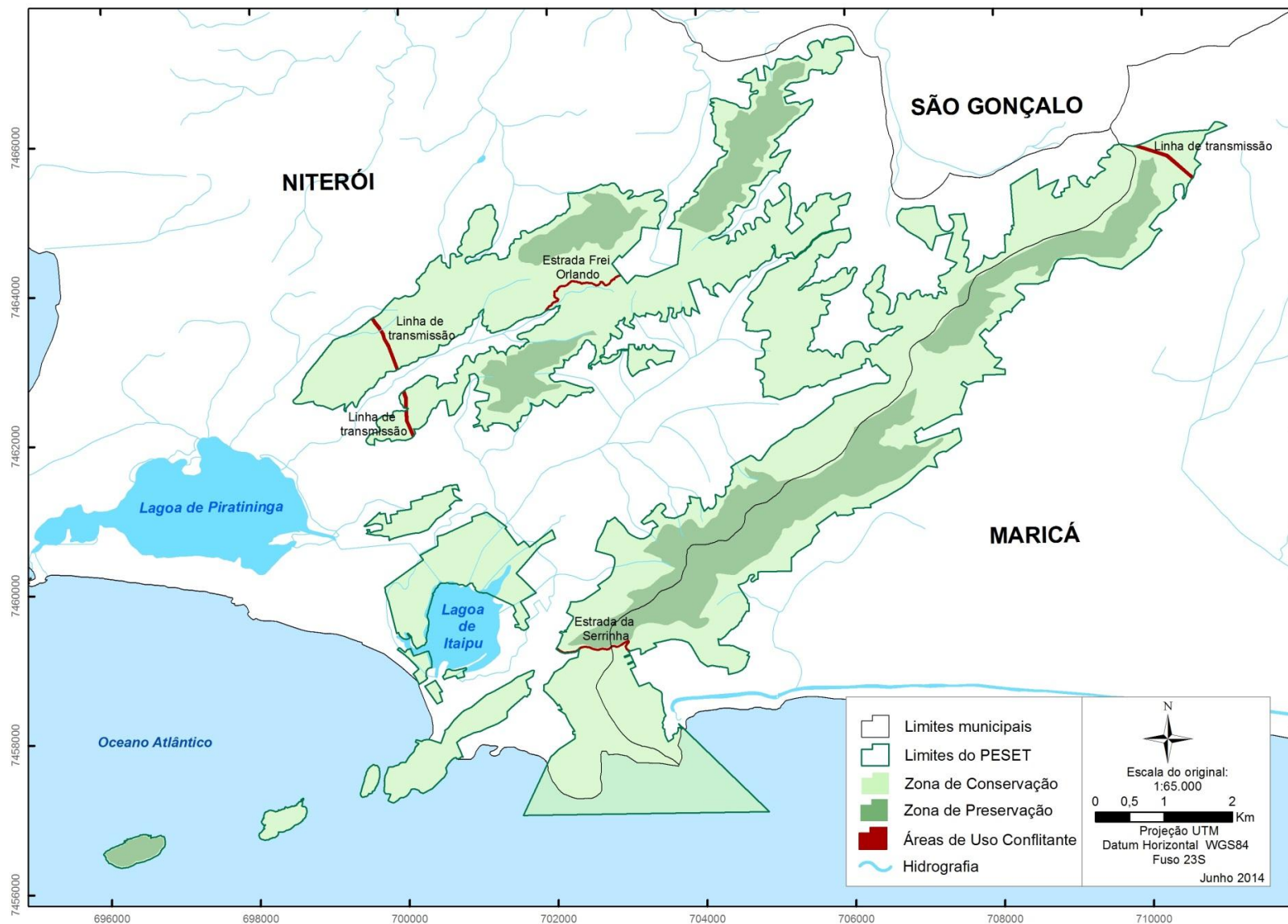


Figura 4-9 - Áreas de uso conflitante do Parque Estadual da Serra da Tiririca

4.5 - ENTORNO E ZONA DE AMORTECIMENTO

4.5.1 - ENTORNO

De acordo com o que determina a Resolução Conama 428, de 17 de dezembro de 2010, entorno é a área circundante de uma UC até o limite de 3 km de distância da unidade, abrangendo áreas dos municípios onde a UC se insere, municípios adjacentes, e até rodovias e estradas estratégicas. Esta definição de entorno é utilizada para fins de gestão da UC até que sua zona de amortecimento seja definida.

4.5.2 - ZONA DE AMORTECIMENTO (ZA)

É uma zona contígua à UC, delimitada especificamente para cada unidade de conservação, podendo ou não ultrapassar os 3 km definidos para o entorno pela Resolução Conama 428/2010, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a UC (Lei nº 9.985/2000, Art. 2º, inciso XVIII).

A definição da zona de amortecimento de uma unidade de conservação urbana como o PESET é um trabalho de articulação e consenso entre o órgão gestor, a comunidade e os municípios que compõem a região da UC.

No caso do PESET, o trabalho foi otimizado pela atuação determinante do Conselho Consultivo que, por intermédio da Câmara Técnica criada especificamente para este fim, elaborou uma proposta de zona de amortecimento para o PESET, analisada e validada pelo INEA quase integralmente. Esta Câmara Técnica é formada por cerca de dez instituições, dentre elas as duas prefeituras dos municípios onde se insere o PESET (Niterói e Maricá).

O limite de 3 km ao redor da UC foi o ponto de partida para a definição da zona de amortecimento. A partir deste limite, foram aplicados critérios para a inclusão, exclusão e ajuste de áreas, conforme estabelecido no Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo (INEA, 2010), reduzindo ou aumentando a distância inicial de 3 km, de acordo com as características de cada localidade. Para facilitar a identificação da ZA *in loco*, buscou-se utilizar como limites, preferencialmente, marcos bastante visíveis, como linhas férreas, estradas e acidentes geográficos significativos.

Com base nesses critérios, foi definida uma zona de amortecimento de 7.601,23 ha, abrangendo áreas dos municípios de Niterói, Maricá e São Gonçalo, conforme dispõe seu memorial descritivo (**Anexo 4-5**). De acordo com a **Figura 4-4** e **Anexo 4-3**, nesta zona foram incluídas áreas de extrema relevância ambiental e que merecem especial atenção do poder público, como a Lagoa de Itaipu, o Canal do Camboatá, o Taboal de Itaocaia, a porção submersa das ilhas do Pai, da Mãe e da Menina, a Serra do Calaboca e uma grande área marinha que circunda, além das ilhas do parque, a Reserva Extrativista Marinha de Itaipu.

A **Tabela 4-4** a seguir apresenta a síntese dos critérios de zoneamento, caracterização geral, principais conflitos e usos permitidos em cada zona do parque e em sua ZA.

Tabela 4-4 - Quadro síntese do zoneamento

ZONAS / ÁREAS	CRITÉRIOS DE ZONEAMENTO	CARACTERIZAÇÃO GERAL		PRINCIPAIS CONFLITOS	USOS PERMITIDOS
		MEIO FÍSICO	MEIO BIÓTICO		
Zona de preservação 1	Grau de conservação da vegetação. Variabilidade ambiental. Representatividade. Riqueza e/ou diversidade de espécies. Susceptibilidade ambiental.	114,43 ha (3,27% da área da UC). Relevo declivoso.	Floresta ombrófila densa submontana. Vegetação secundária em estágio avançado de regeneração.	<ul style="list-style-type: none"> • Caça. • Situação fundiária não resolvida. • Fogo provocado por balões. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização. • Pesquisa. • Monitoramento.
Zona de preservação 2	Grau de conservação da vegetação. Variabilidade ambiental. Representatividade. Riqueza e/ou diversidade de espécies. Susceptibilidade ambiental.	73,20 ha (2,10% da área da UC). Relevo declivoso.	Floresta ombrófila densa submontana. Vegetação secundária em estágio avançado de regeneração.	<ul style="list-style-type: none"> • Caça. • Situação fundiária não regularizada. • Fogo provocado por balões. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização. • Pesquisa. • Monitoramento.
Zona de preservação 3	Grau de conservação da vegetação. Variabilidade ambiental. Representatividade. Riqueza e/ou diversidade de espécies. Susceptibilidade ambiental.	63,63 ha (1,82% da área da UC). Relevo declivoso.	Floresta ombrófila densa submontana Vegetação secundária em estágio avançado de regeneração	<ul style="list-style-type: none"> • Caça. • Situação fundiária não resolvida. • Fogo provocado por balões. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização. • Pesquisa. • Monitoramento.
Zona de preservação 4	Grau de conservação da vegetação. Variabilidade ambiental. Representatividade. Riqueza e/ou diversidade de espécies. Susceptibilidade ambiental.	142,15 ha (4,07% da área da UC). Relevo acidentado. Ausência de recursos hídricos. Altitude varia de 60 m a 320 m. Declividade varia de 0° a 25°.	Floresta ombrófila densa submontana. Vegetação secundária em estágio avançado de regeneração. Fauna silvestre presente, inclusive com espécies exóticas invasoras, entre elas o mico-leão de cara dourada (<i>Leontopithecus chrysomelas</i>), o sagui de tufo preto e o sagui de tufo branco (<i>Callithrix penicilata</i> e <i>Callithrix jacchus</i> respectivamente).	<ul style="list-style-type: none"> • Caça. • Fogo provocado por balões e fogueiras. • Situação fundiária não regularizada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização. • Pesquisa. • Monitoramento.

ZONAS / ÁREAS	CRITÉRIOS DE ZONEAMENTO	CARACTERIZAÇÃO GERAL		PRINCIPAIS CONFLITOS	USOS PERMITIDOS
		MEIO FÍSICO	MEIO BIÓTICO		
Zona de preservação 5	<p>Grau de conservação da vegetação. Variabilidade ambiental. Representatividade. Riqueza e/ou diversidade de espécies. Suscetibilidade ambiental.</p>	<p>361 ha (10,33% da área da UC). Relevo acidentado. Costões rochosos. Alto valor paisagístico. Recursos hídricos dispersos pela área. Altitude varia de 60 m a 360 m. Declividade varia de 0° a >45°.</p>	<p>Floresta ombrófila densa submontana. Vegetação de estágio avançado de sucessão e rupícola, inclusive apresentando ilhas de vegetação primária exuberantes. Fauna silvestre mais representativa, com animais de médio porte, inclusive com pelo menos quatro espécies de anfíbios anuros com algum risco de ameaça e presença de espécies exóticas invasoras, entre elas o mico-leão de cara dourada (<i>Leontopithecus chrysomelas</i>), o sagui de tufo preto e o sagui de tufo branco (<i>Callithrix penicilata</i> e <i>Callithrix jacchus</i> respectivamente).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Caça. • Fogo. • Abertura de trilhas. • Desmatamento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização. • Pesquisa. • Monitoramento.
Zona de preservação 6	<p>Suscetibilidade ambiental. Abrigo de aves marinhas e/ou migratórias, servindo de local de nidificação e descanso. Potencial de visitação educativa.</p>	<p>19,17 ha (0,54% da área da UC). Ecossistema insular de solo raso e baixo gradiente altitudinal. Declividade variando entre 20° e 45°.</p>	<p>Vegetação insular.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fogo provocado por balões. • Uso indevido por praticantes de pesca amadora (exploração, lixo, fogo, acampamento, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização. • Pesquisa. • Monitoramento.
Zona de conservação 1	<p>Grau de conservação da vegetação. Variabilidade ambiental. Representatividade. Riqueza e/ou diversidade de espécies. Áreas de transição. Potencial para conscientização ambiental. Presença de infraestrutura. Uso conflitante. Presença de população.</p>	<p>1472,40 ha (42,16% da UC). Relevo levemente acidentado, afloramento rochoso. Altitude varia de 40 m a 280 m. Declividade varia de 0° a >45°. Área marinha. Costão rochoso. Substrato formado por rocha e areia.</p>	<p>Floresta ombrófila densa submontana. Vegetação secundária de estágio inicial, médio de sucessão e rupícola. Presença de fauna silvestre concomitantemente com a fauna sinantrópica. Espécies marinhas diversas. Área de acasalamento de tartarugas marinhas. Área de alimentação de alguns cetáceos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pressão da especulação imobiliária. • Uso inadequado da área • Oferendas religiosas em locais impróprios. • Captura de passarinhos. • Animais silvestres em cativeiro sem a devida autorização. • Presença de animais domésticos. • Queimadas provocadas por balões e oriundas de propriedades do entorno. • Linhas de transmissão. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização. • Pesquisa. • Proteção. • Educação ambiental. • Uso público nas áreas de visitação. • Nesta zona, eventualmente, poderão existir instalações necessárias à fiscalização e controle de atividades permitidas (dentro de áreas estratégicas específicas).

ZONAS / ÁREAS	CRITÉRIOS DE ZONEAMENTO	CARACTERIZAÇÃO GERAL		PRINCIPAIS CONFLITOS	USOS PERMITIDOS
		MEIO FÍSICO	MEIO BIÓTICO		
				<ul style="list-style-type: none"> • Antenas de celular. • Clínica de Reabilitação Bom Samaritano. • Pedreira de Inoã. • Saibreira da Estrada da Biquinha. • Pequenas propriedades rurais no limite do parque na localidade Engenho do Mato. • Pesca embarcada. • Pesca com explosivos. • Pesca com rede de espera. • Destinação inadequada do resíduo sólido. • Destinação inadequada do lixo verde. • Captação e represamento de água. • Grande efeito de borda. • Poluição sonora. • Rota de fuga para o tráfico de drogas presentes em seu entorno imediato. 	
Zona de conservação 2	<p>Grau de conservação da vegetação.</p> <p>Variabilidade ambiental.</p> <p>Representatividade.</p> <p>Riqueza e/ou diversidade de espécies.</p> <p>Áreas de transição.</p> <p>Suscetibilidade ambiental.</p> <p>Potencial de visitação educativa.</p> <p>Potencial para conscientização ambiental.</p> <p>Presenç�a de infraestrutura.</p> <p>Uso conflitante.</p> <p>Presenç�a de população.</p>	<p>90,36 ha (2,58% da área da UC).</p> <p>Solo arenoso e úmido.</p> <p>�rea apresentando baixo gradiente altitudinal, com uma variação < 10 metros acima do nível do mar.</p> <p>Declividade pouco expressiva, predominantemente plana.</p> <p>Relevo acidentado.</p> <p>Alto valor paisagístico.</p> <p>Altitude varia de 40 m a 160 m.</p> <p>Declividade varia de 0� a >45�.</p>	<p>Floresta ombrófila densa submontana.</p> <p>Vegeta�o secundária de estágio inicial, médio e avançado de sucessão e rupícola. Fauna sinantrópica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pressão da especulação imobiliária. • �reas ocupadas por moradores. • Animais silvestres em cativeiro sem a devida autorização. • Presenç�a de animais domésticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização. • Pesquisa. • Proteção. • Educação ambiental. • Nesta zona, eventualmente, poderão existir instalações necessárias � administração, fiscalização e controle de atividades permitidas (dentro das áreas estratégicas específicas).

ZONAS / ÁREAS	CRITÉRIOS DE ZONEAMENTO	CARACTERIZAÇÃO GERAL		PRINCIPAIS CONFLITOS	USOS PERMITIDOS
		MEIO FÍSICO	MEIO BIÓTICO		
Zona de conservação 3 – Ilhas	<p>Suscetibilidade ambiental. Representatividade. Riqueza e/ou diversidade de espécies. Potencial de visitação educativa. Potencial para conscientização ambiental. Alto valor paisagístico e importante pouso para avifauna.</p>	<p>29,12 ha (0,83% da área da UC). Ecossistema insular de solo raso e baixo gradiente altitudinal. Declividade variando entre 20° e 45°.</p>	<p>A vegetação nas ilhas do Pai e da Mãe é composta por espécies nativas. Já na Ilha da Menina, a vegetação foi totalmente destruída pelo fogo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fogo. • Raspagem do costão para remoção excessiva de mexilhões. • Lixo trazido por pescadores esportivos. • Acampamentos provisórios e fixos (casamata). 	<ul style="list-style-type: none"> • Ilha do pai: fiscalização, pesquisa e monitoramento. • Ilha da mãe: proteção/fiscalização, pesquisa, educação ambiental e uso público. • Ilha da menina: proteção/fiscalização, pesquisa, educação ambiental e uso público. Estratégias de regeneração devem ser incentivadas. • Esta zona, não poderá receber instalações, a não ser pequenas estruturas móveis por período inferior a oito horas, como tenda, barraca, para atividades educativas, mutirões de limpeza e ações de fiscalização.
Zona de conservação 4 – Entorno da lagoa	<p>Grau de conservação da vegetação. Variabilidade ambiental. Representatividade. Riqueza e/ou diversidade de espécies. Áreas de transição. Suscetibilidade ambiental. Potencial de visitação educativa. Potencial para conscientização ambiental. Presença de infraestrutura. Uso conflitante. Presença de população.</p>	<p>184,83 ha (5,29% da área da UC). Solo arenoso de origem quaternária com presença de sambaquis. Ambiente dinâmico, sujeito às mudanças geológicas provocadas por intempéries ambientais (vento, pluviosidade). Área apresentando baixo gradiente altitudinal, com uma variação < 20 metros acima do nível do mar. Declividade pouco expressiva e mutável, dependendo das condições ambientais.</p>	<p>Espécies de mangue e restinga. Ictiofauna. Fauna e vegetação de mangue, apicum, restinga, área úmida com vegetação (brejo), praia e areal, sofrendo alta pressão antrópica causada pela especulação imobiliária da região. Vegetação de mangue.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Uso inadequado da área. • Destruição do patrimônio arqueológico. • Apresenta alta pressão antrópica causada pela especulação imobiliária da região. • Pressão da especulação imobiliária. • Animais silvestres em cativeiro sem a devida autorização. • Animais domésticos. • Constante tentativa de aldeamento por grupos indígenas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização. • Pesquisa. • Proteção. • Educação ambiental. • Passagem de embarcações autorizadas.

ZONAS / ÁREAS	CRITÉRIOS DE ZONEAMENTO	CARACTERIZAÇÃO GERAL		PRINCIPAIS CONFLITOS	USOS PERMITIDOS
		MEIO FÍSICO	MEIO BIÓTICO		
Zona de conservação 5 – Morro da Peça	Potencial de visitação educativa. Potencial para conscientização ambiental.	37,82 ha (1,08% da área da UC). Relevo com declividade moderada e presença de afloramento rochoso. Importante mirante natural da região, devido a sua vista panorâmica da Região Oceânica de Niterói.	Floresta secundária em estágio inicial a médio de regeneração, com diversidade significativa de pássaros nativos da região.	<ul style="list-style-type: none"> • Pressão da especulação imobiliária. • Áreas ocupadas por moradores. • Caça ou apanha da avifauna local. • Presença de animais domésticos. • Situação fundiária não regularizada. • Incêndios por queda de balão ou por uso indevido do fogo nas residências do seu entorno imediato. • Efeito de borda acentuado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização. • Pesquisa. • Proteção. • Educação ambiental. • Uso público nas áreas de visitação.
Zona de conservação 6 – Darcy Ribeiro	Potencial de visitação educativa. Potencial para conscientização ambiental.	904,08 ha (25,89% da área da UC). Relevo acidentado com presença de afloramento rochoso. Altitude varia de 48m a 380 m. Declividade varia de 20° a >45°.	Floresta ombrófila densa submontana. Vegetação secundária de estágio inicial, médio e avançado de sucessão e rupícola.	<ul style="list-style-type: none"> • Pressão da especulação imobiliária. • Oferendas religiosas, em locais impróprios • Captura de passarinhos. • Animais silvestres em cativeiro sem a devida autorização. • Presença de animais domésticos. • Queimadas provocadas por balões e oriundas de propriedades do entorno. • Destinação inadequada do resíduo sólido. • Destinação inadequada do lixo verde. • Captação e represamento de água. • Poluição sonora. • Presença de tráfico de drogas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização. • Pesquisa. • Proteção. • Educação ambiental. • Uso público nas áreas de visitação.

ZONAS / ÁREAS	CRITÉRIOS DE ZONEAMENTO	CARACTERIZAÇÃO GERAL		PRINCIPAIS CONFLITOS	USOS PERMITIDOS
		MEIO FÍSICO	MEIO BIÓTICO		
Área de visitação 1 – “Pedreira Inoã; Alto Catumbi	Facilidade de acesso. Potencial para conscientização ambiental. Potencial para valorização histórico cultural da área. Vulnerabilidade oriunda da proximidade a áreas antropizadas (limites do parque). Recuperação lenta pela frequência de pastagens e solo exposto no entorno. Fragilidade decorrente do efeito de borda.	Relevo acidentado. Altitude variando > 200 metros acima do nível do mar. Declividade expressiva em alguns pontos. Área de floresta ombrófila densa, com espécies de alto valor ecológico na Trilha do Morro do Catumbi.	Floresta ombrófila densa, com o sub-bosque já bastante depauperado pela atuação da pedreira, hoje desativada. Áreas em avançado estado de recuperação no Morro do Catumbi. Floresta ombrófila densa submontana, bastante depauperada pelas pressões antrópicas. Fauna sinantrópica basicamente.	<ul style="list-style-type: none"> • Uso da área sem controle. • Corte de arvores do sub-bosque. • Caça. • Pressão da especulação imobiliária. • Proximidade com a RJ-106 – fator de expansão antrópica. • Balões que provocam queimadas. • Limpeza de pastos e queimadas de lixo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Atividades permitidas dentro das respectivas áreas estratégicas (ex: lazer). • Fiscalização. • Pesquisa. • Proteção. • Monitoramento. • Recuperação. • Educação ambiental.
Área de visitação 2 – “Monte da Oração”	Facilidade de acesso. Ponto de Visitação consagrada. Potencial para conscientização ambiental.	Relevo acidentado.	Floresta ombrófila densa, com o sub-bosque já bastante depauperado pela visitação exacerbada.	<ul style="list-style-type: none"> • Uso da área sem controle. • Corte de arvores do sub-bosque. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização. • Pesquisa. • Proteção. • Educação ambiental. • Atividades permitidas dentro das respectivas áreas estratégicas (ex: lazer).
Área de visitação 3 – Travessia Várzea das Mocas – Engenho do Mato	Potencial de visitação educativa. Potencial para conscientização ambiental. Facilidade de acesso.	Alto valor paisagístico. Altitude varia de 20 m a 100 m. Declividade pouco expressiva.	Floresta ombrófila densa submontana. Vegetação de estágio inicial e médio de sucessão.	<ul style="list-style-type: none"> • Presença de moradores no entorno. • Animais domésticos. • Lixo. • Entulho. • Supressão de vegetação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização. • Pesquisa. • Educação ambiental. • Atividades permitidas dentro das respectivas áreas estratégicas (ex: lazer).
Área de Visitação 4 – Trilha Toca da Onça	Facilidade de acesso. Beleza cênica. Potencial para conscientização ambiental.	Altitude aproximada de 85 m.	Área florestada em sua totalidade de estágio inicial, localizada em meio à malha urbana. Constitui um corredor de biodiversidade entre um pequeno fragmento florestal e o setor Darcy Ribeiro.	<ul style="list-style-type: none"> • Inexistência de estudo fundiário. • Falta de sinalização. • Desconhecimento da área protegida por parte da população. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização. • Pesquisa. • Educação ambiental. • Atividades permitidas dentro das respectivas áreas estratégicas (ex: lazer).

ZONAS / ÁREAS	CRITÉRIOS DE ZONEAMENTO	CARACTERIZAÇÃO GERAL		PRINCIPAIS CONFLITOS	USOS PERMITIDOS
		MEIO FÍSICO	MEIO BIÓTICO		
Área de visitação 5 – trilhas da Serra Grande e das Esmeraldas	Facilidade de acesso. Potencial para conscientização ambiental.	Declividade pouco expressiva.	Vegetação em diversos estádios de sucessão.	<ul style="list-style-type: none"> • Presença de motoqueiros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização • Pesquisa. • Educação ambiental. • Atividades permitidas dentro das respectivas áreas estratégicas (ex: lazer).
Área de visitação 6 – Pedra do Cantagalo	Facilidade de acesso. Beleza cênica. Potencial para conscientização ambiental.	Elevação rochosa (395 m).	Vegetação em diversos estádios de sucessão, incluindo presença de espécies exóticas.	<ul style="list-style-type: none"> • Supressão de vegetação. • Queimadas. • Fragmentação. • Animais domésticos. • Traficantes armados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização. • Pesquisa. • Educação ambiental. • Atividades permitidas dentro das respectivas áreas estratégicas (ex: lazer).
Área de visitação 7 – Morro da Peça	Facilidade de acesso. Beleza cênica. Potencial para conscientização ambiental.	Ponto mais alto (75 m), com afloramentos rochosos.	Vegetação rupícola e floresta em diversos estádios de sucessão.	<ul style="list-style-type: none"> • Animais domésticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização. • Pesquisa. • Educação ambiental. • Atividades permitidas dentro das respectivas áreas estratégicas (ex: lazer).
Área de visitação 8 – Acesso Náutico	Facilidade de acesso. Beleza cênica. Potencial para infraestrutura náutica (fiscalização e lazer). Potencial de visitação educativa. Potencial para conscientização ambiental. Potencial para prática de esportes de contato com a natureza.	Solo arenoso, abrangendo o cômodo do cordão de restinga e as rampas da praia e lagoa de Itaipu. Características dinâmicas, dependentes de sazonalidade e eventos climáticos extraordinários. Área apresentando baixo gradiente altitudinal, com uma variação < 10 metros acima do nível do mar. Declividade pouco expressiva.	Vegetação de restinga com fauna silvestre e sinantrópica.	<ul style="list-style-type: none"> • Lixo. • Desmatamento. • Ocupação indígena irregular. • Churrasco na orla. • Captura de aves e pequenos Mamíferos. • Erosão acentuada (margens da laguna). • Conflito fundiário (especulação imobiliária). • Pesca amadora e coleta de mariscos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização. • Pesquisa. • Educação ambiental. • Esportes náuticos. • Lazer.

ZONAS / ÁREAS	CRITÉRIOS DE ZONEAMENTO	CARACTERIZAÇÃO GERAL		PRINCIPAIS CONFLITOS	USOS PERMITIDOS
		MEIO FÍSICO	MEIO BIÓTICO		
Área de visitação 9 – Córrego dos Colibris, Paredão do Córrego dos Colibris, UBA VI e Falésia do Peixoto	<p>Potencial de visitação educativa.</p> <p>Potencial para conscientização ambiental.</p> <p>Acesso limitado a praticantes de escalada.</p> <p>Beleza cênica.</p> <p>Potencial para desenvolvimento de escalada esportiva em pedra.</p>	<p>Alto valor paisagístico.</p> <p>Costão rochoso.</p> <p>Solo raso.</p> <p>Disponibilidade de recursos hídricos.</p> <p>Altitude varia de 0 m a 340 m.</p>	<p>Floresta ombrófila densa submontana.</p> <p>Vegetação secundária de estágio inicial, médio de sucessão e rupícola.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Presença de moradores. • Animais domésticos. • Lixo. • Entulho. • Supressão de vegetação. • Sobrecarga nas vias. • Impacto negativo na vegetação rupícola na conquista de novas vias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização. • Pesquisa. • Educação ambiental. • Atividades permitidas dentro das respectivas áreas estratégicas (ex: lazer). • Escalada esportiva.
Área de visitação 10 – Mirante da Serrinha, Costão, Bananal, Mourão, Aderências da Serrinha, Morro do Telegrafo, Recanto, Agulhinha e Pata do Gato	<p>Presença de infraestrutura (subsede).</p> <p>Facilidade de acesso.</p> <p>Beleza cênica.</p> <p>Ponto de visitação consagrada.</p> <p>Potencial de infraestrutura.</p> <p>Acesso pontual limitado a praticantes de escalada.</p> <p>Potencial para desenvolvimento de escalada esportiva em pedra.</p>	<p>Relevo acidentado.</p> <p>Alto valor paisagístico.</p> <p>Costão rochoso.</p> <p>Solo raso.</p> <p>Altitude varia de 0 m a 340 m.</p> <p>Declividade varia de 0° a > 45°.</p>	<p>Floresta ombrófila densa submontana.</p> <p>Vegetação secundária de estágio inicial, médio de sucessão e rupícola.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sobrecarga na trilha. • Lixo. • Animais domésticos. • Sobrecarga nas vias. • Impacto negativo na vegetação rupícola na conquista de novas vias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização. • Pesquisa. • Educação ambiental. • Atividades permitidas dentro das respectivas áreas estratégicas (ex: lazer). • Escalada esportiva.
Área de visitação 11 – Morro das Andorinhas, Escalada e caminhada Andorinhas Face Noroeste, Escalada e caminhada Andorinhas Face Sudeste, Escalada e caminhada Andorinhas Face Ilha da Menina	<p>Facilidade de acesso.</p> <p>Beleza cênica.</p> <p>Ponto de visitação consagrada.</p> <p>Acesso limitado a praticantes de escalada e caminhada.</p> <p>Beleza cênica.</p> <p>Potencial para desenvolvimento de escalada esportiva em pedra.</p>	<p>Relevo acidentado.</p> <p>Alto valor paisagístico.</p> <p>Costão rochoso.</p> <p>Solo raso.</p> <p>Altitude varia de 50 m a 150 m.</p> <p>Declividade varia de 0° a > 45°</p>	<p>Floresta ombrófila densa submontana.</p> <p>Vegetação secundária de estágio inicial, médio e avançado de sucessão e rupícola. Fauna sinantrópica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Presença de moradores. • Animais domésticos. • Lixo. • Entulho • Supressão de vegetação. • Sobrecarga nas vias e trilhas. • Impacto negativo na vegetação rupícola na conquista de novas vias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização. • Pesquisa. • Educação ambiental. • Atividades permitidas dentro das respectivas áreas estratégicas (ex: lazer). • Escalada esportiva.

ZONAS / ÁREAS	CRITÉRIOS DE ZONEAMENTO	CARACTERIZAÇÃO GERAL		PRINCIPAIS CONFLITOS	USOS PERMITIDOS
		MEIO FÍSICO	MEIO BIÓTICO		
Área de visitação 12 – Ilha da Mãe	Beleza cênica. Acesso a praticantes de esportes náuticos e comunidade pesqueira local.	Costão rochoso.	Vegetação arbustiva e rupícola.	<ul style="list-style-type: none"> • Fogo provocado por balões. • Uso indevido por praticantes de pesca amadora (exploração, lixo, fogo, acampamento, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização. • Pesquisa. • Educação ambiental. • Lazer.
Área histórico-cultural 1 – Estrada de Ferro Maricá e Estação Ferroviária do Calaboca	Presença de infraestrutura histórica (Estação Ferroviária do Calaboca). Potencial de visitação educativa. Potencial para conscientização ambiental. Potencial histórico/científico (geologia). Facilidade de acesso. Beleza cênica.	Relevo levemente acidentado, Alto valor paisagístico, Altitude varia de 20 m a 330 m Declividade de 0° a 27°.	Floresta ombrófila densa submontana. Vegetação de estágio inicial e médio de sucessão.	<ul style="list-style-type: none"> • Pressão da especulação imobiliária. • Vandalismo. • Oferendas místico- religiosas. • Proximidade com a RJ-106 – fator de expansão antrópica. • Balão que provocam queimadas. • Limpeza de pastos e queimadas de lixo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização. • Pesquisa. • Educação ambiental. • Turismo. • Lazer.
Área histórico-cultural 2 – Trilha da Biquinha	Facilidade de acesso. Potencial para conscientização ambiental.	Declividade pouco expressiva.	Vegetação em diversos estádios de sucessão.	<ul style="list-style-type: none"> • Presença de motoqueiros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização. • Pesquisa. • Educação ambiental. • Atividades permitidas dentro das respectivas áreas estratégicas (ex: lazer).
Área histórico-cultural 3 – Caminho Darwin	Presença de infraestrutura (Verdejante). Potencial de visitação educativa. Potencial para conscientização ambiental. Potencial histórico/científico. Alto valor geológico. Facilidade de acesso. Beleza cênica. Ponto de visitação consagrado.	Relevo levemente acidentado. Alto valor paisagístico. Altitude varia de 20 m a 110 m. Declividade de 0° a 21°.	Floresta ombrófila densa submontana. Vegetação de estágio inicial e médio de sucessão.	<ul style="list-style-type: none"> • Pressão da especulação imobiliária. • Vandalismo. • Motocross. • Circulação de veículos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização. • Pesquisa. • Educação ambiental. • Turismo. • Lazer.

ZONAS / ÁREAS	CRITÉRIOS DE ZONEAMENTO	CARACTERIZAÇÃO GERAL		PRINCIPAIS CONFLITOS	USOS PERMITIDOS
		MEIO FÍSICO	MEIO BIÓTICO		
Área histórico-cultural 4 – Sítio da Jaqueira	Facilidade de acesso. Infraestrutura próxima (Museu de Arqueologia de Itaipu). Potencial de visitação educativa com foco na ocupação tradicional da região.	Relevo medianamente acidentado. Solos rasos sujeitos a erosão. Declividade média (até 18°).	Floresta ombrófila densa submontana. Vegetação de estágio inicial e médio de sucessão. Fauna nativa e sinantrópica. Frutíferas nativas exóticas e pequenos plantios de subsistência.	<ul style="list-style-type: none"> • Lixo. • Entulho. • Uso inadequado da área (ex: motocross). • Destruição do patrimônio arqueológico. • Áreas ocupadas por moradores. • Apresenta alta pressão antrópica causada pela especulação imobiliária da região.. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização. • Pesquisa. • Educação. • Turismo. • Lazer.
Área histórico-cultural 5 – Sítio Arqueológico de Duna Grande	Variabilidade e fragilidade ambiental. Representatividade (sítio símbolo da arqueologia brasileira). Riqueza e/ou diversidade de espécies. Áreas de transição. Suscetibilidade ambiental. Potencial de visitação educativa. Potencial para conscientização ambiental.	Duna com solo arenoso situado entre a praia e a lagoa de Itaipu. Área apresentando médio gradiente altitudinal, com uma variação > 10 metros acima do nível do mar. Declividade expressiva.	Vegetação de restinga, fixadora de dunas, com fauna típica de restinga.	<ul style="list-style-type: none"> • Subida de veículos. • Retirada de peças do sítio. • Frequência de pessoas em atividades suspeitas. • Moradores e comércio na base da duna. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização. • Pesquisa. • Educação. • Quando implementada a área, o turismo deverá ser uma das principais atividades.
Área histórico-cultural 6 – Sítio Arqueológico de Duna Pequena e Sambaqui de Camboinhas	Variabilidade e fragilidade ambiental. Representatividade. Riqueza e/ou diversidade de espécies. Áreas de transição. Suscetibilidade ambiental. Potencial de visitação educativa. Potencial para conscientização ambiental. Uso conflitante.	Duna parcialmente terraplanada na década de 1970, com solo arenoso original, situada entre a praia e a lagoa de Itaipu. Área apresentando baixo gradiente altitudinal, com uma variação < 10 metros acima do nível do mar.	Vegetação de restinga, fixadora de dunas, com fauna típica de restinga e sinantrópica.	<ul style="list-style-type: none"> • Especulação imobiliária. • Retirada de peças do sambaqui. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização. • Pesquisa. • Educação. • Quando implementada a área, o turismo deverá ser uma das principais atividades.

ZONAS / ÁREAS	CRITÉRIOS DE ZONEAMENTO	CARACTERIZAÇÃO GERAL		PRINCIPAIS CONFLITOS	USOS PERMITIDOS
		MEIO FÍSICO	MEIO BIÓTICO		
Área de recuperação (41 áreas)	Áreas onde havia uso conflitante com o parque e foram desocupadas, permitindo os trabalhos de recuperação.	Áreas localizadas predominantemente na região norte da Serra da Tiririca, estando também presentes na região Sul (áreas de ocorrência de incêndios). Variação altitudinal pouco expressiva (60 m a 120 m). Declividade pouco expressiva, tampouco atingindo um máximo de 25° (visto serem áreas agricultáveis e de pasto em sua maioria).	Floresta ombrófila densa submontana, bastante alterada pelas pressões antrópicas. Fauna sinantrópica basicamente.	<ul style="list-style-type: none"> • Proximidade com a RJ-106 – fator de expansão antrópica. • Balões que provocam queimadas. • Limpeza de pastos e queimadas de lixo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização. • Pesquisa. • Proteção. • Monitoramento. • Recuperação.
Área de uso especial (2 áreas)	Potencial de visitação educativa, esportiva. Potencial para conscientização ambiental. Potencial para implantação de infraestrutura.	<p>1 - Subsede Relevo acidentado. Alto valor paisagístico. Costão rochoso. Solos rasos e sujeitos a erosão. Altitude de cerca de 50 m. Declividade de cerca de 17° no acesso.</p> <p>2 - Estrutura do antigo restaurante Verdejante. Relevo levemente acidentado. Alto valor paisagístico. Altitude é de cerca de 130 m. Declividade máxima de 17°.</p>	<p>1 - Subsede Floresta ombrófila densa submontana. Vegetação secundária de estágio inicial, médio de sucessão e rupícola.</p> <p>2 - Estrutura do antigo restaurante Verdejante Floresta ombrófila densa submontana. Vegetação de estágio inicial e médio de sucessão.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Moradias muito próximas. • Animais domésticos. • Lixo. • Supressão de vegetação. • Uso inadequado da área. • Vandalismo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização. • Pesquisa. • Educação ambiental. • Lazer. • Esportes.
Área de uso conflitante (2 tipos de uso diferentes)	Presença de estradas ou linhas de transmissão.			<ul style="list-style-type: none"> • Remoção de vegetação, atropelamento de fauna, impactos gerados por fragmentação de habitat e efeito de borda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização. • Pesquisa. • Monitoramento. • Manejo.

4.6 - ÁREAS ESTRATÉGICAS

São áreas relevantes para o manejo e o alcance dos objetivos de criação da UC e para sua interação com a região, especialmente com a ZA, com identidade fundamentada em condições ecológicas peculiares e/ou vocação ou necessidades específicas. Para essas áreas, que podem estar inseridas nos limites da UC (Áreas Estratégicas Internas – AEI) ou em sua vizinhança (Áreas Estratégicas Externas – AEE), serão direcionadas estratégias visando reverter as forças restritivas ou otimizar as forças impulsionadoras que podem exercer sobre a UC.

Estas áreas foram escolhidas juntamente com o Conselho Consultivo, durante a oficina de planejamento estratégico. Em virtude da ampliação do parque, em outubro de 2012, algumas áreas que antes tinham sido indicadas como AEE tiveram que ser readequadas, passando a AEI, como o Morro da Peça de Niterói, as ilhas do Pai, da Mãe e da Menina e o setor Darcy Ribeiro. Ao todo, foram elencadas 10 AEEs e 15 AEIs para o PESET (**Figura 4-10**), as quais estão descritas adiante, juntamente com as recomendações delineadas para cada uma delas.

De forma geral, são recomendados maiores levantamentos técnico-científicos sobre as características ambientais e sociais de cada área estratégica indicada, assim como estudos específicos voltados ao uso público (quando pertinente) e manejo dessas áreas. Algumas recomendações específicas também foram traçadas, de acordo com as demandas próprias de cada área.

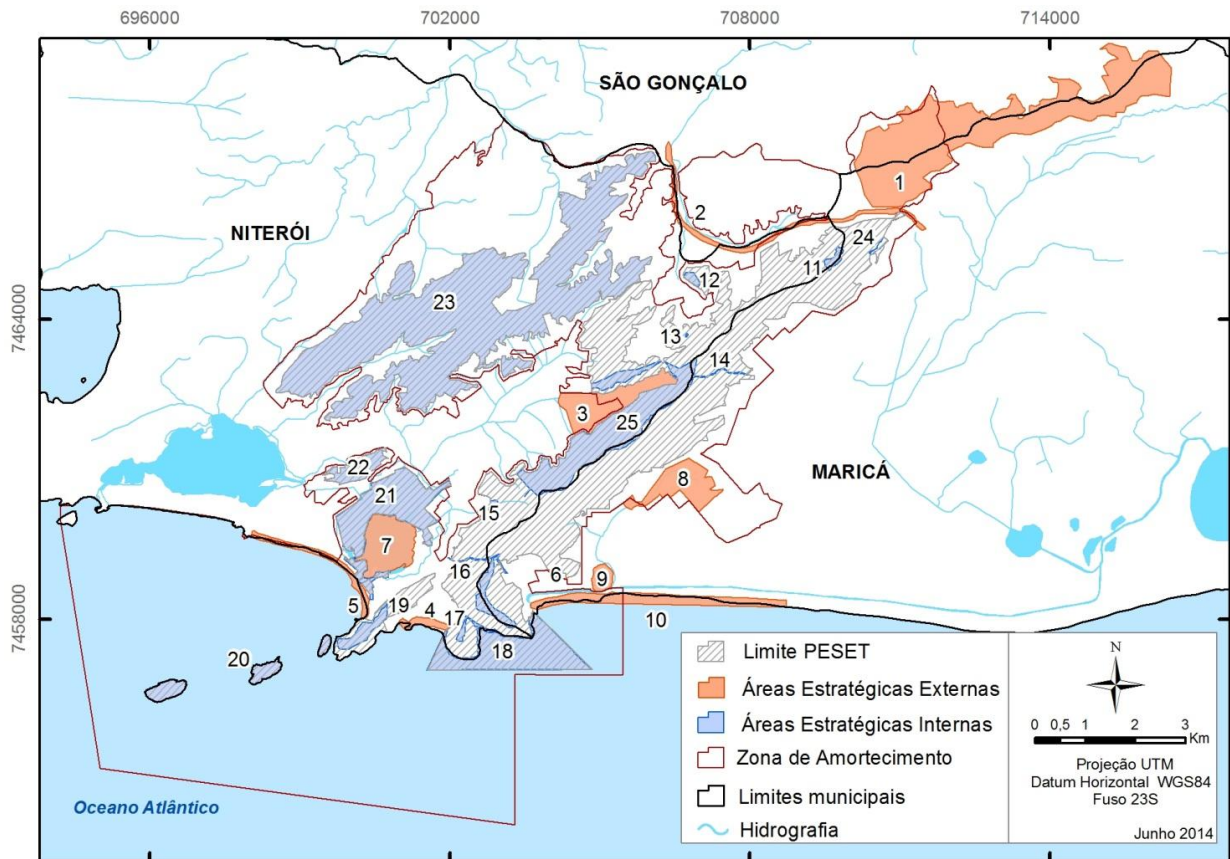


Figura 4-10 - Mapa das áreas estratégicas do Parque Estadual da Serra da Tiririca.

Legenda: **Áreas estratégicas externas:** (1) Serra do Calaboca, (2) RJ-106, (3) Engenho do Mato, (4) Praia de Itacoatiara, (5) Praias de Itaipu e Cambainhas, (6) Sede, (7) Lagoa de Itaipu, (8) Taboal de Itacoaia, (9) Morro da Peça / Maricá, (10) Praia de Itaipuaçu. **Áreas estratégicas internas:** (11) Pedreira de Inoã, (12) "Monte da Oração", (13) Saibreira Estrada da Biquinha, (14) Caminho Darwin, (15) Córrego dos Colibris, (16) Estrada da Serrinha e Alto Mourão, (17) Posto avançado de Itacoatiara (subsede, Costão e Enseada do Bananal), (18) Área marinha do PESET, (19) Morro das Andorinhas, (20) Ilhas do Pai, da Mãe e da Menina, (21) Entorno da Lagoa de Itaipu, (22) Morro da Peça / Niterói, (23) Setor Darcy Ribeiro, (24) Túnel Ferroviário da Estrada de Ferro Maricá e Estação Ferroviária do Calaboca, (25) Engenho do Mato.

4.6.1 - ÁREAS ESTRATÉGICAS INTERNAS – AEI

4.6.1.1 - ÁREA MARINHA DO PESET

Localização geográfica

Esta área corresponde à porção marinha que se estende desde as formações rochosas do Costão de Itacoatiara, Bananal e Pedra do Elefante até os vértices de coordenadas UTM SIRGAS2000 X=701549, Y=7457003 e X=704841, Y=7457003.

Inserção no zoneamento

Inserire-se em sua totalidade na zona de conservação ZC1.

Descrição da área

É constituída por área marinha costeira com baixas profundidades e caracterizada pela presença de costões rochosos e fundo marinho arenoso.

Recomendação

Intensificação da fiscalização, a fim de garantir a preservação da biodiversidade marinha local, especialmente das espécies que usam a Enseada do Bananal e os costões rochosos submersos para sua alimentação e reprodução, e ainda o monitoramento e controle de espécies exóticas.

Navegação restrita, sob autorização da administração do PESET, e pesca proibida com qualquer tipo de equipamento, inclusive amadora.

Resultados esperados

Biodiversidade local preservada e recuperação das populações outrora afetadas pela pesca.

4.6.1.2 - POSTO AVANÇADO DE ITACOATIARA (SUBSEDE – ENSEADA DO BANANAL – COSTÃO DE ITACOATIARA)**Localização geográfica**

Inicia-se na subsede do parque, no bairro Itacoatiara, em Niterói, estendendo-se até as áreas de visitação à Enseada do Bananal e Costão de Itacoatiara.

Inserção no zoneamento

Inserir-se em sua totalidade na zona de conservação ZC1.

Descrição da área

Área de grande beleza cênica, inclusive pela cobertura vegetal que mescla floresta ombrófila e vegetação rupícola. Tem grande afluxo de visitantes (o maior do parque atualmente) e ao mesmo tempo constitui uma das áreas de maior importância para preservação da UC, especialmente pelos quesitos de fragilidade da fauna e flora. A área contém as principais trilhas de acesso e vias de escalada do PESET, incluindo o “campo-escola” do Bananal, o Costão de Itacoatiara e o acesso pela face sul do Alto Mourão.

Dos seus mirantes, é possível visualizar grande parte do PESET e entorno, alcançando até as praias e montanhas da cidade do Rio e ilhas costeiras de Niterói, Maricá e Rio de Janeiro.

Recomendação

Ordenamento e fiscalização do uso público, incluindo estudos específicos sobre os impactos da atividade na área, a capacidade de suporte e a eventual necessidade de se fechar alguma(s) trilha(s) para a visitação.

Projeto de sinalização específico deve ser elaborado, de modo a identificar acessos para escalada e trilhas para caminhada, de forma a facilitar o ordenamento da visitação no local, bem como levar ao conhecimento do visitante a importância ambiental desta  rea. Recomenda-se o aproveitamento dos mirantes para atividades de educação ambiental, com foco na formação da paisagem costeira e ocupação humana e seus impactos potenciais.

Realização de visitas guiadas ao costão, observando-se as necessidades especiais de pessoas com dificuldade de locomoção, medo de altura, entre outras. Para o aprimoramento destas atividades, recomenda-se a instalação de sinalização educativa, focando os temas geologia, solos costeiros e vegetação, incluindo as formações florestais e rupícolas.

Faz-se necessária a reformulação do posto de recepção ao visitante localizado na entrada da trilha, em Itacoatiara, bem como a reformulação da base do serviç o de guarda-parques localizada a poucos metros do início desta mesma trilha. Esta medida torna-se essencial para o desenvolvimento do uso público e as condições mínimas dos serviç os de apoio ao visitante na UC.

Resultados esperados

Visitação nas áreas autorizadas compatibilizada com a preservação dos ecossistemas ali presentes.

Visitantes sensibilizados para a preservação da biodiversidade local e conservação da paisagem.

Condições mínimas necessárias aos serviç os de apoio ao visitante na UC.

4.6.1.3 - “Monte da oração”

Localização geográfica

 rea levemente acidentada   qual se acessa por trilha iniciada na Rua Mário Nunes Vieira, no bairro Várzea das Moças, em Niterói (UTM 706711/7464727 – SAD 69).

