B) Desde que obedecido o Processo Produtivo Básico, as atividades ou operações inerentes às etapas de produção poderão ser realizadas por terceiros, exceto uma delas, que não poderá objeto de terceirização.

CONSULTA PÚBLICA Nº 6, DE 12 DE MARÇO DE 2012

A Secretária do Desenvolvimento da Produção do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, de acordo com os artigos 8º e 9º da Portaria Interministerial MDIC/MCT nº 170, de 4 de agosto de 2010, torna pública a proposta de fixação de Processo Produtivo Básico - PPB.

Manifestações podem ser encaminhadas no prazo máximo de 15 (quinze) dias, a contar da data de publicação desta Consulta no Diário Oficial da União, ao e-mail: cgice@mdic.gov.br.

HELOISA REGINA GUIMARÃES DE MENEZES

ANEXO

PROPOSTA Nº 023/11: FIXAÇÃO DE PROCESSO PRODUTIVO BÁSICO PARA OS PRODUTOS TACHA E TACHÕES RODOVIÁRIOS DE RETRORREFLEXÃO, INDUSTRIALIZADOS NA ZONA FRANCA DE MANAUS.

I - separação e pesagem das matérias-primas;
II - mistura da massa;
III - catalisação da massa;
IV - preparação do molde com refletivo;
V - despejo da massa no molde;
VI - colocação do parafuso de fixação; e
VII - secagem e desmoldagem.
CONDICIONANTES:

A) Todas as etapas do Processo Produtivo Básico acima descrito deverão ser realizadas na Zona Franca de Manaus.

B) Desde que obedecido o Processo Produtivo Básico, as atividades ou operações inerentes às etapas de produção poderão ser realizadas por terceiros, exceto uma delas, que não poderá ser terceirizada.

C) Os parafusos e refletivos utilizados no produto deverão ser de fabricação nacional.

CONSULTA PÚBLICA Nº 7, DE 12 DE MARÇO DE 2012

A Secretária do Desenvolvimento da Produção do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, de acordo com os artigos 8º e 9º da Portaria Interministerial MDIC/MCT nº 170, de 4 de agosto de 2010, torna pública a proposta de fixação de Processo Produtivo Básico - PPB.

Manifestações podem ser encaminhadas no prazo máximo de 15 (quinze) dias, a contar da data de publicação desta Consulta no Diário Oficial da União, ao e-mail: cgice@mdic.gov.br.

HELOISA REGINA GUIMARÃES DE MENEZES

ANEXO

PROPOSTA Nº 038/11: FIXAÇÃO DE PROCESSO PRODUTIVO BÁSICO PARA O PRODUTO FILME DE PROTEÇÃO E PRIVACIDADE PARA MONITORES DE USO EM INFORMÁTICA, INDUSTRIALIZADO NA ZONA FRANCA DE MANAUS.

I - extrusão da folha de policarbonato, não adesivada;
II - corte de folha de policarbonato não adesivada;
III - gravação do logotipo, quando aplicável;
IV - fixação de película autoadesiva, quando aplicável; e
V - inspeção visual e controle de qualidade.
CONDICIONANTES:

A) Todas as etapas do Processo Produtivo Básico acima descrito deverão ser realizadas na Zona Franca de Manaus.

B) Desde que obedecido o Processo Produtivo Básico, as atividades ou operações inerentes às etapas de produção poderão ser realizadas por terceiros, exceto a etapa constante do item IV, que não poderá ser objeto de terceirização.

C) Os componentes suporte para fixação, filme de proteção, fita adesiva e embalagem individual utilizados no produto deverão ser de fabricação nacional.

D) As empresas fabricantes ficam dispensadas do cumprimento da etapa constante do item I, desde que realizem investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), na Amazônia Ocidental, em valor não inferior a 2% do faturamento anual, auferido exclusivamente com esse produto.

CONSULTA PÚBLICA Nº 8, DE 12 DE MARÇO DE 2012

A Secretária do Desenvolvimento da Produção do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, de acordo com os artigos 8º e 9º da Portaria Interministerial MDIC/MCT nº 170, de 4 de agosto de 2010, torna pública a proposta de fixação de Processo Produtivo Básico - PPB.

Manifestações podem ser encaminhadas no prazo máximo de 15 (quinze) dias, a contar da data de publicação desta Consulta no Diário Oficial da União, ao e-mail: cgice@mdic.gov.br.

HELOISA REGINA GUIMARÃES DE MENEZES

ANEXO

PROPOSTA Nº 039/11: FIXAÇÃO DE PROCESSO PRODUTIVO BÁSICO PARA OS PRODUTOS ELEVADOR, TRANSELEVADOR E MONTA-CARGAS, INDUSTRIALIZADOS NA ZONA FRANCA DE MANAUS.

I - fabricação das chapas e perfis de aço;
II - corte e dobra das chapas e perfis de aço;
III - furação, quando aplicável;
IV - soldagem, quando aplicável;
V - pré-montagem; quando aplicável,
VI - tratamento de superfície e pintura;
VII - conexão da instalação elétrica;
VIII - pintura; e
IX - montagem final.
CONDICIONANTES:

A) Todas as etapas do Processo Produtivo Básico acima descritas deverão ser realizadas na Zona Franca de Manaus.

B) Desde que obedecido o Processo Produtivo Básico, as atividades ou operações inerentes às etapas de produção poderão ser realizadas por terceiros, exceto uma, que não poderá ser objeto de terceirização.

CONSULTA PÚBLICA Nº 9, DE 12 DE MARÇO DE 2012

A Secretária do Desenvolvimento da Produção do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, de acordo com os artigos 8º e 9º da Portaria Interministerial MDIC/MCT nº 170, de 4 de agosto de 2010, torna pública a proposta de alteração de Processo Produtivo Básico - PPB.

Manifestações podem ser encaminhadas no prazo máximo de 15 (quinze) dias, a contar da data de publicação desta Consulta no Diário Oficial da União, ao e-mail: cgice@mdic.gov.br.

HELOISA REGINA GUIMARÃES DE MENEZES

ANEXO

PROPOSTA Nº 064/11: ALTERAÇÃO DA PORTARIA INTERMINISTERIAL Nº 132, DE 18 DE MAIO DE 2005, QUE ESTABELECEU O PROCESSO PRODUTIVO BÁSICO PARA O PRODUTO JOGOS CARTONADOS.

1) Alterar o inciso VII do art. 1º conforme abaixo:

DE: "VII - injeção das peças plásticas, quando aplicável;"

PARA: "VII - termoformagem das peças plásticas, quando aplicável;"

CONDICIONANTES:

A) Todas as etapas do Processo Produtivo Básico acima descritas deverão ser realizadas na Zona Franca de Manaus.

B) As atividades ou operações inerentes às etapas de produção poderão ser realizadas por terceiros, desde que na Zona Franca de Manaus e obedecido o Processo Produtivo Básico, exceto uma, que não poderá ser objeto de terceirização.

CONSULTA PÚBLICA Nº 10, DE 12 DE MARÇO DE 2012

A Secretária do Desenvolvimento da Produção do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, de acordo com os artigos 8º e 9º da Portaria Interministerial MDIC/MCT nº 170, de 4 de agosto de 2010, torna pública a proposta de fixação de Processo Produtivo Básico - PPB.

Manifestações podem ser encaminhadas no prazo máximo de 15 (quinze) dias, a contar da data de publicação desta Consulta no Diário Oficial da União, ao e-mail: cgice@mdic.gov.br.

HELOISA REGINA GUIMARÃES DE MENEZES

ANEXO

PROPOSTA Nº 062/10 - FIXAÇÃO DE PROCESSO PRODUTIVO BÁSICO PARA O PRODUTO CONCENTRADOS PARA ADOÇANTES DIETÉTICOS E LIGHTS.

I - formulação;
II - dosagem das matérias-primas;
III - mistura das matérias-primas sólidas ou líquidas;
IV - homogeneização, quando necessário; e
V - fabricação da embalagem.
CONDICIONANTES:

A) Todas as etapas do Processo Produtivo Básico acima descrito deverão ser realizadas na Zona Franca de Manaus, exceto a etapa V, que poderá ser realizada em outras regiões do País.

B) Desde que obedecido o Processo Produtivo Básico, as atividades ou operações inerentes às etapas de produção poderão ser realizadas por terceiros, exceto uma delas, que não poderá ser terceirizada.

Ministério do Esporte

SECRETARIA EXECUTIVA
DEPARTAMENTO DE GESTÃO INTERNA

PORTARIA Nº 19, DE 7 DE MARÇO DE 2012

Dispõe sobre a descentralização externa de crédito orçamentário e repasse financeiro à UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS - UFMG e dá outras providências.

O DIRETOR DO DEPARTAMENTO DE GESTÃO INTERNA, no uso de suas atribuições, e tendo em vista a delegação de competência contida na Portaria ME nº 175, de 24 de setembro de 2008, resolve:

Art. 1º Autorizar a descentralização externa de créditos e o repasse de recursos financeiros para a UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS - UFMG, visando à liberação e transporte de equipamentos adquiridos para a nova pista do centro de treinamento esportivo da Universidade Federal de Minas Gerais- UFMG, os quais se encontram desde 10/02/2012, no porto do Rio de Janeiro, conforme informação-CGTEC/DEREN Nº 011/2012, acostadas as fls. 65/66, conforme segue:

Órgão Cedente: Ministério do Esporte

Unidade Gestora: 180002 - Gestão: 00001 - Departamento de Gestão Interna

Órgão Executor: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS - UFMG

Unidade Gestora: 153278 Gestão: 15229

Programa: 0181-Brasil no Esporte de Alto Rendimento.

Funcional Programática: 27.811.2035.20JN.0001

Natureza da despesa:

33.90.30 - R$ 1.132,67 (mil, cento e trinta e dois reais e sessenta e sete centavos)

33.90.39 - R$ 34.050,00 (trinta e quatro mil e cinquenta reais)

Fonte: 100

Valor: R$ 35.182,67 (trinta e cinco mil, cento e oitenta e dois reais e sessenta e sete centavos)

Art. 2º Caberá à Secretária Secretaria Nacional de Esporte de Alto Rendimento - SNEAR exercer o acompanhamento das ações previstas para execução do objeto dessa descentralização, de modo a evidenciar a boa e regular aplicação dos recursos transferidos.

Art. 3º A UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS - UFMG deverá restituir ao Ministério do Esporte os créditos transferidos e não empenhados até o final do exercício de 2012.

Art. 4º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

MÁRCIO SIMÃO

Ministério do Meio Ambiente

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

PORTARIA Nº 34, DE 2 DE MARÇO DE 2012

Aprovar o Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro.

O PRESIDENTE DO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - INSTITUTO CHICO MENDES, nomeado pela Portaria n° 532 de 30 de julho de 2008, publicada no Diário Oficial da União de 31 de julho de 2008, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo art. 21, do Anexo I do Decreto nº 7.515, de 08 de julho de 2011, publicado no Diário Oficial da União do dia subsequente, Considerando o disposto na Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC; Considerando que a Estação Ecológica da Guanabara, localizada no Estado do Rio de Janeiro, atendeu ao art. 27 da Lei nº 9.985, de 18 de junho de 2000, no que concerne a elaboração de seu Plano de Manejo; e Considerando que o art. 16 do Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, prevê que o Plano de Manejo aprovado deve estar disponível para consulta na sede da unidade de conservação e no centro de documentação do órgão executor, resolve:

Art. 1º - Aprovar o Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro.

Art. 2º - Tornar disponível o texto completo do Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro em meio digital, na sede da Unidade de Conservação, no Centro de Documentação e na página do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, na internet.

Este documento pode ser verificado no endereço eletrônico http://www.in.gov.br/autenticidade.html, pelo código 00012012031300063

Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2 de 24/08/2001, que institui a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.

Art. 3º - A Zona de Amortecimento constante neste Plano de Manejo é uma proposta de zoneamento para o entorno da Unidade de Conservação, que será estabelecida posteriormente por instrumento juridico específico.

Art. 4º - Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação.

RÔMULO JOSÉ FERNANDES BARRETO MELLO

RETIFICAÇÕES

Na Portaria nº 134, de 30 de dezembro de 2010, publicada no Diário Oficial da União nº 251, de 31 de dezembro de 2010, seção 1, página 153, que aprova o Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN Maragato, localizada no município de Passo Fundo, no Rio Grande do Sul, diante de evidente erro material, ONDE SE LÊ: "Portaria nº 134, de 30 de dezembro de 2010", LEIA-SE: "Portaria nº 136, de 30 de dezembro de 2010".

Na Portaria nº 135, de 30 de dezembro de 2010, publicada no Diário Oficial da União nº 251, de 31 de dezembro de 2010, seção 1, página 153, que atualiza a Tabela de Preços para a cobrança de ingressos nas Unidades de Conservação sob gestão do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio, diante de evidente erro material, ONDE SE LÊ: "Portaria nº 135, de 30 de dezembro de 2010", LEIA-SE: "Portaria nº 137, de 30 de dezembro de 2010".

Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão

SECRETARIA DE GESTÃO PÚBLICA

PORTARIA NORMATIVA Nº 2, DE 12 DE MARÇO DE 2012

Dispõe sobre os procedimentos a serem adotados no âmbito do Sistema de Pessoal Civil da Administração Pública Federal - SIPEC para fins de controle de dados sobre acumulação de cargos.

A SECRETÁRIA DE GESTÃO PÚBLICA DO MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO, no uso das atribuições que lhe confere o inciso I do art. 23 do Anexo I do Decreto nº 7.675, de 20 de janeiro de 2012, e tendo em vista o disposto no inciso XVI do art. 37 da Constituição Federal; no art 13 e no inciso III do art. 116 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; na Lei nº 8.429, de 2 de julho de 1992; e considerando a necessidade de estabelecer procedimentos para fins de controle de dados sobre acumulação de cargos, empregos e funções públicas no âmbito do Sistema de Pessoal Civil da Administração Pública Federal - SIPEC, resolve:

Art. 1º O servidor ocupante de cargo de provimento efetivo, que for nomeado para outro cargo acumulável, deverá, no ato da posse, prestar as seguintes informações:

I - a denominação do cargo/emprego/função que exerce;

II - a jornada do cargo/emprego/função que exerce;

III - a unidade da federação em que exerce o cargo/emprego/função;

IV - o nível de escolaridade do cargo/emprego/função;

V - a data de ingresso; e

VI - a área de atuação do cargo (médico, saúde, magistério).

.

Art. 2º Para os fins do disposto nesta Portaria, o aposentado que for nomeado para cargo público de provimento efetivo acumulável, deverá, no ato da posse, prestar as seguintes informações:

I - a denominação do cargo que deu origem à aposentadoria;

II - o fundamento legal da aposentadoria;

III - o ato legal da aposentadoria;

IV - a jornada do cargo que exerceu;

V - a unidade da federação em que exerceu o cargo;

VI - o nível de escolaridade do cargo em que se deu a aposentadoria;

VII - a data de vigência da aposentadoria; e

VIII - a área de atuação do cargo em que se deu a aposentadoria (médico, saúde, magistério).

Art.3º Para os fins do disposto nesta Portaria Normativa, o beneficiário de pensão civil que for nomeado para cargo público de provimento efetivo, deverá, no ato da posse, prestar as seguintes informações:

I - o tipo e o fundamento legal da pensão;

II - o grau de parentesco com o instituidor de pensão;

III - a data de início da concessão do benefício; e

IV - a dependência econômica comprovada na data do óbito do instituidor.

Art.4º No caso de acumulação de cargos, empregos públicos, pensões ou funções, o servidor, o empregado e o beneficiário de pensão civil de que trata o artigo anterior fornecerão os comprovantes de rendimentos (contracheque) de todos os vínculos, semestralmente, nos meses de abril e outubro, conforme o disposto no inciso II do art. 1º da Portaria Normativa SRH nº 2, de 8 de novembro de 2011.

Art.5º O disposto nesta Portaria Normativa não se aplica aos servidores ativos e aposentados, aos empregados públicos e aos beneficiários de pensão oriundos de órgãos ou entidades que integram a base de dados do Sistema Integrado de Administração de Recursos Humanos - SIAPE.

Art.6º O cumprimento do disposto nesta Portaria Normativa é condição essencial e indispensável para a posse, o exercício e a permanência do servidor/ empregado no cargo efetivo/ emprego público, no cargo em comissão ou na função comissionada, bem como para a percepção da pensão civil a que faça jus.

Art.7º Cabe aos dirigentes de recursos humanos, aos servidores ativos e aos aposentados, aos beneficiários de pensão civil e aos empregados públicos, observar a aplicação e o cumprimento do disposto nesta Portaria Normativa, sob pena de responsabilização administrativa, civil e criminal.

Art.8º Esta Portaria Normativa entra em vigor na data de sua publicação.

ANA LÚCIA AMORIM DE BRITO

SECRETARIA DO PATRIMÔNIO DA UNIÃO
SUPERINTENDÊNCIA NO DISTRITO FEDERAL

PORTARIA Nº 3, DE 12 DE MARÇO DE 2012

A SUPERINTENDENTE DO PATRIMÔNIO DA UNIÃO NO DISTRITO FEDERAL, no uso da atribuição que lhe confere o art. 3º, inciso I, da Portaria no 200, de 29 de junho de 2010, e os elementos que integram o Processo no 00111.002213/2010-07-MP e 111.002.213/2010-TERRACAP resolve:

Art. 1º Aceitar a doação, sem encargo, que a Companhia Imobiliária de Brasília - TERRACAP pretende fazer à União, com base no art. 3º, inciso VII, da Lei no 5.861, de 12 de dezembro de 1972 e art. 2o, da Lei no 6.531, de 16 de maio de 1978, do imóvel designado por Lote no 13, Conjunto 09, Trecho 05, Pólo de Desenvolvimento Juscelino Kubitschek, Setor de Indústria e Comércio - Santa Maria/DF, constituído por terreno com área de 10.000,00m², com as características e confrontações constantes na Matrícula no 32209 do Cartório do 5º Ofício de Registro de Imóveis do Distrito Federal.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

LÚCIA HELENA DE CARVALHO

SUPERINTENDÊNCIA EM SERGIPE

PORTARIA Nº 3, DE 7 DE MARÇO DE 2012

O SUPERINTENDENTE DO PATRIMÔNIO DA UNIÃO, NO ESTADO DE SERGIPE, no uso da competência que lhe foi delegada pelo art. 3 º, inciso I, da Portaria SPU nº 200, de 29 de junho de 2010,publicada no DOU de 30 de junho de 2010, conforme elementos constantes no Processo: 04906.001333/2011-74, resolve:

Art. 1º - Aceitar a doação com encargo feita pelo Município de Ribeirópolis à União, com base na Lei Municipal Nº 518, de 27 de junho de 2008, do imóvel localizado na Rua Floriano Peixoto,s/n, Centro, Ribeirópolis/SE, constituído de terreno medindo 750,00m², registrado sob a Matrícula no 10.161, Fls. 161, Livro 2-AG, no Cartório do 2º Ofício da Comarca de Ribeirópolis.

Art. 2º - O imóvel a que se refere o artigo anterior destina-se a construção e instalação do Fórum Eleitoral de Ribeirópolis.

Art. 3º - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

WALDEMAR BASTOS CUNHA

Ministério do Trabalho e Emprego

GABINETE DO MINISTRO
COORDENAÇÃO-GERAL DE IMIGRAÇÃO

DESPACHO DO COORDENADOR-GERAL
Em 8 de março de 2012

O Coordenador-Geral de Imigração, no uso de suas atribuições, indeferiu os seguintes pedidos de autorização de trabalho:

Processo: 46094043613201100 Empresa: CECON PERICIA,AUDITORIA,ASSESSORIA E CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA. Prazo: 2 Ano(s) Estrangeiro: KETTY RUTH GALLEGOS VENERO Passaporte: C007822, Processo: 46094003470201276 Empresa: JAGOAR CONSTRUCAO CIVIL LTDA Prazo: 2 Ano(s) Estrangeiro: Jorge Manuel Alexandre Benzinho Passaporte: L716310, Processo: 46094002815201274 Empresa: AMARILLIS EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA Prazo: 2 Ano(s) Estrangeiro: Nuno Gonçalo Soeiro Borges Passaporte: L638060, Processo: 46220000382201220 Empresa: ECOFIRMA GESTAO DO AMBIENTE LTDA ME Prazo: 2 Ano(s) Estrangeiro: MANUEL DE JESUS HENRIQUES Passaporte: J412089, Processo: 46094001394201264 Empresa: SAL - EMPREENDIMENTOS LTDA Prazo: 2 Ano(s) Estrangeiro: SANDRO BEZZETTO Passaporte: YA0118576, Processo: 47758000291201116 Empresa: AVENUE CODE DESENVOLVIMENTO E COMERCIO DE SOFTWARE LTDA Prazo: Indeterminado Estrangeiro: Amir Hossein Razmara Passaporte: 450891223, Processo: 47758000290201163 Empresa: AVENUE CODE DESENVOLVIMENTO E COMERCIO DE SOFTWARE LTDA Prazo: Indeterminado Estrangeiro: Amazis Solomon Passaporte: 455205419, Processo: 46094003602201260 Empresa: TAIET BRASIL INVESTIMENTOS LTDA Prazo: 2 Ano(s) Estrangeiro: Alexandre Fuentes Palacios Passaporte: AAE402248, Processo: 46094043713201128 Empresa: MAGUIN BIOENERGIA COMERCIO, IMPORTACAO E EXPORTACAO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS LTDA. Prazo: 2 Ano(s) Estrangeiro: Cédric Rémy Launay Passaporte: 06AF05631, Processo: 46094044379201120 Empresa: GOOD STEEL COMERCIO INTERNACIONAL LTDA Prazo: 2 Ano(s) Estrangeiro: CUI YUNWEI Passaporte: G42701604, Processo: 46207011263201190 Empresa: CENTRO EDUCACIONAL LEONARDO DA VINCI S/S LTDA Prazo: 2 Ano(s) Estrangeiro: MEGHAN ELIZABETH MACRAE Passaporte: QE304486, Processo: 46094044321201186 Empresa: BISCHOF CONSULTORIA E TREINAMENTO EMPRESARIAL LTDA Prazo: 2 Ano(s) Estrangeiro: John Bryce LaBruce Perry Passaporte: 160388288, Processo: 46215000150201241 Empresa: HISPAMAR SATELITES S.A. Prazo: 2 Ano(s) Estrangeiro: MARIA DEL CARMEN REGLERO ANDRES Passaporte: BF402147, Processo: 46215001421201285 Empresa: ENGECLINIC SERVICOS LTDA Prazo: 2 Ano(s) Estrangeiro: Carmen Pilar Castro Barrientos Passaporte: 4765613, Processo: 46094003618201272 Empresa: CONCRETE SOLUTIONS LTDA Prazo: 2 Ano(s) Estrangeiro: CRISTIANO DA SILVA BEVILÁQUA SARMENTO Passaporte: L868062, Processo: 46220000384201219 Empresa: ATAOLLAH ASGARIANZADEH MOHABADI 53852222591 Prazo: 2 Ano(s) Estrangeiro: Henrique Manuel Fernandes Passaporte: G865118, Processo: 46220000524201259 Empresa: ESCOLA MARCO INICIAL LTDA Prazo: 24 Mês(es) Estrangeiro: Sílvia Alexandra Gonçalves Oliveira Passaporte: L784798, Processo: 46094044208201109 Empresa: ASTROMARITIMA NAVEGACAO SA Prazo: 2 Ano(s) Estrangeiro: NELSON EVERETT MORGAN Passaporte: 465871135, Processo: 46207000534201262 Empresa: ORLANDO FERREIRA CANDEIAS Prazo: Indeterminado Estrangeiro: orlando ferreira candeias Passaporte: L647707, Processo: 46094042834201152 Empresa: VERILAND EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA Prazo: Indeterminado Estrangeiro: CARLOS JORGE PEREIRA GOMES DA COSTA Passaporte: J571349.

O Coordenador-Geral de Imigração, no uso de suas atribuições, indeferiu por decurso de prazo os seguintes pedidos de autorização de trabalho:

Processo: 46094004467201199, Processo: 46094027875201119, Processo: 46094033469201195, Processo: 46094032029201111, Processo: 46094027531201118, Processo: 46094029961201166, Processo: 46094038102201168, Processo: 46094036765201148, Processo: 46094035904201116, Processo: 46317002104201157, Processo: 46094033759201139, Processo: 46094035330201186, Processo: 46094035414201110, Processo: 46222008727201192, Processo: 46202018185201102, Processo: 46094037350201191, Processo: 46094037349201167, Processo: 46094037348201112, Processo: 46094037437201169, Processo: 46094039645201101, Processo: 46094037909201183, Processo: 46208010488201119, Processo: 46094039068201149, Processo: 46094039559201190, Processo: 46208011259201111, Processo: 46204010396201179, Processo: 46212020013201171, Processo: 46217007584201171, Processo: 46205025804201187, Processo: 46880000136201113,

Processo: 46094037025201129, Processo: 46205019695201169, Processo: 46094035638201121, Processo: 46094036343201172, Processo: 46094036330201101, Processo: 46094036344201117, Processo: 46094036345201161, Processo: 46094038232201109, Processo: 46094040144201169, Processo: 47999002864201103, Processo: 46094028118201162, Processo: 46094028380201115, Processo: 46094032180201159, Processo: 46094032179201124, Processo: 47758000253201155, Processo: 47758000254201108, Processo: 46094033538201161, Processo: 46094033536201171, Processo: 46094038031201101, Processo: 46094039021201185, Processo: 46094040012201137, Processo: 46094039303201182

Plano de Manejo

Estação Ecológica da Guanabara

Instituto Chico Mendes
de Conservação da Biodiversidade

Brasília, 2012

PRESIDENTE DA REPÚBLICA
Dilma Vana Rousseff

MINISTRA DO MEIO AMBIENTE
Izabella Mônica Vieira Teixeira

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
Rômulo José Fernandes Barreto Mello

1. **DIRETORIA DE CRIAÇÃO E MANEJO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO**
Ricardo José Soavinski

2. COORDENAÇÃO GERAL DE CRIAÇÃO, PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
Bernardo Ferreira Alves de Brito

3. COORDENAÇÃO DE ELABORAÇÃO E REVISÃO DE PLANO DE MANEJO
Carlos Henrique Velasquez Fernandes

ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA GUANABARA
Maurício Barbosa Muniz

CRÉDITOS TÉCNICOS E INSTITUCIONAIS

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)

Supervisão e Acompanhamento Técnico do ICMBio
Alessandro Neiva – Engenheiro Ambiental
Luciana Costa Motta – Bióloga
Maurício Barbosa Muniz – Biólogo, chefe da EE Guanabara
Breno Herrera da Silva Coelho – Biólogo, chefe da APA Guapimirim
Tatiana Figueira de Mello – Bióloga
Viviane de Formiga Xavier Lund – Médica Veterinária
Airson Medeiros da Silva - Engenheiro Civil e Sanitarista
Carlos Augusto Ribeiro Barbosa – Agente de Fiscalização
Andressa Pieroni Santana – Bióloga

ECOMEK Consultoria Empresarial e Meio Ambiente

Coordenação Geral
Cristiane Gomes Barreto, Bióloga

Diagnóstico Ambiental do Meio Antrópico
Gian Mario Giuliani, Sociólogo
David Gonçalves Soares, Sociólogo
Luiz Felipe Cozzolino, Psicossociólogo
Maité Alves Guedes, Bacharel em Direito
Victor Sergio Gil Serpa da Gama, Geógrafo

Diagnóstico Ambiental do Meio Biótico
Juliana Bragança Campos, Bióloga
Gustavo Seijo Goto Alves, Engenheiro Florestal
Clayton Andreoni Batista, Biólogo
Alexandre Fernandes Bamberg de Araújo, Biólogo

Diagnóstico Ambiental do Meio Físico
Rafael Luís Rabuske, Engenheiro Civil
Douglas Mendes Roberto, Engenheiro Ambiental
David Mendes Roberto, Geógrafo

Geoprocessamento
Marcus F. Palma Moura, Biólogo
Douglas Mendes Roberto, Engenheiro Ambiental

Logística e Administração
José Carlos A. Barreto

Estagiários
Mariana Gomes Batista
Samara Lopes Araújo
José Augusto F. Chaves
Welington de Araújo Coelho

Capa
Fátima Feijó

SUMÁRIO

ENCARTE 1

1 ENCARTE 1 - Contextualização da Estação Ecológica da Guanabara 1-1

1.1 Enfoque Internacional 1-1

1.1.1. Análise da Estação Ecológica da Guanabara frente a sua situação de inserção em Reserva da Biosfera 1-1

1.1.2. Análise da Estação Ecológica da Guanabara frente a outros atos declaratórios internacionais 1-3

1.1.3. Oportunidades de compromissos com organismos internacionais 1-5

1.1.4. Acordos Internacionais 1-11

1.2 Enfoque Federal 1-13

1.2.1. A Estação Ecológica da Guanabara e o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza 1-13

1.2.2. A Estação Ecológica da Guanabara e o Cenário Federal 1-20

1.3 Enfoque Estadual 1-23

1.3.1. Implicações Ambientais 1-23

1.3.2. Implicações Institucionais 1-29

1.3.3. Potencialidades de Cooperação 1-33

ENCARTE 2

2 ENCARTE 2 – Análise da Região da Estação Ecológica da Guanabara 2-1

2.1 Descrição da Região da Estação Ecológica da Guanabara 2-1

2.1.1 Descrição da Zona de Amortecimento da Estação Ecológica da Guanabara 2-2

2.2 Caracterização Ambiental da Região da Estação Ecológica da Guanabara 2-3

2.2.1 Hidrografia 2-3

2.2.2 Clima 2-4

2.2.3 Geomorfologia 2-4

2.2.4 Relevo 2-11

2.2.5 Geologia 2-12

2.2.6 Solos 2-20

2.2.7 Vegetação 2-24

2.2.8 Fauna 2-25

2.2.9 Características ambientais gerais dos municípios 2-26

2.3 Aspectos Culturais e Históricos 2-27
2.3.1 Patrimônio Histórico-cultural 2-28
2.3.2 Atrativos Naturais 2-62
2.3.3 Festas e Manifestações Populares 2-66
2.3.4 Sítios Históricos, Arqueológicos e Paleontológicos 2-70
2.4 Uso e Ocupação da Terra e Problemas Ambientais 2-78
2.5 Características da População 2-85
2.5.1 Município de Itaboraí 2-85
2.5.2 Município de Guapimirim 2-107
2.5.3 Município de São Gonçalo 2-127
2.5.4 Município de Magé 2-148
2.5.5 Síntese da Situação Socioeconômica dos Municípios da Região da Estação Ecológica da Guanabara 2-168
2.6 Visão das Comunidades sobre a Estação Ecológica da Guanabara 2-173
2.6.1 Anotações da Pesquisa de Campo que Complementam a Visão sobre as Comunidades do Entorno da Estação Ecológica da Guanabara 2-181
2.7 Alternativas de Desenvolvimento Econômico Sustentável 2-183
2.7.1 Atrativos Naturais e Culturais e Atividades de Artesanato Desenvolvidas nos Municípios da Região da Estação Ecológica da Guanabara 2-184
2.8 Potencial de Apoio à Estação Ecológica da Guanabara 2-185
2.8.1 Infraestrutura e Serviços 2-186
2.8.2 Transportes 2-186
2.8.3 Energia 2-187
2.8.4 Comunicação 2-189
2.8.5 Segurança 2-190
2.8.6 Instituições Colaboradoras e Potenciais Parcerias 2-191

ENCARTE 3

3 ENCARTE 3 - Análise da Estação Ecológica da Guanabara 3-1
3.1 Informações Gerais da Estação Ecológica da Guanabara 3-1
3.1.1 Localização e Acesso à Estação Ecológica da Guanabara 3-1
3.1.2 Origem do Nome e Histórico de Criação da Estação Ecológica da Guanabara 3-3
3.2 Caracterização dos Fatores Abióticos e Bióticos 3-4
3.2.1 Clima 3-4

3.2.2 Geologia 3-11
3.2.3 Geomorfologia / Relevo 3-17
3.2.4 Solos 3-24
3.2.5 Hidrografia e Hidrologia 3-27
3.2.6 Oceanografia 3-34
3.2.7 Vegetação 3-61
3.2.8 Fauna 3-69
3.3 Programas de monitoramento 3-105
3.3.1 Águas, Sedimentos, Biota Aquática e Bioconcentração 3-106
3.3.2 Biota Aquática 3-109
3.3.3 Biota Terrestre 3-122
3.4 Patrimônio Cultural Material e Imaterial 3-129
3.5 Socioeconomia 3-129
3.6 Situação Fundiária 3-129
3.7 Fogo e Outras Ocorrências Excepcionais 3-129
3.8 Atividades Desenvolvidas na Estação Ecológica da Guanabara 3-130
3.8.1 Atividades Apropriadas 3-130
3.8.2 Sensibilização Ambiental 3-133
3.8.3 Atividades ou Situações Conflitantes 3-134
3.9 Aspectos Institucionais da Estação Ecológica da Guanabara 3-136
3.9.1 Pessoal 3-136
3.9.2 Infraestrutura, Equipamentos e Serviços 3-138
3.9.3 Estrutura Organizacional 3-139
3.9.4 Recursos Financeiros 3-140
3.9.5 Cooperação Institucional 3-142
3.10 Declaração de Significância 3-143

ENCARTE 4

4 ENCARTE 4 – Planejamentoda Estação Ecológica da Guanabara 4-1
4.1 Visão Geral do Processo de Planejamento 4-1
4.2 Histórico do Planejamento da Estação Ecológica da Guanabara 4-1
4.3 Avaliação Estratégica da Estação Ecológica da Guanabara 4-2
4.3.1 Matriz de Avaliação Estratégica 4-2

4.3.2 Forças Restritivas 4-8
4.3.3 Forças Impulsoras 4-8
4.4 Objetivos Específicos de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara 4-9
4.5 Zoneamento 4-10
4.5.1 Organização do Zoneamento 4-10
4.6 Normas Gerais de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara 4-41
4.7 Planejamento por Áreas de Atuação 4-42
4.7.1 Ações Gerenciais Gerais 4-42
4.7.2 Ações Gerenciais Gerais Internas 4-42
4.7.2.1 Programa Temático de Operacionalização Interna 4-42
4.7.2.2 Programa Temático de Proteção e Logística 4-47
4.7.2.3 Programa Temático de Avaliação de Impactos Ambientais 4-50
4.7.2.4 Programa Temático de Manejo e Pesquisa 4-50
4.7.2.5 Programa Temático de Educação Ambiental e Comunicação 4-52
4.7.3 Ações Gerenciais Gerais Externas 4-54
4.7.3.1 Programa Temático Proteção e Logística 4-54
4.7.3.2 Programa Temático de Avaliação de Impactos Ambientais 4-55
4.7.3.3 Programa Temático Pesquisa e Manejo 4-55
4.7.3.4 Programa Temático Educação Ambiental e Comunicação 4-56
4.7.3.5 Programa Temático de Articulação Institucional 4-57
4.7.3.6 Programa Temático Alternativas de Desenvolvimento 4-58
4.8 Áreas Estratégicas 4-59
4.8.1 Área Estratégica Sede 4-62
4.8.2 Área Estratégica Interna Áreas Degradadas 4-63
4.8.3 Área Estratégica Interna Recursos Hídricos 4-64
4.8.4 Área Estratégica Externa Comperj e Infraestrutura 4-64
4.8.5 Área Estratégica Externa Comunidades do Entorno 4-65
4.8.6 Área Estratégica Externa Corredor Ecológico 4-65

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1 – Reservas da Biosfera no Brasil. 1-1

Figura 1-2 – Abrangência da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, no Estado do Rio de Janeiro. 1-2

Figura 1-3 – Mapa de localização dos Hotspots em todo o mundo. 1-3

Figura 1-4 – Ecorregião da Serra do Mar. 1-4

Figura 1-5 – Localização dos sítios Ramsar Brasileiros. 1-12

Figura 1-6 – Localização das Unidades de Conservação federais mapeadas e pertencentes ao SNUC. 1-14

Figura 1-7 – Porcentagem da superfície do Brasil abrangida por Unidades de Conservação de Proteção Integral e Uso Sustentável em suas diversas categorias de manejo. 1-15

Figura 1-8 – Remanescentes florestais da Mata Atlântica no Corredor de Biodiversidade da Serra do Mar. 1-17

Figura 1-9 – Localização da Estação Ecológica da Guanabara e demais unidades de conservação, pertencentes ao Corredor de Biodiversidade da Serra do Mar. 1-17

Figura 1-10 – Localização da Estação Ecológica da Guanabara em relação às áreas prioritárias para a conservação. 1-18

Figura 1-11 – Mapa de localização do Mosaico de Unidades de Conservação da Mata Atlântica Central Fluminense, no Estado do Rio de Janeiro. 1-19

Figura 1-12 – Remanescentes de Mata Atlântica e ecossistemas associados. 1-21

Figura 1-13 – Localização da Estação Ecológica da Guanabara em relação aos Ecossistemas Brasileiros. 1-22

Figura 1-14 – Porcentagem da superfície do estado do Rio de Janeiro abrangida por Unidades de Conservação federais e estaduais em suas diversas categorias de manejo. 1-24

Figura 2-1 – Ilustração da localização e dos limites da Zona de Amortecimento da Estação Ecológica da Guanabara e dos quatro municípios que compõem a Região da UC. 2-2

Figura 2-2 – Bacias Hidrográficas dos Municípios da Região da Estação Ecológica da Guanabara. 2-3

Figura 2-3 – Estrada do século XVIII que ligava o Estado do Rio de Janeiro ao interior de Minas Gerais. Na figura é possível identificar o Porto da Estrela e Piedade que ficam em Magé. 2-28

Figura 2-4 – Ruínas do Convento São Boaventura, também conhecido como convento de Macacu, Município de Itaboraí, Estado do Rio de Janeiro. 2-29

Figura 2-5 – Sede da Prefeitura e Câmara Municipal de Itaboraí, Estado do Rio de Janeiro. 2-30

Figura 2-6 – Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição. 2-31

Figura 2-7 – Igreja Matriz de São João Batista. 2-31

Figura 2-8 – Interior da Igreja Matriz de São João Batista com destaque para o altar. 2-32

Figura 2-9 – Vista frontal da Casa de Cultura Heloísa Alberto Torres. 2-32

Figura 2-10 – Teatro Municipal João Caetano. 2-33

Figura 2-11 – Igreja Nosso Senhor do Bonfim, Itaboraí-RJ. 2-34

Figura 2-12 – Santuário de Jesus Crucificado..... 2-34

Figura 2-13 – Igreja de São Barnabé. 2-35

Figura 2-14 – Prédio da Prefeitura de Itaboraí: vista da fachada principal. 2-35

Figura 2-15 – Ruínas da antiga estação de trem de Vila Nova de Itambi. 2-36

Figura 2-16 – Entrada principal de uma residência do início do século XIX. 2-36

Figura 2-17 – Vista da fachada frontal de uma casa construída em 1913. 2-36

Figura 2-18 – Paisagem da Serra do Lagarto: pastagens e ao fundo a Mata Atlântica 2-37

Figura 2-19 – Parte externa da Fonte Carioca inaugurada em 1858 e reformada em 1986. 2-38

Figura 2-20 – Lagoa São José e Sítio Paleontológico de Itaboraí 2-38

Figura 2-21 – Imóveis do Centro Histórico de Itaboraí 2-39

Figura 2-22 – Vilarejo de Porto das Caixas em 1944 2-40

Figura 2-23 – Estação Ferroviária de Porto das Caixas em 1950 2-40

Figura 2-24 – Vista frontal do prédio da maçonaria inaugurado em 1833. 2-41

Figura 2-25 – Detalhe arquitetônico do prédio da Secretaria Municipal de Educação. 2-41

Figura 2-26 – Capela de Nossa Senhora da Conceição, Município de Guapimirim, Estado do Rio de Janeiro. 2-42

Figura 2-27 – Casarão que abriga o Museu Von Martius, o Centro de Visitantes e a administração da sede Guapimirim do PARNASO, Município de Guapimirim-RJ, com a Serra dos Órgãos ao fundo..... 2-43

Figura 2-28 – Estrada férrea Magé-Teresópolis. 2-44

Figura 2-29 – Ruínas da Fazenda Engenho Novo, Município de São Gonçalo, Estado do Rio de Janeiro. 2-44

Figura 2-30 – Painéis retratando Sant'Ana ensinando Maria a ler (A) e o pedido de casamento de São Joaquim à Sant'Ana (B). 2-46

Figura 2-31 – Casarão (à direita) e a capela de Nossa Senhora Sant'Ana da Fazenda Colubandê, Município de São Gonçalo, Estado do Rio de Janeiro. 2-46

Figura 2-32 – Detalhes do interior da construção da Fazenda Itaintindiba e os móveis que ainda são conservados no local. 2-47

Figura 2-33 – Capela de Nossa Senhora da Luz, Município de São Gonçalo, Estado do Rio de Janeiro. 2-48

Figura 2-34 – Interior da Capela Nossa Senhora da Luz..... 2-48

Figura 2-35 – Visão externa da Igreja São João em São Gonçalo 2-49

Figura 2-36 – Igreja São João: destaque para a duas torres e os sinos e ao centro a forma triangular sob a cruz 2-49

Figura 2-37 – Igreja São Gonçalo do Amarante: à esquerda a arquitetura externa da igreja destacando as torres e à direita as características barrocas do altar 2-50

Figura 2-38 – Praça Estefânia Carvalho, localizada no Centro de São Gonçalo (RJ), em cerimônia de inauguração do chafariz, no ano de 1961 2-50

Figura 2-39 – Estado atual da Praça Estefânia de Carvalho, conhecida popularmente como Praça Zé Garoto 2-51

Figura 2-40 – Casa das Três Portas. 2-52

Figura 2-41 – Estação Guia de Pacobaíba, Município de Magé, Estado do Rio de Janeiro. 2-52

Figura 2-42 – Imagem da Baronesa: a primeira locomotiva do Brasil. 2-53

Figura 2-43 – Ruínas do Porto de Mauá. 2-53

Figura 2-44 – Vista parcial da Igreja de São Nicolau do Suruí. 2-54

Figura 2-45 – Vista de frente da Igreja de Nossa Senhora da Guia de Pacobaíba. 2-54

Figura 2-46 – Fachada lateral da Igreja de Nossa Senhora da Guia de Pacobaíba. 2-55

Figura 2-47 – Poço Bento. 2-55

Figura 2-48 – Trecho do Caminho de Inhomirim próximo à Vila de Estrela. 2-56

Figura 2-49 – Fábrica de Pólvora da Estrela, Município de Magé, Estado do Rio de Janeiro. 2-57

Figura 2-50 – Igreja Nossa Senhora da Piedade de Inhomirim. 2-57

Figura 2-51 – Igreja Nossa Senhora dos Remédios. 2-58

Figura 2-52 – Capela Santana da Piedade 2-59

Figura 2-53 – Capela de Nosso Senhor do Bonfim. 2-59

Figura 2-54 – Visão frontal da Capela de Santo Aleixo 2-60

Figura 2-55 – Capela de São Francisco do Croará, localizada em Mauá, 5º Distrito de Magé. 2-60

Figura 2-56 – Estação ferroviária desativada na cidade de Magé. 2-61

Figura 2-57 – Igreja de Nossa Senhora da Piedade de Magepe. 2-61

Figura 2-58 – À esquerda: fachada principal da sede da Fazenda Mandioca; à direita: porão da sede da fazenda. 2-62

Figura 2-59 – Ruínas no interior do Parque Nacional da Serra dos Órgãos no Município de Guapimirim. 2-63

Figura 2-60 – Desfile da Folia de Reis que acontece no mês de janeiro pelas ruas de Piabetá, distrito de Magé 2-68

Figura 2-61 – Tradicional comércio de peças de cerâmica nas ruas de Itaboraí 2-69

Figura 2-62 – Procissão Marítima de São Pedro que acontece no mês de junho em São Gonçalo 2-69

Figura 2-63 – Feira de Artes e Tradições Populares em São Gonçalo 2-69

Figura 2-64 – Trecho da Estrada Imperial. 2-70

Figura 2-65 – Vista da Bacia Sedimentar de São José de Itaboraí em 1975 quando ainda era explorada para a retirada de calcário. 2-77

Figura 2-66 – Vista atual do lago formado na Bacia Sedimentar de São José de Itaboraí. 2-77

Figura 2-67 – Área degradada utilizada para a retirada de argila destinada à produção de cerâmica vermelha no Município de Itaboraí. 2-80

Figura 2-68 – Degradação causada pelas pedreiras no Município de São Gonçalo..... 2-81

Figura 2-69 – População de Itaboraí entre 1970 e 2009. 2-86

Figura 2-70 – Taxa média anual de crescimento vegetativo da população de Itaboraí por década: 1970 a 2000. 2-86

Figura 2-71 – Distribuição da população de Itaboraí por sexo: 1970 a 2009. 2-87

Figura 2-72 – Distribuição da população de Itaboraí por situação do domicílio: 1970 a 2000. ... 2-87

Figura 2-73 – Pirâmide etária do Municipio de Itaboraí de acordo com as estimativas para 2009... 2-88

Figura 2-74 – Taxa bruta de natalidade e mortalidade, no Município de Itaboraí: 1994 a 2005.. 2-89

Figura 2-75 – Taxa de crescimento anual do PIB, entre 2001 e 2007: Rio de Janeiro, RMRJ e Itaboraí. 2-90

Figura 2-76 – Participação relativa (%) dos municípios da RMRJ no PIB regional em 2000. 2-91

Figura 2-77 – Participação relativa (%) dos municípios da RMRJ no PIB regional em 2006. 2-91

Figura 2-78 – Participação relativa da agropecuária no PIB de Itaboraí, RMRJ e Estado do Rio de Janeiro: 2000 a 2007 2-92

Figura 2-79 - Participação relativa dos impostos no PIB de Itaboraí, RMRJ e Estado do Rio de Janeiro: 2000 a 2007. 2-93

Figura 2-80 - Participação relativa do setor industrial no PIB de Itaboraí, RMRJ e Estado do Rio de Janeiro: 2000 a 2007. 2-93

Figura 2-81 – Participação relativa do setor de comércio e serviços no PIB de Itaboraí, RMRJ e Estado do Rio de Janeiro: 2000 a 2007. 2-94

Figura 2-82 – Estabelecimentos comerciais e de serviços, no Município de Itaboraí, de 2001 a 2006..... 2-95

Figura 2-83 – Participação relativa de cada tipo de estabelecimento no setor de serviços de Itaboraí em 2006..... 2-95

Figura 2-84 – Taxa (%) de variação anual do PIB per capita no Rio de Janeiro, RMRJ e Itaboraí: 2001 a 2007. 2-96

Figura 2-85 – Taxa de variação do emprego formal de 2000 a 2008: Guapimirim, Microrregião do Rio de Janeiro e Estado do Rio de Janeiro. 2-97

Figura 2-86 – Percentual de População Alfabetizada em relação à população total por Faixa Etária em Itaboraí, Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000,..... 2-100

Figura 2-87 – Comparação da escolarização (%) da população em 2000: Itaboraí, Rio de Janeiro e Brasil..... 2-101

Figura 2-88 – Despesa anual com saúde por habitante (em R$) em Itaboraí: 2004 a 2007. 2-104

Figura 2-89 – Percentual dos recursos financeiros utilizados com saúde em Itaboraí, por tipo de gasto: 2004 a 2007. 2-104

Figura 2-90 – Despesa anual com saúde em Itaboraí tipo de gastos (em R$): 2004 a 2007.... 2-104

Figura 2-91 – Indicadores de desenvolvimento humano em Itaboraí, Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000.... 2-105

Figura 2-92 – Expectativa de vida ao nascer em Itaboraí, Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000... 2-105

Figura 2-93 – Taxa de mortalidade infantil por mil nascidos vivos em Itaboraí, Estado do Rio de Janeiro e Brasil: 1993 a 2005.... 2-106

Figura 2-94 – Condições da moradia e acesso a bens e serviços básicos em Itaboraí, Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000.... 2-106

Figura 2-95 – Distribuição da população residente em Guapimirim por sexo e situação do domicílio: 2000 e 2009. 2-108

Figura 2-96 – Pirâmide etária do Municipio de Guapimirim de acordo com as estimativas para 2009.... 2-109

Figura 2-97 – Taxa bruta de natalidade e de mortalidade no Município de Guapimirim: 1994 a 2005.... 2-110

Figura 2-98 – Taxa de crescimento anual do PIB, entre 2000 e 2007: Rio de Janeiro, RMRJ e Guapimirim. 2-111

Figura 2-99 – Participação realativa da agropecuária no PIB de Guapimirim, RMRJ e Estado do Rio de Janeiro: 2000 a 2007 2-112

Figura 2-100 – Participação relativa dos impostos no PIB de Guapimirim, RMRJ e Estado do Rio de Janeiro: 2000 a 2007 2-112

Figura 2-101 – Participação percentual do setor industrial no PIB de Guapimirim, RMRJ e Estado do Rio de Janeiro: 2000 a 2007 2-113

Figura 2-102 – Evolução do número dos estabelecimentos industriais de Guapimirim: 2001 a 2006.... 2-113

Figura 2-103 – Participação percentual do setor de comércio e serviços no PIB de Guapimirim, RMRJ e Estado do Rio de Janeiro: 2000 a 2007.... 2-114

Figura 2-104 – Número estabelecimentos comerciais e de serviços, no Município de Guapimirim: 2002 a 2006.... 2-114

Figura 2-105 – Participação relativa de cada tipo de estabelecimento no setor de serviços de Guapimirim em 2006.... 2-115

Figura 2-106 – Taxa (%) de variação anual do PIB per capita no Rio de Janeiro, RMRJ e Guapimirim: 2001 a 2007.... 2-115

Figura 2-107 – Taxa de variação do emprego formal em Guapimirim, Microrregião do Rio de Janeiro e Estado do Rio de Janeiro: 2000 a 2008.... 2-116

Figura 2-108 – Comparação da escolarização da população (%) em 2000: Guapimirim, Rio de Janeiro e Brasil. 2-119

Figura 2-109 – Percentual da população alfabetizada em relação a população total por faixa etária em Guapimirim, Rio de Janeiro e Brasil em 2000. 2-120

Figura 2-110 – Despesa anual com saúde por habitante (em R$) em Guapimirim: 2004 a 2006.. 2-123

Figura 2-111 – Percentual dos recursos financeiros utilizados com saúde em Guapimirim, por tipo de gasto: 2004 a 2006. 2-123

Figura 2-112 – Despesa anual (em R$) com saúde em Guapimirim por tipo de gastos: 2004 a 2006..... 2-123

Figura 2-113 - Indicadores de desenvolvimento humano em Guapimirim, Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000. 2-124

Figura 2-114 – Expectativa de vida ao nascer em Guapimirim, Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000..... 2-124

Figura 2-115 – Taxa de mortalidade infantil por mil nascidos vivos em Guapimirim, RMRJ e Estado do Rio de Janeiro: 1994 a 2005. 2-125

Figura 2-116 – Condições de moradia e acesso a serviços básicos em Guapimirim, Estado do Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000..... 2-126

Figura 2-117 – População de São Gonçalo, por sexo e situação do domícilio: 1970 a 2009.... 2-128

Figura 2-118 – Densidade demográfica de São Gonçalo: 1970 a 2009. 2-129

Figura 2-119 – Pirâmide etária do Municipio de São Gonçalo de acordo com as estimativas para 2009..... 2-130

Figura 2-120 -Taxa de variação anual do PIB, entre 2001 e 2007: Rio de Janeiro, RMRJ e São Gonçalo. 2-131

Figura 2-121 – Taxa de variação anual do PIB per capita no Rio de Janeiro, RMRJ e São Gonçalo: 2001 a 2007. 2-132

Figura 2-122 – Participação relativa (%) da indústria no PIB do Rio de Janeiro, RMRJ e São Gonçalo: 2000 a 2007..... 2-133

Figura 2-123 – Participação relativa (%) dos impostos no PIB de São Gonçalo, RMRJ e Rio de Janeiro: 2000 a 2007. 2-134

Figura 2-124 – Participação (%) da agropecuária no PIB do Rio de Janeiro, RMRJ e São Gonçalo: 2000 a 2007. 2-134

Figura 2-125 – Participação (%) do setor de comércio e serviços no PIB do Rio de Janeiro, RMRJ e São Gonçalo: 2000 a 2007..... 2-135

Figura 2-126 – Número de estabelecimentos comerciais e de serviços, para o Município de São Gonçalo, entre os anos de 2002 a 2006. 2-135

Figura 2-127 – Participação relativa de cada tipo de estabelecimento no setor de serviços de São Gonçalo em 2006..... 2-136

Figura 2-128 – Evolução relativa do emprego formal em São Gonçalo, na Microregião do Rio de Janeiro e no Estado do Rio de Janeiro: 2000 a 2008. 2-137

Figura 2-129 – Comparação da escolarização da população (%) em 2000: São Gonçalo, Rio de Janeiro e Brasil. 2-139

Figura 2-130 – Percentual da População Residente Alfabetizada em relação à população total por Faixa Etária em São Gonçalo, Estado do Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000. 2-140

Figura 2-131 – Despesa anual com saúde por habitante (em R$) em São Gonçalo: 2004 a 2007. . 2-143

Figura 2-132 – Percentual dos recursos financeiros utilizados com saúde em São Gonçalo, por tipo de gasto: 2004 a 2007 2-144

Figura 2-133 – Despesa anual com saúde em São Gonçalo tipo de gastos (em R$): 2004 a 2007... 2-144

Figura 2-134 – Taxa de cobertura do Programa Saúde da Família em São Gonçalo: 2002 a 2007... 2-144

Figura 2-135 – Esperança de vida ao nascer (1991 e 2000) São Gonçalo, Estado do Rio de Janeiro e Brasil. 2-145

Figura 2-136 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (1991 e 2000): Brasil, Estado-RJ e São Gonçalo. 2-145

Figura 2-137 – Taxa de mortalidade infantil por mil nascidos vivos em São Gonçalo, RMRJ e Estado do Rio de Janeiro: 1993 a 2005. 2-146

Figura 2-138 – Condições de moradia e acesso a bens e serviços básicos, em São Gonçalo, Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000 2-147

Figura 2-139 – Tipos de destinação do esgoto sanitário no Município de São Gonçalo: 1991 e 2000 2-147

Figura 2-140 – População do Município de Magé por sexo: 1970 a 2009. 2-149

Figura 2-141 – População de Magé por situação do domicílio: 1970 a 2000 2-150

Figura 2-142 – Pirâmide etária do Municipio de Magé de acordo com as estimativas para 2009.. 2-151

Figura 2-143 – Taxa de crescimento anual do PIB em Magé, Rio de Janeiro e RMRJ: 2000 a 2007. 2-152

Figura 2-144 – Participação relativa dos impostos sobre produtos na composição do PIB do Rio de Janeiro, RMRJ e Magé: 2000 a 2007. 2-153

Figura 2-145 – Participação relativa da indústria na composição do PIB: Rio de Janeiro, RMRJ e Magé: 2000 a 2007. 2-153

Figura 2-146 – Participação (%) anual (2000 a 2007) do setor de comércio e serviços no PIB: Rio de Janeiro, RMRJ e Magé. 2-154

Figura 2-147 – Número de estabelecimentos comerciais e de serviços, no Município de Magé: 2002 a 2006. 2-155

Figura 2-148 – Composição do setor de serviços em Magé por tipo de atividade em 2006. 2-155

Figura 2-149 – Participação (%) anual (2000 a 2007) da agropecuária no PIB: Rio de Janeiro, RMRJ e Magé 2-156

Figura 2-150 - Taxa de variação anual do PIB per capita no Rio de Janeiro, RMRJ e Magé: 2000 a 2007.....2-156

Figura 2-151 – Evolução relativa do emprego formal de 2000 a 2008 no Município de Magé..2-158

Figura 2-152 – Percentual da população alfabetizada em relação à população total por faixa etária em Magé, Estado do Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000.....2-159

Figura 2-153 – Comparação da escolarização da população (%) em 2000: Magé, Rio de Janeiro e Brasil.....2-161

Figura 2-154 – Gastos anuais por habitante nos serviços de saúde do Município de Magé: 2004 a 2007.....2-163

Figura 2-155 – Percentual de gastos anuais com saúde em Magé por tipo de despesa: 2004 a 2007.....2-164

Figura 2-156 – Gastos totais (em R$) com saúde no Município de Magé: 2004 a 2007.....2-164

Figura 2-157 – Taxa de cobertura do Programa Saúde da Família, no Município de Magé. 2-165

Figura 2-158 – Indicadores de desenvolvimento humano, no Município de Magé, para os anos de 1991 e 2000.....2-165

Figura 2-159 – Indicadores de desenvolvimento humano em Magé, Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000.....2-166

Figura 2-160 – Mortalidade infantil por mil nascidos vivos,em Magé, RMRJ e Estado do Rio de Janeiro: 1993 a 2005. 2-166

Figura 2-161 – Condições de moradia e serviços de saneamento em Magé, Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000. 2-167

Figura 2-162 – Tipos de destinação do esgoto sanitário, no Município de Magé: 1991 e 2000.2-167

Figura 2-163 – Renda per capita em Guapimirim, Itaboraí, Magé e São Gonçalo: 1991 e 2000...2-170

Figura 2-164 – Opinião da população sobre a existência da Estação Ecológica da Guamabara..2-174

Figura 2-165 – Motivos citados pelos moradores da Região da Estação Ecológica da Guanabara que justificam a existência de uma área de conservação no local. 2-175

Figura 2-166 – Motivos citados pelos moradores da Região da Estação Ecológica da Guanabara que apoiam condicionalmente a existência da UC. 2-175

Figura 2-167 – Motivos citados pelos moradores da Região da Estação Ecológica da para a não existência da UC nessa localidade. 2-176

Figura 2-168 – Ameaças ao manguezal identificadas pela população da região da Estação Ecológica da Guanabara.....2-176

Figura 2-169 – Ações para a proteção do manguezal da Estação Ecológica da Guanabara, segundo a população da região. 2-177

Figura 2-170 – Abastecimento de água da população do entorno da Estação Ecológica da Guanabara.....2-178

Figura 2-171 – Sistema sanitário das residências do entorno da Estação Ecológica da Guanabara..2-179

Figura 2-172 – Destino do lixo doméstico 2-179

Figura 2-173 – Contribuição para a Previdência Social..... 2-179

Figura 3-1 – Localização da Estação Ecológica da Guanabara relativo às mesorregiões do Estado do Rio de Janeiro. 3-1

Figura 3-2 – Médias mensais da pressão atmosférica entre 2001 e 2006 registradas na Estação Meteorológica Getec, no Município de São Gonçalo. 3-9

Figura 3-3 – Temperaturas máxima média e mínima média registradas no ano de 2008 na Estação Meteorológica Xerém, no Município de Duque de Caxias, no Estado do Rio de Janeiro. 3-11

Figura 3-4 – Temperaturas máxima média e mínima média registradas no ano de 2007 na Estação Meteorológica Niterói, no Município de Niterói, no Estado do Rio de Janeiro. 3-11

Figura 3-5 – Modelo digital de elevação da Estação Ecológica da Guanabara e sua região. 3-17

Figura 3-6 – Sistemas de relevo encontrados na Estação Ecológica da Guanabara e em sua região..... 3-21

Figura 3-7 – Distribuição das isobatimétricas (a) e relevo do fundo submarino (b) da Baía da Guanabara, obtidos através da digitalização da Carta 1501- DHN. 3-22

Figura 3-8 – Distribuição de sedimentos de fundo na Baía da Guanabara produzido com base na classificação de Larsonneur (1977) modificada por Dias (1996). Onde: AL1b = areia litoclástica com grânulos; AL1c = areia litoclástica grossa a muito grossa; AL1d = areia litoclástica média; AL1e = areia litoclástica fina a muito fina; LL1b = lama terrígena arenosa; LL1c = lama terrígena. 3-23

Figura 3-9 – Distribuição de sedimentos de fundo na Baía da Guanabara; baseado em dados coletados por Amador (1992), pelo Laboratório de Geologia Marinha da Universidade Federal Fluminense (Lagemar-UFF) e pela Diretoria de Hidrografia e Navegação da Marinha do Brasil. Onde: Sand = areia; Muddy Sand = areia lamacenta; Sandy Mud = lama terrígena e Mud = lama. 3-24

Figura 3-10 – Regiões Hidrográficas da Baía da Guanabara, Rio de Janeiro. 3-27

Figura 3-11 – Sub-bacias hidrográficas desaguantes no interior da Estação Ecológica da Guanabara, Rio de Janeiro, RJ. 3-28

Figura 3-12 – Nascente do Rio Macacu/Caceribu. 3-29

Figura 3-13 – Modelo hidrodinâmico mostrando os perfis dos vetores de corrente típicos para uma maré de sizígia na enchente e vazante. 3-37

Figura 3-14 – Pontos de coleta de sedimentos na Baía da Guanabara, abrangendo três pontos de amostragem dentro da área marinha da Estação Ecológica da Guanabara (BG 21; BG 22; BG 23). . 3-38

Figura 3-15 – Índice de Qualidade dos Sedimentos (IQS) da Baía da Guanabara. Onde: BG 21, BG 22 e BG 23 correspondem a estações de amostragem dentro da área marinha da Estação Ecológica da Guanabara..... 3-39

Figura 3-16 – Distribuição da granulometria dos sedimentos de fundo da Baía da Guanabara. Onde: Coarse/medium sand = Areia grossa/média; Fine/very fine sand = Areia fina/muito fina; Coarse/medium silt = Silte grosso/médio; Fine /very fine silt = Silte fino/muito fino; Clay = Argila. 3-41

Figura 3-17 – Visão geral da Baía da Guanabara e estações de amostragem relativas ao estudo de Ribeiro et alii, 2008. 3-42

Figura 3-18 – Distribuição do conteúdo de carbono orgânico (%) presente em sedimentos superficiais de fundo da Baía da Guanabara. 3-43

Figura 3-19 – Visão geral das florestas de mangue observadas nas diferentes estações de amostragem analisadas por NEMA - UERJ e Instituto Marés no interior da EE da Guanabara (Fonte: Soares et alii, 2009). Onde: A) Estação Amostral P 02; B) P 03; C) P 04; D) P 06; E) P 07; F) P 08; G) P 09; H) P 10; I) P 24; J) P 25; K) P 26; L) P 27; M) P 28; N) P 32; O) P 33. 3-64

Figura 3-20 – Garça-branca pequena Egretta thula. 3-69

Figura 3-21 – Garça-moura Ardea cocoi na Foz do Rio Guapi-Macacu. 3-69

Figura 3-22 – Colhereiro Platalea ajaja. 3-70

Figura 3-23 – Biguás Phalacrocorax brasilianu avistados na foz do Rio Guapi-Macacu..... 3-70

Figura 3-24 – Saíra-do-mangue Conirostrum bicolor. Espécie endêmica de mangues e bacias inundadas. 3-79

Figura 3-25 – Indivíduo de quero-quero Vanellus chilensis, Irerês Dendrocygna viduata e Garça-branca pequena Egreta thula na região da Estação Ecológica da Guanabara. 3-84

Figura 3-26 – Indivíduos jovem e adulto da garça-dorminhoca. 3-84

Figura 3-27 – pato irerê Dendrocygna viduata, avistada dentro da Estação Ecológica da Guanabara. 3-84

Figura 3-28 – (a) Águia pescadora Pandion haliaetus; (b) batuíra de bando Charadrius semipalmatus e (c) Maçarico pintado Actitis macularius. 3-85

Figura 3-29 – Carollia perspicillata (Linnaeus, 1758). 3-86

Figura 3-30 – Sturnira lilium (E.Geoffroy, 1810). 3-87

Figura 3-31 – Anoura caudifer (E.Geoffroy, 1818) na rede. 3-87

Figura 3-32 – Noctilio leporinus (Linnaeus, 1758). 3-87

Figura 3-33 – Noctilio leporinus (Linnaeus, 1758). 3-88

Figura 3-34 – Pegada de Hydrochoerus hydrochaeris (Linnaeus, 1766) popularmente conhecida como capivara. 3-89

Figura 3-35 – Pegadas de Procyon cancrivorus (mão-pelada), fotografadas dentro da Estação Ecológica. 3-93

Figura 3-36 – Colhereiros a) e b) à direita e Garça-branca b) à esquerda..... 3-101

Figura 3-37 – Fauna de caranguejos coletados no manguezal de Piedade nos anos de 2006 e 2007. Onde A) Armases rubripes; B) Neohelice granulata; C) Aratus pisonii; D) Goniopsis cruentata; E) Uca mordax; F) Uca rapax; G) Uca thayeri; H) Uca uruguayensis; I) Ucides cordatus; J) Cardisoma guanhumi e K) Eurytium limosum..... 3-105

Figura 3-38 – Densidade populacional de fêmeas de Ucides cordatus nos manguezais de Piedade, RJ. Onde: F = Fêmea; FO = Fêmea Ovígera e Temp = Temperatura. 3-105

Figura 3-39 – Embarcação de pesca registrada na foz do rio Caceribu, em frente à Estação Ecológica da Guanabara. 3-134

Figura 3-40 – Ilustração das áreas de maior produção (coleta) de Ucides cordatus (caranguejo-uçá) na Estação Ecológica da Guanabara, RJ. 3-135

Figura 3-41 – Vista aérea da sede compartilhada da Estação Ecológica da Guanabara e APA Guapi-Mirim, no Estado do Rio de Janeiro. 3-139

Figura 3-42 – Automóveis Fiat Idea adquiridos com recursos provenientes do Termo de Ajustamento de Conduta resultante do derramamento de óleo da Ferrovia Centro Atlântica, no ano de 2005. 3-141

Figura 4-1 – Representatividade das zonas estabelecidas na Estação Ecológica da Guanabara, em função das áreas de abrangência. 4-17

Figura 4-2 – Localização da Zona Primitiva da Estação Ecológica da Guanabara. 4-20

Figura 4-3 – Localização da Zona de Uso Extensivo da Estação Ecológica da Guanabara. 4-23

Figura 4-4 – Localização da Zona de Recuperação da Estação Ecológica da Guanabara. 4-26

Figura 4-5 – Localização da Zona de Uso Conflitante da Estação Ecológica da Guanabara. 4-29

Figura 4-6 – Localização da Zona de Amortecimento da Estação Ecológica da Guanabara. 4-34

Figura 4-7 – Organograma da Gestão Integrada APA Guapimirim/ Estação Ecológica da Guanabara. 4-43

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1-1 – Categorização das unidades de conservação, segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação na Natureza. 1-13

Quadro 1-2 – Número total de Unidades de Conservação federais cadastradas por categoria, indicando a área total e respectiva representatividade. 1-15

Quadro 1-3 – Estações Ecológicas federais pertencentes ao Cadastro Nacional de Unidades de Conservação. 1-16

Quadro 1-4 – Unidades de Conservação Federais e Estaduais localizadas no Estado do Rio de Janeiro. 1-24

Quadro 1-5 – Lista de potenciais colaboradores no âmbito da Estação Ecológica da Guanabara e entorno. 1-34

Quadro 2-1 – Hierarquização das Unidades Morfoestruturais, Morfoesculturais e Geomorfológicas do Estado do Rio de Janeiro. Em destaque as unidades presentes na Região da Estação Ecológica da Guanabara. 2-5

Quadro 2-2 – Formações geológicas existentes na região da Estação Ecológica da Guanabara conforme Era, Período e gênese. 2-15

Quadro 2-3 – Principais festas religiosas dos municípios da região da Estação Ecológica da Guanabara. 2-67

Quadro 2-4 – Quadro-Síntese das Festas e Manifestações Populares na Região da Estação Ecológica da Guanabara. 2-68

Quadro 2-5 – Sítios arqueológicos localizados no Município de Magé, Estado do Rio de Janeiro. . 2-72

Quadro 2-6 – Sítios Arqueológicos do Município de São Gonçalo (protegidos pela Lei Federal № 3.924/61). 2-73

Quadro 2-7 – Sítios Arqueológicos do Município de Itaboraí (protegidos pela Lei Federal № 3.924/61). 2-73

Quadro 2-8 – Evolução populacional do Município de Itaboraí, por sexo e situação do domicílio: 1970 a 2009. 2-86

Quadro 2-9 – Estimativa da população residente no Município de Itaboraí, no ano de 2009, por faixa etária e sexo 2-88

Quadro 2-10 – Evolução do PIB, (mil reais – em R$ de 2000), de 2000 a 2007 (Rio de Janeiro, RMRJ e Itaboraí) e a participação relativa dos respectivos níveis. 2-89

Quadro 2-11 – Participação relativa dos setores da economia na composição do PIB de Itaboraí, RMRJ e Estado do Rio de Janeiro: 2000 a 2007 2-92

Quadro 2-12 – Evolução do número de estabelecimentos industriais, entre os anos de 2001 a 2006. 2-94

Quadro 2-13 – PIB per capita (em R$): Rio de Janeiro, RMRJ e Itaboraí (2000 a 2007). 2-96

Quadro 2-14 – Composição da renda da população de Itaboraí, Estado do Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000. 2-97

Quadro 2-15 – Renda per capita (em R$) em Itaboraí, Estado do Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000. 2-97

Quadro 2-16 – População residente total, PEA total e PEA ocupada em 31/12/2000. Percentuais sobre o total. Estado do Rio de Janeiro e Município de Itaboraí. 2-98

Quadro 2-17 – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica do Município de Itaboraí em 2005 e 2007. 2-98

Quadro 2-18 – Número de matrículas, docentes e estabelecimentos de ensino, para o Município de Itaboraí, ano de 2008. 2-99

Quadro 2-19 – Indicadores educacionais da população em Itaboraí, Estado do Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000. 2-100

Quadro 2-20 – Número de unidades de saúde, por tipo de prestador, segundo tipo de estabelecimento em dezembro de 2007, no Município de Itaboraí. 2-101

Quadro 2-21 – Recursos humanos disponíveis na rede de atendimento à saúde de Itaboraí em 2007. 2-102

Quadro 2-22 – Despesas com a área da saúde no Município de Itaboraí: 2004 e 2007. 2-103

Quadro 2-23 – Estimativa da população residente no Município de Guapimirim por faixa etária e sexo em 2009. 2-109

Quadro 2-24 – Evolução do PIB, (mil reais – em R$ de 2000), de 2000 a 2006 (Rio de Janeiro, RMRJ e Guapimirim) e a participação relativa dos respectivos níveis. 2-110

Quadro 2-25 – Participação relativa dos setores da economia na composição do PIB de Guapimirim, RMRJ e Estado do Rio de Janeiro: 2000 a 2007 2-111

Quadro 2-26 – PIB per capita (R$) no Rio de Janeiro, RMRJ e Guapimirim: 2000 a 2007 2-115

Quadro 2-27– Composição da renda da população de Guapimirim, Estado do Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000. 2-117

Quadro 2-28 – Renda per capita (em R$) em Guapimirim, Estado do Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000. 2-117

Quadro 2-29 – População residente total, PEA total e PEA ocupada em 31/12/2000. Percentuais sobre o total. Estado do Rio de Janeiro e Município de Guapimirim. 2-117

Quadro 2-30 – Número de matrículas, docentes e estabelecimentos de ensino no Município de Guapimirim em 2007. 2-118

Quadro 2-31 – Indicadores educacionais da população em Guapimirim, Estado do Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000. 2-118

Quadro 2-32 – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica para o Município de Guapimirim, para os anos de 2005 e 2007 2-119

Quadro 2-33 – Número de unidades de saúde, por tipo de prestador, segundo tipo de estabelecimento em dezembro de 2007, no Município de Guapimirim. 2-121

Quadro 2-34 – Recursos humanos disponíveis na rede de atendimento à saúde de Guapimirim em 2007 2-121

Quadro 2-35 – Despesas com a área da saúde no Município de Guapimirim: 2004 a 2006 2-122

Quadro 2-36 – Déficit habitacional absoluto e relativo em Guapimirim, Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000. 2-126

Quadro 2-37 – Estimativa da população residente no Município de São Gonçalo, no ano de 2009, por faixa etária e sexo. 2-129

Quadro 2-38 – Evolução do PIB, em valores nominais (em R$ 1.000,00), de 2000 a 2007 (Rio de Janeiro, RMRJ e São Gonçalo) e a participação relativa dos respectivos níveis. 2-130

Quadro 2-39 – PIB per capita (em R$) do Rio de Janeiro, RMRJ e São Gonçalo: 2000 a 2007. 2-131

Quadro 2-40 – Participação relativa dos setores da economia na composição do PIB de São Gonçalo, RMRJ e Estado do Rio de Janeiro: 2000 a 2007 2-132

Quadro 2-41 – Número de estabelecimentos industriais por classe, no Município de São Gonçalo: 2001 a 2006. 2-133

Quadro 2-42 – Composição da renda da população, no Município de São Gonçalo, para os anos de 1991 e 2000. 2-136

Quadro 2-43 – Renda per capita (em R$) em São Gonçalo, Estado do Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000. 2-137

Quadro 2-44 – População residente total, PEA total e PEA ocupada em 2000. Percentuais sobre o total. Estado do Rio de Janeiro e Município de São Gonçalo. 2-138

Quadro 2-45 – Número de matrículas, docentes e estabelecimentos de ensino no Município de São Gonçalo em 2008. 2-138

Quadro 2-46 – Indicadores do nível educacional da população em São Gonçalo, Estado do Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000..... 2-139

Quadro 2-47 – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica do Município de São Gonçalo, Estado do Rio de Janeiro e Brasil: 2005 e 2007..... 2-140

Quadro 2-48 – Número de unidades de saúde por tipo de prestador segundo o tipo de estabelecimento em dezembro de 2007. 2-141

Quadro 2-49 – Recursos humanos nos serviços de saúde do Município de São Gonçalo. 2-142

Quadro 2-50 – Indicadores de gastos com saúde no Município de São Gonçalo, entre 2004 e 2007..... 2-143

Quadro 2-51 – População de Magé por sexo e situação do domicílio: 1970 a 2009. 2-149

Quadro 2-52 – Estimativa da população residente em Magé por faixa etária e sexo em 2009. 2-150

Quadro 2-53 – Evolução do PIB, em valores nominais (em R$ 1.000,00), de 2000 a 2006 (Rio de Janeiro, RMRJ e Magé) e a participação relativa dos respectivos níveis 2-151

Quadro 2-54 – Participação relativa dos setores da economia na composição do PIB de Magé, RMRJ e Estado do Rio de Janeiro: 2000 a 2007..... 2-152

Quadro 2-55 – Número de estabelecimentos industriais, por classe, no Município de Magé, entre os anos de 2001 a 2006..... 2-154

Quadro 2-56 – PIB per capita (em R$): Rio de Janeiro, RMRJ e Magé (2000 a 2007)..... 2-156

Quadro 2-57 – Composição da renda da população, no Município de Magé, para os anos de 1991 e 2000..... 2-157

Quadro 2-58 – Renda per capita em Magé, Estado do Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000. . 2-157

Quadro 2-59 – População residente total, PEA total e PEA ocupada em 31/12/2000. Percentuais sobre o total. Estado do Rio de Janeiro e Município de Magé. 2-158

Quadro 2-60 – Número de matrículas, docentes e estabelecimentos de ensino, para o Município de Magé, ano de 2008. 2-159

Quadro 2-61 – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica do Município de Magé em 2005 e 2007..... 2-160

Quadro 2-62 – Indicadores do nível educacional da população em Magé, Estado do Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000. 2-160

Quadro 2-63 – Número de unidades por tipo de prestador segundo o tipo de estabelecimento em dezembro de 2007. 2-161

Quadro 2-64 – Recursos humanos no serviço de saúde do Município de Magé. 2-162

Quadro 2-65 – Porcentagem de renda apropriada por extratos da população – 1991/ 2000.... 2-170

Quadro 2-66 – Infraestrutura e serviços nos municípios da região da Estação Ecológica da Guanabara: número de estabelecimentos em janeiro de 2009. 2-186

Quadro 2-67 – Serviços de Transportes existentes nos municípios da Estação Ecológica da Guanabara. 2-186

Quadro 2-68 – Linhas de transporte intermunicipal (ônibus) nos municípios da Região da Estação Ecológica da Guanabara. 2-187

Quadro 2-69 – Energia fornecida pela Empresa Ampla por tipo de consumidor em setembro de 2006. 2-188

Quadro 2-70 – Número de consumidores de energia elétrica, por classes, segundo as Regiões de Governo e municípios no Estado do Rio de dezembro em 2006. 2-188

Quadro 2-71 – Consumo de energia elétrica (MWh), por classes de consumidores, segundo as Regiões de Governo e municípios no Estado do Rio de Janeiro em 2006. 2-189

Quadro 2-72 – Número de terminais telefônicos, segundo os municípios integrantes da Estação Ecológica da Guanabara em 2003. 2-189

Quadro 2-73 – Entidades de Radiodifusão Outorgadas na Região da Estação Ecológica da Guanabara. 2-189

Quadro 2-74 – Estações de Retransmissão de TV na Região da Estação Ecológica da Guanabara. 2-190

Quadro 2-75 – Infraestrutura de segurança pública nos municípios da região da Estação Ecológica da Guanabara. 2-190

Quadro 2-76 – Instituições potencialmente colaboradas com a Estação Ecológica da Guanabara. 2-191

Quadro 3-1 – Itinerários dos transportes coletivos intermunicipais que dão acesso rodoviário à sede administrativa da Estação Ecológica da Guanabara e tempo estimado de percurso. 3-2

Quadro 3-2 – Precipitação mensal acumulada (mm de chuva) registrada nas estações meteorológicas automáticas Xerém (Duque de Caxias) em 2008 e Niterói (Niterói) nos anos de 2007 e 2008. 3-10

Quadro 3-3 – Formações geológicas existentes na Área da Estação Ecológica da Guanabara conforme Era e Período de gênese. 3-12

Quadro 3-4 – Divisão Municipal da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara. 3-27

Quadro 3-5 – Parâmetros das Principais Bacias Hidrográficas da Região da Estação Ecológica da Guanabara. 3-30

Quadro 3-6 – Vazão média, máxima e mínima de dois rios contribuintes para a porção marinha da Estação Ecológica da Guanabara, RJ. 3-31

Quadro 3-7 – Parâmetros da qualidade da água dos três principais rios desaguantes nas Estação Ecológica da Guanabara, no ano de 2003. Valores de referência com base na Resolução Conama nº 20/86, para águas de Classe 2. 3-32

Quadro 3-8 – Geração de resíduos por bacia hidrográfica (T/mês) na área drenante para a Região da Estação Ecológica Guanabara. 3-33

Quadro 3-9 – Forma de descarte de efluentes sanitários na área urbana dos quatro municípios abrangidos pela região da Estação Ecológica da Guanabara em porcentagem da população. . 3-34

Quadro 3-10 – Concentrações de carbono orgânico total (COT), nitrogênio total (NT) e razão carbono orgânico total/nitrogênio total (COT/NT) registradas nos sedimentos presentes na região marinha da Estação Ecológica da Guanabara. 3-39

Quadro 3-11 – Concentrações de carbono total orgânico (COT), nitrogênio total (NT), carbono orgânico total/nitrogênio total (COT/NT), carbono negro (CN), carbono negro/carbono orgânico total (CN/COT) e tipo de sedimento para as estações amostrais situadas na Estação Ecológica da Guanabara, RJ, em julho de 2005. 3-40

Quadro 3-12 – Variação quantitativa dos táxons zooplanctônicos (nº ind/m3) amostrados na estação 1D (Baía da Guanabara) entre oito de fevereiro de 1983 (8/2) e 27 de janeiro de 1984 (27/1). Onde: n. Cirripedia = Náuplios de Cirripedia; L. Decapoda = Larvas de Decapoda e L. Echinoderma = Larvas de Echinoderma. 3-47

Quadro 3-13 – Variação quantitativa dos táxons zooplanctônicos (nº ind/m3) amostrados na estação DW10 (entrada da Baía da Guanabara) entre 18 de fevereiro de 1983 (18/2) e 23 de janeiro de 1984 (23/1). Onde: N. Cirripedia = Náuplios de Cirripedia; N. Decapoda = Larvas de Decapoda. 3-48

Quadro 3-14 – Densidade dos táxons de zooplâncton amostrados na Estação Manguezal na campanha de verão (14/3/2007). 3-49

Quadro 3-15 – Densidade dos táxons de zooplâncton coletados na Estação Manguezal (Macacu/Caceribu) durante a campanha de inverno (18/8/2007). 3-50

Quadro 3-16 – Densidade dos táxons do zooplâncton amostrados na Estação Marinha durante a campanha de verão (10/3/2007). 3-50

Quadro 3-17 – Densidade dos táxons de zooplâncton coletados na Estação Marinha durante a campanha de inverno (18/8/2007). 3-51

Quadro 3-18 – Densidade dos táxons de ictioplâncton coletados na campanha de inverno. 3-52

Quadro 3-19 – Densidade média (ind/100m3) dos táxons capturados na entrada da Baía da Guanabara na estação seca - setembro de 1995 - e na estação chuvosa - março de 1996 - nas marés vazante (V) e enchente (E), durante o dia (D) e à noite (N). Larvas de peixes danificadas ou em estágios muito imaturos foram agrupadas na categoria “Outros”. 3-53

Quadro 3-20 – Espécies sésseis encontradas nos substratos artificiais durante o período do experimento na Baía da Guanabara. Onde n.i. = não identificado. 3-58

Quadro 3-21 – Inventário das espécies ao longo das quatro estações do ano na área estudada. + / - indica a presença ou ausência da espécie na referida estação do ano. 3-59

Quadro 3-22 – Localização geográfica das estações de amostragem no interior da Estação Ecológica da Guanabara referentes aos levantamentos realizados por NEMA - UERJ e Instituto Marés. 3-61

Quadro 3-23 – Características estruturais das florestas de mangue da Estação Ecológica da Guanabara. 3-64

Quadro 3-24 – Avifauna avistada na Estação Ecológica da Guanabara e entorno. 3-71

Quadro 3-25 – Lista de espécies de aves encontradas na Região da Estação Ecológica da Guanabara e entorno obtida a partir de dados secundários. 3-80

Quadro 3-26 – Morcegos da Estação Ecológica da Guanabara e entorno. 3-86

Quadro 3 -27 – Levantamento preliminar da riqueza de mamíferos não-voadores da Estação Ecológica da Guanabara. 3-90

Quadro 3 -28 – Herpetofauna registrada na Estação Ecológica da Guanabara e adjacências. 3-98

Quadro 3 -29 – Densidade de caranguejos coletados no manguezal de Piedade (RJ), durante os anos de 2006 e 2007. 3-103

Quadro 3 -30 – Parâmetros de análise química nas águas superficiais (unidade). 3-106

Quadro 3 -31 – Parâmetros de análise química no sedimento (unidade). 3-109

Quadro 3 -32 – Lista de táxons do fitoplâncton. 3-110

Quadro 3 -33 – Lista de táxons de zooplâncton (CIANOBACTÉRIAS, PROTISTAS E METAZOÁRIOS). 3-115

Quadro 3 -34 – Lista de táxons do ictioplâncton. 3-117

Quadro 3 -35 – Lista de táxons da ictiofauna. 3-118

Quadro 3 -36 – Parâmetros de análise da estrutura da floresta (unidade) 3-120

Quadro 3 -37 – Parâmetros de análise química nas águas superficiais. 3-121

Quadro 3 -38 – Parâmetros de análise química no sedimento. 3-121

Quadro 3 -39 – Caranguejos de pequeno porte coletados no sedimento, por espécie. 3-122

Quadro 3 -40 – Lista dos nomes científicos das categorias de pescado capturadas na Baía de Guanabara, de acordo com os nomes vulgares. 3-122

Quadro 3 -41 – Lista de táxons da avifauna. 3-123

Quadro 3 -42 – Lista de táxons da mastofauna. 3-127

Quadro 3 -43 – Lista de táxons da anurofauna e herpetofauna. 3-128

Quadro 3 -44 – Informações das pesquisas solicitadas e/ou realizadas na Estação Ecológica da Guanabara. 3-131

Quadro 3 -45 – Pesquisas realizadas (ou em andamento) por iniciativa direta das Unidades de Conservação (Estação Ecológica da Guanabara, em associação com APA de Guapimirim). 3-132

Quadro 3 -46 – Quadro de pessoal atualmente disponível na gestão da Estação Ecológica da Guanabara e da APA de Guapi-Mirim. 3-136

Quadro 3 -47 – Bens e serviços custeados com recursos provenientes do TAC celebrado entre o MMA, o IBAMA, a FCA e o MPF. 3-140

Quadro 3 -48 – Instituições parceiras da Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro. 3-142

Quadro 4-1 – Matriz de Avaliação Estratégica. 4-4

Quadro 4-2 – Características das zonas estabelecidas para a Estação Ecológica da Guanabara.quanto ao perímetro, área e representatividade de cada poligonal. 4-11

Quadro 4-3 – Síntese do Zoneamento da Estação Ecológica da Guanabara..... 4-36

Quadro 4-4 – Ações gerenciais gerais internas e externas da Estação Ecológica da Guanabara... 4-42

Quadro 4-5 – Organograma funcional da Estação Ecológica da Guanabara. 4-43

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 2-1 – Unidades Geomorfológicas da Região da EE da Guanabara 2-7

Mapa 2-2 – Unidades geológicas da Região da EE da Guanabara..... 2-13

Mapa 2-3 – Distribuição das classes de solos da Região da EE da Guanabara. 2-21

Mapa 2-4 – Sítios Arqueológicos, Históricos e/ou Paleontológicos da Região da EE da Guanabara... 2-75

Mapa 2-5 – Tipos de uso e ocupação do solo na região da Estação Ecológica da Guanabara.. 2-83

Mapa 3-1 – Clima da Estação Ecológica da Guanabara e região. 3-7

Mapa 3-2 – Geologia da Estação Ecológica da Guanabara e região. 3-15

Mapa 3-3 – Unidades Geomorfológicas da Estação Ecológica da Guanabara e região. 3-19

Mapa 3-4 – Solos da Estação Ecológica da Guanabara e região..... 3-25

Mapa 3-5 – Vegetação da Estação Ecológica da Guanabara e região..... 3-67

Mapa 4-1 – Mapa do Zoneamento da Estação Ecológica da Guanabara..... 4-13

Mapa 4-2– Mapa das Zonas Internas e da Zona de amortecimento da Estação Ecológica da Guanabara..... 4-15

Mapa 4-3 – Mapa das Áreas Estratégicas da Estação Ecológica da Guanabara 4-60

SIGLAS, ACRÔNIMOS OU ABREVIATURAS

ABE	Associação Brasileira de Ecologia
ABONG	Associação Brasileira de ONG
AID	Associação Internacional de Desenvolvimento
AMGI	Agência Multilateral de Garantia de Investimentos
AMLD	Associação Mico-Leão Dourado
APA	Área de Proteção Ambiental
APEDEMA	Assembléia Permanente de Entidades em Defesa do Meio Ambiente
APREC	Associação de Proteção a Ecossistemas Costeiros
ARIE	Área de Relevante Interesse Ecológico
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
Bird	Banco Internacional para a Reconstrução e o Desenvolvimento
CDB	Convenção sobre a Diversidade Biológica
CEDAE	Companhia Estadual de Água e Esgoto
CEPAN	Centro de Estudos e Pesquisas do Nordeste
CEPF	*CriticalEcosystemPartnershipFund* (Fundo de Parceria para Ecossistemas Críticos)
CI	*ConservationInternational*(Conservação Internacional)
Ciadi	Centro Internacional para Arbitragem de Disputas sobre Investimentos
CIT	Convenção Interamericana para a Proteção e Conservação das Tartarugas Marinhas
Cites	Comércio Internacional das Espécies da Flora e da Fauna Ameaçadas de Extinção
CNEA	Cadastro Nacional de Entidades Ambientais
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
COMPERJ	Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro
CONABIO	Comissão Nacional de Biodiversidade
CONEMA	Conselho Estadual de Meio Ambiente
EBA	*EndemicBirdArea* (Centro de Endemismos de Aves)
Emater/RJ	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Rio de Janeiro
EE	Estação Ecológica
FCA	Ferrovia Centro-Atlântica
FCG	Fundo de Conservação Global
FECAM	Fundo Estadual de Conservação Ambiental e Desenvolvimento Urbano
FEEMA	Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente
FEMAR	Fundação de Estudos do Mar
FIPERJ	Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro
FIRJAN	Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro
FN	Floresta Nacional
GBA	Gerência de Biodiversidade Aquática e Recursos Pesqueiros

GEF	*Global EnvironmentFacility* (Fundo Global para o Meio Ambiente)
GTZ	*Deutsche GesellschaftfürTechnischeZusammenarbeit* (Cooperação Técnica Alemã)
IARBMA	Instituto Amigos da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFC	Corporação Financeira Internacional
IFCS	Instituto de Filosofia e Ciências Sociais da UFRJ
INEA	Instituto Estadual do Ambiente
INEPAC	Instituto Estadual do Patrimônio Cultural
INNATUS	Instituto Nacional de Tecnologia e Uso Sustentável
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPAHB	Instituto de Pesquisas e Análises Históricas e de Ciências Sociais da Baixada Fluminense
IUCN	*International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources*
JBIC	*Japan Bank for International Cooperation*
JICA	*JapanInternationalCooperationAgency*
KfW	*KreditanstaltfürWiederaufbau*(Banco da Alemanha de Cooperação)
MaB	*Man andBiosphere* (Homem e a Biosfera)
Manguezart	Movimento Ambiental de Gerenciamento, Utilidade, Zoneamento com Articulações com as Artes
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MN	Monumento Natural
NEMA	Núcleo de Estudos em Manguezais
ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
OSCIP	Organização da Sociedade Civil de Interesse Público
PAC	Projetos Ambientais Complementares
PN	Parque Nacional
Parnaso	Parque Nacional da Serra dos Órgãos
PDBG	Programa de Despoluição da Baía da Guanabara
PDRH/BG	Plano Diretor de recursos Hídricos da Região Hidrográfica da Baía da Guanabara
PE	Parque Estadual
Petrobras	Petróleo Brasileiro S.A.
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PPG7	Programa Piloto de Proteção das Florestas Tropicais do Brasil
PROBIO	Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira
PUC/RJ	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
RAPPAM	Avaliação Rápida e Priorização do Manejo de Unidades de Conservação da Mata Atlântica

RBMA	Reserva da Biosfera da Mata Atlântica
RDS	Reserva de Desenvolvimento Sustentável
RB	Reserva Biológica
RE	Reserva Ecológica
REx	Reserva Extrativista
RMI	Redmanglar Internacional
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Nacional
RVS	Refúgio de Vida Silvestre
SEA	Secretaria de Estado do Ambiente
SERLA	Superintendência Estadual de Rios e Lagoas
SISBIO	Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SME	Secretaria Municipal de Educação
SNGRH	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
TNC	*The NatureConservancy*
UC	Unidade de Conservação
UERJ	Universidade Estadual do Rio de Janeiro
UFF	Universidade Federal Fluminense
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFRRJ	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
UFU	Universidade Federal de Uberlândia
UGR	Unidade Gestora Responsável
UICN	União Internacional para a Conservação da Natureza
UnB	Universidade de Brasília
UNEP	*United NationsEnvironmentProgramme*
UNESCO	Organização das Nações Unidas para Educação e a Cultura
WWF	*World WildlifeFund* (Fundo Mundial para a Natureza)
ZCB	Zona Costeira Brasileira
ZMB	Zona Marinha Brasileira

APRESENTAÇÃO

Em 18 de julho de 2000 foi sancionada a Lei № 9.985 que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), que determina em seu texto a necessidade, para a implantação de unidades de conservação (UC), de elaboração de uma ferramenta específica de planejamento que estabeleça ações prioritárias para sua ação, o Plano de Manejo. Esse documento técnico por sua vez, é indispensável para que a unidade atinja seus objetivos, estabelecendo seu zoneamento e normas necessárias para presidir o uso de sua área e o manejo de seus recursos naturais.

Dentro do contexto supracitado, o Roteiro Metodológico de Planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica (Galante *et alii*, 2002), define que o Plano de Manejo pode ser caracterizado como um contínuo dado pela gradação de conhecimento,que mantém o plano sempre atualizado para que seja dado início ou continuidade a ações apropriadas de manejo.

A Unidade de Conservação foco deste estudo consiste em uma Estação Ecológica, configurando-se, de acordo com o SNUC, como Unidade de Conservação de Proteção Integral cujo objetivo básico é a preservação da natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais. Dentro desse contexto, o atual documento diz respeito ao Encarte 1 do Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara, onde são abordados os principais aspectos relacionados a contextualização internacional, federal e estadual da referida Unidade de Conservação.

O primeiro enfoque traz a análise da Unidade de Conservação frente aos atos declaratórios internacionais, apresentando-se as principais titulações mundiais de inserção da mesma. No enfoque federal é avaliada a representatividade da estação em relação ao seu bioma de inserção e categoria pertencente ao SNUC. Por fim, mas não menos importante, a contextualização da Unidade de Conservação dentro de seu espaço territorial, seus programas de gestão e implicações ambientais e institucionais relacionadas é apresentada dentro do enfoque estadual.

FICHA TÉCNICA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

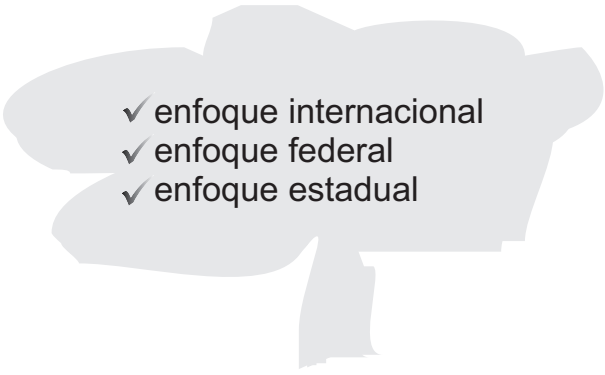
O quadro a seguir corresponde à ficha técnica da Estação Ecológica da Guanabara, que reúne as principais características da Unidade de Conservação, tendo como objetivo facilitar uma consulta rápida às suas referências.

FICHA TÉCNICA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	
Nome da Unidade de Conservação: **ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA GUANABARA** Unidade de Arrecadação Administrativa e Finanças (UAAF): Teresópolis Coordenação Regional (CR): Coordenação Regional Nº 8, no Estado do Rio de Janeiro	
Endereço da Sede	Rod. BR-493; km 12,8; Vale das Pedrinhas; Guapimirim; RJ; CEP: 25940-000
Telefone	Tel/fax: (21) 2633-0079
Superfície da UC (ha)	1.935 ha
Perímetro da UC (Km)	21,5 Km
Municípios que abrange e percentual abrangido pela UC	Guapimirim - 58% Itaboraí - 42%
Estado (s) que abrange	Rio de Janeiro
Coordenadas Geográficas	Entre a latitude 22°41'16,70"S e 22°44'44,412"S, e a longitude 43°1'23,022" W e 43°1'51,672"W
Número do Decreto de criação com a respectiva data	Decreto Federal s/nº de 15 de fevereiro de 2006
Bioma; ecossistemas	Mata Atlântica; Manguezais
Atividades Ocorrentes	
Educação ambiental	Palestras e Visita Guiada para alunos do ensino fundamental até a pós-graduação (roteiro terrestre e aquático). Atividades de conscientização ambiental no entorno da UC. Existência de cartazes, *banners, folders*, vídeos e acervo de imagens da Estação Ecológica.
Fiscalização	Ocorre em parceria com o Batalhão de Polícia Florestal e Meio Ambiente do Estado do Rio de Janeiro, Secretaria de Meio Ambiente de Itaboraí, Polícia Federal, Ministério Público Federal e Unidades de Conservação pertencentes ao Mosaico Central Fluminense. A fiscalização é voltada ao patrulhamento rotineiro nos rios, área terrestre e área marinha da Estação Ecológica, a fim de coibir ilícitos ambientais como: desmatamento, comércio ilegal de madeira (mangue), coleta de caranguejos em período de defeso, tamanho mínimo de captura de espécies, caça, pesca predatória, poluição orgânica e industrial nos corpos hídricos, entre outros.
Pesquisas	As pesquisas são desenvolvidas por demanda espontânea, sendo autorizadas por meio do procedimento normal adotado pelo Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO). Ocorrem também pesquisas por demanda induzida da Estação Ecológica, executadas em parceria com pesquisadores e instituições de pesquisa. Dentre as

	instituições envolvidas destacam-se: Núcleo de Estudos em Manguezais (NEMA) da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), Instituto de Filosofia e Ciências Sociais (IFCS) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ) e Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Existem também pesquisas autorizadas no âmbito do plano de monitoramento ambiental relacionado a licenças ambientais do Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (COMPERJ).
Atividades de uso público	Visitação científica e educação ambiental.
Atividades conflitantes	Pesca irregular dentro dos limites da UC, coleta de caranguejo em período de defeso e desmatamento de madeira de mangue para confecção de currais de pesca.
Gestão Integrada	Gestão compartilhada com a APA de Guapi-Mirim, por meio do Conselho Consultivo e Regimento Interno das UC.

* Área definida no Decreto Federal s/nº de 15 de fevereiro de 2006.

Contextualização da Unidade de Conservação



1 ENCARTE 1 - CONTEXTUALIZAÇÃO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA GUANABARA

1.1 ENFOQUE INTERNACIONAL

A contextualização da Estação Ecológica (EE) da Guanabara no enfoque internacional diz respeito ao enquadramento da mesma em relação às categorias de áreas protegidas internacionalmente. Dentro desse contexto, analisou-se a Unidade de Conservação (UC) frente a atos declaratórios internacionais, verificando possíveis oportunidades de cooperação advindas dessas titulações que possam vir a contribuir para a conservação da Estação.

1.1.1. ANÁLISE DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA GUANABARA FRENTE A SUA SITUAÇÃO DE INSERÇÃO EM RESERVA DA BIOSFERA

As Reservas da Biosfera apresentam-se como um modelo adotado internacionalmente de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais. Foram criadas em 1972 pela Organização das Nações Unidas para Educação e a Cultura (UNESCO) e sustentadas no Programa MaB - *Man and Biosphere* (Homem e a Biosfera), desenvolvido em conjunto com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN) e com agências internacionais de desenvolvimento.

Possuem como objetivos básicos a preservação da diversidade biológica, o desenvolvimento de atividades de pesquisa, monitoramento ambiental, educação ambiental, desenvolvimento sustentável e melhoria da qualidade de vida das populações. Para o cumprimento desses objetivos, as Reservas da Biosfera são divididas em três zonas: uma zona núcleo de preservação, em geral representadas por parques nacionais, estaduais ou reservas já estabelecidas; uma zona de amortecimento, compreendida no entorno das unidades de conservação em questão; e uma zona de transição, onde há mais flexibilidade na ocupação humana e se incentiva o desenvolvimento sustentável.

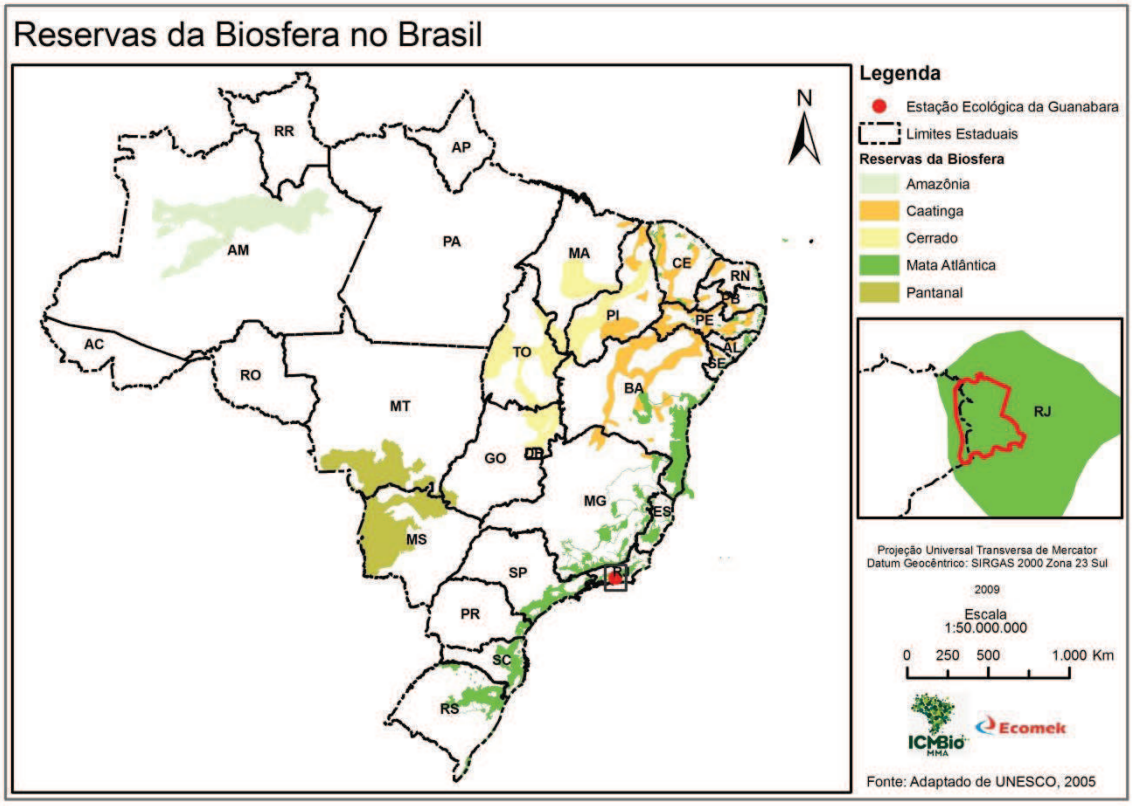


Figura 1-1 – Reservas da Biosfera no Brasil.
Fonte: Adaptado de UNESCO, 2005.