Inserção no zoneamento

Inserido em sua totalidade na zona de conservação ZC1.

Descrição da área

Morro florestado com acesso a partir da via supracitada. A área já possui trilhas e clareiras abertas e mantidas por frequentadores de diferentes orientações religiosas, predominando evangélicos, que usam a área para pregações e orações, motivo pelo qual a área é conhecida popularmente como “Monte da Oração”. Frequentemente, mais de uma clareira é usada simultaneamente para orações por diferentes grupos.

Parte das atividades praticadas produz ruído (pregação e canto, especialmente), gerando impacto relevante sobre a fauna local. Os próprios frequentadores promovem a manutenção e a limpeza das trilhas, mas como esta atividade é feita sem o controle e orientação da administração do parque, nem sempre o resultado está de acordo com os princípios adotados pela UC de mínimo impacto aos ecossistemas.

Recomendação

Manutenção das trilhas e clareiras sob orientação de administração do PESET. Identificação dos grupos de frequentadores mais assíduos e suas lideranças, a fim de estreitar o diálogo com estes grupos e firmar possíveis parcerias, inclusive por sua inclusão no Conselho Consultivo.

Estabelecimento de normas para minimização do ruído na área.

Sinalização específica para o local, promovendo a educação e sensibilização dos frequentadores para a preservação dos ecossistemas locais e regionais. A associação da prática religiosa com a conservação da natureza pode ser trabalhada na sinalização e em atividades específicas promovidas pelo PESET.

Resultados esperados

Prática religiosa compatibilizada com a conservação do local, assim como a disseminação dos conceitos de preservação ambiental para o público religioso.

4.6.1.4 - Estrada da Serrinha e Alto Mourão

Localização geográfica

Estrada Gilberto Carvalho (ou Estrada da Serrinha) e áreas de visitação à Pedra do Elefante.

Inserção no zoneamento

Inserir-se em sua totalidade na zona de conservação ZC1.

Descrição da área

Área de grande beleza cênica, com três mirantes principais: o mirante do alto da Estrada da Serrinha, com vista para Itaipuaçu (praia e área residencial), Ilhas Maricás e encostas florestadas do próprio PESET; o mirante da Trilha do Alto Mourão, com vista para o Costão de Itacoatiara e litoral ao redor; e o mirante constituído pelo próprio pico do Alto Mourão, com vista para a região costeira das cidades de Maricá, Niterói e Rio de Janeiro, além das encostas florestadas do próprio PESET.

A trilha de cerca de 1h30min de caminhada, ligando o Mirante da Serrinha ao Alto Mourão, tem cobertura de floresta em estádios inicial, médio e médio-tardio de sucessão, além de algumas clareiras, constituindo oportunidade de sensibilização para a conservação de florestas. Exemplares de espécies exóticas (bananeiras e outras) podem ser encontrados, provavelmente por resquícios de ocupação humana anterior.

O último trecho da trilha ao Alto Mourão é bastante inclinado, sendo necessário apoiar-se sobre rochas e eventualmente arbustos para ganhar acesso ao pico. Essa condição promoveu, ao longo dos anos, a degradação da vegetação, que nem sempre resiste ao peso ou tração. Como consequência, galhos são quebrados, herbáceas e arbustos eventualmente arrancados e pisoteados, além de haver abertura de pequenos atalhos ao redor da trilha.

Recomendação

Ordenamento e fiscalização do uso público, incluindo estudos específicos sobre os impactos da atividade na área, a capacidade de suporte e o fechamento de trechos alternativos e atalhos de trilha. No trecho mais íngreme de acesso ao pico, recomenda-se a instalação de placas de sinalização, alguns guarda-corpos e corrimãos para apoio à subida e proteção da vegetação.

Recomenda-se a desapropriação da área em sua totalidade, em especial (e prioritário) a propriedade intitulada Sítio São Judas Tadeu, com vistas à instalação de um posto avançado do PESET para melhor controle, fiscalização e atendimento ao visitante.

Torna-se estratégica a implantação de um “passeio público” capaz de fornecer mais segurança aos pedestres que acessam o atrativo em número expressivo por meio da “Estrada da Serrinha”, desde o sopé da Serra, mais precisamente do estabelecimento denominado Armazém Fiel, ao Mirante de Itaipuaçu.

Recomenda-se também a construção de um novo mirante para melhor atender o fluxo de turistas que visitam em massa este atrativo. Recomenda-se que tal estrutura seja dotada de lanchonete a ser explorada por meio de concessão ou mecanismos afins.

Projeto de sinalização específico deve ser elaborado, de modo a identificar acessos para vias de escalada e trilhas para caminhada, de forma a contribuir para o ordenamento da visitação e a prática de esportes no local. Recomenda-se o aproveitamento dos mirantes para atividades de educação ambiental, com foco na formação da paisagem costeira e ocupação humana e seus impactos potenciais.

A área do Alto Mourão pode ser utilizada para visitas guiadas em grupos pequenos, observando-se as necessidades especiais de pessoas com dificuldade de locomoção, medo de altura, entre outras.

Resultados esperados

Visitação nas áreas autorizadas compatibilizada com a preservação dos ecossistemas existentes no local.

Visitantes sensibilizados para a preservação da biodiversidade local e conservação da paisagem.

4.6.1.5 - Engenho do Mato

Localização geográfica

Compreende a área do bairro Engenho do Mato inserida no PESET.

Inserção no zoneamento

Inserida em sua totalidade na zona de conservação ZC1.

Descrição da área

Conforme explicado no diagnóstico deste plano de manejo, esta área foi reocupada após desapropriação e indenização pelo estado nos anos 1950/1960. É palco de um dos maiores conflitos fundiários do parque, onde a sociedade civil reivindica o reconhecimento da população residente como “população tradicional da Serra da Tiririca”. Concentra propriedades com características rurais, cujas atividades incluem pequenas roças e plantio de banana. Também abrange a entrada do Caminho Darwin por Niterói, sendo, portanto, foco de atração de visitantes.

Recomendação

Recomenda-se a realização de estudos antropológicos para caracterização da tradicionalidade ou não da comunidade residente. Os resultados destes estudos deverão nortear as ações voltadas à minimização dos conflitos fundiários nesta área.

Recomenda-se o incentivo a práticas voltadas ao turismo de base comunitária, como forma de incrementar os serviços de apoio ao visitante na localidade.

Resultados esperados

Minimização dos conflitos socioambientais desta área, especialmente no que diz respeito às questões fundiárias.

4.6.1.6 - Caminho Darwin

Localização geográfica

Compreende a Estrada da Barrinha — chamada para efeito de visitação e manejo de Caminho Darwin — e seu entorno imediato. Inicia-se no final da Estrada do Vai-e-Vem, no Engenho do Mato / Niterói, estendendo-se até Itaipuaçu, em Maricá.

Inserção no zoneamento

Inserida em sua totalidade na zona de conservação ZC1.

Descrição da área

A Estrada da Barrinha possui um grande valor histórico e científico por ter sido, provavelmente, local de passagem do naturalista Charles Darwin em seu caminho do Rio de Janeiro a Cabo Frio, no século XIX. O visitante pode percorrer essa estrada de cerca de 2 km de extensão a pé, em cerca de 40 min de caminhada. No caminho, poderá observar as encostas florestadas do parque, tendo a vista da Fazenda Inoã e da Pedra de Itaocaia (Monumento Natural Municipal de Maricá) no lado de Maricá. Face à sua importância para o uso público e gestão da UC, as propriedades que margeiam a estrada possuem caráter prioritário no processo de regularização fundiária, como foi o caso do antigo restaurante Verdejante, já incorporado ao INEA para instalação de apoio à visitação e fiscalização do parque. O uso público neste atrativo apresenta-se consolidado por meio do uso de cavalos, bicicletas e caminhantes, além de motocicletas de moradores locais que usam o caminho para suas atividades diárias. O atrativo também é muito procurado por escolas do entorno do parque e região metropolitana, para fins didáticos. Esse uso múltiplo apresenta-se conflituoso, uma vez que não existem regras claras para os diversos usos no local.

Recomendação

A vocação desta área — além de importante acesso de interligação entre as duas vertentes do PESET — é a visitação temática, aproveitando a passagem de Darwin para abordar conceitos sobre a evolução das espécies, a paisagem e a proteção da biodiversidade. Em

virtude disso, recomenda-se a elaboração de projeto específico para apoio e incentivo à visitação, integrando ações de infraestrutura, sinalização, comunicação e educação ambiental.

Recomenda-se ainda a recuperação da vegetação nativa nas áreas degradadas.

Recomenda-se a elaboração das normas de uso do atrativo, de forma participativa, com vistas ao ordenamento da visitação e uso público ao longo do caminho.

Recomenda-se o desenvolvimento de mecanismos diversos (concursos públicos para infraestrutura na área, incentivo a PPPs, concessões e afins) para a implantação e gestão de estruturas de apoio ao visitante, considerando o potencial da área para implantação de estruturas de apoio ao visitante e entretenimento diversos, como arborismo, hospedagem, restaurante, lanchonete, lojas de *souvenir*, *bike*, torre de observação de aves, etc....

Recomenda-se a implantação de um serviço de segurança, público ou privado, com vistas a dotar o local de maior segurança ao visitante e servidores da UC.

Resultados esperados

Uso público ampliado e ordenado; visitantes sensibilizados para a preservação ambiental e resgate histórico da região; áreas degradadas recuperadas.

4.6.1.7 - Morro das Andorinhas

Localização geográfica

Formação rochosa, parcialmente coberta por vegetação, divisor das praias de Itacoatiara e Itaipu.

Inserção no zoneamento

Inserir-se em sua totalidade na zona de conservação ZC2.

Descrição da área

Área de grande beleza cênica e importância histórica, incluindo a comunidade tradicional do Sítio da Jaqueira, ligada historicamente à ocupação na região de Itaipu e à pesca artesanal. Em 2011, foi firmado um Termo de Compromisso Ambiental entre o INEA e esta comunidade, viabilizando a permanência destes moradores de forma legal. Além disso, este documento facilita a resolução de alguns problemas da área, em relação ao fornecimento de água, à destinação dos resíduos sólidos, ao tratamento de efluentes e à instalação irregular de energia elétrica, acarretando riscos aos moradores, principalmente em dias de chuva.

Esta área estratégica é acessada pela praia de Itaipu, onde há grande fluxo de banhistas e visitantes que frequentam os restaurantes na colônia de pesca. A Trilha do Morro das Andorinhas, destinada à área de visitação, inicia-se nas imediações da Igreja de São Sebastião e passa pela comunidade tradicional, seguindo pela cumeeira do morro até sua extremidade que avança sobre o mar. Neste extremo é possível vislumbrar um amplo horizonte no mar e, ao lado da trilha, a Ilha da Menina. A floresta na área encontra-se em estágio médio de regeneração, com alguns trechos em estágio inicial. Há mirantes para o lado da praia de Itacoatiara e para as praias de Itaipu e Camboinhas, estes com visão privilegiada da enseada de Itaipu e do entorno da Lagoa de Itaipu.

Recomendação

Ordenamento e fiscalização do uso público, incluindo estudos específicos sobre os impactos da atividade na área, a capacidade de suporte e o fechamento de trechos alternativos e atalhos de trilha. No trecho íngreme de descida para o costão, ao lado da Ilha da Menina, devem ser considerados aspectos de segurança para avaliar se este trecho deve ou não ser utilizado, visto que há grande risco de queda e ocorrência de ondas fortes que podem atingir a trilha neste ponto. Recomenda-se, para este caso, a implantação de sinalização específica informativa ao visitante.

Projeto de sinalização específico deve ser elaborado, de modo a identificar claramente a trilha e mirantes. Recomenda-se também a elaboração de sinalização educativa para os mirantes, focando os temas geologia, solos costeiros, vegetação, formação da paisagem costeira, ocupação humana e seus impactos potenciais, ocupação pré-histórica e os sítios arqueológicos da Duna Pequena, avistados do mirante.

A área pode ser utilizada para visitas guiadas em grupos pequenos ou médios, observando-se as necessidades especiais requeridas por pessoas com dificuldade de locomoção, medo de altura, entre outras.

Sugere-se que seja promovida a conexão do turismo náutico realizado no entorno do PESET com a visitação ao parque, através de caminhadas e visitas guiadas voltadas especificamente para este tipo de público. Atividades como canoagem e vela também podem ser desenvolvidas em parceria com o PESET ou em regime de concessão (caso utilize a área do parque), devendo haver, neste último caso, estrutura mínima de apoio, monitoramento e fiscalização das atividades (ex.: garagem de barco e infláveis com motor de popa).

Recomenda-se a execução das ações propostas no Termo de Compromisso Ambiental, assinado entre o INEA e as residências do Sítio da Jaqueira, que dentre as ações, encontram-se: o ordenamento do fornecimento de energia, o fornecimento de água, o tratamento dos efluentes domésticos, a demarcação de área para o plantio da comunidade, o controle às

espécies invasoras e domésticas, o desenvolvimento de um programa de educação ambiental específico para a comunidade, a destinação adequada dos resíduos sólidos, a elaboração das normas de visitação em consenso com os moradores da localidade, a inserção da comunidade nas atividades turísticas, dentre outras.

Resultados esperados

Visitação nas áreas autorizadas compatibilizada com a preservação dos ecossistemas existentes no local.

Visitantes e moradores sensibilizados para a preservação da biodiversidade local e conservação da paisagem.

Conexão entre os turismos náutico e terrestre como diferencial para o PESET entre as UCs da Região Metropolitana do Estado do Rio.

Comunidade tradicional inserida no desenvolvimento turístico local.

4.6.1.8 - Saibreira Estrada da Biquinha

Localização geográfica

Corresponde à área outrora caracterizada por atividade de mineração (lavra de saibro) no bairro Várzea das Moças, em Niterói.

Inserção no zoneamento

Insere-se em sua totalidade na zona de conservação ZC6.

Descrição da área

Área degradada pela mineração, com necessidade de recuperação ambiental.

Recomendação

Implantar projeto de restauração ambiental e combate a espécies exóticas (capim colônia – *Panicum maximum* e *Casuarina* sp.), por meio de medidas compensatórias, TACs ou quaisquer outros meios que viabilizem projetos de recuperação da área.

Recomenda-se o incentivo a pesquisas envolvendo o processo de recuperação da área, bem como o monitoramento a médio e longo prazo dos efeitos da regeneração no local.

Resultados esperados

Redução da degradação decorrente das atividades de mineração pretéritas.

4.6.1.9 - Córrego dos Colibris

Localização geográfica

Corresponde à área de visitação do Córrego dos Colibris, no Bairro Engenho do Mato, em Niterói, cujo acesso se dá pela Rua São João.

Inserção no zoneamento

Inserida em sua totalidade na zona de conservação ZC1.

Descrição da área

Área florestada com córrego de pequena vazão, perene e que nasce no interior do PESET. Em épocas chuvosas sua vazão aumenta, permitindo até o banho em pequenas corredeiras e remansos. É uma das áreas mais visitadas do parque, tanto por excursionistas quanto por escolas ou visitantes eventuais.

Constitui área de importância estratégica para flora (microclima) e fauna (dessedentação e/ou habitat específico), além de constituir APP.

A área possui grande vocação para educação ambiental, apresentando atributos que facilitam o entendimento de conceitos como: ciclo da água, interação floresta-rio e ecossistemas de água doce, com sua biota específica.

Recomendação

Sugere-se o uso deste atrativo em programas educacionais por meio da visitação guiada, por se tratar de uma área plana, com trilha curta e de fácil acesso à comunidade de diversas faixas etárias, incluindo idosos, sendo que o uso público por meio da visitação autoguiada é igualmente recomendável. Em virtude da importância deste ambiente para a fauna e do fácil acesso a ele, deve-se ter cuidado especial na fiscalização de atividades de caça no local.

Recomenda-se também o ordenamento das práticas religiosas, muito comuns no local, a fim de evitar que oferendas sejam abandonadas no interior do parque.

A sinalização desta área deve atender às ações recomendadas acima.

Recomenda-se a implantação de infraestrutura para portadores de necessidades especiais (ex. deficiente visual e cadeirante).

Resultados esperados

Ordenamento da visitação ao Córrego dos Colibris e sua bacia, maximizando sua preservação.

Sensibilização dos visitantes para a preservação da biodiversidade, da paisagem e dos recursos hídricos.

Trilha adaptada com infraestrutura para acessibilidade.

4.6.1.10 - Entorno da Lagoa de Itaipu

Localização geográfica

Corresponde à área de restinga, alagados, manguezal e dunas às margens da Lagoa de Itaipu, localizada nos bairros de Camboinhas e Itaipu, em Niterói.

Inserção no zoneamento

Inserir-se nas zonas de conservação ZC4.

Descrição da área

A área é composta de quatro núcleos disjuntos, mas muito próximos à porção principal do parque, protegendo quase a totalidade do entorno da Lagoa de Itaipu, contendo comunidades interdependentes de manguezal, alagados e restinga.

Nesta área estão protegidos ainda os três mais importantes sítios arqueológicos da enseada de Itaipu, devidamente registrados no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos do Iphan, ou tombados pelos órgãos patrimoniais em níveis federal e estadual. A importância desses sítios é tão grande que ensejou a criação do Museu de Arqueologia de Itaipu (MAI), que funciona também num sítio histórico — as ruínas do antigo Recolhimento de Mulheres de Santa Teresa. Nele são guardadas parte das peças retiradas dos sítios arqueológicos próximos, sendo algumas expostas aos visitantes.

No local aproximado do Sítio Duna Pequena residiu uma tribo Guarani desde 2008 até meados de 2013. Durante estes cinco anos, tal ocupação espalhou-se sem ordenamento sobre a área do Sítio Duna Pequena, de forma que hoje a área requer ações de restauração ambiental.

Pela posição, entre as praias de Itaipu e Camboinhas e a laguna, essa área estratégica tem dois atributos também importantes: a visão panorâmica da Região Oceânica de Niterói e o ponto com melhor acesso náutico, tanto para o mar quanto para a laguna.

Recomendação

Considerando que a área protege ecossistemas altamente ameaçados no litoral do Estado do Rio de Janeiro, além de sítios de importância histórico-cultural relevantes, as ações nesta área devem fortalecer ambas as vertentes: preservação ambiental e uso público (visitação). Recomenda-se que a preservação seja trabalhada pelo fortalecimento da fiscalização na área, enquanto o uso público seja favorecido pela implantação de estruturas de recepção ao visitante e trilhas guiadas, com alguns trechos em passarela para áreas de brejo e manguezal.

Recomenda-se também a elaboração de estudo de viabilidade técnica para implantação de “museu a céu aberto”, com parte dos sítios abertos a visitação *in loco*, além da reativação da pesquisa e escavações arqueológicas no local.

A educação ambiental poderá ter foco nos ecossistemas costeiros, interação da biota marinha e lagunar, geomorfologia e evolução da paisagem costeira e interação desses ecossistemas com a ocupação humana desde a pré-história.

Assim como foi tratado para a AEI Morro das Andorinhas, sugere-se que seja promovida a conexão do turismo náutico realizado no entorno do PESET com a visitação ao parque, por meio de caminhadas e visitas guiadas especificamente para este tipo de público. Atividades como canoagem e vela também podem ser desenvolvidas em parceria com o PESET ou em regime de concessão (caso utilize a área do parque), devendo haver, neste último caso, estrutura mínima de apoio, monitoramento e fiscalização das atividades (ex.: garagem de barco e infláveis com motor de popa).

Para efeito das ações previstas para esta área, torna-se prioritário sua regularização fundiária, considerando ser uma das áreas mais visadas pelo mercado imobiliário da região e ainda não desapropriada.

Resultados esperados

Visitação nas áreas autorizadas compatibilizada com a preservação dos ecossistemas e patrimônio histórico-cultural.

Sensibilização dos visitantes para a preservação da biodiversidade e conservação da paisagem, além da valorização dos aspectos históricos do local.

Conexão entre os turismos náutico e terrestre, como diferencial para o PESET entre as UCs da Região Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro.

Área desapropriada, de posse do estado.

4.6.1.11 - Pedreira Inoã

Localização geográfica

Corresponde à área caracterizada por antiga atividade mineradora, hoje desativada, próximo à Rodovia Amaral Peixoto (RJ-106), na porção setentrional da Serra da Tiririca.

Inserção no zoneamento

Inserida em sua totalidade na zona de conservação ZC1.

Descrição da área

Antiga pedreira não recuperada pelos empreendedores após a desativação da atividade. Área com necessidade de recuperação e com possibilidade de aproveitamento para múltiplos usos. Ponto de partida para as trilhas que levam ao alto da pedreira e ao Alto do Catumbi, além de entrada alternativa para a trilha da antiga Estrada de Ferro Maricá.

Recomendação

Recomenda-se que a situação fundiária da área seja regularizada em sua totalidade e que ela passe a ser de domínio público. Mediante concessões ou mecanismos afins, a área deve ser aproveitada para atividades de visitação com vistas à geração de emprego e sustentabilidade financeira da UC, por meio da implantação de estruturas de apoio ao visitante focadas no lazer, esporte de aventura e entretenimento em geral (restaurante, pista de *paintball*, área para shows e apresentações, auditórios para reuniões de equipes, circuito de “arvorismo” ou alpinismo industrial, trilha interpretativa, dentre outros), incluindo também atividades lúdicas e dinâmicas com enfoque ambiental para grupos e comunidade escolar em geral.

Por ser uma área bastante degradada, com pouca possibilidade de recuperação, é uma área candidata à construção de edificações que eventualmente sejam necessárias ao parque, como centro de visitantes e estrutura de apoio administrativo, especialmente pelo fácil acesso às duas vertentes da Serra da Tiririca (Niterói e Maricá) e ao setor Darcy Ribeiro, via RJ-106.

Resultados esperados

Sensibilização dos visitantes sobre a importância de áreas naturais protegidas, para a qualidade de vida e consequente preservação da biodiversidade, geração de receita para a UC, fomento aos esportes de contato com a natureza; área disponível para apoio administrativo.

4.6.1.12 - Túnel ferroviário e Estação Ferroviária do Calaboca

Localização geográfica

Próximo à Rodovia Amaral Peixoto (RJ-106), na porção setentrional da Serra da Tiririca, ao norte da Pedreira Inoã.

Inserção no zoneamento

Inserida em sua totalidade na zona de conservação ZC1.

Descrição da área

Área constituída pela trilha no leito da antiga Estrada de Ferro Maricá (EFM), incluindo o túnel que atravessa a Serra da Tiririca, ligando a vertente de Niterói com a de Maricá e a antiga Estação Ferroviária do Calaboca. A área encontra-se abandonada e em estado precário de conservação. A trilha em questão apresenta baixo grau de dificuldade e grande vocação para diferentes faixas etárias.

Recomendação

Recomenda-se que seja aproveitada para atividades de visitação focadas nos aspectos histórico-culturais e evolução econômica da região.

Há a possibilidade de implantação de pequeno museu ferroviário, incluindo também atividades de lazer. Possível ponto para piqueniques ou lanchonete. Possibilidade também de implantação de viveiro de mudas nas imediações.

Resultados esperados

Sensibilização dos visitantes para a preservação do patrimônio ambiental e histórico-cultural.

4.6.1.13 - Ilhas do Pai, da Mãe e da Menina

Localização geográfica

As ilhas do Pai, da Mãe e da Menina localizam-se próximas à costa de Niterói, em frente às praias de Itaipu e Camboinhas, alinhadas, no sentido nordeste-sudoeste com o Morro das Andorinhas.

Inserção no zoneamento

Inserem-se totalmente na zona de conservação ZC3.

Descrição da área

As ilhas não apresentam ocupação humana, a não ser a presença eventual de pescadores e visitantes. Ainda apresentam resíduos de vegetação típica das ilhas costeiras do Estado do Rio de Janeiro, embora alguns espaços estejam bastante degradados, especialmente a Ilha da Menina.

Recomendação

Fiscalização intensa da navegação no entorno das ilhas e da pesca em suas porções submersas.

Incentivo à pesquisa científica, especialmente focada na biodiversidade das ilhas (áreas emersas e submersas), ecologia de espécies-chave e metodologias de recuperação dos ecossistemas locais.

Incentivo à integração das ilhas nos roteiros de visitação por via náutica, nas áreas autorizadas.

Realização de estudos específicos para a recuperação da cobertura vegetal das ilhas, especialmente da Ilha da Menina.

Realização de ações de fiscalização e educação ambiental em parceria com a Reserva Extrativista Marinha de Itaipu, criada pelo INEA em setembro de 2013.

Resultados esperados

Biodiversidade local preservada e recuperação das populações marinhas outrora afetadas pela pesca.

Cobertura vegetal das ilhas recuperada.

Fortalecimento do uso público no setor Insular do PESET, incluindo a sensibilização ambiental para a conservação de ecossistemas insulares e marinhos.

4.6.1.14 - Morro da Peça - Niterói**Localização geográfica**

Localiza-se na divisa entre os bairros Itaipu e Jacaré, entre as lagoas de Itaipu e Piratininga.

Inserção no zoneamento

Inserir-se totalmente na zona de conservação ZC5.

Descrição da área

O Morro da Peça é um afloramento rochoso ainda pouco explorado por montanhistas, apesar do fácil acesso e da beleza cênica que se pode avistar de seu topo. O morro não apresenta ocupações humanas e, em virtude de seu bom estado de conservação, foi agregado ao PESET em 2012.

Recomendação

Recomenda-se o fortalecimento da fiscalização na área, a fim de coibir a ampliação dos espaços ocupados em sua base.

Recomenda-se também o incentivo e ordenamento do uso público, aproveitando os mirantes para atividades de educação ambiental, com foco na formação da paisagem costeira, ocupação humana e seus impactos potenciais.

Recomenda-se a elaboração e implantação de plano de sinalização específico para o atrativo.

Resultados esperados

Visitação nas áreas autorizadas compatibilizada com a preservação dos ecossistemas locais.

Sensibilização dos visitantes para a preservação da biodiversidade local e conservação da paisagem.

4.6.1.15 - Setor Darcy Ribeiro

Localização geográfica

Corresponde à porção da Reserva Ecológica Darcy Ribeiro e adjacências incorporadas ao PESET pelo Decreto nº 43.913/2012.

Inserção no zoneamento

Inserir-se nas ZC6, ZP1, ZP2 e ZP3.

Descrição da área

Área florestada protegida por uma unidade de conservação municipal de Niterói, a Reserva Ecológica Darcy Ribeiro, mas sem implementação nem enquadramento no SNUC. Tal incerteza sobre o *status* de proteção legal da área deu margem a movimentos de especulação imobiliária e licenciamento de ocupações não convenientes à conservação da natureza. A área tem dimensão significativa e importância inequívoca para a manutenção da biodiversidade regional. Tudo isso levou à abertura de um processo para anexação da reserva

ao PESET, que culminou na publicação do Decreto nº 43.913/2012, o qual incorporou ao parque aproximadamente 1.069 hectares da área da Reserva Ecológica Darcy Ribeiro, acrescida de aproximadamente 86 hectares de trechos de seu entorno, onde se encontram áreas ainda bem preservadas e não edificadas, totalizando cerca de 1.155 ha.

Como a área foi incorporada ao parque há pouco tempo, ela ainda não conta com infraestrutura básica, nem existem atividades específicas programadas pelo parque para esta região, como educação ambiental e recuperação de áreas degradadas.

Recomendação

Efetivar a implementação do setor, por meio de ações de fiscalização e educação ambiental, e desenvolver projetos específicos no que diz respeito a: sinalização, recuperação de áreas degradadas, instalação de infraestrutura básica e sinalização.

Resultados esperados

Consolidação da proteção de importante área incorporada recentemente ao PESET, garantindo a efetividade do corredor ecológico formado entre a Serra da Tiririca e as serras que compõem o setor Darcy Ribeiro.

4.6.2 - Áreas estratégicas externas (AEE)

4.6.2.1 - Sede do PESET

Localização geográfica

Rua Domingues Mônica Barbosa, lote 4, s/nº, Itaipuaçu, Maricá.

Inserção no zoneamento

Inserir-se totalmente na zona de amortecimento do PESET, a uma distância de menos de 5 metros do limite do parque.

Descrição da área

Administração central do parque, com atendimento à população para denúncias, colaboração e atividades do Conselho Consultivo. Atendimento e apoio eventual a visitantes.

Recomendação

Recomenda-se a manutenção e melhoria da estrutura física para apoio às atividades executadas no local.

Recomenda-se também a implantação de uma trilha interpretativa dentro do parque, próximo à sua sede, a fim de atender, principalmente, o público escolar do município de Maricá, que hoje precisa deslocar-se até Niterói para ter acesso a este tipo de atividade no PESET.

É recomendável que a sede do parque fique situada dentro de seus limites, seja pela inclusão desta área à UC, seja pela transferência da sede para outro local dentro do PESET, tendo como possibilidades a área do Caminho Darwin, a área da Pedreira Inoã, o setor Darcy Ribeiro e o entorno da Lagoa de Itaipu.

Resultados esperados

Incremento na qualidade do local para o desenvolvimento das atividades administrativas e relacionamento do PESET com a sociedade.

4.6.2.2 - Lagoa de Itaipu

Localização geográfica

Corresponde à totalidade do espelho d'água da Lagoa de Itaipu, localizada nos bairros de Cambinhas e Itaipu, em Niterói.

Inserção no zoneamento

Inserir-se em sua totalidade na zona de amortecimento.

Descrição da área

O espelho d'água da Lagoa de Itaipu possui uma área de cerca de 1 km². Sua profundidade média é inferior a 1,0 m e as profundidades máximas são de cerca de 2,0 m. Encontra-se ligada à lagoa de Piratininga pelo Canal de Camboatá, construído para minimizar os problemas de cheias na região, o que ocasionou o nivelamento das águas do sistema lagunar com o Oceano Atlântico.

Recomendação

Recomenda-se a utilização dessa área vinculada à prática de esportes náuticos, visto que há ventos favoráveis especialmente em dias de condições mais duras no mar (lestada forte ou vento sudoeste). As águas abrigadas e o fácil acesso para entrada e saída pelo parque permitem implantar atividades com visitantes e ensino das práticas de vela e canoagem. O passeio embarcado permite a observação de aves do ambiente lagunar/costeiro e da vegetação de mangue e brejo, assim como a observação da pesca artesanal. Considera-se também um elevado potencial para a educação ambiental. Recomenda-se o aproveitamento dos mirantes com paisagens e visão do PESET e ecossistemas protegidos (inclusive o

entorno da Lagoa de Itaipu) para atividades de educação ambiental, com foco na formação da paisagem costeira e ocupação humana e seus impactos potenciais. Tais atividades podem ser desenvolvidas por meio de concessões ou mecanismos afins, com vistas à geração de receita para a UC, ou por meios próprios de acordo com as possibilidades do órgão gestor, INEA.

Pesquisas científicas deverão ser desenvolvidas visando a obtenção de informações relativas às espécies da fauna e flora que ali se encontram, bem como pesquisas sobre a qualidade da água da laguna, regimes de vento e outras linhas de pesquisa que possam dar subsídio à conservação do ecossistema lagunar, destacando a poluição por carga orgânica, por lixo e outras formas de poluição.

Com a variação de maré, a entrada de lixo na Lagoa de Itaipu é um dos grandes problemas para o bom desenvolvimento e recuperação da vegetação de mangue dessa área. Sugere-se que sejam implantadas ecobarreiras na área de fundo da laguna, visando a retenção desse lixo para posterior coleta.

Resultados esperados

Promoção dos esportes náuticos não motorizados (vela e canoagem, especialmente) na Lagoa de Itaipu, atraindo visitantes e promovendo o maior conhecimento e fiscalização voluntária desta área e da porção do PESET que circunda a laguna.

Promoção de projetos de monitoramento da qualidade da água e biota na laguna, que tem influência direta no PESET.

4.6.2.3 - Rodovia RJ-106

Localização geográfica

Corresponde à área da Rodovia RJ-106 e seu entorno imediato, desde o trecho próximo ao quilômetro 7 desta via até aproximadamente o quilômetro 13.

Inserção no zoneamento

Insere-se em sua totalidade na zona de amortecimento.

Descrição da área

Corresponde a um dos maiores focos de expansão urbana no entorno da UC, sofrendo grande pressão advinda da especulação imobiliária.

As áreas do parque próximas à RJ-106 figuram como as mais afetadas negativamente pela expansão urbana, apresentando predominantemente pasto sujo e alguma mata nativa em

estágio inicial de sucessão. Conseqüentemente, essa é a região do PESET que apresenta as maiores áreas destinadas pelo zoneamento para a recuperação ambiental.

É importante ressaltar que o limite setentrional da Serra da Tiririca e a Serra do Calaboca são separados pela RJ-106, acarretando grandes prejuízos à biodiversidade local pelos frequentes casos de atropelamento de fauna, fragmentação de habitat, poluições sonora e química, entre outros.

Recomendação

Recomenda-se o fortalecimento da fiscalização e prevenção a incêndios florestais nesse ponto da rodovia próximo ao parque, em paralelo ao desenvolvimento de um programa de recuperação das áreas degradadas no entorno da rodovia.

Recomenda-se a utilização desta rodovia para o desenvolvimento de campanhas de mídia exterior, com foco na divulgação, sensibilização e conservação do PESET, sobretudo com temas específicos, por meio de placas modulares e outdoors, considerando a visibilidade extrema desta via.

Recomenda-se demarcação física e sinalização dos limites da UC, nas áreas contíguas a rodovia.

Cabe um estreitamento do diálogo entre o INEA e o órgão gestor da estrada RJ-106, no sentido de minimizar os impactos sobre a fauna por atropelamentos, fragmentação de habitat, erosão gênica, poluição sonora e química, entre outros.

Resultados esperados

Maior divulgação do PESET e sensibilização da população local por meio das campanhas de mídia realizadas na via.

Recuperação da vegetação nativa local de toda a área vicinal a Rodovia RJ-106.

Adoção de estratégias que minimizem os impactos da rodovia à biodiversidade local, como a implementação de zoopassagens, por exemplo.

4.6.2.4 - Taboal de Itaocaia

Localização geográfica

Alagadiço a leste do parque, no município de Maricá, localidades de São Bento da Lagoa e Rincão Mimoso.

Inserção no zoneamento

Inserir-se em sua totalidade na zona de amortecimento.

Descrição da área

O Taboal de Itaocaia presta um importante serviço ambiental atuando como área de recarga do lençol freático. Apresenta grande resiliência e elevada biodiversidade, especialmente de anuros e répteis.

A equipe de elaboração do plano de manejo levantou, por meio da aplicação da ficha de identificação fundiária, informações referentes a 25 propriedades de caráter bastante heterogêneo. Na ocasião, verificou-se a crescente expansão imobiliária (áreas aterradas, supressão de vegetação) na região de mata de taboa, área de alagadiço que apresenta alto valor ecológico.

Recomendação

Recomenda-se paralisação emergencial do processo de ocupação na área em questão, por meio da publicação de decreto municipal, seguido de sinalização e intensificação da fiscalização, tendo o Ministério Público como interveniente, justificado por relatório básico de risco de alagamento iminente à população residente, bem como dano ambiental associado aos meios físico e biológico.

Sugere-se a realização de estudo multi-institucional e multidisciplinar envolvendo instituições com atuação consagrada no tema como INEA, Coppe, DRM, Ibama e Ministério Público, para elaboração de relatório técnico de caracterização ambiental, com vistas a subsidiar o poder público a estabelecer as diretrizes de uso e ocupação na área em questão.

A longo e médio prazo recomenda-se a restauração ecológica da área não ocupada, visando o aumento na riqueza e abundância de espécies no local.

Resultados esperados

Restauração de uma importante área úmida da zona de amortecimento do PESET e garantia da manutenção dos serviços ambientais prestados por ela.

4.6.2.5 - Morro da Peça - Maricá

Localização geográfica

Localizado na Região Oceânica de Maricá, no bairro de Itaipuaçu.

Inserção no zoneamento

Inserir-se em sua totalidade na zona de amortecimento.

Descrição da área

O Morro da Peça é um afloramento rochoso de 80 metros de altitude ainda pouco explorada por montanhistas, apesar de sua grande beleza cênica. Localizada na região oceânica de Maricá, a área é cercada pela Laguna São Bento e pelas montanhas da Serra da Tiririca, tendo como vista também as montanhas e Laguna de Maricá.

Recomendação

Recomenda-se a fiscalização reforçada da área a fim de coibir a ampliação do espaço edílico.

Recomenda-se também o aproveitamento dos mirantes para atividades de educação ambiental, com foco na formação da paisagem costeira, ocupação humana e seus impactos potenciais.

Resultados esperados

Expansão urbana controlada e preservação dos espaços ainda não ocupados.

Compatibilização da visitação às áreas recomendadas com a preservação dos ecossistemas.

Sensibilização dos visitantes para a preservação da biodiversidade local e conservação da paisagem.

4.6.2.6 - Serra do Calaboca

Localização geográfica

Localiza-se no entorno da porção mais setentrional da UC, na divisa entre os municípios de São Gonçalo e Maricá.

Inserção no zoneamento

Inserir-se parcialmente no extremo norte da zona de amortecimento do PESET.

Descrição da área

A Serra do Calaboca apresenta ampla diversidade de flora e fauna e integra o sistema orográfico de diferentes municípios do Estado do Rio de Janeiro. Apresenta mata secundária em estágios médio e tardio de sucessão ecológica, e representa um importante fragmento a

ser integrado ao conjunto fluminense de unidades de conservação, atuando como corredor ecológico e facilitando trocas gênicas, fatores essenciais à conservação da biodiversidade a longo prazo.

Recomendação

Recomenda-se o fortalecimento da fiscalização, especialmente no trecho inserido na zona de amortecimento do parque.

Em adição às ações já recomendadas para a AEE RJ-106, recomenda-se a recuperação das áreas degradadas próximas a esta rodovia, a fim de fortalecer a formação de um corredor ecológico entre as serras do Calaboca e da Tiririca.

Recomenda-se o aproveitamento dos mirantes para atividades de educação ambiental, com foco na formação da paisagem, ocupação humana e seus impactos potenciais.

Resultados esperados

Conservação de um importante fragmento florestal do entorno do PESET e formação de um corredor ecológico entre este fragmento e a Serra da Tiririca.

Compatibilização da visitação às áreas recomendadas com a preservação dos ecossistemas locais.

Sensibilização dos visitantes para a preservação da biodiversidade local e conservação da paisagem.

4.6.2.7 - Engenho do Mato

Localização geográfica

Localiza-se no município de Niterói e faz limite com os seguintes bairros: Itaipu, Jacaré, Rio do Ouro e Várzea das Moças.

Parte do bairro encontra-se fora do PESET, sendo esta a porção considerada como AEE.

Inserção no zoneamento

Inserir-se em sua totalidade na zona de amortecimento.

Descrição da área

É uma área bastante antropizada. O bairro surgiu da partilha da Fazenda Engenho do Mato, que tinha como função principal a produção de banana prata e grande variedade de hortifrutigranjeiros, destinados principalmente ao centro consumidor de Niterói.

Composta de propriedades de pequenos sítiantes e produtores de banana, o local também é conhecido pela possível presença de descendentes de quilombolas. A área exibe ainda potencial para criação de um polo gastronômico e um polo turístico com grande apelo histórico, no qual está inserido o Caminho Darwin.

O município de Niterói possui projeto no qual propõe o tombamento do polo turístico Charles Darwin, o qual é composto pela estrada por onde o ambientalista passou e os locais ali dispostos que fizeram parte de alguns relatos de Darwin. De acordo com o plano diretor municipal, o bairro é identificado como zona de especial interesse turístico, com grande potencial para o turismo rural.

Grande parte da área plana é ocupada por residências de moradores de classe média que, em sua maior parte, teve acesso à terra a partir da compra direta aos posseiros mais pobres. A população de baixa renda localiza-se principalmente na localidade Jardim Fluminense e nas encostas da Serra da Tiririca. Tem como remanescentes da vida rural a tranquilidade e a paisagem.

Recomendação

Recomenda-se o desenvolvimento de projeto para o fortalecimento do turismo histórico-cultural na área, que pode ser articulado junto à Associação dos Sítiantes Tradicionais da Serra da Tiririca (Asset).

Recomenda-se ainda o incentivo à implementação de sistemas agroflorestais, consorciando espécies nativas a espécies que venham acarretar na redução das áreas agrícolas e consequentemente otimizar a produção para trazer alguma opção de incremento financeiro para o proprietário, visando promover a minimização dos impactos decorrentes das atividades agrícolas ao ambiente na região.

Recomenda-se também a promoção de programas de capacitação de aproveitamento e reaproveitamento de produtos e subprodutos agrícolas, com vistas à otimização da capacidade produtiva, sob compromisso da redução e otimização das áreas agricultáveis.

Resultados esperados

Fortalecimento do uso público no entorno do parque e, também, no Caminho Darwin.

Fortalecimento da relação existente entre a administração do PESET e os sítiantes do entorno, proporcionando fonte de renda para a população local e possibilitando a manutenção do modo de vida tradicional dos sítiantes.

4.6.2.8 - Praia de Itaipuaçu

Localização geográfica

Praia localizada a leste da Pedra do Elefante, fazendo fronteira com o PESET. Para fins deste plano de manejo, considera-se como AEE apenas a porção do cordão arenoso que vai da desembocadura do Canal da Costa até aproximadamente 5 km no sentido leste, no litoral de Maricá - RJ.

Inserção no zoneamento

Insere-se parcialmente na zona de amortecimento.

Descrição da área

Possui uma grande extensão de cordão arenoso com vegetação de restinga bastante depauperada pela antropização. A ocupação urbana é mais densa próxima ao limite com o PESET e se torna mais esparsa em direção à Laguna de Maricá.

É própria para banho e muito utilizada para a pesca de linha. A abundância de recursos pesqueiros é evidenciada pelo estabelecimento de uma comunidade de pescadores tradicionais no canto direito da praia.

Uma grande preocupação para os moradores e visitantes é a possibilidade de instalação, a poucos quilômetros da praia, de um emissário submarino para despejo dos efluentes industriais do Comperj. Isso poderia alterar a dinâmica ecológica tanto da praia de Itaipuaçu, quanto da área marinha do parque.

Recomendação

Realizar pesquisas mais aprofundadas sobre a dinâmica ambiental da região, a fim de compreender melhor os possíveis riscos e impactos advindos do emissário do Comperj, além de nortear ações mitigadoras, caso necessário.

Fomentar a visitação ordenada e consciente.

Resultados esperados

Compatibilização da visitação com a preservação da praia de Itaipuaçu e seus ecossistemas.

Sensibilização dos visitantes para a preservação da biodiversidade local e conservação da paisagem.

Base técnico-científica bem estabelecida sobre os possíveis impactos do emissário do Comperj e sobre as estratégias adequadas para redução de seus danos à praia de Itaipuaçu e à área marinha do PESET.

4.6.2.9 - Praia de Itacoatiara

Localização geográfica

Corresponde ao cordão arenoso do litoral de Itacoatiara, incluindo as formações de restinga e a Pedra do Pampo, chegando até a zona de arrebentação.

Inserção no zoneamento

Inserir-se em sua totalidade zona de amortecimento.

Descrição da área

Possui 700 metros de extensão. Oferece grande riqueza de paisagem, tendo o Costão de Itacoatiara (um dos pontos mais visitados do parque) como limite à esquerda da faixa arenosa.

Foi alvo de projeto de recuperação da mata de restinga, apresentando atualmente uma faixa de vegetação em estágio médio de sucessão ecológica, apesar de sua proximidade com ambientes bastante antropizados.

Apesar da pequena extensão de areia, é uma das praias mais visitadas de Niterói, sendo conhecida internacionalmente pelos surfistas graças a sua ondulação diferenciada.

Recomendação

Intensificar a fiscalização e propor programas que tenham por objetivo a conservação do cordão de restinga presente no local.

Utilizar a praia como meio de divulgação das ações promovidas no PESET, aproveitando a proximidade com a UC e a alta taxa de visitação.

Resultados esperados

Fortalecimento do uso público ordenado e com mínimo impacto ao parque e seu entorno, compatibilizando a visitação com a preservação dos ecossistemas locais.

Sensibilização dos visitantes para a preservação da biodiversidade local e conservação da paisagem.

4.6.2.10 - Praias de Itaipu e Camboinhas

Localização geográfica

As praias de Itaipu e Camboinhas ficam ao sul do parque, na orla da enseada de Itaipu.

Inserção no zoneamento

Inserida em sua totalidade na zona de amortecimento.

Descrição da área

As duas praias são muito frequentadas tanto por banhistas quanto para a prática de atividades esportivas na orla (no calçadão, na areia e na água). São águas relativamente abrigadas, permitindo o banho com bom nível de segurança, sendo a frente da praia de Itaipu e o canto de Camboinhas junto ao parque passíveis de fundeio de embarcações, de onde se pode alcançar a praia a nado.

Ambas as praias são bem servidas de estruturas de apoio aos frequentadores, havendo quiosques e restaurantes de bom nível de atendimento.

As praias, separadas apenas pelo canal que liga a Lagoa de Itaipu ao mar, proveem acesso amplo à Lagoa de Itaipu, além dos sítios arqueológicos e restinga protegidos pelo PESET.

Em Itaipu está a vila de pescadores artesanais (região da Colônia Z-7), cuja atividade tradicional e extensamente estudada por antropólogos e outros pesquisadores.

A área é propícia a atividades que integrem as áreas externa e interna do parque, como educação ambiental, prática esportiva e lazer.

Recomendação

Fomento a atividades em integração com o parque, como educação ambiental, prática esportiva e lazer, incluindo esportes náuticos (canoagem de oceano, canoa havaiana, *stand up paddle*, *windsurf* e pequenos veleiros monotipo, como *Hobbie cat*) e visitação utilizando caiaques simples e caiaques de oceano.

Fomento à recuperação das áreas de restinga no cordão praial e ao ordenamento de algumas atividades, como estacionamento irregular e entrada não autorizada em áreas impróprias para visitação.

Desenvolvimento de estudos para verificar a viabilidade de integração da visitação com a observação da pesca artesanal como forma de geração de renda alternativa para os pescadores artesanais de Itaipu.

Resultados esperados

Efetividade das praias como canal de intensa divulgação do PESET e de atividades de educação e vivência do espaço natural.

Visitação e observação do PESET por meio de da via náutica, de baixo impacto para o parque.

Integração das atividades de visitação com as atividades tradicionais da área (pesca artesanal, balneário, etc.).

4.7 - PLANOS E PROGRAMAS SETORIAIS

Neste item foram estabelecidas as atividades a serem implementadas no interior da UC e seu entorno, que foram traçadas tendo como base, principalmente, as recomendações sugeridas para as áreas estratégicas e as premissas indicadas pelos participantes das oficinas de DRP e de planejamento estratégico. Essas atividades estão agrupadas por temas específicos (programas), que por sua vez estão inseridos nos seguintes planos setoriais: conhecimento, visitação, integração com a região da UC, manejo de recursos, proteção ambiental e operacionalização (**Figura 4-11**).

Os objetivos e estratégias indicados adiante correspondem às metas e ações mínimas que devem ser adotadas pela unidade de conservação a fim de garantir o cumprimento efetivo e permanente de cada programa. Ressalta-se que o parque e seu entorno constituem um espaço dinâmico, no qual novos elementos podem ser acrescentados à sua realidade ao longo do tempo. Sendo assim, outros objetivos e ações poderão vir a ser adotados futuramente em complemento a estas, de forma a adequar, constantemente, as atividades do parque à sua realidade. Ao final de cada programa, são apresentados também os parâmetros mínimos que devem ser avaliados para verificar a efetividade das ações propostas, conforme estabelecido no Módulo 6 deste plano.