No território Brasileiro existem sete Reservas da Biosfera (Figura 1-1), que abrangem as mais importantes biorregiões do país (Ministério do Meio Ambiente - MMA, 2005): Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA); do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo (integrante da RBMA); do Cerrado; do Pantanal; da Serra do Espinhaço (que abrange os biomas Cerrado e Mata Atlântica); da Caatinga; e da Amazônia.

Dentre as reservas supracitadas, a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA), na qual a EE da Guanabara está inserida, caracteriza-se como a maior (no que diz respeito à área florestal) e uma das mais importantes Reservas da Biosfera do mundo. ARBMA foi a primeira das reservas a ser declarada no Brasil, sendo reconhecida pela UNESCO ao longo de seis fases entre os anos de 1991 e 2008. Atualmente, cobre 57% do bioma (78.500.000ha), formando um corredor ecológico de mais de 6.750km que abrange desde o Estado do Ceará até o Rio Grande do Sul (incluindo as ilhas oceânicas), envolvendo um total de 16 estados brasileiros.

No Estado do Rio de Janeiro a RBMA abrange uma área total de 2.765.373ha (área terrestre e marinha) englobando diversas Unidades de Conservação e abrigando os principais remanescentes da Mata Atlântica e ecossistemas associados do Estado (Figura 1-2). O reconhecimento da RBMA para o Rio de Janeiro ocorreu em 1991 na fase I de implantação da mesma, com ampliação de sua abrangência ocorrendo nas fases II (1992) e VI (2008).

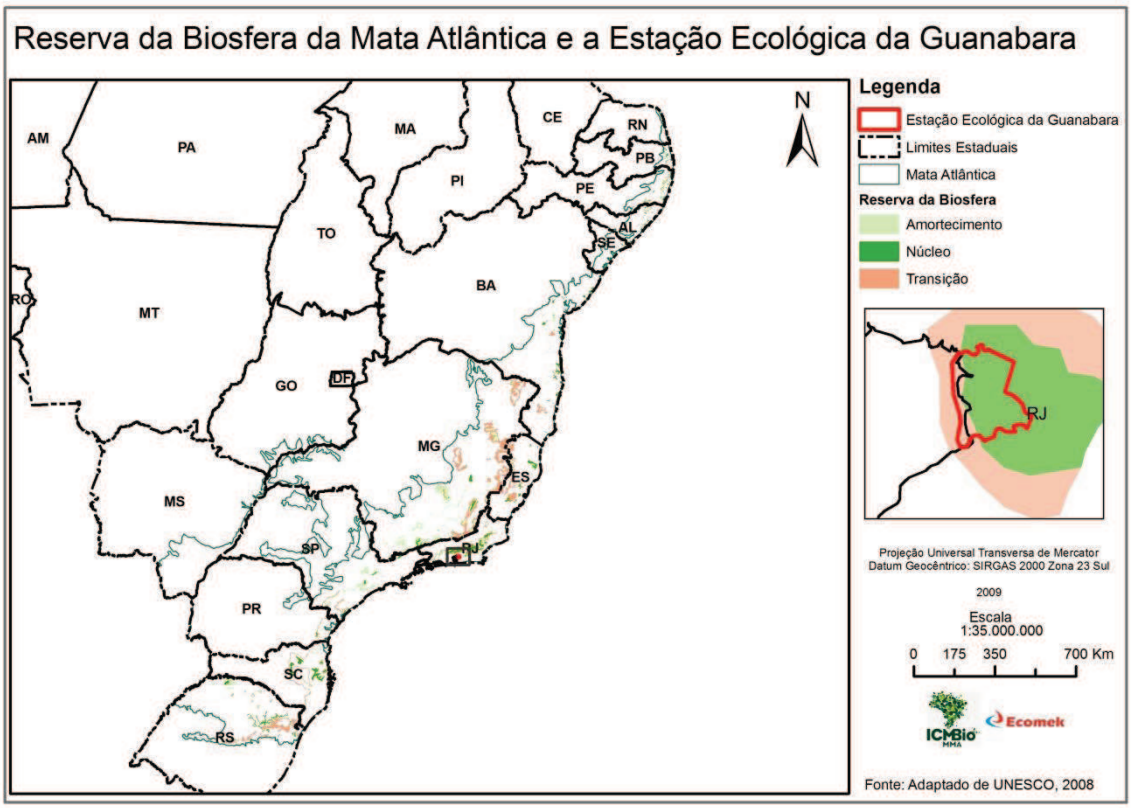


Figura 1-2 – Abrangência da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, no Estado do Rio de Janeiro.
Fonte: Adaptado de UNESCO, 2008.

Dentro do contexto supracitado, a EE da Guanabara encontra-se totalmente abrangida por parte da RBMA desde sua criação em 2006, sendo representada a partir da fase VI do referido projeto. A estação é parte integrante da zona núcleo da RBMA, protegendo em seus limites feições primárias de manguezal altamente preservadas e caracterizando-se como área prioritária para a preservação das espécies vegetais e animais características desse ecossistema.

Dentre os benefícios de possuir o território inserido nesse contexto, a EE da Guanabara apresenta um potencial maior para inclusão nos programas e projetos desenvolvidos no âmbito da RBMA. Atualmente, são dezesseis programas, divididos em cinco linhas de ação: Gestão e Fortalecimento Institucional da RBMA, Políticas Públicas e Relações Institucionais, Intercâmbio e Cooperação Internacional, Conservação e Desenvolvimento Sustentável e Informação, Comunicação e Educação Ambiental.

Atualmente, a EE da Guanabara está sendo contemplada pelo programa referente à Gestão e Fortalecimento Institucional, que apóia o gerenciamento do Mosaico da Mata Atlântica Central Fluminense (ver item 1.2.2).

Há potencialidade ainda da EE se inserir em outros programas, como o de Comunicação e Educação Ambiental, com vistas a aprimorar a visitação educativa na Unidade, e ainda, no Programa de Cooperação Internacional, que poderá agregar mais conhecimento científico, por meio de pesquisas, para a região.

Desde 2011 a sede compartilhada da EE Guanabara/APA Guapi-Mirim é reconhecida como Posto Avançado da RBMA, portanto, trata-se de sítio prioritário para o desenvolvimento de projetos demonstrativos alinhados ao programa internacional de Reservas da Biosfera.

1.1.2. ANÁLISE DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA GUANABARA FRENTE A OUTROS ATOS DECLARATÓRIOS INTERNACIONAIS

Hotspots

Com o objetivo de identificar e definir as regiões do planeta que possuíam concomitantemente altos níveis de biodiversidade e elevado grau de ameaça, foi criado em 1998, pelo ecólogo inglês Norman Myers, o conceito de *Hotspot* ou "Áreas Críticas". De uma forma geral, esse conceito é aplicado a diversas localidades do globo terrestre, indicando regiões prioritárias para a conservação da biodiversidade na Terra.

Após a atualização realizada pela Organização Não Governamental *Conservation International* (CI) em 2005, atualmente 34 *Hotspots* são identificados para o planeta (Figura 1-3), correspondendo aos habitats de 75% dos mamíferos, aves e anfíbios mais ameaçados do mundo.

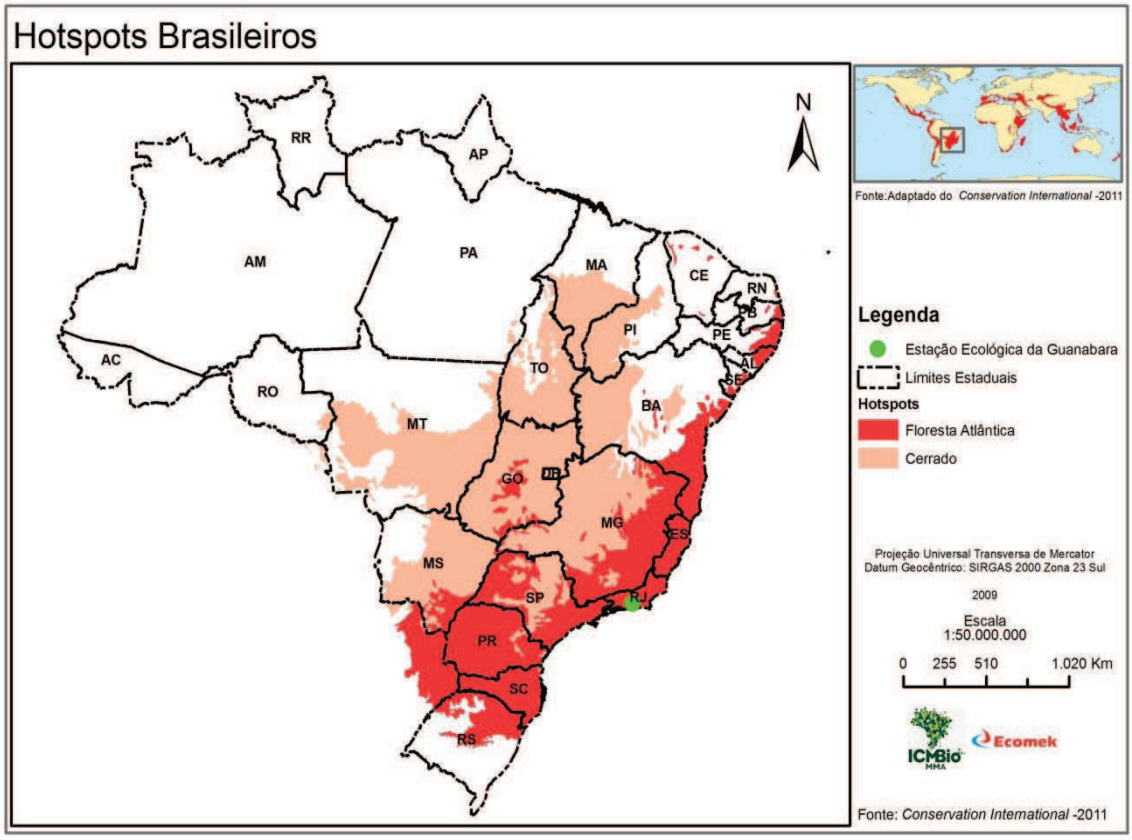


Figura 1-3 – Mapa de localização dos *Hotspots* em todo o mundo.
Fonte: Adaptado de *Conservation International*, 2011.

Dentre os *Hotspots* identificados, a Mata Atlântica configura-se como um dos mais importantes, em decorrência da altíssima biodiversidade observada em seus limites. Dentro desse contexto, o bioma possui prioridade em relação a eventuais ações e projetos conservacionistas

desenvolvidos, principalmente no que diz respeito às iniciativas elaboradas pela *Conservation International* e seus parceiros. Com base nessas informações, a inserção da EE da Guanabara nesse *Hotspot* proporciona uma ótima possibilidade de inclusão de suas demandas dentro dessas ações e projetos, contribuindo de forma importante para a conservação dos recursos naturais presentes na Unidade de Conservação.

Ecorregiões

Definidas em 1995, pelo Fundo Mundial para a Natureza (*World Wildlife Fund* - WWF), as ecorregiões são unidades de paisagens relativamente homogêneas do ponto de vista de biodiversidade e processos biológicos, que apresentam limites naturais bem definidos, sendo por isso unidades biogeográficas de fácil identificação e delimitação, utilizadas em estratégias conservacionistas em todo o mundo.

No Brasil, tal abordagem vem sendo utilizada como base para o planejamento da conservação da biodiversidade em níveis local e regional, tendo resultado em uma nova forma de trabalho conhecida como "estratégia de conservação ecorregional". Fruto da parceria entre organizações não-governamentais, WWF e *The Nature Conservancy* (TNC), instituições do governo, IBAMA e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e universidades federais brasileiras, Universidade de Brasília (UnB) e Universidade Federal de Uberlândia (UFU), tal estratégia busca identificar as ameaças ambientais e suas origens em uma região trabalhar na busca de alternativas de curto, médio e longo prazos para as mesmas. Em seguida, utilizando-se de mecanismos como projetos demonstrativos, educação ambiental, políticas públicas e capacitação, os resultados locais são levados a outras áreas com características semelhantes.

Em 2003 o IBAMA divulgou uma divisão para Brasil que incluía um total de 78 ecorregiões distribuídas nos 7 biomas do país: 23 na Amazônia; 22 no Cerrado; 13 na Mata Atlântica; 9 no ecossistema costeiro; 8 na Caatinga; 2 no Pantanal; e 1 nos Campos Sulinos.

A EE da Guanabara encontra-se abrangida por uma das treze ecorregiões do bioma Mata Atlântica, mais precisamente a ecorregião da Serra do Mar (Figura 1-4), cujos limites correspondem aos da Floresta Ombrófila Densa nas regiões sul e sudeste do Brasil, definidos pelo sistema de classificação de vegetação adotado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 1992. Além da Floresta Ombófila Densa, a ecorregião apresenta também o registro de outras formações vegetais, como campos de altitude, mangues e restingas.

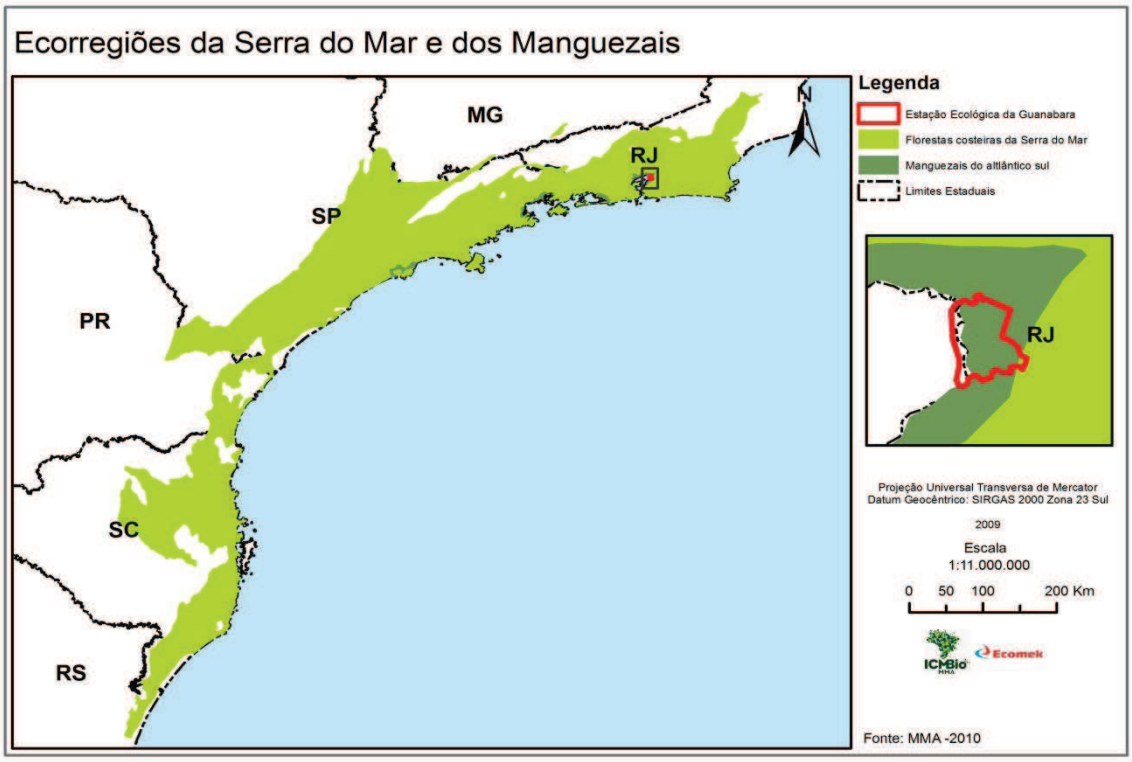


Figura 1-4 – Ecorregião da Serra do Mar.
Fonte: adaptado de WWF, 2010.

A ecorregião da Serra do Mar é um dos três principais centros de endemismo da Mata Atlântica, concentrando portanto, elevada importância ecológica. Isso assinala uma maior distinção dessa área em relação a outras ecorregiões, valorizando ainda mais os atributos naturais da EE da Guanabara, que precisam ser preservados.

Centros de Endemismos de Aves – Endemic Bird Área – Birdlife International

Com base no pressuposto de que a maior parcela da biodiversidade mundial está restrita a pequenas porções do planeta, a *Birdlife International* criou o conceito de "centros de endemismos", áreas estas extremamente vulneráveis aos efeitos da destruição de habitats devido a grande concentração de biodiversidade observada (*Birdlife International*, 2006). Dentro desse contexto, a instituição mapeou espécies de aves com distribuição restrita a áreas menores que 50 mil km^2, definindo, com base na sobreposição dessas localidades, os centros de endemismos conhecidos como *Endemic Bird Areas* (EBA). Devido ao fato dessas áreas coincidirem com regiões de endemismos para diversas outras espécies de animais e plantas, as EBA podem ser consideradas como localidades indicadoras de alta biodiversidade em sentido amplo, configurando-se como pontos prioritários para o desenvolvimento de ações e/ou projetos de conservação globais.

O referido mapeamento realizado pela *Birdlife International* resultou no reconhecimento de um total de 218 EBA em todo o mundo, concentradas principalmente nos países tropicais. Para o Brasil, foram identificadas 24 EBA, com pelo menos uma dessas abrangendo a área da EE da Guanabara, mais precisamente a *EBA Atlantic Forest Lowlands*.

A inserção da EE em uma dessas áreas configura-se como importante e potencial fonte de apoio para a conservação da biodiversidade local. Nesses Centros de endemismo a *Birdlife International* busca meios para conservação das aves, seus habitats e consequentemente de toda a biodiversidade local, trabalhando em conjunto com as comunidades regionais na tentativa de implementar o uso sustentável dos recursos naturais.

1.1.3. OPORTUNIDADES DE COMPROMISSOS COM ORGANISMOS INTERNACIONAIS

Em decorrência das peculiaridades apresentadas pela EE da Guanabara, como sua inserção em um dos mais importantes *Hotspots* mundiais, e sua inclusão na zona núcleo da RBMA, entre outras, a EE dispõe de uma ampla gama de potenciais oportunidades para a consecução de parcerias com organismos e/ou ONG internacionais que poderão garantir apoio às ações e projetos de conservação locais e regionais. Dentro desse contexto, são enumerados e descritos a seguir os organismos internacionais atuantes na região ou Bioma de inserção da EE, por meio de atividades e/ou financiamento de projetos, que podem vir a favorecer de alguma maneira à UC (mesmo que de forma indireta).

Conservação Internacional do Brasil (CI-Brasil)

A *Conservation International* (CI) consiste em uma organização não governamental, sem fins lucrativos, dedicada à conservação e utilização sustentada da biodiversidade. Criada em 1987, a organização tem como objetivo principal preservar a biodiversidade mundial e demonstrar que as sociedades humanas podem viver em harmonia com a natureza. Para isso, a CI faz uso de uma variedade de ferramentas (científicas, econômicas e de conscientização ambiental) e estratégias para a identificação de alternativas que não lesem o meio ambiente.

De uma forma geral, a estratégia de atuação da *Conservation International* parte da identificação de áreas prioritárias para a conservação, onde serão concentradas as ações e projetos conservacionistas da ONG. Dessa forma, as abordagens da organização encontram-se focadas nos *Hotspots* de biodiversidade, nas Grandes Regiões (*Wilderness Areas*) e regiões marinhas chave, objetivando preservar ecossistemas ameaçados.

No Bioma Mata Atlântica a CI desenvolve ou apóia alguns programas conservacionistas que podem favorecer direta ou indiretamente a EE da Guanabara. Entre eles, destacam-se:

Critical Ecosystem Partnership Fund

Conhecido no Brasil como Fundo de Parceria para Ecossistemas Críticos, o CEPF, sigla em inglês, é um fundo de 150 milhões de dólares destinado ao financiamento de projetos para a conservação dos *Hotspots* de biodiversidade mundiais. Apresenta-se como fruto de aliança entre a CI, o Banco Mundial, o Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF), a Fundação MacArthur e o Governo do Japão, tendo como objetivo principal o engajamento da sociedade civil na conservação da biodiversidade e a promoção de alianças de trabalho entre grupos comunitários, organizações não-governamentais, instituições de ensino e o setor privado. Os investimentos do CEPF são orientados por documentos estratégicos elaborados para cada Hotspot, utilizando-se como base o conceito de corredores de biodiversidade (1.2.2).

O Mosaico da Mata Atlântica Central Fluminense, do qual a EE da Guanabara faz parte, foi contemplado em projeto do CEPF executado pelo Instituto Amigos da RBMA (IARBMA), o que demonstra a possibilidade de obtenção de apoio desse fundo para a execução de propostas de conservação da Estação.

Aliança para Conservação da Mata Atlântica

Formada pela CI–Brasil e Fundação SOS Mata Atlântica, essa aliança tem incentivado o estabelecimento de novas parcerias e o desenvolvimento de projetos de conservação de grande impacto. Dentre eles destacam-se: a Coordenação do Fundo de Parceria para Ecossistemas Críticos para a Mata Atlântica; o Programa de Incentivo às RPPN; e o Prêmio de Reportagem sobre a Biodiversidade da Mata Atlântica.

Aliança para a Conservação dos Ambientes Marinhos e Costeiros

Fruto da parceria entre a CI e a Fundação SOS Mata Atlântica, essa iniciativa visa promover estudos, pesquisas e levantamento de dados, realizar cursos de formação em pesquisa aplicada à conservação marinha, promover campanhas para áreas marinhas protegidas e conservação do litoral brasileiro e estruturar formas para garantir a sustentabilidade e apoiar a gestão das unidades de conservação marinhas.

Fundo de Conservação Global

Criado em 2003, com o intuito de financiar a criação, expansão e gerenciamento em longo prazo das áreas protegidas inseridas nas áreas prioritárias para a conservação (segundo os critérios adotados pela CI), o Fundo de Conservação Global (FCG) concede doações à organizações parceiras e à programas nacionais da organização.

Além dos programas e projetos supracitados, a CI apóia diversos outros que podem ser importantes para a EE da Guanabara, dentre os quais se destacam: Corredor de Biodiversidade da Serra do Mar; Corredor Central da Mata Atlântica; e Áreas Prioritárias para Conservação.

Atualmente, a EE da Guanabara possui cooperação técnica e operacional com a Fundação SOS Mata Atlântica (Aliança para a Conservação dos Ambientes Marinhos e Costeiros), que criou o Fundo Guanabara. Trata-se de um fundo fiduciário (endowment fund), de captação privada, gerenciado pela SOS Mata Atlântica, em parceria com o ICMBio. No primeiro ano de execução foram investidos recursos da ordem de 200 mil reais em diversas linhas de ação como: infraestrutura, pesquisa e operacionalização da UC (chefia da UC, com. pess.).

Esses programas como os demais descritos, têm sido desenvolvidos em escala regional, onde são priorizadas as atividades das ONG aliadas. Sendo assim, a região da EE da Guanabara é beneficiada com pesquisas científicas e com o apoio à implantação de modelos de conservação da biodiversidade.

World Wildlife Fund

Atuante no País desde 1971, o Fundo Mundial para a Natureza Brasil (WWF - Brasil) tem como missão: “contribuir para que a sociedade brasileira conserve a natureza, harmonizando a atividade humana com a preservação da biodiversidade e com o uso racional dos recursos naturais, para o benefício dos cidadãos de hoje e das futuras gerações”. O fundo opera em parceria com outras

ONG, universidades, órgãos governamentais e empresas, abrangendo projetos nacionais e regionais, principalmente na Amazônia, no Cerrado, no Pantanal e na Mata Atlântica.

Dentre os programas desenvolvidos pelo WWF - Brasil, destaque pode ser dado aos seguintes: Agricultura e Meio Ambiente; Água para a Vida; Amazônia; Áreas protegidas – Amazônia; Diálogos; Ecologia da Paisagem; Educação Ambiental; Mata Atlântica; Mudanças Climáticas e Energia; e Pantanal para sempre.

Atualmente, nenhuma das ações da ONG contempla especificamente a EE da Guanabara, entretanto, três projetos principais desenvolvidos pela instituição podem vir a beneficiá-la de alguma forma:

Planejamento Ecorregional

O projeto promove *workshops* com ambientalistas, acadêmicos e organizações governamentais e não-governamentais para definir diretrizes de conservação das ecorregiões.

Avaliação Rápida e Priorização do Manejo de Unidades de Conservação da Mata Atlântica

Consistindo em metodologia de avaliação de UC inseridas no Bioma Mata Atlântica, a Avaliação Rápida e Priorização do Manejo de Unidades de Conservação da Mata Atlântica (RAPPAM) têm como objetivo principal a análise de temas importantes relacionados ao manejo dessas unidades, que vem subsidiando a criação de um sistema de monitoramento e avaliação das mesmas.

Reabilitação da Paisagem

Caracteriza-se como importante discussão para a construção de um plano de ação participativo que promova o alcance de um cenário ideal de reabilitação de paisagens.

The Nature Conservancy

A *The Nature Conservancy* (TNC) consiste em uma organização não governamental que atua no desenvolvimento de estratégias de conservação baseadas em processos de planejamento científico, promovendo a seleção de paisagens com maior prioridade de conservação no longo prazo. Por meio de parcerias locais, a organização busca conciliar o desenvolvimento social e econômico com a conservação dos recursos naturais, integrando áreas protegidas e porções produtivas numa escala regional.

Dentre os sítios de atuação da TNC, a Mata Atlântica configura-se como um dos dezoito prioritários do mundo e um dos oito que não se encontram nos Estados Unidos. De acordo com a organização, devido ao elevado grau de fragmentação e ameaça que sofrem os ecossistemas, principalmente o referido Bioma, uma medida de conservação efetiva só é possível se associada a um planejamento de paisagens em larga escala, que propicie um aumento da conectividade entre remanescentes isolados.

Para a Mata Atlântica, a TNC tem empregado diversas estratégias de conservação por meio de parcerias locais, que abrangem: proteção e criação de áreas protegidas públicas; criação de reservas particulares; reflorestamento de áreas degradadas; implementação de mecanismos financeiros para sustentar fundos para a conservação.

De uma forma geral, a instituição já possibilitou a conservação de mais de 1,2 milhões de hectares no Brasil, fato que elege a mesma como importante fonte de apoio para a conservação dos recursos naturais presentes no país.

Apesar da grande potencialidade de ação ressaltada, não há o registro atual de nenhuma parceria entre a TNC e a EE da Guanabara. Dentro das linhas gerais de atuação da instituição, projetos que evidenciem os benefícios ambientais proporcionados pela UC podem ser de grande valia para a conservação dos recursos naturais presentes em seu interior e entorno.

Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), *United Nations Environment Programme* (UNEP) consiste em uma agência da Organização das Nações Unidas (ONU) que tem como missão coordenar ações internacionais e nacionais de proteção do meio ambiente e

desenvolvimento sustentável. Dentro desse contexto, o PNUMA busca a promoção de lideranças e o encorajamento de parcerias relacionadas à conservação ambiental, inspirando, informando e capacitando nações e povos a aumentar sua qualidade de vida sem comprometer a das gerações futuras.

As áreas de atuação do programa incluem:

- Avaliação de condições e tendências ambientais globais, regionais e nacionais.
- Desenvolvimento de instrumentos ambientais nacionais e internacionais.
- Fortalecimento de instituições para a gestão adequada do meio ambiente.
- Facilitação da transferência de conhecimento e tecnologia para o desenvolvimento sustentável.
- Encorajamento de novas parcerias e arranjos com sociedade civil e o setor privado.

O PNUMA possui escritório no Brasil, que atua de uma forma geral em áreas como educação, treinamento e avaliações ambientais, atividades relacionadas à energia, transferências de tecnologia e inovação, respostas a emergências e sistemas de alerta antecipado. Além dessas atividades, o escritório ajuda na identificação de projetos a serem financiados pelo Fundo Global para o Meio Ambiente, *Global Environment Facility* (GEF).

Por se tratar de uma das instituições de apoio à implementação da Reserva da Biosfera, o PNUMA possui grande importância no contexto do Bioma Mata Atlântica, consistindo, desta forma, em potencial e importante parceiro para a EE da Guanabara.

Banco Mundial

Fundado em 1994 nos Estados Unidos, o Banco Mundial (*World Bank*) é considerado uma das maiores fontes de assistência para assuntos de meio ambiente e desenvolvimento em todo o mundo. Atuando principalmente nos países em desenvolvimento, tem como objetivo primordial a redução da pobreza nos mesmos. Para isso, o Banco Mundial é formado por cinco instituições, com funções características e complementares, que garantem o atendimento das demandas necessárias: 1) Banco Internacional para a Reconstrução e o Desenvolvimento (Bird); 2) Associação Internacional de Desenvolvimento (AID); 3) Corporação Financeira Internacional (IFC); 4) Agência Multilateral de Garantia de Investimentos (AMGI); e 5) Centro Internacional para Arbitragem de Disputas sobre Investimentos (Ciadi).

De uma forma geral, os programas ambientais são financiados por meio de convênio com o Bird, que oferece empréstimos a instituições governamentais ou agências e órgãos subordinados.

No Brasil, o Banco Mundial já financiou e continua financiando diversos projetos relacionados à temática de meio ambiente, manejo de solo e dos recursos naturais, caracterizando-se como importante fonte de subsídio para questões ambientais no país.

Em março de 2009, a instituição aprovou um empréstimo de 3,1 bilhões de reais destinados ao financiamento de programas ambientais e combate a pobreza no Brasil, consistindo na maior operação de crédito já repassado pelo Banco Mundial para o país. A operação, conhecida como Empréstimo Programático de Políticas de Desenvolvimento em Gestão Ambiental Sustentável, tem como objetivos apoiar o governo brasileiro na melhoria de suas políticas públicas e diretrizes de gestão ambiental e integrar os princípios ambientais do desenvolvimento sustentável em setores chave do país.

Para a EE da Guanabara o Banco Mundial apresenta importância singular por se tratar de uma das instituições idealizadoras do CEPF, fonte financiadora do “Projeto de Apoio ao Reconhecimento dos Mosaicos de Unidades de Conservação do Corredor da Serra do Mar” que criou o mosaico no qual a UC está inserida (“Mosaico da Mata Atlântica Central Fluminense”, ver tópico 1.2.1). Além da importância mencionada, as linhas gerais de atuação da instituição corroboram para que a mesma seja indicada como potencial fonte de apoio para o desenvolvimento de futuras ações de manejo da EE da Guanabara.

Banco Interamericano de Desenvolvimento

Criado em 1959, o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) consiste na principal fonte de financiamento multilateral e de conhecimentos para o desenvolvimento econômico, social e institucional sustentável na América Latina e no Caribe. Atuando em 26 países, em parceria com governos, empresas e organizações da sociedade civil, o BID concede empréstimos em dinheiro, faz operações de cooperação técnica não reembolsáveis e financia pesquisas, assessoria e assistência técnica para a modernização de áreas vitais como educação, redução da pobreza e agricultura.

No que diz respeito à gestão do Meio Ambiente, o BID atua por meio de política setorial e estratégias específicas que apresentam os seguintes objetivos:

- Assegurar que todos os projetos financiados pelo Banco levem em consideração os aspectos ambientais e que sejam tomadas as medidas cabíveis para evitar qualquer impacto negativo sobre o mesmo, dando a devida atenção aos custos e benefícios econômicos e sociais.
- Cooperar com os países membros, mediante empréstimos e operações de cooperação técnica, que apresentem projetos que tenham como foco a melhoria ou preservação do meio ambiente.
- Prestar assistência aos países membros na identificação de problemas ambientais e formulação de soluções, bem como para o desenvolvimento de projetos de melhoria ambiental.
- Auxiliar na elaboração, transmissão e utilização da ciência e da tecnologia no âmbito da gestão ambiental, além de contribuir para o reforço das instituições nacionais relacionadas a essa temática.

Um importante exemplo dessa atuação no âmbito brasileiro, e também no contexto da EE da Guanabara, diz respeito ao Programa de Despoluição da Baía da Guanabara (PDBG), onde dos 739 milhões de dólares previstos em seu orçamento original, 350 milhões foram provenientes do BID. De uma forma geral, o programa teve como objetivo reduzir os índices de poluição da Baía por meio da solução dos problemas ambientais de sua bacia, abrangendo obras de saneamento básico, racionalização do abastecimento de água, melhoria na coleta de lixo, controle de inundações, mapeamento digital da região e diversos projetos ambientais.

O fato de consistir em uma das principais fontes de financiamento para a America Latina, somado ao seu histórico de atuação na área, fazem do BID um colaborador em potencial para a EE da Guanabara.

Japan Bank for International Cooperation

O Japan Bank for International Cooperation (JBIC) é um organismo internacional constituído 100% de capital japonês, com orçamentos sujeitos à aprovação do Congresso e atividades operacionais especificadas em lei própria. Possui como função principal propiciar a cooperação econômica do governo japonês, apoiando o desenvolvimento estável e sustentável nas estruturas socioeconômicas dos países estrangeiros. Dentro desse contexto, apresenta como principais objetivos fortalecer o apoio financeiro para o investimento externo e propiciar o comércio internacional das empresas japonesas.

A organização atua em diversos países do mundo, onde o Brasil figura em sexto lugar entre os maiores beneficiários dos saldos de investimento e empréstimo concedidos pelo JBIC, e como o maior entre os países da América Latina.

No campo ambiental, o JBIC tem apoiado projetos e programas relacionados ao combate do aquecimento global e promoção da conservação do Meio Ambiente, fazendo uso dos Mecanismos de Kyoto.

Do orçamento disponível para a execução do Programa de Despoluição da Baía da Guanabara (PDBG) citado anteriormente, US$ 237 milhões foram financiados pelo JBIC, fato este que permite

o enquadramento da organização como possível fonte de cooperação para o atendimento das demandas conservacionistas da EE da Guanabara.

Japan International Cooperation Agency

A cooperação técnica entre Brasil e Japão, *Japan International Cooperation Agency* (JICA), Agência Japonesa de Cooperação Internacional, tem origem em 1971 por meio do Decreto № 69.008, que prevê, entre outros aspectos, o comprometimento do Japão em relação às seguintes demandas: fornecimento de bolsas de estudo para treinamento técnico no Japão; envio de peritos; fornecimento de equipamento, maquinaria e material; envio de missões encarregadas de analisar projetos de desenvolvimento econômico e social; prestação de qualquer outro tipo de cooperação técnica acordada entre os dois Governos. Essa parceria foi fortalecida em 1974, com a fundação da JICA, agência de apoio que fornece cooperação técnica e outras formas de auxílio aos países em desenvolvimento.

Desde o início de suas atividades no País, a JICA tem apoiado o Brasil por meio de diversos projetos, que apresentam como prioridade demandas ligadas ao tema Meio Ambiente. Dentro desse contexto, a agência pode constituir em importante fonte de apoio para o desenvolvimento das propostas de conservação da EE da Guanabara, a exemplo do que tem ocorrido com outras UC, em especial, no Cerrado e Amazônia. Este apoio pode ser facilitado pela importante atuação da agência na região, dentro do PDBG, por meio do Estudo Sobre a Recuperação do Ecossistema da Baía de Guanabara.

Fundo Global para o Meio Ambiente

O Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF) é uma parceria mundial entre 178 países, instituições internacionais, organizações não governamentais (ONG) e setor privado para a abordagem de questões ambientais globais e apoio a iniciativas nacionais de desenvolvimento sustentável. De uma forma geral, o fundo configura-se como um mecanismo de cooperação internacional que tem por finalidade conceder recursos adicionais e fundos concessionais a projetos de beneficiamento do meio ambiente, principalmente em escala global.

As atribuições de financiamento por parte do GEF seguem 15 Programas Operacionais definidos de acordo com as áreas prioritárias de intervenção no ambiente estabelecidas pelo fundo. Dentre os Programas Operacionais, pelo menos um deles abrange temática relacionada à EE da Guanabara:

Programa Operacional 2: Ecossistemas Costeiro, Marinho e de Água Doce

O programa tem como objetivo conservar e ordenar o uso sustentável de recursos biológicos em ecossistemas costeiros, marinhos e de água doce, incluindo lagos, rios, áreas alagadas e ecossistemas de ilhas.

Além do programa supracitado, o Fundo Global para o Meio Ambiente pode ser apontado como possível fonte de apoio para a EE da Guanabara por meio do Projeto GEF Mangue, que tem como objetivo promover a conservação e uso sustentável de ecossistemas de manguezal no Brasil. O referido projeto foi implantado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) em parceria com outras instituições, dentre elas o GEF.

Como primeira iniciativa do GEF Mangue, cinco áreas de manguezal localizadas nas regiões Norte, Nordeste e Sudeste do país receberão, a partir de 2009, vinte milhões de dólares para o financiamento de ações que conciliem a preservação desses ecossistemas e geração de renda. Inicialmente, o projeto abrangerá os manguezais localizados nas reentrâncias maranhenses, Delta do Parnaíba, no Piauí; estuário do Rio Mamanguape, na Paraíba; mosaico de UC do litoral de São Paulo e Paraná; e Reservas Extrativistas marinhas do Pará, sendo posteriormente ampliado a outras áreas de mangue do país caso a experiência gere resultados positivos. Dentro desse contexto, os manguezais da EE da Guanabara caracterizam-se como potencial alvo de atuação futura do referido projeto.

Fundação MacArthur

A The John D. and Catherine T. MacArthur Foundation (Fundação MacArthur) consiste em uma organização privada, sem fins lucrativos, que tem por objetivo promover a melhoria permanente da qualidade de vida humana. A fundação ajuda, por meio de doações, indivíduos e grupos relacionados ao objetivo em questão, abrangendo temáticas relacionadas à saúde, principalmente a reprodutiva, paz e ecologia.

De uma forma geral, a Fundação MacArthur apóia pesquisas, o desenvolvimento de políticas, disseminação, educação e treinamento, visando à formação de comunidades e indivíduos saudáveis, a paz dentro e entre nações, a programação familiar responsável e a manutenção de ecossistemas capazes de sustentar sociedades prósperas.

Dentro do contexto da EE da Guanabara a Fundação MacArthur apresenta importância considerável, ligada ao fato de ser uma das instituições responsáveis pela criação do Fundo de Parceria para Ecossistemas Críticos (CEPF), que ajudou na criação do Mosaico da Mata Atlântica Central Fluminense (1.2.2), do qual a EE é integrante. Com base na linha de atuação do CEPF e da própria fundação, a mesma pode ser apontada como importante fonte de apoio para a EE da Guanabara.

Outras instituições

Além das instituições descritas anteriormente, outros organismos internacionais já atuantes ou potencialmente atuantes no contexto ambiental brasileiro, ou mais especificamente no Bioma Mata Atlântica, caracterizam-se como possíveis fontes de apoio para a EE da Guanabara. Dentre estes, destacam-se organizações não governamentais como *Greenpeace, World Resources Institute, Action Network Environmental Defense*, *Earth Policy Institute*, entre outras, e agências e organizações internacionais de fomento como *International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN), *Deutsche Gesellschaftfür Technische Zusammenarbeit* (Cooperação Técnica Alemã – GTZ), *Kreditanstaltfür Wiederaufbau* (Banco da Alemanha de Cooperação – KFW), *United States Fischand Wildlife Service, Global Trees*, *Redmanglar Internacional*, entre outras.

1.1.4. ACORDOS INTERNACIONAIS

Dentro do contexto internacional, o Brasil foi signatário de diversos tratados e acordos relacionados à temática de Meio Ambiente, dentre os quais destacam-se: a Convenção de Viena, realizada em 1969; a Convenção de Estocolmo e a Convenção Relativa à proteção do Patrimônio Natural e Cultural Mundial, em 1972; a Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e da Fauna Ameaçadas de Extinção (CITES) e a Convenção de Ramsar sobre Zonas Úmidas de Importância Internacional, assinada e ratificada em 1973; a Convenção sobre a Conservação das Espécies Migratórias de Animais Silvestres, no ano de 1979; a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD) ou Rio-92 (como é mais conhecida), no ano de 1992, onde foram assinados dois importantes documentos que dizem respeito a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) e a Agenda 21; a Convenção Interamericana para a Proteção e Conservação das Tartarugas Marinhas (CIT), concluída em 1996; o Protocolo de Kyoto, assinado 1997; a Convenção de Roterdã, adotada em 1998; e por fim, a Rio +10, assinada em 2002.

Dentre os compromissos internacionais destacados, a Convenção sobre Zonas Úmidas de Importância Internacional (Convenção de Ramsar) pode ser apontada como a principal e mais direta oportunidade de apoio para a implantação de ações e projetos conservacionistas na EE da Guanabara.

De uma forma geral, a Convenção de Ramsar tem como objetivo promover a conservação e o uso das zonas úmidas em todo o planeta, estabelecendo para isso, marcos para ações nacionais e cooperação entre países. Essas ações estão fundamentadas no reconhecimento da importância ecológica e do valor social, econômico, cultural, científico e recreativo das zonas úmidas por parte dos países signatários da Convenção.

Como um dos requisitos para a adesão do tratado, cada país deve designar ao menos uma zona úmida pertencente a seu território para ser incluída na Lista de Zonas Úmidas de Importância Internacional (Lista de Ramsar), que consiste no principal instrumento adotado pela Convenção para implementar seus objetivos. Em suma, a introdução dessas zonas na referida lista faculta aos países signatários a obtenção de apoio técnico para o desenvolvimento de pesquisas, acesso a fundos internacionais para o financiamento de projetos e a criação de um cenário favorável à cooperação internacional.

No Brasil, desde sua adesão à Convenção em 1993, oito zonas úmidas foram incluídas na lista de Ramsar (Figura 1-5), totalizando 6.434.086ha de áreas passíveis de serem beneficiadas.

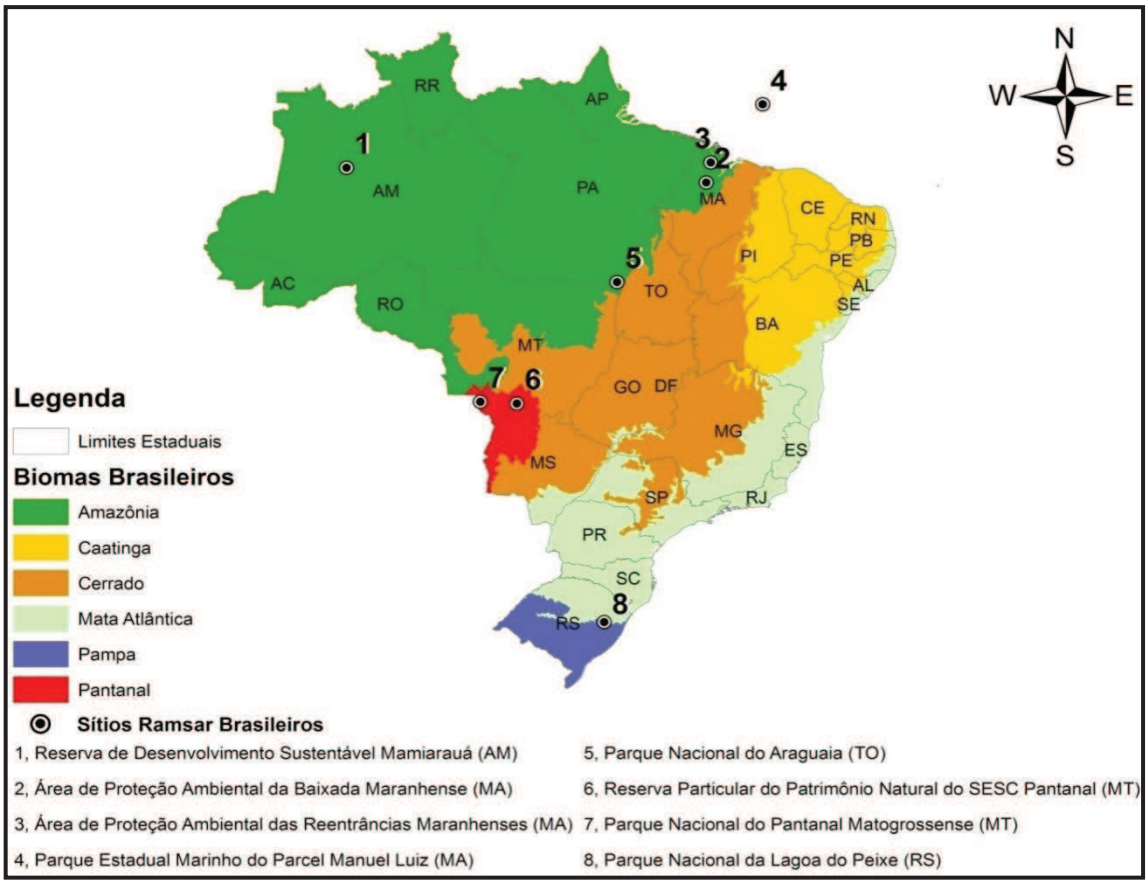


Figura 1-5 – Localização dos sítios Ramsar Brasileiros.
Fonte: Adaptado de MMA, 2009.

Por se tratar de uma unidade de conservação criada com o objetivo principal de preservar remanescentes de mangue, que engloba em seus limites feições altamente preservadas de tal ecossistema, a EE da Guanabara figura em posição de destaque como possível zona úmida brasileira. Dessa forma, a EE pode ser passível de ser incluída na lista de Ramsar e consequentemente ser contemplada com os benefícios financeiros e técnicos orientados à sua proteção advindos dessa inclusão e maior projeção internacional.

Além das convenções internacionais multilaterais, cooperações bilaterais representam uma possível e importante esfera de apoio econômico e técnico-científico para a EE da Guanabara. Dentro desse contexto, destaque pode ser dado à Alemanha, no âmbito do Programa Mata Atlântica; aos Estados Unidos, dentro da área temática de gestão de áreas protegidas; e a União Européia, no que diz respeito ao Projeto Corredores Ecológicos.

De uma forma geral, a importância dos compromissos internacionais para a EE da Guanabara sustenta-se na constatação de que alguns dos maiores avanços no âmbito da conservação da diversidade biológica no Brasil têm sido fruto de parcerias estabelecidas no contexto internacional, especialmente no que se refere à criação, implementação e proteção de unidades de conservação.

1.2 ENFOQUE FEDERAL

De uma forma geral, a contextualização da EE da Guanabara dentro de seu enfoque federal avaliou a representatividade da mesma em relação ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), seu bioma de inserção e categoria pertencente, fornecendo ainda, um panorama geral do referido sistema.

1.2.1. A ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA GUANABARA E O SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

O SNUC, que foi instituído pela Lei № 9.985 de 18 de julho de 2000 e regulamentado pelo Decreto № 4.340 de 22 de agosto de 2002, é o instrumento legal brasileiro de organização das áreas naturais protegidas, que estabelece os critérios e normas para a criação, implantação e gestão das UC no país. De uma forma geral, o SNUC visa possibilitar as ações de proteção da natureza no Brasil.

Dentro do contexto supracitado, o SNUC define diversas categorias de organização para as áreas naturais protegidas, estabelecendo os meios de planejamento e gestão adequados para cada uma. Com base na possibilidade de uso dos recursos naturais presentes, o SNUC divide as UC em dois grandes grupos com características específicas:

- Proteção Integral: cujo objetivo básico é a preservação da natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais.
- Uso Sustentável: cujo objetivo básico é a compatibilização da conservação da natureza e o uso sustentável de parcela de seus recursos naturais.

Os dois grupos citados se subdividem ainda em diferentes categorias de UC, de acordo com os objetivos e possibilidades de manejo observadas, conforme organizado no Quadro 1-1.

Quadro 1-1 – Categorização das unidades de conservação, segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.

Unidades de proteção integral	Unidades de uso sustentável
I - Estação Ecológica (EE)	I - Área de Proteção Ambiental (APA)
II - Reserva Biológica (RB)	II - Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE)
III - Parque Nacional (PN)	III - Floresta Nacional (FN)
IV - Monumento Natural (MN)	IV - Reserva Extrativista (REx)
V - Refúgio de Vida Silvestre (RVS)	V - Reserva de Fauna (RF)
	VI - Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS)
	VII - Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)

Para a EE da Guanabara e Estações Ecológicas como um todo, o SNUC prevê, em seu artigo 9°, a preservação da natureza e realização de pesquisas científicas, sendo permitidas alterações dos ecossistemas presentes em seu interior apenas no caso de:

- Medidas que visem à restauração de ecossistemas modificados.
- Manejo de espécies com o fim de preservar a diversidade biológica.
- Coleta de componentes dos ecossistemas com finalidades científicas.
- Pesquisas científicas cujo impacto sobre o ambiente seja maior do que aquele causado pela simples observação ou pela coleta controlada de componentes dos ecossistemas, em

uma área correspondente a no máximo três por cento da extensão total da unidade e até o limite de um mil e quinhentos hectares.

As estações ecológicas são formadas por terras de posse e domínio públicos, sendo efetuada a desapropriação de qualquer área particular incluída em seu interior. A visitação pública é estritamente proibida nessa categoria de UC, exceto para fins educacionais, e a pesquisa científica no interior da mesma necessita de prévia autorização do órgão gestor.

Seguindo as definições do SNUC, a EE da Guanabara possui em seu interior apenas terras públicas, abrangidas quase em sua totalidade por feições de vegetação de mangue em diferentes estágios de conservação.

No âmbito brasileiro, observa-se um quadro extenso e crescente de unidades de conservação, que engloba atualmente um total de 1.126 UC federais (Figura 1-6), sendo 45,82% de proteção integral e 54,18% de uso sustentável. Das unidades de conservação cadastradas, 31 equivalem a estações ecológicas, representando 8,85% da área total protegida pelas mesmas (Quadro 1-2).

Importante ressaltar que das 1.126 UC registradas, menos da metade apresenta demarcação e delimitação cartográfica digital. A EE da Guanabara possui delimitação cartográfica e demarcação física com sinalizadores aquáticos, o que é um diferencial.

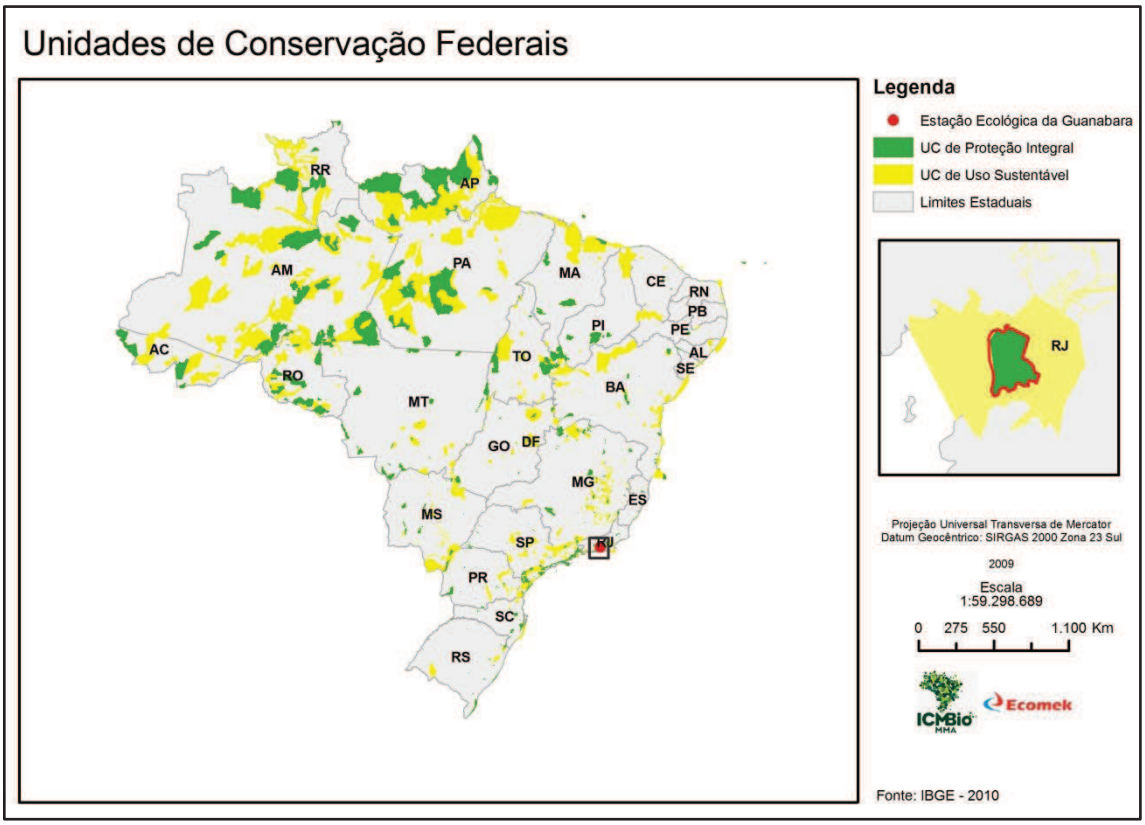


Figura 1-6 – Localização das Unidades de Conservação federais mapeadas e pertencentes ao SNUC.
Fonte: IBAMA, 2010.

Considerando-se a extensão total do território nacional, é possível verificar que 9,1% do mesmo é abrangido por Unidades de Conservação, onde 4,19% equivalem a unidades de proteção integral (que totalizam 35.630.518,11ha) e 4,95% a unidades de uso sustentável (42.129.062,73ha), com as estações ecológicas representando pouco mais de 0,8% do mesmo (Figura 1-7).

Levando-se em conta a categoria da EE da Guanabara, o Quadro 1-3 traz a lista de todas as estações ecológicas federais cadastradas no Brasil, juntamente com o respectivo bioma de inserção.

De uma forma geral, a representatividade da EE da Guanabara no contexto federal, relacionado ao SNUC, é de grande significância, ligada principalmente a sua importância biológica e atributos relacionados à conservação de uma parcela importante dentro do Bioma Mata Atlântica/Costeiro.

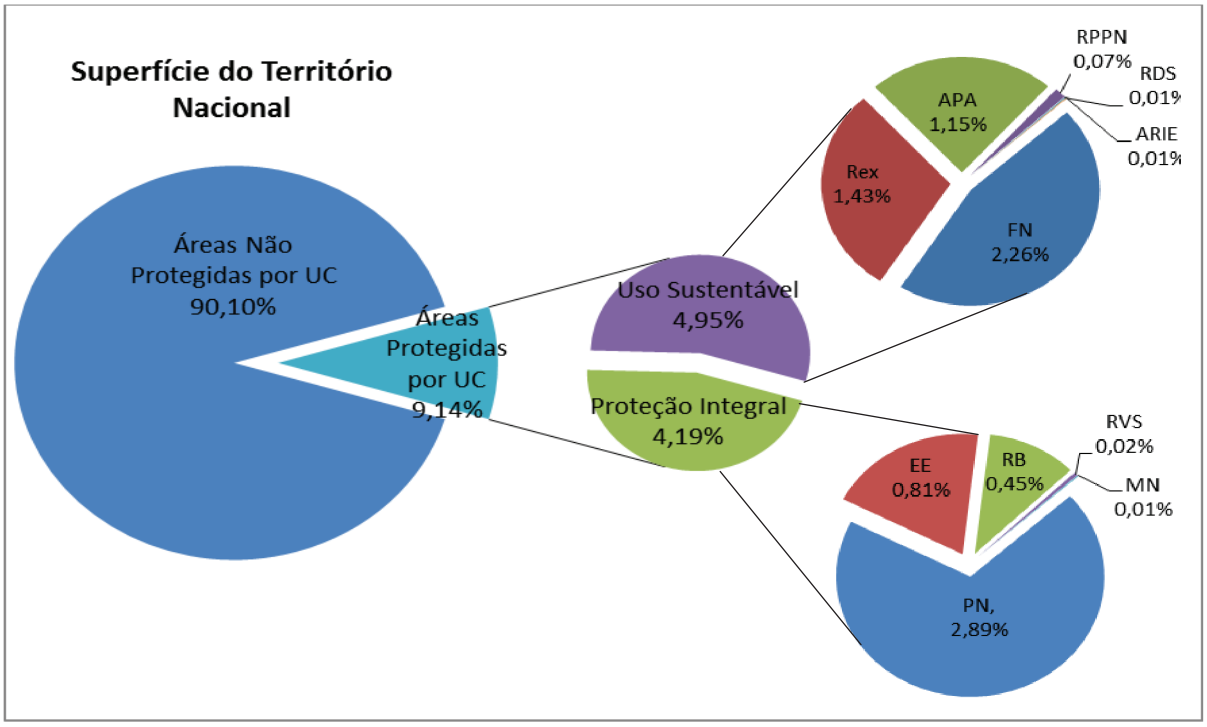


Figura 1-7 – Porcentagem da superfície do Brasil abrangida por Unidades de Conservação de Proteção Integral e Uso Sustentável em suas diversas categorias de manejo.

Quadro 1-2 – Número total de Unidades de Conservação federais cadastradas por categoria, indicando a área total e respectiva representatividade.

Categoria	Quantidade	Área (hectares)	Representatividade da área (%)
Área de Proteção Ambiental (APA)	31	9.852.642,10	12,67
Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE)	17	43.429,38	0,06
Estação Ecológica (EE)	31	6.879.265,06	8,85
Floresta Nacional (FL)	65	19.307.189,90	24,83
Monumento Natural (MN)	2	44.179,72	0,06
Parque Nacional (PN)	64	24.665.692,94	31,72
Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS)	1	64.441,29	0,08
Reserva Biológica (RB)	30	3.872.454,18	4,98
Reserva Extrativista (REx)	59	12.247.921,93	15,75
Refúgio de Vida Silvestre (RVS)	5	168.926,21	0,22
Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)	821	613.438,13	0,79
TOTAL	**1.126**	**77.759.580,84**	**100**

Fonte: Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (MMA, 2009), Coordenação de Zoneamento Ambiental do IBAMA (IBAMA, 2009) e Cadastro Nacional de RPPN (http://www.reservasparticulares.org.br).

Quadro 1-3 – Estações Ecológicas federais pertencentes ao Cadastro Nacional de Unidades de Conservação.

Nome da UC	UF	Área (ha)	Bioma
EE de Tupinambás	SP	1,77	Marinho Costeiro
EE de Tupiniquins	SP	13,79	Marinho Costeiro
EE de Carijós	SC	759,33	Mata Atlântica/Marinho Costeiro
EE de Aracuri-Esmeralda	RS	276,98	Mata Atlântica
EE do Jari	PA-AP	237.558,97	Amazônia
EE de Maracá	RR	103.518,68	Amazônia
EE do Castanhão	CE	12.574,44	Caatinga
EE do Seridó	RN	1.123,60	Caatinga
EE de Aiuaba	CE	11.755,14	Caatinga
EE de Murici	AL	6.131,55	Mata Atlântica/Marinho Costeiro
EE de Iquê	MT	224.018,48	Cerrado
EE Raso da Catarina	BA	104.842,53	Caatinga
EE de Pirapitinga	MG	1.384,49	Cerrado
EE do Taim	RS	111.271,57	Marinho Costeiro
EE Juami-Japurá	AM	831.530,71	Amazônia
EE de Jutaí-Solimões	AM	289.513,21	Amazônia
EE de Caracaraí	RR	86.793,94	Amazônia
EE Niquiá	RR	284.787,47	Amazônia
EE da Terra do Meio	PA	3.374.229,60	Amazônia
EE da Mata Preta	SC	6.565,70	Mata Atlântica
EE de Guaraqueçaba	PR	4.825,34	Mata Atlântica
EE Cuniã	RO	122.498,69	Amazônia
EE Serra Geral do Tocantins	TO-BA	714.343,23	Cerrado
EE de Tamoios	RJ	21.313,61	MataAtlântica/Marinho Costeiro
EE de Taiamã	MT	14.882,53	Pantanal
EE de Maracá-Jipioca	AP	51.436,00	Amazônia
EE Serra das Araras	MT	29.676,73	Cerrado
EE Rio Acre	AC	84.340,08	Amazônia
EE de Uruçuí-Uma	PI	138.681,28	Cerrado
EE da Guanabara	RJ	1.935,00	Mata Atlântica/Marinho Costeiro
EE Mico-Leão-Preto	SP	6.680,62	Mata Atlântica
TOTAL		**6.879.265,06**	

Fonte: MMA, 2009.

Corredores de Biodiversidade

De uma forma geral, os Corredores de Biodiversidade são formados por uma rede de áreas protegidas e áreas privadas de uso menos intensivo, na qual um planejamento integrado das ações de conservação visa garantir a sobrevivência de um maior número de espécies e o equilíbrio de ecossistemas. Em suma, eles podem ser definidos como unidades de planejamento regional que compreendem um mosaico de usos do solo e áreas chave para a conservação da biodiversidade.

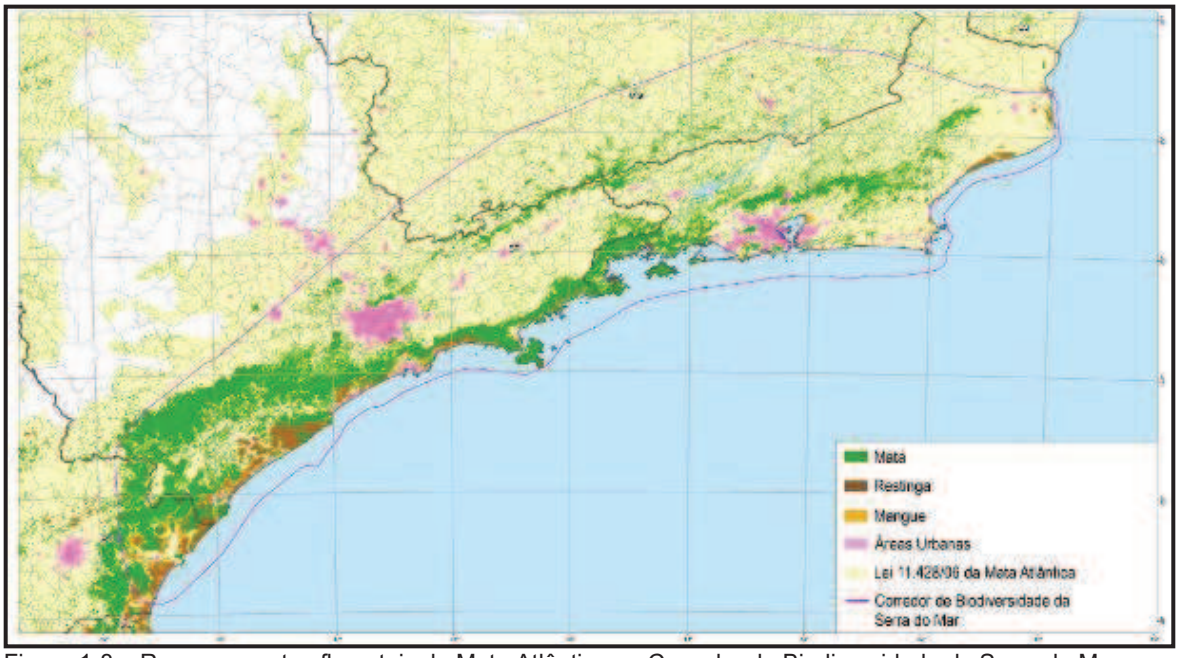


Figura 1-8 – Remanescentes florestais da Mata Atlântica no Corredor de Biodiversidade da Serra do Mar.
Fonte: Adaptado da SOS Mata Atlântica/INPE, 2008.

Dentro do contexto da Mata Atlântica, dois corredores principais de biodiversidade foram instituídos, com o objetivo de estabelecer prioridades de conservação no Bioma: Corredor Central da Mata Atlântica e Corredor de Biodiversidade da Serra do Mar, no qual a EE da Guanabara está inserida.

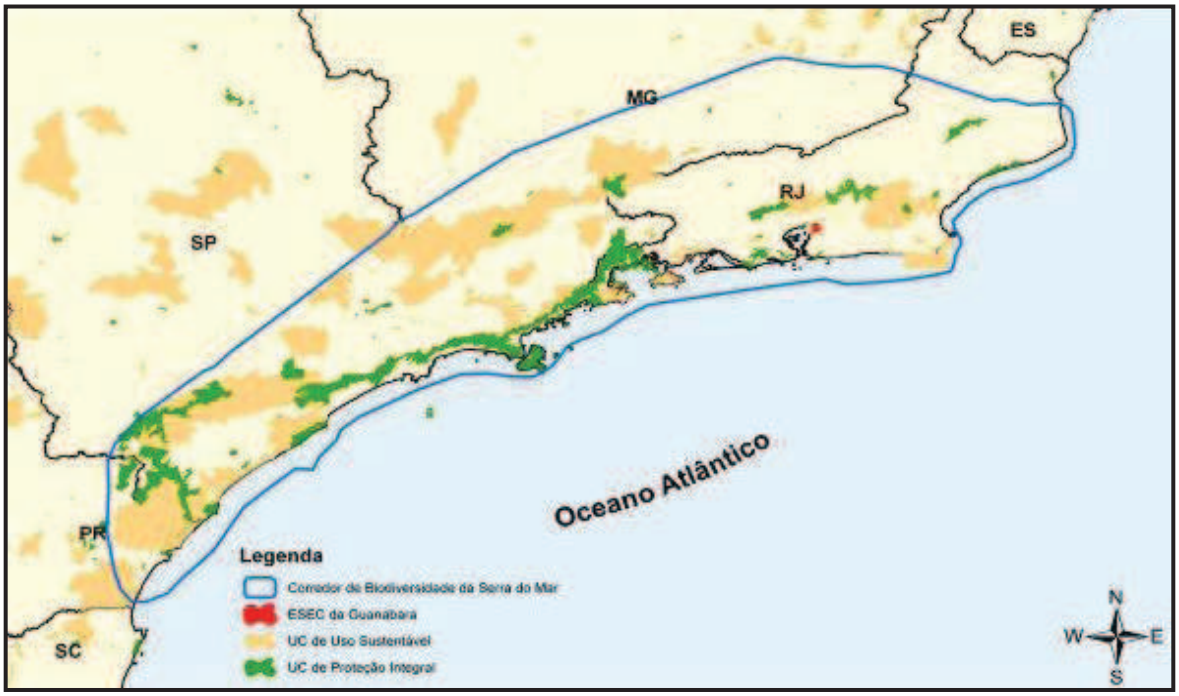


Figura 1-9 – Localização da Estação Ecológica da Guanabara e demais unidades de conservação, pertencentes ao Corredor de Biodiversidade da Serra do Mar.
Fonte: IBAMA, 2009.

O Corredor de Biodiversidade da Serra do Mar abrange parte dos Estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo e Paraná, envolvendo em seus limites o maior bloco remanescente de Mata Atlântica do país, distribuído principalmente nas encostas e picos da Serra do Mar e da Mantiqueira e em planícies adjacentes (Figura 1-8). Essa unidade de planejamento configura-se como uma das áreas mais ricas em biodiversidade da Mata Atlântica, englobando regiões com alto nível de endemismo e registro de um grande número de espécies ameaçadas.

Além das peculiaridades supracitadas, o Corredor da Serra do Mar abrange em sua área uma grande quantidade de unidades de conservação, algumas das quais configuram como as mais importantes áreas protegidas da Mata Atlântica, como é o caso da EE da Guanabara (Figura 1-9). Esse conjunto de UC apresenta importância ímpar para a conservação de remanescentes de Mata Atlântica, configurando-se como potenciais alvos para a implantação de ações e investimentos em conservação por parte das diferentes organizações conservacionistas, principalmente no que diz respeito a CI e a Fundação SOS Mata Atlântica, que utilizam os corredores de biodiversidades como a principal estratégia para direcionar suas ações.

Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade

No intuito de cumprir com as diretrizes e as demandas previstas na Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB), assinada em 1992, o MMA, com apoio do Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Brasileira (PROBIO), realizou entre 1997 e 2000, uma ampla consulta para a definição das áreas prioritárias para a conservação dos biomas brasileiros. Tal iniciativa culminou na elaboração, em outubro de 1999, de um workshop com a presença de mais de 190 especialistas, onde foram sistematizadas as informações e os resultados alcançados, identificando-se ao final do processo, um total de 900 áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade nos diferentes biomas brasileiros.

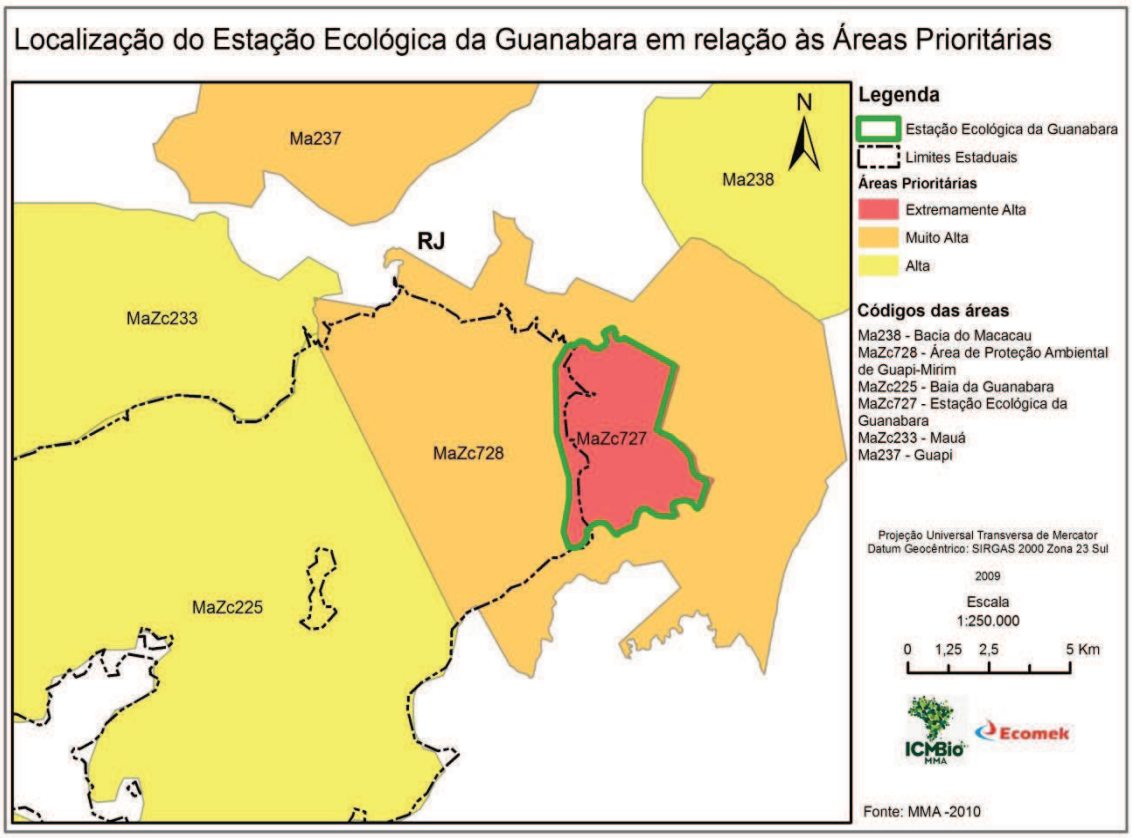


Figura 1-10 – Localização da Estação Ecológica da Guanabara em relação às áreas prioritárias para a conservação.
Fonte: MMA, 2010.

Em 2005, o MMA realizou a revisão/atualização das áreas prioritárias já definidas, por meio de reuniões técnicas e seminários regionais, realizada de forma simultânea para todos os biomas brasileiros. A conclusão do processo se deu em 2006, com a confecção de um mapa geral

contento as áreas prioritárias para a conservação em cada bioma, aprovado pela Comissão Nacional de Biodiversidade (CONABIO) e publicado em portaria específica do MMA no ano de 2007.

Nesse contexto, foram identificadas quatro classes de áreas prioritárias (Extremamente Alta, Muito Alta, Alta e Insuficientemente Conhecida), baseadas na importância biológica destas. Vale lembrar que a categoria "Insuficientemente Conhecida" não denota falta de relevância, pelo contrário, significa que a área provavelmente tem grande importância biológica.

A EE da Guanabara foi enquadrada como uma área de importância biológica "Extremamente Alta" (Figura 1-10), ressaltando o valor ambiental imensurável dos remanescentes de mangue registrados em seu interior. Tal enquadramento confere à UC uma posição de destaque no que diz respeito a sua inclusão em ações e projetos de conservação desenvolvidos no País.

Mosaicos de Áreas Protegidas

Um mosaico de áreas protegidas configura-se como um modelo de gestão integrada, previsto pelo SNUC e pelo Decreto Nº 4.340/2002, que tem por objetivo compatibilizar, integrar e aperfeiçoar as atividades desenvolvidas em cada unidade de conservação e área protegida integrante. Em síntese, esse modelo organizacional vai além da forma física da paisagem, constituída por fragmentos naturais ou não com diferentes formas, conteúdos e funções, ele consiste em um sistema de gestão conjunta, realizado por meio de um conselho do mosaico, de caráter consultivo.

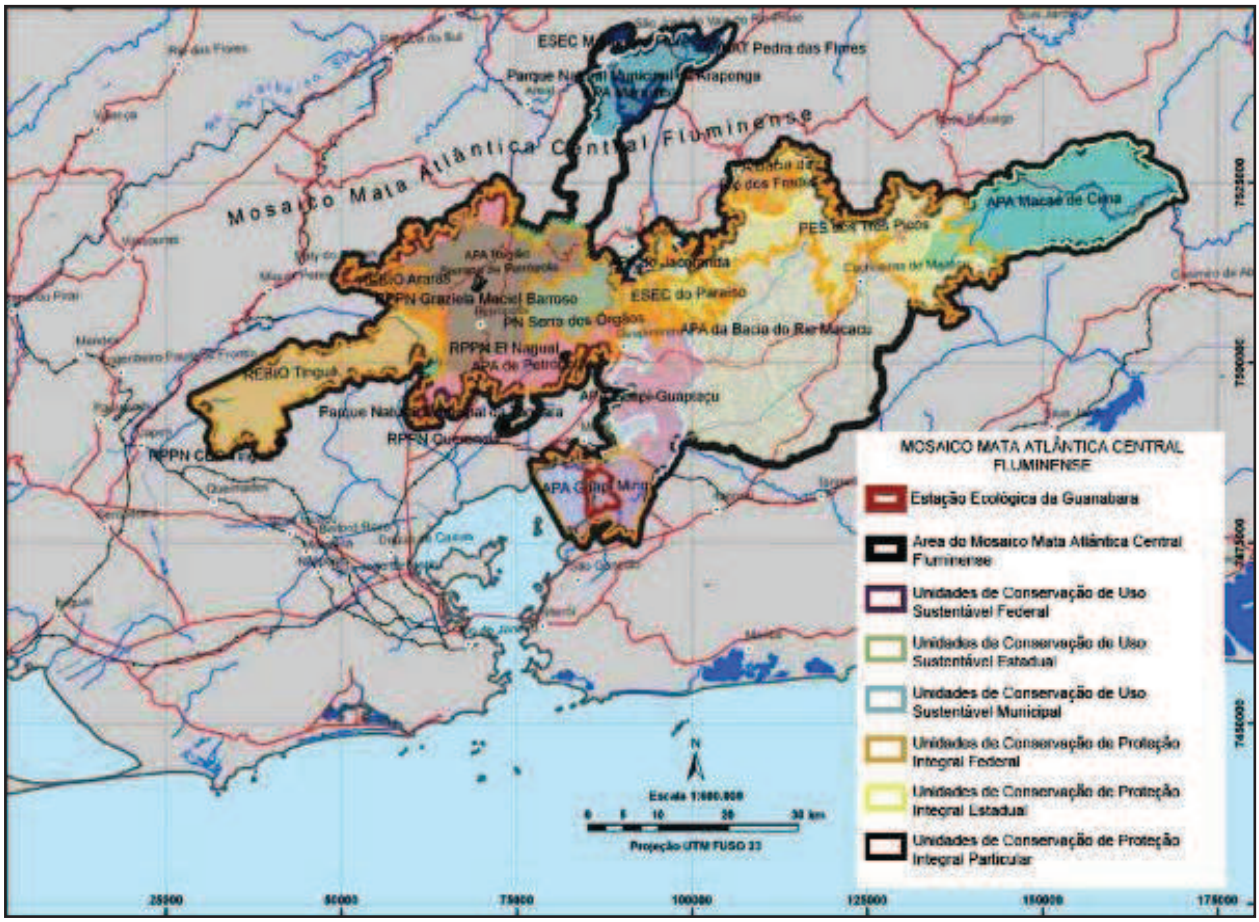


Figura 1-11 – Mapa de localização do Mosaico de Unidades de Conservação da Mata Atlântica Central Fluminense, no Estado do Rio de Janeiro.
Fonte: adaptado de Lino, 2007.

O Estado do Rio de Janeiro se destaca como um dos pioneiros no país em relação à gestão integrada por mosaicos, desta forma, contribuindo para a formação de três importantes áreas reconhecidas pelo MMA na região: Mosaico de Unidades de Conservação da Região da Serra da Bocaina (Mosaico Bocaina), Mosaico de Unidades de Conservação da Região da Serra da Mantiqueira (Mosaico Mantiqueira) e Mosaico da Mata Atlântica Central Fluminense, do qual a EE

da Guanabara é integrante. Os Três mosaicos foram criados por meio do "Projeto de Apoio ao Reconhecimento dos Mosaicos de Unidades de Conservação no Corredor da Serra do Mar", fruto do contrato firmado entre o IA-RBMA e o CEPF (iniciativa conjunta da Conservação Internacional, GEF, Governo do Japão, Fundação McArthur e Banco Mundial).

O Mosaico da Mata Atlântica Central Fluminense inclui uma área de cerca de 233.710ha, 13 municípios e 22 unidades de conservação e suas zonas de amortecimento (Figura 1-11), abrangendo UC federais, estaduais e municipais de proteção integral e uso sustentável, que apresentam grande proximidade física, havendo diversos casos de sobreposição. A importância desse mosaico diz respeito à proteção de uma região considerada como de prioridade extrema para a conservação da Mata Atlântica, que inclui porções do bioma em bom estado de conservação, com alto grau de diversidade biológica, ocorrência de endemismos e de espécies raras e ameaçadas de extinção, além da proximidade a algumas das áreas mais populosas do Brasil.

Para a EE da Guanabara, a gestão em mosaico possibilita uma maior efetividade na implantação de políticas de fiscalização, disponibilização de informação, fomento a pesquisa, a implantação de corredores ecológicos, dentre outros aspectos importantes ligados ao seu manejo. De uma forma geral, a integração da Estação no Mosaico da Mata Atlântica Central Fluminense permite que a mesma partilhe diversos instrumentos de gestão com as demais UC integrantes, o que pode possibilitar uma ação mais efetiva na conservação dos ecossistemas de mangue presentes na Unidade de Conservação.

1.2.2. A ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA GUANABARA E O CENÁRIO FEDERAL

Bioma Mata Atlântica

Com base na classificação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2004), a EE da Guanabara encontra-se totalmente inserida no domínio do Bioma Mata Atlântica. De uma forma geral, esse bioma abrangia originalmente cerca de 1,3 milhão km² do território brasileiro, correspondendo a aproximadamente 15% do país e contemplando áreas em 17 estados, de acordo com os limites observados no Decreto Federal №750/93 e na Lei №11.428/06. Atualmente, o bioma apresenta sua área original bastante reduzida, caracterizada, em sua maioria, por formações secundárias em diferentes estágios de sucessão (SOS Mata Atlântica/INPE, 2008) (Figura 1-12).

O quadro de degradação observado deriva de processos históricos de exploração registrados desde o início da colonização européia, relacionados principalmente aos diferentes ciclos de exploração (pau-brasil, ouro, cana-de-açúcar, café, entre outros), que de uma forma geral deram origem aos padrões de ocupação humana observados atualmente na área originalmente abrangida pelo bioma.

Apesar de todos os esforços de conservação empregados, a dinâmica de destruição do Bioma Mata Atlântica tem se mostrado ainda intensa nas últimas décadas, resultando em alterações severas de seus ecossistemas. Atualmente, restam apenas cerca de 7% da área original do bioma (SOS Mata Atlântica, 2008), com feições mais preservadas confinadas ao longo de áreas onde as singularidades do relevo dificultam o acesso às mesmas, em especial nas regiões sul e sudeste ao longo das Serras do Mar, Geral e da Mantiqueira, e no interior de unidades de conservação. No domínio do bioma vivem atualmente cerca de 67% da população brasileira, mais de 120 milhões de habitantes (IBGE, 2007), que exercem enorme pressão sobre seus remanescentes.

Apesar de extremamente fragmentado e reduzido, o Bioma Mata Atlântica possui importância ímpar, apresentando elevadas taxas de endemismo e caracterizando-se como uma das áreas mais ricas em biodiversidade do planeta. O bioma possui recordes mundiais de diversidade botânica para plantas lenhosas e apresenta cerca de 20 mil espécies de plantas vasculares, das quais aproximadamente 6 mil são endêmicas. Para a fauna, os números são também bastante expressivos, com estimativas em torno de 1,6 milhões de espécies de animais (incluindo insetos), servindo de abrigo para mais de 60% das espécies de vertebrados conhecidas no Brasil, sendo

metade destas endêmicas do bioma. A essa elevada biodiversidade associa-se a enorme pressão antrópica já descrita, que coloca o bioma no topo da lista dos mais ameaçados do planeta.

Figura 1-12 – Remanescentes de Mata Atlântica e ecossistemas associados.
Fonte: Adaptado de SOS Mata Atlântica/INPE, 2008.

Dentro do contexto supracitado, o Bioma Mata Atlântica tem se apresentado como um dos principais focos de atenção no tocante a implantação de estratégias de conservação ambiental que assegurem a manutenção da biodiversidade do mesmo.

Considerando-se os 9.759.600ha remanescentes do Bioma (SOS Mata Atlântica, 2008), cerca de 33,5% encontram-se inseridos em UC federais de uso sustentável e 10,5% em UC de proteção integral, representadas por 8 Estações Ecológicas, 14 Reservas Biológicas, 20 Parques Nacionais, 1 Monumento Natural e 3 Refúgios da Vida Silvestre. Dentre as Estações Ecológicas, a da Guanabara representa 4% do total protegido por essa categoria de manejo e cerca de 0,05% da parcela protegida pelas UC federais como um todo.

Acerca das informações descritas no parágrafo acima, cabe ressaltar a existência de um levantamento realizado pelo MMA, por meio do Edital PROBIO 03/2004, relativo à Mata Atlântica e seus remanescentes. O mapeamento, na escala 1:250.000, é considerado o oficial. Entretanto encontra-se em processo de atualização e aprimoramento para o preenchimento de lacunas de conhecimento que podem gerar interpretações errôneas sobre o tema em questão.

Ecossistema Costeiro-Marinho

Dentro do domínio do Bioma Mata Atlântica (IBGE, 2004), a EE da Guanabara encontra-se inserida no Ecossistema Costeiro-Marinho (Figura 1-13), abrigando em seus limites um trecho de

grande importância ambiental no que diz respeito à conservação de espécies vegetais e animais características de ecossistema manguezal, que recobre toda a Unidade de Conservação.

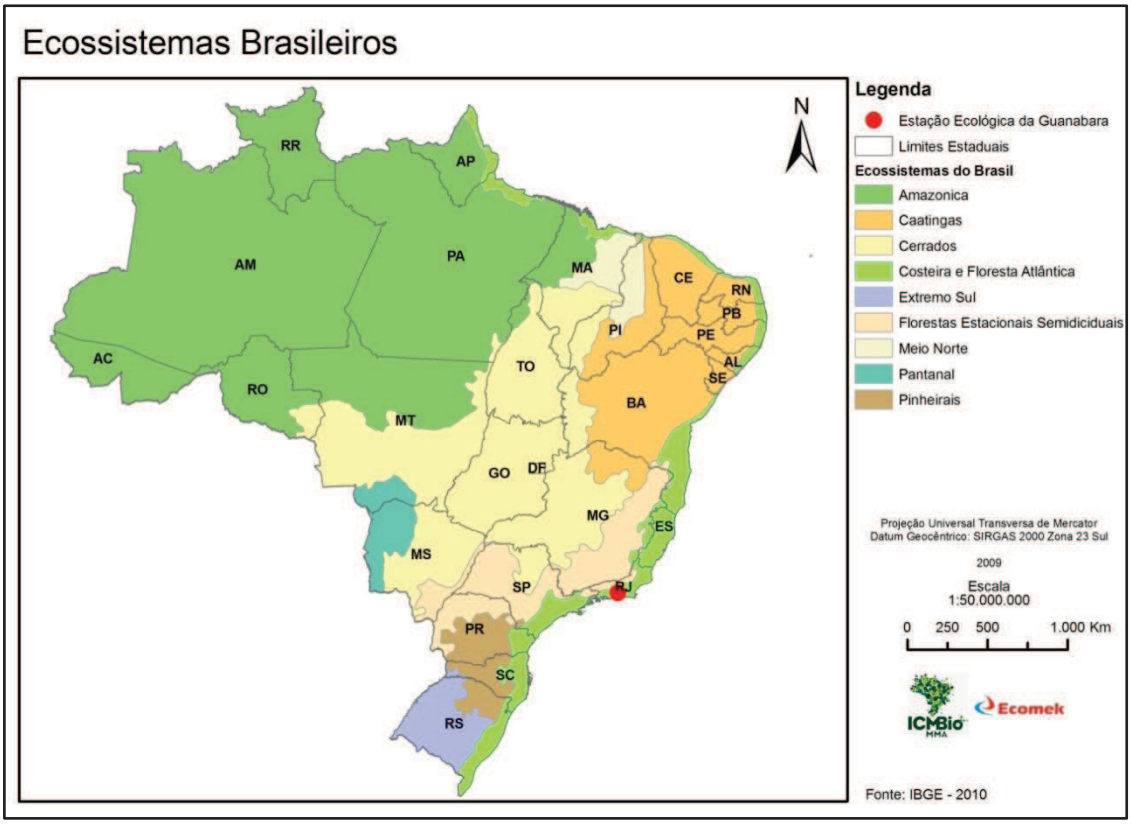


Figura 1-13 – Localização da Estação Ecológica da Guanabara em relação aos Ecossistemas Brasileiros. Fonte: IBGE, 2010.

De uma forma geral, os ecossistemas costeiros e marinhos abrangem cerca de 8.000km da costa brasileira, distribuindo-se latitudinalmente do norte equatorial ao sul temperado do país. Eles são representados por estuários, manguezais, restingas, lagunas, marismas, lagoas costeiras, áreas alagadas, matas de tabuleiro, florestas, praias, dunas, costões rochosos e falésias, ilhas costeiras e oceânicas, recifes de coral, e outros ambientes de grande relevância ambiental, tanto para a conservação de remanescentes de Mata Atlântica quanto para a manutenção das espécies bióticas associadas.

Abrangendo os ecossistemas costeiro-marinhos, a Zona Costeira Brasileira (ZCB), definida pelo Decreto № 5.300, de 7 de dezembro de 2004, estende-se por 17 estados e abrange 400 municípios do país. De uma forma geral, as zonas costeiras configuram-se como ambientes complexos, diversificados e de grande importância para a manutenção da vida marinha, por se tratarem de regiões de transição ecológica que respondem por uma ampla gama de funções ecológicas e desempenham papel importante na ligação e troca genética entre o ambientes terrestre e marinho. Importante mencionar quedos poucos remanescentes de Mata Atlântica, a maioria está praticamente confinada junto ou sobre a ZCB, aumentando seu fator de importância.

A Zona Marinha Brasileira (ZMB) inicia-se na região costeira e estende-se até 200 milhas, representando a Zona Econômica Exclusiva. Sua importância recai, principalmente, na grande, ainda pouco estudada e já ameaçada biodiversidade componente, e por consistir em importante fonte de provimento de recursos alimentícios e minerais.

Dentro do contexto ressaltado, a EE da Guanabara figura como área de importante valor biológico dentro do ecossistema marinho-costeiro, englobando remanescentes de mangue representados em sua maioria por vegetação arbórea preservada ou em estágio final de regeneração. Essa importância se ampara tanto no que diz respeito aos aspectos relacionados à proteção de remanescentes de Mata Atlântica, propriamente dita, quanto em relação às funções ecológicas desempenhadas pelo ecossistema de manguezal por ela protegido, destacando-se as seguintes:

- Fonte de detritos para regiões costeiras adjacentes a EE, constituindo a base de cadeias tróficas de espécies de importância econômica e/ou ecológica.
- Área de abrigo, reprodução, desenvolvimento e alimentação de várias espécies aquáticas e terrestres.
- Manutenção da diversidade biológica da região costeira local.
- Proteção da linha de costa, evitando erosão da mesma e assoreamento dos corpos d'água adjacentes.
- Fonte de alimentos e produtos diversos, associados à subsistência de comunidades tradicionais que vivem em áreas vizinhas a EE.

As características salientadas fazem com que o ecossistema costeiro-marinho abrangido pela EE da Guanabara mereça atenção especial no que diz respeito à conservação de seus recursos naturais e à manutenção de sua biodiversidade.

Dos 47.038.115,07ha abrangidos pela ZCB, cerca de 1.984.865ha (4,22%) estão inseridos em UC federais de proteção integral e 3.192.398ha (6,79%) em UC de uso sustentável. Para a categoria de proteção integral, a área protegida encontra-se distribuída em um total de 40 UC, sendo 7 Estações Ecológicas, 12 Reservas Biológicas, 18 Parques Nacionais, 1 Monumento Natural e 2 Refúgios da Vida Silvestre. No caso específico da EE da Guanabara, a UC representa cerca de 0,04% da parcela da ZCB protegida pelas UC federais e próximo de 1% quando a contribuição diz respeito apenas às Estações Ecológicas.

No que diz respeito à ZMB, a área total protegida por UC federais de proteção integral e de uso sustentável gira em torno de 0,11% e 0,45% do total de 366.095.500ha abrangidos pela zona, respectivamente. Dentro dessa parcela de proteção, a EE da Guanabara possui uma contribuição extremamente pequena, cerca de 0,009%, devido à reduzida porção de área marinha englobada pela UC. Entretanto, vale ressaltar que apesar de pequena, a mesma possui grande valor biológico, relacionado principalmente a manutenção dos recursos naturais existentes na estação.

1.3 ENFOQUE ESTADUAL

A análise da EE da Guanabara em um enfoque estadual diz respeito à contextualização da mesma dentro do Estado do Rio de Janeiro, demonstrando sua importância, possíveis interferências com aspectos legais, institucionais, outras áreas protegidas e programas, indicando oportunidades de cooperação e integração para a mesma.

1.3.1. IMPLICAÇÕES AMBIENTAIS

O Estado do Rio de Janeiro encontra-se totalmente inserido no Bioma Mata Atlântica (IBGE, 2004), abrangendo formações florestais e ecossistemas associados à costa atlântica brasileira. Seu território limita-se a norte e nordeste com o Estado do Espírito Santo, a norte e noroeste com o Estado de Minas Gerais e a oeste com o Estado de São Paulo. A leste, sudeste e sul, confrontam-se com o Oceano Atlântico, por uma extensão de 636km.

De uma forma geral, estima-se que antes do descobrimento do Brasil o Estado do Rio de Janeiro possuía cerca de 97% dos 43.909,7km^2 de superfície de seu território cobertos por área florestada, atualmente reduzida a aproximadamente 19% desse total inicial (Fundação SOS Mata Atlântica/INPE, 2008) e caracterizada por fragmentos dispersos sujeitos às pressões constantes provocadas pelo avanço dos processos antrópicos na região. Esse quadro de redução da cobertura vegetal deriva de processos históricos de exploração, relacionada aos diferentes ciclos econômicos e registrados desde o início da colonização européia, que deram origem aos padrões de ocupação humana atualmente observados e responsáveis pelos altos índices degradação ambiental (Dean, 1996; Amador, 1997; Pádua, 2002; Cabral & Fiszon, 2004; Cabral, 2004).

Da superfície total do estado, cerca de 777.306,99ha (17,70%) estão protegidos legalmente por Unidades de Conservação, onde 506.178,07ha (65,12%) correspondem a UC federais,

5.018,87ha (0,65%) representam RPPN (também de caráter federal) e 266.110,05ha (34,23%) dizem respeito a UC estaduais (Figura 1-14).

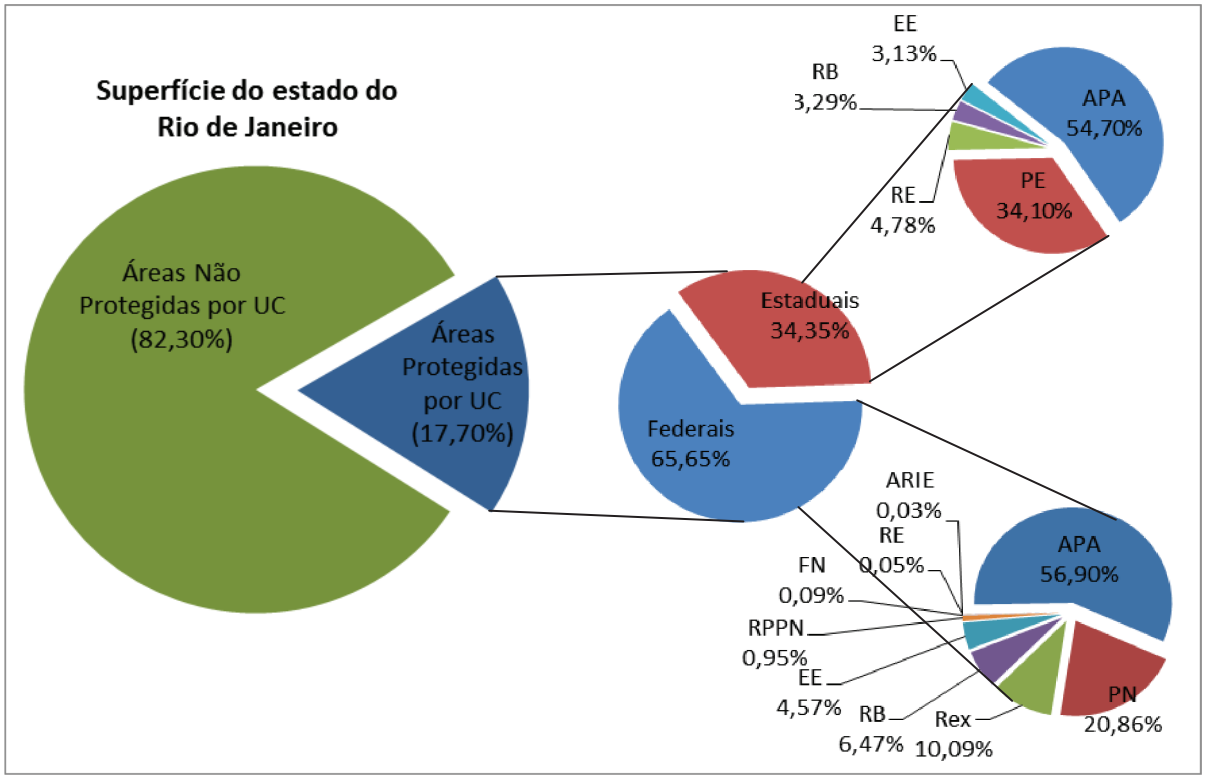


Figura 1-14 – Porcentagem da superfície do estado do Rio de Janeiro abrangida por Unidades de Conservação federais e estaduais em suas diversas categorias de manejo.

O Quadro 1-4 traz todas as UC federais e estaduais pertencentes ao Estado do Rio de Janeiro, juntamente com a respectiva área abrangida por cada uma.

Quadro 1-4 – Unidades de Conservação Federais e Estaduais localizadas no Estado do Rio de Janeiro.

	Unidade de Conservação	Esfera	Área (ha)
	Área de Proteção Ambiental (APA)		
01	APA da Serra da Mantiqueira	Federal	27.620,58
02	APA de Cairuçu	Federal	31.279,00*
03	APA Guapi-Mirim (compõe o Mosaico Central Fluminense)	Federal	13.926,62
04	APA de Petrópolis (compõe o Mosaico Central Fluminense)	Federal	68.228,23
05	APA da Bacia do Rio São João/Mico Leão Dourado	Federal	150.374,74
Área total do Estado protegida por APA federais (ha)		**291.429,17**	
Porcentagem da área do Estado protegida por APA federais		**6,6%**	
06	APA da Serra de Sapiatiba	Estadual	5.979,87
07	APA de Macaé de Cima (compõe o Mosaico Central Fluminense)	Estadual	35.214,69
08	APA de Mangaratiba	Estadual	25.518,25
09	APA de Maricá	Estadual	969,19
10	APA de Massambaba	Estadual	17.556,63
11	APA de Tamoios	Estadual	19.476,23

	Unidade de Conservação	Esfera	Área (ha)
12	APA do Gericinó Mendanha	Estadual	6.860,99
13	APA dos Frades (compõe o Mosaico Central Fluminense)	Estadual	3.148,30
14	APA da Floresta do Jacarandá (compõe o Mosaico Central Fluminense)	Estadual	947,05
15	APA do Pau Brasil	Estadual	10.551,24
16	APA da Bacia do Rio Macacu (compõe o Mosaico Central Fluminense)	Estadual	19498,13
Área total do Estado protegida por APA estaduais		**145.720,57**	
Porcentagem da área do Estado protegida por APA estaduais		**3,32%**	
Área total do Estado protegida por APA federais e estaduais		**437.149,74**	
Porcentagem da área do Estado protegida por APA federais e estaduais		**9,96%**	
Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE)			
17	ARIE Ilha das Cagarras	Federal	9,47
18	ARIE Floresta da Cicuta	Federal	121,97
Área total do Estado protegida por ARIE federais		**131,44**	
Porcentagem da área do Estado protegida por ARIE federais		**0,003%**	
Floresta Nacional (FN)			
19	Floresta Nacional Mário Xavier	Federal	495,99
Área total do Estado protegida por FN federal		**495,99**	
Porcentagem da área do Estado protegida por FN federal		**0,01%**	
Reserva Extrativista (REx)			
68	REx Marinha do Arraial do Cabo	Federal	51.443,56
Área total do Estado protegida por REx federal		**51.443,56**	
Porcentagem da área do Estado protegida por REx federal		**1,17%**	
Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)			
20	RPPN Sítio Cachoeira Grande	Particular	14,00
21	RPPN Fazenda Santa Izabel	Particular	525,00
22	RPPN El Nagual (compõe o Mosaico Central Fluminense)	Particular	17,20
23	RPPN Granja Redenção	Particular	33,80
24	RPPN Sítio Santa Fé	Particular	14,31
25	RPPN Fazenda Limeira	Particular	18,73
26	RPPN Gleba O Saquinho de Itapirapuã	Particular	3,97
27	RPPN Maria Francisca Guimarães	Particular	1,02
28	RPPN Sítio Shangrilah	Particular	86,00
29	RPPN do Sítio Santa Cruz	Particular	46,80
30	RPPN Fazenda Barra do Sana	Particular	162,40
31	RPPN Fazenda Cachoeirinha	Particular	650,00
32	RPPN São Geraldo	Particular	173,00

	Unidade de Conservação	Esfera	Área (ha)
33	RPPN Fazenda Suspiro	Particular	18,21
34	RPPN Reserva Ecológica Metodista Ana Gonzaga	Particular	73,12
35	RPPN Reserva Jornalista Antenor Novaes	Particular	125,00
36	RPPN Reserva Querência (compõe o Mosaico Central Fluminense)	Particular	6,30
37	RPPN Sítio Granja São Jorge	Particular	2,60
38	RPPN Reserva Mato Grosso	Particular	26,11
39	RPPN Reserva União	Particular	343,10
40	RPPN Fim da Picada	Particular	7,05
41	RPPN Fazenda Gaviões	Particular	117,39
42	RPPN Floresta Alta	Particular	524,03
43	RPPN Fazenda São Benedito	Particular	144,00
44	RPPN Fazenda Fattoria Grigea	Particular	10,20
45	RPPN SEC/Tinguá (compõe o Mosaico Central Fluminense)	Particular	16,50
46	RPPN Fazenda Roça Grande	Particular	63,70
47	RPPN Gaia	Particular	40,00
48	RPPN Sítio Angaba	Particular	29,00
49	RPPN Nossa Senhora das Graças	Particular	30,73
50	RPPN Sítio Poranga	Particular	34,00
51	RPPN Reserva Porangaba	Particular	9,00
52	RPPN Fazenda Córrego da Luz	Particular	20,00
53	RPPN Sítio Paiquerê	Particular	14,10
54	RPPN Pedra do Amarilis	Particular	39,64
55	RPPN Sítio Azul	Particular	5,08
56	RPPN Fazenda Bom Retiro	Particular	472,00
57	RPPN Graziela Maciel Barroso (compõe o Mosaico Central Fluminense)	Particular	184,00
58	RPPN Ceflusme	Particular	3,40
59	RPPN Serra Grande	Particular	108,00
60	RPPN Fazenda Arco-Íris	Particular	45,86
61	RPPN Fazenda Suspiro	Particular	18,21
62	RPPN Reserva Ceflusme	Particular	19,64
63	RPPN Lençóis	Particular	12,82
64	RPPN Ventania	Particular	138,27
65	RPPN 3 Morros	Particular	508,78
66	RPPN Sítio Quero-Quero	Particular	16,00
67	RPPN Reserva Vale do Sussego	Particular	46,80

	Unidade de Conservação	Esfera	Área (ha)
Área total do Estado protegida por RPPN		**5.018,87**	
Porcentagem da área do Estado protegida por RPPN		**0,11%**	
Estação Ecológica (EE)			
69	EE Tamoios	Federal	21.313,61
70	EE da Guanabara (compõe o Mosaico Central Fluminense)	Federal	1.935,00
Área total do Estado protegida por EE federais		**23.248,61**	
Porcentagem da área do Estado protegida por EE federais		**0,53%**	
71	EE Estadual Guaxindiba	Estadual	3.259,05
72	EE Estadual do Paraíso (compõe o Mosaico Central Fluminense)	Estadual	4.932,33
Área total do Estado protegida por EE estaduais		**8.191,38**	
Porcentagem da área do Estado protegida por EE estaduais		**0,19%**	
Área total do Estado protegida por EE federais e estaduais		**31.439,99**	
Porcentagem da área do Estado protegida por EE federais e estaduais		**0,72%**	
Reserva Biológica (RB)			
88	RB Poço das Antas	Federal	5.065,26
89	RB do Tinguá (compõe o Mosaico Central Fluminense)	Federal	24.840,98
90	RB União	Federal	2.922,89
Área total do Estado protegida por RB federais		**32.829,13**	
Porcentagem da área do Estado protegida por RB federais		**0,75%**	
91	RB Araras (compõe o Mosaico Central Fluminense)	Estadual	2.131,11
92	RB Arqueológica de Guaratiba	Estadual	3.602,24
93	RB Estadual da Praia do Sul	Estadual	2.847,53
Área total do Estado protegida por RB estaduais		**8.580,88**	
Porcentagem da área do Estado protegida por RB estaduais		**0,20%**	
Área total do Estado protegida por RB federais e estaduais		**41.410,01**	
Porcentagem da área do Estado protegida por RB federais e estaduais		**0,94%**	
Reserva Ecológica (RE)**			
94	RE de Alcobaça	Federal	281,00
Área total do Estado protegida por RE federais		**281,00**	
Porcentagem da área do Estado protegida por RE federais		**0,006%**	
95	RE da Juatinga	Estadual	9.989,96
96	RE Jacarepiá	Estadual	1.325,77
97	RE Massambaba	Estadual	1.368,29
Área total do Estado protegida por RE estaduais		**12.684,02**	
Porcentagem da área do Estado protegida por RE estaduais		**0,29%**	
Área total do Estado protegida por APA federais e estaduais		**12.965,02**	

	Unidade de Conservação	Esfera	Área (ha)
Porcentagem da área do Estado protegida por RE federais e estaduais		**0,30%**	
Parque Nacional (PN) e Parque Estadual (PE)			
73	PN de Itatiaia	Federal	12.445,67*
74	PN Restinga de Jurubatiba	Federal	14.867,28
75	PN da Serra da Bocaina	Federal	64.561,95*
76	PN da Serra dos Órgãos (compõe o Mosaico Central Fluminense)	Federal	10.485,76
77	PN da Tijuca (compõe o Mosaico Central Fluminense)	Federal	3.958,51
Área total do Estado protegida por PN		**106.319,17**	
Porcentagem da área do Estado protegida por PN		**2,42%**	
78	PE da Chacrinha (compõe o Mosaico Central Fluminense)	Estadual	12,17
79	PE da Ilha Grande (compõe o Mosaico Central Fluminense)	Estadual	4.286,58
80	PE da Pedra Branca (compõe o Mosaico Central Fluminense)	Estadual	12.522,75
81	PE da Serra da Tiririca	Estadual	2.336,66
82	PE do Desengano	Estadual	21.403,14
83	PE do Grajaú	Estadual	61,54
84	PE dos Três Picos (compõe o Mosaico Central Fluminense)	Estadual	46.317,59
85	PE Marinho do Aventureiro	Estadual	1.782,10
86	PE da Serra da Concórdia	Estadual	962,01
87	PE de Lazer de Parati-Mirim	Estadual	1.248,66
Área total do Estado protegida por PE		**90.933,2**	
Porcentagem da área do Estado protegida por PE		**2,07%**	
Área total do Estado protegida por PE e PN		**197.252,37**	
Porcentagem da área do Estado protegida por PN e PE		**4,50%**	
Total da área protegida no Estado por diferentes categorias de UC		**777.306,99**	
Porcentagem da área do Estado por diferentes categorias de UC		**17,70%**	

Fonte: Coordenação de Zoneamento Ambiental (IBAMA, 2009) e Cadastro Nacional de RPPN (http://www.reservasparticulares.org.br).