Ao final deste módulo, encontra-se o cronograma físico dos planos e programas setoriais aqui apresentados (**Tabela 4-5**).

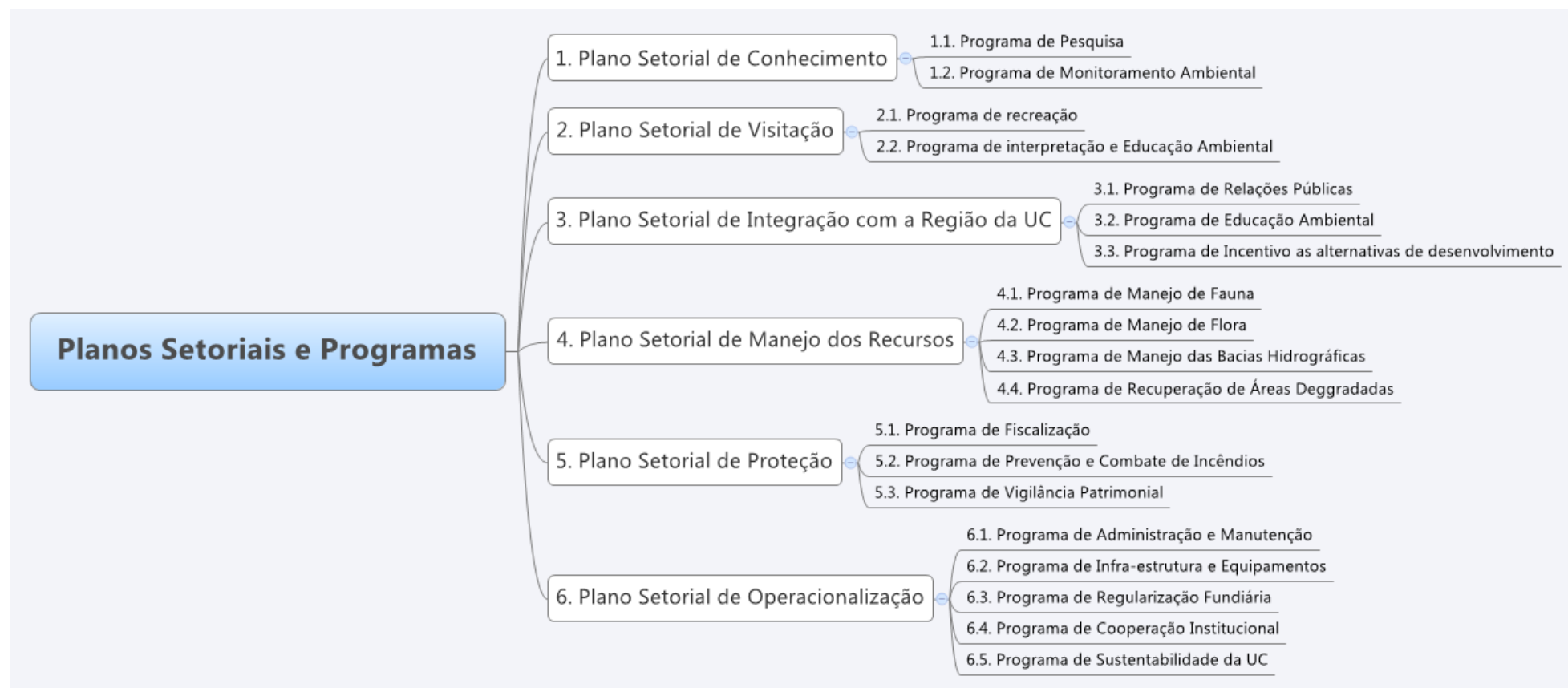


Figura 4-11 - Planos e programas setoriais de manejo

4.7.1 - Plano setorial de conhecimento

O plano setorial de conhecimento é a parte do planejamento que define as atividades necessárias para a obtenção do conhecimento geral sobre a unidade. É neste plano que são organizadas e sistematizadas as demandas por pesquisas e monitoramentos nas diversas áreas de atuação da UC, assim como as estratégias para o atendimento a estas demandas.

4.7.1.1 - Programa de monitoramento

Objetivos

Garantir o monitoramento socioambiental permanente e efetivo do parque e sua zona de amortecimento, em especial no que diz respeito a:

- recursos hídricos (parâmetros físicos, químicos, biológicos, vazão e captação de água);
- qualidade do ar;
- uso público (quantidade e perfil dos visitantes) e seu impacto sobre trilhas, vias de escalada e demais locais de visitação;
- áreas degradadas e processos de regeneração natural ou induzida;
- dados meteorológicos;
- alterações relevantes no relevo e solo, como erosão e movimentos de massa nas encostas;
- espécies “bandeira”, ameaçadas, invasoras, bioindicadoras, raras e endêmicas;
- zoonoses;
- qualidade ambiental de áreas externas à unidade que possam trazer reflexos diretos ao parque (ex.: Lagoa de Itaipu);
- uso do solo nas propriedades privadas localizadas dentro do parque e que ainda não tenham sido desapropriadas pelo estado;
- descarte de resíduos e seus efeitos sobre o solo, a água e as praias, ressaltando o monitoramento dos aterros sanitários, lixões, usinas de reciclagem e de tratamento ou outras de disposição de resíduos sólidos na zona de amortecimento, assim como indústrias, refinarias, matadouros, frigoríficos, pedreiras e depósitos de rejeitos tóxicos e/ou nucleares;
- espaço marinho (aspectos físicos, químicos e biológicos), tendo em vista principalmente os impactos gerados pela implementação do COMPERJ e das dragagens da baía de Guanabara;

- impactos associados à RJ-106 e demais vias existentes no parque, considerando aspectos como fragmentação de habitat, efeito de borda e atropelamento de fauna;
- atividades de manutenção da(s) linha(s) de transmissão de energia localizadas no parque.

Estratégias de ação

1. Contratar consultoria especializada para elaborar um plano de monitoramento socioambiental para o PESET e sua zona de amortecimento, no qual deverão ser levados em conta, no mínimo, os seguintes aspectos:
 - 1.1. identificar as instituições públicas e privadas que possuam *know how* e competência para a realização de cada monitoramento necessário à unidade e seu entorno (ex: prefeituras locais, Ibama, Marinha do Brasil, setores diversos do INEA, ONGs, universidades e outras instituições de pesquisa, etc.);
 - 1.2. levantar todas as atividades de monitoramento ambiental que já estejam sendo realizadas na UC e seu entorno pelas instituições supracitadas, e articular a disponibilização dos dados ao parque (quando possível);
 - 1.3. identificar todas as atividades de monitoramento que possam ser realizadas pela própria equipe da UC, utilizando os equipamentos já disponíveis na unidade;
 - 1.4. identificar as medidas a serem tomadas quando forem identificados problemas de qualidade ambiental nos aspectos monitorados.
2. Capacitar a equipe da UC para a coleta e armazenamento de dados, especialmente os guarda-parques.
3. Estabelecer um canal de comunicação com a sociedade civil para a coleta constante de informações sobre a UC e seu entorno.
4. Alimentar constantemente o Banco de Dados Espaciais do Inea – BDE¹ com todas as informações pertinentes ao monitoramento socioambiental.
5. Elaborar relatórios periódicos sobre as condições ambientais monitoradas, cuja periodicidade deverá ser definida de acordo com as características dos parâmetros analisados.

¹ O Banco de Dados Espaciais do Inea – BDE tem previsão para estar em funcionamento até o final de 2013. Caso este plano de manejo seja publicado antes que o BDE esteja pronto, todos os dados que deverão alimentar este banco deverão ser organizados em planilhas específicas para isso, seguindo as orientações da GEOPEA/DIMFIS/INEA.

6. Articular as medidas cabíveis que deverão ser tomadas sempre que os relatórios de monitoramento acusarem resultados não satisfatórios sobre a qualidade ambiental.

Parâmetros indicadores de efetividade

Algumas das unidades de medida que podem ser mensuradas para avaliar a efetividade do monitoramento são:

- periodicidade de atualização do banco de dados;
- número de parâmetros ambientais em monitoramento versus não monitorados;
- número de parcerias estabelecidas ao longo da implantação deste programa de monitoramento.

Os resultados apresentados nos relatórios de monitoramento constituem o principal indicador de efetividade das estratégias adotadas. Caso os parâmetros avaliados se aproximem, ao longo do tempo, dos níveis de qualidade ambiental considerados ideais, isso refletirá não só a efetividade do monitoramento, mas também a eficiência das ações adotadas para conter ou reverter aspectos negativos na qualidade ambiental.

4.7.1.2 - Programa de Pesquisa

Objetivos

Estimular a geração de conhecimento científico sobre o PESET e sua zona de amortecimento, e aplicar seus resultados na gestão e manejo da unidade, especialmente no que tange:

- aos ecossistemas e sua biodiversidade, especialmente das áreas recentemente anexadas ao parque, com ênfase em: inventários faunístico e florístico; estudos sobre a fauna migratória, espécies ameaçadas, raras, endêmicas, novas, bioindicadoras e exóticas; identificação de espécies por técnicas taxonômicas e moleculares; diagnóstico de qualidade da água, do ar e do solo; estudos de restauração ambiental, entre outros;
- à história do parque e seu entorno;
- aos sítios arqueológicos e à caracterização das comunidades tradicionais presentes na UC;
- às atividades de uso público realizadas no parque e seu entorno, incluindo estudos para subsidiar o ecoturismo e o desenvolvimento de estratégias de sustentabilidade com base ambiental para as comunidades do entorno, entre outros;
- aos riscos e indicadores ambientais, como estudos sobre movimentos de massa, risco de erosão e de incêndio, entre outros;

- aos estudos necessários à implementação de sistemas agroflorestais no entorno do parque (quando couber);
- às zoonoses ocorrentes no perímetro da UC e entorno.

Estratégias de ação

1. Capacitar a equipe da unidade para acompanhamento dos procedimentos de pesquisas (fortalecimento da equipe designada pelo chefe).
2. Formar a Câmara Técnica de Pesquisa do PESET, composta por membros do meio acadêmico e do Conselho Consultivo, a fim de apoiar a execução das ações descritas neste programa, assim como discutir com a equipe do parque a aplicação dos resultados científicos em sua gestão e manejo.
3. Elaborar um plano de pesquisas científicas para o PESET que traga estratégias para: estreitar o diálogo entre a unidade e os centros de pesquisa; fomentar as atividades de pesquisa científica na UC; intensificar a aplicação do conhecimento científico na gestão do parque.
4. Organizar e sistematizar no Banco de Dados Espaciais do Inea – Componente Biota (BDE-Biota)² as pesquisas realizadas na unidade.
5. Elaborar relatórios periódicos da análise das informações constantes no BDE-Biota sobre o PESET, inclusive aquelas relativas à avaliação dos pesquisadores sobre os procedimentos adotados pelo INEA para o desenvolvimento de pesquisas na UC.
6. Elaborar, com o SEPES e centros de pesquisa, a lista das pesquisas prioritárias para a unidade, e apoiar, prioritariamente, os projetos que se enquadrem nesta lista.
7. Elaborar projetos para execução das pesquisas prioritárias à UC, a serem submetidos à apreciação da Câmara de Compensação Ambiental ou a agências de fomento à pesquisa.
8. Realizar reuniões com os pesquisadores tanto na UC quanto em seu espaço de trabalho, com o intuito de apresentar-lhes o parque, seu potencial para a pesquisa e os estudos prioritários à unidade.
9. Estabelecer parcerias com as instituições de pesquisa, sempre que cabível, nas quais deverão ser estipulados cronogramas, metas, metodologias e atribuições das partes envolvidas.

² O projeto para elaboração do Banco de Dados Espaciais do Inea – Componente Biota, ou BDE-Biota, foi aprovado pela Câmara de Compensação Ambiental em agosto de 2013, com previsão para estar em funcionamento até meados de 2014. Caso este plano de manejo seja publicado antes que o BDE-Biota esteja pronto, todos os dados que deverão alimentar este banco deverão ser organizados em planilhas específicas para isso, disponibilizadas pelo SEPES.

10. Disponibilizar à sociedade as informações científicas geradas sobre o PESET, por meio, no mínimo, das seguintes ações:
 - 10.1. manter um acervo atualizado das publicações referentes ao PESET, tanto em meio impresso (na sede do parque), quanto digital (p.ex.: no *site* do INEA);
 - 10.2. organizar palestras a serem ministradas ao longo do ano pelos pesquisadores, a fim de capacitar a equipe da UC e os membros do Conselho Consultivo, além de promover a divulgação destes trabalhos para as comunidades do entorno;
 - 10.3. realizar o encontro científico da unidade com periodicidade, preferencialmente, bianual;
 - 10.4. promover atividades de divulgação científica à comunidade, que poderão ser realizadas em paralelo aos encontros científicos do PESET e outros eventos dos quais o parque faça parte.
11. Adquirir livros, guias de identificação de fauna e outros materiais de consulta para a equipe do parque.
12. Implementar infraestrutura de apoio aos pesquisadores, como alojamento e sala de triagem de material.
13. Estabelecer parcerias com instituições de ensino e pesquisa para captação de recurso nas agências de fomento, para o desenvolvimento de projetos e programas de pesquisas de interesse da UC.

Parâmetros indicadores de efetividade

Algumas das unidades de medida que podem ser mensuradas para avaliar a efetividade do programa são:

- periodicidade de atualização do banco de dados;
- número de pesquisas realizadas no parque;
- número de parcerias estabelecidas com os centros de pesquisa;
- número de pesquisas prioritárias à UC sendo desenvolvidas;
- número de projetos de pesquisa que subsidiaram, efetivamente, ações de manejo e gestão do parque;
- aumento do acervo de artigos e informações sobre o parque.

Os resultados apresentados nos relatórios preenchidos pelos pesquisadores, especialmente as informações relativas à avaliação dos pesquisadores sobre os procedimentos adotados pelo INEA para o desenvolvimento de pesquisas na UC, constituem também importante indicador de efetividade das estratégias adotadas, além de nortear a melhoria constante

dos procedimentos adotados pelo parque e pelo SEPES para a viabilização das atividades de pesquisa na UC.

4.7.2 - Plano setorial de visitação

O plano setorial de visitação é a parte do planejamento onde são definidas todas as diretrizes e ações necessárias para o suporte e adequação das atividades ligadas à visitação da unidade. É neste plano que são organizadas e sistematizadas todas as necessidades de estruturas e serviços para o efetivo cumprimento das atividades de visitação atribuídas a categoria parque. Todas as diretrizes e ações descritas são pautadas na manutenção dos mais baixos níveis de impacto sobre os ecossistemas e comunidades do parque e entorno. Conforme visto no Módulo 3 deste plano de manejo, na **Tabela 3-13** encontram-se organizadas na forma de quadro tanto as características gerais dos atrativos do parque quanto as ações propostas para cada um deles.

4.7.2.1 - Programa de recreação

Objetivos

Promover um conjunto de atrativos para visitação e recreação no parque, observando os padrões de qualidade, segurança e sustentabilidade necessários. Os objetivos específicos são:

- divulgar adequadamente os atrativos do parque de modo a incrementar a visitação, respeitando a capacidade de cada área;
- prover a estrutura adequada a cada ponto de uso público, maximizando a atratividade, o conforto e a segurança dos visitantes;
- realizar parcerias e convênios para promover e melhorar a qualidade da visitação e recreação no PESET;
- promover a educação dos visitantes para a conservação das áreas de uso público e preservação da biodiversidade local e regional;
- promover atividades esportivas e saudáveis no entorno ou no interior da UC, de baixo impacto ambiental e em integração com a paisagem natural;
- promover atividades que possam gerar renda para o parque, a ser convertida em subsídios para a sustentabilidade da unidade.

Estratégias de ação

- Em integração com o programa de comunicação e marketing, promover a divulgação dos atrativos do parque por intermédio dos meios de comunicação locais, regionais e

nacionais, utilizando oportunidades de geração de conteúdo para mídias como rádio, jornais e revistas.

- Fomentar a visitação ao PESET pela via marinha, integrando o turismo náutico oriundo das cidades do Rio de Janeiro, Niterói e outras com roteiros de visitação ao PESET por terra, assim como a atrativos externos ao parque, como a Colônia de Pescadores do Canto de Itaipu, seus restaurantes e bares.
- Estabelecer um plano de rotina de monitoramento, diagnóstico e manejo dos atrativos, de modo a prover a estrutura adequada aos pontos de uso público e visitação, em termos de sinalização, equipamento, manejo ou intervenções de manutenção e estruturas de apoio, com foco no aumento da segurança e na qualidade da visita, assim como na conservação das áreas visitadas.
- Elaborar plano de contingência para casos de emergência, para cada área de visitação nos diferentes setores do PESET.
- Promover a visitação ordenada e de qualidade no entorno da Laguna de Itaipu, incentivando a recreação integrada com a praia e esportes náuticos, além da visitação aos sítios arqueológicos do parque e ao Museu de Arqueologia de Itaipu.
- Potencializar o uso do Caminho Darwin nas atividades de visitação, por meio da criação de roteiros integrados, com atividades de recreação, observação de aves, turismo histórico-cultural e educação ambiental.
- Manter em boas condições de limpeza e conservação a estrutura de uso público do PESET.
- Elaborar um procedimento padrão de recepção de grupos visitantes, com vídeos, palestras, dentre outras atividades;
- Fechamento do Caminho Darwin para o trânsito de veículos automotores, salvo os veículos de moradores e de serviço.
 - ✓ criar uma normatização de entrada para visitantes de moradores do Caminho Darwin;
 - ✓ cadastramento de moradores e veículos para entrada e saída da área do Caminho Darwin enquanto não forem indenizados.
- Capacitar voluntários para apoiar nas atividades de uso público.
- Manter áreas de uso público devidamente fiscalizadas e policiadas.
- Articular junto à Secretaria de Segurança Pública do Estado para colocação de uma guarita da Polícia Militar do Estado do Rio de Janeiro no mirante de Itaipuaçu para policiamento 24 horas.

- Realizar estudos e projetos para estabelecer as atividades e dinâmicas mais adequadas para cada ponto de visitação, de modo a explorar o potencial lúdico e educativo de cada área, incluindo, quando possível, atividades infantis e para visitantes idosos e com necessidades especiais.
- Promover atividades e eventos esportivos de baixo impacto ambiental no entorno e em áreas apropriadas no interior do PESET, com o engajamento e apoio da administração da UC na promoção dos eventos (passeio ciclístico, caminhadas, remo, vela, montanhismo, etc.).
- Estimular a prática de esportes náuticos não motorizados no entorno próximo da UC, de modo a ressaltar a beleza cênica do parque e sensibilizar os visitantes para sua proteção.
- Estabelecer modelos de concessão e efetivar contratos para exploração de atividades econômicas de suporte à visitação e recreação, incluindo alimentação (cantinas e quiosques), aluguel de veículos de passeio (bicicletas, caiaques, pequenos veleiros, etc.) e venda de equipamentos (cantis, bonés, camisetas, vestimenta para caminhadas, etc.).

Parâmetros indicadores de efetividade

Indicadores ou parâmetros que podem referenciar uma avaliação de efetividade do programa:

- número de visitantes no parque;
- número de visitantes retornando ao PESET;
- número de visitantes no Caminho Darwin;
- número de atividades desenvolvidas por atrativo;
- registros de reuniões para viabilização do programa;
- pesquisa de perfil e satisfação do visitante;
- número de escolas e alunos atendidos;
- quilômetros de trilhas manejadas e monitoradas;
- número de parcerias articuladas para promover atividades de uso público;
- número de eventos realizados com a promoção ou apoio do parque;
- número de inserções na mídia com divulgação de atrativos;
- número de matérias publicadas com enfoque em uso público no PESET e seu entorno;
- número de eventos e participantes de atividades de educação ambiental e esportes de baixo impacto;
- número de roteiros turísticos elaborados sobre as áreas do parque;

- número de relatórios/diagnósticos de monitoramento gerados;
- número de servidores e/ou terceirizados atuantes na UC;
- número de veículos cadastrados para circular no Caminho Darwin;
- número de funcionários contratados para limpeza das estruturas e vigilância do Caminho Darwin;
- número de contratos de concessões estabelecidos;
- número de voluntários capacitados e atuantes na UC.

4.7.2.2 - Programa de interpretação e educação ambiental

Objetivo

- Repassar aos visitantes informações sobre o patrimônio natural e cultural protegido pelo PESET, sensibilizando-os para a conservação e preservação da UC e da paisagem regional.

Estratégias de ação

- Implantação de centros de visitantes e salas de recepção ao visitante.
- Disponibilização de material informativo na unidade para distribuição aos visitantes e escolas.
- Estabelecer (conceber e implantar) roteiros de visitação com foco na interpretação e disseminação de conhecimento sobre aspectos do patrimônio natural e histórico-cultural protegidos pelo PESET e existentes na paisagem em que este se insere, com sinalização e equipamentos especialmente desenvolvidos para auxiliar e potencializar a interpretação, focando especialmente nos temas:
 - ✓ Biota – aspectos da dinâmica de populações (fauna e flora) em paisagens fragmentadas; espécies raras e ameaçadas de extinção; habitats; interação com as populações humanas.
 - ✓ Geologia e geomorfologia – origem e evolução da paisagem local (montanhas, planícies costeiras, sistemas lagunares); aspectos geológicos relevantes; aspectos da geomorfologia e riscos associados à sua dinâmica (naturais e potencializados pela ocupação humana).
 - ✓ Aspectos da história e pré-história da região e do PESET – ocupantes pré-históricos e pré-coloniais (etnias, aspectos culturais e recursos naturais usados), período colonial, período da visita de Darwin, comunidades tradicionais (pescadores), ciclo da agropecuária, ciclo da ocupação urbana.

- ✓ Natureza e espiritualidade – roteiros em que as paisagens e locais de descanso ou contemplação sejam inspiradores e possam ser trabalhados em solitário ou em grupo, com ou sem sinalização e mensagens que promovam conceitos universais, como harmonia, cooperação, conservação, paz, entre outros.
- Fortalecer o processo de visitação do parque por parte de escolas.
- Promover atividades que instiguem a tomada de consciência do visitante sobre a importância da UC e sobre os impactos da ocupação humana no entorno e no interior da UC, assim como no próprio ato da visitação, instruindo-o nas melhores práticas para conservação e redução de impactos.
- Envolver os visitantes e a comunidade em eventos que incluam atividades de limpeza e manutenção das próprias áreas visitadas e suas estruturas, de modo a educar e promover o sentimento de que o parque pertence a todos.

Parâmetros indicadores de efetividade

Indicadores ou parâmetros que podem referenciar uma avaliação de efetividade do programa:

- número de ações de educação e/ou interpretação ambiental promovidas pelo PESET;
- número de visitantes do parque participantes de ações de educação ambiental;
- número de escolas visitando o parque e frequência de visitas da mesma escola;
- número de trilhas interpretativas implantadas;
- números de folhetos, cartilhas e cartazes elaborados e distribuídos pelo PESET;
- percepção dos visitantes (visitantes de modo geral, educadores, estudantes, pesquisadores, membros do Conselho Consultivo e líderes comunitários) sobre a oferta de informações sobre o PESET e paisagens do entorno, assim como sobre práticas de proteção ao patrimônio natural.

4.7.3 - Plano setorial de integração com a região da UC

O plano setorial de integração com a região da UC é a parte do planejamento onde são definidas todas as normas e atividades necessárias para o suporte e adequação das atividades ligadas à relação do PESET com o seu entorno. Neste plano há uma interface grande entre a comunicação, educação, operacionalização e toda a parte de suporte econômico. Todas as normas e atividades descritas visam a obtenção dos objetivos com a menor interferência possível no desenvolvimento de suas ações.

4.7.3.1 - Programa de comunicação e marketing

Objetivo geral

Propor plano de comunicação/marketing para a elaboração de diagnósticos, planejamento e execução da comunicação do parque com o público acadêmico, público em geral, comunidade do entorno e do interior do parque, público interno (INEA e SEA, inclusive) e para captação de parcerias.

Objetivos específicos

1. Tornar o PESET uma unidade de conservação reconhecida na região — especialmente nos municípios de Niterói, Maricá e São Gonçalo, reforçando a percepção da sociedade de que a UC preserva e mantém importantes serviços ambientais, trabalhando a imagem do PESET como instituição de utilidade pública e apoio à sociedade, e não de repressão, além de reforçar a imagem do PESET como unidade difusora de conhecimento e referência no tema meio ambiente para a região.
2. Fortalecer a imagem do Conselho Consultivo como principal elo entre o parque e a sociedade.
3. Divulgar os estudos acadêmicos com linguagem adequada para a compreensão do público em geral.
4. Manter atualizado o plano de sinalização do PESET.
5. Realizar catalogação física e virtual do acervo histórico-cultural da região de interesse do parque, relacionando aspectos fundiários, urbano-industriais, de populações tradicionais, turismo, geográficos, hídricos e outros, para disponibilização deste acervo multimídia ao público em geral e aos pesquisadores da área, especificamente. Este acervo poderá ser utilizado com fins educativos, de pesquisa científica e de formação do Centro Histórico.
6. Elaborar catálogo de peças de comunicação, a serem produzidas pelo PESET, para alcançar os mais diversos públicos da UC. O catálogo deverá conter folder sobre o parque; banners diversos; flyer com resumo de trilhas e guia de conduta consciente dentro da unidade de conservação; flyer com informações sobre o funcionamento da fiscalização, os telefones de acesso e texto sobre queimadas e irregularidade de caça no parque; folders vinculados a campanhas educativas; revisão do guia de trilhas; elaboração do informativo trimestral.
7. Estabelecer um elo de comunicação entre o órgão gestor (gestão da UC) e a sociedade em geral, por intermédio dos meios de comunicação diversos e possíveis para a região da UC.

Estratégias de ação

Gestão de canais de comunicação:

- Documentar continuamente fatos de interesse público para que virem notícias nos meios de comunicação, no primeiro mês após a publicação do plano de manejo;
- Produzir trimestralmente o informativo “Nas trilhas de Darwin”, uma publicação periódica da unidade, em meio digital e impresso, a ser distribuída pelos diversos setores da sociedade que interagem com o PESET, contendo informações sobre as atividades que foram desenvolvidas no período e a programação do próximo período, além de fatos relevantes sobre o parque, em até seis meses após publicação do plano de manejo.
- Estabelecer um endereço na internet com uma página única de divulgação de atividades e ações do PESET, em até seis meses após a publicação do plano de manejo.
- Prover continuamente de informações a Gerência de Comunicação do INEA e a ASCOM da SEA, cujos sites contêm informações sobre as unidades de conservação estaduais, no primeiro mês a partir da publicação do plano de manejo.
- Elaborar anualmente o calendário de atividades para inserção do PESET em eventos alinhados com sua estratégia de comunicação e orçamento, a partir do primeiro ano após a publicação do plano de manejo.
- Manter um bom relacionamento com a mídia, promovendo *famtours* (roteiros para familiarização), entrevistas, e propondo pautas a partir do primeiro mês após publicação do plano de manejo.
- Identificar, hierarquizar e criar relacionamento com os meios de comunicação locais e regionais, visando atingir seus respectivos públicos, no primeiro semestre a partir da publicação do plano de manejo.
- Fazer e atualizar constantemente um *mailing list* com os principais atores e meios de comunicação (editorias e responsáveis), a partir do primeiro semestre após a publicação do plano de manejo.
- Inserir nos meios de divulgação do PESET, informações sobre os produtos e reuniões do Conselho Consultivo do PESET, a partir do primeiro semestre após a publicação do plano de manejo.
- Manter uma mala direta com os contatos do público diverso, para divulgação das ações previstas no plano de comunicação, a partir da publicação do plano de manejo.
- Inserir no informativo trimestral, espaço para divulgação de trabalhos científicos, a partir da primeira publicação do informativo após a publicação do plano de manejo.

- Imprimir o plano de sinalização do PESET, contendo todos os tipos de placas aplicáveis à UC, bem como mapa georreferenciado de placas existentes e necessárias, a partir do primeiro trimestre após publicação do plano de manejo.
- Revisar semestralmente o plano de sinalização, identificando a necessidade de confecção de novas placas, a partir do primeiro ano após publicação do plano de manejo.
- Elaboração de projeto de comunicação e marketing do PESET, a ser enviado para a Câmara de Compensação Ambiental, o qual deverá prever a contratação de biblioteconomista com a finalidade de catalogar o acervo em questão, até o primeiro ano após a publicação do plano de manejo.
- Elaboração de projeto de comunicação e marketing do PESET, a ser enviado para a Câmara de Compensação Ambiental, o qual deverá prever a contratação de profissional da área de comunicação para a elaboração das peças de comunicação, até o primeiro ano após a publicação do plano de manejo.

Parâmetros indicadores de efetividade

Indicadores ou parâmetros que podem referenciar uma avaliação de efetividade do programa:

- *clipping* de notícias do PESET;
- número de informativos produzidos anualmente;
- número de informativos impressos distribuídos anualmente;
- número de visitantes oriundos de outras cidades e/ou outros países, que conheceram o PESET por meio da mídia;
- número de visitas no *site* do parque;
- *feedback* (comentários) oriundos de leitores do periódico, *online* e por meio de pesquisas;
- calendário de atividades impresso ou em meio digital;
- *mailing list* elaborada impressa ou em meio digital;
- número de informativos produzidos anualmente, contendo informações sobre o Conselho Consultivo;
- número de informativos produzidos anualmente, contendo informações sobre os trabalhos científicos;
- número de informativos impressos distribuídos anualmente;
- plano de sinalização elaborado impresso ou em meio digital;
- número de revisões e intervenções realizadas no plano de sinalização;

- catalogação de acervo concluída impressa ou em meio digital;
- projeto de comunicação e marketing elaborado impresso ou em meio digital;
- número de peças de comunicação produzidas.

4.7.3.2 - Programa de educação ambiental

Objetivos

- Firmar a consciência na comunidade do entorno do PESET (moradores e comunidades vizinhas, especialmente) sobre a importância da UC e necessidade de proteção do patrimônio natural da unidade e da região.
- Utilizar de forma preferencial o canal das escolas da região para a divulgação de conteúdo educacional e sensibilização da comunidade no entorno da UC.
- Envolver o Conselho Consultivo, lideranças comunitárias e instituições governamentais no desenvolvimento de ações educacionais e de proteção ao patrimônio natural.
- Divulgar o conhecimento resultante das pesquisas científicas desenvolvidas na UC.

Estratégias de ação

- Dotar o PESET de equipe técnica necessária com capacitação para atender às demandas em educação ambiental.
- Promover o projeto PESET itinerante nas comunidades do entorno do parque com atividades de animação cultural, educação ambiental e ação social.
- Promover a inclusão de conteúdo referente ao PESET (história, biota, paisagens locais e importância para a sociedade), em práticas educacionais rotineiras nas escolas públicas e privadas da região — especialmente de Niterói e Maricá.
- Promover aos estudantes da rede pública e privada e de diferentes faixas etárias, atividades de recreação educativas por meio da vivência e do contato com a natureza, para a valorização da biodiversidade do PESET e do domínio da Mata Atlântica, assim como das áreas marinhas costeiras.
- Implantar estruturas próximas à sede e subsede do PESET para apoio à educação ambiental na UC, incluindo trilhas interpretativas, especificamente para escolas de ensino fundamental, permitindo visitas guiadas e orientadas em tempo curto (uma tarde ou manhã).
- Participar de eventos que se relacionem com a preservação e conservação ambiental, mantendo “kits” (material audiovisual, barraca, galhardetes, painéis, etc.) para participação inclusive em eventos escolares (como feiras de ciências), de modo a promover o parque e

ações de proteção ao patrimônio natural; desejável a aquisição de um veículo tipo “van”, a ser utilizado como veículo de exposição itinerante.

- Manter disponível a estrutura física do PESET e equipe constantemente capacitada a fim de oferecer permanentemente informação e orientação acerca da importância de proteção do patrimônio natural.
- Enfatizar a integração e ações de educação para a comunidade de moradores e comunidade vizinha à UC, priorizando as faixas etárias da infância e adolescência.
- Envolver o Conselho Consultivo do PESET no planejamento e incentivar a participação de seus integrantes nas atividades voltadas para a educação ambiental.
- Articular institucionalmente com as secretarias municipais de meio ambiente e de educação, a promoção da educação ambiental nos municípios abrangidos pelo parque, através das escolas públicas, participação conjunta em eventos e ações coordenadas de conscientização para a proteção ambiental.
- Promover eventos de capacitação de líderes comunitários para boas práticas ambientais, a serem disseminadas em suas comunidades.
- Promover a geração de conteúdo para educação ambiental a partir dos trabalhos de pesquisa científica realizados no parque, incentivando a produção de artigos de divulgação pelos próprios pesquisadores.
- Manter a base de conhecimento científico sobre o PESET atualizada e disponível ao corpo técnico do INEA e pesquisadores, assim como a educadores e estudantes.
- Apoiar e participar de cursos de capacitação em educação ambiental para professores, com o apoio de universidades.
- Gerar conteúdo sobre o controle de zoonoses e manejo de espécies invasoras, inclusive com a desmistificação e incentivo à esterilização dos animais domésticos.

Parâmetros indicadores de efetividade

Indicadores ou parâmetros que podem referenciar uma avaliação de efetividade do programa:

- número de escolas que trabalham em conjunto com o PESET;
- trabalhos realizados nas escolas tendo o PESET como tema;
- número de escolas e alunos visitados pelo parque;
- número de escolas e alunos que o parque recebe;
- número de eventos comunitários ou escolares com a participação do PESET;
- número de cursos organizados ou apoiados pelo PESET;

- número de consultas à base de informações científicas do PESET;
- percepção dos usuários sobre o incremento de conhecimento sobre o PESET e sobre práticas de proteção ao patrimônio natural, segmentando os usuários nos seguintes grupos:
 - ✓ visitantes,
 - ✓ educadores,
 - ✓ estudantes,
 - ✓ pesquisadores,
 - ✓ membros do Conselho Consultivo,
 - ✓ líderes comunitários;
 - ✓ trabalhos realizados em parcerias com outras instituições;
 - ✓ convênios e trabalhos com as universidades apoiando o parque em educação ambiental.
 - ✓ programa de educação ambiental avaliado e revisado em conjunto com o Conselho Consultivo em 12 meses após a aprovação do plano de manejo.

4.7.3.3 - Programa de incentivo às alternativas de desenvolvimento

Objetivo

- Promover e ampliar a relação socioambiental do parque com a população do entorno, implementando práticas de desenvolvimento econômico sustentável.

Estratégias de ação

1. Identificar e incentivar atividades econômicas sustentáveis desenvolvidas pelas comunidades do PESET (em caráter provisório) e entorno (em caráter definitivo) que sejam integradas com os objetivos da UC.
2. Promover o engajamento e participação da comunidade na implantação de atividades ligadas ao turismo sustentável.
3. Estimular a venda de produtos ligados ao PESET e a prestação de serviços de apoio ao turista pelos moradores do interior ou entorno.
4. Estimular os produtores do PESET (em caráter temporário) e do entorno (em caráter definitivo) e em parceria com Embrapa e Emater, a desenvolverem tecnologias agroflorestais e de agricultura orgânica.

5. Articular junto ao Conselho a criação de uma Câmara Técnica de Alternativas de Desenvolvimento, que auxiliará a administração do parque no diálogo com as comunidades do entorno e promoção de atividades econômicas de baixo impacto e sinérgicas com a UC.
6. Capacitar o corpo técnico do PESET para atendimento de qualidade e orientações a consultas da comunidade do entorno, eventualmente direcionando-os às instâncias cabíveis de licenciamento ambiental no estado, município e União.
7. Manter representação do PESET nos conselhos municipais de urbanismo e meio ambiente, Comitê de Bacias Hidrográficas da Baía de Guanabara, participando ativamente também de audiências públicas e eventos que possam ter influência do uso das terras e atividades desenvolvidas no entorno do parque.
8. Promover mecanismos que deem preferência à contratação de mão de obra local para prestação de serviços na UC (monitoria, acompanhamento de trilhas, vigilância, serviços gerais) e para a concessão de serviços, tais como o estabelecimento de lanchonetes e loja de *souvenirs*;

Parâmetros indicadores de efetividade

Indicadores ou parâmetros que podem referenciar uma avaliação de efetividade do programa:

- número de feiras de negócios realizadas;
- número de reuniões interinstitucionais realizadas;
- número de palestras proferidas e eventos realizados nas comunidades do interior e entorno do PESET;
- número de reuniões da Câmara Técnica de Turismo;
- cadastro de atividades econômicas de apoio ao turista elaborado;
- programa de capacitação elaborado;
- número de representantes das comunidades do PESET e entorno que aderiram ao programa;
- aumento do número de atividades econômicas de apoio ao turista ligadas ao PESET;
- cadastro de atividades agropecuárias elaborado;
- número de cursos e oficinas com a temática de agrofloresta e agricultura orgânica realizados;
- número de moradores do entorno que foram capacitados para novas profissões;

- aumento no número de atividades agropecuárias que passaram a aplicar técnicas agroflorestais e de agricultura orgânica;
- Câmara Técnica criada;
- número de reuniões da Câmara Técnica realizadas;
- projeto de alternativas de desenvolvimento elaborado;
- número de capacitações realizadas para este fim;
- número de conselhos dos quais o PESET participa;
- número de reuniões as quais o PESET participou;
- número de reuniões para estabelecimento de PPPs/concessões.
- número de contratos ou demais instrumentos firmados para este fim;
- número de atores locais diretamente beneficiados com a proposta.

4.7.4 - Plano setorial de manejo dos recursos

4.7.4.1 - Programa de manejo de fauna

Objetivos

Elaborar e executar ações voltadas à conservação da fauna silvestre nativa do PESET e entorno, em especial no que tange a:

- controle e/ou erradicação de espécies exóticas, especialmente as invasoras;
- controle de animais domésticos dentro da UC;
- monitoramento de espécies ameaçadas e incremento populacional destes grupos;
- controle de zoonoses;
- minimização dos impactos gerados pela RJ-106;
- capacitação para medidas a serem tomadas nos casos de acidentes com animais peçonhentos;
- resgate de fauna nativa do PESET e soltura monitorada.

Estratégia de ação (atividades):

1. Capacitar a equipe do PESET para o manejo da fauna local, buscando o auxílio de centros especializados no manejo de cada grupo faunístico (ex.: Centro de Primatologia – INEA, Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Carnívoros – Cenap, Instituto Vital Brazil, entre outros).

2. Realizar encontros periódicos (*workshops*) com especialistas na fauna do PESET, visando a troca de experiências, integração e planejamento em conjunto de pesquisas e planos de ação para o manejo.
3. Em integração com o plano setorial de conhecimento e parceria com a Gerência de Fauna do INEA (GEFAU), fomentar projetos de monitoramento da dinâmica populacional e ecologia de espécies-chave para a conservação ambiental (ex.: bioindicadoras, ameaçadas e exóticas), de modo a orientar ações específicas de manejo de fauna.
4. Incentivar a conservação da fauna de fragmentos importantes do entorno do PESET para o intercâmbio gênico com populações do parque.
5. Em integração com o plano setorial de conhecimento, sistematizar e organizar no BDE-Biota os registros de avistamento, captura, resgate, soltura, caça e aspectos estudados da fauna local e regional.
6. Estabelecer, em conjunto com a GEFAU e instituições de pesquisa, saúde pública, planejamento e controle ambiental, critérios e procedimentos para recepção, triagem, destinação, soltura e monitoramento de animais capturados ou apreendidos na região, assim como a introdução de espécimes para enriquecimento populacional de espécies ameaçadas de extinção nativas do PESET.
7. Divulgar, por meio de mídia, reuniões e palestras, os procedimentos que a população deve seguir em caso de contato com animais silvestres fora do ambiente natural, especialmente os peçonhentos, de modo a preservar a vida do animal e evitar acidentes.
8. Dar continuidade aos projetos já em andamento de retirada de espécies invasoras do parque (ex.: *Callithrix jacchus* e *Leontopithecus chrysomelas*), assim como os projetos de monitoramento e controle de animais domésticos e das possíveis zoonoses associadas a eles.
9. Em integração com o plano setorial de conhecimento e parceria com a GEFAU, buscar estratégias de redução dos impactos causados pela RJ-106 à fauna local (ex.: implementação de zoopassagens, se forem recomendadas por estudo específico).

Parâmetros indicadores de efetividade

Indicadores ou parâmetros que podem referenciar a avaliação de efetividade do programa:

- número de pesquisas realizadas com aplicação no manejo da fauna;
- número de projetos de manejo de fauna realizados;
- número de instituições trabalhando em parceria com o parque nos projetos relacionados ao manejo de fauna;

- número de casos de animais silvestres entregues por particulares no PESET, ou capturados pela equipe do parque;
- número de animais resgatados, triados, reintroduzidos ou destinados a outros locais pelo PESET;
- indicadores de restabelecimento ou manutenção de populações de espécies-chave selecionadas pelo monitoramento.

4.7.4.2 - Programa de manejo de flora

Objetivos

Elaborar e executar ações voltadas à conservação da flora nativa do PESET e entorno, em especial no que tange a:

- restauração de áreas degradadas;
- controle e/ou erradicação de espécies exóticas, especialmente as invasoras;
- identificação de matrizes de sementes e produção de mudas.

Estratégias de ação

1. Capacitar a equipe do PESET para conhecer e manejar a flora local, incluindo espécies raras, medicinais, tóxicas, urticantes ou indicadoras para o monitoramento ambiental, buscando para tal o auxílio de centros especializados (ex.: Jardim Botânico do Rio de Janeiro).
2. Realizar encontros periódicos (*workshops*) com especialistas na flora do PESET, visando a troca de experiências, integração e planejamento em conjunto de pesquisas e planos de ação para o manejo.
3. Em conjunto com o plano setorial de conhecimento, elaborar e implantar projetos de monitoramento da dinâmica de população e ecologia de espécies-chave selecionadas (raras, endêmicas, ameaçadas, bioindicadoras, etc.), de modo a orientar ações abrangentes ou específicas de manejo de flora.
4. Em integração com o plano setorial de conhecimento, sistematizar e organizar no BDE-Biota os registros de espécies-chave, assim como os resultados das ações de manejo de flora no parque e sua zona de amortecimento.
5. Estabelecer e implementar, em conjunto com a Gerência do Serviço Florestal do INEA (GESEF) e instituições de pesquisa, critérios e procedimentos para incremento populacional de espécies da flora com populações em declínio e/ou ameaçadas de extinção local.

6. Estabelecer e implementar, em conjunto com a GESEF e instituições de pesquisa, critérios e procedimentos para controle e remoção de espécies exóticas, como jaqueiras, mangueiras, amendoeiras, bananeiras, entre outras.
7. Em conjunto com o programa de recuperação de áreas degradadas e parceria com a GESEF, elaborar estudos e definir procedimentos para recomposição da vegetação nativa em áreas degradadas, incluindo a articulação com instituições especialistas no tema, como universidades, Embrapa e Jardim Botânico do Rio de Janeiro.
8. Fomentar, em parceria com a GESEF, a execução de projetos de conservação da flora de fragmentos importantes do entorno do PESET para o intercâmbio gênico com populações do parque.
9. Identificar matrizes para coleta de sementes nativas, visando tanto a pesquisa científica quanto a produção de mudas para restauração florestal, mediante autorização do órgão gestor.
10. Incentivar a implementação de sistemas agroflorestais no entorno do parque, assim como a substituição do cultivo de espécies exóticas por nativas que possuam potencial para geração de renda aos produtores.

Parâmetros indicadores de efetividade

Indicadores ou parâmetros que podem referenciar uma avaliação de efetividade do programa:

- redução da distribuição e abundância de espécies exóticas;
- número de projetos relacionados ao manejo de flora em desenvolvimento no parque;
- número de espécies-chave identificadas e monitoradas;
- indicadores de restabelecimento ou manutenção de populações de espécies-chave selecionadas pelo monitoramento.

4.7.4.3 - Programa de manejo das bacias hidrográficas

Objetivo

- Promover a conservação dos recursos hídricos do parque e seu entorno.

Estratégias de ação

1. Fomentar a realização de estudos específicos sobre os recursos hídricos, em conformidade com o plano setorial de conhecimento, de modo a subsidiar ações de proteção ambiental.

2. Contratar consultoria especializada para realizar diagnóstico detalhado da situação ambiental de todas as microbacias do PESET e delinear programas de conservação específicos para cada uma delas.
3. Mapear as calhas naturais de drenagem existentes na época de chuvas e realizar o monitoramento de suas condições de escoamento e erosão do solo.
4. Implementar projetos de monitoramento da qualidade das águas que drenam do PESET, de acordo com o que for definido no plano de monitoramento socioambiental.
5. Realizar levantamento dos pontos de captação de água não oficiais e cadastro dos moradores da UC e seu entorno que utilizam esse recurso.
6. Desativar as captações irregulares após negociação com a comunidade e demais instituições envolvidas.

Parâmetros indicadores de efetividade

Indicadores ou parâmetros que podem referenciar uma avaliação de efetividade do programa:

- número de microbacias identificadas, mapeadas e monitoradas;
- aumento da qualidade das águas do PESET e seu entorno;
- diminuição das erosões e assoreamentos dos recursos hídricos.

4.7.4.4 - Programa de recuperação de áreas degradadas

Objetivos

Promover a recuperação das áreas indicadas no zoneamento do PESET e outras que possam surgir futuramente, utilizando espécies nativas, preferencialmente frutíferas, e seguindo critérios de priorização que levem em conta:

- riscos de aumento da área degradada por fogo, erosão ou outros fatores;
- áreas desapropriadas por regularização fundiária;
- microbacias mais relevantes para a conservação dos recursos hídricos;
- locais próximos às áreas de visitação;
- habitats mais restritos e críticos para a proteção da biota.

Estratégias de ação

1. Isolar as áreas de recuperação estabelecidas no zoneamento do PESET.

2. Em parceria com a GESEF, elaborar estudos e definir procedimentos para recomposição da vegetação nativa em áreas degradadas, incluindo a articulação com instituições especialistas no tema, como universidades, Embrapa e Jardim Botânico do Rio de Janeiro.
3. Monitorar as áreas em recuperação e elaborar relatórios periódicos de resultados.
4. Disponibilizar uma parcela das áreas de recuperação para atividades educativas e para o desenvolvimento de pesquisas, assim como as áreas que outrora foram destinadas à mineração.
5. Apoiar, dentro do possível, iniciativas de recuperação de áreas degradadas na zona de amortecimento do PESET.
6. Em parceria com a Gerência de Serviço Florestal do INEA, demarcar matrizes para a coleta de sementes e propágulos, e implementar um viveiro para a produção de mudas de espécies nativas para a área do PESET.
7. Manter todas as atividades registradas e atualizadas no BDE-Biota.

Parâmetros indicadores de efetividade

Indicadores ou parâmetros que podem referenciar uma avaliação de efetividade do programa:

- quantidade de hectares em recuperação a cada ano;
- quantidade de hectares degradados no PESET a cada ano;
- número de mudas produzidas e plantadas;
- quantidade de sementes ou propágulos coletados e número de espécies representadas;
- número de visitas de monitoramento às áreas em recuperação.

4.7.5 - Plano setorial de proteção

4.7.5.1 - Programa de fiscalização

Objetivos

- Manter a integridade dos recursos naturais do PESET e monitorar seu entorno, evitando danos ao patrimônio natural causados pela ação antrópica de forma direta ou indireta por desrespeito à legislação ambiental ou por atividades em desconformidade com os objetivos da UC.
- Atuar preconizando a abordagem preventiva e educativa, e, quando necessário, atuar de forma repressiva.