* Área abrangida no Estado do Rio de Janeiro; ** Nomenclatura abandonada a partir da publicação do SNUC, entretanto é ainda utilizada no quadro de UC do Estado do Rio de Janeiro.

Os 777.306,99ha protegidos no Estado do Rio de Janeiro distribuem-se num total de 97 Unidades de Conservação, sendo 48 de propriedade particular (RPPN) e quatro Reservas Ecológicas (RE), categoria não pertencente ao SNUC (Quadro 1-4). Esse número total de UC abrange ainda 16 Áreas de Proteção Ambiental, sendo cinco federais e onze estaduais; 4 Estações Ecológicas, correspondendo a duas federais, incluindo a EE da Guanabara, e duas estaduais; 2 Áreas de Relevante Interesse Ecológico, ambas federais; 15 parques, sendo cinco federais e dez estaduais; 6 Reservas Biológicas, correspondendo a três federais e três estaduais; uma Reserva Extrativista federal e uma Floresta Nacional federal.

Ainda com relação às UC do Estado, cabe ressaltar a importância de algumas delas para a manutenção da qualidade ambiental da Baía da Guanabara, destacando-se aqui a contribuição específica da EE da Guanabara. Situada no fundo da baía, mais precisamente na porção nordeste

da mesma, a estação abriga os últimos trechos preservados de vegetação de mangue registrados na área, figurando como uma das mais importantes UC do Estado do Rio de Janeiro e área prioritária para a proteção das espécies vegetais e animais características do ecossistema manguezal.

Adicionalmente às Unidades de Conservação, o Estado do Rio de Janeiro dispõe ainda da proteção efetiva de áreas naturais por meio do tombamento das mesmas, consistindo em importante instrumento para a preservação de sítios com relevante valor histórico, artístico, paisagístico, arqueológico, cultural ou científico de uma determinada região. De forma geral, o tombamento[1] representa uma forma de intervenção ordenadora do estado que implica em restrições de uso sobre bens de seu domínio e sobre direitos de utilização por parte de eventuais proprietários, com o intuito final de garantir a proteção e manutenção das características gerais de uma localidade. Assim, embora as áreas naturais tombadas não sejam consideradas unidades de conservação pelo SNUC, este fato não diminui a elevada importância das mesmas para a conservação dos espaços naturais alvos de tombamento.

Atualmente existem no Estado do Rio de Janeiro 227 áreas tombadas, de acordo com o Instituto Estadual do Patrimônio Cultural (INEPAC, 2009), dentre as quais estão incluídas diversas áreas naturais. Dentro do contexto da EE da Guanabara, destaque pode ser dado ao processo de tombamento da Serra do Mar/ Mata Atlântica realizado pelo INEPAC em 1991 (processo E-18/000.172/91), que abrange trechos no território de 38 municípios do estado, inclusive os quatro pertencentes à região da EE: Magé, Guapimirim, Itaboraí e São Gonçalo.

1.3.2. IMPLICAÇÕES INSTITUCIONAIS

Com o intuito de aumentar o dinamismo das operações relacionadas às questões ambientais no Estado do Rio de Janeiro, foi criado em 2007, por meio da Lei № 5.101/2007, o Instituto Estadual do Ambiente (INEA). Esse instituto, instalado no ano de 2009, unificou e ampliou a ação dos três órgãos ambientais vinculados à Secretaria de Estado do Ambiente (SEA): a FEEMA, a Superintendência Estadual de Rios e Lagoas (SERLA) e o IEF, com a missão geral de executar as políticas estaduais de meio ambiente, de recursos hídricos e de recursos florestais adotadas pelos Poderes Executivo e Legislativo do Estado.

Em decorrência da unificação citada, o INEA assimilou as competências legais institucionais e as atribuições dos respectivos órgãos, participando dessa forma de três principais sistemas nacionais de gerenciamento: o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SNGRH) e o SNUC.

Dentro do contexto supracitado, cabe ao INEA a administração de todas as 29 UC estaduais do Rio de Janeiro. No que diz respeito ao âmbito federal, a gestão das unidades do estado é de responsabilidade da Coordenação Regional do ICMBio no Rio de Janeiro (CR-8).

Em relação à gestão direta da EE da Guanabara, esta é realizada de forma integrada com a APA Guapi-Mirim. O Núcleo de Gestão Integrada (NGI) APA Guapi-Mirim/EE Guanabara foi instituído pela Ordem de Serviço 01/2009 (ANEXO). O conselho gestor da APA Guapi-Mirim foi criado por meio da Portaria IBAMA №178 de 2001, posteriormente alterado pelas Portarias IBAMA № 20/2006 e ICMBio № 20/2008. Esse conselho tem caráter consultivo e atuava apenas na gestão da APA, até a criação da EE da Guanabara em 2006, quando passou a acompanhar, ativamente, todas as questões relevantes para as duas UC. Através da Portaria ICMBio 42/2011 foi instituído o conselho gestor específico da EE Guanabara, também de caráter consultivo. Na prática sua composição é a mesma do conselho da APA, sendo as reuniões realizadas conjuntamente.

[1] O processo de tombamento pode ser federal, estadual ou até mesmo municipal, desde que o ente da federação tenha lei própria. No âmbito federal é instituído por meio do Decreto-Lei № 25/37 e em nível estadual, no caso do patrimônio fluminense, pelo Decreto № 346/64, pela Lei № 509/81 e pelo Decreto № 5808/82, que regulamenta a anterior.

Adicionalmente, ressalta-se a existência de programas, projetos e instituições que colaboram com a gestão da EE da Guanabara ou apresentam potencial para tal, abrangendo instituições de caráter privado, público e do terceiro setor. Os itens a seguir abordam essa temática.

Programas de Gestão Integrados

Programa Mata Atlântica Vai à Escola

Lançado no ano de 2007, o programa de educação ambiental "Mata Atlântica vai a Escola" é uma iniciativa da Fundação SOS Mata Atlântica que tem por intuito sensibilizar, capacitar e mobilizar professores e alunos do ensino fundamental das redes de ensino pública e privada sobre a importância da conservação ambiental e do Bioma Mata Atlântica. Dentro desse contexto, o programa oferece encontros de formação em educação ambiental para professores de escolas cadastradas para que eles incentivem, na comunidade escolar e do entorno, a reflexão e adoção de novas práticas ambientais.

Como grande parceiro do programa figura o Instituto Supereco, responsável pelo desenvolvimento pedagógico do mesmo.

Para a EE da Guanabara o programa pode representar um importante reforço para as ações de educação ambiental desenvolvidas na UC, principalmente se contemplar a rede de ensino dos municípios pertencentes a sua região: Magé, Guapimirim, Itaboraí e São Gonçalo.

Programa Costa Atlântica

Fruto dos esforços capitaneados pela Fundação SOS Mata Atlântica, o Programa para a Conservação das Zonas Costeira e Marinha sob Influência do Bioma Mata Atlântica, ou Programa Costa Atlântica, consiste em uma iniciativa inédita no Brasil que visa contribuir com a conservação da biodiversidade, a manutenção do equilíbrio ambiental, a integridade dos patrimônios naturais, históricos e culturais e o desenvolvimento sustentável dos territórios costeiros e marinhos do país.

Atuante desde 2006, o programa apresenta suas atividades voltadas para o fortalecimento do SNUC e da gestão integrada dos ecossistemas costeiro-marinhos, o apoio a projetos de pesquisa e diagnósticos, além da capacitação e promoção de campanhas de mobilização e informação.

De uma forma geral, o Programa Costa Atlântica é constituído por dois fundos: o Fundo para Conservação e Fomento ao Desenvolvimento Regional nas Zonas Costeira e Marinha sob Influência do Bioma Mata Atlântica (Fundo Costa Atlântica) e o Fundo de Apoio às Unidades de Conservação Marinhas (Fundo pró-Unidade de Conservação Marinha). O primeiro foi criado com o intuito de amparar a criação e consolidação de unidades de conservação marinhas (públicas) e fomentar o desenvolvimento local e regional na zona costeira. O segundo foi instituído como um fundo de perpetuidade, tendo como finalidade garantir a proteção, gestão e a sustentabilidade das áreas marinhas protegidas já existentes.

No ano de 2008 a EE da Guanabara foi selecionada pela Fundação SOS Mata Atlântica em conjunto com o ICMBio como beneficiária do Programa Costa Atlântica, mais precisamente dentro do Fundo pró-Unidade de Conservação Marinha, criando-se no ano seguinte o "Fundo Guanabara". De uma forma geral, o fundo foi instituído com o objetivo de transformar a EE da Guanabara (juntamente com a APA Guapi-Mirim) em referência de conservação de manguezais, por meio do suporte à pesquisa, estímulo ao ecoturismo, educação ambiental e capacitação da população residente no entorno das UC.

O "Fundo Guanabara" foi criado com uma dotação orçamentária inicial e contou com cerca de 200 mil reais para ações emergenciais executadas em 2009, investimento advindo de pessoas físicas e captado pela SOS Mata Atlântica, sendo executado também um trabalho contínuo de captação de novos recursos. Dentre os projetos executados no ano de 2009, foram realizadas atividades relacionadas à estruturação da sede, educação ambiental e apoio à pesquisa.

Dentro do panorama apresentado, o Programa Costa Atlântica figura entre um dos mais importantes para a gestão da EE da Guanabara, devendo ser explorado para o desenvolvimento das ações de conservação da Unidade de Conservação.

Programa Mosaicos da Mata Atlântica

Criado em 2004, o Programa Mosaicos da Mata Atlântica é coordenado pelo Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, através do Instituto Amigos da RBMA, e apresenta como objetivos básicos:

- Promover a gestão integrada de unidades de conservação vizinhas, otimizando recursos materiais, técnicos e humanos, bem como a integração de Políticas entre seus órgãos gestores e a sociedade local.
- Utilizar a figura do Mosaico como mecanismo de adequação de limites de categorias de UC para um melhor ordenamento territorial e harmonização das necessidades de Conservação e Desenvolvimento Sustentável na Mata Atlântica.

Em suma, o programa apóia a elaboração e implementação de projetos relacionados ao reconhecimento de mosaicos de UC e áreas protegidas no Bioma Mata Atlântica.

Dentre os projetos desenvolvidos no âmbito do programa, destaca-se o Projeto de Apoio ao Reconhecimento dos Mosaicos de Unidades de Conservação do Corredor da Serra do Mar, que subsidiou a criação do Mosaico da Bocaina, do Mosaico da Mantiqueira e do Mosaico Mata Atlântica Central Fluminense, no qual a EE da Guanabara está inserida.

Devido à criação do Mosaico Mata Atlântica Central Fluminense, o programa Mosaicos da Mata Atlântica possui e deve continuar tendo importância ímpar no âmbito da EE, já que o referido mosaico constitui atualmente em importante instrumento de gestão dentro do contexto da Estação.

Projeto GEF Mangue

Coordenado pelo ICMBio, em parceria com instituições como o PNUD e o GEF, o Projeto GEF Mangue tem como objetivo geral aumentar a efetividade do SNUC com vistas a alcançar a conservação e o uso sustentável da biodiversidade de manguezais em áreas protegidas no Brasil. Dentro desse contexto, os recursos do projeto irão financiar oficinas de capacitação, revisão da legislação ambiental e atividades econômicas sustentáveis, trabalhados em ações específicas de acordo com as peculiaridades de cada região alvo. Adicionalmente, o projeto terá enfoque na gestão integrada de UC, por meio da abordagem de mosaicos.

Inicialmente, o projeto está sendo implantado em cinco mosaicos de UC pertencentes às regiões Norte, Nordeste e Sudeste do País, com expectativa posterior de aplicação em outros manguezais brasileiros.

Dentro do contexto retratado, o projeto GEF Mangue pode representar um apoio satisfatório e integrador das ações conservacionistas desenvolvidas para a manutenção dos manguezais existentes na EE da Guanabara.

Programa Espécies Ameaçadas

Subsidiado pelo CEPF, o Programa Espécies Ameaçadas tem como objetivo principal proporcionar a proteção e o manejo das espécies da fauna e flora ameaçadas da Mata Atlântica. Para isso, o mesmo seleciona e apóia projetos relacionados a essa temática em todo o bioma.

De uma forma geral, o programa é vinculado ao CEPF e apresenta estrutura e operação própria, sendo coordenado pela Fundação Biodiversitas e pelo Centro de Estudos e Pesquisas do Nordeste (CEPAN).

Devido à presença de espécies ameaçadas representantes do Bioma Mata Atlântica na EE da Guanabara, como biguatinga *Aningaaninga*, marreca-caneleira *Dendrocygna bicolor* e jacaré-do-papo-amarelo *Caimanlatirostris*, a Estação poderá submeter seus projetos de conservação direcionados à conservação dessas espécies ao Projeto Espécies Ameaçadas, almejando um possível apoio do mesmo.

Programa de Fortalecimento Institucional

Vinculado ao CEPF, o Programa de Fortalecimento Institucional apoia projetos de conservação da biodiversidade que tenham partido de iniciativas de pequenas instituições, visando contribuir com o crescimento e consolidação das mesmas, projetando-as dentro do cenário conservacionista regional.

Assim como outros programas subsidiados pelo CEPF, o Programa de Fortalecimento Institucional tem sua atuação restrita aos limites dos corredores de biodiversidade, sendo coordenado por diferentes instituições em cada um deles. Dentro desse contexto, cabe a Associação Mico-Leão Dourado (AMLD) a coordenação do programa no Corredor de Biodiversidade da Serra do Mar, do qual a EE da Guanabara é integrante.

De uma forma geral, o programa atua na promoção de cursos de capacitação para técnicos de instituições cadastradas atuantes no contexto do corredor de biodiversidade. Adicionalmente, são lançados editais para escolha de projetos a serem apoiados

O programa pode ser indicado a entidades parceiras e atuantes dentro do contexto da EE da Guanabara que necessitam de apoio para o desenvolvimento de suas ações.

Programa de Despoluição da Baía da Guanabara

Assinado em 29 de março de 1994, o Programa de Despoluição da Baía da Guanabara (PDBG) apresenta como diretriz principal o planejamento e a coordenação de um conjunto de ações destinadas à despoluição das águas da baía. Dentro desse contexto, o PDBG atua na redução dos índices de poluição da região por meio da solução dos problemas ambientais de sua região hidrográfica, tendo como foco principal a melhoria do saneamento básico geral. Adicionalmente, o programa desenvolve ações relacionadas a outras vertentes, como abastecimento de água, coleta e destino final de lixo, controle de inundações, mapeamento digital da área e desenvolvimento de projetos ambientais, todas direcionadas à melhoria da qualidade das águas da baía.

Fruto da parceria entre o governo do Estado do Rio de Janeiro, o BID e o JBIC, o PDBG já proporcionou desde seu início, uma melhoria significativa nos padrões de qualidade da água da Baía da Guanabara, apresentando desta forma importância significativa dentro do contexto socioambiental da região.

Além da importância direta na melhoria da qualidade dos rios que desembocam na EE da Guanabara, o PDBG pode contribuir com a gestão da UC por meio de seus Projetos Ambientais Complementares (PAC), que incluem linhas de ações relacionadas à gestão ambiental, consolidação de Unidades de Conservação, controle e monitoramento, educação ambiental e reforço institucional.

Programa de Reflorestamento e Regeneração da Cobertura Vegetal

Consistindo em um dos componentes do Plano Diretor de recursos Hídricos da Região Hidrográfica da Baía da Guanabara (PDRH-BG), o Programa de Reflorestamento e Regeneração da Cobertura Vegetal apresenta como objetivo geral a melhoria ambiental da Região Hidrológica da Baía da Guanabara e a preservação de seus recursos hídricos, tendo como base a recuperação da cobertura vegetal nas áreas de mananciais, zonas de influência de matas ciliares e entorno de reservatórios, bem como das áreas de ocorrência natural dos manguezais.

Inicialmente, a execução do programa será realizada entre os anos de 2006 a 2020, sendo financiada por meio de recursos provenientes do PDBG, do GEF e das prefeituras dos municípios componente da Região Hidrográfica da Baía da Guanabara.

Com base nas diretrizes do programa e nas características apresentadas pela EE da Guanabara, a UC poderá integrar suas ações de conservação e monitoramento ao mesmo, principalmente no que diz respeito à preservação dos rios que desembocam em seu interior.

Projeto Criando o Futuro

O Projeto Criando o Futuro é uma iniciativa da Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) Instituto Nacional de Tecnologia e Uso Sustentável (INNATUS) que tem por objetivo a inclusão social, por meio de ações de capacitação para a execução de atividades produtivas, ecologicamente corretas, voltadas a geração de renda e oportunidade de trabalho. Dentro desse contexto, o projeto atua na capacitação da comunidade dentro de dois temas específicos, capacitação em Viveirismo e Reflorestamento e capacitação em Artesanato, e também no desenvolvimento de oficinas e cursos de cursa duração complementares a essas atividades.

De uma forma geral, durante o desenvolvimento das atividades são incorporadas temáticas relacionadas à importância da natureza e da conservação do meio ambiente aos conteúdos abordados, visando contribuir para a consolidação dos princípios do desenvolvimento sustentável.

A importância desse projeto no contexto da EE da Guanabara está relacionada à região de desenvolvimento do mesmo, o município de Itaboraí, onde está localizado o Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (COMPERJ), empreendimento de grandes proporções e potencialidades negativas ao meio ambiente. Dentro desse contexto, o Projeto Criando o Futuro apresenta significativa contribuição no processo de sensibilização ambiental da comunidade da região, contribuindo para a conservação dos remanescentes de mangue da estação e servindo como importante exemplo para futuros projetos relacionados.

Projeto Circuito de Ecoturismo e Desenvolvimento Sustentável da Área de Proteção Ambiental Guapi-Mirim

Iniciado no ano de 2006, o Projeto Circuito de Ecoturismo e Desenvolvimento Sustentável da APA Guapi-Mirim (Projeto 031- PDA MA) consiste na criação de um circuito turístico na região de manguezal do leste da Baía da Guanabara e integração das populações do entorno em um modelo de desenvolvimento associado à geração de renda por meio da exploração racional da paisagem local.

O projeto é executado pelo INNATUS em parceria com a gerência da UC, contando com o apoio dos Projetos Demonstrativos - PDA Mata Atlântica e do Programa Piloto de Proteção das Florestas Tropicais do Brasil (PPG7), por meio da parceria Brasil - Alemanha (GTZ), KFW, MMA e Banco do Brasil.

Dentro do âmbito do projeto, alunos de artesanato, viveirismo e condutores de turismo foram preparados e incentivados à formação de associativismo almejando a construção de uma economia solidária e consolidação de uma organização política. Dentro desse contexto foi formada a Cooperativa Manguezal Fluminense, que atualmente é a principal responsável pela organização e monitoramento das atividades relacionadas ao projeto.

De uma forma geral, o Projeto Circuito de Ecoturismo e Desenvolvimento Sustentável da APA Guapi-Mirim veio ao encontro das necessidades da população que vive da pesca nos municípios de Magé, Guapimirim, Itaboraí e São Gonçalo, tendo importância fundamental no processo de desenvolvimento sustentável da região com possibilidades reais de geração de renda e emprego para essa população.

No âmbito da EE da Guanabara o projeto tem influenciado aspectos relacionados à conscientização e educação ambiental, visitação científica e uso sustentável de recursos, apresentando desta forma elevada importância para a Estação e sua região. Dentro desse contexto, a implantação eficaz do mesmo configura-se como importante chamariz para o desenvolvimento de novos projetos e ações que visem à continuação e ampliação de iniciativas relacionadas ao desenvolvimento sustentável da região.

1.3.3. POTENCIALIDADES DE COOPERAÇÃO

Além das organizações internacionais citadas no 1.1.3, outras instituições podem ser apontadas como potencias fontes de cooperação para o desenvolvimento de atividades no âmbito da EE da

Guanabara e de seu entorno. Dentro desse contexto, o Quadro 1-5 traz uma lista sumarizada desses potencias colaboradores, juntamente com os dados para contato com os mesmos.Vale ressaltar que alista engloba também instituições que já desenvolvem trabalhos nas áreas da Estação ou seu entorno, devido à possibilidade de apoio destes para o desenvolvimento de novos projetos relacionados.

Quadro 1-5 – Lista de potenciais colaboradores no âmbito da Estação Ecológica da Guanabara e entorno.

Instituição	Endereço	Tel/fax	Site/e-mail
Água Doce	-	(21)2647-1435	aguadoce21@uol.com.br
Assembléia Permanente de Entidades em Defesa do Meio Ambiente (APEDEMA/RJ)	Praça Barão de Tinguá, 60 –Tinguá, Nova Iguaçu, Rio de Janeiro/RJ. CEP: 26.063-430	-	www.apedema.org.br
Associação Brasil de Ecologia (ABE)	Rua 7 de Setembro, № 55,Grupo1304 – Centro,Rio de Janeiro/RJ. CEP: 20.050-004	(21) 2231-1905	-
Associação dos Protetores do Mar - ONG Guardiões Do Mar	Rua Alfredo Azamor, 739 c/01, Boa Vista, SãoGonçalo/RJ. CEP: 24.466-000	(21) 2605-8016 // 2604-2063	-
Associação de Proteção a Ecossistemas Costeiros(APREC)	Rua Dr. Macário Picanço, 825, Maravista, Itaipu, Niterói/RJ. CEP: 24.342-330	(21) 2609-8573 // Fax: (21) 2609-8573	www.aprec.org.br
Associação Mico-Leão-Dourado (AMLD)	Caixa Postal 109.968, Casimiro de Abreu, Rio de Janeiro/RJ. CEP: 28.860-970	(22) 2778-2025	www.micoleao.org.br
Batalhão de Polícia Florestal e Meio Ambiente do Estado do Rio de Janeiro	Amaral Peixoto 104, Colubandê, São Gonçalo - Rio de Janeiro/RJ.	(21)3399-4837 // Fax: (21)2601-2010	www.policiamilitar.rj.gov.br
Biodiversitas	Rua Ludgero Dolabela, 1021 -7º andar –Gutierrez, Belo Horizonte/MG. CEP: 30.430-130	(31) 2129-1300	www.biodiversitas.org.br/cepf
Capitania dos Portos do Rio de Janeiro	Av. Alfred Agache, s/nº - Praça XV - Centro - Rio de Janeiro/RJ. CEP: 20.021-000	(21) 2104-5320	www.mar.mil.br/cprj
CEPAN - Centro de Estudos e Pesquisas do Nordeste	Rua Nogueira de Souza, 190/102 – Pina – Recife/PE. CEP: 51.110-110	(81) 2126-8944	www.cepan.org.br
Colégio Cenecista Alberto Torres	R. Presidente Costa e Silva, 212 Centro, Itaboraí/RJ. CEP: 24.800-000	(21) 2635-1014	www.colegioalbertotorres.com.br
Colônia de Pescadores (Z9)	-	-	coloniaz.9@hotmail.com
Companhia Estadual de Água e Esgoto (CEDAE)	Rua Sacadura Cabral, 103 - 9º andar, Centro/RJ. CEP: 20.081-260	(21) 2518-3072 // Fax: (21) 2283-1194	www.cedae.rj.gov.br

Instituição	Endereço	Tel/fax	Site/e-mail
Conselho Estadual de Meio Ambiente (CONEMA)	-	(21) 2332-6109	-
Cooperativa Manguezal Fluminense	Rua Pedro Valério, 460, casa 3 - Centro – Magé/RJ. CEP: 25.900-000	-	-
Corpo de Bombeiros Militar do Est. do RJ-1º Subgrupo Socorro Florestal Magé	Est. Contorno BR 493, s/n km26 Ns. Senhora Piedade – Magé/RJ. CEP: 25.900-000	(21) 3399-4596	-
Delegacia de Proteção ao Meio Ambiente	Rua S Luís Gonzaga, 275 São Cristóvão - Rio de Janeiro/RJ.	(21) 3399-3290 // 3399-3291	-
Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Rio de Janeiro (EMATER/RJ)	Alameda São Boaventura, 770 – Niterói/RJ. CEP: 24.120-191	-	www.emater.rj.gov.br
Ferrovia Centro-Atlântica (FCA)	Estação Rua Benedita Helena de Lima, 84 – Centro – Belo Horizonte/MG. CEP: 27.325-000	(24) 3322.8639	www.fcasa.com.br
Fundo Estadual de Conservação Ambiental e Desenvolvimento Urbano (FECAM)	Av. Venezuela, № 110 - 5º andar – Centro, Rio de Janeiro/RJ. CEP:20.081-312	(21) 2533-7346 // 2299-2217	fecam@ambiente.rj.gov.br
Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro (FIPE/RJ)	Al S Boaventura, 770, Niterói/RJ.	(21) 2625-6742	www.fiperj.rj.gov.br/pesca.html
Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN)	Av. Graça Aranha, 1 - Centro Rio de Janeiro - RJ CEP: 20030-002	(21) 2563-4455	www.firjan.org.br
Fundação de Estudos do Mar (FEMAR)	Rua Marques de Olinda, 18, Botafogo, Rio de Janeiro (RJ) CEP: 22251-040	(21) 2553-1347 // Fax: (21) 2552-9894	cursos@femar.com.br
Fundação Instituto Oswaldo Cruz	Av. Brasil, 4365 - Manguinhos, Rio de Janeiro/RJ CEP: 21.045-900	(21) 2598-4242	www.fiocruz.br
Fundação Jardim Zoológico de Niterói	Rua Alameda São Boa Ventura, 770 Fonseca - Niterói/RJ CEP: 24.120-191	(21) 2721-7069	www.zoonit.org.br/
Instituto Estadual do Ambiente (INEA), Superintendência V - Baía da Guanabara.	Avenida Feliciano Sodré № 8 – Centro, Niterói/RJ. CEP: 24030-014	(21) 2717-4669 // Fax: (21) 2717-4754	supbg@inea.rj.gov.br
Instituto Estadual do Patrimônio Cultural (INEPAC)	Rua da Ajuda, № 5/14º andar, Rio de Janeiro/RJ. CEP: 20.040-000	(21) 2333-1350	www.inepac.rj.gov.br
Instituto Nacional de Tecnologia e Uso Sustentável (INNATUS)	Rua Paulo Barbosa, 180/202 Centro – Petrópolis/RJ. CEP: 25620-100	(24) 2242-5535	www.innatus.org.br

Instituição	Endereço	Tel/fax	Site/e-mail
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)	Av dos Astronautas, 1.758 Jd. Granja – São José dos Campos/SP. CEP: 12227-010	(12) 3945-6000	www.inpe.br
Instituto Baía de Guanabara	Alameda São Boaventura, 770 Fonseca, Niterói/RJ. CEP: 24120-192	(21) 2625-4311	www.portalbaiadeguanabara.com.br
Instituto BioAtlântica	Rua Goethe, 75 Botafogo - Rio de Janeiro/RJ. CEP:22281-020	(21) 2535-3940	www.bioatlantica.org.br
Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro	Rua Jardim Botânico, 1008. CEP: 22460-070	(21) 3874-1808	www.jbrj.gov.br/
Instituto Supereco	Rua Salim Izar, 369 Morumbi - São Paulo/SP CEP: 05617-040	(11) 3721-9828	www.supereco.org.br
Instituto de Pesquisas e Análises Históricas e de Ciências Sociais da Baixada Fluminense (IPAHB)	Av. Automóvel Clube, 206 – Centro – São João de Meriti/RJ.	-	www.ipahb.com.br
ITAPESCA	-	(21)9928-0048	-
Jornal O Fluminense	-	-	www.ofluminense.com.br
Manguezart - Movimento Ambiental de Gerenciamento, Utilidade, Zoneamento com Articulações com as Artes	Rua 12 de novembro, 34 – Alcobaça/BA. CEP: 45990-000	(73) 8101-6490 Fax: (73) 3293-1665	manguezart@hotmail.com
Ministério Público Estadual	Av. Marechal Câmara, n° 370 - Centro - Rio de Janeiro/RJ. CEP: 20.020-080	(21) 2550-9050	www.mp.rj.gov.br
Movimento Baia Viva	-	(21)2513-4496	-
Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro	Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, Rio de Janeiro/RJ. CEP: 20.940-040	(21) 2562-6900	www.museunacional.ufrj.br
Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras	Av. República do Chile, 65, Centro, Rio de Janeiro/RJ.	(21) 2677-6886	www.petrobras.com.br
Polícia Federal	Av. Rodrigues Alves 1 - 3º andar, Praça Mauá/RJ. CEP: 20.081-250	(21)3213-1400 // Fax: (21)2253-3454	www.dpf.gov.br
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC/RJ)	Rua Marquês de São Vicente, 225, Gávea - Rio de Janeiro/RJ. CEP: 22.453-900	(21) 3527-1001	http://www.puc-rio.br
Prefeitura Municipal de Guapimirim	Av. Dedo de Deus, 820, Centro - Guapimirim/RJ. CEP: 25.940-000	(21)2632-2412	www.guapimirim.rj.gov.br

Instituição	Endereço	Tel/fax	Site/e-mail
Prefeitura Municipal de Itaboraí	Praça Mal Floriano Peixoto, 97 Itaboraí/RJ. CEP: 24.800-000	(21) 3639-2001	www.itaborai.rj.gov.br
Prefeitura Municipal de Magé	Praça Nilo Peçanha, 137, Centro, Magé/RJ. CEP: 25.900-000	(21) 2633-1208	www.mage.rj.gov.br
Prefeitura Municipal de São Gonçalo	Rua Feliciano Sodré, 100 – Centro – São Gonçalo/RJ. CEP: 24.440-440	(21) 2199-6300	www.saogoncalo.rj.gov.br
Secretaria de Estado do Ambiente (SEA)	Av. Venezuela, № 110 - 5º andar– Centro, Rio de Janeiro/RJ. CEP: 20.081-312	(21)2332-5620 // 2332-5621// 2332-5622	www.ambiente.rj.gov.br
Secretaria Municipal de Educação (SME)	Rua Afonso Cavalcanti, 455 / 1º, 3º e 4º andares (CASS - Prédio Principal) - Cidade Nova/RJ.	(21) 2503-2479 // 2503-2478 // 2503-2480	www.rio.rj.gov.br/sme
SOS Mata Atlântica	Rua Manoel da Nóbrega, 456 – Paraíso, São Paulo/SP. CEP: 40.001-001	(11) 3055-7888	www.sosmatatlantica.org.br
Universidade do Estado do Rio de Janeiro(UERJ)	Rua São Francisco Xavier 524 Maracanã - Rio de Janeiro/RJ. CEP:20.550-900	(21)2587-7100	www.uerj.br
Universidade Federal Fluminense (UFF)	Rua Miguel de Frias, nº 9 – Icaraí – Niterói/RJ.	(21) 2629-5000	www.uff.br
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)	Av. Brigadeiro Trompowski, s/nº, Prédio da Reitoria, 2° andar - Cidade Universitária. Rio de Janeiro/RJ CEP: 21.941-590	(21) 2598-1723	www.ufrj.br
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)	BR-465, Km 7 Seropédica - Rio de Janeiro/RJ. CEP: 23.890-000	(21) 2682-1210 // Fax: (21) 2682-1210	www.ufrrj.br
Universidade Gama Filho	Av. das Américas, 500 - Blocos 5 e 7, Barra da Tijuca/RJ. CEP: 22.640-100	(21) 2599-7100	www.ugf.br
Universidade Santa Úrsula	Rua Fernando Ferrari, 75 – Botafogo – Rio de Janeiro/RJ.	(21) 2554-2500	www.usu.br/
Vereda Estudos e Execução de Projetos Ltda.	Endereço: Av. Presidente Vargas N.º 590 - Gr. 2105 - Centro - Rio de Janeiro/RJ. CEP: 20.071-000	Tel/Fax: (21) 2263-0800 // 2263-9876	www.veredaprojetos.com.br

Fonte: Oficina de Planejamento da EE da Guanabara, Associação Brasileira de ONG (ABONG), Cadastro Nacional de Entidades Ambientais (CNEA - MMA).

Análise da Região da Unidade de Conservação

- ✓ descrição
- ✓ caracterização ambiental
- ✓ aspectos culturais e históricos
- ✓ uso e ocupação da terra e problemas ambientais decorrentes
- ✓ características da população
- ✓ visão das comunidades sobre a UC
- ✓ alternativas de desenvolvimento econômico sustentável
- ✓ legislação municipal pertinente
- ✓ potencial de apoio à UC

2 ENCARTE 2 – ANÁLISE DA REGIÃO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICADA GUANABARA

2.1 DESCRIÇÃO DA REGIÃO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA GUANABARA

Região da UC é a área composta pelos municípios que possuem terras na UC e pelos municípios que a Zona de Amortecimento (ZA) abrange (Roteiro de Planejamento, 2002). A Região da Estação Ecológica (EE) da Guanabara compreende quatro Municípios: Itaboraí, Guapimirim, São Gonçalo e Magé, todos no Estado do Rio de Janeiro (Figura 2-1). Os dois últimos têm áreas inclusas apenas na ZA da UC, não estando inseridos nos limites da mesma. Juntos, os municípios da Região da UC somam uma área de 1.420km² e abrigam uma população de aproximadamente 1.514.457 habitantes, segundo as estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para o ano de 2009.

Conforme o memorial descritivo contido no decreto de criação da EE (Decreto Federal S/№ de 15 de fevereiro de 2006), sua localização está entre as coordenadas geográficas 22°22'20''de Latitude Sul e 43°40'00'' de Longitude Oeste. Sob o ponto de vista da sua localização geopolítica, está inserida nos territórios da Região Metropolitana do Rio de Janeiro e na microrregião Rio de Janeiro.

E é exatamente em função das formas de ocupação e utilização dos recursos naturais, altamente influenciadas pela expansão urbana, é que fez necessário o estabelecimento da EE para proteger o ecossistema contido nos manguezais. A descrição dos municípios integrantes da região da EE é feita detalhadamente no item 2.5 Características da População, analisando as características da população, economia local e serviços públicos.

O significado de Zona de Amortecimento foi definido pela Lei № 9.985 que estabeleceu o SNUC como: "*o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade*" (Art. 2º, Inciso XVIII – SNUC, 2000).

A noção de entorno de uma UC foi oficializada a partir da Resolução Conama № 13 de 1990, que em função da necessidade de se regulamentar as atividades em áreas adjacentes às UC, estabeleceu a "área de entorno" com 10km a partir do perímetro da UC, como aquela cujas atividades estarão sujeitas a licenciamento específico.

Sua demarcação é reconhecida como uma metodologia capaz de minimizar os impactos nos limites da Unidade, garantindo, assim, a integridade das áreas internas dessas Unidades.

Pode servir a duas funções principais: (1) ampliar a presença na área protegida de certo tipo de hábitat, permitindo, por exemplo, a manutenção de populações maiores que aquelas possíveis dentro da UC, e (2) servir a propósitos sociais, quando os habitats presentes na Zona de Amortecimento forem de importância secundária. Nesses casos, essa zona deve servir para suprir benefícios econômicos à comunidade residente com o incentivo para as atividades que gerem recursos de subsistência ou monetários para a população local e que, preferencialmente, contrastem o menos possível com os objetivos da Unidade (Morsello, 2001).

A proposição de atividades racionais e coerentes com uma área limítrofe a uma Unidade de Conservação poderá servir para reduzir os conflitos entre Unidade de Conservação e população local, através da eliminação da dependência existente em relação à área da estação ecológica propriamente dita. Na Estação Ecológica da Guanabara existem conflitos de interesse entre a conservação ambiental e as necessidades básicas de recursos, principalmente pesqueiros, da população do entorno.

Além dos requisitos legais e dos pressupostos ecológicos de funcionalidade, o Roteiro Metodológico de Planejamento para Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica (Galante*et alli*, 2002) estabelece critérios para a definição dessa Zona de Amortecimento.

Segundo o SNUC, a responsabilidade de delimitar e apresentar normas específicas, além da regulamentação da sua ocupação e o uso dos seus recursos é do administrador da Unidade.

Essa responsabilidade já estava definida pelo Conama - Conselho Nacional do Meio Ambiente – por meio do Decreto Federal № 99.274, 6 de julho de 1990, Seção II, Artigo 7º, Inciso X. *"A delimitação da Zona de Amortecimento deverá ser estabelecida pelo MMA/Conama."*– que regulamenta a Lei Federal № 6.902 de 27 de abril de 1981 e a Lei Federal Nº 6.938 de 31 de agosto de 1981, cuja competência inclui o estabelecimento de normas gerais relativas às Unidades de Conservação e as atividades que podem ser desenvolvidas em suas áreas circundantes. Sem prejuízo da Zona de Amortecimento, a Resolução Conama № 428, de 17 de dezembro de 2010, estabelece que o licenciamento de empreendimentos de significativo impacto ambiental localizados a 3km a partir do limite da UC, cuja ZA não esteja estabelecida, só poderá ser concedido após autorização do órgão responsável pela administração da UC.

A delimitação da Zona de Amortecimento é, portanto, sugerida neste Plano de Manejo, sob critérios de viabilidade e eficácia, dispostas sobre áreas cujas características de ocupação poderão, mediante fiscalização e monitoramento, resultar em benefícios de preservação e recuperação da área núcleo. Portanto, a definição da zona de amortecimento da EE da Guanabara obedece à legislação, os critérios formais e conceituais e os elementos apontados nos momentos de participação da população.

2.1.1 DESCRIÇÃO DA ZONA DE AMORTECIMENTO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA GUANABARA

A Estação Ecológica da Guanabara têm seus limites inseridos nos Municípios de Guapimirim e Itaboraí. No entanto, sua Zona de Amortecimento (ZA) abrange parte dos territórios dos Municípios de Guapimirim, Itaboraí, Magé e Guapimirim, conforme pode ser visualizado na Figura 2-1.

A Zona de Amortecimento (ZA) da EE da Guanabara possui um perímetro de 213,45km e uma área de 218km^2. Nessa ZA estão incluídas: o território da APA Guapi-Mirim; as Áreas de Preservação Permanente equivalentes, na maior parte, a 50m de cada lado dos rios Macacu, Guapimirim, Guaxindiba e Caceribu, a jusante dos perímetros urbanos; manguezais do entorno e a área marinha até a Ilha de Paquetá.

Grande parte da ZA e do perímetro que compõe a faixa do entorno da EE da Guanabara é formada por Unidades de Conservação de Uso Sustentável, especificamente Áreas de Proteção Ambiental (APA): APA Municipal Estrela; APA Municipal Guapi-Guapiaçu; e APA Municipal Suruí. Todas elas estão identificadas na figura abaixo.

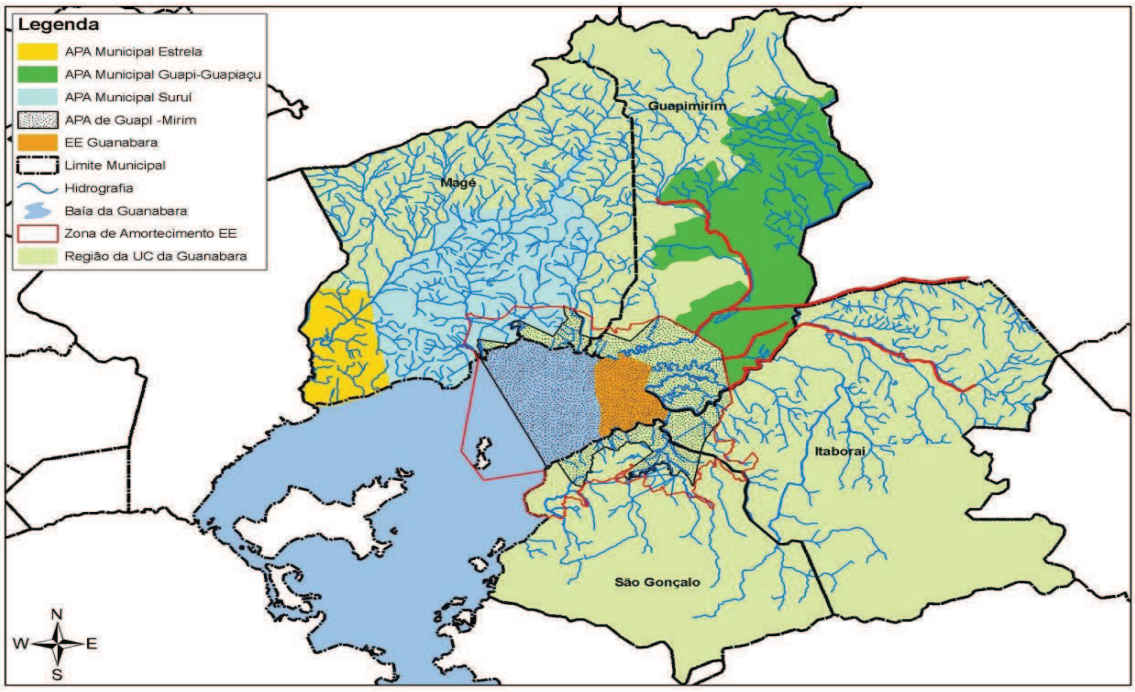


Figura 2-1 – Ilustração da localização e dos limites da Zona de Amortecimento da Estação Ecológica da Guanabara e dos quatro municípios que compõem a Região da UC.

2.2 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA REGIÃO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA GUANABARA

Nesse capitulo são descritos os seguintes aspectos da Região da EE: Hidrografia, Clima, Relevo, Geologia, Solo, Vegetação e Fauna. Também são contempladas algumas características ambientais mais específicas de cada município que compõe a Região da EE da Guanabara.

2.2.1 HIDROGRAFIA

A Baía da Guanabara pode ser considerada como um estuário de inúmeros rios que levam a ela, em média, mais de 200 mil litros de água a cada segundo. Essa água é capitada pelas bacias hidrográficas desses rios que, somados, formam a Região Hidrográfica da Baía da Guanabara (Ecologus-Agrar, 2005).

A Região Hidrográfica da Baía de Guanabara (RHBG) está localizada na parte Centro-Sul do Estado do Rio de Janeiro, abrangendo total ou parcialmente os territórios de 16 municípios, onde residem cerca de 10 milhões de habitantes. Apresenta uma área continental de 4.066km^2, envolvendo o espelho d'água de cerca de 400km^2 da Baía de Guanabara, onde se encontram diversas ilhas e ilhotas, destacando-se as ilhas de Paquetá, do Governador e do Fundão (Ecologus-Agrar, 2005).

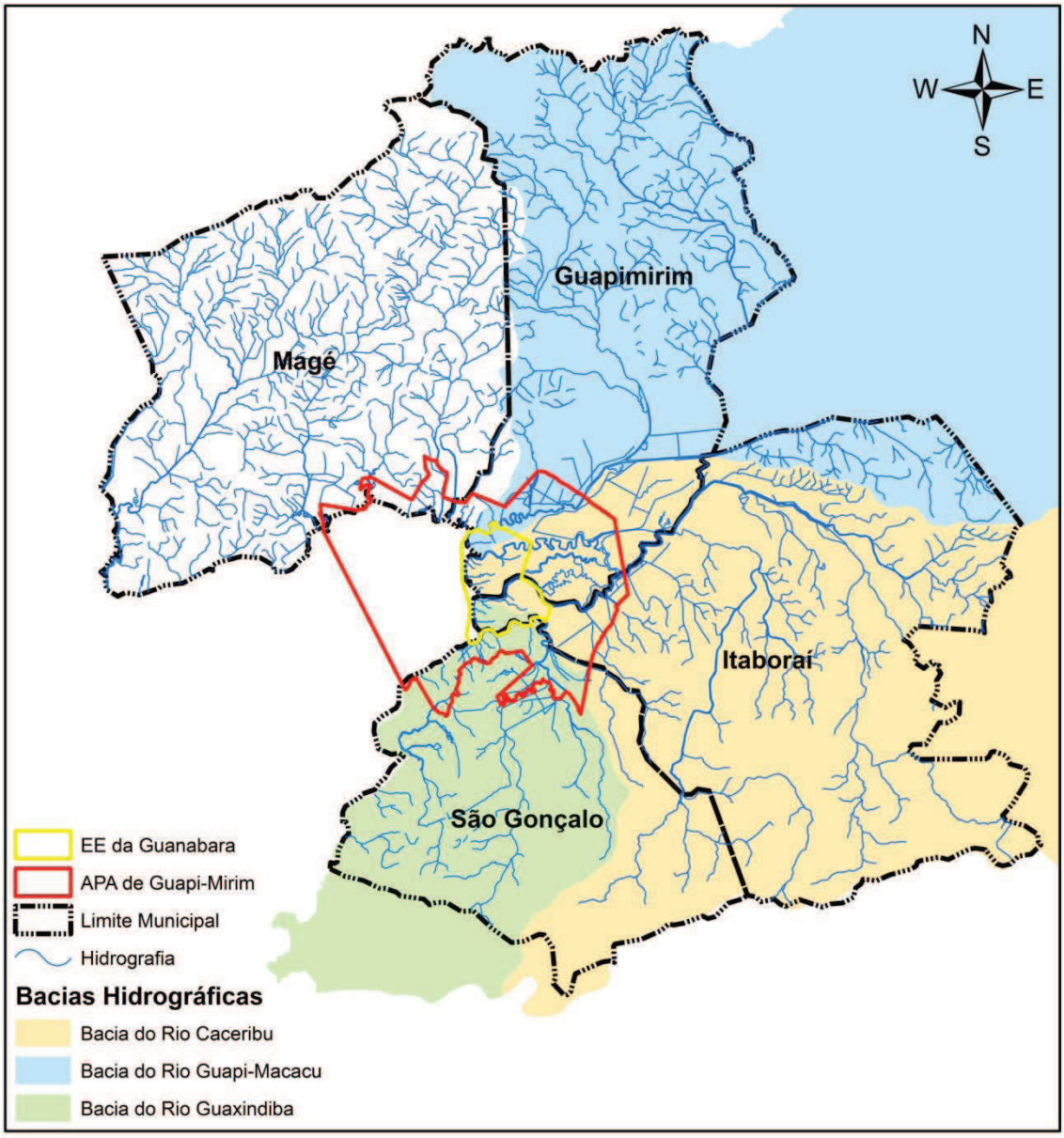


Figura 2-2 – Bacias Hidrográficas dos Municípios da Região da Estação Ecológica da Guanabara.

A RHBG está dividida em 39 regiões hidrográficas menores dentre as quais se destacam 12 bacias hidrográficas, cujos cursos d'água principais contribuem diretamente para a Baía de Guanabara (Ecologus-Agrar, 2005). Dentre as 12 bacias hidrográficas mencionadas, três encontram-se na área que circunscreve a Estação Ecológica da Guanabara: as bacias hidrográficas dos rios Guapi-Macacu, Caceribu e Guaxindiba.

A bacia do rio Guapi-Macacu (Figura 2-2), corresponde aproximadamente 31% do total da área continental de contribuição à Baía da Guanabara, e possui uma área de 1.250,8km². Esta bacia é o resultado da união artificial das bacias dos rios Macacu e Guapimirim, que teve o objetivo de drenar as áreas da baixada adjacente, frequentemente inundadas a partir da confluência do rio Macacu com o rio Guapi-Açu. Assim o rio Macacu foi desviado, unindo-se ao Guapimirim e formando o rio Guapi-Macacu (Ecologus-Agrar, 2005).

A bacia do rio Caceribu (Figura 2-2) possui área de drenagem com cerca de 822,4km^2, correspondendo a aproximadamente 20% do total da área continental de contribuição à Baia de Guanabara. O rio Caceribu, que era afluente pela margem esquerda do rio Macacu, com o desvio deste acima citado, ganhou desembocadura independente na Baía de Guanabara (Ecologus-Agrar, 2005).

A bacia do rio Guaxindiba (Figura 2-2), com uma área de 144,6 e menos de 4% da área continental total que abrange à Baía da Guanabara, possui sua nascente principal no Município de Niterói, na serra Grande, e sua desembocadura localiza-se dentro da APA Guapi-Mirim. A bacia como um todo está localizada na porção leste da Baía da Guanabara. (Ecologus-Agrar, 2005).

2.2.2 CLIMA

A Região Sudeste do Brasil, devido à sua posição latitudinal, caracteriza-se por ser uma região de transição entre os climas tropicais quentes e os climas do tipo temperado das latitudes médias (França; Maia, 2003).

Em relação ao Estado do Rio de Janeiro, observa-se uma marcante diversidade climática. A associação relevo-altitude é responsável pela distribuição irregular de variáveis meteorológicas como temperatura e pluviosidade no território do Estado Fluminense.

A parte continental fluminense está localizada logo ao norte do Trópico de Capricórnio, garantindo um superávit energético de origem solar em praticamente todos os meses do ano.

A Região em que está inserida a Estação Ecológica apresenta, devido aos seus fatores geográficos, uma área com alta pluviosidade. Com base em estudos realizados pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), a Região também apresenta uma alta precipitação anual. A temperatura da Região da EE segue o padrão que caracteriza a região do Rio de Janeiro, com verões quentes e máximas absolutas superiores aos 38°C e invernos com temperaturas mais amenas.

2.2.3 GEOMORFOLOGIA

O Estado do Rio de Janeiro caracteriza-se por uma grande diversidade fisiográfica, constituindo uma profusão de tipos de paisagens e formas diferenciadas de relevo. Podem ser encontradas até 55 Unidades Geomorfológicas no Estado, que compõem duas Unidades Morfoestruturais: o **Cinturão Orogênico do Atlântico** e as **Bacias Sedimentares Cenozóicas**, ambas representadas na Região da EE da Guanabara.

Cada Unidade Morfoestrutural se divide em Unidades Morfoesculturais, que por sua vez, contêm diversas Unidades Geomorfológicas conforme pode ser visualizado no Quadro 2-1, que contém a hierarquização dessas unidades no Estado do Rio de Janeiro. A Região da EE da Guanabara abrange as duas Unidades Morfoestruturais do Estado, quatro Unidades Morfoesculturais (Maciços Alcalinos Intrusivos, Superfícies Aplainadas nas Baixadas Litorâneas, Tabuleiros de Bacias Sedimentares e Planícies Fluviomarinhas) e quatro tipos de Unidades Geomorfológicas

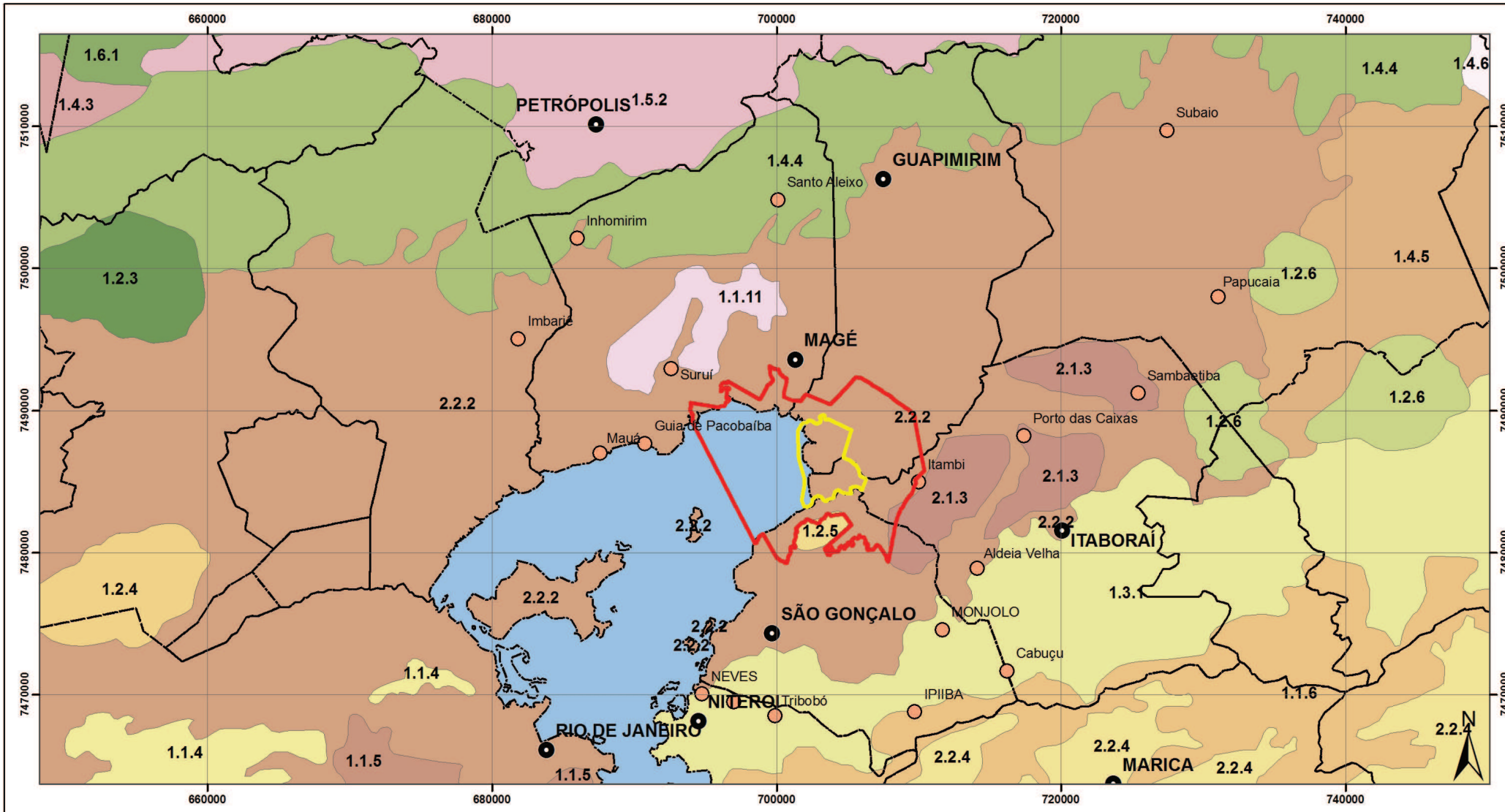
(Maciço de Itaúna, Superfície Aplainada da Região dos Lagos, Bacia de Macacu, Baixadas das Baías de Guanabara e Sepetiba) (Mapa 2-1).

Quadro 2-1 – Hierarquização das Unidades Morfoestruturais, Morfoesculturais e Geomorfológicas do Estado do Rio de Janeiro. Em destaque as unidades presentes na Região da Estação Ecológica da Guanabara.

Unidades Morfoestruturais	Unidades Morfoesculturais	Unidades Geomorfológicas
Cinturão Orogênico do Atlântico	Maciços Costeiros e Interiores	Maciço da Juatinga
		Ilha Grande
		Ilhas da Marambaia, Jaguanum e Itacuruçá
		Maciço da Pedra Branca
		Maciço da Tijuca
		Maciços da Região dos Lagos
		Maciços de Macaé
		Maciço de Itaoca
		Maciços de Morro do Coco
		Maciço de Bom Jesus de Itabapoana
		Maciço de Suruí
		Maciços de Conceição de Macacu
	Maciços Alcalinos Intrusivos	Maciço do Itatiaia
		Morro Redondo
		Maciço do Tinguá
		Maciço do Mendanha
		Maciço de Itaúna
		Maciços de Tanguá-Rio Bonito
		Morro de São João
		Ilha de Cabo Frio
	Superfícies Aplainadas nas Baixadas Litorâneas	Superfície Aplainada da Região dos Lagos
		Superfície Aplainada do Litoral Leste Fluminense
	Escarpas Serranas	Escarpa da Serra da Mantiqueira
		Escarpa Serra da Bocaina, Mangaratiba e Mazomba
		Escarpas das Serras das Araras e Paracambi
		Escarpas das Serras do Couto e dos Órgãos
		Espigão das Serras de Santana e Botija
		Escarpas das Serras de Macaé, Macabu e Imbé
		Escarpa Reversa da Serra do Desengano
		Escarpa do Planalto de Varre-Sai
		Escarpa Reversa do Planalto da Região Serrana
	Planaltos Residuais	Planalto da Bocaina
		Planalto Reverso da Região Serrana
		Planalto de Varre-Sai
	Depressões Interplanaticas	Depressão Interplanítica do Médio Vale do Rio Paraíba do Sul

Unidades Morfoestruturais	Unidades Morfoesculturais	Unidades Geomorfológicas
Bacias Sedimentares Cenozóicas		Depressão Interplanáltica do Vale do Rio Negro
		Depressão Interplanáltica do Vale do Rio Pomba
	Depressões Interplanaticas com Alinhamentos Serranos Escalonados	Depressão Interplanítica com Alinhamento na Serra do Médio Vale do Rio Pardo Sul
		Depressão Interplanáltica com Alinhamento Serra do Norte-Nordeste e Fluminense
	Tabuleiros de Bacias Sedimentares	Bacia de Resende
		Bacia de Volta Redonda
		Bacia de Macacu
		Tabuleiros de Quissamã
		Tabuleiros de São Francisco de Itabapoana
	Planícies Fluviomarinhas (Baixadas)	Baixadas da Baía da Ilha Grande
		Baixadas das Baías de Guanabara e Sepetiba
		Baixada de Jacarepaguá
		Baixada do Rio São João
		Baixada do Rio Macaé
		Baixada do Rio Macacu
		Baixada do Rio Imbé
		Baixada Campista
		Baixada do Rio Itabapoana
	Planícies Costeiras	Feixes de Cordões Arenosos de Jurubatiba
		Feixes de Cordões Arenosos do R Paraíba do Sul

Fonte: CPRM (2002).



LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Vilas e Povoados
- Sede Municipal
- Limites Municipais

Unidades Geomorfológicas

1.1 - MACIÇOS COSTEIROS E INTERIORES

- 1.1.11, Maciço de Suruí
- 1.1.4, Maciço da Pedra Branca
- 1.1.5, Maciço da Tijuca
- 1.1.6, Maciços da Região dos Lagos

1.2 - MACIÇOS ALCALINOS INTROSIVOS

- 1.2.3, Maciço do Tinguá
- 1.2.4, Maciço do Mendanha
- 1.2.5, Maciço do Itaúna
- 1.2.6, Maciços do Tangá e Rio Bonito

1.3 - SUPERFÍCIE APLAINADA NA BAIXADA LITORÂNEA

- 1.3.1, Superfície Aplainada da Região dos Lagos

1.4 - ESCARPAS SERRANAS

- 1.4.3, Escarpas das Serras das Araras e Paracambi
- 1.4.4, Escarpas das Serras do Couto e dos Orgãos
- 1.4.5, Espigão das Serras de Santana e Botija
- 1.4.6, Escarpas das Serras Macaé, Macabu e Imbé

1.5 - PLANALTO RESIDUAL

- 1.5.2, Planalto do Reverso da Serra dos Órgãos

1.6 - DEPRESSÃO INTERPLANÁLTICA

- 1.6.1, Depressão do Médio Vale do Rio Paraíba do Sul

2.1 - TABULEIRO DE BACIA SEDIMENTAR E O-CENOZÓICA

- 2.1.3, Bacia de Macacu

2.2 - PLANÍCIES FLÚVIO-MARINHAS (BAIXADAS)

- 2.2.2, Baixadas da Baía de Guanabara, Sepetiba e Restinga da Marambaia
- 2.2.4, Baixada da Regiãos dos Lagos

FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000

NOTA

0 4 8 16 Km

ESCALA: 1:100.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL ZONA 23 SUL

Ecomek

ICMBio MMA

Mapa 2-1 - Unidades Geomorfológicas da EE da Guanabara e Região

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

Ilustração 7

- **Unidade Morfoestrutural do Cinturão Orogênico do Atlântico**

O **Cinturão Orogênico do Atlântico** estende-se de Santa Catarina até o norte da Bahia mostrando importantes feições geotectônicas, constituída de um conjunto diversificado de rochas graníticas e grassíticas, submetidas a diversos eventos orogenéticos ao longo do Pré-Cambriano (Almeida*et alii*, 1976; Heilbron*et alii*, 1995). Esta unidade se divide em sete unidades morfoesculturais, das quais, duas estão representadas na Região da EE da Guanabara: **Maciços Alcalinos Intrusivos e Superfícies Aplainadas nas Baixadas Litorâneas**.

Os **Maciços Alcalinos Intrusivos** (Unidade Morfoescultural) consistem numa unidade morfoescultural que compreende um conjunto de maciços montanhosos de rochas alcalinas. São originários de num período de atividade vulcânica, entre o final do Cretáceo e o início do Terciário. O magmatismo gerou uma série de corpos alcalinos que intrudiram o embasamento cristalino de idade pré-cambriana, compondo o alinhamento magmático de Cabo Frio. Esses maciços intrusivos se formaram, de forma geral, numa forma dômica, assemelhando-se por vezes, a vulcões extintos erodidos, com bases constituídas de rochas cristalinas encaixantes. Suas unidades são constituídas, em geral, por blocos montanhosos escarpados, apresentando vertentes íngremes, frequentemente recobertas por colúvios e depósitos de tálus.

Em função das características de relevo e gradiente de altitude, as unidades dos maciços apresentam uma alta vulnerabilidade à erosão e movimentos de massa, o que só pode ser evitado ou reduzido com a devida preservação da camada vegetal, predominantemente florestal sobre seu solo.

A **Unidade Geomorfológica Maciço de Itaúna** consiste num pequeno maciço montanhoso intrusivo, bastante degradado, localizado no recôncavo da baixada da Baía de Guanabara, junto à extensa planície fluviomarinha das desembocaduras dos rios Macacu-Caceribu, Guaxindiba e Imboassu. Suas cotas altimétricas são relativamente baixas. Possui ainda formato dômico, geralmente alongado e relativamente erodido pelas correntes de vento, na porção nordeste.

Em função da sua morfologia, a unidade possui uma vulnerabilidade que varia de baixa a média para eventos de erosão e movimentos de massa, o que deve ser prevenido com a manutenção das coberturas vegetais, especialmente nas vertentes. Do contrário, poderá haver grande descarga de sedimentos nas áreas de mangues localizadas nas baixadas, promovendo deposição de sedimentos nas calhas dos rios, tornando ainda mais crítico os problemas associados ao assoreamento dos mesmos. A recomposição florestal nesse maciço, portanto, é de grande importância, no intuito de reverter uma das fontes de assoreamento dos canais e degradação dos manguezais da EE da Guanabara. A vertente sul, por sua vez, sofre a pressão urbana de bairros periféricos de São Gonçalo, que vêm promovendo a ocupação nas baixas encostas.

As **Superfícies Aplainadas nas Baixadas Litorâneas** (Unidade Morfoescultural) compõem uma unidade morfoescultural que compreende um conjunto de duas unidades geomorfológicas. Essa unidade morfoescultural representa os terrenos colinosos de baixa amplitude de relevo, localizados a leste da Baía de Guanabara e compreendidos entre as planícies costeiras e baixadas fluviomarinhas e a escarpa da Serra do Mar. Sua densidade de drenagem é baixa a média e o padrão é dendrítico. No sopé das vertentes interiores dos maciços costeiros ou nos fronts das escarpas serranas, registra-se um relevo um pouco mais movimentado, associado a um padrão de drenagem geralmente dendrítico a retangular. Próximo às baixadas da Guanabara essa drenagem torna-se imperfeita, com padrão de canal divagante, devido ao lençol freático subaflorante. Tal morfologia decorre de processos de aplainamento gerados durante o Terciário Superior. As unidades apresentam um baixo potencial de vulnerabilidade a eventos de erosão e movimentos de massa, devido às altitudes modestas e ao gradiente suave do relevo colinoso dominante.

A fácil acessibilidade da região induziu ao desaparecimento da cobertura vegetal, numa área historicamente ocupada por atividades agropecuárias decadentes, tais como o cultivo de cana-de-açúcar e laranja e a pecuária extensiva.

A **Unidade Geomorfológica Superfície Aplainada da Região dos Lagos** consiste numa extensa zona colinosa, com topografia uniforme e topos nivelados de baixa amplitude de relevo (50 a 120m de altitude), em decorrência de processos de aplainamento do Terciário Superior.

Esse domínio é cortado por uma rede de rios e canais que correm em sentido predominante Norte-Sul, drenando águas que nascem nos maciços costeiros e deságuam na Baía da Guanabara. O relevo, que é suave colinoso passa a ser gradualmente substituído, em direção ao norte, por colinas isoladas em meio à baixada fluviomarinha e pelos tabuleiros modelados em sedimentos da Formação Macacu. Nessa porção da superfície aplainada situam-se as áreas de expansão urbana de São Gonçalo e Itaboraí.

Nessa região, encontra-se ainda, o divisor de águas entre as bacias dos rios Macacu-Caceribu. Os morros isolados que passam a surgir em direção norte chegam a atingir cotas entre 160 e 250m.

- **Unidade Morfoestrutural das Bacias Sedimentares Cenozóicas**

As Bacias Sedimentares Cenozóicas, resultantes da tectônica extensional pós-cretácica na Região Sudeste são também denominadas “Sistema de Rifts da Serra do Mar”. Os sedimentos do Grupo Barreiras, mais comuns ao norte do Rio de Janeiro, são mais recentes (Mioceno-Plioceno) que as bacias continentais.

Esta Unidade Morfoestrutural corresponde às rochas sedimentares pouco litificadas, de idade eocenozóica, e sedimentos inconsolidados neocenozóicos. Esta unidade pode ser subdividida em três unidades morfoesculturais: **Tabuleiros de Bacias Sedimentares**; **Planícies Fluviomarinhas** (Baixadas); e **Planícies Costeiras**, sendo que, apenas as duas primeiras encontram-se representadas na Região da EE da Guanabara.

Os **Tabuleiros de Bacias Sedimentares** (**Unidade Morfoescultural**) consistem numa unidade morfoescultural que compreende um conjunto de tabuleiros e colinas tabulares presentes nas bacias tafrogênicas continentais que ocorrem desde o médio vale do rio Paraíba do Sul, no *graben* da Guanabara e afloramentos do Grupo Barreiras. As superfícies tabulares são cortadas por uma rede de drenagem, em geral, paralela e de baixa densidade, formando vales encaixados em “U”, ou em colinas tabulares. Nas áreas continentais, os tabuleiros normalmente estão associados a planícies fluviais, enquanto os tabuleiros costeiros estão associados a feições singulares (p. ex. lagunas estreitas e alongadas e falésias ativas). Devido à predominância de áreas planas, esta unidade possui baixa vulnerabilidade a erosão, lixiviação e movimentos de massa, característico de áreas mais íngremes e de maior altitude.

A **Unidade Geomorfológica** representada na Região da EE é a **Bacia de Macacu**, que consiste numa bacia sedimentar tafrogênica, localizada entre a baixada fluviomarinha da bacia do rio Caceribu, a norte, e o relevo de colinas baixas da superfície aplainada da Região dos Lagos, a sul. A bacia foi originada durante o Eoceno-Oligoceno. Consiste em colinas tabulares e alongadas, de baixa amplitude de relevo, e extensas planícies fluviais resultantes da dissecação dos tabuleiros, produzidas pelos rios Macacu, Caceribu, Iguá e da Aldeia. Situadas no recôncavo da Baía de Guanabara, as colinas tabulares atingem cotas entre 30 e 50m. Estudos de Meis & Amador (1977) apontam para uma semelhança entre os sedimentos areno-argilosos da Formação Macacu e os depósitos do Grupo Barreiras, originados por leques aluviais durante climas secos.

Pequenas manchas de tabuleiros correlacionáveis à Bacia de Macacu também são encontrados em Magé, Itaboraí e São Gonçalo. Essa região vem sofrendo uma pressão urbana muito acentuada, proveniente do crescimento da Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Ainda assim, são regiões propícias à implantação da malha urbana.

Dentro da Unidade Morfoestrutural das Bacias Sedimentares Cenozóicas, distribuem-se ainda, na Região da EE da Guanabara, a **Unidade Morfoescutural das Planícies Fluviomarinhas (Baixadas)**, que abrangem as margens dos rios que drenam as terras da região, sendo a única unidade morfoescultural que ocorre no interior da EE. Caracterizam-se por superfícies subhorizontais de gradiente extremamente suave, convergentes em direção à foz dos cursos de água. Delimitam-se bruscamente, ao norte, com as escarpas serranas e os maciços costeiros por meio de vertentes íngremes, sendo que os depósitos coluviais de tálus, se interdigitam ou se sobrepõem com os depósitos aluviais. Caracterizam-se originalmente por terrenos mal a muito mal drenados, com padrão de canais meandrantes a divagantes, porém, as sucessivas obras de aterros e retificação de canais tornaram viável a ocupação agrícola e urbana na maioria dessas baixadas.

Essas unidades apresentam um alto potencial de vulnerabilidade a eventos de inundação das baixadas aluviais (CPRM, 2002).

A **Unidade Geomorfológica Baixadas das Baías de Guanabara e Sepetiba** é a unidade deste grupo que ocorre na área da EE e consiste numa região de acumulação fluvial e marinha que compõem o recôncavo dessas baías. É conhecida popularmente por região da Baixada Fluminense. Encontra-se bastante modificada em função das intervenções humanas, pois foi intensamente urbanizada a partir da década de 1970. É a área mais degradada ambientalmente em todo o Estado, apresentando diversos problemas sócioambientais.

Compreende um conjunto de baixadas aluviais, planícies fluviomarinhas e fluviolagunares, que preenchem extensas áreas deprimidas localizadas próximo ao litoral e ainda os baixos cursos dos principais canais que deságuam diretamente no oceano, como os rios São João, Macaé e Itabapoana. A característica principal dessas áreas consiste de uma sedimentação de interface entre ambientes continentais e marinhos. Possuem, nos altos cursos fluviais, formações em leques aluviais, terraços fluviais e planícies de inundação, que por sua vez convergem a vales fluviais nos baixos cursos, característicos da EE da Guanabara. Nestes locais, são características as superfícies suborizontais de gradiente extremamente suave, convergentes em interface com superfícies planas em zonas intermarés ou em outrora fundos de lagunas isoladas. Seguindo em direção norte para a sede municipal de Guapimirim, delimitam-se com escarpas serranas. Os terrenos são, portanto, mal a muito mal drenados, com canais em forma de meandros a divagantes, porém alterados por ação antrópica, retificados para viabilizar a ocupação urbana e, por vezes, agrícola nas baixadas. Ainda assim, essas unidades apresentam alta vulnerabilidade a eventos de inundação.

Foram originadas pelas flutuações no nível do mar a partir do Pleistoceno (há cerca de 120 mil anos) e restaram fortemente marcadas pela sedimentação fluviomarinha ou fluviolagunar. É composta basicamente de sedimentos recentes, formando extensas planícies colúvio-aluviais, estando associada também às áreas de manguezais.

2.2.4 RELEVO

A EE da Guanabara fica localizada no território fluminense, em um local conhecido como regiões de baixada. Estas são formadas por sedimentos flúvio-marinhos, derivados de deposições em grande parte vindas das regiões serranas. Geneticamente os sedimentos flúvio-marinhos correspondem à ambiente de planície de maré e progradação de litoral, em regime estuarino, servindo como substrato para o desenvolvimento do ecossistema de manguezais.

Desse modo a Região da EE da Guanabara, ou seja, sua Zona de Amortecimento e o território dos municípios por ela abrangidos apresentam uma topografia suave representada pelos modelados de acumulação e algumas ocorrências colinosas representando o modelado de dissecação.

Na Região da EE da Guanabara, podem-se identificar seis tipos de sistemas de relevo ou classificações geomorfológicas, conforme descrito a seguir:

2.2.4.1 Relevos de Agradação Continentais

Planícies Aluviais (Planícies de Inundação, Terraços Fluviais e Leques Alúvio-Coluviais) consistem em superfícies subhorizontais, com gradientes extremamente suaves e convergentes em direção aos canais-tronco.

2.2.4.2 Relevos de Agradação Litorâneos

Planícies Costeiras (Terrenos Arenosos de Terraços Marinhos, Cordões Arenosos e Campos de Dunas) consistem em superfícies subhorizontais, com microrrelevo ondulado de amplitudes topográficas inferiores a 20m, geradas por processos de sedimentação marinha e/ou eólica. São terrenos bem drenados com padrão de drenagem paralelo, acompanhando as depressões intercordões.

Planícies Flúvio-Marinhas (Terrenos Argilosos Orgânicos de Fundo de Baías ou Enseadas, ou Deltas dominados por Maré) possuem sua superfície plana, e de transição dos sistemas marinhos e costeiros. Esse sistema de relevo será abordado com mais ênfase no Encarte 3, já que está contida no interior da EE da Guanabara.

Planícies Colúvio-Alúvio-Marinhas (Terrenos Argilo-Arenosos das Baixadas) representam superfícies subhorizontais, com gradientes extremamente suaves e convergentes à linha de costa, de interface com os sistemas deposicionais continentais (processos fluviais e de encosta) e Marinhos. São terrenos mal drenados com padrão de canais meandrante e divagante. Há presença de superfícies de aplainamento e pequenas colinas ajustadas ao nível de base das Baixadas.

2.2.4.3 Relevos de Degradação Entremeados na Baixada

Colinas Isoladas são formas de relevo residuais, com vertentes convexas e topos arredondados ou alongados, com sedimentação de colúvios, remanescentes do afogamento generalizado do relevo produzido pela sedimentação flúvio-marinha que caracteriza as baixadas litorâneas. A densidade de drenagem é muito baixa, e possui padrão dendrítico e drenagem imperfeita nos fundos de vales afogados. Há predomínio de amplitudes topográficas inferiores a 100m e gradientes suaves.

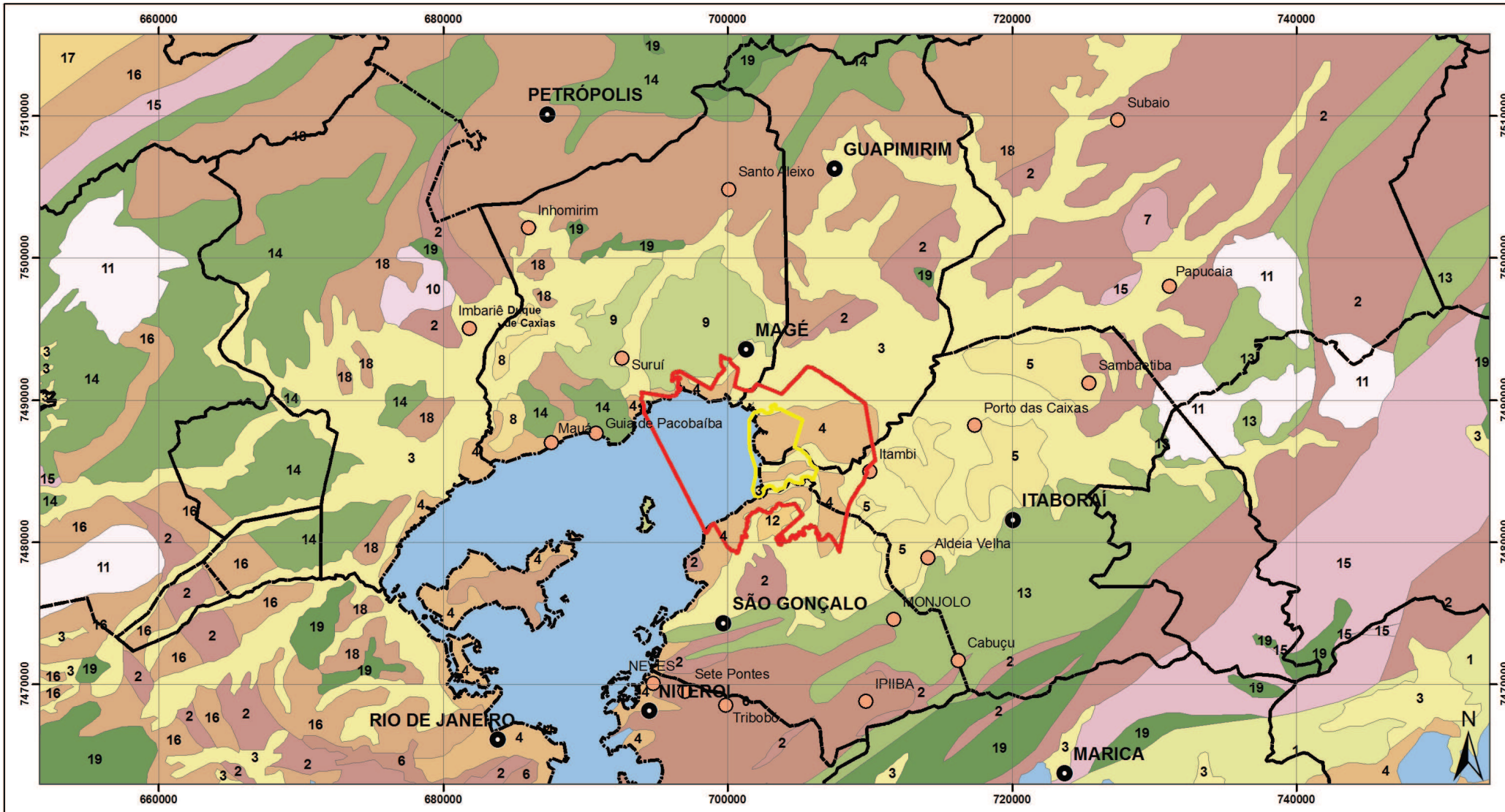
2.2.4.4 Relevos de Degradação sobre Depósitos Sedimentares

Tabuleiros são formas de relevo suavemente dissecadas, com extensas superfícies de gradientes extremamente suaves ou colinas tabulares, com topos planos e alongados e vertentes retilíneas nos vales encaixados em “forma de U”, resultantes da dissecação fluvial recente. A densidade de drenagem é muito baixa e com padrão de drenagem paralelo. Há predomínio de amplitudes topográficas inferiores a 50m e gradientes muito suaves, com sedimentação de colúvios e alúvios.

2.2.5 GEOLOGIA

Na Região da EE da Guanabara, as formações geológicas concentram-se em períodos mais recentes, a partir do Neoproterozóico. Dessas formações apenas o depósito colúvio-aluvionar, formado a partir do quaternário, e a formação Macacu, do Terciário, são encontrados no interior da EE. O Quadro 2-2 apresenta as formações geológicas existentes na Região da EE da Guanabara conforme a Era e a Gênese.

A partir de dados publicados da Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais (CPRM, 2002) e outros dados da literatura, foi elaborada a caracterização geológica (Mapa 2-2) da área da Estação Ecológica da Guanabara e dos municípios de Magé, Guapimirim, São Gonçalo e Itaboraí.



LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Vilas e Povoados
- Sede Municipal
- Limites Municipais

Unidades Geológicas

1. Complexo Búzios
2. Complexo Paraíba do Sul
3. Depósito Colúvio-Aluvionar
4. Depósito Marinho e Flúvio-Marinho
5. Formação Macacu
6. Granito Corcovado, Granito Pão de Açúcar, Leucogranito Gnáissico Cosme Velho
7. Granitóides Pós-Tectônico
8. Granitóides Pós-Tectônico (Granito Ipiranga)
9. Granitóides PósTtectônico (Granito Suruí)
10. Maciço Alcalino de Canaã
11. Rochas Alcalinas Cretácicas / Terciárias
12. Rochas Alcalinas Cretácicas / Terciárias (Brecha Magmática Alcalina)
13. Suite Desengano
14. Suíte Serra dos Órgãos
15. Unidade Duas Barras
16. Unidade Rio Negro, Plútons Correlatos
17. Unidade São Fidélis
18. Unidade Santo Aleixo
19. Outras

FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000
GEOLOGIA: CPRM

NOTA

0 4 8 16 Km

ESCALA: 1:100.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL ZONA 23 SUL

Ecomek

ICMBio MMA

Mapa 2-2 - Geologia da EE da Guanabara e Região

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

Ilustração 6

Quadro 2-2– Formações geológicas existentes na região da Estação Ecológica da Guanabara conforme Era, Período e gênese.

Era	Período	Formação	Descrição
Cenozóico	Quaternário	Qha – Depósito Colúvio-Aluvionar. Depósitos fluviais e flúvio-marinhos areno-síltico-argilosos com camadas de cascalheiras associados a depósitos de tálus, e sedimentos lacustrinos e de manguezais retrabalhado.	A deposição dos sedimentos colúvio-aluvionares iniciou-se provavelmente no Terciário, e os processos responsáveis por sua gênese perduraram por todo Quaternário, podendo ser constatados até nos dias atuais. As fácies proximais envolvem cascalhos, areias e lamas resultantes da ação de processos de fluxos gravitacionais e aluviais de transporte de material de alteração das vertentes. O acúmulo de material detrítico originou rampas de colúvio (predomínio de material fino) e depósitos de tálus (predomínio de material grosseiro) junto à base e à meia-encosta dos morros. São materiais que sofreram transporte por gravidade, por movimentos de massa do tipo rastejo ou escorregamentos. Sua morfologia pode ser atribuída em parte à existência de vários pontos de afluxo sedimentar que favorecem a coalescência dos leques, assim como também a efeitos de retrabalhamento e posterior erosão. Encontram-se constituídos por material de espessura, extensão e granulometria variada, que envolve desde argila até blocos de rocha e matacões provenientes do embasamento. Na porção mais distal deste conjunto ocorrem sedimentos arenosos e lamosos, eventualmente com cascalheiras, localizados em regiões de baixa declividade e ao longo das drenagens. Apresentam-se geralmente bem estratificados, refletindo deposição a partir de fluxos torrenciais canalizados e não canalizados. Em algumas situações, observa-se o seu interdigitamento com depósitos deltaicos, lagunares ou praiais marinhos. Encontram-se subdivididos em depósitos de fundo de canal, de planície de inundação, de rompimento de diques marginais (*crevasse splay*) e demeandro (barra de pontal). Nos depósitos de fundo do canal (depósitos residuais de canais), ocorrem areias e cascalhos depositados através da carga de tração. Os depósitos de planície de inundação caracterizam-se por sedimentação lamosa, acumulada quando há o transbordamento do leito do rio em períodos de cheia. Os depósitos de rompimento de diques marginais envolvem deposição por tração e suspensão, portanto, areia e lama. E nos depósitos de meandro ocorre sedimentação essencialmente arenosa, e a deposição dá-se principalmente através de tração e alguma suspensão (topo da barra).
		Qphm – Depósito Marinho e Flúvio-Marinho. Depósitos flúvio-marinhos síltico-areno-argilosos,	Essa formação é encontrada nos quatro municípios da Região da EE Guanabara, sendo que as maiores áreas estão em Guapimirim e São

Era	Período	Formação	Descrição
		ricos em matéria orgânica, englobando linhas de praia atuais a antigas, além de manguezais.	Gonçalo. Observa-se que eles afloram na parte em que termina a Baía e inicia a área dos municípios. Ou seja, a ocorrência dessa formação se dá nas proximidades da costa.
	Terciário	Tm – Formação Macacu - Leques aluviais. Arenitos, argilitos e conglomerados (Tra); depósitos conglomeráticos e arenosos de granulação grossa (Trb); depósitos fluviais conglomeráticos e arcosianos (Trc).	A Bacia de Macacu aflora a nordeste da Baía de Guanabara, estendendo-se na direção Leste-Nordeste por aproximadamente 25km, com 15km de largura, nas imediações das cidades de Itaboraí e Magé, e da Ilha do Governador. A espessura conhecida da bacia é de aproximadamente 200m (Silva e Ferrari, 1997). O embasamento da bacia é constituído de paragnaisses e rochas alcalinas. A Bacia de Macacu é constituída por duas unidades sedimentares: a Formação Macacu (Tm), uma sucessão de lentes e camadas pouco espessas de sedimentos predominantemente arenosos, arredondados e pouco consolidados, de idade plio-pleistocênica; e a unidade “pré-Macacu”, definida como “produto da colmatação de blocos tectonicamente rebaixados no Terciário Médio”. A Bacia de Macacu foi preenchida por um pacote sedimentar eocênico-oligocênico, depositado em ambiente de leques aluviais, intercalado com fácies de natureza provavelmente lacustre. A *Formação Macacu* foi descrita como uma sucessão de lentes irregulares e camadas pouco espessas de sedimentos continentais finos, predominantemente arenosos, pouco consolidados e afossiliferos. Possui idade relativa de Pleistoceno Inferior a Médio, está associada a depósitos predominantemente de movimentos de massas sob a atuação de um clima semi-árido. Corresponde à unidade superior do Grupo Barreiras distribuída ao longo do litoral e à sequência superior de pacotes sedimentares das bacias trafogênicas do Sul e Sudeste brasileiro. Possui uma ampla distribuição na Bacia da Guanabara, ocorrendo nos Municípios de Itaboraí, São Gonçalo, Magé, Guapimirim.
Mesozóico	Cretáceo/ terciário	KT λ - Rochas alcalinas cretácicas/terciárias - Sienitos, nefelina sienitos, foyaitos, fonolitos, traquitos, tinguaitos, pulaskitos umptekititos, fenitos. Intrusão alcalina da ilha de Cabo Frio (KT c); Suite Alcalina de Tinguá (KT t); Maciço Alcalino da Serra do Mendanha (KT s); Complexo Alcalino de Itaúna (KT i); Maciço Alcalino de Tanguá (KT ta); Maciço Alcalino de Soarinho (KT so); Maciço Alcalino de Rio	As *rochas alcalinas cretáceas/terciárias* são encontradas somente em uma pequena área do Itaboraí. Essa formação geológica aflora somente na porção nordeste do município, na divisa com Tanguá, Cachoeiras de Macacu e Rio Bonito. Nestes quatro municípios essas rochas são encontradas ligadas por grande número de faixas estreitas.

Era	Período	Formação	Descrição
		Bonito (KT rb); Maciço do Morro dos Gatos (KT mo); Maciço da Serra dos Tomazes (KT st); Intrusão Alcalina de Marapicu (KTm); Maciço Alcalino de Passa Quatro (KT p); Maciço Alcalino de Itatiaia: (KT it); Maciço Alcalino de Morro Redondo: (KT mr-brecha magmática Alcalina) (KT mra); Maciço Alcalino do Morro São João (KTlsj).	
		Rochas alcalinas cretácicas/terciárias (brecha magmática Alcalina).	Essa variação das *rochas alcalinas* aflora numa pequena área da região Norte do Município de São Gonçalo, fazendo divisa com a APA Guapi-Mirim e aproximando-se da Baía de Guanabara.
Paleozóico	Cambriano	Granitóides pós-tectônico: Granito Ipiranga e Granito Suruí	(Hornblenda)-biotita granitóides do tipo-I, de granulação fina a média, textura equigranular a porfirítica localmente com foliação de fluxo magmático preservado. Ocorrem como corpos tabulares, diques, *stocks* e pequenos batólitos cortando as rochas regionais. Ocorrem também como plútons homogêneos, algumas vezes com evidências de magma *mingling* e *mixing*. Fases aplíticas tardias são abundantes. 1) Granito São Pedro; 2) Granito São José do Ribeirão; 3) Granito Caju; 4) Granito Anta; 5) Maciço Pedra Branca; 6) Granito Cassorotiba; 7) Granito Teresópolis; 8) Granito Favela; 9) Granito Nova Friburgo; 10) Granito Morro dos Frades; 11) Granito Sana; 12) Granito Suruí; 13) Granito Andorinha; 14) Granito Ipiranga; 15) Granito Alvim Cesário; 16) Granito Utinga; 17) Granito Silva Jardim; 18) Granito Mangaratiba; 19) Granito Mambucaba; 20) Granito Angra; 21) Granito Carrasquinho; 22) Granito Itaoca; 23) Granito Morro do Coco. O Granito Ipiranga aflora em duas áreas de Magé: uma na região Sul do município próximo à Baía da Guanabara e divisa com Duque de Caxias; a outra área ocorre na porção sudoeste de Magé, também próximo à divisa com Duque de Caxias. Somando as duas aflorações do Granito Suruí essa formação representa a segunda maior ocorrência no município depois da Unidade Santo Aleixo e é encontrada na faixa Centro-Sul de Magé.
Proterozóico	Neoprotero-zóico	Nγ2ss – Unidade Santo Aleixo	*Fácies* marginal do Batólito Serra dos Órgãos constituída por granada-hornblenda-biotita granodiorito, rico em xenólitos de paragnaisse parcial-mente fundido e assimilado (migmatito de injeção). Intrusões tardias de leucogranito tipo-S são comuns. A *Unidade Santo Aleixo* ocorre em uma grande área contínua nos

Era	Período	Formação	Descrição
			municípios de Guapimirim e Magé. Naquele município apesar de toda a área ser interligada ela apresenta-se bastante recortada, com ocorrências na parte central estendendo para o Norte, Oeste, Nordeste e Noroeste. Econtra-se pequena ramificação desse afloramento na porção sudoeste de Guapimirim. Já em Magé a formação Santo Aleixo compreende uma área mais uniforme, abarcando grande extensão da região Norte, Nordeste e Noroeste do município. Outras duas pequenas áreas são encontradas na região Oeste de Magé.
		Ny2r – Suíte Rio de Janeiro: Granito Corcovado, Granito Pão de Açúcar, Leucogranito gnáissico Cosme Velho	*Granito Corcovado*: Granito tipo-S com granada, muscovita e biotita, textura megaporfirítica (*augen*) com superposição de foliação tangencial emestado sólido. Xenólitos e restitos de paragnaisse são abundantes bem como intrusões de diques aplíticos tardios de leucogranitotipo S (co) *Granito Pão de Açúcar*: Fácies metaluminosa do Granito Corcovado com hornblenda e biotita como minerais acessórios; localmente com bolsões e manchas de granada-ortopiroxênio charnockito (pa). *Leucogranito gnáissico Cosme Velho*: Leucogranito tipo-S com muscovita, granada e biotita, de granulação média, textura granoblástica e forte foliação tangencial. Xenólitos e restitos de paragnaisses são comuns (cv). Entre os municípios da Região da EE da Guanabara essa formação somente é encontrada em São Gonçalo. Trata-se de uma grande área que se espalha pela região Sul, Sudeste e Sudoeste do município. Essa área com a referida formação geológica estende-se por uma grande extensão do Município de Niterói.
		Ny2d – Suite Desengano	Granito tipo-S com granada, muscovita e biotita de granulação grossa, texturas granoblástica e porfirítica (*augen*) com forte foliação transcorrente. Localmente podem ser observados domínios e "manchas" charnockíticas portadoras de granada e ortopiroxênio. Xenób litos erestitos de paragnaisses parcialmente fundidos (migmatitos de injeção) ocorrem com frequência. Plutos correlatos: Granito Santa Terezinha (N 2ds); Granito Carapebus (N 2dca); Granito Serra da Concórdia (N 2dsc). Essa formação aflora em uma grande área que se inicia na região Leste de Itaboraí e vai para o Sul e Sudoeste do município. Daí essa área continua para São Gonçalo formando uma

Era	Período	Formação	Descrição
			faixa no centro do município que vai de Leste a Oeste e outra faixa que se estende para a Região Sudeste.
		Ny2s – Suíte Serra dos Órgãos	*Unidade Serra dos Órgãos*: Hornblenda-biotita granitóide de granulação grossa e composição expandida de tonalítica a granítica, composição cálcio-alcalina. Texturas e estruturas magmáticas preservadas com foliação tangencial em estado sólido superimpostas. Localmente pode ser observado enclave paleodiques sanfibolíticos. Ao sul do Município de Magé afloram duas áreras dessa formação que estão próximas entre si, sendo que uma delas encontra com a Baía da Guanabara. Ao Norte de Guapimirim há outra área dessa formação que se estende numa faixa e entra com uma pequena parte em Magé.
	Meso/neopro-terozóico	MNps – Complexo Paraíba do Sul - Granada-biotita-sillimanita gnaisse quartzo-feldspático (metagrauvaca), com bolsões e veios anatéticos ou injetados de composição granítica. Intercalações de gnaisse calcissilicático e quartzito frequentes. Variedades com cordierita e sillimanita (kinzigito) com contatos transicionais com o granada biotita gnaisse. Horizontes de xistos grafitosos são comuns. Também ocorrem rocha calcissilicática, metacarbonática (ca) e quartzito (qz). Em raros domínios com baixas taxa de estruturas turbidíticas são preservadas	O *Complexo Paraíba do Sul* (CPS) representa uma Unidade estratigráfica que sofreu grandes modificações nas caracterizações estratigráficas, petrográficas e tectônicas. Em trabalhos cartográficos de escala regional a representação cartográfica e a discriminação entre paragnaisses parcialmente fundidos (migmatitos) e granitóides S é bastante precária. São observadas frequentemente passagens gradacionais entre o que se convencionou designar de granito S e suas encaixantes.

2.2.6 SOLOS

Considerando a Região da EE da Guanabara, ocorrem, basicamente, nove classes de solos, agrupadas conforme Embrapa (1999):

- Solos de Mangue (Solos Aluviais)
- Latossolos Vermelho-Amarelo álico
- Argissolos
    - Vermelho-Amarelo distrófico (Podzólico Vermelho-Amarelo distrófico)
    - Amarelo álico (Podzólico Amarelo álico)
- Planossolos
- Gleissolos
    - Glei húmico tiomórfico
    - Glei húmico álico

No Mapa 2-3 são apresentadas todas as classes de solos encontradas na Região da EE da Guanabara.

2.2.6.1 Solos de Mangue (Solos Aluviais)

Os solos de mangue ou também chamados por solos aluviais, são solos desenvolvidos a partir de sedimentos marinhos e fluviais, com grande presença de matéria orgânica. Todos os solos que estão na área da EE estão associados diretamente a forte presença de água, podendo ocorrer: Areias Quartzosas Marinhas e Podzóis hidromórficos (em terraços arenosos), solos Glei, orgânicos com tiomorfismo e solos aluviais, principalmente da era Cenozóica.

Esses solos apresentam predominância das frações mais finas, elevadas quantidades de matéria orgânica e de sais solúveis em função do contato com o mar. Por causa da decomposição da serapilheira e da saturação pela água, tais solos são de cores acinzentadas a pretas, com presença de H_2S (sulfureto de hidrogênio), fracamente consolidados e podendo atingir vários metros de profundidade.

Esta classe de solos é predominante em toda a área da EE, e está descrita mais detalhadamente no Encarte 3 – Análise da EE da Guanabara.

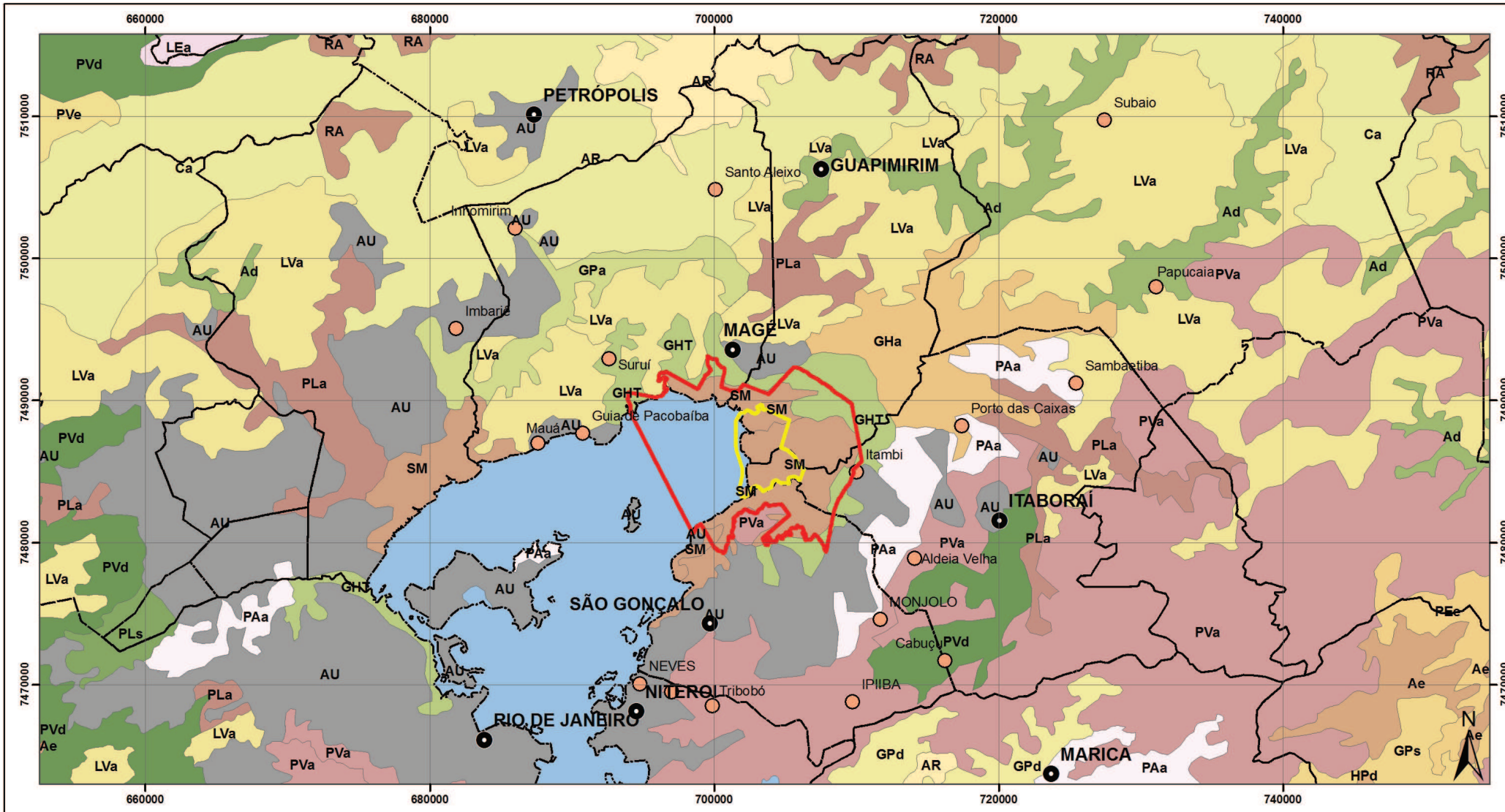
2.2.6.2 Latossolos Vermelho-amarelo Álico

Os latossolos vermelho-escuro álico caracterizam-se por possuírem horizonte B latossólico de cor avermelhada nos matizes 10R a 3,5YR, com teores de Fe_2O_3 entre 80 e 180g/kg, quando argilosos ou muito argilosos, e normalmente inferiores a 80g/kg quando de textura média, e com atração magnética fraca ou nula (Camargo*et alii*., 1987; EMBRAPA, 1988).