Estratégias de ação

1. Dotar o PESET de recursos humanos, materiais e infraestrutura adequados, capacitados e em número suficientes para exercer a atividade de fiscalização a contento, inclusive na área marinha.
2. Envolver o Conselho Consultivo e lideranças nos processos de fiscalização preventiva ou em denúncias de atividades ilícitas.
3. Articular um plano regional de fiscalização com a UPAm e a administração das outras unidades de conservação da região, prefeituras e demais órgãos de meio ambiente e segurança pública.
4. Assegurar que todos os funcionários responsáveis por ações de fiscalização trabalhem uniformizados, com identificação funcional fornecida pelo INEA.
5. Implantar novos postos de fiscalização nas principais estradas de acesso ao parque. Os locais prioritários para a implantação destes postos seriam: Estrada Gilberto de Carvalho, RJ-106, Francisco da Cruz Nunes e Rua Irene Lopes Sodré e demais áreas que contemplem o setor Darcy Ribeiro.
6. Sistematizar um banco de dados georreferenciados para subsidiar os trabalhos do programa.
7. Capacitar os guarda-parques para atuarem efetivamente como agentes de fiscalização do PESET.
8. Estabelecer um programa de capacitação contínua aos responsáveis pela fiscalização do PESET, incluindo a área marinha.
9. Elaborar um fluxograma com os procedimentos internos necessários nos casos de apreensão de ilícitos.
10. Estabelecer rotina de elaboração de relatórios de fiscalização pelos funcionários.
11. Manter atualizado o plano operacional de patrulhamento e fiscalização do PESET.
12. Atualizar informações referentes aos imóveis a serem desapropriados e/ou demolidos, para fins de cadastro do SERF.
13. Demarcar e sinalizar os limites do PESET.
14. Capacitar funcionários (vigilantes patrimoniais, policiais militares e agentes de proteção e fiscalização) que atuam nos postos avançados do PESET em relação aos procedimentos a serem realizados no caso de constatação da realização de atividades incompatíveis com a conservação ou as normas da UC e capacitá-los para realizar uma adequada orientação de moradores e visitantes do PESET.

15. Implantar sistema de comunicação via rádio para melhorar a comunicação da administração com os responsáveis pela fiscalização.

16. Promover a divulgação das ações de fiscalização do PESET nas mídias locais.

Parâmetros indicadores de efetividade

- número de funcionários lotados no PESET equivalente ao proposto no quadro funcional;
- lista de materiais em uso e inoperantes destinados ao serviço de proteção;
- relatos de atendimento ou não atendimento à denúncia por falta de infraestrutura;
- número de reuniões realizadas com o Conselho Consultivo e lideranças para fins de fiscalização preventiva e denúncias;
- reunião para fins de plano regional de fiscalização realizada;
- número de operações de fiscalização realizadas;
- ausência de advertência verbal ou escrita a funcionário sobre a não utilização do uniforme sem motivo justificável;
- projeto para implantação de novos postos de fiscalização concluído;
- número de postos de fiscalização implantados;
- sistema de banco de dados georreferenciados para o programa de proteção implementado;
- informações referentes ao serviço de proteção sistematizadas e facilmente acessíveis a consultas;
- número de capacitações de fiscalização realizadas anualmente para guarda-parques;
- programa de capacitação para os coordenadores do serviço de proteção elaborado;
- número de capacitações realizadas anualmente acerca de procedimentos fiscalizatórios para os coordenadores do serviço de proteção;
- número de intercâmbios realizados anualmente entre o serviço de proteção do PESET e outras UCs;
- ausência de atos administrativos contestados em razão de falha do servidor;
- manual de fiscalização em ecossistemas marinhos impresso ou em meio digital;
- fluxograma de procedimentos internos em caso de apreensão de ilícitos definido;
- número de relatórios de fiscalização concluídos;
- número de alterações realizadas no plano operacional de patrulhamento

- cadastro de imóveis a serem desapropriados ou demolidos elaborado;
- número de revisões no cadastro de imóveis a serem desapropriados e/ou demolidos;
- projeto para demarcação e sinalização dos limites do PESET concluído;
- número de capacitações de procedimentos fiscalizatórios realizadas anualmente destinada aos diversos profissionais do PESET;
- projeto de implantação de comunicação via rádio concluído;
- número de antenas implantadas e rádios adquiridos;
- número de informes publicados sobre ações de fiscalização no PESET.

4.7.5.2 - Programa de prevenção e combate de incêndios

Objetivos

- Minimizar o quantitativo de área queimada e o número de incêndios no PESET, principalmente no período de estiagem.
- Manter o plano de prevenção e combate a incêndio atualizado.
- Manter a unidade, seus servidores e potenciais parceiros com condições técnicas e materiais para realizar combate ao fogo em qualquer local do PESET.
- Dotar a unidade de equipamentos necessários para o pronto combate aos incêndios florestais do PESET.

Estratégias de ação

1. Articular junto ao comando do Corpo de Bombeiros a utilização do PESET como área para treinamento físico e operacional dos quartéis da região.
2. Institucionalizar procedimentos de prevenção e combate a incêndios florestais na UC.
3. Realizar campanhas educativas sobre prevenção a incêndios florestais, especialmente com as comunidades do entorno do PESET.
4. Sistematizar um banco de dados georreferenciado para subsidiar os trabalhos do programa.
5. Manter a equipe capacitada para ações de risco em área remota.
6. Atuação preventiva na área de incêndio florestal.
7. Estabelecer parceria com as demais esferas de segurança pública para coibir a soltura de balões nos municípios onde o PESET está inserido e nos municípios do entorno.

8. Manter as estruturas físicas do PESET dotadas de equipamentos necessários a um combate eficiente no caso de incêndio, resgate, primeiros socorros ou outros sinistros na área do parque.
9. Elaborar e manter atualizado o plano de contingência do PESET.
10. Estabelecer parceria com prestadores de serviço de telefonia, transmissão de dados e afins para dotar o PESET de sistema de monitoramento de incêndios florestais por câmeras.

Parâmetros indicadores de efetividade

- número de treinamentos realizados entre SEG-PAR e 4 Gmar no PESET;
- número de ações realizadas em conjunto com o CBMERJ;
- número de ocorrências de incêndio anuais;
- número de treinamentos e intervenções de prevenção e combate a incêndios realizados;
- tamanho da área queimada por ano;
- número de campanhas educativas de combate a incêndios realizadas;
- número de ocorrências de incêndios por localidade;
- sistema de banco de dados sobre atividades de combate a incêndio implementado;
- informações sobre atividades de combate a incêndio sistematizadas e facilmente acessíveis a consultas;
- calendário anual de capacitação para ações de risco em área remota elaborado em meio impresso ou digital;
- número de notificações preventivas de incêndio emitidas;
- número de operações conjuntas de combate à prática da soltura de balões na região do PESET realizadas;
- número relativo entre equipamentos do SEGPAR avariados x adquiridos/reparados;
- plano de contingência em caso de incêndios florestais e outros sinistros em áreas do PESET concluído;
- número de câmeras de monitoramento instaladas.

4.7.5.3 - Programa de vigilância patrimonial

Objetivos

- Assegurar a integridade física dos usuários, dos servidores e das infraestruturas existentes no PESET, bem como de todos os bens contidos em seu interior diuturnamente, e manter o controle e a ordem de entrada de visitantes no PESET.
- Dotar os vigilantes de capacitação adequada para atuação em UC.

Estratégias de ação

1. Contratação de empresa de vigilância para serviço com vigilantes armados diuturnamente, especialmente nos seguintes locais: sede administrativa, subsede Itacoatiara e subsede Verdejante.
2. Implantar infraestruturas físicas com segurança reforçada por grades, sistemas de alarme, sistema de comunicação e sistema integrado de vigilância por câmeras de vídeos na sede administrativa, subsede Itacoatiara, subsede Verdejante e onde mais se fizer necessário.
3. Capacitar e fornecer seminários de reciclagem periódica aos vigilantes do PESET.

Parâmetros indicadores de efetividade

Indicadores ou parâmetros que podem referenciar uma avaliação de efetividade do programa:

- empresa de vigilância operando nas áreas previstas;
- projeto de infraestrutura de segurança predial concluído;
- número de equipamentos de segurança predial adquiridos e instalados;
- número de capacitações realizadas sobre o PESET voltadas aos vigilantes patrimoniais.

4.7.6 - Plano setorial de operacionalização

4.7.6.1 - Programa de administração e manutenção

Objetivos

- Organizar procedimentos administrativos do PESET, de forma a garantir o seu funcionamento e adequada implementação do plano de manejo.
- Dotar a UC de capacidade administrativa e operacional para cumprir seus objetivos precípuos de conservação.
- Propiciar condições para que as atividades dos demais subprogramas possam ser desenvolvidas.

Estratégias de ação

1. Prover a unidade de regimento interno.
2. Estruturar os núcleos administrativos do PESET.
3. Prover a unidade de pessoal necessário para a execução de suas atividades administrativas.
4. Elaborar programa de estágio e de voluntariado para o PESET.
5. Assegurar a integração da UC com a zona de amortecimento.
6. Promover cursos diversos de capacitação para funcionários e conselheiros visando melhoria na administração da unidade de conservação.
7. Equipe de servidores e Conselho do PESET com domínio de conhecimento dos procedimentos previstos no plano de manejo da UC.
8. Promover atividades de intercâmbio entre os funcionários do PESET e outras áreas protegidas, com ênfase em parques urbanos.
9. Identificar o custo anual para manter o PESET.
10. Sistematizar banco de dados e arquivos de documentos relacionados à gestão do PESET.
11. Divulgar o plano de manejo do PESET a instituições e usuários afins.

Parâmetros indicadores de efetividade

Indicadores ou parâmetros que podem referenciar uma avaliação de efetividade do programa:

- elaboração do Regimento Interno da UC concluído nos primeiros 12 meses após a publicação deste plano de manejo;
- definição e formalização da equipe de cada coordenação administrativa da UC;
- elaboração de organograma da UC impresso e em meio digital;
- número de funcionários lotados no PESET equivalente ao proposto no quadro funcional;
- programa de voluntariado e estágio do PESET concluído;
- número de reuniões realizadas para fomento de criação de mosaicos e corredores ecológicos entre o PESET e outras UCs;
- número de cursos promovidos para capacitação de funcionários e conselheiros do PESET;
- número de reuniões realizadas para capacitação de funcionários e conselheiros do PESET;

- número de capacitações específicas para difundir as informações e procedimentos presentes no plano de manejo;
- número de informes elaborados e divulgados para difundir as informações e procedimentos presentes no plano de manejo;
- número de intercâmbios realizados anualmente entre os funcionários do PESET e outras áreas protegidas;
- planejamento orçamentário anual do PESET elaborado;
- elaboração de relatórios financeiros mensais do PESET;
- custo anual de manutenção do PESET estipulado;
- sistema de banco de dados relacionados à gestão do PESET implementado;
- informações relacionadas a gestão do PESET sistematizadas e facilmente acessíveis a consultas;
- número de ofícios enviados com cópia digital, cartilha resumida do plano de manejo, impressão de mapas a diversas instituições.

4.7.6.2 - Programa de infraestrutura e equipamentos

Objetivos

- Dotar e manter o Parque Estadual da Serra da Tiririca de infraestrutura e equipamentos que possibilitem a efetiva administração, operacionalização e uso público, no âmbito dos objetivos de sua criação.

Estratégia geral

- A GEPRO/DIBAP/INEA deverá implantar programa de avaliação anual referente ao desempenho de todas as edificações do PESET. Nas avaliações em questão deverão ser abordados itens (ABNT NBR 15575/2013) relacionados a desempenho estrutural, segurança contra incêndio, segurança no uso e operação, funcionalidade e acessibilidade, conforto tátil e antropodinâmico, desempenho térmico, desempenho acústico, desempenho lumínico, estanqueidade à água, durabilidade, manutenibilidade/gestão da manutenção predial.
- A GEPRO/DIBAP/INEA deverá implantar programa de manutenção corretiva, preventiva e preditiva pertinente a toda infraestrutura física e de equipamentos presentes no PESET.
- Todas as demandas relacionadas à infraestrutura física (ampliação e/ou modificações de espaço físico e demais instalações) e de equipamentos deverão ser repassadas oficialmente do PESET à GEPRO/DIBAP/INEA.

Parâmetros indicadores de efetividade

Indicadores ou parâmetros que podem referenciar uma avaliação de efetividade do programa:

- obras de reforma e construção elaboradas nos primeiros 24 meses após a aprovação do plano de manejo;
- material e equipamento adquiridos no prazo máximo de 24 meses após a aprovação deste plano de manejo.

Ações específicas para a infraestrutura física – edificações

Sede Maricá:

Com a implementação do plano de manejo do PESET e a definição de sua zona de amortecimento, presume-se que haverá um aumento na demanda de solicitações e requerimentos na sede do parque. Para melhor atender essa demanda, uma possibilidade seria a estruturação de uma nova sede no entorno da Laguna de Itaipu, onde a sede estaria dentro da unidade, sendo seu acesso mais fácil. Caso esta opção seja efetivada no futuro, a atual sede passaria a ser a subsede Maricá.

Ações emergenciais

As ações emergenciais elencadas neste programa correspondem a atribuições que devem ser assumidas pelo INEA, em especial pela GEPRO/DIBAP, cabendo ao PESET a articulação com a gerência para que estas ações sejam realizadas.

- Providenciar a construção de um abrigo para viaturas da unidade.
- Viabilizar a melhoria das condições de acesso, restauração dos jardins e a reconstrução do rancho.
- Propiciar a ampliação da cozinha.
- Providenciar a construção de novos ambientes protegidos (cobertos e fechados), para atender a necessidade de guardar os artefatos que estão sendo depositados ao ar livre.
- Ampliação dos vãos de iluminação e ventilação.
- Providenciar reforma elétrica com o aumento da carga elétrica e do número de pontos de alimentação em alguns compartimentos.
- Providenciar a instalação de sistema de filtragem para água, que é recalcada do poço artesiano.
- Providenciar ampliação da edificação de forma a prover espaço destinado a apoio administrativo da APA Maricá.

Núcleo ItacoatiaraAções emergenciais

- Contratar empresa especializada para elaboração de projeto arquitetônico e complementares destinados ao remanejamento das estruturas físicas dispostas neste local, com objetivo de permitir melhor acessibilidade, visibilidade aos visitantes e nova recepção.

Mirante da SerrinhaAções emergenciais

- Levar o processo de regularização fundiária destinada ao provimento de lotes para implantação de infraestrutura do mirante (ampliação com a construção de *deck*), apoio à visitação e administração. É recomendável a desapropriação do Sítio São Judas Tadeu para implantação do núcleo de montanha e apoio ao SEGP/UPAm.
- Elaboração de projetos executivos de arquitetura e complementares para implantação de infraestrutura destinada ao mirante, apoio à visitação por meio de parceria entre a administração estadual e o município, por intermédio da Secretaria Municipal de Turismo. A infraestrutura a ser instalada deverá prover de forma mínima a ampliação do mirante (construção de *deck*), área destinada à loja/lanchonete, sanitários públicos (masculino/feminino/acessível), estacionamento.
- Instalação de proteção integrada SEGP/UPAm. A infraestrutura a ser implantada deverá prover minimamente sala de controle para dois servidores, sanitário completo e abrigo para viatura.
- Buscar recursos para contratação de projeto executivo que proponha melhor configuração de calçadas, pistas e paisagismo da Estrada da Serrinha, promovendo a integração com o PESET, dentro dos preceitos de conservação ambiental e segurança para o pedestre e o visitante. A demanda justifica-se em função do fluxo diário de pedestres pela via, principalmente moradores da região, que cresce nos finais de semana, incluindo visitantes que visam o acesso ao Alto Mourão e Mirante.

Lagoa (a ser implementado)

Trata-se de infraestrutura a ser construída destinada à nova sede administrativa do PESET. A infraestrutura pertinente à sede deverá prover de forma mínima espaços destinados a:

- Sede administrativa

Guarita/pórtico, recepção; sala de administração; sala do chefe; sala dos técnicos; sala de reunião, acervo/sala de estudos; dois sanitários com chuveiro e um sanitário para portadores de necessidades especiais ou dois sanitários acessíveis com chuveiro; vestiário/serviço; copa e cozinha; almoxarifado; depósito; alojamentos masculino e feminino com quarto e vestiário completos, área de serviço.

- Auditório para 200 pessoas e sala modulável

Auditório com previsão de acomodação para 200 pessoas e sala modulável composto de *foyer*/espaço multiuso (área de acesso ao auditório, estar, exposições), sanitários masculino e feminino, um sanitário para portadores de necessidades especiais; auditório para 200 pessoas (plateia, palco, pequena coxia, e câmaras de tradução e sala de projeção, camarins com sanitários feminino e masculino, depósito); salas moduláveis — planta livre com possibilidade de modulação para até três salas; cozinha de apoio para *coffee break*.

- Garagem

Garagem para quatro carros, com oficina/depósito, tanques e lava-pés.

- Infraestrutura de apoio (fiscalização e visitação) para esportes náuticos

Estrutura a ser implantada na margem sul da Lagoa de Itaipu, destinada a integração dos visitantes com o ecossistema lagunar. Deverá prover inicialmente espaços destinados a atividades de fiscalização e apoio de visitação.

O posto avançado de fiscalização deverá prover de forma mínima espaços destinados a apoio administrativo, sanitários (masculino, feminino e acessível), alojamento, vestiário, copa/cozinha, depósito, guarita de vigilância, garagem, embarcação.

A estrutura destinada à visitação deverá prover minimamente espaços destinados a sanitários públicos (masculino/feminino/acessível), ponto comercial simplificado (tipo quiosque) de venda de alimentos, bebidas e *souvenirs* produzidos pela comunidade por meio de programas orientados pelo sistema Firjan, Centro Cultural, *deck* com atracadouro de embarcações não motorizadas, rampa para carga e descarga de embarcações na laguna, pequeno estacionamento.

Ações emergenciais

- Providenciar os estudos necessários para implantação da estrutura proposta.

- Providenciar a contratação de empresa especializada em projetos arquitetônicos em áreas marinhas.
- Tomar as providências no sentido de contratar empresa de engenharia para construção da estrutura proposta.
- Viabilizar a terceirização das atividades comerciais.

Implantação do Caminho Darwin

A infraestrutura destinada ao Caminho Darwin será implantada prioritariamente por meio de desapropriações a serem realizadas pelo Serviço de Regulamentação Fundiária da DIBAP. A partir do programa mínimo estabelecido para implantação de infraestrutura serão realizadas visitas técnicas, pela GEPRO/DIBAP/INEA, aos imóveis e lotes desapropriados, de forma a verificar a viabilidade de acomodação do programa de infraestrutura com as edificações e lotes existentes.

O processo de desapropriação fundiária encontra-se em execução, com a confirmação de apenas uma edificação desapropriada, conhecida localmente como “Restaurante Verdejante”. A edificação em questão cumprirá, tendo em vista sua posição de implantação ao longo do Caminho Darwin, papel relevante na ocupação da área, exercendo função de apoio ao setor de uso público e setor administrativo da unidade de conservação. Com relação às condições da edificação, ficam evidenciados problemas graves de conservação, que impossibilitam sua ocupação imediata. Destacam-se: problemas na cobertura (telhas danificadas, limpeza), esquadrias (portas e janelas) danificadas; necessidade de recomposição e substituição de revestimentos; necessidade de reforma e substituição de instalações hidrossanitárias e elétricas danificadas.

O programa de infraestrutura destinado ao Caminho Darwin deverá ser executado de forma mínima com base nas diretrizes apresentadas abaixo. O programa em questão deverá ser executado mediante implantação de projetos de arquitetura e complementares destinados a novas edificações ou projetos de reforma e adaptação em edificações a serem desapropriadas pelo INEA:

- Apoio à visitação e administração:
 - ✓ estruturas de apoio e serviços para o visitante na “Casa Darwin”: recepção loja/lanchonete, sanitários (masculino/feminino/acessível), auditório e salão de exposição;
 - ✓ estrutura de apoio administrativo e fiscalização: recepção, apoio administrativo, sanitários (masculino/feminino/acessível), copa/cozinha, depósito, garagem.

- Alojamento: sala de estar, copa/cozinha, alojamento/vestiário masculino, alojamento/vestiário feminino, alojamento/vestiário acessível.
- Apoio a pesquisadores: sala de estudos e apoio.
- Guaritas de vigilância 24 horas dispostas nas duas extremidades do Caminho Darwin (Niterói e Maricá), na forma de pórticos que sinalizem a presença do parque e a temática da visita. Deverão minimamente apresentar os seguintes espaços: sala de controle e sanitário completo.
- Moradia do chefe da unidade: sala de estar, lavabo, copa/cozinha, área de serviço, quarto, sanitário completo, suíte e garagem.
- Unidade de Polícia Ambiental (UPAm) – instalações para abrigo de policiais do antigo Batalhão de Policiamento Florestal. O dimensionamento deverá apresentar minimamente os espaços contemplados no projeto “tipo” utilizado pela GEPRO/DIBAP/INEA nas demais unidades de conservação estaduais.
- Tendo em vista a identificação de demandas pelo setor de uso público do PESET, edificações com novas funções poderão ser incorporadas ao Caminho Darwin.

Ações emergenciais

- Regularização fundiária destinada ao provimento de lotes para implantação de infraestrutura.
- Providenciar os estudos de viabilidade para implantação da estrutura proposta.
- Providenciar a contratação de empresa para elaboração de projetos executivos de arquitetura e complementares.
- Providenciar licitação para contratar empresa de engenharia para construção da estrutura proposta.
- Implantar serviço de vigilância (ronda frequente e ocupação do Verdejante), dispendo de radiocomunicadores e câmeras.

Estrutura do Sítio Arqueológico da Duna Grande (a ser implementado)

Estrutura voltada para visita “a céu aberto” do sítio arqueológico de Duna Grande.

Sugere-se que o INEA, em parceria com o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan) e o Instituto Brasileiro de Museus (Ibram), desenvolva condições para que seja elaborado o projeto de uma área de visita a céu aberto, contando para isso com a *expertise* dos técnicos do Museu Arqueológico de Itaipu.

Ações emergenciais

- Execução do projeto de cercamento da Sedrap.
- Providenciar os estudos necessários para implantação da estrutura proposta.
- Providenciar a contratação de empresa para elaboração de projeto específico.
- Tomar as providências no sentido de contratar empresa de engenharia para construção da estrutura proposta.
- Firmar convênio com o Ibram.

Implantação de infraestrutura e sinalização de trilhas e atrativos no Parque Estadual da Serra da Tiririca

Trata-se de intervenção de infraestrutura e sinalização a ser realizada nas trilhas do Alto Mourão, Andorinhas, Córrego dos Colibris, Acesso ao Bananal e Costão, Bananal, Costão e Morro dos Crentes. As intervenções serão realizadas a partir de diagnósticos individuais fundamentados em características particulares; perfil do usuário; pontos notáveis; risco e segurança; atrativos turísticos; instrumentos de apoio turístico; sinalização; impactos físicos, biológicos e sociais.

As intervenções físicas previstas para as trilhas incluem alargamento, barreiras de contenção, cortes de talude, delimitações físicas, construção de degrau, redução de impacto visual, redução de largura de trilha, implantação de sistema de drenagem, construção de desaguadouros, construção de muros de arrimo, nivelamento de terreno, alteração de declividade, realização de poda, recomposição de borda da trilha, retirada de pedras da trilha, retirada de raízes expostas, mudança de percurso.

Nova área incorporada ao PESET (Setor Darcy Ribeiro)

Tendo em vista a incorporação do Parque Natural Municipal Darcy Ribeiro ao Parque Estadual da Serra da Tiririca e a inexistência, na nova área anexada ao PESET, de infraestrutura física de apoio administrativo e uso público, fica previsto, de forma mínima, a implantação dos seguintes equipamentos e infraestrutura, em local a ser definido pela GEPRO e chefia do PESET:

- Três postos de apoio à visitação e administração com o seguinte programa:
 - ✓ estruturas de apoio e serviços para o visitante: recepção, loja/lanchonete, sanitários (masculino/feminino/acessível);

- ✓ estrutura de apoio administrativo e fiscalização: recepção, apoio administrativo, sanitários (masculino/feminino/acessível), copa/cozinha, alojamento, vestiário, guarita de vigilância, depósito, garagem.
- Infraestrutura e sinalização a ser realizada nas trilhas da Pedra do Cantagalo, Av. Central - Villas Romanas e Jacaré - Villas Romanas. As intervenções serão realizadas a partir de diagnósticos individuais fundamentados em características particulares de cada trilha; perfil do usuário; pontos notáveis; risco e segurança; atrativos turísticos; instrumentos de apoio turístico; sinalização; impactos físicos, biológicos e sociais. As intervenções físicas para as trilhas em questão poderão incluir alargamento, barreiras de contenção, cortes de talude, delimitações físicas, construção de degrau, redução de impacto visual, redução de largura de trilha, implantação de sistema de drenagem, construção de desaguadouros, construção de muros de arrimo, nivelamento de terreno, alteração de declividade, realização de poda, recomposição de borda da trilha, retirada de pedras da trilha, retirada de raízes expostas, mudança de percurso.

Projeto de sinalização

Implantar projeto de sinalização na UC com base em levantamento realizado pela coordenação de uso público e educação ambiental do parque, que identificará os pontos atrativos, localização de situações de risco, indicativo de caminho de trilhas, etc.

A sinalização deve seguir o Manual de Sinalização de Parque e Reservas do Rio de Janeiro, que define as características visuais e construtivas para garantir uniformidade e eficiência da comunicação visual e fortalecimento da imagem institucional do conjunto.

As placas de sinalização devem atender, segundo o manual, às diferentes categorias da sinalização (identificação, informação e orientação) em suas possíveis combinações:

- identificação institucional do parque e, se existir, de instituições parceiras (pode estar associada à identificação do centro de visitantes, textos de boas-vindas, textos informativos sobre a visitação, mapas, alguma orientação direcional relevante);
- identificação do parque e avisos gerais;
- identificação interpretativa de pontos de interesse (incluem informações técnicas, históricas ou outras, mapas, fotografias, etc.);
- identificação de logradouros;
- avisos de segurança;
- identificação de edificações e serviços;
- orientação direcional.

Lixeiras de coleta seletiva

Instalar lixeiras de coleta seletiva nos núcleos, com as cores do padrão internacional (azul - papel, vermelho - plástico, verde - vidro, amarelo - metal), acompanhado de programa de educação ambiental, visando à separação de resíduos recicláveis descartados, na fonte geradora.

Diretrizes para projetos e obras

Tendo em vista que as edificações se situam em uma unidade de conservação de proteção integral, a concepção das mesmas deve se balizar nos seguintes critérios gerais:

- a infraestrutura das unidades deve adotar em seus projetos de arquitetura e em suas obras diretrizes de sustentabilidade;
- a concepção das edificações e todo seu ciclo, desde a escolha do sítio até sua construção e uso, deve considerar as fragilidades ambientais de seu entorno, causando o mínimo impacto ambiental;
- o projeto arquitetônico deve buscar a integração com o entorno, de forma que este elemento novo não concorra com a paisagem natural;
- deve ser priorizada a utilização de materiais:
 - ✓ de origem e concepção local,
 - ✓ madeira e agregados devem ser de origem manejada e legalizada e possuir selos que garantam o padrão de materiais ecologicamente corretos,
 - ✓ com facilidade de limpeza e manutenção,
 - ✓ se possível provenientes de processos de reciclagem e que possam ser reciclados posteriormente,
 - ✓ com características que possam garantir a identidade cultural da região e o baixo índice de energia consumida em sua concepção e uso;
- deve-se levar em consideração nos projetos de arquitetura e engenharia a alta umidade da região, principalmente a umidade ascendente do solo, evitando, sempre que possível, o contato imediato com o solo dos pavimentos térreos;
- adotar soluções técnicas e arquitetônicas que considerem as características do clima local.

Estudo de insolação e iluminação natural

Prover ambientes iluminados naturalmente, minimizando o uso de iluminação artificial, que deve ser utilizada apenas como complemento, dependendo do nível de iluminação necessária para cada ambiente. Como estratégia, a orientação do edifício e o desenho das janelas e demais aberturas deverá evitar a radiação direta do sol (luz do sol) e permitir a radiação difusa (luz do céu).

A entrada de luz pode ser controlada por meio de aberturas que podem ser: zenitais, pequenos caixilhos, cobogós, *sheds*, *brise-soleils*, persianas especiais, varandas ou até mesmo vegetação.

Devem-se evitar áreas envidraçadas, pois causam grandes ganhos térmicos no verão e grandes perdas térmicas no inverno, o que implica sistemas de climatização adicionais para corrigir o efeito. Recomenda-se não ultrapassar os 15% de área total das fachadas mais afetadas.

Estudo de ventilação natural

Prover ambientes ventilados naturalmente, garantindo o conforto térmico de seu interior. Para tanto devem ser conhecidos os ventos dominantes da região específica, e a partir disso criar zonas de ventilação cruzada conseguidas por diferença de pressão, garantindo o conforto térmico e a qualidade interna do ar e evitando o seu estancamento. Isso pode ser conseguido por meio de *sheds*, *brises-soleil* e basculantes, por exemplo.

Todas as aberturas e esquadrias citadas acima devem ser de preferência flexíveis, podendo ser controladas pelo usuário, dependendo da estação do ano.

Isolamento térmico

Utilizar materiais isolantes que permitam manter a temperatura constante no interior da edificação por mais tempo, evitando ganhos de calor no verão e perdas de calor no inverno, inclusive na cobertura. Dar preferência a materiais ecologicamente corretos, com um baixo índice de condutibilidade térmica.

Paisagismo

Deve-se procurar utilizar espécies nativas da Mata Atlântica que sejam de ocorrência local, contribuindo para a preservação das espécies da flora e fauna.

Gestão da energia nas edificações

Baixar o consumo de energia por meio de: uso de iluminação/ventilação natural (citado acima), de aparatos de baixo consumo e de sistemas alternativos de produção de energia, de acordo com a disponibilidade de cada região. Isso pode ser alcançado com o uso de lâmpadas eficientes e de baixo consumo, equipamentos economizadores de energia, placas solares, placas fotovoltaicas, etc.

Sempre que possível utilizar equipamentos capazes de produzir energia renovável, tais como:

- painel solar térmico - sistema composto por placas solares e reservatório térmico que captam energia solar e a transformam em energia térmica, podendo ser utilizado para aquecer a água de chuveiros, poupando até 70% de energia elétrica necessária. Recomenda-se usar esse sistema apenas em edificações com uso residencial, como alojamentos e casa do chefe;
- painel solar fotovoltaico - sistema composto por painéis de células fotovoltaicas capazes de converter a energia da luz do Sol em energia elétrica. Pode ser utilizado como complemento de energia proveniente de rede local e em locais isolados com dificuldade de acesso à rede elétrica local;
- o uso de aparelhos de ar condicionado será destinado a ambientes especiais, como auditórios, salões multiuso e salas com computadores de uso constante. Em ambientes de uso flexível, o conforto térmico deve ser alcançado com ventilação natural ou mecânica.

Gestão do uso da água nas edificações

Baixar o consumo de água potável por meio de tecnologias de consumo eficiente, tais como: equipamentos economizadores, controle do sistema hidráulico, reutilização de água de chuva, etc.

- reutilização de água pluvial - se possível instalar: captação de água de chuva, miniestação de tratamento e cisterna especial. Essa água pode ser utilizada em descargas, irrigação de jardins, limpeza de pisos, motos e embarcações;
- monitoramento mensal do consumo energético e hídrico - implantar rotina de checagem da leitura dos sistemas localizando possíveis fugas e garantindo o correto funcionamento e administração do consumo.

Esgoto

Todas as edificações do PESET deverão estar ligadas à rede, quando existente, de coleta pública de esgoto. Caso contrário, o sistema de esgoto da edificação deve estar de acordo

com a NBR 7.229/93, que fixa as condições exigíveis para projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.

Segurança contra incêndios

Deve ser implantado, em todas as edificações, projeto específico segundo o “Código de Segurança contra Incêndio e Pânico” do Estado do Rio de Janeiro — Decreto nº 897, de setembro de 1976, que fixa os requisitos exigíveis nas edificações de acordo com seu uso.

Resíduos sólidos

Em toda a unidade o lixo deverá ser separado em lixeiras para reciclagem. A coleta do lixo deverá ser feita com os resíduos do PESET já, dentro da medida do possível, previamente separado.

Acessibilidade

Deve ser observada a acessibilidade aos portadores de deficiência ao interior da edificação e sua livre circulação dentro e em seu entorno próximo, de acordo com a NBR 9050.

Gerenciamento de projetos e obras

A fiscalização dos contratos de projetos e obras do PESET fica a cargo da Gerência de Unidades de Conservação de Proteção Integral, que designará um arquiteto ou engenheiro para o serviço, além de preparar planilha de fiscalização, rotina de vistoria e relatório diário da obra.

Avaliação do estado de conservação

O responsável pela manutenção das estruturas do parque deverá providenciar periodicamente relatório geral do estado de conservação de todas as estruturas: edificações, mobiliários e equipamentos, com o apoio de arquiteto ou engenheiro civil designado pela GEPRO/DIBAP.

Resultados esperados

- Infraestrutura implantada gradativamente de acordo com a disponibilidade de recursos e com serviços de manutenção e conservação predial.
- Edificações equipadas e mobiliadas adequadamente visando proporcionar aos usuários, funcionários e visitantes, melhor desempenho de suas funções, prioritárias àquelas relacionadas à administração, controle e fiscalização e uso público, ampliando também a proteção da unidade.
- Avaliação do estado de conservação das edificações apresentada em relatório anual.

- Edificações com tecnologias de baixo consumo energético e hídrico.
- Edificações que promovam conceitos de construção sustentável.

Indicadores

- Infraestrutura reformada, ampliada e consolidada, adequada ao uso previsto neste plano.
- Todos os núcleos funcionando em pleno exercício de suas atividades administrativas.
- Estruturas voltadas à visitação pública, abertas com total segurança e conforto.
- Monitoramento do consumo energético e hídrico.

4.7.6.3 - Programa de regularização fundiária

Objetivos

- Realizar a regularização fundiária da unidade conforme determinação legal presente no parágrafo 1º, artigo 11 da Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, e o capítulo IX do Decreto Federal nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, que regulamenta a citada lei.
- Manter o processo de regularização fundiária constante, com dotação orçamentária para o cumprimento dessa atividade até sua conclusão.

Estratégias de ação

1. Complementar cadastro físico-fundiário e socioeconômico de toda a unidade.
2. Planejar a estratégia de priorização de propriedades e a estratégia jurídica em função da dotação orçamentária para as indenizações.
3. Realizar prioritariamente a regularização fundiária das áreas inseridas no Caminho Darwin, da área no entorno da Lagoa de Itaipu, onde se pretende implementar a nova sede do PESET e da área do Mirante de Itaipuaçu, onde se pretende construir um quiosque para concessão.
4. Dar preferência à regularização fundiária das terras onde serão instaladas estruturas para efetiva gestão da UC, bem como aquelas detentoras de riquezas naturais relevantes da UC (ex.: Sítio São Judas Tadeu, na Estrada da Serrinha e o entorno do banhado da Lagoa de Itaipu) e àquelas cujos proprietários estejam, de forma voluntária, oferecendo as terras para desapropriação.
5. Aproveitamento de estruturas presentes em áreas desapropriadas para fins de uso administrativo ou de apoio à visitação.
6. Tomar posse e dar uso às estruturas constantes nas áreas desapropriadas imediatamente após a desapropriação e saída dos ex-proprietários.

7. Estabelecer, em consonância com o plano de comunicação, estratégia de comunicação com proprietários, comunidades do entorno e meios de comunicação de modo a manter a opinião pública favorável ao processo de regularização fundiária, utilizando inclusive o Conselho Consultivo como apoiador.

Parâmetros indicadores de efetividade

- Levantamento físico-fundiário e socioeconômico de toda a unidade realizado.
- Áreas prioritárias e projetos de regularização fundiária definidos.
- Áreas prioritárias regularizadas.
- Número de procedimentos judiciais iniciados e evitados nos processos de desapropriação.
- Apoio da opinião pública favorável ao processo de regularização fundiária, aferido pela repercussão e conteúdo nos meios de comunicação e por pesquisas específicas de opinião, inclusive no Conselho.

4.7.6.4 - Programa de cooperação institucional

Objetivos

- Estabelecer as bases e diretrizes para que a administração do PESET realize parcerias que contribuam para o aperfeiçoamento da gestão da UC, dinamizando as áreas de conhecimento de uso público, interpretação, proteção, administração e manejo de ecossistemas, bem como para a melhoria da sua inserção regional.
- Formalizar acordos benéficos a ambas as partes, buscando sempre o apoio para gestão da UC.
- Manter o Conselho Consultivo bem informado, organizado e atuando efetivamente nas questões de interesse do PESET.

Estratégias de ação

1. Buscar ativamente junto ao Conselho Consultivo as instituições que possam contribuir positivamente com a gestão do parque.
2. Manter presença e participação ativa da administração da unidade em conselhos e fóruns locais e regionais, pautada na política e objetivos do PESET e na avaliação técnica das questões tratadas pelo grupo.
3. Fornecer apoio de infraestrutura e logística a outras instituições.
4. Manter canal de informação frequente com o Conselho do parque.

5. Identificar instituições nacionais e internacionais, públicas ou privadas, com potencial para estabelecer parcerias com o PESET/INEA para a implementação das propostas deste plano de manejo.
6. Formalizar parcerias com outras instituições a fim de implementar propostas do plano de manejo.
7. Capacitar o chefe, subchefe e coordenadores da UC de serviço sobre os instrumentos formais de parceria, abrangendo a redação de minutas de termos de cooperação antes de serem encaminhadas ao setor jurídico do INEA.
8. Fomentar o fortalecimento do Conselho Consultivo da UC.
9. Avaliar a viabilidade de estabelecimento de convênio com empresas com antenas instaladas em área do PESET para auxílio no monitoramento e ações de fiscalização no parque, principalmente no que se refere à manutenção das infraestruturas e das trilhas e acessos utilizados pelos empreendimentos.

Parâmetros indicadores de efetividade

- aumento do número de instituições convidadas integrando as CTs e GTs;
- número de reuniões, conselho, fóruns locais e regionais, e eventos aos quais o PESET participa anualmente;
- número de atividades desenvolvidas tendo o PESET como ponto de apoio;
- número de agendamentos às infraestruturas do PESET;
- número de eventos aos quais o PESET participou anualmente;
- número de *e-mails* enviados ao Conselho Consultivo do PESET;
- relatório da secretaria executiva do Conselho;
- número de informativos elaborados anualmente;
- cadastro de instituições elaborado;
- ações prioritárias a serem realizadas por meio de parcerias institucionais definidas;
- número de parcerias formalizadas anualmente;
- capacitação sobre os instrumentos formais de parceria realizada;
- número de capacitações, seminários e cursos realizados para o Conselho Consultivo sobre temas relevantes da gestão do PESET e sobre processos participativos;
- número de produtos para a gestão do PESET oriundos do Conselho Consultivo e suas respectivas CTs e GTs;

- número de agendamento às infraestruturas do PESET por parte do Conselho Consultivo;
- número de reuniões realizadas com empresas com antenas instaladas em área do PESET e sua zona de amortecimento;
- número de câmeras em funcionamento que monitorem o PESET ou sua zona de amortecimento;
- número de relatórios de acesso a infraestrutura das antenas instaladas em área do PESET.

4.7.6.5 - Programa de sustentabilidade da UC

Objetivos

- Dotar a unidade de recursos oriundos de fontes que não do Tesouro do Estado como forma complementar de apoio à estruturação e operação do PESET.
- Gerir com a máxima eficácia os recursos destinados ao parque.
- Auxiliar a geração de emprego e renda para as comunidades do entorno.

Estratégias de ação

- Estabelecer critérios para valoração de danos em passivos continuados e pagamentos por serviços ambientais, e fazer uso efetivo dos recursos desta fonte.
- Buscar a colaboração e recursos da iniciativa privada na forma de doações ou voluntariado para execução dos projetos e ações desenvolvidas no PESET.
- Estabelecer concessões para exploração de atividades econômicas dentro do PESET, especialmente apoio à visitação, de modo a gerar recurso para o parque.
- Buscar apoio do Conselho para captação de recursos, para desenvolvimento de projetos e ações do PESET.
- Elaboração de projetos de adoção do parque ou atrativos da UC e/ou de estruturas específicas por parte de empresas e instituições sem fins lucrativos.
- Desenvolver mecanismo financeiro para gestão dos recursos obtidos com as vendas de produtos e/ou concessões como, por exemplo, por intermédio de parceria com OSCIP ou empresa terceirizada.
- Elaborar um plano de sustentabilidade financeira (ou plano de negócios) para avaliação e estabelecimento de instrumentos que permitam a geração de receita própria.