Sua ocorrência no Estado do Rio de Janeiro é mais frequente nas cabeceiras da bacia do rio Caceribu, região de entorno da EE da Guanabara, onde estão associados à ocorrência de materiais provenientes do intemperismo de migmatitos do período Pré-Cambriano, em relevo que varia de forte ondulado a montanhoso e sob vegetação original de floresta tropical perenifólia.

Os Latossolos Vermelho-amarelo em geral possuem horizonte B latossólico, não hidromórficos. Apresentam geralmente colorações bruno-amarelada e amarelo-brunada, com matiz 10YR; normalmente com profundidade superior a 2m; transições difusas no horizonte B e geralmente graduais entre os horizontes A e B; e são fortemente ácidos, bem drenados, porosos, friáveis e de textura média e argilosa. Quanto ao tipo de horizonte A, dominantemente é moderado e fraco e, em pequena proporção, ocorre o proeminente. Geralmente têm saturação com alumínio trocável que varia entre 50 e 86%.

Essa categoria de solos geralmente possui boas condições físicas para desenvolvimento da vegetação, e em sua grande maioria estão localizados em relevos mais planos.



LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Vilas e Povoados
- Sede Municipal
- Limites Municipais

Unidades Pedológicas

- AR, Afloramento de Rocha
- AU, Área Urbana
- Ad, Solos Aluviais Distróficos
- Ae, Solos Aluviais Eutróficos
- Ca, Cambissolo Álico
- GHT, Glei Húmico Tiomórfico
- GHa, Glei Húmico Álico
- GPa, Glei Pouco Húmico Álico
- GPd, Glei Pouco Húmico Distrófico
- GPs, Glei Pouco Húmico Salino Solódico
- HPd, Podzol Hidromórfico Distrófico
- LEa, Latossolo Vermelho-Escuro Álico
- LVa, Latossolo Vermelho-Amarelo Álico
- PAa, Podzólico Amarelo Álico
- PEe, Podzólico Vermelho-Escuro Eutrófico
- PLa, Planossolo Álico
- PLs, Planossolo Solódico
- PVa, Podzólico Vermelho-Amarelo Álico
- PVd, Podzólico Vermelho-Amarelo Distrófico
- PVe, Podzólico Vermelho-Amarelo Escuro
- RA, Solos Litólicos Álicos
- SM, Solos Indiscriminados de Mangue

FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000

NOTA

0 4 8 16 Km

ESCALA: 1:100.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL ZONA 23 SUL

Ecomek

ICMBio MMA

Mapa 2-3 - Solos da EE da Guanabara e Região

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

Ilustração 10

2.2.6.3 Argissolos

Os Podzólicos Vermelho-Amarelo que ocorrem na região apresentam comumente a presença de solos com características intermediárias com Latossolos, com os quais se encontram frequentemente associados. Podem apresentar caráter distrófico, e assim, pela nova classificação da Embrapa passam a ser denominados de Argissolos ou eutrófico e álico. Os Argissolos possuem perfis mais espessos quando eutróficos, e estes tendem a ser mais rasos. São predominantemente cauliníticos, com argila de baixa atividade, geralmente bem drenados. Aparecem, na Região da EE da Guanabara, especialmente nos interflúvios dos rios Caceribu e Guaxindiba.

Os solos pertencentes à classe dos Podzólicos são altamente suscetíveis à erosão, pois têm como característica principal uma camada de impedimento no horizonte B subsuperficial, formado pela iluviação (transporte) de argila das camadas superficiais. Essa condição promove a infiltração rápida na camada superficial, horizonte A, geralmente de textura média, que atinge rapidamente o horizonte B textural e que impede a passagem da água, desencadeando o processo de escorrimento superficial, iniciando processos erosivos.

Como esses tipos de solo são naturalmente suscetíveis a ocorrência de erosão, qualquer alteração antrópica potencializa essa condição. Na região ocorrem associados a relevo de topografia pouco acentuada, sendo que, para sua conservação, é importante que seja mantida uma condição mínima de proteção superficial do solo.

Compreende solos minerais, não hidromórficos, com horizonte B textural de coloração que varia de vermelha a amarela e teores de Fe_2O_3 inferiores a 150g/kg. São solos em geral profundos e bem drenados, com sequência de horizontes A-Bt-C ou A-E-Bt-C, podendo o horizonte A ser de qualquer tipo, exceto chernozêmico, caso o horizonte Bt contenha argila de atividade alta (Ta), e húmico, quando além de Ta o solo seja álico. São subdivididos em função de diferenças de cor e teor de ferro.

2.2.6.4 Planossolos

Os Planossolos, devido a sua posição na paisagem (geralmente nos terrenos baixos, em terraços ou terço inferior de encostas pouco íngremes - locais favoráveis ao acúmulo de água pelo menos em parte do ano), aliada à baixa permeabilidade, apresentam características de hidromorfismo. Além dessas condições, apresentam alguma suscetibilidade à erosão em função da camada de impedimento formada pelo horizonte B, que não se caracteriza de “elevada” em função da condição de relevo em que geralmente ocorre.

Na Região da EE, os planossolos estão distribuídos em pequenas porções do vale fluvial do Caceribu. Considerando as outras classes de solo descritas, é a menos representativa da Região da UC.

Essa classe de solo compreende solos minerais, geralmente hidromórficos, com sequência de horizontes A-Bt-C, ou mais tipicamente A-E-Bt-C, caracterizados por mudança textural abrupta, de tal forma marcante que, no solo seco, forma-se uma fratura de separação entre o horizonte B textural e o sobrejacente.

No horizonte B, de densidade relativamente elevada, observa-se a ocorrência de cores de redução (acinzentado), evidenciando condição de drenagem imperfeita ou má drenagem (Camargo*et alii*., 1987). Ocorrem principalmente em algumas baixadas de relevo aplainado, predominando, entretanto, solos de baixa fertilidade, álicos ou distróficos, com argila de atividade baixa.

A vegetação original dessas áreas é a floresta ombrófila densa. Devido à sua posição topográfica, é comum ocorrer descontinuidade no material de origem, relacionado principalmente a sedimentos colúvio-aluvionares e gnaisses pré-cambrianos, recobertos por sedimentos arenosos e pouco espessos.

2.2.6.5 Gleissolos (Húmico tiomórfico e húmico álico)

São caracteristicamente solos minerais pouco evoluídos, desenvolvidos a partir de depósitos aluviais recentes. Seus horizontes não apresentam relação genética entre si. Têm sequência de horizontes do tipo A-C, eventualmente com evidências de gleização em subsuperfície. No entorno da EE da Guanabara, ocorrem em extensas áreas das bacias dos rios Caceribu e Guaraí, especialmente nas margens desses rios, na porção norte da Zona de Amortecimento da EE.

Os solos predominantes em ambientes de manguezal são os do tipo Glei álicos e Glei tiomórficos, que apresentam fortes limitações ao uso por conter níveis tóxicos de sais, sódio ou enxofre. Esses solos geralmente ocorrem em relevo plano, com declive de 0 a 1%, em altitudes inferiores a 5m. São áreas de preservação permanente segundo o Art. 2° da Lei Federal N° 4771, de 15 de setembro de 1965 (BRASIL, 2003) e o Art. 3° da Resolução Conama N° 303, de 20 de março 2002 (CONAMA, 2002).

Os principais solos que ocorrem na Região da Estação da Guanabara são do tipo Tiomórficos (Glei húmico), desenvolvidos sobre sedimentos flúvio-marinhos, suportadores do ecossistema de manguezais. Caracterizam-se como solos hidromórficos, salinos, orgânicos ou orgânico-minerais, contendo compostos de enxofre, que após drenagem e por oxidação tornam-se extremamente ácidos, devido à formação de sulfatos e em alguns casos até ácido sulfúrico.

2.2.7 VEGETAÇÃO

A vegetação contida na Região da EE da Guanabara está inserida no Bioma Mata Atlântica (IBGE, 2004), englobando áreas de vegetação florestal e de alguns dos seus ecossistemas associados, como mangues e restingas. Os municípios componentes dessa região apresentam sua cobertura vegetal original extremamente reduzida, em decorrência do processo de desenvolvimento do Estado do Rio de Janeiro que acarretou um avanço da degradação ambiental da Mata Atlântica em todo o seu território.

Das tipologias vegetais presentes na Baía da Guanabara, os manguezais merecem destaque devido à grande importância ecológica e geomorfológica dos mesmos e a intensa pressão antrópica ao qual estão submetidos na região.

Parte do manguezal protegido pela EE da Guanabara representa uma parcela dos poucos remanescentes do ecossistema presente na região do Rio de Janeiro, que mantém certa integridade estrutural e funcional na região da Baía da Guanabara.

Os remanescentes de floresta encontrados no Município de Itaboraí são observados nos setores mais íngremes e elevados. Na maior parte da região, os remanescentes avaliados caracterizam-se por formações secundárias, resultantes da regeneração natural. No restante do município, as matas encontram-se muito fragmentadas e aparecem em locais isolados.

A vegetação de mangue presente no Município tem grande importância no contexto da EE Guanabara, pelo fato de compor, juntamente com a vegetação presente em Guapimirim, todo o manguezal registrado no perímetro da UC.

As feições de mangue observadas variam em relação ao estado de conservação e regeneração, com seções de vegetação bem preservadas, onde se observa o domínio de espécies típicas do manguezal da região (*Avicennia schaueriana, Rhizophora mangle* e *Laguncularia racemosa*), até feições alteradas, onde é evidente a presença de espécies invasoras (*Acrostichum aureum* e *Hibiscus pernambucensis*), substrato alterado e solo exposto.

Os Municípios de Guapimirim e Magé englobam a vegetação florestal com caráter mais original da região da EE da Guanabara, mais precisamente dentro das UC presentes na parte serrana dos mesmos: Área de Proteção Ambiental da Região Serrana de Petrópolis (APA de Petrópolis), Parque Nacional da Serra dos Órgãos (Parna Serra dos Órgãos), Estação Ecológica Estadual do Paraíso (EE Paraíso) e Parque Estadual dos três Picos (PE Três Picos). Dentro deste contexto, estudos que contemplem a vegetação presente nessas UC consistem em importante subsídio para o diagnóstico vegetacional da região da EE Guanabara.

Tendo como base a terminologia de Veloso *et alii*. (1991) adotada pelo IBGE (1992), os trechos florestais observados nessa área da região da EE podem ser enquadrados nas quatro formações características da Floresta Ombrófila Densa, a de Terras Baixas (5 a 50m de altitude), Submontana (50 a 500m), Montana (500 a 1500m) e Alto-montana (acima de 1500m).

Mesmo com a alta densidade de ocupação observada no município, mais de 960.000 habitantes (IBGE, 2007), São Gonçalo apresenta ainda um total de 1.338ha de vegetação de mangue (Fundação SOS Mata Atlântica/INPE, 2008), inseridos em sua maior parte dentro da área da APA Guapi-Mirim. Os manguezais observados na área variam desde feições de vegetação preservadas até seções altamente alteradas, onde o substrato já não oferece condições para o estabelecimento (repovoamento) pelas espécies originais do mangue, *Rizophora mangle*, *Avicennia schaueriana* e *Laguncularia racemosa*.

2.2.8 FAUNA

Segundo Scheaeffer-Novelli (1995) os manguezais apresentam peculiaridades que permitem a sobrevivência de muitas espécies animais e abrigam condições propícias para alimentação, proteção e reprodução. Esse ecossistema é habitado por uma diversidade de fauna que, de forma geral, se estrutura em cinco comunidades principais: A fauna dos canais de maré; da margem de canais de maré; da base dos bosques; associada aos troncos e raízes; e das copas das árvores, conforme segue:

A fauna dos canais de maré está sujeita sobreviver numa zona sempre inundada, com porções mais profundas e com gradiente de salinidade que diminui da desembocadura do rio em direção ao interior. Apresenta como principais grupos: Peixes: tainha (*Mugil spp.*), carapeba (*Diapterus, sp. Eugerres sp.*); Crustáceos: siris (*Callinectes spp.*), camarões de água doce e salgada (*Macrobrachium sp., Penaeus spp.*); e Plâncton de origem eminentemente marinha.

Na margem de canais de maré, uma zona descoberta durante o período de maré baixa, apresenta-se como principais grupos: Crustáceos Decápodos: Siris (*Callinectes* spp.), camarões de água doce (*Macrobrachium* sp.) e salgada (*Penaeus* spp.), e particularmente caranguejos do gênero *Uca* spp., moluscos bivalvos: (*Venus* spp., *Anomalocardia brasiliana, Crassostrea* spp*., Arca* sp*.; Tagelus plebeius, Iphigenia brasiliana*); e conta ainda com a presença de diversas aves, principalmente garças, gaivotas, gaviões e socós que buscam alimentos nos bancos expostos na maré baixa.

A base dos bosques, sob as copas das árvores e raízes, onde o substrato é mais duro, condiciona a distribuição dos seguintes grupos: Crustáceos decápodes, particularmente *Goniopsis cruentata, Ucides cordatus, Cardisoma* spp.; moluscos gastrópodos, *Neritina* spp*., Bulla* spp., e bivalvos *Mytella* spp.; e nas áreas mais bem preservadas e extensas, répteis (jacarés, serpentes e lagartos) e mamíferos (especialmente carnívoros como o guaxinim, cachorro do mato e pequenos felinos, dentre outros).

Os troncos e raízes aéreas são predominantemente ocupadas por cracas e ostras (*Crassostrea* spp.), gastropodos (*Littorina angulifera*) e com uma flora de algas associadas e liquens crescendo nos troncos, ramos e raízes aéreas.

As copas representam uma interface entre o ambiente marinho e o terrestre (Kjerfve& Lacerda, 1993; Lacerda, 2002), onde são abundantes: dípteros, lepidópteros, cupins, formigas, e outros representantes da entomofauna. São nesses locais também que aves como garças e socós fazem ninhos enquanto que mergulhões, gaivotas, gaviões entre outras aves forrageiam. Diversas espécies de cobras e alguns anfíbios também ocorrem nesse ambiente. Plantas epífitas, como orquídeas e bromélias, além de musgos e líquens de origem na Mata Atlântica também ocorrem nas copas das árvores de manguezal.

2.2.9 CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS GERAIS DOS MUNICÍPIOS

A caracterização dos ecossistemas, mais especificamente para cada município da Região da EE da Guanabara, encontra-se detalhada a seguir:

2.2.9.1 Município de Itaboraí

As características do relevo do Município são bem peculiares entre si. As maiores altitudes da cidade são encontradas na Serra do Barbosão e a leste na divisa com Tanguá, e nas Serras do Lagarto e Cassorotiba do Sul, na divisa com o Município de Maricá. Nas demais localidades, no Norte e Oeste do município, predominam as planícies, onde estão concentrados os rios que convergem para a Baía de Guanabara. Entre as planícies e as serras, observa-se um relevo suavemente ondulado, com morros que raramente ultrapassam os 50m.

O Município possui uma rede hidrográfica extensa, que nasce nas encostas da Serra do Mar, formada principalmente pelos rios: Macacu, Caceribu, Iguá, Aldeia e Várzea. Os rios mais expressivos encontram-se nas bacias hidrográficas do Caceribu, e do Guapi-Macacu. Além disso, o Município de Itaboraí é parcialmente drenado pela bacia do rio Guaxindiba.

2.2.9.2 Município de Guapimirim

O Município é banhado por uma vasta rede hidrográfica e seus principais rios são: Caceribu, Guaraí e Guapimirim.

O rio Caceribu é um dos principais contribuintes para a Baía da Guanabara com quase 60km² de extensão (Helder, 1999), é a segunda maior área de drenagem contribuindo com aproximadamente 20,7% de toda a região hidrográfica.

O rio Guaraí (rio dos guarás) não possui descargas próprias, recebendo contribuição do rio Guapi, e descrevendo um percurso muito sinuoso e largo com uma extensão de aproximadamente de 15km numa bacia de apenas 23km². O rio Guaraí-mirim comunica-se com o rio Caceribu, isolando uma ilha estuarina de extensão aproximada de 6km.

O rio Guapi-Macacu[1] nasce na Serra dos Órgãos e banha a Área de Proteção Ambiental de Guapi-Mirim. Possui 14km de extensão e deságua na Baía de Guanabara.

No relevo do Município destaca-se a Serra dos Órgãos, Dedo de Deus e a Serra da Caneca Fina. A Serra dos Órgãos, seção da Serra do Mar, é um paredão abrupto e contínuo, que apresenta picos rochosos, com altitudes que oscilam de 800 a 2.200m, quedas d'água e rios, além de oferecer vista panorâmica da Baía de Guanabara.

2.2.9.3 Município de São Gonçalo

A topografia do Município de São Gonçalo apresenta como principais acidentes geográficos, ilhas localizadas na Baía da Guanabara: a ilha do Engenho, situada no distrito de Neves, ilha do Tavares, ilha do Carvalho, ilha das Flores (hoje península), ilha de Itaóca, Itaoquinha, do Pontal e Ananás.

São Gonçalo possui uma rede hidrográfica extensa, formada pelos rios: Bomba, Guaxindiba, Imboaçu, Aldeia, Muriqui e Alcântara. O mais importante é o rio Guaxindiba com 29km de extensão desde a sua nascente (próxima ao loteamento Jardim Esperança; banha Sacramento, Barracão e Marambaia) até a foz na Baía da Guanabara, e também os rios Aldeia e Imboaçu. São seus afluentes o rio Camarão e o Alcântara. Há outros de menor importância, são eles: Rio Alcântara, Frio, das Pedras e o Guaianã. Existem ainda, os canais do rio Imboaçu. Além desses rios também podemos mencionar o Guaianã, Monjolo, Mutondo, Salgueiro, Marimbondo, Maria Paula e Brandoas. Todos os rios do Município sofrem intenso processo de assoreamento, recebendo também grande carga de esgotos domésticos.

[1] Designação dada ao rio Guapimirim após sua confluência com as águas do rio Macacu (antigo afluente do rio Caceribu) e atualmente desviado para o Guapimirim por meio do Canal de Imunana. Para maiores detalhes conferir item 3.2.5 (Hidrografia e Hidrogeologia) do Encarte 3.

Seu ponto culminante é o Alto do Gaia, com 500m de altitude, na serra de Itaitindiba. O relevo de São Gonçalo apresenta três tipos: morros isolados, serras e planícies. Os morros estão espalhados nas direções sul e oeste do município. O mais alto é o morro do Castro (300m), mas existem outros como o de Itaúna, do Lírio, Chapelão, da Luz, do Patronato (hoje vulgarmente chamado do Feijão), do Mineirinho, Vista Alegre, e ainda outros de menor expressão. Na parte sul do Município encontram-se as serras, todas nas proximidades do limite com Maricá. São elas: a serra da Tiririca, a de Cassorotiba, de Calaboca e a serra de Itaitindiba. A área das planícies localiza-se em sua quase totalidade na parte norte do município, na divisa com Itaboraí. A exuberância natural que encantava colonizadores, viajantes e estudiosos foi desaparecendo, pois a ocupação humana foi devastando toda a vegetação natural para a implantação de diversos tipos de cultivos e na segunda metade do século XX se urbanizando completamente. O que ainda existe dos tempos antigos são algumas áreas em morros de difícil acesso como no Distrito de Ipiíba. Nas escarpas da serra, há ainda, reminiscências de floresta latifoliada.

2.2.9.4 Município de Magé

A hidrografia do Município é formada pelos rios principais: Roncador, Inhomirim, Suruí, Magé Mirim e Saracuruna. Quanto ao relevo do Município destacam-se a Serra dos Órgãos e o Morro Dois Irmãos.

O Morro Dois Irmãos é uma formação rochosa com 1.050m de altitude. É formado por dois cumes, próximos um ao outro, com grande semelhança entre si, parecendo duas pedras gêmeas o que deu origem ao nome do atrativo. O pico não possui acesso nem por estrada ou trilha sendo até hoje apenas explorado por alpinistas e aficionados em montanhismo.

Já a Serra dos Órgãos é uma seção da Serra do Mar que abrange o Município de Magé, Petrópolis e Teresópolis. Nela estão localizados alguns atrativos naturais de grande beleza paisagística como: Pedra do Sino, Nariz do Frade, escalavrado, Campo de Antas e o famoso Dedo de Deus, que se localiza geograficamente em Guapimirim. De qualquer ponto de Magé, pode-se apreciar a beleza do recorte montanhoso da Serra dos Órgãos.

2.3 ASPECTOS CULTURAIS E HISTÓRICOS

Os municípios que formam a região da EE da Guanabara são herdeiros de acontecimentos, traços e características ligados aos primórdios da ocupação portuguesa no Brasil, tendo sido palco de muitos eventos importantes durante o período colonial e também na época do império. A ocupação humana na Região data do século XVI. Por ocasião da ocupação dos portugueses a região já era habitada por diversas etnias indígenas, entre elas os Timbira e os Tupi-Guarani. Com a chegada dos colonizadores estes povos foram expulsos de suas terras ou dizimados. Magé era uma das localidades mais procuradas por esses povos indígenas em função da facilidade de encontrar ervas medicinais, óleos e raízes utilizadas tanto na culinária quanto no tratamento de doenças.

Os colonizadores desenvolveram diversas atividades produtivas, constituindo sesmarias onde, num segundo momento, foram estabelecidas as grandes fazendas produtoras de cana-de-açúcar e posteriormentede café, que hoje tem grande significado histórico e turístico para a região. Na configuração econômica, social e geopolítica da região, a participação os escravos constitui um capítulo importante na análise da história regional, estando o dinamismo econômico dos séculos XVII e XVIII assentado no uso de mão-de-obra escrava.

Além de sua base produtiva própria, a região se configurou como uma espécie de corredor de ligação entre o Estado do Rio de Janeiro e o interior do Estado de Minas Gerais, sendo ponto de passagem e conexão de pessoas e de produção econômica, o que também gerou reflexo na conformação social, econômica e geográfica dos seus municípios. Nos séculos XVII e XVIII foram instituídos três caminhos oficiais que ligavam o Rio de Janeiro a Minas Gerais: o Caminho Velho do Ouro, o Caminho Novo do Ouro ou Caminho de Garcia Rodrigues Paes e a Variante do Caminho Novo ou Caminho de Proença. Estes caminhos foram utilizados também para o desbravamento e penetração em direção ao interior do Estado, especialmente na serra

fluminense. A Figura 2-3 mostra um dos caminhos que ligavam o Rio de Janeiro a Minas Gerais passando por onde atualmente é área do Município de Magé.

No trajeto desse caminho pode-se visualizar o Porto de Estrela que se localizava onde atualmente é parte do Município de Magé e constituiu importante local de escoamento da produção que vinha tanto do interior do Estado quanto de Minas Gerais, neste último caso especialmente proveniente de Vila Rica (atual Ouro Preto). No século XVIII, tal Porto se constituiu no segundo porto mais movimentado do país. Além disso, outro evento de enorme relevância para a região foi a construção, em 1854, da primeira estrada de ferro brasileira pelo empreendedor Barão de Mauá.

Figura 2-3 – Estrada do século XVIII que ligava o Estado do Rio de Janeiro ao interior de Minas Gerais. Na figura é possível identificar o Porto da Estrela e Piedade que ficam em Magé.
Fonte: IPAHB, 2009.

O entorno do Recôncavo da Guanabara já estava relativamente ocupado no fim do século XVII. Com a passagem dos tropeiros intensificou-se o fluxo entre as povoações, até então dispersas (Demetrio, 2008).

É marcante, na história da região, o fato de que o desenvolvimento dos municípios sempre foi dinamizado por serem as mesmas áreas onde passavam várias estradas que serviam para o escoamento da produção. Desde a economia canavieira, passando pelo ciclo do ouro e posteriormente o café, tanto as estradas de ferro e portos quanto as rodovias são um importante fator de dinamização dos núcleos urbanos dos municípios da região, principalmente Magé, Itaboraí e Guapimirim. Isso se traduz em significativa movimentação comercial e grande fluxo de pessoas nestes municípios. Contudo, o dinamismo do comércio verificado nessa região durante este período (séculos XVII e XVIII) dependia do sucesso econômico das outras cidades e regiões com as quais mantinha negócios. Por isso, a região viveu períodos intensos de ascensão e declínio financeiro, conforme os altos e baixos experimentados por outras localidades.

2.3.1 PATRIMÔNIO HISTÓRICO-CULTURAL

Em função da ocupação antiga dos municípios que estão ao redor da EE da Guanabara a região possui um acervo grande de construções históricas com uma arquitetura singular, lugares culturalmente ricos e manifestações culturais importantes para a vida social e que se destacam na

região. Ressaltam-se as igrejas, as antigas fazendas e os caminhos que são herdeiros de uma longa história política, social, econômica e cultural e se constituem em atrativos turísticos na região.

A seguir são apresentados os principais atrativos e bens do patrimônio histórico e cultural existentes nos quatro municípios que compõem a Região da EE. Os atrativos são constituídos por diversos locais e construções de relevância histórica e arquitetônica, principalmente fazendas e igrejas.

2.3.1.1. Município de Itaboraí

O Município é herdeiro da segunda freguesia mais antiga da província do Rio de Janeiro, a extinta Vila de Santo Antônio de Sá, situada na região da Serra dos Órgãos e banhada pelo rio Macacu. A ocupação foi impulsionada a partir do sistema sesmarial, em 1567. Os principais sesmeiros foram Baltazar Fernandes e Miguel de Moura. Em 1571, Miguel de Moura fez doação de sua sesmaria aos jesuítas, que venderam parte dessas terras a Manoel Fernandes Ozouro, que ergueu em seus domínios uma capela em louvor a Santo Antônio. A região teve sua atividade apoiada na cultura de cana de açúcar e da mandioca e ainda no comércio da madeira.

a) Ruínas do convento São Boaventura ou Convento de Macacu

Envolvidas por um cenário natural de extrema beleza, as ruínas do convento se destacam majestosas no sítio, onde existiu no século XVIII a antiga Vila de Santo Antônio de Sá. Apresenta as mesmas características arquitetônicas do convento de Santo Antônio, na Cidade do Rio de Janeiro, com os seguintes elementos: casa conventual, torre sineira, igreja e capela da Irmandade. Ambos pertenciam na época à ordem franciscana. Em 1874 iniciou-se a construção da igreja da Ordem Terceira. De 1829 a 1840, uma epidemia dizimou a população da Vila e causou o abandono do Convento pelos franciscanos. Em 1922 as ruínas passaram aos beneditinos e, posteriormente, as terras foram fragmentadas em vários pedaços e vendidas a diversos compradores.

Figura 2-4 – Ruínas do Convento São Boaventura, também conhecido como convento de Macacu, Município de Itaboraí, Estado do Rio de Janeiro.
Fonte: INEPAC, 2009. (www.inepac.rj.gov.br)

b) Sede da Câmara Municipal

Construída em 1840 para abrigar a Casa de Câmara e Cadeia Pública da recém-criada Vila de São João de Itaboraí (1833), este belo exemplo de arquitetura neoclássica foi tombado como Patrimônio Histórico Estadual pelo INEPC em 1979. Em 1962, passa a ser também ocupada pela Prefeitura Municipal, que na época realiza reformas de adaptação. Em 1994, com a inauguração do Centro Administrativo, a Prefeitura desocupa o prédio, que passa a ser utilizado unicamente pelo Poder Legislativo em 1999, sendo a Câmara de Vereadores presidida por Renato Ferreira. O prédio passou por um processo de restauração sob a orientação técnica do INEPAC e do Departamento Geral de Patrimônio e Turismo de Itaboraí. A arquitetura é bastante compacta com linguagem neoclássica. Tanto a fachada como a distribuição interna dos compartimentos valorizam a simetria e a simplicidade. A escada interna disposta no eixo da composição proporciona uma circulação central nos dois pavimentos. A edificação também é tombada pelo INEPAC (Processo E-03/34288/78, de 1978).

Figura 2-5 – Sede da Prefeitura e Câmara Municipal de Itaboraí, Estado do Rio de Janeiro.
Fonte: INEPAC, 2009. (www.inepac.rj.gov.br)

c) Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição

Situa-se em um alargamento da rua principal de Porto das Caixas, no antigo do centro histórico. Suas origens remontam a 1571, quando os padres jesuítas receberam uma sesmaria na região e ali se estabeleceram. Construíram uma capelinha dedicada a Nossa Senhora da Conceição, nas proximidades do rio da Aldeia, afluente do rio Macacu, por onde escoava a produção do interior para a capital. Posteriormente outra igreja foi construída e dedicada à mesma devoção, tendo sido inaugurada em 1718, e depois reconstruída em 1747. Tudo indica que neste ano restava somente a capela-mor, e foi anexada à edificação a atual nave e a torre sineira. Entretanto, observando as características da construção pode-se até postular que a obra seja de 1595 ou até um pouco antes. A igreja (Figura 2-6) foi reformada em 1901, 1947, 1969 e 1978. Porém, não se sabe ao certo a data da sua edificação. Atualmente restam somente algumas paredes da nave principal. Entre as imagens, a igreja conserva as de Nossa Senhora da Conceição, a de Nossa Senhora das Dores, a de São Francisco de Assis e de Jesus Crucificado. Essas imagens estiveram por 200 anos no convento de São Boaventura, na extinta Vila de Santo Antônio de Sá. A célebre imagem de Jesus Crucificado foi conduzida em procissão, para a igreja de Nossa Senhora da Conceição, em 1850. Desde 1968, a imagem é tida como milagrosa e passou a ser visitada por uma multidão de peregrinos. A igreja sofreu, a partir de então, diversas reformas e acréscimos em sua área externa para atender a demanda dos fiéis. A atividade comercial de vendas de santinhos e lembranças determinou nova fase da vida cultural do monumento de cunho popular metropolitano. O nome da localidade que foi batizada como Porto das Caixas faz referência ao porto ali existente, e ao uso de caixas para o transporte de mercadorias. Em 1833, passa a pertencer à Vila de São João de Itaboraí. Um surto de febre amarela determinou o início de sua decadência a partir de 1868. A estrada de ferro substituiu o transporte que era realizado pelas hidrovias.

É local de peregrinação desde a década de 1970, em decorrência do sangramento da imagem de Jesus Cristo Santificado. É famosa por proporcionar aos fieis as graças desejadas. A restauração da Igreja de Nossa Senhora da Conceição deixou à mostra porções da antiga construção. A antiga Igreja passou a não comportar mais o número tão grande de fiéis, de modo que, em maio de 1995, foi construído um segundo templo religioso para a imagem.

Figura 2-6 – Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição.
Fonte: INEPAC, 2009. (Disponível em www.inepac.rj.gov.br. Acesso em 11 de novembro de 2009)

d) Igreja Matriz de São João Batista

Figura 2-7 – Igreja Matriz de São João Batista.
Foto: Alex Santana (www.fotolog.terra.com.br)

A construção foi tombada pelo IPHAN (Processo 0616-T-60) em 18 de março de 1970. Datada de 1672, com a construção de uma capela por João Vaz Pereira sob a invocação de São João. Reconstruída entre 1725 e 1742, passa por nova reforma no período de 1767 à 1782, quando se estabelece o atual conjunto arquitetônico no ponto mais alto da colina, onde se implantou a Vila de Itaboraí. A torre Matriz é avistada de longe, marcando sua presença na região. O paisagismo atual da praça, à sua frente, é resultado de um projeto de reurbanização de 1953. Com o crescimento das árvores criou-se uma concentração de verde no interior da praça, que quebra um pouco a harmonia original do antigo conjunto urbano. A igreja está situada na extremidade norte da praça, isolada do casario baixo e circundante. A Igreja Matriz é uma construção solidamente erigida de pedra e cal, com paredes grossas e equilibrada concepção arquitetônica. Conserva características oitocentistas de uma só porta de entrada. Na fachada existem duas janelas que compõem o coro. A torre única, ainda mantém o corpo inteiramente maciço. A Matriz de São João Batista é de propriedade da Diocese de Niterói. Alguns pertences internos merecem destaque, como as conversadeiras com assento de granito nas janelas da sacristia, o arcaz da sacristia ainda intacto, algumas peças da estatuária (originais do século XVIII), castiçais e pratarias e o retábulo do altar-mor, com talha do século XVIII (Figura 2-8).

Figura 2-8 – Interior da Igreja Matriz de São João Batista com destaque para o altar.
Foto: Alex Santana (www.fotolog.terra.com.br).

e) Casa de Cultura Heloísa Alberto Torres

Típico sobrado do século XVIII que mantém intacta a fachada. Este monumento, situado na Praça Marechal Floriano, foi doado ao IPHAN pela família Torres. Possui um fabuloso acervo museológico e uma significativa coleção de livros, periódicos, fotografias e documentos pertencentes à família. A casa dispõe de salões para exposições temporárias de artes plásticas, duas salas permanentes de pesquisa, a sala da Memória e a Sala Família Alberto Torres, uma sala permanente de arte sacra, além de jardim externo, para eventos musicais e teatrais.

Figura 2-9 – Vista frontal da Casa de Cultura Heloísa Alberto Torres.
Fonte: Projeto Força Cultural de Itaboraí, 2009 (Disponível em www.culturadeitaborai.com.br. Acesso em 11 de novembro de 2009).

f) Teatro Municipal João Caetano

Construção situada no centro da cidade foi inaugurada em 1827. Após passar por reformas em 1920 e em 1927, foi demolida em 1974. Em 1984, o teatro foi reconstruído e João Caetano, que estreou nesse teatro, foi o homenageado. O teatro leva o nome desse ilustre cidadão de Itaboraí que viveu de 1808 a 1863 e se dedicou à carreira de ator. João Caetano se tornou referência nacional na arte de atuar e criou um perfil do ator teatral no Brasil no século XIV, quando o teatro ainda era uma expressão artística incipiente no país (Figura 2-10).

Figura 2-10 – Teatro Municipal João Caetano.
Fonte: Projeto Força Cultural de Itaboraí, 2009 (Disponível em www.culturadeitaborai.com.br. Acesso em 11 de novembro de 2009).

g) Fazenda Montevidéu

Situada no bairro de Pachecos, na estrada que segue para São Tomé. Foi construída por volta de 1863. A casa apresenta dois pavimentos, devido ao desnível do terreno. Possui planta retangular, ligada por um de seus lados a outra edificação, local que revela evidências de ter sido uma senzala.

h) Igreja Nosso Senhor do Bonfim

Situada em uma das ladeiras de Itaboraí, na Rua do Bonfim. A edificação pertence ao século XVIII. Sua fachada é típica das igrejas jesuíticas, onde se destaca o frontão triangular (Figura 2-11). De 1790 a 1800, a capela foi restaurada e ampliada e então se tornou de devoção do Senhor do Bonfim. Em 1742, havia junto à igreja uma capela da Irmandade do Santíssimo, onde se instituiu uma Ordem Terceira denominada Nossa Senhora do Monte Carmo, extinta em 1753. Em 1790 - 1800, João Bento Vasques restaurou e ampliou a capela e colocou sob a devoção do Senhor do Bonfim. Entre 1981 e 1982, a comunidade local, sob a coordenação da paróquia de Itaboraí, decide realizar reformas na igreja, que se encontrava praticamente abandonada. Sua fachada principal foi restaurada, procurando-se preservar sua característica arquitetônica, mas, de resto, foram feitas muitas modificações. O altar-mor que se encontrava destruído foi totalmente substituído. Em 1981 houve novas reformas e modificações na estrutura.

Figura 2-11 – Igreja Nosso Senhor do Bonfim, Itaboraí-RJ.
Fonte: Projeto Força Cultural de Itaboraí, 2009. (Disponível em www.culturadeitaborai.com.br. Acesso em 11 de novembro de 2009).

i) Santuário de Jesus Crucificado

Situado em Porto das Caixas, é local de peregrinação desde a década de 1970, em decorrência do sangramento da imagem de Jesus Cristo Santificado. A restauração do imóvel que antigamente era a Igreja de Nossa Senhora da Conceição deixou à mostra porções da antiga construção que data de 1565. Entretanto, sabe-se que em 1670 a imagem era venerada no convento São Boaventura dos Franciscanos, famosa por proporcionar aos fiéis as graças desejadas. A antiga Igreja passou a não comportar mais o número tão grande de fiéis, de modo que, em maio de 1995, foi construído um segundo templo religioso para a imagem.

Figura 2-12 – Santuário de Jesus Crucificado.
Fonte: www.portodascaixas.com.br

j) Igreja de São Barnabé

Em registro histórico escrito por Monsenhor Pizarro, ele discorre sobre a Freguesia de Itaboraí, que foi crida junto com as freguesias de Guapimirim e de Nossa Senhora do Desterro de Itambi, em 1679. Esta última ocupava terras de uma antiga aldeia indígena de São Barnabé, administrada pelos jesuítas. A capela dos jesuítas, em Itambi, subsistiu até 1737, sendo reformada depois da expulsão dos mesmos em 1750.

Em 1950, a igreja sofreu novas reformas. Sua fachada (Figura 2-13) apresenta características das obras jesuíticas, comum as do começo do século XVIII, e sua estrutura interna também, apesar de ter sido modificada. Suas imagens possuem características barrocas.

Figura 2-13 – Igreja de São Barnabé.
Fonte: Projeto Força Cultural de Itaboraí, 2009. (Disponível em www.culturadeitaboraí.com.br.).

l) Prefeitura Municipal (Antiga residência do Visconde de Itaboraí)

Típica residência apalacetada dos fins do séc. XVIII, construída provavelmente entre 1803 e 1810 (Figura 2-14), foi, segundo o inventário da FUNDREM, a residência do Visconde de Itaboraí - o primeiro Presidente da Província do Rio de Janeiro e ministro por mais de dez vezes – e servia de hospedagem para Família Real quando em visita a Itaboraí. O imóvel foi tombado pelo Patrimônio Histórico Nacional pelo IPHAN, em 1964 foi desapropriado e declarado de utilidade pública pela Prefeitura em 1966, passando a ser utilizado como casa de caridade. Dois anos depois, o prédio sofre incêndio, ficando em estado de ruínas, sendo doado então ao Governo Estadual, que nele realiza obras de reconstrução, adaptando-o internamente ao seu novo uso como Fórum. Após ampla reforma, a 16 de junho de 2000, o prédio passou a ser a sede do Executivo Municipal.

Figura 2-14 – Prédio da Prefeitura de Itaboraí: vista da fachada principal.
Fonte: Projeto Força Cultural de Itaboraí, 2009 (Disponível em www.culturadeitaborai.com.br. Acesso em 11 de novembro de 2009).

m) Estação de trem de Vila Nova Itambi

A edificação é datada da segunda metade do século XX e encontra-se totalmente depredada (Figura 2-15), servindo atualmente de moradia para habitantes locais.

Figura 2-15 – Ruínas da antiga estação de trem de Vila Nova de Itambi.
Fonte IPAHB, 2009.

n) Casarios de Vila Nova Itambi

O bairro possui diversas casas remanescentes do final do século XIX e início do século XX, em diferentes estados de conservação, que revelam traços históricos importantes tanto da ocupação humana do Município quanto da arquiteturadas edificações.

Figura 2-16 – Entrada principal de uma residência do início do século XIX.
Fonte: IPAHB, 2009.

Figura 2-17 – Vista da fachada frontal de uma casa construída em 1913.
Fonte: IPHAB, 2009.

o) Rio Macacu

Nascente fica em Cachoeiras de Macacu e faz limite entre os dois municípios. É o principal rio da região e tem como afluentes mais expressivos os rios Guapi-açú, à direita e Caceribu, Aldeia e Imbu, à esquerda. Corta, ao longo de seu curso, as terras da Fazenda Macacu, e em outro trecho, as ruínas do Convento de São Boa Ventura de Macacu.

p) Serra do Lagarto

Principal via de acesso de Itaboraí para Maricá. Local caracterizado pela predominância de pequenas altitudes, onde se destacam a presença de laranjais. Conhecido como “paraíso ecológico” de Maricá, a região da Serra do Lagarto está ficando famosa. Situada na divisa com Itaboraí, ela se destaca pelas paisagens rurais e pelo silencioso ambiente com clima de montanha (Figura 2-18), o que passou a atrair investimentos imobiliários. Condomínios já estão sendo

lançados no bairro do Lagarto, que ganhou ainda mais visibilidade com a chegada do Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (Comperj) em Itaboraí. A via RJ-114, por exemplo, que dá acesso ao bairro e acabou de passar por uma reforma, recebe, diariamente, caminhões com diversos tipos de cargas.

Figura 2-18 – Paisagem da Serra do Lagarto: pastagens e ao fundo a Mata Atlântica.
Fonte: www.osaogoncalo.com.br (Foto: Luiz Nicolella).

q) Fonte Carioca

Por muitos anos a Fonte da Carioca abasteceu de água potável os habitantes da antiga Vila São João Itaboraí, era abastecida por uma nascente localizada na Igreja Matriz de São João Batista. Foi construída por ordem da Câmara Municipal da Vila de São João de Itaboraí, entre 1845 e 1858. De acordo com a tradição popular haveria um túnel, que partindo da Igreja Matriz São João Batista, iria até a Fonte da Carioca. O que realmente existiu foi uma galeria subterrânea, construída com tijolos maciços que canalizava as águas da antiga nascente na Igreja Matriz, para a Fonte da Carioca, muito utilizada pelos tropeiros desde o século XVII. Está localizada no centro de Itaboraí e foi reformada pela Prefeitura Municipal de Itaboraí em 1986 (Figura 2-19) (Projeto Força Cultural de Itaboraí, 2009. Disponível em www.culturadeitaborai.com.br. Acesso em 13 de novembro de 2009).

r) Sítio Paleontológico São José (TCE-RJ, 2008)

A grande singularidade da Lagoa São José está no sítio paleontológico existente em suas margens, onde em 1986 foram encontrados os primeiros fósseis de um Xerroengulado no Brasil, uma preguiça gigante pré-histórica, autêntico tesouro da arqueologia brasileira. Gigantesca Preguiça Terrestre que pesava várias toneladas e media cerca de 7m de comprimento. Viveu há cerca de 5 milhões de anos, chegando a ser contemporâneo do homem primitivo que provavelmente colaborou com sua extinção (Figura 2-20). A lagoa está localizada na Estrada São José, S/N°.

Figura 2-19 – Parte externa da Fonte Carioca inaugurada em 1858 e reformada em 1986.
Fonte: Projeto Força Cultural de Itaboraí, 2009 (Disponível em www.culturadeitaborai.com.br. Acesso em 10 de novembro de 2009).

Figura 2-20 – Lagoa São José e Sítio Paleontológico de Itaboraí
Fonte: Prefeitura Municipal de Itaboraí (www.itaborai.rj.gov.br).

s) Lagoa São José

A Lagoa de São José, formada em 1983 no local onde antes era explorada a produção de calcário da companhia de Cimento Mauá, a primeira produtora de cimento do Brasil, apresenta águas límpidas e transparentes, muito embora não seja navegável por se tratar na verdade de um lago artificial decorrente da extração do calcário e das escavações arqueológicas que chegaram ao lençol freático que junto com as chuvas e o término das expedições resultaram na belíssima Lagoa de São José (Figura 2-20). A lagoa está localizada na Estrada São José, S/N°.

t) Centro Histórico de Itaboraí

Composto por um expressivo conjunto arquitetônico, formado por construções representativas dos períodos colonial e imperial brasileiro (Figura 2-21), sendo que alguns deles são tombados pelo Patrimônio Histórico.

Figura 2-21 – Imóveis do Centro Histórico de Itaboraí.
Fonte: Prefeitura Municipal de Itaboraí.

u) Capela da Fazenda Itapacoará

Datada da segunda metade do século XIX, sua silhueta compacta e a chaminé de tijolos do antigo alambique são avistados de longe. A capela está posicionada em uma pequena elevação do terreno. Construída pelos donos da fazenda na época para atender aos moradores e colonos. A edificação foi reformada no século XX.

v) Porto das Caixas

Importante núcleo urbano do século XIX, o atual Distrito representa um marco urbano histórico para o município. Registros históricos desse passado, como as Ruínas do Convento de São Boaventura e da Igreja de Santo Antônio de Sá; a Igreja de Nossa Senhora da Conceição e o túnel ferroviário, são exemplos da riqueza histórica e cultural de Porto das Caixas (Figura 2-22 e Figura 2-23).

x) Capela São Tomé

Construção do século XIX de arquitetura compacta, planta regular, com nave, pequeno altar, sacristia, coro e torre única encimada por cúpula.

Figura 2-22 – Vilarejo de Porto das Caixas em 1944.
Fonte: www.estacoesferroviarias.com.br (Revista Brasileira de Geografia, out-dez 1944).

Figura 2-23 – Estação Ferroviária de Porto das Caixas em 1950.
Fonte: www.estacoesferroviarias.com.br.

z) Prédio da Maçonaria

Inaugurado em 1833, tem fachada típica do Neoclássico, com um frontão triangular de grandes proporções (Figura 2-24), e compõe, com um conjunto de casas térreas, a mais antiga rua de acesso ao Centro Histórico.

aa) Estrada de Ferro Visconde e Guapimirim

Estrada de ferro construída em 1860, ligando o Município de Cantagalo a Itaboraí.

Figura 2-24 – Vista frontal do prédio da maçonaria inaugurado em 1833.
Fonte: Projeto Cultural de Itaboraí, 2009 (Disponível em www.culturadeitaborai.com.br. Acesso em 13 de novembro de 2009).

ab) Fazenda Patrimônio

Situada em terras da Fazenda São Tomé, dista 1km de sua capela. Totalmente isolada de outras construções, localiza-se na base de uma suave elevação, voltada para a extensa área plana. A propriedade encontra-se em estado de abandono, já que não é mais utilizada como sede. A vegetação cresceu junto à casa e ao seu redor. Não existem registros exatos sobre a data de sua construção, sabe-se apenas que é do século XIX.

ac) Prédio da Secretaria Municipal de Educação

Típica casa térrea do período colonial é um exemplo de residência de pessoas da classe social intermediária da época (artesãos, artistas, funcionários públicos etc.) (Figura 2-25).

Figura 2-25 – Detalhe arquitetônico do prédio da Secretaria Municipal de Educação.
Fonte: Projeto Força Cultural de Itaboraí, 2009 (Disponível em www.culturadeitaborai.com.br. Acesso em 13 de novembro de 2009).

2.3.1.2. Município de Guapimirim

a) Capela de Nossa Senhora da Conceição

A capela de Nossa Senhora da Conceição, filiada à freguesia de Nossa Senhora da Ajuda, fica numa pequena ilha formada pela queda do rio Guapi, envolvida por densa vegetação (Figura 2-26). Atualmente está dentro da área do PARNASO, tendo sido a construção erguida como capela da antiga Fazenda dos Amorins, por volta de 1731, para homenagear a santa pela qual a família cultivava grande devoção.

Figura 2-26 – Capela de Nossa Senhora da Conceição, Município de Guapimirim, Estado do Rio de Janeiro. Fonte: INEPAC, 2009. (Disponível em www.inepac.rj.gov.br. Acesso em 11 de novembro de 2009).

b) Igreja de Nossa Senhora da Ajuda de Guapimirim

Esta igreja, assim como a capela de Nossa Senhora da Conceição, faz parte de uma grande quantidade de igrejas e capelas construídas, desde o início da ocupação e colonização das terras fluminenses, nas proximidades da Baía de Guanabara. A maioria dessas igrejas antigas foi reconstruída, em princípios do século XVIII, com linguagem classicizante e característica eminentemente formal nas fachadas. Esses dois exemplares integram um conjunto com outros dez bens tombados no Município de Magé. A matriz de Nossa Senhora da Ajuda, concluída em 1753, é edifício de formas bastante elaboradas. Localiza-se em terreno levemente elevado na antiga freguesia de Aguapeí-mirim. A fachada da construção revela aspectos do barroco. O conjunto arquitetônico, que apresenta elementos mais elaborados do que os das outras capelas da região, incluía altares secundários e uma ampla sacristia.

c) Museu Von Martius (casarão do início do séc.XVIII – sede da antiga Fazenda da Barreira)

O Casarão da Barreira, criado por decreto do Ministério da Agricultura, abriga, desde março de 1967, o Museu Von Martius, cujo nome é homenagem ao botânico alemão Carl Friedrich Philipp Von Martius, que certa vez ali se hospedou, durante o tempo em que passou para estudar a flora da região (Figura 2-27).

Atualmente, o museu situado no PARNASO preserva um pequeno acervo do botânico alemão, além de informações sobre a história e natureza da região. “Martius se hospedou no casarão e é por isso que ele leva o seu nome. Durante o tempo em que passou ali para estudar a flora dessa região, essa floresta foi a que mais chamou sua atenção” (Tecnoarte, 2009). As influências

germânicas no PARNASO não param por aí. O projeto de restauração do Museu Von Martius foi elaborado por um arquiteto alemão e, desde novembro de 2004, o Parque mantém parcerias com universidades alemãs de Leipzig, Colônia e Bonn, para o desenvolvimento de pesquisas e projetos ambientais. Interditado desde outubro de 2007 em razão de sua construção deteriorada, o Museu está em busca de parcerias para o financiamento de seu ambicioso projeto. Atualmente, conta com o apoio dos Ministérios brasileiros do Meio Ambiente, da Cultura e do Turismo. Com a reforma, o Museu deverá receber o visitante por meio de um boneco ou holograma de Martius, contando com a reprodução de plantas e animais coletados por ele. No casarão, poderão ser encontradas telas, reproduções de ilustrações, de manuscritos, de desenhos de botânica, cópias de trabalhos, cartas, plantas coletadas pelo botânico e ainda materiais que ilustram a biodiversidade da região. Artigos pessoais de Martius, como um medalhão, uma parte original da Flora Brasiliensis e um mural com mapa do trajeto percorrido pelo botânico no Brasil, também estão ali.

Figura 2-27 – Casarão que abriga o Museu Von Martius, o Centro de Visitantes e a administração da sede Guapimirim do PARNASO, Município de Guapimirim-RJ, com a Serra dos Órgãos ao fundo.
Fonte: ICMBio, 2009. (www.icmbio.gov.br).

d) Estrada Férrea Magé – Teresópolis

A construção da Estrada de Ferro Magé-Teresópolis teve início em 1895, no cais da Piedade em Magé, e seu construtor foi José Augusto Vieira. Neste mesmo ano foi inaugurado o primeiro trecho com extensão de 5km. No ano seguinte, 1896, inaugurou-se o segundo trecho até Guapimirim e ao fim de dez anos pode-se finalizar e inaugurar a esperada Estrada de Ferro Magé-Teresópolis (Figura 2-28), em setembro de 1906.

Figura 2-28 – Estrada férrea Magé-Teresópolis.
Fonte: IPAHB, 2009. (www.ipahb.com.br).