Tabela 4-5 - Cronograma físico de execução dos planos setoriais do PESET

ATIVIDADES	ANO 1 (trimestres)				ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
	1	2	3	4				
Programa de monitoramento								
1. Contratar consultoria especializada para elaborar um plano de monitoramento socioambiental para o PESET e sua zona de amortecimento	x	x	x	x				
2. Capacitar a equipe da UC para a coleta e armazenamento de dados, especialmente os guarda-parques		x			x	x	x	x
3. Estabelecer um canal de comunicação com a sociedade civil para a coleta constante de informações sobre a UC e seu entorno		x			x	x	x	x
4. Alimentar constantemente o Banco de Dados Espaciais do Inea – BDE com todas as informações pertinentes ao monitoramento socioambiental	x	x	x	x	x	x	x	x
5. Elaborar relatórios periódicos sobre as condições ambientais monitoradas, cuja periodicidade deverá ser definida de acordo com as características dos parâmetros analisados	x	x	x	x	x	x	x	x
6. Articular as medidas cabíveis que deverão ser tomadas sempre que os relatórios de monitoramento acusarem resultados não satisfatórios sobre a qualidade ambiental	x	x	x	x	x	x	x	x
Programa de pesquisa								
1. Capacitar a equipe da unidade para acompanhamento dos procedimentos de pesquisas	x							
2. Formar a Câmara Técnica de Pesquisa do PESET, composta por membros do meio acadêmico e do Conselho Consultivo	x							
3. Elaborar um plano de pesquisas científicas para o PESET	x	x						
4. Organizar e sistematizar no Banco de Dados Espaciais do Inea – Componente Biota (BDE-Biota) as pesquisas realizadas na unidade	x	x	x	x	x	x	x	x
5. Elaborar relatórios periódicos da análise das informações constantes no BDE-Biota sobre o PESET, inclusive aquelas relativas à avaliação dos pesquisadores sobre os procedimentos adotados pelo INEA para o desenvolvimento de pesquisas na UC	x	x	x	x	x	x	x	x
6. Elaborar, com o SEPES e centros de pesquisa, a lista das pesquisas prioritárias para a unidade, e apoiar, prioritariamente, os projetos que se enquadrem nesta lista			x		x	x	x	x

ATIVIDADES	ANO 1 (trimestres)				ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
	1	2	3	4				
7. Elaborar projetos para execução das pesquisas prioritárias à UC, a serem submetidos à apreciação da Câmara de Compensação Ambiental ou a agências de fomento à pesquisa					x	x	x	x
8. Realizar reuniões com os pesquisadores tanto na UC quanto em seu espaço de trabalho, com o intuito de apresentar-lhes o parque, seu potencial para a pesquisa e os estudos prioritários à UC	x				x	x	x	x
9. Estabelecer parcerias com as instituições de pesquisa, sempre que cabível, nas quais deverão ser estipulados cronogramas, metas, metodologias e atribuições das partes envolvidas					x	x	x	x
10. Disponibilizar à sociedade as informações científicas geradas sobre o PESET, por meio, no mínimo, das seguintes ações:								
10.1. Manter um acervo atualizado das publicações referentes ao PESET, tanto em meio impresso (na sede do parque), quanto digital (p.ex.: no <i>site</i> do INEA)	x		x		x	x	x	x
10.2. Organizar palestras a serem ministradas ao longo do ano pelos pesquisadores, a fim de capacitar a equipe da UC e os membros do Conselho Consultivo, além de promover a divulgação destes trabalhos para as comunidades do entorno		x			x	x	x	x
10.3. Realizar o encontro científico da unidade com periodicidade, preferencialmente, bianual				x		x		x
10.4. Promover atividades de divulgação científica à comunidade, que poderão ser realizadas em paralelo aos encontros científicos do PESET e outros eventos dos quais o parque faça parte				x		x		x
11. Adquirir livros, guias de identificação de fauna e outros materiais de consulta para a equipe do parque	x				x	x	x	x
12. Implementar infraestrutura de apoio aos pesquisadores, como alojamento e sala de triagem de material, seguindo o cronograma físico estabelecido no programa de infraestrutura deste plano de manejo								
13. Estabelecer parcerias com instituições de ensino e pesquisa para captação de recurso nas agências de fomento, para o desenvolvimento de projetos e programas de pesquisas de interesse da UC.			x	x	x			

ATIVIDADES	ANO 1 (trimestres)				ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
	1	2	3	4				
Programa de recreação								
Em integração com o programa de comunicação, promover a divulgação dos atrativos do parque através dos meios de comunicação locais, regionais e nacionais, utilizando oportunidades de geração de conteúdo para mídias como rádio, jornais e revistas		x			x	x	x	x
Fomentar a visitação ao PESET pela via marinha, integrando o turismo náutico oriundo das cidades do Rio de Janeiro, Niterói e outras com roteiros de visitação ao PESET por terra, assim como a atrativos externos ao parque, como a Colônia de Pescadores do Canto de Itaipu, seus restaurantes e bares					x		x	
Estabelecer uma rotina de monitoramento da visitação, planejamento e tomada de ações de modo a prover a estrutura adequada aos pontos de uso público e visitação, em termos de sinalização, equipamento, manutenção e mobiliário, com foco no aumento da segurança e do conforto do visitante, assim como conservação das áreas visitadas				x			x	
Elaborar plano de contingência para casos de emergência, para cada área de visitação nos diferentes setores do PESET			x					
Promover a visitação ordenada e de qualidade no entorno da Laguna de Itaipu, incentivando a recreação integrada com a praia e esportes náuticos, além da visitação aos sítios arqueológicos do parque e ao Museu de Arqueologia de Itaipu					x			
Potencializar o uso do Caminho Darwin nas atividades de visitação, por meio da criação de roteiros integrados, com atividades de recreação, contemplação e educação ambiental			x					
Manter em boas condições de limpeza e preservação a estrutura de uso público do PESET				x	x	x	x	x
Elaborar um procedimento padrão de recepção de grupo visitantes com vídeos, palestras dentre outras			x					
Fechamento do Caminho Darwin para o trânsito de veículos motorizados, salvo os veículos de moradores e de serviço, bem como bicicletas particulares sem autorização prévia da administração da unidade				x				
Criar uma normatização de entrada para visitantes de moradores do Caminho Darwin		x	x					
Cadastramento de moradores e veículos para entrada e saída da área do Caminho Darwin		x						
Instalar um centro de visitantes no Caminho Darwin (Verdejante)			x	x				
Capacitar voluntários para exercer a função de condutores ambientais nas trilhas			x	x	x	x	x	x

ATIVIDADES	ANO 1 (trimestres)				ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
	1	2	3	4				
Manter áreas em uso público devidamente fiscalizadas e policiadas			x	x	x	x	x	x
Realizar estudos e projetos para estabelecer as atividades e dinâmicas mais adequadas para cada ponto de visitação, de modo a explorar o potencial lúdico e educativo de cada área, incluindo, quando possível, atividades infantis e para visitantes idosos e com necessidades especiais				x	x	x	x	x
Promover atividades e eventos esportivos de baixo impacto ambiental no entorno e em áreas apropriadas no interior do PESET, com o engajamento e apoio da administração da UC na promoção dos eventos (passeio ciclístico, caminhadas, remo, vela, montanhismo, etc.)				x	x	x	x	x
Estimular a prática de esportes náuticos não motorizados no entorno próximo da UC, de modo a ressaltar a beleza cênica do parque e sensibilizar os visitantes para sua proteção					x			
Estabelecer modelos de concessão e efetivar contratos para exploração de atividades econômicas de suporte à visitação e recreação, incluindo alimentação (cantinas e quiosques), aluguel de veículos de passeio (bicicletas, caiaques, pequenos veleiros, etc.) e venda de equipamentos (cantis, bonés, camisetas, vestimenta para caminhadas, etc.)			x	x				
Programa de interpretação e educação ambiental								
Implantação de centros de visitantes (Caminho Darwin)				x	x	x	x	x
Disponibilização de material informativo na unidade para distribuição aos visitantes e nas escolas				x	x	x	x	x
Estabelecer (conceber e implantar) roteiros de visitação com foco na interpretação e disseminação de conhecimento sobre aspectos do patrimônio natural e histórico-cultural protegidos pelo PESET e existentes na paisagem em que este se insere, com sinalização e equipamentos especialmente desenvolvidos para auxiliar e potencializar a interpretação, focando especialmente nos temas: biota; geologia e geomorfologia; aspectos da história e pré-história da região e do PESET; natureza e espiritualidade			x	x	x		x	
Biota - aspectos da dinâmica de populações (fauna e flora) em paisagens fragmentadas; espécies conspícuas; espécies raras e ameaçadas de extinção; habitats; interação com as populações humanas			x	x	x		x	
Geologia e geomorfologia - origem e evolução da paisagem local (montanhas, planícies costeiras, sistemas lagunares); aspectos geológicos relevantes; aspectos da geomorfologia e riscos associados à sua dinâmica (naturais e potencializados pela ocupação humana)			x	x	x		x	

ATIVIDADES	ANO 1 (trimestres)				ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
	1	2	3	4				
Aspectos da história e pré-história da região e do PESET - ocupantes pré-históricos e pré-coloniais (etnias, aspectos culturais e recursos naturais usados), período colonial, período da visita de Darwin, comunidades tradicionais (pescadores), ciclo da agropecuária, ciclo da ocupação urbana, conflitos entre desenvolvimento econômico e conservação da UC			x	x	x		x	
Natureza e espiritualidade - roteiros em que as paisagens e locais de descanso ou contemplação sejam inspiradores e possam ser trabalhados em solitário ou em grupo, com ou sem sinalização e mensagens que promovam conceitos universais, como harmonia, cooperação, conservação, paz, entre outros			x	x	x		x	
Fortalecer o processo de visitação do parque por parte de escolas			x	x	x		x	
Promover atividades que instiguem a tomada de consciência do visitante sobre os impactos da ocupação humana no entorno e interior da UC e no próprio ato da visitação, instruindo-o nas melhores práticas para conservação e redução de impactos			x	x	x		x	
Envolver os visitantes e a comunidade em eventos que incluam atividades de limpeza e manutenção das próprias áreas visitadas e suas estruturas, de modo a educar e promover o sentimento de que o parque pertence a todos				x	x	x	x	x
Programa de comunicação e marketing								
Documentar continuamente fatos de interesse público para que virem notícias nos meios de comunicação	x	x	x	x	x	x	x	x
Produzir trimestralmente o informativo "Nas trilhas de Darwin", uma publicação periódica da unidade em meio digital e impresso, a ser distribuída pelos diversos setores da sociedade que interagem com o PESET, contendo informações sobre as atividades que foram desenvolvidas no período e a programação do próximo período, além de fatos relevantes sobre o parque		x	x	x	x	x	x	x
Estabelecer um endereço na internet com uma página única de divulgação de atividades e ações do PESET		x	x	x	x	x	x	x
Prover continuamente de informações a Gerência de Comunicação do INEA e a ASCOM da SEA, cujos sites contêm informações sobre as unidades de conservação estaduais	x	x	x	x	x	x	x	x
Elaborar anualmente o calendário de atividades para inserção do PESET em eventos alinhados com sua estratégia de comunicação e orçamento				x	x	x	x	x

ATIVIDADES	ANO 1 (trimestres)				ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
	1	2	3	4				
Manter um bom relacionamento com a mídia, promovendo <i>famtours</i> (roteiros para familiarização), entrevistas, e propondo pauta	x	x	x	x	x	x	x	x
Estabelecer um elo de comunicação entre o órgão gestor (gestão da UC) e a sociedade em geral, por intermédio dos meios de comunicação diversos e possíveis para a região da UC	x	x	x	x				
Identificar, hierarquizar e criar relacionamento com os meios de comunicação locais e regionais, visando atingir seus respectivos públicos			x	x	x	x	x	x
Fazer e atualizar constantemente um <i>mailing list</i> com os principais atores e meios de comunicação (editorias e responsáveis)			x	x	x	x	x	x
Inserir nos meios de divulgação do PESET, informações sobre os produtos e reuniões do Conselho Consultivo do PESET, a partir do primeiro semestre após a publicação do plano de manejo			x	x	x	x	x	x
Manter uma mala direta com os contatos do público diverso, para divulgação das ações previstas no plano de comunicação, a partir da publicação do plano de manejo	x	x	x	x	x	x	x	x
Inserir no informativo bimestral, espaço para divulgação de trabalhos científicos			x	x	x	x	x	x
Imprimir o plano de sinalização do PESET, contendo todos os tipos de placas aplicáveis à UC, bem como mapa georreferenciado de placas existentes e necessárias, a partir do primeiro trimestre após publicação do plano de manejo		x	x	x	x	x	x	x
Revisar semestralmente o plano de sinalização, identificando a necessidade de confecção de novas placas					x	x	x	x
Elaboração de projeto de comunicação e marketing do PESET, a ser enviado para a Câmara de Compensação Ambiental, o qual deverá prever a contratação de biblioteconomista com a finalidade de catalogar o acervo em questão, até o primeiro ano após a publicação do plano de manejo				x	x	x	x	x
Elaboração de projeto de comunicação e marketing do PESET, a ser enviado para a Câmara de Compensação Ambiental, o qual deverá prever a contratação de profissional da área de comunicação para a elaboração das peças de comunicação, até o primeiro ano após a publicação do plano de manejo	x	x	x	x	x	x	x	x

ATIVIDADES	ANO 1 (trimestres)				ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
	1	2	3	4				
Programa de educação ambiental								
Dotar o PESET de equipe técnica em número e com capacitação para atender às demandas em educação ambiental				X	X	X	X	X
Promover o projeto PESET itinerante nas comunidades do entorno do parque, com atividades de animação cultural, educação ambiental e ação social				X	X	X	X	X
Promover a inclusão de conteúdo referente ao PESET (história, biota, paisagens locais e importância para a sociedade), em práticas educacionais rotineiras nas escolas públicas e privadas da região — especialmente de Niterói e Maricá				X	X	X	X	X
Promover aos estudantes da rede pública e privada e de diferentes faixas etárias, atividades de recreação educativas por meio da vivência e do contato com a natureza, para a valorização da biodiversidade do PESET e do domínio da Mata Atlântica, assim como das áreas marinhas costeiras				X	X	X	X	X
Implantar estruturas próximas à sede e subsede do PESET para apoio à educação ambiental na UC, incluindo trilhas interpretativas, especificamente para escolas de ensino fundamental, permitindo visitas guiadas e orientadas em tempo curto (uma tarde ou manhã).				X	X	X	X	X
Participar de eventos que se relacionem com a preservação e conservação ambiental, mantendo “kits” (material audiovisual, barraca, galhardetes, painéis, etc.) para participação inclusive em eventos escolares (como feiras de ciências), de modo a promover o parque e ações de proteção ao patrimônio natural; desejável a aquisição de um veículo tipo “van”, a ser utilizado como veículo de exposição itinerante.			X	X	X	X	X	X
Manter disponível a estrutura física do PESET e equipe constantemente capacitada a fim de oferecer permanentemente informação e orientação acerca da importância de proteção do patrimônio natural			X	X	X	X	X	X
Enfatizar a integração e ações de educação para a comunidade de moradores e comunidade vizinha à UC, priorizando as faixas etárias da infância e adolescência			X	X	X	X	X	X
Envolver o Conselho Consultivo do PESET no planejamento e incentivar a participação de seus integrantes nas atividades voltadas para a educação ambiental			X	X	X	X	X	X
Articulação institucional com as secretarias municipais de meio ambiente e de educação, para promoção da educação ambiental nos municípios abrangidos pelo parque, através das escolas públicas, participação conjunta em eventos e ações coordenadas de conscientização para a proteção ambiental			X	X	X	X	X	X
Promover eventos de capacitação de líderes comunitários para boas práticas ambientais, a serem disseminadas em suas comunidades	X	X	X	X				

ATIVIDADES	ANO 1 (trimestres)				ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
	1	2	3	4				
Promover a geração de conteúdo para educação ambiental a partir dos trabalhos de pesquisa científica realizados no parque, incentivando a produção de artigos de divulgação pelos próprios pesquisadores				X	X	X	X	X
Manter a base de conhecimento científico sobre o PESET atualizada e disponível ao corpo técnico do INEA e pesquisadores, assim como a educadores e estudantes			X	X	X	X	X	X
Apoiar e participar de cursos de capacitação em educação ambiental para professores com o apoio de universidades						X		X
Gerar conteúdo sobre o controle de zoonoses e manejo de espécies invasoras, inclusive com a desmistificação e incentivo à esterilização dos animais domésticos				X	X	X	X	X
Programa de incentivo às alternativas de desenvolvimento								
Elaborar cadastro de atividades econômicas sustentáveis no PESET e entorno			X	X	X	X	X	X
Promover feira de negócios sustentáveis duas vezes por ano					X	X	X	X
Estabelecer parceria com instituições afins, como Sebrae, Senai, Sesi e secretarias municipais de turismo a fim de criar programa de capacitação sobre turismo sustentável a ser aplicado em comunidades do PESET e seu entorno					X	X	X	X
Realização de palestras e eventos semestrais sobre o tema junto às comunidades do PESET e entorno					X	X	X	X
Realização mínima de seis reuniões/ano da Câmara Técnica de Turismo	X	X	X	X	X	X	X	X
Elaborar cadastro de atividades econômicas de apoio ao turista ligadas ao PESET	X	X	X	X				
Realizar reunião com representante do Sebrae, Senai, Sesi e secretarias de turismo dos dois municípios, a fim de criar programa de capacitação sobre turismo sustentável a ser aplicado em comunidades do PESET e seu entorno	X	X	X	X				
Aumentar o número de atividades econômicas de apoio ao turista ligadas ao PESET	X	X	X	X	X	X	X	X
Elaborar cadastro de atividades agropecuárias no PESET e entorno			X	X				

ATIVIDADES	ANO 1 (trimestres)				ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
	1	2	3	4				
Realizar reunião entre chefia do PESET, Câmara Técnica de Uso e Ocupação do Solo, Embrapa e Emater a fim de elaborar programa de incentivo às práticas agropecuárias sustentáveis		x	x	x				
Realizar cursos, oficinas e mutirões de acordo com o programa proposto, a fim de capacitar os produtores do PESET e entorno a desenvolverem atividades agroflorestais e agricultura orgânica até que seja realizada a devida regularização fundiária					x	x	x	x
Criar câmara técnica de alternativas de desenvolvimento		x						
Número mínimo de dez reuniões anuais da câmara técnica de alternativas de desenvolvimento				x	x	x	x	x
Elaboração de projeto de alternativas de desenvolvimento do PESET e seu entorno por parte da câmara técnica alternativas de desenvolvimento					x	x	x	x
Realizar anualmente capacitação de procedimentos para licenciamento e demais necessidades sobre o tema, a fim de manter o corpo técnico do PESET disponível e capacitado para pronto atendimento nas dúvidas de procedimento					x	x	x	x
Manter representatividade do PESET nos conselhos municipais de meio ambiente e comitês de bacia de sua região				x	x	x	x	x
Estabelecimento de arranjo jurídico e financeiro no INEA que permita realizar concessões ou autorização para pequenos serviços que priorize mão de obra local.				x	x			
Programa de manejo de fauna								
1. Capacitar a equipe do PESET para o manejo da fauna local, buscando o auxílio de centros especializados no manejo de cada grupo faunístico (ex.: Centro de Primatologia – INEA, Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Carnívoros – CENAP, Instituto Vital Brazil, entre outros)		x	x	x				
2. Realizar encontros periódicos (<i>workshops</i>) com especialistas na fauna do PESET, visando a troca de experiências, integração e planejamento em conjunto de pesquisas e planos de ação para o manejo		x				x		x
3. Em integração com o plano setorial de conhecimento e parceria com a Gerência de Fauna do Inea (GEFAU), fomentar projetos de monitoramento da dinâmica populacional e ecologia de espécies-chave para a conservação ambiental (ex.: bioindicadoras, ameaçadas e exóticas), de modo a orientar ações específicas de manejo de fauna			x		x	x	x	x

ATIVIDADES	ANO 1 (trimestres)				ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
	1	2	3	4				
4. Incentivar a conservação da fauna de fragmentos importantes do entorno do PESET para o intercâmbio gênico com populações do parque			x		x	x	x	x
5. Em integração com o plano setorial de conhecimento, sistematizar e organizar no BDE-Biota os registros de avistamento, captura, resgate, soltura, caça e aspectos estudados da fauna local e regional	x	x	x	x	x	x	x	x
6. Estabelecer, em conjunto com a GEFAU e instituições de pesquisa, saúde pública, planejamento e controle ambiental, critérios e procedimentos para recepção, triagem, destinação, soltura e monitoramento de animais capturados ou apreendidos na região, assim como a introdução de espécimes para enriquecimento populacional de espécies ameaçadas de extinção nativas do PESET	x	x	x	x				
7. Divulgar, por meio de mídia, reuniões e palestras, os procedimentos que a população deve seguir em caso de contato com animais silvestres fora do ambiente natural, especialmente os peçonhentos, de modo a preservar a vida do animal e evitar acidentes		x			x	x	x	x
8. Dar continuidade aos projetos já em andamento de retirada de espécies invasoras do parque (ex.: <i>Callithrix jacchus</i> e <i>Leontopithecus chrysomelas</i>), assim como aos projetos de monitoramento e controle de animais domésticos e das possíveis zoonoses associadas a eles	x	x	x	x	x	x	x	x
9. Em integração com o plano setorial de conhecimento e parceria com a GEFAU, buscar estratégias de redução dos impactos causados pela RJ-106 à fauna local (ex.: implementação de zoopassagens, se forem recomendadas por estudo específico)		x	x	x	x			
Programa de manejo de flora								
1. Capacitar a equipe do PESET para conhecer e manejar a flora local, incluindo espécies raras, medicinais, tóxicas, urticantes ou indicadoras para o monitoramento ambiental, buscando para tal o auxílio de centros especializados		x	x	x				
2. Realizar encontros periódicos (<i>workshops</i>) com especialistas na flora do PESET, visando a troca de experiências, integração e planejamento em conjunto de pesquisas e planos de ação para o manejo		x				x		x
3. Em conjunto com o plano setorial de conhecimento, elaborar e implantar projetos de monitoramento da dinâmica de população e ecologia de espécies-chave selecionadas (raras, endêmicas, ameaçadas, bioindicadoras, etc.), de modo a orientar ações abrangentes ou específicas de manejo de flora			x			x	x	x

ATIVIDADES	ANO 1 (trimestres)				ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
	1	2	3	4				
4. Em integração com o plano setorial de conhecimento, sistematizar e organizar no BDE-Biota os registros de espécies-chave, assim como os resultados das ações de manejo de flora no parque e sua zona de amortecimento	x	x	x	x	x	x	x	x
5. Estabelecer e implementar, em conjunto com a GESEF e instituições de pesquisa, critérios e procedimentos para incremento populacional de espécies da flora com populações em declínio e/ou ameaçadas de extinção local	x	x	x	x				
6. Estabelecer e implementar, em conjunto com a GESEF e instituições de pesquisa, critérios e procedimentos para controle e remoção de espécies exóticas, como jaqueiras, mangueiras, amendoeiras, bananeiras, entre outras	x	x	x	x				
7. Em conjunto com o programa de recuperação de áreas degradadas e parceria com a GESEF, elaborar estudos e definir procedimentos para recomposição da vegetação nativa em áreas degradadas, incluindo a articulação com instituições especialistas no tema, como universidades, Embrapa e Jardim Botânico do Rio de Janeiro				x	x	x		
8. Fomentar, em parceria com a GESEF, a execução de projetos de conservação da flora de fragmentos importantes do entorno do PESET para o intercâmbio gênico com populações do parque			x		x	x	x	x
9. Identificar matrizes para coleta de sementes nativas, visando tanto a pesquisa científica quanto a produção de mudas para restauração florestal, mediante autorização do órgão gestor	x	x						
10. Incentivar a implementação de sistemas agroflorestais no entorno do parque, assim como a substituição do cultivo de espécies exóticas por nativas que possuam potencial para geração de renda aos produtores				x	x	x	x	x
Programa de manejo das bacias hidrográficas								
1. Fomentar a realização de estudos específicos sobre os recursos hídricos, em conformidade com o plano setorial de conhecimento, de modo a subsidiar ações de proteção ambiental		x			x	x	x	x
2. Contratar consultoria especializada para realizar diagnóstico detalhado da situação ambiental de todas as microbacias do PESET e delinear programas de conservação específicos para cada uma delas	x	x	x					
3. Mapear as calhas naturais de drenagem existentes na época de chuvas e realizar o monitoramento de suas condições de escoamento e erosão do solo	x	x	x	x	x	x	x	x

ATIVIDADES	ANO 1 (trimestres)				ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
	1	2	3	4				
4. Implementar projetos de monitoramento da qualidade das águas que drenam do PESET, de acordo com o que for estabelecido no plano de monitoramento socioambiental								
5. Realizar levantamento dos pontos de captação de água não oficiais e cadastro dos moradores da UC e seu entorno que utilizam esse recurso	x	x	x	x				
6. Desativar as captações irregulares após negociação com a comunidade e demais instituições envolvidas				x	x	x		
Programa de recuperação de áreas degradadas								
1. Isolar as Áreas de recuperação estabelecidas no zoneamento do PESET		x	x	x				
2. Em parceria com a GESEF, elaborar estudos e definir procedimentos para recomposição da vegetação nativa em áreas degradadas, incluindo a articulação com instituições especialistas no tema, como universidades, Embrapa e Jardim Botânico do Rio de Janeiro				x	x	x		
3. Monitorar as áreas em recuperação e elaborar relatórios periódicos de resultados			x	x	x	x	x	x
4. Disponibilizar uma parcela das áreas de recuperação para atividades educativas e para o desenvolvimento de pesquisas, assim como as áreas que outrora foram destinadas à mineração	x	x	x	x	x	x	x	x
5. Apoiar, dentro do possível, iniciativas de recuperação de áreas degradadas na zona de amortecimento do PESET			x		x	x	x	x
6. Em parceria com a Gerência de Serviço Florestal do INEA, demarcar matrizes para a coleta de sementes e propágulos, e implementar um viveiro para a produção de mudas de espécies nativas para a área do PESET	x	x	x	x	x	x	x	x
7. Manter todas as atividades registradas e atualizadas no BDE-Biota	x	x	x	x	x	x	x	x
Programa de fiscalização								
Adquirir/manter funcionários lotados no serviço de proteção do PESET, segundo proposta de quadro funcional (vide Módulo 4)	x	x	x	x	x	x	x	x
Manter infraestrutura e materiais adequados para exercer a atividade de fiscalização	x	x	x	x	x	x	x	x
Realizar reuniões bimensais com a liderança das comunidades a fim de informá-los sobre os canais de denúncias		x	x	x	x	x	x	x

ATIVIDADES	ANO 1 (trimestres)				ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
	1	2	3	4				
Realizar anualmente reunião de articulação com prefeituras, PMERJ, SUP-BG, Resex Itaipu, APA Maricá, a fim de elaborar plano regional de fiscalização		x	x	x	x	x	x	x
Realização de quatro operações interinstitucionais de fiscalização por ano			x	x	x	x	x	x
Fazer balanço anual da situação dos uniformes dos funcionários e sequente entrega de novos uniformes		x			x	x		
Elaborar projeto para ser submetido à Câmara de Compensação Ambiental, para fins de implantação de novos postos de fiscalização.				x				
Solicitar auxílio da GETEC para implantação de sistema de banco de dados sobre atividades de fiscalização		x	x	x				
Elaboração de mapas e modelos digitais das atividades de fiscalização da UC		x	x	x				
Realizar capacitações anuais acerca de procedimentos fiscalizatórios			x	x	x	x	x	x
Nomear os guarda-parques com poder de polícia ambiental para efetuarem lavratura de atos administrativos		x	x					
Elaboração de programa capacitação para os coordenadores do serviço de proteção		x	x					
Realizar capacitação anual acerca de procedimentos fiscalizatórios e legislação					x	x	x	x
Promover anualmente três intercâmbios com outras UCs				x	x	x	x	x
Elaborar manual de fiscalização em ecossistemas marinhos				x				
Elaboração de fluxograma de procedimentos internos em caso de apreensão de ilícitos		x						
Modelo de relatório de fiscalização elaborado e aplicado			x	x	x	x	x	x
Revisar semestralmente, ou sempre que necessário, o plano operacional de patrulhamento e fiscalização do PESET					x	x	x	x
Elaborar projeto para ser submetido à Câmara de Compensação Ambiental a fim de demarcar e sinalizar os limites do PESET			x	x				
Estabelecer capacitação referente a procedimentos fiscalizatórios anualmente para funcionários dos postos avançados, para que estejam aptos a orientar em casos de denúncias			x	x	x	x	x	x

ATIVIDADES	ANO 1 (trimestres)				ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
	1	2	3	4				
Elaborar projeto para implantação de comunicação via rádio a ser submetido à Câmara de Compensação Ambiental a partir do segundo ano após a publicação do plano de manejo					x			
Elaborar informativo mensal ou sempre que houver atividades de destaque, para que seja enviado para mídia impressa e digital		x						
Programa de prevenção e combate de incêndios								
Realizar reunião entre o PESET, o SEGPAR e o Comando do 4º Gmar a fim de proposição de programa de operações e treinamentos em área do PESET			x	x				
Dotar o quadro de funcionários, parceiros e moradores do entorno de conhecimento técnico a fim de minimizar as ocorrências de incêndio			x	x	x	x	x	x
Realização anual, em período antecedente à estiagem, da campanha “Melhor prevenir do que apagar”, com foco em sensibilização dos moradores do entorno a fim de desenvolver a consciência ambiental e, conseqüentemente, reduzindo as atividades degradantes		x			x	x	x	x
Solicitar auxílio da GETEC para a implantação de sistema de banco de dados sobre atividades de combate a incêndio		x	x	x				
Elaboração de mapas e modelos digitais das atividades de combate a incêndio na UC		x	x	x				
Realizar reunião com a equipe do SEGPAR INEA e PESET, a fim de estabelecer cronograma de capacitação anual para ações de risco em área remota			x	x	x	x	x	x
Agregar possíveis parceiros (tais como grupos de montanhistas, CBMERJ, entre outros) ao programa de capacitação			x	x	x	x	x	x
Utilizar o sistema de notificação preventiva de incêndio com os moradores do interior da unidade e na zona de amortecimento da UC no período que antecede a seca, notificando 100% das residências de áreas consideradas prioritárias			x		x	x	x	x
Articular com o SEGPAR PESET, o Serviço de Proteção, a UPAm PESET, a Polícia Civil e a CICCA, calendário anual de operações de combate à prática da soltura de balões na região do PESET			x	x	x	x	x	x
Realizar balanço mensal da quantidade e estado dos equipamentos do SEGPAR PESET	x	x	x	x	x	x	x	x
Articular junto ao INEA ou à chefia da UC a necessidade imediata de aquisição ou reparo em materiais	x	x	x	x	x	x	x	x
Elaboração de um plano de contingência em caso de incêndios florestais e outros sinistros em áreas do PESET		x	x	x				

ATIVIDADES	ANO 1 (trimestres)				ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
	1	2	3	4				
Realizar reunião em conjunto com as prefeituras municipais de Niterói, Maricá e São Gonçalo a fim de realizar operação conjunta de combate a queimadas urbanas					X			
Elaborar calendário anual de operações conjuntas de combate a queimadas urbanas					X			
Realizar reuniões entre a chefia do PESET e prestadores de serviço de telefonia e linhas de transmissão a partir do segundo após publicação do plano de manejo					X	X	X	X
Programa de vigilância patrimonial								
Dotar o PESET de vigilância 24 horas por dia			X	X	X	X	X	X
Elaborar projeto para ser submetido à Câmara de Compensação Ambiental			X	X				
Instalar sistema de segurança nos prédios do PESET		X	X	X				
Promover capacitação semestral para a equipe de vigilância assim que implantada, apresentando informações sobre o enquadramento do parque como área protegida do SNUC e suas características básicas, noções mínimas de busca e salvamento, primeiros socorros, resgate de fauna, educação e legislação ambiental, e combate a incêndios florestais				X	X	X	X	X
Programa de administração e manutenção								
Elaborar regimento interno que determine em detalhes as atribuições do PESET, suas funções, normas e regras	X	X	X	X				
Implantar a divisão da administração do PESET em quatro coordenações: coordenação de uso público; coordenação de pesquisa, manejo e monitoramento; coordenação de proteção; e coordenação de administração e manutenção	X							
Adquirir/manter funcionários lotados no PESET, segundo proposta de quadro funcional (vide Módulo 4)				X	X	X	X	X
Elaborar programa de voluntariado e estágio do PESET, de acordo com as normas do INEA, privilegiando sempre que possível, moradores e estudantes do entorno			X	X	X			
Fomentar o estabelecimento de mosaicos e corredores ecológicos entre o PESET e outras UCs			X	X	X	X	X	X
Fomentar a criação do mosaico leste-fluminense			X	X	X			
Promover capacitação e orientação para os funcionários e conselheiros			X	X	X			

ATIVIDADES	ANO 1 (trimestres)				ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
	1	2	3	4				
Buscar a celebração de convênios e parcerias que possam viabilizar a melhoria na administração e sustentabilidade da UC, por meio de cursos de capacitação que contemplem os seguintes temas: legislação ambiental (federal e estadual) em vigor; orientações e documentos técnicos produzidos; utilização de GPS, leitura e interpretação de mapas; atendimento e orientação a visitantes; gestão de conflitos, conhecimentos básicos sobre a flora e fauna do parque e biologia da conservação; etc.			x	x	x	x	x	x
Divulgar as informações e procedimentos presentes no plano de manejo visando sua correta utilização por parte da administração e funcionários, por meio de capacitações específicas e informes impressos ou digitais	x	x	x	x				
Realizar intercâmbio semestralmente entre os funcionários do PESET e outras áreas protegidas		x	x		x	x	x	x
Realizar planejamento orçamentário anual, no qual a coordenação de administração e o chefe da UC deverão identificar o custo anual para manter o PESET		x			x	x	x	x
Implementar a elaboração de relatórios mensais que evidenciem os gastos efetuados pela unidade por meio dos processos de adiantamento, cartão vinculado e uso dos recursos provenientes da cobrança de direito de uso da imagem			x	x	x	x	x	x
Solicitar auxílio da GETEC para implementação de sistema de banco de dados					x			
Divulgar a instituições governamentais das esferas municipal, estadual e federal, que atuam na região do PESET e seu entorno, ressaltando suas normas, zoneamento e limites da zona de amortecimento e a necessidade de solicitação de manifestação formal do INEA e da administração da UC em caso de implantação de empreendimento ou obra que resulte em significativo dano ambiental	x	x	x	x				
Programa de infraestrutura e equipamentos								
A GEPRO/DIBAP/INEA deverá implantar programa de avaliação anual referente ao desempenho de todas as edificações do PESET. Nas avaliações em questão deverão ser abordados itens (ISO 6241:1984) relacionados à estabilidade estrutural e resistência a cargas estáticas, dinâmicas e cíclicas, resistência ao fogo, resistência à utilização, estanqueidade, higiene, qualidade do ar, conforto higratérmico, conforto visual, conforto acústico, conforto tátil, conforto antropodinâmico, conforto antropométrico, durabilidade e custos								
A GEPRO/DIBAP/INEA deverá implantar programa de manutenção corretiva, preventiva e preditiva pertinente a toda infraestrutura física e de equipamentos presentes no PESET								
Todas as demandas relacionadas à infraestrutura física (ampliação e/ou modificações de espaço físico e demais instalações) e de equipamentos deverão ser repassadas oficialmente do PESET à GEPRO/DIBAP/INEA				x	x	x	x	x

ATIVIDADES	ANO 1 (trimestres)				ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
	1	2	3	4				
Sede Maricá								
Elaboração de projetos executivos de arquitetura e complementares destinados à adequação da infraestrutura física existente				x				
Execução de obras civis a partir dos projetos executivos de arquitetura e complementares, tendo em vista adequação de infraestrutura física existente					x			
Subsede Itacoatiara								
Elaboração de projetos executivos de arquitetura e complementares destinados à adequação da infraestrutura física existente				x				
Execução de obras civis a partir dos projetos executivos de arquitetura e complementares, tendo em vista adequação de infraestrutura física existente.					x			
Mirante da Serrinha								
Regularização fundiária				x				
Projetos executivos de arquitetura e complementares para implantação de infraestrutura destinada ao mirante, posto SEGP/UPAm, núcleo de montanha e urbanização dos acessos (Niterói e Maricá)				x				
Execução de obras civis a partir de projetos executivos de arquitetura e complementares destinadas a implantação de infraestrutura do mirante, posto SEGP/UPAm, núcleo de montanha e urbanização dos acessos (Niterói e Maricá)					x			
Acesso Lagoa								
Projetos de executivos de arquitetura e complementares destinados à sede administrativa/auditório				x				
Execução de obras civis a partir de projetos executivos de arquitetura e complementares destinadas à construção da sede administrativa/auditório								x
Projetos executivos de arquitetura e complementares destinados à infraestrutura dedicada a apoio, fiscalização, visitação, esportes e esportes náuticos				x				
Execução de obras civis a partir de projetos executivos e complementares destinadas à implantação de infraestrutura dedicada a apoio, fiscalização, visitação, esportes e esportes náuticos					x			

ATIVIDADES	ANO 1 (trimestres)				ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
	1	2	3	4				
Caminho Darwin								
Regularização fundiária				x				
Projetos executivos de arquitetura e complementares pertinentes à infraestrutura dedicada a apoio administrativo e visitação, alojamento, apoio a pesquisadores, guarita/pórtico, casa do chefe e UPAm				x				
Execução de obras civis a partir de projetos executivos de arquitetura e complementares para implantação de infraestrutura destinada a apoio administrativo e visitação, alojamento, apoio a pesquisadores, guarita/pórtico, casa do chefe e UPAm					x			
Sítios arqueológicos								
Providenciar os estudos necessários para implantação da estrutura proposta				x				
Providenciar a contratação de empresa para elaboração de projeto específico					x			
Tomar as providências no sentido de contratar empresa de engenharia para construção da estrutura proposta		x						
Firmar convênio com o Ibram			x					
Implantação das trilhas e atrativos								
Obras civis de implantação da Trilha Alto Mourão, Trilha Córrego dos Colibris, Trilha Andorinhas, Trilha do Bananal e Trilha do Costão		x	x					
Manutenção e conservação da Trilha Alto Mourão, Trilha Córrego dos Colibris, Trilha Andorinhas, Trilha do Bananal e Trilha do Costão					x		x	
Setor Darcy Ribeiro								
Projetos executivos de arquitetura e complementares para implantação de infraestrutura destinada a apoio administrativo e de visitação				x				
Execução de obras civis a partir de projetos executivos de arquitetura e complementares destinadas à implantação de infraestrutura destinada a apoio administrativo e visitação					x			

ATIVIDADES	ANO 1 (trimestres)				ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
	1	2	3	4				
Elaboração de plano de intervenção de infraestrutura nas trilhas da Pedra do Cantagalo, Av. Central - Vilas Romanas e Jacaré - Vilas Romanas			x					
Execução de obras civis de implantação de infraestrutura nas trilhas da Pedra do Cantagalo, Av. Central - Vilas Romanas e Jacaré - Vilas Romanas				x				
Programa de regularização fundiária								
Complementar cadastro físico-fundiário e socioeconômico de toda a unidade					x	x	x	x
Planejar a estratégia de priorização de propriedades e a estratégia jurídica em função da dotação orçamentária para as indenizações				x	x			
Realizar prioritariamente a regularização fundiária das áreas inseridas no Caminho Darwin, da área no entorno da Lagoa de Itaipu, onde se pretende implementar a nova sede do PESET, e da área do Mirante de Itaipuaçu			x	x				
Dar preferência à regularização fundiária das terras em que os proprietários estejam, de forma voluntária, oferecendo as terras para desapropriação					x	x	x	x
Aproveitamento de estruturas presentes em áreas desapropriadas para fins de uso administrativo ou de apoio à visitação				x	x	x	x	x
Tomar posse e dar uso às estruturas constantes nas áreas desapropriadas imediatamente após a desapropriação e saída dos ex-proprietários	x	x	x	x	x	x	x	x
Estabelecer, em consonância com o plano de comunicação, uma estratégia de comunicação com proprietários, comunidades do entorno e meios de comunicação de modo a manter a opinião pública favorável ao processo de regularização fundiária, utilizando inclusive o Conselho Consultivo como apoiador			x	x				
Programa de cooperação institucional								
Capacitar as câmaras técnicas e grupos de trabalho, a fim de agregar instituições às CTs e GTs que possam contribuir positivamente com a gestão do parque			x	x	x			
Manter o PESET atuante anualmente no Conselho de meio ambiente dos municípios onde está inserido (Maricá e Niterói)				x	x	x	x	x
Manter o PESET atuante junto ao Subcomitê do Sistema Lagunar Itaipu/Piratininga (CLIP)	x	x	x	x	x	x	x	x

ATIVIDADES	ANO 1 (trimestres)				ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
	1	2	3	4				
Atender a pelo menos três convites anualmente para participar de fóruns e eventos locais e regionais			x		x	x	x	x
Manter ativo o envio de atas de reuniões em até dez dias após a realização da plenária	x	x	x	x	x	x	x	x
Elaborar informativo mensal ao Conselho	x	x	x	x	x	x	x	x
Enviar <i>e-mail</i> ao Conselho imediatamente após recebimento de notícias referentes ao PESET ou de interesse do Conselho	x	x	x	x	x	x	x	x
Manter atualizada a mala direta dos contatos do Conselho				x	x	x	x	x
Manter ativo o secretariado executivo do Conselho Consultivo				x	x	x	x	x
Realizar cadastro de instituições com potencial para estabelecer parcerias com o PESET			x	x				
Elencar ações prioritárias a serem realizadas por meio de parcerias institucionais		x	x	x				
Realizar anualmente ao menos duas parcerias formais, a partir do segundo ano após publicação do plano de manejo				x	x	x	x	x
Buscar junto ao setor jurídico do INEA capacitação à equipe do PESET sobre os instrumentos formais de parceria		x	x					
Fornecer anualmente seminários e cursos de capacitação para o Conselho Consultivo sobre temas relevantes da gestão do PESET e sobre processos participativos		x	x		x	x	x	x
Estimular a participação e a discussão de temas de caráter relevante na pauta das reuniões do Conselho	x	x	x	x	x	x	x	x
Capacitar o PESET e a secretaria executiva do Conselho sobre instrumentos de gestão participativa			x		x	x	x	x
Fornecer aos integrantes do Conselho cursos de capacitação em elaboração de projetos considerados prioritários para apresentação à Câmara de Compensação Ambiental		x	x	x	x	x	x	x
Fornecer infraestrutura básica aos conselheiros e, sempre que possível, dar apoio financeiro para execução de atividades previamente definidas e aprovadas em reuniões ordinárias/extraordinárias		x	x	x	x	x	x	x
Fazer cumprir o regimento interno do Conselho e revisá-lo anualmente		x	x	x	x	x	x	x
Realizar reunião com empresas com antenas instaladas em área do PESET e sua zona de amortecimento para fins de viabilidade de monitoramento de área do PESET			x	x				

ATIVIDADES	ANO 1 (trimestres)				ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
	1	2	3	4				
Programa de sustentabilidade da UC								
1. Estabelecer critérios para valoração de danos em passivos continuados e pagamentos por serviços ambientais, e fazer uso efetivo dos recursos desta fonte			x	x				
2. Buscar a colaboração e recursos da iniciativa privada na forma de doações ou voluntariado para execução dos projetos e ações desenvolvidas no PESET			x	x	x	x	x	x
3. Estabelecer concessões para exploração de atividades econômicas dentro do PESET, especialmente apoio à visitação, de modo a gerar recurso para o parque		x	x	x	x	x	x	x
4. Buscar apoio do Conselho para captação de recursos, para desenvolvimento de projetos e ações do PESET			x	x				
5. Elaboração de projetos de adoção do parque ou atrativos da UC e/ou de estruturas específicas por parte de empresas e instituições sem fins lucrativos		x	x	x				
6. Desenvolver mecanismo financeiro para gestão dos recursos obtidos com as vendas de produtos e/ou concessões como, por exemplo, por intermédio de parceria com OSCIP ou empresa terceirizada		x	x	x	x	x	x	x
7. Elaborar um plano de sustentabilidade financeira (ou plano de negócios) para avaliação e estabelecimento de instrumentos que permitam a geração de receita própria			x	x				

Tabela 4-6 - Custos operacionais do PESET

Despesas operacionais	Gastos atuais (ano)*
Pessoal e encargos sociais	731.161,44
Material de consumo	ND
Combustíveis e lubrificantes	34.800,00
Prestação de serviços	113.631,00
Energia elétrica e gás	4.730,64
Água e esgoto	6.579,72
Telefone, fax e internet	6.888,60
Correios e telégrafos	2.006,64
Manutenção	ND
Propaganda e publicidade	ND
Impostos e taxas	ND
Jornais, boletins e revistas	ND
Reprografia	ND
Viagens e estadias	ND
Fretes e transporte em geral	ND
Seguros	ND
Aluguel de máquinas, equipamentos e veículos	ND
Outras despesas	ND
Total	899.798,04

Nota: *Os custos operacionais atuais foram baseados no custeio da UC para o ano de 2013. Estes dados foram disponibilizados pela Diretoria de Administração e Finanças – DIAFI/INEA.

ND – Dado não disponível.

MÓDULO 5

ÍNDICE

MÓDULO 5 – PROJETOS ESPECIAIS	5-1
5.1 - PROJETO DE AMPLIAÇÃO DO PESET (PROPOSTA)	5-1
5.1.1 - Identificação do projeto.....	5-1
5.1.2 - Objetivo do projeto	5-1
5.1.3 - Justificativas do projeto	5-1
5.1.4 - Descrição do projeto enfocando suas atividades.....	5-3
5.1.5 - Custo estimado do projeto.....	5-5
5.1.6 - Fonte de recursos	5-5
5.2 - PROJETO CAMINHO DARWIN	5-6
5.2.1 - Identificação do projeto.....	5-6
5.2.2 - Objetivos do projeto	5-8
5.2.3 - Justificativas do projeto	5-8
5.2.4 - Propostas	5-12
5.3 - PROJETO DE DEMARCAÇÃO FÍSICA DOS LIMITES DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DA TIRIRICA	5-15
5.3.1 - Identificação do projeto.....	5-15
5.3.2 - Objetivo do projeto	5-15
5.3.3 - Justificativas do projeto	5-15
5.3.4 - Análise da situação atual e situação proposta.....	5-16
5.3.5 - Etapas do projeto.....	5-16
5.3.6 - Cronograma físico estimado.....	5-18
5.3.7 - Fonte de recursos	5-18
5.3.8 - Instituições envolvidas.....	5-18

Lista de Figuras

Figura 5-1 - Mapa do zoneamento da APA de Maricá, conforme disposto em seu plano de manejo pelo Decreto nº 41048, de 04 de dezembro de 2007	5-2
Figura 5-2 - Mapa da área de estudo proposta para a ampliação do PESET	5-3
Figura 5-3 - Imagem QuickBird 2008, Base CIDE, com os pontos de coordenada levantados na área pública municipal.....	5-10

MÓDULO 5 – PROJETOS ESPECIAIS

5.1 - PROJETO DE AMPLIAÇÃO DO PESET (PROPOSTA)

5.1.1 - Identificação do projeto

Título: **Projeto de Ampliação do PESET (proposta)**

Autoria: **INEA/Novaterra**

Localização: **Parque Estadual da Serra da Tiririca e áreas do entorno**

5.1.2 - Objetivo do projeto

Avaliar a viabilidade de anexação ao PESET das Ilhas de Maricá e da APA de Maricá (ou parte dela), proporcionando a essas áreas maior proteção sob o *status* de parque estadual.

5.1.3 - Justificativas do projeto

O Parque Estadual da Serra da Tiririca foi criado em 1991 por demanda da sociedade local, a qual se mobilizou e conseguiu o apoio necessário dos poderes executivo e legislativo para a efetiva criação do parque.

Desde sua criação, tanto o Governo do Estado do Rio de Janeiro, quanto a comunidade local e diversas instituições parceiras do parque discutem a necessidade de se garantir também a conservação de áreas do entorno do PESET que, embora possuam grande relevância ecológica, encontram-se suscetíveis à degradação ambiental por falta de proteção efetiva.

Essa discussão levou à anexação ao PESET, em outubro de 2012, do Morro da Peça de Niterói, das porções emersas das ilhas do Pai, da Mãe e da Menina, e de cerca de 90% da área da Reserva Ecológica Darcy Ribeiro, além de pequenos polígonos contíguos a ela (Decreto nº 43.913/2012).

Durante todo este processo de ampliação da UC, foi notória a preocupação da sociedade local em relação à Área de Proteção Ambiental (APA) de Maricá, uma unidade de aproximadamente 900 ha, também sob gestão do INEA, situada integralmente na baixada litorânea de Maricá. Cerca de 80% da área da APA é considerada zona de preservação da vida silvestre (ZPVS) ou zona de conservação da vida silvestre (ZCVS) (**Figura 5-1**), que são duas categorias do zoneamento bastante restritivas em relação à ocupação e uso dos recursos. Apesar disso, entende-se que uma unidade de uso sustentável não seja suficiente para evitar os prejuízos potenciais decorrentes da intensa especulação imobiliária na região, levando assim à necessidade de se aumentar o grau de proteção da restinga de Maricá e dos ambientes lacustres ali presentes. Situações como esta não são incomuns e o próprio Estado

do Rio de Janeiro já enfrentou esta problemática ao criar o Parque Estadual da Costa do Sol em áreas onde já existiam três APAs estaduais: a do Pau-Brasil, a de Massambaba e a da Serra da Sapiatiba.

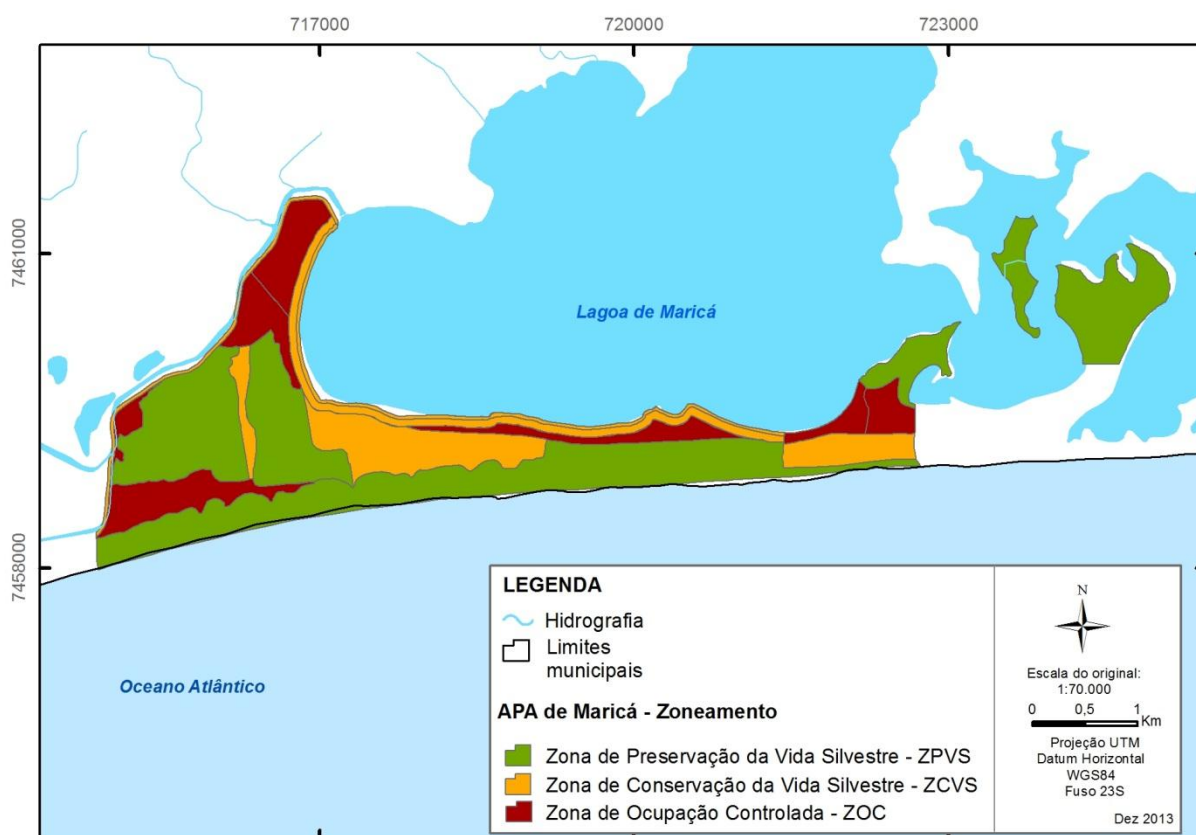


Figura 5-1 - Mapa do zoneamento da APA de Maricá, conforme disposto em seu plano de manejo pelo Decreto nº 41048, de 04 de dezembro de 2007

A sudoeste da APA de Maricá encontram-se as Ilhas de Maricá, que também são motivo de preocupação para o órgão ambiental, pois além de abrigarem rica biodiversidade marinha em sua porção submersa, apresentam grande potencial para sítio de pouso, alimentação e reprodução de aves migratórias em sua área emersa, que possui cerca de 42 ha.

A anexação destas ilhas e da APA de Maricá ao PESET alinha-se bem aos preceitos da Convenção Ramsar, da qual o Brasil é signatário desde a década de 1990. Esta Convenção objetiva proteger as zonas úmidas do planeta, como a zona costeira e os alagados da APA de Maricá. As áreas úmidas desempenham importantes funções ecológicas, mas ao mesmo tempo são áreas que sofrem intensa pressão antrópica, por isso a necessidade de se adotar mecanismos de proteção mais eficientes para estes lugares. No Brasil, a indicação de sítios Ramsar só pode ser feita para áreas inseridas em unidades de conservação de proteção integral. Dessa forma, a anexação da APA e das ilhas ao PESET representa um passo importante para sua indicação à referida Convenção.

A ampliação do parque favorece a conservação da biodiversidade local através da gestão integrada de áreas naturais próximas entre si. Mesmo sendo áreas descontínuas, a inserção dessas áreas ao PESET fortalece a capacidade de troca de material genético das espécies, sobretudo da avifauna, promovendo a manutenção de suas populações. Outro ponto forte da ampliação do PESET é o aumento do ingresso de receita pública no município de Maricá, por meio do ICMS Ecológico.

A **Figura 5-2** ilustra a localização da APA e das Ilhas de Maricá em relação aos limites atuais do parque. Cabe ressaltar, no entanto, que os estudos para ampliação do parque apontarão com mais acurácia a viabilidade de se incorporar toda ou parte dessa área ao PESET, assim como poderão indicar outras áreas que não foram aqui levantadas.



Figura 5-2 - Mapa da área de estudo proposta para a ampliação do PESET

5.1.4 - Descrição do projeto enfocando suas atividades

5.1.4.1 - Levantamento de documentos técnico-científicos

De modo a fundamentar a anexação de novas áreas a uma UC, é necessário o levantamento e análise do maior número possível de documentos técnico-científicos sobre a riqueza biológica e a paisagem destas áreas, situando-as no contexto regional e avaliando sua conectividade funcional com o entorno. No caso da APA de Maricá, o INEA já conta com um estudo preliminar, presente no processo INEA E-07/500502/2010, além de publicações

científicas e relatórios de atividade das pesquisas cadastradas no Serviço de Planejamento e Pesquisa para a APA de Maricá.

5.1.4.2 - Levantamento de documentos legais e institucionais necessários

Para iniciar todo o processo de anexação de novas áreas a uma UC, se fazem necessários o diálogo e a negociação com as instituições que estão direta ou indiretamente envolvidas com as áreas propostas, para que a anexação seja feita de forma legal e sem conflitos institucionais.

No caso da APA de Maricá, esta etapa será facilitada, já que sua administração é feita pelo próprio INEA. Assim, na própria instituição será possível a obtenção de grande parte dos documentos necessários para o reconhecimento das áreas sob os aspectos legais, administrativos, de gestão dos conflitos, fundiário e quanto ao uso e ocupação das suas terras, além das importantes análises presentes no processo E-07/500502/2010.

Já em relação às ilhas de Maricá, será possível a obtenção de grande parte dos documentos necessários para o reconhecimento da área sob os aspectos legal, administrativo e gestão de conflitos com a Marinha do Brasil, a Prefeitura de Maricá e o Ministério do Planejamento, por meio da Secretaria do Patrimônio da União.

5.1.4.3 - Levantamento fundiário preliminar

Nesta etapa são realizadas visitas de campo para levantamento preliminar e cadastramento dos ocupantes ou proprietários de terras que poderão ser incorporadas ao PESET, por meio do preenchimento da ficha de identificação fundiária (FIF). Paralelamente, é feito o georreferenciamento dos limites aproximados das propriedades, assim como de outras informações consideradas necessárias para o levantamento, como a cobertura vegetal, uso das terras e averbação de reserva legal, acompanhado de relatório fotográfico das benfeitorias, atividades econômicas, etc. A partir disso é então elaborada uma planta geral com todas as propriedades levantadas.

As informações coletadas neste levantamento servirão a dois propósitos: (1) estimativa de custo para desapropriação, quando for o caso; e (2) determinação das áreas prioritárias para desapropriação, bem como àquelas que serão desafetadas.

Juntamente com o levantamento cartorial que deverá ser realizado em momento oportuno, os resultados deste trabalho contribuirão para a formação de um banco de dados contendo o número de unidades territoriais, nome e identificação dos detentores (posseiros ou proprietários), documentação legal das propriedades (RGI, contrato de compra e venda, etc.), cadastro e mapeamento dessas unidades territoriais com planta georreferenciada

(aproximada) para cada propriedade, características de uso e ocupação das mesmas, e planta geral contendo o conjunto dessas propriedades.

5.1.4.4 - Elaboração dos limites propostos

A proposição dos limites deve basear-se na inclusão de áreas que garantam o melhor balanço entre relevância ambiental, proximidade com os limites atuais do parque e o menor conflito possível, priorizando áreas que já possuam algum tipo de restrição legal de uso, como área de preservação permanente (APP) e zona de preservação da vida silvestre (ZPVS). Para sua validação, o INEA deverá seguir os trâmites legais previstos na lei que estabeleceu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC (Lei nº 9.985/2000), incluindo a ampla divulgação da proposta e a consulta pública.

A delimitação deverá ser subsidiada, preferencialmente, por imagens de satélite de alta resolução, na forma de ortoimagens, a fim de facilitar o delineamento e orientar os trabalhos de campo para os pontos críticos a serem checados, especialmente os limites com propriedades e edificações, quando existirem. As atividades previstas são:

- delimitação inicial em gabinete, preferencialmente com auxílio de imagens de satélite de alta resolução;
- trabalhos de campo - fase 1 - inspeção e viabilidade, sendo recomendado, também, pelo menos um sobrevoo;
- análise de viabilidade e replanejamento (inclui análise básica da situação fundiária e dos estudos técnico-científicos sobre as áreas propostas);
- trabalhos de campo - fase 2 - delimitação com DGPS;
- discussão dos limites propostos com a sociedade civil e instituições envolvidas com as áreas propostas – reuniões, consultas públicas e ampla divulgação da proposta;
- homologação dos limites;
- elaboração do memorial descritivo e minuta do decreto de ampliação do parque.

5.1.5 - Custo estimado do projeto

A ser determinado, dependendo do número de consultas públicas a serem realizadas, da necessidade de sobrevoo, aquisição de imagem de satélite e contratação de consultoria especializada para o levantamento fundiário preliminar.

5.1.6 - Fonte de recursos

Compensação ambiental.

5.1.6.1 - Instituições envolvidas

Diretamente:

- Instituto Estadual do Ambiente – INEA

Indiretamente:

- Conselho Consultivo do PESET
- Marinha do Brasil
- Serviço de Patrimônio da União
- Prefeitura Municipal de Maricá

5.2 - PROJETO CAMINHO DARWIN

5.2.1 - Identificação do projeto

Título: **Projeto Caminho Darwin**

Autoria: **INEA**

Localização: **Parque Estadual da Serra da Tiririca**

Contexto do projeto

O nome do presente projeto é uma homenagem ao naturalista Charles Robert Darwin (★ 12.02.1809 / † 19.04.1882), enquanto uma das maiores celebridades do mundo.

Em 1832 o *HMS Beagle*, em viagem ao redor do mundo, aportou no Rio de Janeiro para uma estada de algumas semanas: entre os embarcados estava o jovem naturalista inglês Charles Darwin. Desacostumado a viajar e aproveitando o tempo livre, aceitou de imediato o convite de um conterrâneo para uma incursão ao norte do Cabo Frio.

Darwin registrou sua passagem pela serra com as seguintes palavras: “*Depois de passarmos por alguns campos cultivados, entramos numa floresta cuja magnificência não podia ser superada*”.

No meio do dia 8 de abril, Darwin atravessou a Serra da Tiririca pela então denominada Estrada de Itaocaia, tradicionalmente utilizada por tropeiros e outros viajantes nas trocas comerciais (especialmente sal) entre a Vila Real da Praia Grande (hoje Niterói) e as feitorias do Cabo Frio.

Por meio de sua expedição, o naturalista levou ao mundo as belezas e a riqueza da biodiversidade local e, sobretudo, os aspectos culturais da região. Certamente as percepções de Darwin sobre os aspectos naturais da região do PESET contribuíram para a construção de uma das mais importantes obras da história da ciência, presentes em “A origem das espécies”.

O projeto

O “Caminho Darwin” do PESET é constituído por um caminho de terra de 2,2 km de extensão, que corta de oeste para leste a serra no vale formado pelas encostas do Morro da Serrinha, interligando o bairro de Engenho do Mato, em Niterói, ao bairro de Itaocaia, na cidade de Maricá. O projeto para este atrativo leva em conta as especificidades socioculturais da região e está alinhado com as características históricas e socioambientais do lugar.

Espera-se que o Caminho Darwin seja visitado de forma regular e permanente por alunos da rede escolar pública e privada do entorno e região próxima. A sinalização interpretada visualizada tem por foco auxiliar nas aulas de campo e, ao mesmo tempo, tornar-se um atrativo para visitantes nacionais e estrangeiros. O conteúdo da sinalização deve abordar aspectos históricos da viagem empreendida por Darwin ao redor do mundo, em 1832, no que resultou na teoria da evolução das espécies. Ainda, a sinalização será desenhada de tal forma a permitir uma abordagem pedagógica para um público estudantil diversificado e visitantes em geral, alinhada com os fundamentos da educação ambiental, com os aspectos históricos e ambientais do bioma Mata Atlântica existente no PESET, preferencialmente nos idiomas português e inglês.

Além da vocação pedagógica, o Caminho Darwin tem grande potencial para receber visitantes nacionais e estrangeiros, por meio de visitas operadas por especialistas do setor, como já vem ocorrendo de forma modesta.

Na sua concepção o projeto Caminho Darwin vem sendo articulado com a Escola de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal Fluminense (UFF), que pretende realizar um concurso interno para a elaboração do projeto conceitual (PC). Com esta iniciativa, o projeto aproxima o governo da academia, juntamente com o setor produtivo, contribuindo na formação acadêmica e profissional dos estudantes, assegurando a participação democrática e transparência na gestão do PESET.

O projeto está alinhado com as estratégias institucionais do órgão gestor e com os objetivos institucionais da categoria parque, conforme previsão legal contida no artigo 11 da Lei nº 9.985/00, Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC: “[...] o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico”.

5.2.2 - Objetivos do projeto

5.2.2.1 - Objetivo principal

Fomentar o uso público e fortalecer a visibilidade do Parque Estadual da Serra da Tiririca (PESET).

5.2.2.2 - Objetivos específicos

Consolidar o Caminho Darwin como um atrativo ecoturístico e de aprendizado, no intuito de fortalecer o PESET como atrativo de lazer e turismo da Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

Ampliar a oferta de serviços de apoio ao visitante e produtos turísticos do Caminho Darwin, em especial o turismo histórico-científico, com vistas ao desenvolvimento sustentável da região em se insere e geração de renda para a comunidade local por meio do fomento à visitação.

5.2.3 - Justificativas do projeto

Uma das mais importantes descrições da biodiversidade do Parque Estadual da Serra da Tiririca é feita de forma histórica e científica no ano de 1832, quando o então naturalista inglês Charles Darwin, em sua renomada expedição, transpassou a Serra da Tiririca na região que hoje é conhecida como Caminho Darwin, descrevendo nesse percurso a importância ambiental da área, questões sociais e econômicas da época e as belezas cênicas da região ('*Voyage of the Beagle*', edição original dos diários de viagem, de 1839).

Quando passou pelo Brasil, mais especificamente pelo PESET, Darwin ainda era pouco conhecido na comunidade científica, pois só tinha 22 anos, diferente de outros pesquisadores europeus que percorreram as Américas no século XIX, como Humboldt, Saint-Hilaire, von Martius e Pohl.

A expedição do navio *HMS Beagle*, comandada pelo Capitão Robert FitzRoy, objetivava o reconhecimento das riquezas naturais dos diversos continentes do planeta e o mapeamento das áreas navegáveis para o governo inglês. Com uma duração de cinco anos (1831 a 1836), a expedição em que o jovem Darwin esteve no Brasil, no ano de 1832, permitiu uma análise não só da biodiversidade da fauna e flora, como também das atividades humanas e sua distribuição no espaço geográfico (observação da lavoura do café, por exemplo).

Anos depois Darwin se tornaria um ícone da ciência por meio da publicação da Teoria da Evolução. Os lugares por onde passou se tornaram cenários vivos da história de sua vida, bem como das questões socioculturais destes locais.

Até a criação do PESET, a estrada do Vai-e-Vem (hoje chamada de “Caminho Darwin”) ficou sem o devido controle de seu uso.

O presente projeto justifica-se pela possibilidade de aumento do espectro de oportunidades de educação, recreação, lazer e turismo em contato com a natureza, para a população dos centros urbanos e turistas oriundos do principal destino receptor do Brasil, a cidade do Rio de Janeiro.

O núcleo do Caminho de Darwin (assim denominado em função da visita do naturalista Charles Darwin) está localizado em uma área que possui um apelo histórico e cultural ímpar na região da Serra da Tiririca, com potencial para o desenvolvimento de práticas esportivas, atividades pedagógicas, ecoturismo, turismo de aventura, por meio da implantação de estruturas diversas de apoio ao visitante.

O projeto pretende fortalecer a visibilidade e incrementar o uso público do Parque Estadual da Serra da Tiririca – PESET. Neste intuito espera-se despertar — especialmente na população do entorno — um sentimento de identidade, pertencimento e valorização do parque, como uma unidade de conservação que cumpre seu papel institucional.

Pontos fortes

- Há uma área pública municipal no início do Caminho Darwin, na vertente Niterói, reconhecida em planta como praça pública. Essa área foi demarcada pela Secretaria de Arquitetura e Urbanismo de Niterói. Por meio da parceria entre INEA e PMN, vislumbra-se a ocupação da área por meio da consolidação de uma estrutura pública que agregue valor ao atrativo e forneça maior segurança e apoio ao visitante daquele setor. Dentre as possibilidades de uso para o espaço cogita-se a estruturação de um projeto em parceria com a Secretaria Municipal de Ciência e Tecnologia, a implantação de um posto da Unidade de Policiamento Ambiental, a implantação de estacionamento e/ou um bicicletário (também com aluguel de bicicletas).



Figura 5-3 - Imagem QuickBird 2008, Base CIDE, com os pontos de coordenada levantados na área pública municipal

- Já ocorreu um curso de capacitação de condutores para o Caminho Darwin, promovido pelo projeto Estação Ambiental, uma parceria da ABPG Ambiental, DRM-RJ e PESET. O curso, além de trazer conhecimentos sobre a história do naturalista Charles Darwin, tratou sobre a geologia, geografia e turismo. Foi colocado pelo Grupo de Trabalho do Projeto Caminho Darwin a necessidade de especialização para condução dessa trilha, seja um guia de turismo ou um condutor ambiental local.
- Em 26 de outubro de 2013 ocorreu o tombamento municipal e a desapropriação da Fazenda Itaocaia pela Prefeitura de Maricá, um patrimônio histórico-cultural importante no entorno do Caminho Darwin. Esse atrativo tem grande potencial turístico e é peça fundamental na promoção e consolidação do Caminho Darwin. No mesmo dia foi assinado um protocolo de intenções entre o prefeito de Maricá e o diretor da DIBAP, uma proposta de gestão compartilhada do espaço.
- Em 22 de novembro de 2013 foi publicado, no Diário Oficial de Maricá, o Protocolo de Intenções nº 02/2013, que constitui a parceria entre o município de Maricá e o INEA, para a gestão compartilhada do conjunto arquitetônico remanescente da antiga Fazenda Itaocaia, localizada em Itaipuaçu, Maricá, RJ.
- Em janeiro de 2010, a Prefeitura de Niterói, por meio da Lei nº 2.699, institui e reconhece o Circuito Turístico Caminho Darwin como parte da Área de Especial Interesse Turístico de Niterói, integrante do Plano de Trilhas da Região Oceânica, e o inclui no calendário turístico, cultural, acadêmico e científico do município de Niterói, no intuito de consolidar e

incentivar a criação da respectiva área de interesse e da infraestrutura turística a ser instalada na região do Engenho do Mato, conforme o Planejamento Urbanístico Regional da Região Oceânica (PUR-RO), em seus artigos 18 a 22 e seus respectivos incisos, elaborado e aprovado pela Lei nº 1.968, de abril de 2002, alterado pela Lei nº 2.113, de 05 de dezembro de 2003.

- De acordo com os relatórios técnicos de regularização fundiária do Caminho Darwin, 80% dos terrenos deste atrativo já foram desapropriados pelo INEA.
- Em outubro de 2013, foi doada pela Subsecretaria de Ciência e Tecnologia de Niterói ao núcleo do Caminho Darwin, uma exposição de quadros sobre a vida de Charles Darwin.
- Em outubro de 2013, em parceria com a Subsecretaria de Ciência e Tecnologia de Niterói, a edificação no núcleo do Caminho Darwin foi reformada (onde funcionava antes o restaurante Verdejante), com a pintura de todas as paredes, verniz nas madeiras e conserto da parte hidráulica.
- Em outubro de 2013, a Câmara Técnica de Turismo e Uso Público do PESET elaborou 3 *banners* ilustrados que falam sobre a vida de Charles Darwin para o núcleo Caminho Darwin, além de 13 placas interpretativas no modelo de sinalização temporária, que foram confeccionadas e instaladas pela equipe do parque ao longo dos 2 km.
- Devido às condições do terreno é bastante procurada por ciclistas e cavaleiros (amazonas).
- Já existe o projeto arquitetônico do pórtico temático sobre Darwin — concurso da Faculdade de Arquitetura da UFF. Faltando apenas ser confeccionado.

Pontos fracos

- Grande necessidade de vigilância 24h fazendo a ronda do Caminho Darwin, tendo em vista as ocorrências de depredação, furto, uso de fogo e assalto ao longo de 2013, além de coibir o uso de veículos automotores.
- Local isolado, de acesso limitado, devido à falta de transporte público próximo à entrada da trilha e ao estado ruim de manutenção da Estrada da Barrinha para passagem de carros.
- Conflito de uso entre caminhantes, *bike* e cavaleiros.
- Devido às condições do terreno é bastante procurada por praticantes de *motocross*.
- Falta de atributos naturais, como cachoeiras e mirantes.

5.2.4 - Propostas

- Instalação da Unidade de Policiamento Ambiental (UPAm) no perímetro do Caminho Darwin. A permanência da UPAm nesta região é estratégica para a segurança do local, que está em uma área isolada. Essa proposta pode ser viabilizada por meio de um projeto de cessão de uso do terreno da Prefeitura de Niterói no início do Caminho Darwin, fora do limite do parque.
- Possibilidade de incrementar a visitação do Caminho Darwin através do convênio entre a Secretaria de Turismo do Estado e o INEA para a fomentação do turismo nas unidades de conservação.
- Possibilidade de integrar-se ao projeto chamado TV Verde.
- Projeto de estruturação de uma biblioteca física e virtual do Parque Estadual da Serra da Tiririca. Organização do acervo de livros, pesquisas, artigos, jornais e demais materiais bibliográficos do parque, que possui centenas de obras relacionadas aos mais diversos temas socioambientais e históricos. A proposta é que o acervo possa ser consultado, sobretudo, por estudantes e pesquisadores da área ambiental para incrementar seus estudos e pesquisas e aproximar ainda mais este público das ações do parque. Sugestão de local: núcleo Caminho Darwin.
- Criação de uma cartilha de educação ambiental, ou revistinha em quadrinhos, ou livro com enredo lúdico para o público infantil com história sobre o parque.
- O Caminho Darwin como museu vivo, aberto, a exemplo do Ecomuseu Bandeira Azul, não necessariamente são estruturas físicas. Viabilizado por meio de parcerias com instituições de educação, o Museu de Arqueologia de Itaipu (Ibram) e mediante edital.
- Mudança de nome da estrada, renomeada para Caminho Charles Darwin (leis em Niterói e Maricá);
- Elaboração de um manual interpretativo do Caminho Darwin, com mapa em papel tabloide jornal e pontos turístico do entorno marcados.
- Importante constar como uma das etapas do projeto de operacionalização do Caminho Darwin, recurso para dar capacitação aos condutores e guias de ecoturismo que já trabalham no PESET, sobre o Caminho Darwin.
- Possibilidade de enviar um projeto arquitetônico de infraestrutura para o uso público para a Câmara de Compensação Ambiental. Poderia ser contratada pelo INEA consultoria para fazer o TdR de arquitetura conceitual para o Caminho Darwin.

5.2.4.1 - Infraestrutura

- A partir dos resultados do estudo de viabilidade do Instituto Semeia, foi sugerida a construção das seguintes estruturas para o Caminho Darwin.

Estrutura básica

- portarias: pórticos bilíngues (priorizar modelo do concurso da UFF) e cancelas (com guaritas ou não) nas duas extremidades. No plano de manejo é emergencial implantar o serviço de vigilância 24h, com ronda e ocupação do Verdejante, dispendo de rádios comunicadores e câmeras.
- estacionamento: ideal nas duas extremidades (priorizar o lado do Engenho do Mato, possível terreno da Prefeitura de Niterói).
- sinalização: placas interpretativas e indicativas bilíngues padrão INEA permanente (já existe uma sinalização modelo temporária interpretativa).
- casa do pesquisador: sala de Informática, sala de reunião e alojamento para pesquisadores (segundo o modelo da Estação Ecológica Estadual do Paraíso).
- torre de observação de aves;
- leito do caminho tratado com baba do cupim (Emater);
- centro de exposições: na edificação do antigo Verdejante. De acordo com o arranjo geral.

Espaços	Ideias
Varanda	Logo em acrílico adesivado, banco corrido, cerca de madeira (bambu).
Sala de recepção	<i>Banner</i> de grandes dimensões com a imagem do parque e a logo, estrutura de aço para armazenar folheteria, quadro de papelão cartonado adesivado com imagens dos biomas.
Sala administrativa	Quadro, computador, <i>modem</i> internet, telefone.
Sala Darwin	Pintura artística na parede da Sala Darwin com o navio (papel de parede), cinco <i>banners</i> (conteúdo da Casa da Ciência/DRM), réplica do navio (maquete), espaço para abrigar exposição da Casa da Ciência (parceria).
Sala audiovisual	Estante para audiovisual, televisão, caixa de som e DVD, estante baixa de madeira para livros.
Área externa	Mesa e bancos para piquenique (externo).

Estruturas para concessão

Com base no estudo de viabilidade econômica produzido pelo Instituto Semeia, os segmentos e motivações recomendados para o atrativo são:

- ecoturismo e turismo de aventura;
- negócios e eventos;
- estudos e intercâmbio;
- científico;
- esportes;
- cultural.

Segundo o referido relatório, há potencialidades para concessão geral de todo o Caminho, incluindo contrapartidas, como manutenção de pórticos, placas e recolhimento de lixo, além de:

- restaurante e lanchonete;
- albergue;
- área de uso diário: um posto de atendimento ao visitante sobre ecoturismo e atividades de aventura, com churrasqueiras, parque infantil e mesas de piquenique;
- loja de *souvenir*;
- loja para aluguel de bicicletas;
- *camping*;
- tirolesa;
- muro de escalada.

Atividades possíveis no Caminho Darwin

- Caminhadas: trilhas de ecoturismo, culturais e estudos do meio.
- Tirolesa.
- Arvorismo.
- Interpretação (vida de Darwin, a passagem e a obra dele, com foco na Mata Atlântica).
- Cicloturismo/passeio de bicicleta (necessita de norma específica — conversar com os grupos de *bike* para regulamentar a atividade).
- Cavalgada (necessita de norma específica — conversar com os haras do entorno, para regulamentar a atividade).

* Construir um consenso com esses dois grupos de atividades para definir as vias que serão permitidas, como a Rua Itália ao invés da Estrada da Barrinha (Caminho Darwin). Articular parcerias para a manutenção do espaço e elaboração das regras e normas do plano de visitação para essa área, além de serviços a serem oferecidos.

Atividades no entorno

- Visita à fazenda de Itaocaia.
- Caminhada à Pedra de Itaocaia.
- Cavalgada na Rua Itália.
- Gastronomia.
- Circuito ciclístico.

5.3 - PROJETO DE DEMARCAÇÃO FÍSICA DOS LIMITES DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DA TIRIRICA

5.3.1 - Identificação do projeto

Título: **Projeto de Demarcação Física dos Limites do Parque Estadual da Serra da Tiririca - PESET**

Autoria: **Novaterra**

Localização: **Parque Estadual da Serra da Tiririca**

5.3.2 - Objetivo do projeto

Demarcação do Parque Estadual da Serra da Tiririca, utilizando metodologia de delimitação com precisão geodésica e fixação de marcos físicos, a ser realizada por empresa especializada.

5.3.3 - Justificativas do projeto

De acordo com a Lei nº 9.985/2000, art. 2º, inciso I, as unidades de conservação são

espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídas pelo Poder Público, com objetivos de conservação e **limites definidos**, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (grifo nosso).

A necessidade de demarcação física das unidades de conservação decorre da importância de se chamar atenção para sua existência, conferindo-lhe visibilidade, e para que a população tenha perfeito conhecimento de seus limites, evitando inclusive problemas de natureza jurídica.

A Lei do SNUC criou um mecanismo de compensação financeira aplicável aos empreendimentos potencialmente poluidores, os quais devem dispor de, no mínimo, 0,5% (meio por cento) do valor do empreendimento para assegurar a criação e a manutenção das unidades de conservação, particularmente as do grupo de proteção integral. O Decreto Federal nº 4.340/02 (que regulamentou parcialmente a Lei do SNUC), estipulou em seu artigo 33 a ordem de prioridade na aplicação desse recurso, à qual o órgão licenciador — e sua respectiva Câmara de Compensação Ambiental — devem obedecer. Neste rol, a regularização fundiária e a demarcação das unidades de conservação estão em primeiro lugar. Por conseguinte, o presente projeto vem ao encontro das determinações legais, estando totalmente inserido, por ser prioritário, no contexto de exigibilidade previsto pelo SNUC.

5.3.4 - Análise da situação atual e situação proposta

Situação atual	Situação proposta
<ul style="list-style-type: none"> O PESET, localizado entre áreas urbanizadas dos municípios de Niterói e Maricá, teve seu limite recentemente redefinido e não possui demarcações físicas, o que dificulta as ações de proteção da unidade. 	<ul style="list-style-type: none"> Novos limites físicos do PESET demarcados, fortalecendo as ações que visam garantir a conservação integral dos seus recursos naturais.

5.3.5 - Etapas do projeto

5.3.5.1 - Delimitação do perímetro da unidade com precisão geodésica

Prevê a identificação e localização dos pontos geodésicos definidos pelo Sistema Geodésico Brasileiro do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com a finalidade de proporcionar a densificação de pontos de controle para levantamento de imóveis rurais, fornecendo coordenadas a partir das quais serão feitas as operações topográficas de demarcação e/ou levantamentos a serem desenvolvidos na região da unidade.

5.3.5.2 - Definição das áreas de implantação dos marcos

Aprovação, no INEA, dos pontos propostos para a instalação dos marcos físicos, considerando áreas prioritárias para maior adensamento dos mesmos (entorno de áreas urbanas limítrofes com a unidade), ou menor adensamento (áreas limitadas por acidentes geográficos, ou de floresta densa onde seria necessária a abertura de picadas para sua

instalação). Nas áreas propostas para o maior adensamento deverá ser considerada a opção de cercamento das mesmas, reduzindo assim os riscos de pressão antrópica.

5.3.5.3 - Materialização dos pontos de divisa com fixação de marcos conforme o padrão para georreferenciamento de imóveis rurais do Incra

Instalação física dos marcos nos pontos previamente aprovados pelo INEA.

5.3.5.4 - Elaboração de documentos finais

Apresentação em meio impresso e digital da planta da UC (visão detalhada da unidade, através de seus limites, forma e confrontações), memorial descritivo, relatório técnico final e certificação do serviço prestado (prevista no parágrafo 1º, do artigo 9º, do Decreto nº 4.449/02¹).

5.3.5.5 - Objetivos, produtos e prazos

Objetivos	Produtos	Prazos
Definição do plano de ação para a execução da demarcação física da UC.	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do plano de trabalho incluindo as adequações propostas pelo INEA/RJ. 	Plano de ação entregue em até 5 (cinco) dias após a contratação.
Delimitação do perímetro da unidade com precisão geodésica e definição dos pontos de implantação dos marcos.	<ul style="list-style-type: none"> • Mapa, acompanhado de um relatório técnico de avanço com a indicação dos pontos geodésicos utilizados (IBGE), dos pontos coletados em campo (delimitação do perímetro da UC em coordenadas UTM) e indicação dos pontos selecionados para a instalação dos marcos físicos. 	Apresentação do produto em até 60 (sessenta) dias após a contratação.
Materialização dos pontos de divisa com a fixação de marcos.	<ul style="list-style-type: none"> • Marcos físicos instalados nos pontos de implantação definidos e aprovados pelo INEA/RJ. 	Finalização da fixação em até 90 (noventa) dias após a contratação.
Documentação do processo de demarcação da unidade.	<ul style="list-style-type: none"> • Planta (visando proporcionar uma visão detalhada da unidade, através de seus limites, forma e confrontações). • Relatório técnico final contendo informações detalhadas sobre os trabalhos executados. • Certificação do trabalho executado. • Arquivos digitais de todo material produzido (plantas e pontos georreferenciados disponibilizados em DGN, DWG ou DXF.) 	Produtos finais entregues em até 90 (noventa) dias após a contratação.

¹ Decreto consolidado disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4449.htm.

5.3.6 - Cronograma físico estimado

Atividade	Mês		
	1	2	3
Delimitação do perímetro da unidade com precisão geodésica.			
Definição das áreas de implantação dos marcos.			
Materialização dos pontos de divisa com fixação de marcos conforme a norma técnica para georreferenciamento de imóveis rurais.			
Elaboração de documentos finais.			

5.3.7 - Fonte de recursos

Câmara Técnica de Compensação Ambiental.

5.3.8 - Instituições envolvidas

Diretamente:

- Instituto Estadual do Ambiente – INEA

Indiretamente:

- Conselho Consultivo do PESET

MÓDULO 6

ÍNDICE

MÓDULO 6 - MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO.....	6-1
6.1 - MONITORAMENTO DA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO	6-1
6.2 - AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO PLANEJAMENTO	6-2
6.3 - CONSOLIDAÇÃO DOS CUSTOS POR PLANOS SETORIAIS E FONTES DE FINANCIAMENTO	6-62
6.4 - AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO ZONEAMENTO.....	6-65

Lista de tabelas

Tabela 6-1 - Monitoramento das atividades.....	6-1
Tabela 6-2 - Avaliação da efetividade do planejamento	6-3
Tabela 6-3 - Consolidação dos custos por programas de manejo e fontes de financiamento.....	6-63

MÓDULO 6 - MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

O monitoramento e avaliação constituem um instrumento para assegurar a interação entre o planejamento e a execução, possibilitando a correção de desvios e a retroalimentação permanente de todo o processo de planejamento, de acordo com a experiência vivenciada com a execução do plano.

A avaliação permite a comparação do planejado com o executado e possibilita as ações corretivas para ajuste ou replanejamento das atividades. No caso de ser detectada a necessidade de implementação de novas infraestruturas, é necessário o desenvolvimento de projetos específicos justificando sua implementação, que só será considerada se as estruturas visarem à proteção da UC.

6.1 - MONITORAMENTO DA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO

O monitoramento da implementação do plano é um processo contínuo que deve ser desenvolvido pela administração do parque, tendo como função a avaliação qualitativa e quantitativa das ações planejadas neste documento.

Com a finalidade de organizar e facilitar o monitoramento da implantação do PM, o gestor do parque ou pessoa por ele indicada deverá preencher a Tabela 6-1 - Monitoramento das atividades — conforme determinação do Roteiro Metodológico (INEA 2010) e com base no cronograma físico exposto no Módulo 4 deste plano. As atividades realizadas parcialmente ou não realizadas deverão ser justificadas, fornecendo subsídios para a reprogramação.

Tabela 6-1 - Monitoramento das atividades

Plano setorial:					
Programa:					
Atividade	Estágio de implementação			Justificativas (PR/NR)	Reprogramação
	R	PR	NR		
R: Realizado PR: Parcialmente realizado NR: Não realizado					

6.2 - AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO PLANEJAMENTO

Na avaliação da efetividade do planejamento o preenchimento da **Tabela 6-2** é feito em paralelo com o andamento e implantação das atividades propostas neste plano de manejo. O objetivo é acompanhar e identificar imediatamente o não cumprimento de uma atividade do planejamento, ou mesmo a não inserção de uma atividade importante para sua efetividade. Com essas correções e adequações o planejamento se torna eficaz e consistente com os objetivos propostos.

A **Tabela 6-2 - Avaliação da efetividade do planejamento** - reporta-se aos resultados esperados e respectivos indicadores e fontes de verificação da implantação das atividades propostas nos planos setoriais. A última coluna da tabela deverá ser preenchida pela administração da UC, quando poderá identificar possíveis desvios no planejamento.

Tabela 6-2 - Avaliação da efetividade do planejamento

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
PLANO SETORIAL DE CONHECIMENTO					
PROGRAMA DE MONITORAMENTO	1. Contratar consultoria especializada para elaborar um plano de monitoramento socioambiental para o PESET e sua zona de amortecimento	Elaborar 1 (um) projeto + Termo de Referência (TdR) para contratação do serviço em questão, a ser submetido à Câmara de Compensação Ambiental no primeiro trimestre de implementação deste plano de manejo	Projeto e TdR elaborados e apresentados na CCA	1. Ata das reuniões da CCA 2. Administração da UC	
	2. Capacitar a equipe da UC para a coleta e armazenamento de dados, especialmente os guarda-parques	Realizar 1 (um) curso anual de treinamento da equipe, preferencialmente em parceria com instituições/setores especializados em cada tipo de monitoramento necessário à UC	Número de: (i) cursos realizados; (ii) servidores devidamente treinados e coletando dados; (iii) aspectos ambientais monitorados	1. Administração da UC 2. Certificados de capacitação emitidos 3. Banco de dados (verificar dados coletados pela equipe da UC)	
	3. Estabelecer um canal de comunicação com a sociedade civil para a coleta constante de informações sobre a UC e seu entorno	Realizar pelo menos 1 (uma) reunião anual com a sociedade civil (ONGs, associações, Conselho Consultivo, etc.) para divulgar a importância de sua participação no monitoramento ambiental, e orientá-la sobre a coleta de informações e repasse ao <i>e-mail</i> do PESET	Número de: (i) reuniões realizadas; (ii) registros feitos por este canal de comunicação	1. Relatório periódico da UC 2. Banco de dados (verificar dados enviados pela sociedade civil)	
	3. Alimentar constantemente o Banco de Dados Espaciais do INEA (BDE) com todas as informações pertinentes ao monitoramento socioambiental	Atualizar pelo menos 01 (uma) vez por mês as informações sobre monitoramento no BDE	Periodicidade da atualização do BDE	BDE	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
	4. Elaborar relatórios periódicos sobre as condições ambientais monitoradas, cuja periodicidade deverá ser definida de acordo com as características dos parâmetros analisados	Elaborar pelo menos 1 (um) relatório semestral do monitoramento ambiental, o qual indicará se os parâmetros escolhidos estão sendo devidamente monitorados, e se há necessidade de intervenção caso algum resultado acuse dano ambiental	Periodicidade e qualidade dos relatórios de monitoramento	1. BDE 2. Administração do PESET	
	6. Articular as medidas cabíveis que deverão ser tomadas sempre que os relatórios de monitoramento acusarem resultados não satisfatórios sobre a qualidade ambiental	1. Acionar as instituições/ setores competentes para a tomada de decisões em 100% dos casos em que o monitoramento acusar problemas ambientais que não possam ser resolvidos apenas pelo PESET 2. Realizar as medidas cabíveis em 100% dos casos em que o monitoramento acusar problemas ambientais que possam ser resolvidos apenas pelo PESET	Porcentagem de problemas ambientais identificados pelo monitoramento que desencadearam providências por parte do PESET	1. Relatórios de monitoramento 2. Administração da UC	
PROGRAMA DE PESQUISA	1. Capacitar a equipe da unidade para acompanhamento dos procedimentos de pesquisas	Realizar 1 (um) curso de treinamento da equipe para que os funcionários do parque estejam aptos a acompanhar, de forma participativa, os trabalhos de pesquisa, avaliar seus resultados e integrá-los à gestão da UC	Servidores devidamente treinados e acompanhando as atividades de pesquisa, coletando e analisando dados, e aplicando o conhecimento científico na gestão e manejo da UC	1. Administração da UC 2. Certificados de capacitação emitidos 3. Banco de dados (verificar dados coletados pela equipe da UC)	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
	2. Formar a Câmara Técnica de Pesquisa do PESET	Formar uma Câmara Técnica de Pesquisa para o PESET, composta por membros do meio acadêmico e do Conselho Consultivo	Câmara Técnica formada e atuante	1. Atas das reuniões do Conselho e da Câmara Técnica de Pesquisa 2. Relatórios da UC 3. Projetos elaborados/ executados pela Câmara Técnica	
	3. Elaborar um plano de pesquisas científicas para o PESET	Elaborar um plano que traga estratégias para: estreitar o diálogo entre a unidade e os centros de pesquisa; fomentar as atividades de pesquisa científica na UC; intensificar a aplicação do conhecimento científico na gestão do parque	Plano de pesquisa elaborado, em parceria com o Serviço de Planejamento e Pesquisa do INEA (SEPES)	1. Relatórios da UC 2. Acervo do SEPES	
	4. Organizar e sistematizar no Banco de Dados Espaciais do Inea – Componente Biota (BDE-Biota) as pesquisas realizadas na unidade	Atualizar pelo menos 1 (uma) vez por mês as informações sobre pesquisa no BDE	Periodicidade da atualização do BDE	BDE	
	5. Elaborar relatórios periódicos da análise das informações constantes no BDE-Biota sobre o PESET, inclusive aquelas relativas à avaliação dos pesquisadores sobre os procedimentos adotados pelo INEA para o desenvolvimento de pesquisas na UC	Elaborar pelo menos 1 (um) relatório semestral das atividades de pesquisa, o qual apresentará uma análise integrada dos dados, a fim de conhecer, monitorar e aplicar o conhecimento gerado na UC	Periodicidade e qualidade dos relatórios	1. BDE 2. Administração do PESET	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
	6. Elaborar, junto ao SEPES e centros de pesquisa, a lista das pesquisas prioritárias para a unidade, e apoiar, prioritariamente, os projetos que se enquadrem nesta lista	1. Elaborar 1 (uma) lista das pesquisas prioritárias, que deverá ser atualizada anualmente 2. Realizar pelo menos 01 (uma) reunião anual com os pesquisadores para apresentar a lista e apoio à realização dos estudos em questão	1. Lista das pesquisas prioritárias elaborada 2. Número de reuniões com os pesquisadores	Relatórios da UC	
	7. Elaborar projetos para execução das pesquisas prioritárias à UC, a serem submetidos à apreciação da Câmara de Compensação Ambiental ou a agências de fomento à pesquisa	Elaborar pelo menos 01 (um) projeto + TdR e apresentar na CCA, com o intuito de garantir recursos para o desenvolvimento de pesquisas prioritárias	Número de projetos elaborados e aprovados	1. Atas das reuniões da CCA 2. Administração do PESET	
	8. Realizar reuniões com os pesquisadores tanto na UC quanto em seu espaço de trabalho, com o intuito de apresentar-lhes o parque, seu potencial para a pesquisa e os estudos prioritários à unidade	Realizar pelo menos 01 (uma) reunião anual com os pesquisadores	1. Número de reuniões realizadas 2. Número de pesquisadores que passaram a atuar no parque em virtude das reuniões 3. Número de pesquisas prioritárias em desenvolvimento após estas reuniões	1. Relatórios da UC 2. Banco de dados	
	9. Estabelecer parcerias com as instituições de pesquisa, sempre que cabível, nas quais deverão ser estipulados cronogramas, metas, metodologias e atribuições das partes envolvidas	Recomenda-se a implementação de pelo menos 3 (três) parcerias até o quinto ano de implementação deste plano de manejo. No entanto, este número depende da articulação feita com as instituições de pesquisa	Número de parcerias firmadas no período	1. Convênios ou quaisquer outros documentos que comprovem as parcerias 2. Relatórios da UC	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
	10.1. Manter um acervo atualizado das publicações referentes ao PESET, tanto em meio impresso (na sede do parque), quanto digital (p.ex.: no <i>site</i> do INEA)	Atualizar 1 (uma) vez por semestre os acervos impresso e digital de publicações científicas sobre o PESET	Periodicidade da atualização do acervo impresso e digital do PESET	1. Acervos do PESET	
	10.2. Organizar palestras a serem ministradas ao longo do ano pelos pesquisadores, a fim de capacitar a equipe da UC e os membros do Conselho Consultivo, além de promover a divulgação destes trabalhos para as comunidades do entorno	Organizar pelo menos 1 (um) evento anual de palestras para o Conselho e equipe do parque, ou distribuir as palestras ao longo do ano, durante as reuniões ordinárias do Conselho	Número de palestras ministradas no período	1. Atas das reuniões do Conselho 2. Relatórios da UC	
	10.3. Realizar o encontro científico da unidade com periodicidade, preferencialmente, bianual	Realizar 1 (um) encontro científico a cada dois anos	Periodicidade dos encontros científicos	1. Relatórios da UC 2. Anais dos encontros científicos	
	10.4. Promover atividades de divulgação científica à comunidade, que poderão ser realizadas em paralelo aos encontros científicos do PESET e outros eventos dos quais o parque faça parte	Realizar 1 (um) evento a cada dois anos	Número de atividades realizadas no período	Relatórios da UC	
	11. Adquirir livros, guias de identificação de fauna e outros materiais de consulta para a equipe do parque	Adquirir material bibliográfico que auxilie na capacitação contínua da equipe. Os títulos e a quantidade de livros serão definidos em função da literatura disponível para venda e dos recursos da UC	Periodicidade da atualização do acervo técnico da UC	1. Acervo da UC 2. Notas fiscais, termos de doação, etc.	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
	12. Implementar infraestrutura de apoio aos pesquisadores, como alojamento e sala de triagem de material	Implementar infraestrutura de apoio à pesquisa no Caminho Darwin, conforme meta e cronograma estabelecidos no programa de infraestrutura	Projeto(s) para implementação da infraestrutura aprovado(s) e em execução	Registro de dados da equipe de arquitetura da GEPRO	
	13. Estabelecer parcerias com instituições de ensino e pesquisa para captação de recurso junto às agências de fomento, para o desenvolvimento de projetos e programas de pesquisas de interesse da UC	Oficializar pelo menos 1 (uma) parceria com instituição de ensino e pesquisa para captação de recursos	Convênios e/ou termos de cooperação técnica firmados	Relatórios de atividades da unidade	
PLANO SETORIAL DE VISITAÇÃO					
PROGRAMA DE RECREAÇÃO	1. Em integração com o programa de comunicação, promover a divulgação dos atrativos do parque por intermédio dos meios de comunicação locais, regionais e nacionais, utilizando oportunidades de geração de conteúdo para mídias como rádio, jornais e revistas	Publicação de 30 matérias por ano relacionadas aos atrativos	Número de inserções na mídia com divulgação de atrativos	<i>Clipping do PESET</i>	
	2. Fomentar a visitação ao PESET pela via marinha, integrando o turismo náutico oriundo das cidades do Rio de Janeiro, Niterói e outras, com roteiros de visitação ao PESET por terra, assim como a atrativos externos ao parque, como a Colônia de Pescadores do Canto de Itaipu, seus restaurantes e bares	Articular 3 (três) parcerias com empresas, marinas, pescadores, poder público e afins, a partir do segundo ano da publicação do plano de manejo até o quinto ano	Número de parcerias estabelecidas com o PESET	1. Acordos firmados com a gestão do PESET 2. Atas, memória e/ou registros de reuniões e ações	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
	3. Estabelecer um plano de monitoramento, diagnóstico e manejo dos atrativos de modo a prover a estrutura adequada aos pontos de uso público e visitação em termos de sinalização, equipamento, manejo e intervenções de manutenção e estruturas de apoio, com foco no aumento da segurança e da qualidade da visita, assim como a conservação das áreas visitadas	Monitorar mensalmente todas as trilhas de uso público de modo a prover diagnósticos mensais	1. Número de relatórios/diagnósticos de monitoramento gerados 2. Número de servidores e/ou terceirizados vistoriando nas trilhas e atrativos	1. Ordens de serviço de monitoramento 2. Relatório de diagnóstico de trilhas mensais 3. Planilha de monitoramento e manejo de trilhas e atrativos	
	4. Elaborar plano de contingência para casos de emergência, para cada área de visitação nos diferentes setores do PESET	1. Publicar o plano de contingência para o uso público até o segundo ano do plano de manejo 2. Operacionalizar o plano de contingência para o uso público a partir da publicação	1. Um plano de contingência publicado 2. Número de capacitações e simulações	1. Plano de Contingência Publicado 2.a. Equipe designada e treinada para operacionalizar o plano 2.b. Registros de treinamentos, simulações e etc.	
	5. Promover a visitação ordenada e de qualidade no entorno da Laguna de Itaipu, incentivando a recreação integrada com a praia e esportes náuticos, além da visitação aos sítios arqueológicos do parque e ao Museu de Arqueologia de Itaipu	1. Elaborar 3 (três) roteiros de visitação (pedagógico, cultural e náutico) até o terceiro ano do plano de manejo 2. Instalar estruturas de uso público até o terceiro ano do plano de manejo 3. Implementar, até o primeiro ano do plano de manejo, a planilha de monitoramento, manejo e diagnóstico do atrativo	1.a. Número de roteiros elaborados 1.b. Número de reuniões com instituições parceiras 2. Número de estruturas de apoio disponibilizadas para os usuários do PESET 3. Número de visitas e ações mensais da equipe de uso público 4. Índice de satisfação do visitante	1. Roteiros de visitação elaborados 2. Registros de reuniões com instituições parceiras 3. Ordem de serviço e relatório de monitoramento 4. Pesquisa de perfil do visitante	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
	6. Potencializar o uso do Caminho Darwin nas atividades de visitação, através da criação de roteiros integrados, com atividades de recreação, observação de aves, turismo histórico-cultural e educação ambiental	1. Estruturar o Caminho Darwin para atender a visitação até 2016 2. Incentivar parcerias público-privadas para a gestão do Caminho	1. Número de estruturas instaladas no Caminho Darwin 2.a. Número de parcerias para gestão do atrativo 2.b. Número de parcerias público-privada	1. Estruturas instaladas 2.a. Acordos firmados com a gestão do PESET 2.b. Atas, memória e/ou registros de reuniões e ações 2.c. Cadastro dos projetos implantados na área em conjunto com outros órgãos	
	7. Manter em boas condições de limpeza e conservação a estrutura de uso público do PESET	1- Contratar uma pessoa para limpeza das edificações de grande porte (centro de visitantes, Casa Darwin) 2- Promover a limpeza dos postos de uso público semanalmente	1. Número de funcionários contratado para a limpeza 2. Frequência de limpezas nos postos de uso público	1. Contrato de prestação de serviço 2. Planilha de rotina de limpeza dos postos	
	8. Elaborar um procedimento padrão de recepção de grupos visitantes com vídeos, palestras dentre outras atividades	1- Elaborar 1 (um) manual de procedimentos de recepção ao visitante 2- Criar um vídeo institucional educativo 3- Capacitar duas vezes por ano guarda-parques e voluntários para todos os procedimentos de recepção 4- Elaborar um cardápio de atividades de recepção ao visitante para diferentes faixas etárias	1. Número de visitantes recepcionados 2. Número de voluntários e guarda-parques treinados 3. Índice de satisfação do visitante sobre as atividades 4. Número de atividades criadas para a recepção dos visitantes	1. Livro de presença e satisfação da sala de recepção ao visitante 2. Lista de presença das capacitações no livro de eventos 3. Manual de procedimentos de recepção ao visitante	
	9. Fechamento do Caminho Darwin para o trânsito de veículos motorizados, salvo os veículos de moradores e de serviço	1. Controle total da circulação de veículos no Caminho Darwin até o primeiro ano da publicação do plano de manejo	1. Veículos motorizados circulando com autorização no painel ou carros oficiais do INEA	1. Livro de controle das entradas do caminho Darwin	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
		2. Caminho Darwin sem a circulação de veículos motorizados com exceção dos veículos de serviços até o primeiro ano da publicação do plano de manejo 3. Instalação de duas estruturas nas extremidades do Caminho para controle de veículos	2. Estruturas de controle construídas	2. Cadastro dos veículos autorizados	
	10. Vigilância 24 horas para fazer a ronda do Caminho Darwin	Viabilizar ronda no Caminho Darwin até o segundo ano do plano de manejo	1. Número de funcionários designados para fazer a vigilância do Caminho	1. Folha de ponto de funcionário	
	11. Capacitar voluntários para apoiar o uso público	Cinquenta voluntários por ano capacitados no apoio à demanda de uso público	1. Número de voluntários capacitados	1. Livro de eventos 2. Certificados da capacitação dos voluntários	
	12. Manter áreas de uso público devidamente fiscalizadas e policiadas	Cumprir cronograma semanal de rotina do serviço de proteção nos atrativos e trilhas do parque a partir da publicação do plano de manejo	1. Número de atrativos e trilhas fiscalizadas e policiadas por semana 2. Pontos fixos de policiamento para atendimento aos usuários 3. Número de ações ilícitas ocorridas no PESET nas áreas de uso público	1. Ordem de serviço 2. Escala semanal de rondas 3. Escala semanal de plantão 4. Administrativos lavrados 5. Registros de ações 6. <i>Tracks</i> e pontos georreferenciados de monitoramento	
	13. Articular junto à Secretaria de Segurança Pública do Estado para colocação de uma guarita da Polícia Militar do Estado do Rio de Janeiro no mirante de Itaipuaçu para policiamento 24 horas	Mirante de Itaipuaçu com policiamento da PMERJ 24 horas por dia até o quarto ano da publicação do plano de manejo	1. Reunião com o Comandante do Batalhão da região 2. Ofício do INEA para PMERJ enviado 3. Projeto de estruturação do mirante viabilizado	1. Documento oficializando a solicitação do INEA para PMERJ 2. Guarita instalada 3. Registros de reuniões para viabilização do projeto	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
			4. Índice de satisfação do visitante quanto à segurança do atrativo	4. Pesquisa do perfil do visitante	
	14. Realizar estudos e projetos para estabelecer as atividades e dinâmicas mais adequadas para cada ponto de visitação, de modo a explorar o potencial lúdico e educativo de cada área, incluindo, quando possível, atividades infantis e para visitantes idosos e com necessidades especiais	Elaborar dinâmicas/jogos/ atividades para satisfazer os diferentes perfis de visitante de acordo com as características dos atrativos	1. Números de atividades desenvolvidas por atrativo 2. Número de participantes dessas atividades por atrativo 3. Índice de satisfação do visitante	1. Formulário de atividades de educação ambiental 2. Pesquisa do perfil do visitante.	
	15. Promover atividades e eventos esportivos de baixo impacto ambiental no entorno e em áreas apropriadas no interior do PESET, por meio do engajamento e apoio da administração da UC na promoção dos eventos (passeio ciclístico, caminhadas, remo, vela, montanhismo, etc.)	Organizar e/ou apoiar dois eventos esportivos nos limites da UC por ano	Número de eventos esportivos realizados com a promoção ou apoio do PESET	1. Livro/formulário de eventos 2. <i>Clipping</i> do PESET	
	16. Estimular a prática de esportes náuticos não motorizados no entorno próximo da UC, de modo a ressaltar a beleza cênica do parque e sensibilizar os visitantes para sua proteção	1. Criar um GT Esportes Náuticos até 2014 para divulgar essa área do entorno do parque em associações, clubes náuticos e na mídia até 2016 2. Dotar o PESET de um ponto de acesso náutico (embarque e desembarque) na Laguna de Itaipu e estrutura de uso público	1. Número de eventos náuticos realizados com a promoção ou apoio do parque 2. Número de ações do GT Esportes Náuticos 3. Número de parcerias articuladas para promoção do esporte nessa área marinha	1. Livro / Formulário de Eventos 2. Registro das reuniões do GT 3. <i>Clipping</i> do PESET com foco na área 4. Estruturas de uso público instaladas	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
			4. Número de matérias publicadas com enfoque nos esportes náuticos no PESET e seu entorno 5. <i>Deck</i> e estruturas de uso público instaladas na Laguna de Itaipu		
	17. Estabelecer modelos de concessão e efetivar contratos para exploração de atividades econômicas de suporte à visitação e recreação, incluindo alimentação (cantinas e quiosques), aluguel de veículos de passeio (bicicletas, caiaques, pequenos veleiros, etc.) e venda de equipamentos (cantis, bonés, camisetas, vestimenta para caminhadas, etc.)	1. Promover no mínimo duas parcerias para o uso comercial de espaços estratégicos nos atrativos do parque até 2015 2. Proporcionar ao usuário satisfação das instalações e serviços comerciais	Número de contratos de concessões estabelecidos	Acordos firmados para uso dos espaços com fins comerciais	
PROGRAMA DE INTERPRETAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	1. Implantação de centros de visitantes e salas de recepção ao Visitante	Implantar centro de visitantes e uma sala de recepção ao visitante até 2015	1. Número de parcerias viabilizadas para a construção e gestão do espaço 2. Número de espaços construídos que atendam ao visitante	1. Registro de reuniões para articular parcerias 2. Edificações construídas	
	2. Disponibilização de material informativo na unidade para distribuição aos visitantes e nas escolas	Elaboração, impressão e distribuição de 5.000 publicações para divulgação do PESET a cada ano	1. Números de folhetos, cartilhas e cartazes elaborados e impressos 2. Número de publicações distribuídas	1. Cópia do material impresso para constituir a memória do parque 2. Formulário sobre comunicação	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
	<p>3. Estabelecer (conceber e implantar) roteiros de visitação com sinalização e equipamentos especialmente desenvolvidos para auxiliar e potencializar a interpretação dos aspectos:</p> <p>a) Da biota, como dinâmica de populações (fauna e flora) em paisagens fragmentadas; espécies conspícuas; espécies raras e ameaçadas de extinção; habitats; interação com as populações humanas</p> <p>b) Da história e pré-história da região e do PESET – ocupantes pré-históricos e pré-coloniais (etnias, aspectos culturais e recursos naturais usados), período colonial, período da visita de Darwin, comunidades tradicionais (pescadores), ciclo da agropecuária, ciclo da ocupação urbana</p> <p>c) Da geologia e geomorfologia, como origem e evolução da paisagem local (montanhas, planícies costeiras, sistemas lagunares); aspectos geológicos relevantes; aspectos da geomorfologia e riscos associados à sua dinâmica</p>	<p>1. Implantar três roteiros de visitação do parque até 2015</p> <p>2. Implementar sinalização interpretativa em duas trilhas até 2015</p> <p>3. Instalar equipamentos e estruturas de uso público em duas trilhas de acordo com os roteiros até 2015</p>	<p>1. Número de trilhas interpretativas implantadas</p> <p>2. Número de trilhas interpretativas monitoradas</p> <p>3. Número de visitantes satisfeitos</p> <p>4. Número de equipamentos e estruturas de uso público instalados</p>	<p>1. Relatório sobre manejo das trilhas</p> <p>2. Planilha de monitoramento das trilhas</p> <p>3. Pesquisa do perfil de visitante</p> <p>4. Equipamentos instalados</p>	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
	3. Fortalecer o processo de visitação do parque por parte das escolas	1. Promover a visita de 40 escolas por ano ao parque até 2016	1. Número de escolas visitando o PESET	1. Formulários de atividades de educação ambiental e visitas de instituições de ensino do PESET	
	4. Promover atividades que instiguem a tomada de consciência do visitante sobre os impactos da ocupação humana no entorno e interior da UC e no próprio ato da visitação, instruindo-o nas melhores práticas para conservação e redução de impactos	1. Realizar 10 palestras na UC ao ano a partir do primeiro ano de publicação do plano de manejo 2. Realizar 20 palestras no entorno da UC ao ano a partir do segundo ano de publicação do plano de manejo	1. Número de palestras realizadas pela equipe do PESET na UC 2. Número de palestras realizadas pela equipe do PESET fora da UC	1. Formulário de atividades de educação ambiental 2. Livro e formulários de eventos do PESET	
	5. Envolver os visitantes e a comunidade em eventos que incluam atividades de limpeza e manutenção das próprias áreas visitadas e suas estruturas, de modo a educar e promover o sentimento de que o parque pertence a todos	Realizar seis mutirões ao ano com os visitantes e comunidade do entorno a partir do primeiro ano de publicação do plano de manejo	1. Número de atividades desenvolvidas com o número de presentes nessas atividades	1. Número de atividades do tipo mutirão de limpeza e manutenção do parque 2. Número de pessoas voluntárias para execução das atividades propostas	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
PLANO SETORIAL DE INTEGRAÇÃO COM A REGIÃO DA UC					
PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO E MARKETING	<p>1. Tornar o PESET uma unidade de conservação reconhecida na região – especialmente nos municípios de Niterói, Maricá e São Gonçalo, reforçando a percepção da sociedade de que a UC preserva e mantém importantes serviços ambientais, trabalhando a imagem do PESET como instituição de utilidade pública e apoio à sociedade, e não de repressão, além de reforçar a imagem do PESET como unidade difusora de conhecimento e referência no tema meio ambiente para a região</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Documentar continuamente fatos de interesse público para que virem notícias nos meios de comunicação, no primeiro mês após a publicação do plano de manejo • Produzir trimestralmente o informativo “Nas trilhas de Darwin”, uma publicação periódica da unidade em meio digital e impresso, a ser distribuída pelos diversos setores da sociedade que interagem com o PESET, contendo informações sobre as atividades que foram desenvolvidas no período e a programação do próximo período, além de fatos relevantes sobre o parque, em até seis meses após publicação do plano de manejo • Estabelecer um endereço na internet com uma página única de divulgação de atividades e ações do PESET, em até seis meses após a publicação do plano de manejo • Prover continuamente de informações a Gerência de Comunicação do INEA e a ASCOM da SEA, cujos sites contêm informações sobre as unidades de conservação 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Clipping</i> de notícias do PESET 2. Número de informativos produzidos anualmente 3. Número de informativos impressos distribuídos anualmente 4. Número de visitantes oriundos de outras cidades e/ou outros países, que conheceram o PESET através da mídia 5. Número de visitas no <i>site</i> do parque 6. <i>Feedback</i> (comentários) oriundos de leitores do periódico, <i>online</i> e através de pesquisas 7. Calendário de atividades impresso ou em meio digital 8. <i>Mailing list</i> elaborada impressa ou em meio digital 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Relatório da administração do PESET 2. Pesquisa do perfil do visitante 3. Relatório do <i>site/fanpage</i> do PESET 	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
		<p>estaduais, no primeiro mês a partir da publicação do plano de manejo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar anualmente o calendário de atividades para inserção do PESET em eventos alinhados com sua estratégia de comunicação e orçamento, a partir do primeiro ano após a publicação do plano de manejo • Manter um bom relacionamento com a mídia, promovendo <i>famtours</i> (roteiros para familiarização), entrevistas, e propondo pautas, a partir do primeiro mês após publicação do plano de manejo • Identificar, hierarquizar e criar relacionamento com os meios de comunicação locais e regionais, visando atingir seus respectivos públicos, no primeiro semestre a partir da publicação do plano de manejo; • Fazer e atualizar constantemente um <i>mailing list</i> com os principais atores e meios de comunicação (editorias e responsáveis), a partir do primeiro semestre após a publicação do plano de manejo 			
	2. Fortalecer a imagem do Conselho Consultivo como principal elo entre o parque e a sociedade	Inserir nos meios de divulgação do PESET, informações sobre os produtos e reuniões do Conselho Consultivo do PESET,	1. Número de informativos produzidos anualmente, contendo informações sobre o Conselho Consultivo	Relatório da administração do PESET	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
		a partir do primeiro semestre após a publicação do plano de manejo	2. Número de informativos impressos distribuídos anualmente		
	3. Divulgar os estudos acadêmicos com linguagem adequada para a compreensão do público em geral	Inserir no informativo bimestral, espaço para divulgação de trabalhos científicos, a partir da primeira publicação do informativo após a publicação do plano de manejo	1. Número de informativos produzidos anualmente, contendo informações sobre os trabalhos científicos 2. Número de informativos impressos distribuídos anualmente	Relatório da administração do PESET	
	4. Manter atualizado o plano de sinalização do PESET	<ul style="list-style-type: none"> Imprimir o plano de sinalização do PESET, contendo todos os tipos de placas aplicáveis à UC, bem como mapa georreferenciado de placas existentes e necessárias, a partir do primeiro trimestre após publicação do plano de manejo Revisar semestralmente o plano de sinalização, identificando a necessidade de confecção de novas placas, a partir do primeiro ano após publicação do plano de manejo 	1. Plano de sinalização elaborado impresso ou em meio digital 2. Número de revisões e intervenções realizadas no plano de sinalização	Relatório da administração do PESET	
	5. Realizar catalogação física e virtual do acervo histórico-cultural da região de interesse do parque, relacionando aspectos fundiários, urbano-industriais, de populações tradicionais, turismo, geográficos, hídricos e outros, para disponibilização deste acervo multimídia ao público em geral e aos	<ul style="list-style-type: none"> Elaboração de projeto de comunicação e marketing do PESET, a ser enviado para a Câmara de Compensação Ambiental, o qual deverá prever a contratação de biblioteconomista com a finalidade de catalogar o acervo em questão, até o primeiro ano após a publicação do plano de manejo 	1. Projeto de comunicação e marketing elaborado impresso ou em meio digital 2. Catalogação de acervo concluída impressa ou em meio digital	Relatório da administração do PESET	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
	pesquisadores da área, especificamente — este acervo poderá ser utilizado com fins educativos, de pesquisa científica e de formação do centro histórico				
	6. Elaborar catálogo de peças de comunicação a serem produzidas pelo PESET, para alcançar os mais diversos públicos da UC. O catálogo deverá conter <i>folder</i> sobre o parque; <i>banners</i> diversos; <i>flyer</i> com resumo de trilhas e guia de conduta consciente dentro da unidade de conservação; <i>flyer</i> com informações sobre o funcionamento da fiscalização, os telefones de acesso e texto sobre queimadas e irregularidade de caça no parque; <i>folders</i> vinculados a campanhas educativas; revisão do guia de trilhas; elaboração do informativo trimestral	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de projeto de comunicação e marketing do PESET, a ser enviado para a Câmara de Compensação Ambiental, o qual deverá prever a contratação de profissional da área de comunicação para a elaboração das peças de comunicação, até o primeiro ano após a publicação do plano de manejo 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projeto de comunicação e marketing elaborado impresso ou em meio digital 2. Número de peças de comunicação produzidas 	Relatório da administração do PESET	
	7. Estabelecer um elo de comunicação entre o órgão gestor (gestão da UC) e a sociedade em geral, por intermédio dos meios de comunicação diversos e possíveis para a região da UC	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os meios de comunicação existentes na região, até o primeiro semestre após a publicação do plano de manejo • Fazer apresentação do PESET e suas potencialidades e significância socioambiental, 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Relação dos meios de comunicação regionais 2. Relatórios de gestão, agenda de reuniões 3. Número de participações em mídias regionais/relatório anual de gestão 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Relatório da administração do PESET 2. Número de publicações e participações em mídias diversas 	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
		<p>até o primeiro semestre após a publicação do plano de manejo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propor cronograma para inserção do PESET nos meios de comunicação identificados (em especial rádios e TVs locais) até o primeiro semestre após a publicação do plano de manejo • Cumprir cronograma nos meios de comunicação identificados (em especial rádios e TVs locais), anualmente 			
PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	1. Promover o projeto PESET itinerante nas comunidades do entorno do parque, com atividades de animação cultural, educação ambiental e ação social, com o intuito de aproximar a UC das comunidades e promover acesso gratuito à informação	Promover 3 (três) eventos por ano com as comunidades do entorno	<ol style="list-style-type: none"> 1. Número de eventos 2. Número de participantes 3. Número de parcerias para realização do evento 4. Número de ações repercutidas a partir da tenda 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Livro de eventos (lista de presenças) 2. Registro dos eventos (fotos, matérias e relatórios) 	
	2. Promover a inclusão de conteúdo referente ao PESET (história, biota, paisagens locais e importância para a sociedade), em práticas educacionais rotineiras nas escolas públicas e privadas da região — especialmente de Niterói e Maricá	Melhorar a interação dos conceitos de preservação e conservação das escolas, tendo o PESET como referência local e regional	Número de escolas envolvidas no processo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Carta de apoio das secretarias de educação 2. Número de escolas visitando o PESET para esse fim 	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
	3. Promover entre os estudantes a valorização da biodiversidade do PESET e do domínio da Mata Atlântica, assim como das áreas marinhas costeiras, a partir de atividades de recreação que eduquem através da vivência e do contato com a natureza	Melhorar a interação dos conceitos de preservação e conservação com os jovens, tendo o PESET como referência prática dessa interação	Número de atividades recreativas e esportivas em várias modalidades dentro do PESET	Relatório da administração	
	4. Implantar estruturas próximas à sede e subsede do PESET para apoio à educação ambiental na UC, incluindo trilhas interpretativas, especificamente para escolas de ensino fundamental, permitindo visitas guiadas e orientadas em tempo curto (uma tarde ou manhã)	Utilização do parque de forma educativa, tendo como base a capacidade de uso de cada público específico	1. Trilhas propostas implantadas para uso de diversos públicos 2. Instalação de estruturas de apoio de educação ambiental, como pódios com mapas e conteúdo educativo	Relatório anual da administração	
	5. Participar de eventos que se relacionem com a preservação e conservação ambiental, mantendo "kits" (material audiovisual, barraca, galhardetes, painéis, etc.) para participação inclusive em eventos escolares (como feiras de ciências), de modo a promover o parque e ações de proteção ao patrimônio natural; desejável a aquisição de um veículo tipo "van", a ser utilizado como veículo de exposição itinerante	Fortalecer a participação do PESET em eventos externos que possam beneficiar seus objetivos de criação	1. Aquisição de material proposto 2. Produção de material audiovisual 3. Produção de material impresso para pronto uso 4. Capacitação de profissionais para eventos	1. Material adquirido 2. Material produzido 3. Pessoal qualificado 4. Manter material e pessoal preparados para pronto uso	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
	6. Manter disponível a estrutura física do PESET e capacitar o seu pessoal de modo a oferecer permanentemente informação e orientação acerca da importância e práticas de proteção do patrimônio natural	PESET pronto para receber os visitantes e atualizado com as informações geradas pelos programas desse plano	1. Infraestrutura adequada e em ótimo estado de conservação 2. Pessoal qualificado para repassar as informações necessárias aos usuários	1. Relatório periódico das condições das estruturas físicas do PESET 2. Cursos realizados e certificados emitidos	
	7. Enfatizar a integração e ações de educação para a comunidade de moradores e comunidade vizinha à UC, priorizando as faixas etárias da infância e adolescência	Aproximar os jovens do PESET de forma mais intensiva	Número de atividades desenvolvidas com os jovens da região	Relatório da administração	
	8. Envolver o Conselho Consultivo do PESET no planejamento e incentivar a participação de seus integrantes nas atividades voltadas para a educação ambiental	Colocar o Conselho como principal pilar de apoio na administração do PESET	1. Número de demandas da administração do PESET para o Conselho 2. Número de demandas do Conselho para a administração do PESET, INEA e SEA	Ata das reuniões do Conselho	
	9. Articulação institucional com as secretarias municipais de meio ambiente e de educação, para promoção da educação ambiental nos municípios abrangidos pelo parque, através das escolas públicas, participação conjunta em eventos e ações coordenadas de conscientização para a proteção ambiental	Envolver as secretarias de educação (estadual e municipais) nos processos de sensibilização dos jovens estudantes	Numero de eventos articulados com as secretarias de educação	Relatório da administração	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
	10. Promover eventos de capacitação de líderes comunitários para boas práticas ambientais, a serem disseminadas em suas comunidades	Transformar o PESET como polo difusor das questões ambientais na região	Número de cursos voltados para a comunidade	Certificados emitidos	
	11. Promover a geração de conteúdo para educação ambiental a partir dos trabalhos de pesquisa científica realizados no parque, incentivando a produção de artigos de divulgação pelos próprios pesquisadores	Integração entre pesquisa e educação ambiental em benefício da sociedade	Número de publicação de trabalhos científicos em linguagem acessível e para distribuição à sociedade	Material produzido	
	12. Manter a base de conhecimento científico sobre o PESET atualizada e disponível ao corpo técnico do INEA e pesquisadores, assim como a educadores e estudantes	Criação de um banco de dados livre para consultas de técnicos e da sociedade em geral	Contratação de consultoria para elaboração do banco de dados disponível na internet	1. Relatório da administração 2. Banco de dados disponível	
	13. Apoiar e participar de cursos de capacitação em educação ambiental para professores com o apoio de universidades	Integração com os setores educacionais para capacitação de professores e divulgação da importância do meio ambiente	1. Envolvimento das universidades 2. Número de cursos promovidos 3. Número de escolas envolvidas	Certificados emitidos	
	14. Gerar conteúdo sobre o controle de zoonoses e manejo de espécies invasoras, inclusive com a desmistificação e incentivo à esterilização dos animais domésticos	Minimizar os problemas oriundos de animais domésticos e espécies invasoras	1. Números de animais esterilizados no entorno 2. Número de inserções na mídia sobre a questão 3. Campanha de combate às espécies invasoras	Relatório da administração	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
	15. Identificar e incentivar — através da divulgação e aval — atividades da comunidade do entorno que sejam integradas com os objetivos do PESET, especialmente as atividades relacionadas ao turismo sustentável	PESET apoiando atividades que favoreçam o desenvolvimento regional	Atividades econômicas sendo implementadas	Relatório da administração do PESET	
PROGRAMA DE INCENTIVO AS ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO	1. Identificar e incentivar atividades econômicas sustentáveis desenvolvidas pelas comunidades do PESET (em caráter provisório) e entorno (em caráter definitivo) que sejam integradas com os objetivos da UC	1. Elaborar cadastro de atividades econômicas sustentáveis no PESET e entorno no primeiro ano após a publicação do plano de manejo 2. Promover feira de negócios sustentáveis duas vezes por ano após o segundo ano	1. Cadastro elaborado 2. Número de feiras de negócios realizada	1. Relatório da administração do PESET 2. Número de expositores nas feiras	
	2. Promover o engajamento e participação da comunidade na implantação de atividades ligadas ao turismo sustentável	1. Estabelecer parceria com instituições afins, como Sebrae, Senai, Sesi e secretarias municipais de turismo a fim de criar programa de capacitação sobre turismo sustentável a ser aplicado em comunidades do PESET e seu entorno, até o segundo ano após a publicação do plano de manejo 2. Realização de palestras e eventos semestrais sobre o tema junto às comunidades do PESET e entorno, a partir do primeiro anos após a publicação do plano de manejo	1. Número de reuniões interinstitucionais realizadas 2. Número de palestras proferidas e eventos realizados nas comunidades do interior e entorno do PESET 3. Número de reuniões da Câmara Técnica de Turismo	1. Relatório da administração 2. Instrumentos de formalização de parcerias 3. Atas e produtos das reuniões da Câmara Técnica de Turismo	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
		3. Realização mínima de seis reuniões/ano da Câmara Técnica de Turismo, a partir da publicação do plano de manejo			
	3. Estimular a venda de produtos ligados ao PESET e a prestação de serviços de apoio ao turista pelos moradores do interior ou entorno	1. Elaborar cadastro de atividades econômicas de apoio ao turista ligadas ao PESET, até o final do primeiro ano após publicação do plano de manejo 2. Realizar reunião com representante do Sebrae, Senai, Sesi e secretarias de turismo dos dois municípios, a fim de criar programa de capacitação sobre turismo sustentável a ser aplicado em comunidades do PESET e seu entorno, até o final do primeiro ano após publicação do plano de manejo 3. Promover feira de negócios sustentáveis uma vez por ano, a partir do segundo ano após publicação do plano de manejo 4. Aumentar o número de atividades econômicas de apoio ao turista ligadas ao PESET, até o quarto ano após publicação do plano de manejo	1. Cadastro de atividades econômicas de apoio ao turista elaborado 2. Número de reuniões realizadas 3. Programa de capacitação elaborado 4. Número de representantes das comunidades do PESET e entorno que aderiram ao programa 5. Aumento do número de atividades econômicas de apoio ao turista ligadas ao PESET	1. Relatório da administração do PESET 2. Programa de capacitação impresso ou em meio digital 3. Cadastro de atividades econômicas de apoio ao turista impresso ou em meio digital 4. Relatório de visitas de campo da administração do PESET	
	4. Estimular os produtores do PESET (em caráter temporário) e do entorno (em caráter definitivo) e em parceria com Embrapa e Emater, a desenvolverem tecnologias agroflorestais e de agricultura orgânica	1. Elaborar cadastro de atividades agropecuárias no PESET e entorno, no primeiro ano após publicação do plano de manejo 2. Realizar reunião entre chefia do PESET, Câmara Técnica de Uso e Ocupação do Solo,	1. Cadastro de atividades agropecuárias elaborado 2. Número de reuniões realizadas 3. Programa de capacitação elaborado 4. Número de cursos e oficinas com a temática de	1. Relatório da administração do PESET 2. Cadastro de atividades agropecuárias impresso ou em meio digital 3. Programa de capacitação impresso ou em meio digital	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
		<p>Embrapa e EMATER a fim de elaborar programa de incentivo às práticas agropecuárias sustentáveis, no primeiro ano após a publicação do plano de manejo</p> <p>3. Realizar cursos, oficinas e mutirões de acordo com o programa proposto, a fim de capacitar os produtores do PESET e entorno a desenvolverem atividades agroflorestais e agricultura orgânica até que seja realizadas a devida regularização fundiária — a partir do primeiro ano após a publicação do plano de manejo</p>	<p>agrofloresta e agricultura orgânica realizados</p> <p>5. Número de moradores do entorno que foram capacitados para novas profissões</p> <p>6. Aumento no número de atividades agropecuárias que passaram a aplicar técnicas agroflorestais e de agricultura orgânica</p>		
	<p>5. Articular junto ao Conselho a criação de uma Câmara Técnica de Alternativas de Desenvolvimento, que auxiliará a administração do parque no diálogo com as comunidades do entorno e promoção de atividades econômicas de baixo impacto e sinérgicas com a UC</p>	<p>1. Criar Câmara Técnica de Alternativas de Desenvolvimento a partir do primeiro semestre após a publicação do plano de manejo</p> <p>2. Número mínimo de dez reuniões anuais da câmara técnica a partir do primeiro ano após a publicação do plano de manejo</p> <p>3. Elaboração de projeto de alternativas de desenvolvimento do PESET e seu entorno por parte da Câmara Técnica a partir do segundo ano após a publicação do plano de manejo</p>	<p>1. Câmara Técnica criada</p> <p>2. Número de reuniões da Câmara Técnica realizada</p> <p>3. Projeto de alternativas de desenvolvimento elaborado</p>	<p>Atas de reuniões do Conselho e da Câmara Técnica</p>	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
	6. Capacitar o corpo técnico do PESET para atendimento de qualidade e orientações a consultas da comunidade do entorno, eventualmente direcionando-os às instâncias cabíveis de licenciamento ambiental no estado, município e União	4. Realizar anualmente capacitação de procedimentos para licenciamento e demais necessidades sobre o tema a partir do segundo ano após a publicação do plano de manejo, a fim de manter o corpo técnico do PESET disponível e capacitado para pronto atendimento nas dúvidas de procedimento	Número de capacitações realizadas para este fim	Relatório da administração do PESET	
	7. Manter representação do PESET nos conselhos municipais de urbanismo e meio ambiente, comitê de Bacias Hidrográficas da Baía de Guanabara, participando ativamente também de audiências públicas e eventos que possam ter influência do uso das terras e atividades desenvolvidas no entorno do parque	Manter representatividade do PESET nos conselhos municipais de meio ambiente, nos comitês de bacia de sua região a partir do primeiro ano após a publicação do plano de manejo	1. Número de Conselhos dos quais o PESET participa 2. Número de reuniões as quais o PESET participou	Relatório da administração do PESET	
	8. Promover mecanismos que deem preferência à contratação de mão de obra local para prestação de serviços na UC (monitoria, acompanhamento de trilhas, vigilância, serviços gerais) e para a concessão de serviços, tais como o estabelecimento de lanchonetes e loja de <i>souvenirs</i>	Estabelecimento de arranjo jurídico e financeiro no INEA que permita realizar concessões ou autorização para pequenos serviços que priorize mão de obra local, a partir do primeiro ano após a publicação do plano de manejo	1. Número de reuniões para estabelecimento de PPPs/concessões 2. Número de contratos ou demais instrumentos firmados para este fim 3. Número de atores locais diretamente beneficiados com a proposta	1. Relatório da administração do PESET 2. Instrumentos diversos de contratação	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
PLANO SETORIAL DE MANEJO DOS RECURSOS					
PROGRAMA DE MANEJO DE FAUNA	1. Capacitar a equipe do PESET para o manejo da fauna local, buscando o auxílio de centros especializados no manejo de cada grupo faunístico	Realizar pelo menos 1 (um) curso de treinamento para cada grupo faunístico, ou 1 (um) curso completo que contemple o treinamento para o manejo de todos os grupos faunísticos necessários	Número de: (i) cursos realizados; (ii) grupos faunísticos estudados; (iii) servidores devidamente treinados e atuando no manejo	1. Administração da UC 2. Certificados de capacitação 3. Relatórios da UC	
	2. Realizar encontros periódicos (<i>workshops</i>) com especialistas na fauna do PESET	Realizar 1 (um) encontro bianual a fim de viabilizar a troca de experiências, integração e planejamento em conjunto de pesquisas e planos de ação para o manejo	1. Periodicidade dos eventos 2. Número de atividades de manejo decorrentes e/ou modeladas a partir das discussões realizadas nos eventos	1. Documentos gerados pelos <i>workshops</i> (anais, atas, listas de presença, programação, relatórios, etc.) 2. Relatórios da UC	
	3. Fomentar projetos de monitoramento da dinâmica populacional e ecologia de espécies-chave para a conservação ambiental	1. Elaborar e apresentar na CCA pelo menos 1 (um) projeto para contratação de consultoria especializada no desenvolvimento deste tipo de estudo 2. Realizar pelo menos 1 (uma) reunião anual com pesquisadores para apresentá-los a questão e incentivá-los a desenvolver pesquisas com esta temática no PESET e entorno	Número de: (i) projetos apresentados na CCA; (ii) reuniões realizadas com os pesquisadores; (iii) pesquisas sobre o tema realizadas	1. Atas das reuniões da CCA 2. Administração da UC 3. Relatórios técnicos e publicações 4. BDE-Biota	
	4. Incentivar a conservação da fauna de fragmentos importantes do entorno do PESET para o intercâmbio gênico com populações do parque	1. Elaborar e apresentar na CCA pelo menos 1 (um) projeto para contratação de consultoria especializada no desenvolvimento deste tipo de projeto	1. Número de: (i) projetos apresentados na CCA; (ii) eventos de sensibilização ambiental realizados para a comunidade; (iii) autos de fiscalização lavrados; (iv)	1. Atas das reuniões da CCA 2. Atas de reuniões com prefeituras, proprietários de RPPN (caso haja) e demais pessoas jurídicas	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
		<p>2. Realizar, em parceria com a Gerência de Educação Ambiental do INEA, pelo menos 3 (uma) atividade anual de sensibilização da população local para o tema</p> <p>4. Intensificar, em pelo menos 30%, as ações de fiscalização no entorno do parque, buscando sempre que possível a parceria dos municípios</p> <p>5. Articular, junto à sede do INEA e às prefeituras de Niterói, São Gonçalo e Maricá, a elaboração de 1 (uma) proposta de formação de corredores ecológicos e mosaico de áreas protegidas</p>	<p>ocorrência de caça e desmatamento</p> <p>2. Uma proposta de formação de corredores ecológicos e mosaico de áreas protegidas elaborada e encaminhada aos setores/órgãos competentes</p>	<p>envolvidas com a formação de corredores ecológicos e mosaicos</p> <p>2. Administração da UC</p> <p>3. BDE</p>	
	5. Sistematizar e organizar no BDE-Biota os registros de avistamento, captura, resgate, soltura, caça e aspectos estudados da fauna local e regional	Atualizar pelo menos uma vez por mês as informações sobre fauna no BDE	Periodicidade da atualização do BDE	BDE	
	6. Estabelecer critérios e procedimentos para recepção, triagem, destinação, soltura e monitoramento de animais capturados ou apreendidos na região, assim como a introdução de espécimes para enriquecimento populacional de espécies ameaçadas de extinção nativas do PESET	Elaborar 1 (um) protocolo de procedimentos para cada grupo faunístico, de acordo com as normas e orientações estabelecidas pelas instituições competentes	Percentual de grupos faunísticos de interesse contemplados pelos protocolos elaborados	<p>1. Atas de reuniões e documentos formais (ofícios, termos de cooperação, etc.)</p> <p>2. Administração e relatórios da UC</p> <p>3. Banco de dados</p>	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
	7. Divulgar os procedimentos que a população deve seguir em caso de contato com animais silvestres fora do ambiente natural, especialmente os peçonhentos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar pelo menos 1 (uma) reunião/evento anual com a população para divulgação e orientações sobre o tema 2. Disponibilizar no <i>site</i> do parque uma cartilha ou <i>folder</i> com orientações 3. Divulgar orientações na rádio comunitária local pelo menos uma vez por semestre 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Divulgação realizada em quantidade/qualidade de, no mínimo, o que foi estabelecido nas metas 2. Indicadores de efetividade da divulgação: (i) Número e gravidade dos acidentes com a fauna silvestre; (ii) Número de denúncias sobre animais silvestres fora de seu ambiente natural 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Relatórios da UC 2. Dados do Instituto Vital Brazil 3. Banco de dados (registro de denúncias e resgates) 	
	8. Dar continuidade aos projetos em andamento de retirada de espécies invasoras do parque, assim como o monitoramento e controle de animais domésticos e das possíveis zoonoses associadas a eles	Dar continuidade aos dois projetos em andamento dos quais o PESET é parceiro, sendo um para controle dos micos-leões-de-cara-dourada, e outro para monitoramento da fauna doméstica dentro do parque	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projetos em questão em desenvolvimento de acordo com os cronogramas estabelecidos 2. Indicadores de efetividade dos projetos: (i) tamanho populacional decrescente das espécies exóticas no parque; (ii) ocorrência decrescente de casos de zoonoses no parque e entorno 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Relatórios da UC e relatórios técnicos 2. Banco de dados 3. Dados das secretarias de saúde municipais 	
	9. Em integração com o plano setorial de conhecimento e parceria com a GEFAU/INEA, buscar estratégias de redução dos impactos causados pela RJ-106 à fauna local (ex.: implementação de zoopassagens, se forem recomendadas por estudo específico)	1. Articular com a instituição responsável pela administração da RJ-106, com a GEFAU, prefeituras e centros de pesquisa, a elaboração de 1 (um) projeto objetivando o estudo de estratégias que minimizem os prejuízos à fauna causados pela RJ-106, tais como fragmentação de habitat, poluição sonora e do ar, atropelamento, etc.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reuniões com os setores competentes realizadas 2. Projeto elaborado e apresentado aos setores competentes para implementação das estratégias de minimização de impactos da rodovia 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atas das reuniões com atores e instituições envolvidas (especialistas em ecologia de estradas, DER-RJ, etc.) 2. Relatórios técnicos e relatórios da UC 3. Banco de dados 	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
PROGRAMA DE MANEJO DE FLORA	1. Capacitar a equipe do PESET para conhecer e manejar a flora local, buscando para tal o auxílio de centros especializados	Realizar pelo menos 1 (um) curso de treinamento para cada grupo florístico de interesse, ou 1 (um) curso completo que contemple o treinamento para o manejo de todos os grupos florísticos necessários	Número de: (i) cursos realizados; (ii) grupos florísticos estudados; (iii) servidores devidamente treinados e atuando no manejo	1. Administração da UC 2. Certificados de capacitação 3. Relatórios da UC	
	2. Realizar encontros periódicos (<i>workshops</i>) com especialistas na flora do PESET	Realizar 1 (um) encontro bianual a fim de viabilizar a troca de experiências, integração e planejamento em conjunto de pesquisas e planos de ação para o manejo	1. Periodicidade dos eventos 2. Número de atividades de manejo decorrentes e/ou modeladas a partir das discussões realizadas nos eventos	1. Documentos gerados pelos <i>workshops</i> (anais, atas, listas de presença, programação, relatórios, etc.) 2. Relatórios da UC	
	3. Em conjunto com o plano setorial de conhecimento, elaborar e implantar projetos de monitoramento da dinâmica de população e ecologia de espécies-chave	1. Elaborar e apresentar na CCA pelo menos 1 (um) projeto para contratação de consultoria especializada no desenvolvimento deste tipo de estudo 2. Realizar pelo menos 1 (uma) reunião anual com pesquisadores para apresentá-los a questão e incentivá-los a desenvolver pesquisas com esta temática no PESET e entorno	Número de: (i) projetos apresentados na CCA; (ii) reuniões realizadas com os pesquisadores; (iii) pesquisas sobre o tema realizadas	1. Atas das reuniões da CCA 2. Administração da UC 3. Relatórios técnicos e publicações 4. BDE-Biota	
	4. Em integração com o plano setorial de conhecimento, sistematizar e organizar no BDE-Biota os registros de espécies-chave, assim como os resultados das ações de manejo de flora no parque e sua zona de amortecimento	Atualizar pelo menos 1 (uma) vez por mês as informações sobre flora no BDE	Periodicidade da atualização do BDE	BDE	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
	5. Estabelecer e implementar, em conjunto com a GESEF e instituições de pesquisa, critérios e procedimentos para incremento populacional de espécies da flora com populações em declínio e/ou ameaçadas de extinção local	Elaborar 1 (um) protocolo de procedimentos para cada grupo florístico, de acordo com as normas e orientações estabelecidas pelas instituições competentes	Percentual de grupos florísticos de interesse contemplados pelos protocolos elaborados	1. Atas de reuniões e documentos formais (ofícios, termos de cooperação, etc.) 2. Administração e relatórios da UC 4. Banco de dados	
	6. Estabelecer e implementar, em conjunto com a GESEF e instituições de pesquisa, critérios e procedimentos para controle e remoção de espécies exóticas, como jaqueiras, mangueiras, amendoeiras, bananeiras, entre outras	Elaborar 1 (um) protocolo de procedimentos para cada grupo florístico, de acordo com as normas e orientações estabelecidas pelas instituições competentes	Percentual de grupos florísticos de interesse contemplados pelos protocolos elaborados	1. Atas de reuniões e documentos formais (ofícios, termos de cooperação, etc.) 2. Administração e relatórios da UC 4. Banco de dados	
	7. Em conjunto com o programa de recuperação de áreas degradadas e parceria com a GESEF, elaborar estudos e definir procedimentos para recomposição da vegetação nativa em áreas degradadas, incluindo a articulação com instituições especialistas no tema como universidades, Embrapa e Jardim Botânico do Rio de Janeiro	Recuperar pelo menos 30% das áreas degradadas do parque, dando prioridade às áreas mais frágeis, com risco de acidentes por movimento de massa, e áreas de conexão entre fragmentos	Percentual de áreas recuperadas	1. Mapas de cobertura do PESET e entorno 2. Banco de dados 3. Relatórios de atividades do parque	
	8. Fomentar, em parceria com a GESEF, a execução de projetos de conservação da flora de fragmentos importantes do entorno do	1. Elaborar e apresentar na CCA pelo menos 1 (um) projeto para contratação de consultoria especializada no desenvolvimento deste tipo de projeto	1. Número de: (i) projetos apresentados na CCA; (ii) eventos de sensibilização ambiental realizados para a comunidade; (iii) autos de	1. Atas das reuniões da CCA 2. Atas de reuniões com prefeituras, proprietários	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
	PESET para o intercâmbio gênico com populações do parque	<p>2. Realizar, em parceria com a Gerência de Educação Ambiental do INEA, pelo menos 1 (uma) atividade anual de sensibilização da população local para o tema</p> <p>3. Intensificar, em pelo menos 30%, as ações de fiscalização no entorno do parque, buscando sempre que possível a parceria dos municípios</p> <p>4. Articular, junto à sede do INEA e às prefeituras de Niterói, São Gonçalo e Maricá, a elaboração de 01 (uma) proposta de formação de corredores ecológicos e mosaico de áreas protegidas</p>	<p>fiscalização lavrados; (iv) ocorrência de desmatamento e incêndio</p> <p>2. Uma proposta de formação de corredores ecológicos e mosaico de áreas protegidas elaborada e encaminhada aos setores/órgãos competentes</p>	<p>de RPPN (caso haja) e demais pessoas jurídicas envolvidas com a formação de corredores ecológicos e mosaicos</p> <p>2. Administração da UC</p> <p>3. BDE</p>	
	9. Identificar matrizes para coleta de sementes nativas, visando tanto a pesquisa científica quanto a produção de mudas para restauração florestal, mediante autorização do órgão gestor	Realizar pelo menos 10 (dez) campanhas de mapeamento de matrizes das espécies de interesse que estejam disponíveis dentro da UC	Número de campanhas realizadas e de matrizes mapeadas	<p>1. Banco de dados</p> <p>2. Relatórios de atividades do parque</p>	
	10. Incentivar a implementação de sistemas agroflorestais no entorno do parque, assim como a substituição do cultivo de espécies exóticas por nativas que possuam potencial para geração de renda aos produtores	<p>1. Realizar, em parceria com a GESEF, pelo menos 1 (uma) atividade anual de sensibilização e orientação da população local para o tema</p> <p>2. Disponibilizar no <i>site</i> do parque 1 (uma) cartilha ou <i>folder</i> com orientações</p>	<p>1. Número de eventos realizados e de comunidades contempladas</p> <p>2. Cartilha/<i>folder</i> elaborado e disponibilizado</p> <p>3. Indicadores de efetividade da atividade: (i) números de SAFs implementados; (ii) redução da área de cultivo de espécies exóticas</p>	<p>1. Mapas de cobertura do PESET e entorno</p> <p>2. Banco de dados</p> <p>3. Relatórios de atividades do parque</p> <p>4. <i>Site</i> do parque</p>	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
PROGRAMA DE MANEJO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS	1. Fomentar a realização de estudos específicos sobre os recursos hídricos, em conformidade com o plano setorial de conhecimento	1. Realizar pelo menos 1 (uma) reunião anual com pesquisadores para apresentá-los a questão e incentivá-los a desenvolver pesquisas com esta temática no PESET e entorno	Número de: (i) reuniões realizadas com os pesquisadores; (ii) pesquisas sobre o tema realizadas	1. Administração da UC 2. Relatórios técnicos e publicações 3. BDE-Biota	
	2. Contratar consultoria especializada para realizar diagnóstico detalhado da situação ambiental de todas as microbacias do PESET e delinear programas de conservação específicos para cada uma delas	Elaborar projeto e respectivo TdR para a contratação em questão e apresentá-lo na CCA	Projeto e TdR elaborados e apresentados na CCA	1. Administração da UC 2. Atas das reuniões da CCA	
	3. Mapear as calhas naturais de drenagem existentes na época de chuvas e realizar o monitoramento de suas condições de escoamento e erosão do solo	Realizar pelo menos 10 (dez) campanhas anuais para identificação dos pontos de escoamento e maior suscetibilidade a erosão	Hectares de áreas mapeadas e manejadas (quando necessário)	1. Relatórios de atividades da UC 2. Banco de dados	
	4. Implementar projetos de monitoramento da qualidade das águas, de acordo com o que for definido no plano de monitoramento socioambiental	As metas para esta atividade deverão ser definidas de acordo com as indicações do plano de monitoramento a ser elaborado	Idem	1. Relatórios de atividades da UC 2. Banco de dados	
	5. Realizar levantamento dos pontos de captação de água não oficiais e cadastro dos moradores da UC e seu entorno que utilizam esse recurso	1. Levantar 100% dos pontos de captação de água não oficiais e cadastrar 100% dos moradores da UC e seu entorno que utilizam esse recurso	Hectares de áreas levantadas	1. Relatórios de atividades da UC 2. Banco de dados	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
	6. Desativar as captações irregulares após negociação com a comunidade e demais instituições envolvidas	2. O cenário ideal é ter 100% das captações irregulares desativadas. No entanto, essa estimativa depende da negociação com a comunidade e demais instituições envolvidas	Número de captações irregulares desativadas	1. Relatórios de atividades da UC 2. Banco de dados	
PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	1. Isolar as áreas de recuperação estabelecidas no zoneamento do PESET	Manter isoladas 100% das áreas indicadas no zoneamento, evitando assim ações que dificultem sua recuperação, como o pisoteio e a retirada de mudas	Número de áreas isoladas	1. Banco de dados da UC 2. Relatórios de atividades da UC	
	2. Em parceria com a GESEF, elaborar estudos e definir procedimentos para recomposição da vegetação nativa em áreas degradadas, incluindo a articulação com instituições especialistas no tema como universidades, Embrapa e Jardim Botânico do Rio de Janeiro	Recuperar pelo menos 30% das áreas degradadas do parque, dando prioridade às áreas mais frágeis, com risco de acidentes por movimento de massa, e áreas de conexão entre fragmentos	Percentual de áreas recuperadas	1. Mapas de cobertura do PESET e entorno 2. Banco de dados 3. Relatórios de atividades do parque	
	3. Monitorar as áreas em recuperação e elaborar relatórios periódicos de resultados	Monitorar 100% das áreas em recuperação e elaborar relatórios mensais desta monitoria	1. Percentual de áreas monitoradas por mês 2. Indicadores de efetividade da ação: (i) avanços progressivos nos estágios de regeneração; (ii) quantidade de hectares recuperados ao final de cinco anos	1. Relatórios de campo 2. Banco de dados da UC 3. Mapas de cobertura vegetal da UC	
	4. Disponibilizar uma parcela das áreas de recuperação para atividades educativas e para o desenvolvimento de	1. Realizar pelo menos 01 (um) evento semestral de educação ambiental <i>in loco</i> nas áreas degradadas/em recuperação	1. Número de pessoas e escolas visitando as áreas de reflorestamento semestralmente	1. Administração da UC 2. Banco de dados	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
	pesquisas, assim como as áreas que outrora foram destinadas à mineração	2. Realizar pelo menos 1 (uma) reunião anual com pesquisadores para apresentá-los a questão e incentivá-los a desenvolver pesquisas com esta temática no PESET e entorno	2. Número de pesquisadores sensibilizados para a questão a cada ano		
	5. Apoiar, dentro do possível, iniciativas de recuperação de áreas degradadas na zona de amortecimento do PESET	1. Elaborar e apresentar na CCA pelo menos 01 (um) projeto para contratação de consultoria especializada no desenvolvimento deste tipo de projeto 2. Realizar, em parceria com a Gerência de Educação Ambiental do INEA, pelo menos 1 (uma) atividade anual de sensibilização da população local para o tema 3. Intensificar, em pelo menos 30%, as ações de fiscalização no entorno do parque, buscando sempre que possível a parceria dos municípios 4. Articular, junto à sede do INEA e às prefeituras de Niterói, São Gonçalo e Maricá, a elaboração de 1 (uma) proposta de formação de corredores ecológicos e mosaico de áreas protegidas	1. Número de: (i) projetos apresentados na CCA; (ii) eventos de sensibilização ambiental realizados para a comunidade; (iii) autos de fiscalização lavrados; (iv) ocorrência de desmatamento e incêndio 2. Uma proposta de formação de corredores ecológicos e mosaico de áreas protegidas elaborada e encaminhada aos setores/órgãos competentes	1. Atas das reuniões da CCA 2. Atas de reuniões com prefeituras, proprietários de RPPN (caso haja) e demais pessoas jurídicas envolvidas com a formação de corredores ecológicos e mosaicos 2. Administração da UC 3. BDE	
	6. Em parceria com a Gerência de Serviço Florestal do INEA, demarcar matrizes para a coleta de sementes e propágulos, e implementar um viveiro para	1. Realizar pelo menos 10 (dez) campanhas de mapeamento de matrizes e coleta de sementes/propágulos das espécies de interesse que estejam disponíveis dentro da UC	1. Número de campanhas realizadas e de matrizes mapeadas 2. Número de sementes/propágulos coletados	1. Banco de dados 2. Relatórios de atividades do parque 3. Administração da UC	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
	a produção de mudas de espécies nativas para a área do PESET	2. Implementar 1 (um) viveiro para a produção de mudas de espécies nativas para a recuperação de áreas do PESET	3. Viveiro implementado 4. Número de mudas produzidas		
	7. Manter todas as atividades registradas e atualizadas no BDE-Biota	Atualizar pelo menos 1 (uma) vez por mês as informações sobre flora no BDE	Periodicidade da atualização do BDE	BDE	
PLANO SETORIAL DE PROTEÇÃO					
PROGRAMA DE FISCALIZAÇÃO	1. Dotar o PESET de recursos humanos, materiais e infraestrutura adequados, capacitados e em número suficientes para exercer a atividade de fiscalização a contento, inclusive na área marinha	1. Adquirir/manter funcionários lotados no serviço de proteção do PESET, segundo proposta de quadro funcional (vide Módulo 4), até o quarto ano após publicação do plano de manejo 2. Manter infraestrutura e materiais adequados para exercer a atividade de fiscalização a partir do primeiro trimestre após publicação do plano de manejo	1. Número de funcionários lotados no PESET equivalente ao proposto no quadro funcional 2. Lista de materiais em uso e inoperantes destinados ao serviço de proteção 3. Relatos de atendimento ou não atendimento à denúncia por falta de infraestrutura	1. Relatório de fiscalização 2. Relatório da administração 3. Arquivo de críticas e sugestões relativas à fiscalização	
	2. Envolver o Conselho Consultivo e lideranças nos processos de fiscalização preventiva ou em denúncias de atividades ilícitas	Realizar reuniões bimensais com a liderança das comunidades a fim de informá-los sobre os canais de denúncias, a partir do segundo semestre da publicação do plano de manejo	Número de reuniões realizadas com o Conselho Consultivo e lideranças para fins de fiscalização preventiva e denúncias	1. Relatório de fiscalização 2. Arquivo de críticas e sugestões relativas à fiscalização	
	3. Articular um plano regional de fiscalização junto à UPAm e à administração das outras unidades de conservação da região, às prefeituras e aos demais órgãos de meio ambiente e segurança pública	1. Realizar anualmente reunião de articulação juntamente com prefeituras, PMERJ, SUP-BG, Resex Itaipu, APA Maricá, a fim de elaborar plano regional de fiscalização a partir do segundo semestre da publicação do plano de manejo	1. Reunião para fins de plano regional de fiscalização realizada 2. Número de operações de fiscalização realizadas	1. Relatório de fiscalização	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
		2. Realização de quatro operações interinstitucionais de fiscalização por ano, a partir do primeiro ano da publicação do plano de manejo			
	4. Assegurar que todos os funcionários responsáveis por ações de fiscalização trabalhem uniformizados, com identificação funcional fornecida pelo INEA	Fazer balanço anual da situação dos uniformes dos funcionários e sequente entrega de novos uniformes	1. Ausência de advertência verbal ou escrita a funcionário sobre a não utilização do uniforme sem motivo justificável	1. Ficha do funcionário	
	5. Implantar novos postos de fiscalização nas principais estradas de acesso ao parque. Os locais prioritários para a implantação destes postos seriam: Estrada Gilberto de Carvalho, RJ-106, Francisco da Cruz Nunes e Rua Irene Lopes Sodré e demais áreas que contemplem o setor Floresta Darcy Ribeiro	1. Elaborar projeto para ser submetido à Câmara de Compensação Ambiental a partir do primeiro ano após a publicação do plano de manejo, para fins de implantação de novos postos de fiscalização 2. Implantar um novo posto de fiscalização por ano, a partir do segundo ano da publicação do plano de manejo	1. Projeto para implantação de novos postos de fiscalização concluído 2. Número de postos de fiscalização implantados	1. Relatório da administração	
	6. Sistematizar um banco de dados georreferenciado para subsidiar os trabalhos do programa	1. Solicitar auxílio da GETEC para implantação de sistema de banco de dados sobre atividades de fiscalização a partir do primeiro ano da publicação do plano de manejo 2. Elaboração de mapas e modelos digitais das atividades de fiscalização da UC, a partir do primeiro ano da publicação do plano de manejo	1. Sistema de banco de dados georreferenciado para o programa de proteção implementado 2. Informações referentes ao serviço de proteção sistematizadas e facilmente acessíveis a consultas	1. Relatório de campo 2. Relatório de fiscalização 3. Análise da administração do parque	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
	7. Capacitar guarda-parques para atuar efetivamente como agentes de fiscalização do PESET	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar capacitações anuais acerca de procedimentos fiscalizatórios, a partir do primeiro ano da publicação do plano de manejo 2. Nomear os guarda-parques com poder de polícia ambiental para efetuarem lavratura de atos administrativos, a partir do primeiro semestre da publicação do plano de manejo 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 100% dos guarda-parques da UC com poder de polícia 2. Número de capacitações de fiscalização realizadas anualmente para guarda-parques 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Relatório de atividades 2. Análise da administração do parque 	
	8. Estabelecer um programa de capacitação contínua aos responsáveis pela fiscalização do PESET incluindo a área marinha.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaboração de programa capacitação para os coordenadores do serviço de proteção, a partir do primeiro semestre da publicação do plano de manejo 2. Realizar capacitação anual acerca de procedimentos fiscalizatórios e legislação, a partir do primeiro ano da publicação do plano de manejo 3. Promover anualmente três intercâmbios com outras UCs, a partir do primeiro ano da publicação do plano de manejo 4. Elaborar manual de fiscalização em ecossistemas marinhos no quarto trimestre após publicação do plano de manejo 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Programa de capacitação para os coordenadores do serviço de proteção elaborado 2. Número de capacitações realizadas anualmente acerca de procedimentos fiscalizatórios para os coordenadores do serviço de proteção 3. Número de intercâmbios realizados anualmente entre o serviço de proteção do PESET e outras UCs 4. - Ausência de atos administrativos contestados 5. Manual de fiscalização em ecossistemas marinhos impresso ou em meio digital 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Relatório de fiscalização 2. Relatório da administração 	
	9. Elaborar um fluxograma com os procedimentos internos necessários nos	Fluxograma de procedimentos internos em caso de apreensão de ilícitos elaborado no primeiro	Fluxograma de procedimentos internos em caso de apreensão de ilícitos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Relatório de fiscalização 2. Relatório da administração 	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
	casos de apreensão de ilícitos	semestre após publicação do plano de manejo	definido		
	10. Estabelecer rotina de elaboração de relatórios de fiscalização pelos funcionários	Modelo de relatório de fiscalização elaborado e aplicado a partir do segundo semestre após publicação do plano de manejo	Número de relatórios de fiscalização concluídos	Relatório de fiscalização	
	11. Manter atualizado o plano operacional de patrulhamento e fiscalização do PESET	Revisar semestralmente, ou sempre que necessário, o plano operacional de patrulhamento e fiscalização do PESET	Número de alterações realizadas no plano operacional de patrulhamento	Relatório de fiscalização	
	12. Atualizar informações referentes aos imóveis a serem desapropriados e/ou demolidos, para fins de cadastro do NUREF.	1. Elaborar um cadastro de imóveis a serem desapropriados e/ou demolidos a partir do segundo semestre após publicação do plano de manejo 2. Revisar e fomentar o cadastro de imóveis a serem desapropriados trimestralmente	1. Cadastro de imóveis elaborado 2. Número de revisões no cadastro de imóveis a serem desapropriados e/ou demolidos	Relatório de fiscalização	
	13. Demarcar e sinalizar os limites do PESET	Elaborar projeto para ser submetido à Câmara de Compensação Ambiental a fim de demarcar e sinalizar os limites do PESET, a partir do primeiro ano após a publicação do plano de manejo	Projeto para demarcação e sinalização dos limites do PESET concluído	Projeto elaborado em meio impresso ou digital	
	14. Capacitar funcionários (vigilantes patrimoniais, policiais militares e agentes de proteção e fiscalização) que atuam nos postos avançados do PESET em relação aos procedimentos a serem realizados no caso de constatação da realização de	1. Estabelecer capacitação referente a procedimentos fiscalizatórios anualmente para funcionários dos postos avançados para que estejam aptos a orientar em casos de denúncias, a partir do segundo semestre após publicação do plano de manejo	1. Número de capacitações de procedimentos fiscalizatórios realizadas anualmente destinada aos diversos profissionais do PESET	1. Relatório de fiscalização 2. Relatório da administração	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
	atividades incompatíveis com a conservação ou as normas da UC e capacitá-los para realizar adequada orientação de moradores e visitantes do PESET				
	15. Implantar sistema de comunicação via rádio para melhorar a comunicação da administração com os responsáveis pela fiscalização	Elaborar projeto para implantação de comunicação via rádio a ser submetido à Câmara de Compensação Ambiental a partir do segundo ano após a publicação do plano de manejo	1. Projeto de implantação de comunicação via rádio concluído 2. Número de antenas implantadas e rádios adquiridos	1. Projeto em meio impresso ou digital 2. Relatório de fiscalização 3. Relatório da administração	
	16. Promover a divulgação das ações de fiscalização do PESET nas mídias locais	Elaborar informativo mensal ou sempre que houver atividades de destaque, para que seja enviado para mídia impressa e digital	Número de informes publicados sobre ações de fiscalização no PESET	Relatório da administração	
PROGRAMA DE PREVENÇÃO E COMBATE DE INCÊNDIOS	1. Articular junto ao comando do Corpo de Bombeiros a utilização do PESET como área para treinamento físico e operacional dos quartéis da região	Realizar reunião entre o PESET, o SEGPAR e o comando do 4º Gmar a fim de proposição de programa de operações e treinamentos em área do PESET, a partir do segundo semestre após a publicação do plano de manejo	1. Número de treinamentos realizados entre SEGPAR e 4º Gmar no PESET 2. Número de ações realizadas em conjunto com o CBMERJ	1. Relatório do SEGPAR PESET 2. Relatório da administração do parque	
	2. Institucionalizar procedimentos de prevenção e combate a incêndios florestais na UC	Dotar o quadro de funcionários, parceiros e moradores do entorno de conhecimento técnico a fim de minimizar as ocorrências de incêndio, a partir do terceiro trimestre após publicação do plano de manejo	1. Número de ocorrências de incêndio anuais 2. Número de treinamentos e intervenções de prevenção e combate a incêndios realizados 3. Tamanho da área queimada por ano	1. Análise da administração do parque 2. Relatório de fiscalização	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
	3. Realizar campanhas educativas sobre prevenção a incêndios florestais, especialmente junto às comunidades do entorno do PESET	Realização anual em período antecedente à estiagem, da campanha “Queimada é fogo, vamos apagar esta ideia” com foco em sensibilização dos moradores do entorno a fim de desenvolver a consciência ambiental e, conseqüentemente, reduzindo as atividades degradantes	1. Número de campanhas educativas de combate a incêndios realizadas 2. Número de ocorrência de incêndios por localidade	1. Relatório do serviço de proteção 2. Relatório do SEGP/PESET	
	4. Sistematizar um banco de dados georreferenciado para subsidiar os trabalhos do programa	1. Solicitar auxílio da GETEC para a implantação de sistema de banco de dados sobre atividades de combate a incêndio, a partir do primeiro ano da publicação do plano de manejo 2. Elaboração de mapas e modelos digitais das atividades de combate a incêndio na UC a partir da publicação do plano de manejo	1. Sistema de banco de dados sobre atividades de combate a incêndio implementado 2. Informações sobre atividades de combate a incêndio sistematizadas e facilmente acessíveis a consultas	1. Relatório de campo 2. Relatório do SEGP/PESET 3. Análise da administração do parque	
	5. Manter a equipe capacitada para ações de risco em área remota	Realizar reunião com a equipe do SEGP INEA e PESET, a fim de estabelecer cronograma de capacitação anual para ações de risco em área remota, a partir do segundo semestre após publicação do plano de manejo	Calendário anual de capacitação para ações de risco em área remota elaborado em meio impresso ou digital	1. Ata de reunião 2. Relatório do SEGP/PESET 3. Relatório da administração do parque 4. Calendário anual de capacitação elaborado em meio impresso ou digital	
	6. Atuação preventiva na área de incêndio florestal	Utilizar o sistema de notificação preventiva de incêndio com os moradores do interior da unidade e na zona de amortecimento da	Número de notificações preventivas de incêndio emitidas	1. Relatório do SEGP/PESET 2. Relatório da administração do parque	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
		UC no período que antecede a seca, a partir do primeiro semestre após publicação do plano de manejo, notificando 100% das residências de áreas consideradas prioritárias			
	7. Coibir a soltura de balões nos municípios onde o PESET está inserido e nos municípios do entorno	Articular junto ao SEGPAR PESET, ao Serviço de Proteção, à UPAM PESET, à Polícia Civil e à CICCÁ, calendário anual de operações de combate à prática da soltura de balões na região do PESET	1. Número de operações conjuntas de combate à prática da soltura de balões na região do PESET realizadas 2. Número de apreensões e ou registro de ocorrência emitidos	1. Relatório do SEGPAR PESET 2. Relatório do Serviço de Proteção PESET 3. Relatório da administração do parque	
	8. Manter as estruturas físicas do PESET dotadas de equipamentos necessários a um combate eficiente no caso de incêndio florestal, resgate, primeiros socorros ou outros sinistros na área do parque	1. Realizar balanço mensal da quantidade e estado dos equipamentos do SEGPAR/PESET, a partir do primeiro mês após publicação do plano de manejo 2. Articular junto ao SEGPAR ou à chefia da UC a necessidade imediata de aquisição ou reparo em materiais	1. Número de balanço de equipamentos do SEGPAR realizados 2. Número relativo entre equipamentos do SEGPAR avariados x adquiridos/ reparados	1. Relatório do SEGPAR PESET 2. Relatório da administração do monitoramento dos equipamentos que estão em uso	
	9. Elaborar plano de contingência do PESET	Elaboração de plano de contingência em caso de incêndios florestais e outros sinistros em áreas do PESET, a partir do primeiro ano após a publicação do plano de manejo	Plano de contingência em caso de incêndios florestais e outros sinistros em áreas do PESET concluído	1. Relatório do SEGPAR/PESET 2. Relatório da administração do parque 3. Plano de contingência elaborado impresso ou em meio digital	
	10. Coibir queimadas urbanas na zona de amortecimento do PESET	1. Realizar reunião em conjunto com as prefeituras municipais de Niterói, Maricá e São Gonçalo a fim de realizar	1. Número de reuniões realizadas em conjunto com as prefeituras municipais de Niterói, Maricá e São Gonçalo	1. Relatório da administração do parque 2. Relatório do SEGPAR PESET	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
		operações conjuntas de combate a queimadas urbanas 2. Elaborar calendário anual de operação conjunta de combate a queimadas urbanas	a fim de realizar operações conjuntas de combate a queimadas urbanas 2. Calendário anual de operação conjunta de combate a queimadas urbanas realizado 3. Número de notificações de combate a incêndio e autos de constatação emitidos durante as operações conjuntas de combate a queimadas urbanas		
PROGRAMA DE VIGILÂNCIA PATRIMONIAL	1. Contratação de empresa de vigilância para serviço com vigilantes armados diuturnamente, especialmente nos seguintes locais: sede administrativa, subsede Itacoatiara e subsede Verdejante	Dotar o PESET de vigilância 24 horas por dia após o primeiro ano da publicação do plano de manejo	1. Contratação de empresa para prestação de serviço de vigilância 2. Empresa de vigilância operando nas áreas previstas	Contrato assinado	
	2. Implantar infraestruturas físicas com segurança reforçada por grades, sistemas de alarme, sistema de comunicação e sistema integrado de vigilância por câmeras de vídeos na sede administrativa, subsede Itacoatiara, subsede Verdejante e onde mais se fizer necessário	1. Elaborar projeto para ser submetido à Câmara de Compensação Ambiental a partir do primeiro ano após a publicação do plano de manejo 2. Instalar sistema de segurança durante o primeiro ano após a publicação do plano de manejo	1. Projeto de infraestrutura de segurança predial concluído 2. Número de Equipamentos de segurança predial adquiridos e instalados	Relatório da administração do PESET	
	3. Capacitar e fornecer seminários de reciclagem periódica sobre o PESET aos vigilantes da UC	Promover capacitação semestral para a equipe de vigilância assim que implantada, apresentando informações sobre	Número de capacitações realizadas sobre o PESET voltadas aos vigilantes patrimoniais	1. Relatório da administração da UC 2. Certificados emitidos	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
		o enquadramento do parque como área protegida do SNUC e suas características básicas, noções mínimas de busca e salvamento, primeiros socorros, resgate de fauna, educação e legislação ambiental, e combate a incêndios florestais			
PLANO SETORIAL DE OPERACIONALIZAÇÃO					
PROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO E MANUTENÇÃO	1. Prover a unidade de regimento interno	Elaborar regimento interno durante o primeiro ano da publicação do plano de manejo, que determine em detalhes as atribuições do PESET, suas funções, normas e regras	Elaboração do regimento interno da UC concluído nos primeiros 12 meses após a publicação deste plano de manejo	Regimento interno impresso ou em meio digital	
	2. Estruturar os núcleos administrativos do PESET	Implantar, no primeiro mês após a publicação do plano de manejo, a divisão da administração do PESET em quatro coordenações: coordenação de uso público; coordenação de pesquisa, manejo e monitoramento; coordenação de proteção; e coordenação de administração e manutenção	1. Definição e formalização da equipe de cada coordenação administrativa da UC. 2. Elaboração de organograma da UC impresso e em meio digital	1. Relatório da administração 2. Organograma impresso e em meio digital	
	3. Prover a unidade de pessoal necessário para a execução de suas atividades administrativas	Adquirir/manter funcionários lotados no PESET, segundo proposta de quadro funcional (vide Módulo 4), até o quarto ano após publicação do plano de manejo	Número de funcionários lotados no PESET equivalente ao proposto no quadro funcional	1. Relatório da administração 2. Quadro funcional do PESET	
	4. Elaborar programa de estágio e de voluntariado para o PESET	Elaborar programa de voluntariado e estágio do PESET após o primeiro ano da	Programa de voluntariado e estágio do PESET concluído	Programa de voluntariado e estágio impresso ou em meio digital	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
		publicação do plano de manejo, de acordo com as normas do INEA, privilegiando sempre que possível moradores e estudantes do entorno			
	5. Assegurar a integração da UC com a zona de amortecimento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fomentar o estabelecimento de mosaicos e corredores ecológicos entre o PESET e outras UC 2. Fomentar a criação do mosaico Leste-fluminense até o segundo ano após a publicação do plano de manejo 	Número de reuniões realizadas para fomento de criação de mosaicos e corredores ecológicos entre o PESET e outras UCs	Relatório da administração e memória das reuniões	
	6. Promover cursos diversos de capacitação para funcionários e conselheiros, visando melhoria na administração da unidade de conservação	<ol style="list-style-type: none"> 1. Promover capacitação e orientação para os funcionários e conselheiros após o primeiro ano da publicação do plano de manejo 2. Buscar a celebração de convênios e parcerias que possam viabilizar a melhoria na administração e sustentabilidade da UC, por meio de cursos de capacitação que contemplem os seguintes temas: legislação ambiental (federal e estadual) em vigor; orientações e documentos técnicos produzidos; utilização de GPS, leitura e interpretação de mapas; atendimento e orientação a visitantes; gestão de conflitos, conhecimentos básicos sobre a flora e fauna do parque e biologia da conservação, etc. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Número de cursos promovidos para capacitação de funcionários e conselheiros do PESET 2. Número de reuniões realizadas para capacitação de funcionários e conselheiros do PESET 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Certificados emitidos para os participantes, por curso realizado 2. Relatório da administração 	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
	7. Equipe de servidores e Conselho do PESET com domínio de conhecimento dos procedimentos previstos no Plano de Manejo da UC.	Difundir as informações e procedimentos presentes no Plano de Manejo visando sua correta utilização por parte da Administração e funcionários, por meio de capacitações específicas e informes impressos ou digitais, a partir do primeiro mês após publicação do plano de manejo	1. Número de capacitações específicas para difundir as informações e procedimentos presentes no Plano de Manejo 2. Número de informes elaborados e divulgados para difundir as informações e procedimentos presentes no Plano de Manejo	Relatório da administração	
	8. Promover atividades de intercâmbio entre os funcionários do PESET e outras áreas protegidas, com ênfase em parques urbanos	Realizar intercâmbio semestralmente entre os funcionários do PESET e outras áreas protegidas a partir do primeiro semestre da publicação do plano de manejo	Número de intercâmbios realizados anualmente entre os funcionários do PESET e outras áreas protegidas	Relatório da administração	
	9. Identificar o custo anual para manter o PESET	1. Realizar planejamento orçamentário anual, no qual a coordenação de administração e o chefe da UC deverão identificar o custo anual para manter o PESET, a partir do primeiro semestre após publicação do plano de manejo 2. Implementar a elaboração de relatórios mensais que evidenciem os gastos efetuados pela unidade através dos processos de adiantamento, cartão vinculado e uso dos recursos provenientes da cobrança de direito de uso da imagem, a partir do segundo semestre da publicação do plano de manejo	1. Planejamento orçamentário anual do PESET elaborado 2. Elaboração de relatórios financeiros mensais do PESET 3. Custo anual de manutenção do PESET estipulado	1. Planejamento orçamentário disponível em meio impresso ou digital 2. Relatório mensal financeiro	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
	10 - Sistematizar banco de dados e arquivos de documentos relacionados à gestão do PESET	Solicitar auxílio da GETEC para implementação de sistema de banco de dados, após o primeiro ano da publicação do plano de manejo	1. Sistema de banco de dados relacionados à gestão do PESET implementado 2. Informações relacionadas à gestão do PESET sistematizadas e facilmente acessíveis à consultas	Relatório da administração	
	11. Divulgar o plano de manejo do PESET a instituições e usuários afins	A partir do primeiro mês após publicação do plano de manejo, divulgar a instituições governamentais das esferas municipal, estadual e federal, que atuam na região do PESET e seu entorno, ressaltando suas normas, zoneamento e limites da zona de amortecimento e a necessidade de solicitação de manifestação formal do INEA e da administração da UC em caso de implantação de empreendimento ou obra que resulte em significativo dano ambiental	Número de ofícios enviados com cópia digital, cartilha resumida do plano de manejo, impressão de mapas a diversas instituições	Relatório da administração	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTOS GERAL	1. A GEPRO/DIBAP/INEA deverá implantar programa de avaliação anual referente ao desempenho de todas as edificações do PESET. Nas avaliações em questão deverão ser abordados, itens (ISO 6241:1984) relacionados à estabilidade estrutural e resistência a cargas estáticas, dinâmicas e cíclicas, resistência ao fogo, resistência à utilização, estanqueidade, higiene, qualidade do ar, conforto higrotérmico, conforto visual, conforto acústico, conforto tátil, conforto antropodinâmico, conforto antropométrico, durabilidade e custos	Padrões de conforto e qualidade das edificações do PESET atendendo a padrões de qualidade internacionais	Variáveis relacionadas ao desempenho das edificações	Relatórios resultantes de avaliações técnicas anuais	
	2. A GEPRO/DIBAP/INEA deverá implantar programa de manutenção corretiva, preventiva e preditiva pertinente a toda infraestrutura física e de equipamentos presentes no PESET	Edificações em perfeitas condições de uso com o programa de manutenção implantado	Redução das demandas pertinentes à manutenção corretiva, preventiva e preditiva das edificações do PESET	Número de solicitações de atendimento pertinentes à manutenção corretiva, preventiva e preditiva	
	3. Todas as demandas relacionadas à infraestrutura física (ampliação e/ou modificações de espaço físico e demais instalações) e de equipamentos deverão ser repassadas oficialmente do PESET à GEPRO/DIBAP/INEA	Encaminhamento anual, oficial, à GEPRO/DIBAP/INEA, pelo PESET, de informações pertinentes a demandas relacionadas à infraestrutura física e de equipamentos da unidade	Elaboração de ofício e abertura de processo, pelo PESET, pertinente a demandas relacionadas à infraestrutura e equipamentos da unidade	Acompanhamento, pelo PESET e GEPRO/DIBAP/INEA por meio de processo pertinente às demandas relacionadas à infraestrutura e equipamentos do PESET	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
	4. Implantar projeto de sinalização na UC com base em levantamento realizado pela coordenação de uso público e educação ambiental do parque, que identificará os pontos atrativos, localização de situações de risco, indicativo de caminho de trilhas, etc.	UC com sistema de placas de sinalização devidamente implantados	1. Levantamento de necessidades pertinente à implantação de sistema de placas de sinalização 2. Contratação de serviços de fabricação e implantação de placas de sinaliza	Levantamento de necessidades atendido em sua totalidade	
Sede Maricá					
PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTOS	Elaboração de projetos executivos de arquitetura e complementares destinados à adequação da infraestrutura física existente	Projetos executivos de arquitetura e complementares finalizados	Estudos de implantação, estudo preliminar, anteprojetos e projetos executivos devidamente finalizados de forma subsequente	Termo de Referência	
	Contratação de empresa para obras civis para execução dos projetos executivos de arquitetura e complementares	Obras civis finalizadas e infraestrutura adequada	Medições de acordo com o cronograma físico-financeiro previsto devidamente cumprido	Cronograma físico-financeiro	
Núcleo Itacoatiara					
PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTOS	Elaboração de projetos executivos de arquitetura e complementares destinados à adequação da infraestrutura física existente	Projetos executivos de arquitetura e complementares finalizados	Estudos de implantação, estudo preliminar, anteprojetos e projetos executivos devidamente finalizados de forma subsequente	Termo de referência	
	Contratação de empresa para obras civis para execução dos projetos executivos de arquitetura e complementares	Obras civis finalizadas e infraestrutura adequada	Medições de acordo com o cronograma físico-financeiro previsto devidamente cumprido	Cronograma físico-financeiro	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
Mirante da Serrinha					
PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTOS	Regularização fundiária	Desapropriações visando a implantação de projeto de urbanização e adequação do uso público do Mirante da Serrinha	Titulo das terras a serem desapropriadas em nome do INEA	Processo pertinente à desapropriação	
	Elaboração de projetos executivos de arquitetura e complementares destinados à adequação da infraestrutura física existente	Projetos executivos de arquitetura e complementares finalizados	Estudos de implantação, estudo preliminar, anteprojetos e projetos executivos devidamente finalizados de forma subsequente	Termo de referência	
	Contratação de empresa para obras civis para execução dos projetos executivos de arquitetura e complementares	Obras civis finalizadas e infraestrutura adequada	Medições de acordo com o cronograma físico-financeiro previsto devidamente cumprido	Cronograma físico-financeiro	
Acesso Lagoa					
PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTOS	Elaboração de projetos executivos de arquitetura e complementares destinados à adequação da infraestrutura física existente	Projetos executivos de arquitetura e complementares finalizados	Estudos de implantação, estudo preliminar, anteprojetos e projetos Executivos devidamente finalizados de forma subsequente	Termo de referência	
	Contratação de empresa para obras civis para execução dos projetos executivos de arquitetura e complementares	Obras civis finalizadas e infraestrutura adequada	Medições de acordo com o cronograma físico-financeiro previsto	Cronograma físico-financeiro	
	Serviço de vigilância com radiocomunicadores e câmeras de vigilância	Acesso náutico com segurança 24 horas	1. Aquisição de equipamentos 2. Serviço de segurança terceirizada no local	1. Contrato de instalação e manutenção de equipamentos para segurança dos visitantes. 2. Livro de ocorrências do PESET	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
Guaritas no Caminho Darwin (a ser implementado)					
PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTOS	Elaboração de projetos executivos de arquitetura e complementares destinados à adequação da infraestrutura física existente	Projetos executivos de arquitetura e complementares finalizados	Estudos de implantação, estudo preliminar, anteprojetos e projetos executivos devidamente finalizados de forma subsequente	Termo de referência	
	Contratação de empresa para obras civis para execução dos projetos executivos de arquitetura e complementares	Obras civis finalizadas e infraestrutura adequada	Medições de acordo com o cronograma físico-financeiro previsto	Cronograma físico-financeiro	
	Serviço de vigilância com radiocomunicadores e câmeras de vigilância	Caminho Darwin com segurança 24 horas	1. Aquisição de equipamentos 2. Serviço de segurança terceirizada no local	1. Contrato de instalação e manutenção de equipamentos para segurança dos visitantes 2. Guarita funcionando	
Sítio Arqueológico de Duna Grande (a ser implementado)					
PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTOS	Providenciar os estudos necessários para implantação da estrutura proposta	Estudo de viabilidade	Estudos desenvolvidos pelo Ibram	Documento técnico elaborado	
	Providenciar a contratação de empresa para elaboração de projeto específico	Instalar estrutura voltada para visitação "a céu aberto" do sítio arqueológico de Duna Grande	1. Licitação de contratação de projeto realizada 2. Contratação finalizada	1. Contrato assinado 2. Projeto elaborado	
	Tomar as providências no sentido de contratar empresa de engenharia para construção da estrutura proposta	Instalar estrutura voltada para visitação "a céu aberto" do sítio arqueológico de Duna Grande	1. Licitação de contratação de empresa de construção civil 2. Contratação finalizada	1. Contrato assinado 2. Estrutura construída	
	Firmar convênio com o Ibram	Gestão das áreas de sítios arqueológicos em parceria com o Ibram	Convênio elaborado e analisado	Convênio firmado	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
	Setor Darcy Ribeiro				
	Elaboração de projetos executivos de arquitetura e complementares destinados à adequação da infraestrutura física existente	Projetos executivos de arquitetura e complementares finalizados	Estudos de implantação, estudo preliminar, anteprojetos e projetos executivos devidamente finalizados de forma subsequente	Termo de referência	
	Contratação de empresa para obras civis para execução dos projetos executivos de arquitetura e complementares	Obras civis finalizadas e infraestrutura adequada	Medições de acordo com o cronograma físico-financeiro previsto	Cronograma físico-financeiro	
	Implantação de infraestrutura e sinalização de trilhas e atrativos no Parque Estadual da Serra da Tiririca				
	Contratação de empresa para obras civis para execução dos projetos executivos de arquitetura e complementares	Obras civis finalizadas e infraestrutura adequada	Medições de acordo com o cronograma físico-financeiro previsto	Cronograma físico-financeiro	
PROGRAMA DE REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA	Realizar levantamento físico-fundiário e socioeconômico de toda a unidade	PESET totalmente regularizado no aspecto fundiário	Nenhuma terra privada dentro dos limites da UC	Título das terras em nome do INEA	
	Realizar a valoração dos imóveis a serem desapropriados e planejar a estratégia de priorização de propriedades e a estratégia jurídica	Realizar as desapropriações em função das prioridades institucionais e da dotação orçamentária para as indenizações	Processos de desapropriação	Título das terras em nome do INEA	
	Realizar prioritariamente a regularização fundiária das áreas inseridas no Caminho Darwin, do entorno da lagoa de Itaipu e da área do Mirante de Itaipuaçu	Caminho Darwin e área do Mirante de Itaipuaçu regularizados	Todas as propriedades confrontantes com o Caminho Darwin regularizadas, assim como da área do Mirante de Itaipuaçu, onde se pretende implementar um posto avançado	Título das terras das propriedades ali dispostas	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
	Dar preferência à regularização fundiária das terras onde os proprietários estejam, de forma voluntária, oferecendo as terras para desapropriações	Providenciar a regularização fundiária de forma rápida e com menos conflitos	Processos de desapropriação	Título das terras em nome do INEA	
	Aproveitamento de estruturas presentes em áreas desapropriadas para fins de uso administrativo ou de apoio à visitação	Minimizar custos de infraestruturas	Aproveitamento de estruturas já existentes e não impactantes nas áreas desapropriadas	Estruturas em uso	
	Tomar posse e dar uso às estruturas constantes nas áreas desapropriadas imediatamente após a desapropriação e saída dos ex-proprietários	Minimizar custos de infraestruturas	Aproveitamento imediato de estruturas já existentes e não impactantes nas áreas desapropriadas, evitando a invasão e depredação dessas estruturas	Estruturas em uso	
	Estabelecer, em consonância com o plano de comunicação, uma estratégia de comunicação com proprietários, comunidades do entorno e meios de comunicação de modo a manter a opinião pública favorável ao processo de regularização fundiária, utilizando inclusive o Conselho Consultivo como apoiador	Opinião pública favorável ao processo de regularização fundiária do PESET	Estratégia de comunicação implementada e apoiada pelo Conselho Consultivo	Pesquisa de opinião pública	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
PROGRAMA DE COOPERAÇÃO INSTITUCIONAL	1. Buscar ativamente junto ao Conselho Consultivo as instituições que possam contribuir positivamente com a gestão do parque	Capacitar as câmaras técnicas e grupos de trabalho a partir do primeiro ano após a publicação do plano de manejo, a fim de agregar instituições às CTs e GTs que possam contribuir positivamente com a gestão do parque	Aumento do número de instituições convidadas integrando as CTs e GTs	1. Atas de reuniões do Conselho 2. Termos de parceria elaborados	
	2. Manter presença e participação ativa da administração da unidade em conselhos e fóruns locais e regionais, pautada na política e objetivos do PESET e na avaliação técnica das questões tratadas pelo grupo	1. Manter o PESET atuante anualmente no Conselho de meio ambiente dos municípios onde está inserido (Maricá e Niterói) 2. Manter o PESET atuante junto ao Subcomitê do Sistema Lagunar Itaipu/Piratininga (CLIP) 3. Atender a pelo menos três convites anualmente a participar de fóruns e eventos locais e regionais	Número de reuniões, conselho, fóruns locais e regionais, e eventos aos quais o PESET participa anualmente	1. Ata das reuniões nas quais o PESET fez parte 2. Relatório da administração	
	3. Fornecer apoio de infraestrutura e logística a outras instituições	1. Disponibilizar às prefeituras, à SUPBG, ao MAI e instituições conselheiras a utilização da sala de reunião com projetor 2. Atender anualmente a pelo menos três convites de solicitação de participação em eventos	1. Número de atividades desenvolvidas tendo o PESET como ponto de apoio 2. Número de agendamentos às infraestruturas do PESET 3. Número de eventos aos quais o PESET participou anualmente	Relatório da administração	
	4. Manter canal de informação frequente com o Conselho do parque	1. Manter ativo o envio de atas de reuniões em até dez dias após a realização da plenária 2. Elaborar informativo mensal ao Conselho	1. Número de <i>e-mails</i> enviados ao Conselho Consultivo do PESET 2. Relatório da secretaria executiva do Conselho	1. Atas das reuniões do Conselho 2. <i>E-mail</i> do PESET Relatório da administração	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
		<p>3. Enviar <i>e-mail</i> ao conselho imediatamente após recebimento de notícias referentes ao PESET ou de interesse do Conselho</p> <p>4. Manter atualizada mala direta dos contatos do Conselho</p> <p>5. Manter ativo o secretariado executivo do Conselho Consultivo</p>	3. Número de informativos elaborados anualmente		
	5. Identificar instituições nacionais e internacionais, públicas ou privadas, com potencial para estabelecer parcerias com o PESET/INEA para a implementação das propostas deste plano de manejo	Realizar cadastro de instituições com potencial para estabelecer parcerias com o PESET, após o segundo semestre da publicação do plano de manejo	Cadastro de instituições elaborado	Cadastro de instituições em meio impresso ou digital	
	6. Formalizar parcerias com outras instituições a fim de implementar propostas do plano de manejo	<p>1. Elencar ações prioritárias a serem realizadas por meio de parcerias institucionais, a partir do terceiro semestre após publicação do plano de manejo. Estas ações prioritárias devem contemplar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - implantação de projeto de coleta seletiva no entorno do PESET; - normatização para pavimentação das ruas do entorno, priorizando minimizar a impermeabilização do solo; - incentivo ao desenvolvimento de programas de educação 	<p>1. Ações prioritárias a serem realizadas por meio de parcerias institucionais definidas</p> <p>2. Número de parcerias formalizadas anualmente</p>	<p>1. Lista de ações prioritárias em meio impresso ou digital</p> <p>2. Relatório da administração</p>	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
		<p>ambiental nas escolas do entorno;</p> <ul style="list-style-type: none"> - melhorar o sistema de saúde nos bairros do entorno; - implantação de sistema de saneamento nos bairros do entorno; - melhoria na manutenção da rede elétrica do entorno; - melhoria dos serviços de educação no entorno do PESET; - desenvolver projetos de lazer e educação ambiental no parque e entorno para as crianças e jovens da comunidade; - desenvolvimento de projetos de melhoria da infraestrutura e qualidade de vida dos moradores do PESET até que sua situação fundiária seja resolvida. <p>2. Realizar anualmente ao menos duas parcerias formais, a partir do segundo ano após publicação do plano de manejo</p>			
	<p>7. Capacitar o chefe, subchefe e coordenadores da UC de serviço sobre os instrumentos formais de parceria, abrangendo a redação de minutas de termos de cooperação antes de serem encaminhadas ao setor jurídico do INEA</p>	<p>Buscar junto ao setor jurídico do INEA capacitação à equipe do PESET sobre os instrumentos formais de parceria, a partir do primeiro semestre ano após publicação do plano de manejo</p>	<p>Capacitação sobre os instrumentos formais de parceria realizada</p>	<p>Relatório da administração</p>	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
	8. Fomentar o fortalecimento do Conselho Consultivo da UC	<p>1. Fornecer anualmente seminários e cursos de capacitação para o Conselho Consultivo sobre temas relevantes da gestão do PESET e sobre processos participativos, a partir do primeiro semestre após publicação do plano de manejo</p> <p>2. Estimular a participação e a discussão de temas de caráter relevante na pauta das reuniões do Conselho a partir da primeira reunião após publicação do plano de manejo</p> <p>3. Capacitar o PESET e secretaria executiva do Conselho sobre instrumentos de gestão participativa a partir do primeiro ano da publicação do plano de manejo</p> <p>4. Fornecer aos integrantes do Conselho cursos de capacitação em elaboração de projetos considerados prioritários para apresentação à Câmara de Compensação Ambiental a partir do primeiro ano após publicação do plano de manejo</p> <p>5. Fornecer infraestrutura básica aos conselheiros e sempre que possível dar apoio financeiro para execução de atividades previamente definidas e aprovadas em reuniões ordinárias/extraordinárias a</p>	<p>1. Número de capacitações, seminários e cursos realizados para o conselho consultivo sobre temas relevantes da gestão do PESET e sobre processos participativos</p> <p>2. Número de produtos para a gestão do PESET oriundos do conselho consultivo e suas respectivas CTs e GTs.</p> <p>3. Número de agendamento às infraestruturas do PESET por parte do Conselho Consultivo</p>	<p>1. Relatório da administração</p> <p>2. Atas das reuniões de plenária, CTs e GTs</p> <p>3. Relatório da secretaria executiva do PESET</p>	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
		partir da primeira reunião após publicação do plano de manejo 6. Fazer cumprir o regimento interno do Conselho e revisá-lo anualmente			
	9. Avaliar a viabilidade de estabelecimento de convênio com as empresas de antenas instaladas para auxílio no monitoramento e ações de fiscalização no parque, principalmente no que se refere a manutenção das infraestruturas e das trilhas e acessos utilizados pelos empreendimentos	Realizar reunião com as empresas com antenas instaladas em área do PESET e sua zona de amortecimento para fins de viabilidade de monitoramento de área do PESET, a partir do segundo trimestre após publicação do plano de manejo.	1. Número de reuniões realizadas com empresas com antenas instaladas em área do PESET e sua zona de amortecimento 2. Número de câmeras em funcionamento que monitorem o PESET ou sua zona de amortecimento 3. Número de relatórios de acesso à infraestrutura das antenas instaladas em área do PESET	Relatório da administração	
PROGRAMA DE SUSTENTABILIDADE DA UC	1. Estabelecer critérios para valoração de danos em passivos continuados e pagamentos por serviços ambientais e fazer uso efetivo dos recursos desta fonte	1. Elaborar relatório técnico de todo passivo continuado da UC, nos moldes do relatório da GEPRO para passivo continuado, até o final do segundo ano após a publicação do plano de manejo 2. Criar mecanismo legal para recebimento do passivo continuado	1. Relatório técnico do passivo continuado 2. Critérios para cobrança já definidos 3. Meios de acesso ao benefício do passivo	1. Relatórios de vistorias técnicas para este fim 2. Relatório técnico para critérios de cobrança. 3. Documento firmado entre as partes (INEA x empresa responsável pelo passivo)	
	2. Buscar a colaboração e recursos da iniciativa privada na forma de doações ou voluntariado para execução dos projetos e ações desenvolvidas no PESET	1. Elaborar carteira de projetos prioritários a serem oferecidos para parceiros da iniciativa privada, no primeiro ano a partir da publicação do plano de manejo	Carteira de projetos elaborada Número de formalizações com parceiros anual.	Carteira de projetos elaborada Relatório da administração do parque	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
		2. Angariar 3 (três) parceiros/ano para viabilizar ações e projetos do PESET a partir da publicação do plano de manejo			
	3. Estabelecer concessões para exploração de atividades econômicas dentro do PESET, especialmente apoio à visitação, de modo a gerar recurso para o parque	Dotar o PESET de no mínimo 1 (uma) concessão até o quinto ano a partir da publicação do plano de manejo.	Edital para concessões GEPRO/INEA/PESET.	Edital publicado nos meios de comunicação previstos para edital	
	4. Buscar apoio do Conselho para captação de recursos, para desenvolvimento de projetos e ações do PESET	1. Criar um grupo de trabalho (GT), no âmbito do Conselho Consultivo do PESET, para elaboração de projetos e captação de recursos, a partir do primeiro ano após a publicação do plano de manejo 2. Elaborar 3 (três) projetos prioritários para captação de recursos no primeiro ano a partir da publicação do plano de manejo 3. Captar recurso/apoio para 1 (um) projeto ou ação/ano a partir do segundo ano após a publicação do plano de manejo	1. GT criado com lista de instituições participantes 2. Projetos executivos elaborados 3. Recurso disponível ou apoio oficial para execução de projeto ou ação	1. Ata das reuniões do conselho e GT 2. Projetos executivos em meio digital 3. Relatório anual de gestão	
	5. Elaboração de projetos de adoção do parque ou atrativos da UC e/ou de estruturas específicas por parte de empresas e instituições sem fins lucrativos	Parque com manutenção total ou parcial por atrativo ou estrutura, garantida(o) financeiramente por adoção, até o quinto ano a partir da publicação do plano de manejo	1. Números de empresas envolvidas na adoção do PESET 2. Número de atrativos ou estruturas geridas por meio de adoção	Relatório anual de gestão	

PROGRAMA	ATIVIDADES	METAS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS
	6. Desenvolver mecanismo financeiro para gestão dos recursos obtidos com as vendas de produtos e/ou concessões como, por exemplo, por intermédio de parceria com OSCIP ou empresa terceirizada	Formalizar gestão compartilhada do parque ou atrativos da UC e/ou de estruturas específicas, como OSCIP ou instituição afim, até o quinto ano após a publicação do plano de manejo	Minuta de termo de parceria para gestão compartilhada	Termo de parceria para gestão compartilhada	
	7. Elaborar um plano de sustentabilidade financeira (ou plano de negócios) para avaliação e estabelecimento de instrumentos que permitam a geração de receita própria	Contratar por recursos próprios ou adquirir por meio de parceria, a atuação de profissional habilitado ou instituição afim, para elaboração de um plano de negócio para a UC, até o terceiro ano após a publicação do plano de manejo	Aquisição de parceria institucional ou profissional habilitado, para elaboração do plano de negócio	Plano de negócio elaborado impresso ou em meio digital	

6.3 - CONSOLIDAÇÃO DOS CUSTOS POR PLANOS SETORIAIS E FONTES DE FINANCIAMENTO

A tabela apresentada a seguir (**Tabela 6-3**) indica o total anual necessário para a execução das atividades ligadas a cada plano setorial de acordo com o cronograma físico-financeiro. Está organizada por trimestres durante o primeiro ano e depois anualmente, até cinco anos a partir do início da implementação. Registra também o total geral para cada trimestre ou ano de operação.

A parte inferior da tabela será completada com a indicação das fontes de recursos potenciais para a implementação: se oriundas do orçamento do próprio INEA-RJ, se por medidas compensatórias (danos ambientais causados por algum empreendimento específico ou por danos ambientais continuados), se provenientes do Fundo Estadual do Meio Ambiente (FECAM), do Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), de alguma ONG nacional ou internacional, ou mesmo de parcerias com a iniciativa privada. A parte inferior desta tabela deverá ser preenchida ao final de cada ano, para fins estatístico e histórico das fontes de recursos disponibilizadas.

Tabela 6-3 - Consolidação dos custos por programas de manejo e fontes de financiamento

Programas de Manejo	Recursos necessários para implantação / ano (R\$)									
	Primeiro ano / trimestre					ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	TOTAL GERAL
	1	2	3	4	TOTAL					
4.1.1.1. Programa de monitoramento	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
4.1.1.2. Programa de pesquisa	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
4.1.2.1. Programa de recreação	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
4.1.2.2. Programa de interpretação e educação ambiental	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
4.1.3.1. Programa de comunicação e marketing	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
4.1.3.2. Programa de educação ambiental	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
4.1.3.3. Programa de incentivo às alternativas de desenvolvimento	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
4.1.4.1. Programa de manejo de fauna	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
4.1.4.2. Programa de manejo de flora	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
4.1.4.3. Programa de manejo das bacias hidrográficas	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
4.1.4.4. Programa de recuperação de áreas degradadas	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
4.1.5.1. Programa de fiscalização	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
4.1.5.2. Programa de prevenção e combate de incêndios	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
4.1.5.3. Programa de vigilância patrimonial	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
4.1.6.1. Programa de administração e manutenção	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Programas de Manejo	Recursos necessários para implantação / ano (R\$)									
	Primeiro ano / trimestre					ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	TOTAL GERAL
	1	2	3	4	TOTAL					
4.1.6.2. Programa de infraestrutura e equipamentos	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
4.1.6.3. Programa de regularização fundiária	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
4.1.6.4. Programa de cooperação institucional	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
4.1.6.5. Programa de sustentabilidade da UC	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
TOTAL GERAL	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Fontes de recursos alternativos / potenciais					ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	TOTAL GERAL
Orçamento do próprio INEA/ RJ										
Medidas compensatórias										
Fundo Estadual de Conservação Ambiental – FECAM										
Fundo Nacional do Meio Ambiente – FNMA										
ONG nacional										
ONG internacional										
Parceria com a iniciativa privada										
Outros										

*O cronograma financeiro dos programas será detalhado posteriormente.

6.4 - AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO ZONEAMENTO

A avaliação da efetividade do zoneamento permitirá verificar se todas as zonas/áreas foram adequadamente planejadas bem como se as situações que determinaram o estabelecimento da(s) área(s) de uso conflitante foram modificadas. Deverá ser feita no término do período de vigência do Plano, buscando embasamento para possíveis modificações no zoneamento, por ocasião da elaboração de revisões posteriores.

Critérios que justifiquem um replanejamento das zonas/áreas deverão ser citados e justificados em texto.

Apresentar, ainda, a ocorrência de conflitos de uso considerando visitação X administração X proteção X pesquisa. A avaliação do zoneamento será baseada em informações disponíveis e, quando necessário, através de pesquisas específicas de acordo com a relevância da zona para proteção da UC.