2.3.1.3. Município de São Gonçalo

O conjunto de marcos históricos remanescentes dos séculos XVII, XVIII e XIX do Município inclui a Fazenda Nossa Senhora da Boa Esperança, em Ipiíba, e a propriedade do capitão Miguel Frias de Vasconcelos, no Engenho Pequeno. A capela de São João, o Porto do Gradim e a Fazenda da Luz, em Itaoca também são lembranças de um passado colonial em São Gonçalo. As fazendas do Engenho Novo e Jacaré (1800), ambas de propriedade do Barão de São Gonçalo, o Cemitério dos Pachecos (1847) e a propriedade do Conde de Baurepaire Rohan, na Covanca (1820), são alguns elementos que se destacam na herança histórica do município. Porém, três locais/construções se destacam na história de São Gonçalo: a Fazenda Engenho Novo, a Fazenda Colubandê e Capela de Nossa Senhora da Luz.

Figura 2-29 – Ruínas da Fazenda Engenho Novo, Município de São Gonçalo, Estado do Rio de Janeiro.
Fonte: INEPAC, 2009. (www.inepac.rj.gov.br)

a) Fazenda Engenho Novo

Localizada no bairro de Monjolos em São Gonçalo (RJ), a Fazenda Engenho Novo é um marco histórico e cultural para a população local. Muitos integrantes da comunidade próxima têm seu passado ligado à história da fazenda, que remonta ao período colonial e imperial brasileiro. Antigo Engenho Novo do Retiro, a fazenda pertenceu a diversos donos até 1830, quando foi adquirida pelo grande latifundiário Belarmino Ricardo Siqueira, o Barão de São Gonçalo. A fazenda chegou a ser a maior produtora de abacaxi do Estado do Rio de Janeiro e sediou a primeira corrida automobilística do Estado. Devido a sua grande importância arquitetônica, paisagística e histórica, a Fazenda Engenho Novo foi tombada definitivamente em 1998 pelo Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Cultural (INEPAC), conforme o Processo E-18/000.662/98 do respectivo Órgão. Localiza-se Estrada Rio Frio, S/№, Monjolo, 3º Distrito de São Gonçalo. O acesso pode ser feito por meio da Rodovia Amaral Peixoto (RJ-104), seguindo pela Estrada José de Souza Porto, Largo da Idéia e, finalmente, Estrada Rio Frio, esta última já dentro da propriedade (Azevedo e Edra, 2008). Durante o Segundo Reinaldo, a Fazenda Engenho Novo era um das localidades de descanso preferidas da Família Imperial. Suas palmeiras foram doadas por Dom João VI, e o Imperador Dom Pedro II era frequentador assíduo da fazenda, devido à sua amizade com o Barão. A arquitetura da fazenda revela os traços dos tempos áureos dos períodos colonial e imperial. A fachada neoclássica da Casa Grande, construção térrea sobre o porão alto, com suas escadarias e alpendres, reporta à casa rural dos séculos XVII e XVIII, possuindo vários e espaçosos cômodos pavimentados com assoalhos de Pinho de Riga, importados da Rússia. A ostentação se refletia ainda nos diversos mosaicos construídos por escravos. A maior parte de tudo isso se encontra em ruínas (Figura 2-29).

b) Fazenda Colubandê

A Fazenda Colubandê pode ser considerada como um importante conjunto de grande importância enquanto patrimônio histórico, artístico, cultural, arquitetônico e documental. A fazenda era originariamente o Engenho de Nossa Senhora de Mont'Serrat, padroeira da capela anexa ao casarão. Construída em 1617, a capela foi reformada em 1740 pelo então proprietário da fazenda, o Barão de São Gonçalo, que a consagrou a Nossa Senhora de Sant'Ana, e assim perdura até os dias atuais.

A Capela de Sant'Ana complementa a importância da Fazenda. Em seu interior revela-se um altar adornado por dois painéis de azulejaria original portuguesa, retratando, á direita, o pedido de casamento de São Joaquim à Sant'Ana (avós de Jesus Cristo; Figura 2-30A) e à esquerda, Sant'Ana ensinando Maria a ler (Figura 2-30 B).

Por outro lado, o casarão (Figura 2-31) que servia como sede da fazenda, foi construído em estilo barroco ainda no século XVIII, mais precisamente por volta de 1769, e localiza-se ao lado da capela de Sant'Ana. A fazenda teve como seu último proprietário o Coronel Belarmino Siqueira, o Barão de São Gonçalo, cujos descendentes ali residiram até 1968.

Pode ser considerada como um dos mais importantes exemplares da arquitetura rural brasileira revelando traços marcantes da época do império, a sede da Fazenda Colubandê, bem como sua propriedade, tem um expressivo valor sócio-cultural e constitui um conjunto arquitetônico de grande importância para a história gonçalense.

Sua Casa Grande foi erigida em dois andares, cuja aparência é portadora de características marcantes do período colonial e possuía 38 cômodos, incluindo os quatro do subsolo que serviam de senzala aos escravos. Na parte térrea um poço de água abastece o casarão, que possui, ainda, 10 quartos. As paredes da casa são características das construções da época, possuindo até 1,5m de espessura. Nos fundos, avista-se uma grande área verde, onde se encontram árvores remanescentes de Pau-brasil, que era uma espécie abundante na época. A fazenda já foi considerada uma das maiores produtoras de cana-de-açúcar da região.

O valor do complexo arquitetônico da Colubandê foi oficialmente reconhecido em 23 de março de 1940, ao ser tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Natural (IPHAN). Em 1969 foi desapropriada pelo estado do Rio de Janeiro e desde então órgãos do estado passaram a ocupar as benfeitorias da antiga fazenda.

Figura 2-30 – Painéis retratando Sant'Ana ensinando Maria a ler (A) e o pedido de casamento de São Joaquim à Sant'Ana (B).
Fonte: Semeltur, 2009.

Figura 2-31 – Casarão (à direita) e a capela de Nossa Senhora Sant'Ana da Fazenda Colubandê, Município de São Gonçalo, Estado do Rio de Janeiro.
Fonte: São Gonçalo Turismo, 2009. (www.saogoncaloturismo.com).

c) Fazenda Itaitindiba

Fazenda datada por volta de 1600. Sua sede, desde 1969, tem passado por diversas reformas para conservação de suas características, como as telhas fabricadas e moldadas nas coxas dos

escravos. Também conserva móveis do período colonial (Figura 2-32). Oferece trilhas, caminhadas ecológicas, cavalgadas e doces caseiros, sendo aberta para visitação com agendamento prévio.

Figura 2-32 – Detalhes do interior da construção da Fazenda Itaintindiba e os móveis que ainda são conservados no local.
Fonte: www.skyscrapercity.com

d) Fazenda da Luz

Construída no século XVII e apresenta estilo colonial. Possui ruínas da senzala, poço, túnel da época dos escravos, lareira, janelas e portas desse período. Suas terras concentram-se no morro de São João, com exuberante flora e fauna típicas da região. Possui um túnel desativado datado do tempo da escravidão e um casarão com vista para várias ilhas da Baía de Guanabara e para Serra dos Órgãos. Faz parte da região histórica e ecológica de São Gonçalo. O imóvel possui móveis antigos sendo utilizado para residência. Seu primeiro proprietário foi o Capitão Francisco Dias da Luz que chegou ao Rio de janeiro em 1565 com Mem de Sá, é também responsável pelo nome da fazenda e da capela da Luz. Está localizada na área urbana de São Gonçalo, cujo acesso é feito por via rodoviária não pavimentada.

e) Outras Fazendas de importância histórico-cultural

Existem outras fazendas, principalmente do século XVII, que se originaram diretamente das sesmarias (Fazenda Várzeas das Moças - séc. XVII). Suas construções, casarões e capelas trazem as características arquitetônicas e estilísticas da época, podendo ser encontradas ainda peças, móveis e lembranças antigas. Em algumas delas se pode testemunhar ainda a existência de exuberante fauna e flora que são típicas da região, gozando de excelente vista para várias ilhas da Baía de Guanabara e para a Serra dos Órgãos. Não é raro encontrar também vestígios da escravidão tais como túneis e locais de alojamento dos escravos. São ambientes que retratam as características históricas e ecológicas da região.

f) Capela de Nossa Senhora da Luz

A Capela de Nossa senhora da Luz (Figura 2-33) é também um demonstrativo da riqueza e ostentação arquitetônica colonial de tamanha expressão que serviu de inspiração para a escritora Inglesa Maria Graham, que em 1822 ficou encantada com sua beleza. A viajante pintou um quadro com a imagem da Capela construída sobre as areias da Praia da Luz e deixou registros no seu livro “Diário de uma viagem ao Brasil”, que se encontra atualmente exposto no Museu Britânico. Suas portas de cedro entalhado vieram da Bahia, no século XVIII, e seu piso é de lajota de barro cozido. Foi construída na primeira metade do século XVII, em 1647 aproximadamente.

Em 1872 as terras ao seu redor eram de propriedade do então padre Antônio Ferreira Goulart, depois Cônego Goulart.

Figura 2-33 – Capela de Nossa Senhora da Luz, Município de São Gonçalo, Estado do Rio de Janeiro.
Fonte: Semeltur, 2009. (www.semeltur.com.br).

A Capela da Luz foi tombada juntamente com seu complexo paisagístico por lei municipal de 1855. Possui sala de sacristia e confessionário (o piso ainda se encontra conservado em pedra). O altar foi restaurado eas telhas coloniais ainda do tempo da fundação da capela estão conservadas (Figura 2-34). Alguns móveis e janelas já são contemporâneos. A porta do interior da capela data 355 anos (porta em ouro). A pia batismal ainda está conservada. A porta da entrada em madeira maciça cerejeira e a porta lateral também com detalhes do século XVII. Já o sino original da capela foi roubado.

Figura 2-34 – Interior da Capela Nossa Senhora da Luz
Fonte: Semeltur, 2009. (www.semeltur.com.br)

g) Capela São João

Erguida em 1874, pela Companhia de Jesus, mantém em sua fachada o clássico estilo arquitetônico (Figura 2-35). Duas torres cercam o frontão triangular, em cujo centro está o nome do padroeiro (Figura 2-36).

Figura 2-35 – Visão externa da Igreja São João em São Gonçalo.
Fonte: www.skyscrapercity.com.

Figura 2-36 – Igreja São João: destaque para as duas torres e os sinos e ao centro a forma triangular sob a cruz.
Fonte: www.skyscrapercity.com.

h) Igreja Matriz São Gonçalo do Amarante (1645)

A construção da capela em estilo barroco que mais tarde foi transformada em igreja data de 1645. Construída em estilo neo-clássico, sua construção original foi descaracterizada devido a diversas reformas, nas quais as suas paredes foram cobertas por azulejos (Figura 2-37).

Figura 2-37 – Igreja São Gonçalo do Amarante: à esquerda a arquitetura externa da igreja destacando as torres e à direita as características barrocas do altar.
Fonte: www.skyscrapercity.com

i) Cemitério dos Pachecos

Construção localizada na área urbana que tem valor histórico cultural por causa da sua arquitetura funerária. Foi construído em 1847 sobre pequena elevação, tendo no seu entorno a Capela de Nª. Srª. da Conceição. Conforme costume da época, a construção pertencia ao pátio da igreja, porém depois foi desmembrado.

j) Outras Construções de Importância Histórico-cultural

Dentro do conjunto das numerosas construções históricas datadas a partir do século XVII que logo saltam aos olhos de quem visita São Gonçalo existem ainda outras muitas igrejas e locais que podem ser citados, e se constituem em grandes atrativos turísticos e histórico-culturais:

- Praça Estefânia de Carvalho (1960) (Figura 2-38; Figura 2-39):

Figura 2-38 – Praça Estefânia Carvalho, localizada no Centro de São Gonçalo (RJ), em cerimônia de inauguração do chafariz, no ano de 1961.
Fonte: http://www.flickr.com/.

Figura 2-39 – Estado atual da Praça Estefânia de Carvalho, conhecida popularmente como Praça Zé Garoto
Fonte: http://santadiversidade.blogspot.com

- Capela de Santa Catarina (1926).
- Convento das Irmãs Imaculadas (1926).
- Igreja Sagrado Coração de Jesus (1953).
- Igreja Nossa Senhora de Fátima (1926).
- Igreja São João Batista (1646).
- Paróquia Santíssima Trindade (1967).
- Igreja Nossa Senhora de Fátima (1954).
- Nossa Senhora da Conceição (1844).
- Cemitério Israelita (1925).
- Casa e Chaminé Antiga Cerâmica Porto do Rosa (1890).

2.3.1.4. Município de Magé

Com mais de 440 anos de história, uma das mais antigas cidades do território fluminense, Magé guarda em sua memória histórica registros valiosos sobre os tempos da colonização e do império, como, por exemplo, a de ter sido um dos pontos terminais do Caminho das Pedras, primeira estrada entre o Rio de Janeiro e Minas Gerais, aberta em 1726 pelo desbravador Bernardo de Proença; ou a de ter mantido em sua orla marítima, até 1888, o Porto Estrela, tendo sido o mais movimentado do Brasil colônia, por onde escoavam para Portugal os tesouros arrancados de Minas Gerais, e no qual também atracava uma embarcação vinda do Rio de Janeiro trazendo passageiros para a própria cidade, Teresópolis, e com destino a Minas Gerais; ou ainda, a de ter sido escolhida como ponto de partida para a primeira estrada de ferro construída no Brasil - obra de Irineu Evangelista de Souza, o Barão de Mauá -, um trecho de quatorze quilômetros ligando a localidade ao pé da serra da Estrela, na direção de Petrópolis; além de muitas outras.

a) Casa das Três Portas

Localizada no distrito de Estrela, antigo Porto da Estrela, foi construída quando ainda era arraial. Em 1846 o Rei de Portugal elevou o arraial à categoria de Vila, Vila da Estrela. Assim, a casa (Figura 2-40) passou a abrigar a Cadeia Pública, no andar térreo. No andar de cima, devido ao novo titulo, foi implantada a Câmara Municipal. Hoje se encontra em ruínas, constituindo sítio histórico.

Figura 2-40 – Casa das Três Portas.
Fonte: IPAHB, 2009. (www.ipahb.com.br). Foto: Maria Conceição Rosa.

b) Primeira estrada de ferro do Brasil e Estação da Guia da Pacobaíba (1854)

O Município de Magé é privilegiado por ter sido o local onde foi construída a primeira Estrada de Ferro do Brasil e terceira da América Latina. Foi inaugurada em 30 de abril de 1854, por Irineu Evangelista de Souza, Barão e Visconde de Mauá. A velha estrada ligava o Porto de Mauá, onde se localiza a Estação Guia de Pacobaíba (Figura 2-41) à região de Fragoso, no pé da Serra de Petrópolis. Uma visita ao local permite ao turista conhecer a velha Estação de Guia de Pacobaíba, na praia de Mauá, de onde partia a Baronesa (Figura 2-42) e seguia até Raiz da Serra, a Casa do Vigia e o antigo Píer do Porto Mauá. A estação localiza-se na Av. Roberto Silveira, S/Nº - Guia de Pacobaíba – Praia de Mauá.

Figura 2-41 – Estação Guia de Pacobaíba, Município de Magé, Estado do Rio de Janeiro.
Fonte: IPHAB. (www.ipahb.com.br)
Foto: Maria da Conceição Rosa.

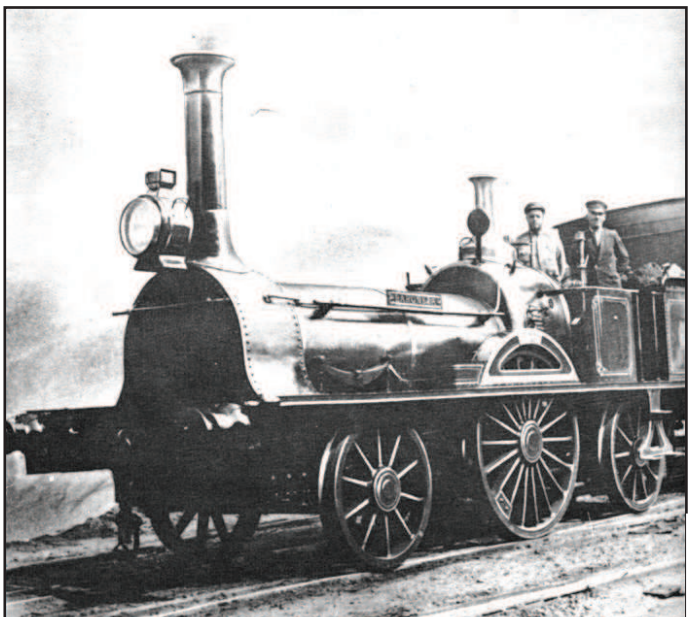


Figura 2-42 – Imagem da Baronesa: a primeira locomotiva do Brasil.
Fonte: www.google.com.br.

No local ainda é possível encontrar o píer (Figura 2-43) onde atracava a família real indo em direção à Petrópolis e ao interior do Brasil. A Estação teve ainda a primeira locomotiva do País, a velha Baronesa (Figura 2-42), onde o Brasil pôde ver o rodar de uma "Maria-fumaça".

Figura 2-43 – Ruínas do Porto de Mauá.
Fonte: IPHAB, 2009. (www.ipahb.com.br). Foto: Maria da Conceição Rosa.

c) Igreja de São Nicolau

A igreja de São Nicolau, situada relativamente distante da baía de Guanabara, foi erigida no alto de um morro à margem do rio Suruí, o único dos inúmeros portos fluviais do período colonial da região que se mantém ativo. Datada de 1710, a sua implantação, em local elevado e em meio a uma paisagem de manguezais e morros baixos, permite a visualização à distância, inclusive da rodovia BR-493. Dentre as capelas do fundo da baía é a que possui um programa arquitetônico mais elaborado, com batistério, consistório e dimensões que fogem ao padrão da região. Sua fachada principal foi reformada em 1925, visando adequá-la ao gosto eclético predominante no Rio de Janeiro desde o início da República. Na ocasião, o consistório foi transformado em casa paroquial, prolongando-se sobre o alpendre situado no térreo.

Figura 2-44 – Vista parcial da Igreja de São Nicolau do Suruí.
Fonte: INEPAC, 2009. (www.inepac.rj.gov.br).

d) Igreja de Nossa Senhora da Guia de Pacobaíba

A igreja de Nossa Senhora da Guia de Pacobaíba foi edificada no lugar de uma antiga capela de taipa de pilão dedicada à Santa Margarida, entre o fim do século XVII e início do XVIII. Com uma linguagem arquitetônica classicizante, a composição das fachadas e plantas conforma-se a um traçado regulador rigoroso, indicando uma interessante sintonia com os gostos formais e a racionalidade mais avançada da época (Figura 2-45 e Figura 2-46).

Figura 2-45 – Vista de frente da Igreja de Nossa Senhora da Guia de Pacobaíba.
Fonte: INEPAC, 2009. (www.inepac.rj.gov.br)

Figura 2-46 – Fachada lateral da Igreja de Nossa Senhora da Guia de Pacobaíba.
Fonte: IPAHB, 2009. (www.ipahb.com.br). Foto: Maria da Conceição Rosa.

e) Poço Bento (1566)

Entre os destaques do patrimônio religioso de Magé merece destaque o Poço Bento do padre José de Anchieta, que segundo conta a história teria abençoado suas águas. Uma das versões sobre ele conta que em 1566 o missionário aportou na praia da Piedade e lá encontrou um poço de água salobra imprópria para consumo, e esta se transformou em potável a um simples toque de seu cajado. Outro relato afirma que no mesmo local o padre perfurou com seu bordão a terra dura como pedra, porque castigada por forte seca, e do pequeno buraco começou a brotar água pura e cristalina, o que continua acontecendo até hoje. A notícia desse milagre se espalhou rapidamente, e a partir daí o poço milagroso (ilustrado na Figura 2-47) passou a receber um grande número de romeiros vindos de muitos lugares, em busca de cura para os seus males. Nessas terras os padres jesuítas construíram uma ermida junto ao morro da Piedade, que se transformou mais tarde no santuário de Nossa Senhora da Piedade. O local é aberto à visitação pública diária e está localizado na Estrada da Piedade.

Figura 2-47 – Poço Bento.
Fonte: Portal Magé, 2009.

O povoamento de Magé começou em 1565, quando o português Simão da Mota recebeu de Estácio de Sá, sobrinho de Mem de Sá, terceiro governador-geral do Brasil e comandante das forças portuguesa que lutavam para expulsar os franceses da baía de Guanabara, uma sesmaria com 600 braças de terra ao longo da água e 1.000 braças pela terra à dentro. (A braça era uma medida de comprimento equivalente a 2,2m). O motivo da doação foram os relevantes serviços prestados pelo agraciado na defesa do Rio de Janeiro contra os franceses. Ele se mudou para as terras que recebera levando mulher e filhos, além de muitos escravos e vários amigos, e escolheu como local de moradia as vizinhanças do morro da Piedade, onde construiu sua casa de morada.

Apesar disso, foi outro português, Cristóvão de Barros, quem acabou ganhando maior prestígio como fundador da cidade. Ele havia lutado com valoroso empenho contra os franceses que tentavam se apossar do Rio de Janeiro, e por isso, em 1566, fora recompensado com duas sesmarias também em Magé. Sendo ativo e empreendedor, Cristóvão instalou em suas terras um engenho de cana-de-açúcar, o qual se tornou tão produtivo que chegou a ser considerado como um dos mais importantes do Brasil naquele período. Graças a esse fato a região passou a ter um desenvolvimento acelerado, o que determinou a concessão, por parte dos portugueses, de novas sesmarias para absorver esse crescimento. Por esse motivo, e pela difusão do nome de Magé em todo o país, Cristovão de Barros passou a ser considerado, de fato, como o maior responsável pela fase inicial de ocupação das terras do Município.

A data oficial de aniversário do Município – 9 de junho de 1789 – refere-se ao dia em que o vice-rei Luís de Vasconcelos e Sousa ordenou a elevação da localidade à categoria de vila, mudando-lhe o nome de Magepe para Magé, e determinando os seus limites. Sua elevação à categoria de cidade deu-se em 2 de outubro de 1857, por ordem do imperador D. Pedro II.

f) Caminhos de Minas: Trechos da Calçada de Pedra ou Caminho de Inhomirim

Foi construído de 1802 a 1809, sob a coordenação do então capitão do Regimento de Engenheiros Aureliano de Souza Oliveira, por ordem do príncipe regente Dom João, através de Carta Régia, reiterada ao vice-rei dom Fernando José de Portugal. A Calçada de Pedra fica na margem esquerda do vale do rio Carioaba, e tem o seu início na raiz da Serra que lhe deu o nome, na localidade de Vila Inhomirim, finalizando na garganta que se abre para o atual bairro petropolitano Alto da Serra. O calçamento, utilizando-se de lajes de pedra, visava prover melhor conservação da estrada pela qual era feito todo o trânsito de passageiros, animais e mercadorias, entre o Rio de Janeiro e Minas Gerais.

Ainda existem três trechos do Caminho de Minas. O primeiro trecho fica entre a localidade de Raiz da Serra, no Município de Magé, e o ponto a dois quilômetros antes do Alto da Serra. O segundo trecho fica entre a sede da Fábrica Ata Combustão Técnica, no Carangola, e o encontro com a rodovia do Contorno, no rio da Cidade, limite entre o primeiro e o segundo distritos do Município de Petrópolis; o terceiro trecho fica entre a estrada das Pedras, em ponto próximo à Escola Santa Bernadete, na localidade de Araras, e a Fazenda Fagundes, na divisa entre os municípios de Petrópolis e Paraíba do Sul, tendo antes passado pela linha da travessia e encontrado os rios Pequeno e Maria Comprida.

Figura 2-48 – Trecho do Caminho de Inhomirim próximo à Vila de Estrela.
Fonte: IPAHB, 2009. (www.ipahb.com.br).
Foto: Maria Conceição Rosa.

g) Fábrica de Pólvora Estrela

A “Fábrica de Pólvora Estrela” (Figura 2-49) é mais um marco histórico, cuja construção foi iniciada, por determinação de D. Pedro I, em 1824, e concluída em 1831. Essa Fábrica abasteceu o Exército Imperial e os Aliados durante a Guerra do Paraguai, escoando sua produção pelo Porto da Estrela. Passou por diferentes períodos entre manutenção da sua produção à decadência; após diversos períodos de crise e reativação entrou em decadência irreversível e foi extinta em 1940. A partir de um novo período de crescimento em 1977 foi transferida para a responsabilidade da indústria de Material Bélico do Brasil.

Figura 2-49 – Fábrica de Pólvora da Estrela, Município de Magé, Estado do Rio de Janeiro.
Fonte: IPAHB, 2009. (www.ipahb.com.br). Foto: Maria Conceição Rosa.

h) Igreja Nossa Senhora da Piedade de Inhomirim

O Rio Inhomirim era uma importante via fluvial da Baixada. Pelo rio entraram colonos e se estabeleceram em terras planas e férteis. Logo se fez uma capela dedicada a Nª. Sª. da Piedade (Figura 2-50). A data da fundação e o nome do doador do terreno não são conhecidos, “em razão da antiguidade deste templo” segundo Monsenhor Pizarro visitador pastoral em 1795. Inhomirim significa, em tupi-guarani “campo pequeno”, lembrando que antes dos portugueses esta terra era habitada pelos Tupinambás. Com o crescimento do povoado se fazia necessário a presença constante de um padre, por isso em 1677 é criada a freguesia (distrito paroquial) de Nª. Sª. da Piedade. A freguesia de Inhomirim era vastíssima, existiam capelas filiais (comunidades) que ficavam “serra acima” e “serra abaixo” (hoje Petrópolis e parte de Magé). As capelas na serra, devido a distância da matriz, tinham direito a pia batismal, enquanto as da baixada realizavam os batizados na matriz de Nª.Sª. da Piedade. Nesta igreja foi batizado Luiz Alves de Lima, futuro Duque de Caxias, nascido nesta freguesia em 25 de agosto de 1803.

Figura 2-50 – Igreja Nossa Senhora da Piedade de Inhomirim.
Fonte: IPAHB, 2009. (www.ipahb.com.br). Foto: Maria Conceição Rosa.

i) Igreja de Nossa Senhora dos Remédios

A capela de Nossa Senhora dos Remédios, uma das mais belas da região, situa-se numa pequena elevação voltada para a orla da baía de Guanabara, na praia de Mauá e quinto distrito do Município de Magé que leva o mesmo nome. No aspecto atual, que remonta a 1740, é marcante o sentido de verticalidade conferido a sua arquitetura, pelas proporções da torre sineira, o alto pé-direito da nave e os elementos decorativos, conforme se pode visualizar na Figura 2-51. O seu conjunto é o característico das capelas da região – nave única / coro, capela-mor, sacristia e torre – obedecendo às proporções que lhes são peculiares. O tratamento de sua fachada principal demonstra uma preocupação formal, valorizada por seu frontão triangular e pela presença de elementos clássicos em sua decoração.

A Igreja foi construída com interesses particulares pelo próspero Fazendeiro Antonio Vidal de Castilho, cujas estruturas têm a frente voltada para o sul e litoral da Baia da Guanabara e ainda conserva algumas características originais (apesar de modificada), sobressaindo sua silhueta que pode ser admirada a grande distância na paisagem horizontal dos manguezais. Atualmente habitações vêm ocupando algumas áreas do morro, e começam a provocar interferências na sua visibilidade. Foi tombada provisoriamente pelo INEPAC. Com os comprometimentos da construção original foi necessário fazer reformas que modificaram algumas de suas características. A cobertura foi substituída por laje de concreto e sua inclinação original não foi mantida. O coro e sua escada de acesso foram refeitos em concreto armado. Seu interior também foi modificado, só restando o arco cruzeiro original.

Figura 2-51 – Igreja Nossa Senhora dos Remédios.
Fonte: INEPAC, 2009. (Disponível em www.inepac.rj.gov.br. Acesso em 03 de novembro de 2009).

l) Capela de Santana da Piedade, filial da Freguesia de Nossa Senhora da Piedade de Magepe

Figura 2-52 – Capela Santana da Piedade
Fonte: www.guiadepacobaiba.xpg.com.br

É uma edificação simples de pequenas dimensões, ao mesmo tempo em que reflete, na geometria de sua fachada, o rigor de sua concepção. Em 1995, a partir de um trabalho desenvolvido pela paróquia de Magé, registrou-se a existência de ruínas remanescentes de outra capela de mesmo nome, situada na localidade denominada Vila Inca – a antiga capela de Sant'Ana de Iriri, citada na obra de monsenhor Pizarro, "Memórias Históricas do Rio de Janeiro", de 1820. Esta foi objeto de um interessante trabalho de reconstrução e estudos realizado pelo padre Montezzano, pároco local. Está na localidade de Iriri dentro da sede municipal (Figura 2-52).

j) Capela de Nosso Senhor do Bonfim

A capela de Nosso Senhor do Bonfim, construída em 1883, é uma das mais recentes do conjunto de igrejas antigas da região. Mantém a mesma simplicidade e tratamento de proporções na fachada, que se torna valorizada pela fronte triangular (Figura 2-53). Dela, pode-se observar no horizonte, a bela paisagem da baía de Guanabara, tendo ao fundo a Serra dos Órgãos. Localiza-se na sede municipal, mais precisamente no Morro do Bonfim.

Figura 2-53 – Capelade Nosso Senhor do Bonfim.
Fonte: INEPAC, 2009. (Disponível em www.inepac.rj.gov.br. Acesso em 11 de novembro de 2009.)

m) Capela de Santo Aleixo, filial da Freguesia de Magepe

A capela de Santo Aleixo foi implantada em pequena elevação como as demais capelas da região, porém, a posição da sacristia atrás da capela-mor resultou na criação da galeria lateral de comunicação (Figura 2-54). Destaca-se do arruamento que se desenvolve no longo de um largo sem calçamento, seguindo o traçado espontâneo do primitivo caminho, que liga Guapimirim a Inhomirim. O atrativo ainda guarda suas proporções originais de fachada com frontão triangular, torre sineira do lado direito, porta central em arco, molduras em cantaria, duas janelas sobre a porta, em arco abatido e folha dupla de madeira encaixilhada de vidros, com vedação externa em folha dupla de madeira.

Figura 2-54 – Visão frontal da Capela de Santo Aleixo
Fonte: http://www.guiadepacobaiba.xpg.com.br

n) Capela de São Francisco de Croará

A capela de São Francisco de Croará (Figura 2-55), edificada em 1745, destaca-se por compor um dos mais belos cenários da região. Implantada na praia de São Lourenço, numa pequena elevação com vegetação abundante e em posição de dominância sobre a baía de Guanabara, tem como cenário de fundo a magnífica paisagem da Serra dos Órgãos.

Figura 2-55 – Capela de São Francisco do Croará, localizada em Mauá, 5º Distrito de Magé.
Fonte: INEPAC, 2009. (www.inepac.rj.gov.br).

De pequenas proporções, a influência jesuítica se faz notar na composição da fachada principal, resultando numa arquitetura de extrema singeleza. A torre sineira tem acesso externo e funciona, juntamente com a sacristia, como contraforte da fachada voltada para o mar.

p) Estradas de ferro

Figura 2-56 – Estação ferroviária desativada na cidade de Magé.
Fonte: http://www.estacoesferroviarias.com.br/.

Por causa do início do transporte ferroviário no município, posteriormente foram feitas diversas outras ramificações das estradas de ferro ligando Magé a outras localidades. Algumas delas se encontram desativadas e outras ainda contam com trens em operação. A Figura 2-56 mostra uma antiga estação ferroviária desativada na cidade de Magé, no percurso da Estrada de Ferro Teresópolis que ligava Magé a Teresópolis.

o) Igreja de Nossa Senhora da Piedade de Magepe

Uma capela dedicada a Nossa Senhora da Piedade foi fundada, inicialmente, no monte conhecido como Piedade Velha. Por volta de 1650, foi criada a freguesia de Nossa Senhora da Piedade de Magepe. A atual igreja de Nossa Senhora da Piedade (Figura 2-57) passou por uma reforma que foi concluída em 1751, no local conhecido como Caminho Grande e recebeu as imagens do velho templo demolido. Atualmente está situada na sede municipal à Rua Padre Anchieta.

Figura 2-57– Igreja de Nossa Senhora da Piedade de Magepe.
Fonte: IPAHB, 2009. (www.ipahb.com.br). Foto: Maria Conceição Rosa.

q) A Fazenda Mandioca

A fazenda (Figura 2-58) foi adquirida em 1816 pelo Barão Langsdorff. Havia uma ampla casa de dois andares, outras construções de moradia e depósito, moinho de roda d'água, plantações de café, mandioca, milho, batata, banana etc. A Fazenda Mandioca tornou-se um reconhecido centro científico no Brasil, onde havia uma excelente biblioteca, enorme herbário, valiosa coleção zoológica, jardim botânico, como também uma coleção mineralógica, instalada numa grande gruta natural que atraía a quase todos os cientistas, viajantes à capital brasileira. Entre os visitantes da fazenda estão o botânico alemão Ludwig Riedel, o astrônomo russo Nester Rubtsov, o artista

austríaco Thomas Ender, os pintores franceses Amadei Taunay e Hercules Florence, o pintor alemão Johann Moritz Rugendas e o zoólogo alemão Christian Hasse, e outros. A fazenda chegou a ser visitada pelos próprios imperadores do Brasil, Dom Pedro I e Dona Leopoldina.

Figura 2-58 – À esquerda: fachada principal da sede da Fazenda Mandioca; à direita: porão da sede da fazenda.
Fonte: Inepac; Sebrae; Unesco, 2004. Fotos: L. H. de Paula.

r) Comunidade Quilombola Maria Conga

No Município de Magé há indícios da existência de uma comunidade remanescente de quilombo que é conhecida como Maria Conga. É a única ocorrência do segmento quilombola da Baixada Fluminense e está localizada próxima ao centro da sede municipal, no Loteamento de Vila Nova, Distrito de Magé. Em 2007 a comunidade recebeu a certidão de reconhecimento de comunidade quilombola da Fundação Palmares. O processo de pedido de titulação das terras foi protocolado na superintendência regional do INCRA do Rio de Janeiro (Fundação Cultural Palmares, 2009. Disponível em www.palmares.gov.br. Acesso em 11 de novembro de 2009). A regularização territorial significa o reconhecimento do grupo como herdeiro de tradições, costumes e história da cultura afro-descendente. Contudo, a comunidade está aguardando a tramitação legal do pedido e a decisão do INCRA (Comissão Pró Índio de São Paulo, 2009 – Disponível em http://www.cpisp.org.br/. Acesso 11 de novembro de 2009).

Maria Conga foi uma guardiã do Quilombo Serra, onde instalou um Congo. No local registra a existência de uma bica histórica, que coletava água de uma nascente que, no passado servia de fonte de água para o Congo de Maria da Conceição, que viveu na região de 1854 a 1895, quando morreu. A bica foi destruída e hoje o lugar serve de pasto para criação de gado.

A comunidade não guarda muitas manifestações culturais próprias da cultura negra. Mas existe um grupo de hip hop formado por jovens que faz apresentações periódicas para os moradores locais e um grupo de pagode que também faz shows nos eventos locais. Na culinária são realizadas diversas feijoadas comunitárias ao longo do ano, faz-se muita tapioca e a pamonha na folha da bananeira. No ano de 2009 a associação dos quilombolas Maria Conga promoveu e organizou o 1º Encontro de Quilombolas em Magé. O evento reuniu diversas comunidades do gênero do Estado do Rio de Janeiro durante um dia inteiro e houve diversas atividades de integração, comemoração e celebração. Na ocasião cada comunidade levou apresentações artísticas da cultura afro-descendente. Esta iniciativa foi planejada para ter continuidade e acontecer anualmente no mês de novembro, quando se comemora o Dia da Consciência Negra. Um costume da comunidade é fazer todos os anos uma festa no mês de julho, durante a qual se tem apresentações de quadrilhas, rodas de capoeira e comidas típicas.

2.3.2 ATRATIVOS NATURAIS

A localização geográfica e as dotações naturais privilegiadas conferem à região um conjunto de elementos e lugares com grande apelo turístico e esportivo.

2.3.2.1. Área de Proteção Ambiental de Guapi-Mirim

A APA Guapi-Mirim foi instituída em 1984, sendo a primeira UC com a finalidade exclusiva de proteger manguezais. Com uma área aproximada de 14.000ha foi criada em seu interior a EE da Guanabara. Sendo sua área totalmente de Manguezal, proporciona pesca esportiva, passeios de barco e observação de muitas espécies de aves, diversas espécies de peixes, alguns mamíferos, como a capivara, e répteis, como o jacaré-de-papo-amarelo *Caiman latirostris*.

2.3.2.2. Pico do Dedo de Deus

Localizado no Município de Guapimirim, este ponto geográfico da Serra dos Órgãos é de grande atração turística para montanhismo e caminhadas ecológicas.

2.3.2.3. Estrada da Concórdia

Esse caminho proporciona uma caminhada ecológica com trajeto de aproximadamente 12km atravessando florestas de Mata Atlântica que se encontram em boas condições de preservação, onde se localizam várias espécies da flora e da fauna e inúmeros balneários ao longo do Rio Iconha.

2.3.2.4. Trilha do Ouro

Caminhada ecológica através de trilha que até o início dos anos 60 era utilizada pelos moradores da localidade do Paraíso para transportar seus entes queridos que eram sepultados no cemitério do Bananal, numa travessia que hoje dura cerca de quatro horas. Imprópria para crianças menores de 12 anos e pessoas idosas, pelo grau de dificuldade que apresenta.

2.3.2.5. Parque Nacional da Serra dos Órgãos – Sede Guapimirim

O Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PARNASO) protege uma área de 20.024ha e sua criação data do ano de 1939. A UC abrange parte da área dos municípios de Teresópolis, Petrópolis, Magé e Guapimirim, contendo uma grande biodiversidade e preservando a excepcional paisagem da Serra do Mar na região serrana do Rio de Janeiro. De acordo com o ICMBio o Parque protege mais de 462 espécies de aves, 83 de mamíferos e um grande número de espécies endêmicas. No PARNASO ocorrem ainda ruínas arqueológicas, conforme mostra a Figura 2-59.

Figura 2-59 – Ruínas no interior do Parque Nacional da Serra dos Órgãos no Município de Guapimirim.
Fonte: ICMBio, 2009. (www.icmbio.gov.br)

O Parque oferece aos visitantes caminhadas em trilhas bem sinalizadas e piscinas de águas naturais formadas pelas cachoeiras do rio Soberbo. Além da belíssima vegetação típica da região, o PARNASO com seus picos – dentre eles o Dedo de Deus, a Pedra do Sino e a Verruga do Frade – proporciona a prática do alpinismo, do excursionismo e da caminhada ecológica, tudo isso com a infraestrutura de abrigos apropriados durante o percurso. O Mirante do Soberbo é a parada imperdível para observar a vista panorâmica de Guapimirim, da serra até a baía de Guanabara.

No Município de Guapimirim existe uma sede do Parque que é utilizada para a administração e funciona também como Centro de Visitantes. A sede oferece ainda trilhas, infraestrutura de estacionamento, camping, áreas para piquenique, sanitários e telefone público.

2.3.2.6. Parque Estadual dos Três Picos

Criado em junho de 2002, seus mananciais abastecem as Regiões Serrana e do Grande Rio. Sua área abrange territórios dos municípios de Guapimirim, Teresópolis, Cachoeiras de Macacu, Nova Friburgo e Silva Jardim.

2.3.2.7. Estação Ecológica Estadual do Paraíso

Estação Ecológica do Paraíso abrange os municípios de Cachoeira do Macacu, Guapimirim e Teresópolis, desde 1987, e visa salvaguardar os remanescentes do ecossistema florestal atlântico em território fluminense e assegurar a manutenção de mananciais hídricos. Sua criação se deve também pela existência do Centro de Primatologia do Rio de Janeiro, implantado pela FEEMA em 1979, em Guapimirim, que é uma referência mundial em pesquisa científica com primatas. Tem como atribuição principal a guarda e procriação em cativeiro de primatas da fauna brasileira principalmente da Floresta Atlântica, ameaçados de extinção, com atenção especial ao mico-leão-dourado *Leontopithecus rosalia*.

2.3.2.8. Serra do Mar/Mata Atlântica

Finalmente, um bem natural imóvel que se encontra em estado de tombamento provisório desde 1991 é o conjunto formado pela Serra do Mar/Mata Atlântica, cujo Processo no INEPAC se encontra sob o registro № E-18/000.172/91. Este bem engloba 38 municípios do Estado do Rio de Janeiro, incluindo as quatro municipalidades da região da EE da Guanabara (INEPAC, 2009).

No Município de São Gonçalo são identificados ainda outros atrativos naturais constituídos por ilhas, praias e outras paisagens naturais. Nesse sentido, podem ser mencionados os seguintes locais de importância cênica e turística: Alto do Gaia, APA Guapi-Mirim, APA Engenho Pequeno, Cavernas de Santa Izabel, Mangue da Fazenda dos Mineiros, Pedra da Coruja, Praia das Pedrinhas, Ilha do Braço Forte, Ilha Redonda, Ilha das Flores, Ilha de Itaoca, Ilha de Itaoquinha, Ilha de Jurubaíba e Ilha do Sol.

2.3.2.9. Poço Verde

Situado no PARNASO, principal atrativo natural da Sede Guapimirim, o Poço Verde é um conjunto de cachoeiras, corredeiras, poços artificiais e naturais do Rio Soberbo. Ótimo local para banho, localizado a 20 minutos de caminhada do Centro de Visitantes. Seu nome é devido ao limo do rio e à centenária vegetação circundante.

2.3.2.10. Cachoeira do Soberbo

A Cachoeira do Soberbo apresenta-se com um salto de altura aproximada de 4m onde as águas caem por entre duas enormes rochas. Estas rochas se colocam de tal maneira que criam uma gruta no leito do rio, formando uma cachoeira. As águas frias e transparentes, com grande volume, vão formar uma piscina natural, com diâmetro aproximado de 12m. Nas rochas localizadas em torno da piscina há locais para saltos, para se bronzear e fazer piqueniques. A

paisagem que circunda o atrativo é formada por abundante vegetação, com árvores de alto porte se destacando na mata fechada. Local muito visitado tanto pelos habitantes de Magé como por turistas que apreciam a natureza.

2.3.2.11. Serra da Caneca Fina

Formação montanhosa que abriga diversas cachoeiras, casas e sítios. Possui também área de *camping*. É muito utilizada como área de lazer, principalmente pelo público que pratica o ecoturismo.

2.3.2.12. Cascatas e açudes de Santo Aleixo

No Distrito de Santo Aleixo são encontradas cachoeiras, quedas d'água e piscinas naturais formadas pela correnteza das águas do Rio das Pedras, que começa no Dedo de Deus e corta toda a localidade de Santo Aleixo, onde os poços do Tamanqueiro e Monjolo são destaques.

2.3.2.13. Morro Dois Irmãos

O atrativo, de formação rochosa, com 1.050m de altitude, visto do distrito de Inhomirim, destaca-se entre elevações da Serra dos Órgãos. É formado por dois cumes, próximos um ao outro, com grande semelhança entre si, parecendo duas pedras gêmeas o que deu origem ao nome do atrativo. Sua vegetação é densa, de alto porte, com árvores centenárias que ocupam praticamente todo o atrativo, com exceção apenas das duas pontas rochosas de seus cumes. Destacam-se nesse quadro, várias espécies vegetais com maior número de quaresmeiras de espécies variadas, acácias, pau-pereira, cedros, cambucás, diversos tipos de samambaias, e orquídeas, paineiras, leguminosas, etc. Na fauna existente se destacam tatus, micos, preguiças, gaviões e outras espécies de aves. O pico não possui acesso nem por estrada ou trilha sendo até hoje apenas explorado por alpinistas e aficionados em montanhismo. A beleza de seu entorno pode ser vista de todo o distrito de Inhomirim e de outras localidades mais distantes.

2.3.2.14. Praia de Mauá

Localizada no fundo da Baía de Guanabara, em área de 7km de praia, tem fundo de lama e lodo e pequenas faixas de areia. Acha-se circundada por bares e moradias, formando uma grande colônia de pescadores que vivem da pesca da região. Há grande variedade de peixes e crustáceos como: robalo, linguado, bagre, cação, sardinha, tainha, pampo, parati, camarão, lagosta, siri, caranguejo, etc. A pesca em Magé estende-se por 12 meses no ano. As principais modalidades de pesca são de linha, tarrafa e rede.

2.3.2.15. Cascatas do Rio Pau Grande

No leito do rio destacam-se formações rochosas que atingem alturas de 5 a 6m, contando ainda com um grande número de pequenas quedas d'água e várias piscinas naturais. Essas rochas maiores apresentam-se recobertas por vegetação. Muito procurado pelos visitantes, o local é bastante conhecido, tanto pela facilidade de acesso, como pelas boas condições para banhos. Suas águas são transparentes e de fria temperatura. A vegetação no entorno e que também acompanha o curso do rio se destaca pela abundância, estando o atrativo circundado de árvores centenárias entre cipós e plantas trepadeiras, identificando a área como uma das mais exóticas do Município de Magé.

2.3.2.16. Praia da Piedade

Famosa por seu Porto em decorrência da intensa navegação na Baía de Guanabara, nos séculos passados, foi um Porto essencial à vida de Teresópolis, pois para se chegar à vizinha cidade serrana, era necessário desembarcar no antigo Pier.

Piedade também possui sua praia e nela encontra-se o Poço bento do Padre Anchieta e o Antigo Cais de Piedade, onde atracava o barco chamado “Presidente”. Um vapor vindo do Rio com passageiros para Magé, Teresópolis e em direção a Minas Gerais.

2.3.2.17. Praia da Luz

A Praia da Luz estende-se numa faixa de 1.100m, dividida em duas partes: Praia de São Pedro e São João, inserida na Baía de Guanabara. Apesar da beleza natural, a praia tem problemas graves de poluição. Em 2001 tanto a Capela da Luz quanto a praia passaram por revitalização.

2.3.2.18. Maciço de Itaúna

A história geológica dessa região se inicia com a formação de rochas gnaissicas, que constituem todos os morros mais baixos em torno do Maciço de Itaúna. Os minerais que constituem essas rochas permitem dizer que elas se formaram a grandes profundidades, em torno de 15 a 20km, existentes há aproximadamente 600 milhões de anos. A atividade vulcânica do Maciço de Itaúna começou há 68 milhões de anos, com a formação de sienitos (rocha clara grosseira, que ocorre no maciço), continuou há 60 milhões de anos, com a formação dos fonolitos (rocha escura, que ocorre no topo do maciço) e, terminou há 50 milhões de anos com a formação dos microsienitos (sienitos finos), que ocorrem na subida do maciço, encontrando-se similares apenas no maciço do Mendanha – Município de Nova Iguaçu.

No ponto mais alto do Maciço, pode-se apreciar a vista panorâmica da Serra dos Órgãos, onde se destaca o Dedo de Deus. A vista da Baía de Guanabara mostra a beleza dos manguezais da APA (Área de Proteção Ambiental) de Guapi-Mirim. Avistam-se ainda o Cristo Redentor e todo o Maciço da Floresta da Tijuca, o Pão de Açúcar, a Ponte Rio-Niterói e a BR-101.

2.3.2.19. Área de Proteção Ambiental do Engenho Pequeno

Com área de aproximadamente 140ha, englobando os bairros de Engenho Pequeno, Zumbi, Tenente Jardim, Morro do Castro, Novo México e Tribobó. Em 1978, a antiga Fazenda Engenho Pequeno foi desapropriada pelo Estado do Rio de Janeiro para dar origem a um aterro sanitário que receberia resíduos dos municípios de Niterói e São Gonçalo. O projeto não foi concluído e esta área de Mata Atlântica em regeneração, durante muitos anos, ficou sujeita a ocupações e invasões. Por considerar a necessidade de se preservar as ultimas reservas de matas existentes nas proximidades das áreas urbanas mais densamente habitadas de São Gonçalo e por pressão da sociedade civil, foi criada em 19 de julho de 1991 pelo Decreto Municipal № 054/91, a APA do Engenho Pequeno. Dentro da APA, há resquícios de floresta secundária e terciária como espécimes de Alecrim de Campinas, Imbaúbas, Quaresmeiras, Aroeiras, Palmeiras e etc., que servem como refúgio para a fauna silvestre remanescente. A região abriga algumas nascentes dos principais rios que abastecem o município.

2.3.3 FESTAS E MANIFESTAÇÕES POPULARES

Na Região da EE Guanabara existe uma grande diversidade de festas populares e religiosas tradicionais. As manifestações ajudam a manter a coesão da sociedade local e são de natureza variada: culturais, artísticas ou ligadas a atividades profissionais emeios de vida. Predominando, no entanto, as manifestações de cunho religioso, podendo ser citadas as seguintes festas religiosas que ocorrem nos respectivos nos municípios (Quadro 2-3):

Quadro 2-3 – Principais festas religiosas dos municípios da região da Estação Ecológica da Guanabara.

Município	Festas religiosas	Data	Aniversário da cidade
Guapimirim	Nossa Senhora da Ajuda	15/08	25/11
Magé	Nossa Senhora da Glória	15/08	02/10
	Nossa Senhora da Piedade	15/08	
Itaboraí	São João Batista	24/06	22/05
São Gonçalo	Nossa Senhora das Graças	27/11	22/09
	Nossa Senhora Aparecida	12/10	
	São Judas Tadeu	26 a 28/10	
	Nossa Senhora da Conceição	08/12	

Três manifestações culturais são bastante comuns em todos os municípios da Região da EE: Congado, Folia de Reis e os Grupos de Quadrilha.

No universo das manifestações culturais populares o congado é um festejo bastante expressivo na região, ocorrendo geralmente no mês de outubro. O Congo é uma dança de origem negro-africana, folclórica, composta de dançadores e um dirigente (mestre). É uma importante manifestação de preservação e transmissão da memória social negra. Trata-se de uma manifestação popular típica dos negros escravos dos séculos XVII e XVIII que viveram na região neste período. Essa manifestação tradicional popular ocorre em várias cidades e estados do Brasil. Os instrumentos utilizados são: Bambu dentado chamado de casaca (cassacos); Tambores feitos de pau cavado que produzem um som oco e Cabaz (cabaça), um instrumento cheio de sementes. O ritmo incorpora o folclore afro-brasileiro com sua dança e toadas.

A Folia de Reis é uma festa religiosa de origem portuguesa, que chegou ao Brasil no século XVIII. Em Portugal, em meados do século XVII, tinha a principal finalidade de divertir o povo, passando, no Brasil, a ter um caráter mais religioso do que de diversão. O que caracteriza a Folia de Reis é a movimentação de grupos de pessoas cantando, acompanhados por instrumentos e que, por devoção, gosto ou função social peregrinam de casa em casa desde o dia de Natal até o dia 06 de janeiro (Figura 2-60). Em muitas localidades há uma segunda etapa da dança que vai do dia 07 até o dia 20 de janeiro. Em cantoria fazem usos de temas religiosos, da Profecia do Nascimento do Menino Jesus à Visita dos Reis Magos. Cumprem sempre o mesmo ritual de chegada e despedida, visitando os amigos, os devotos, atendendo pedidos, tirando promessas (ajudando os devotos a cumprir suas promessas). Essa manifestação folclórica é uma das principais manifestações culturais da região, sendo bastante difundida.

Originalmente as festas juninas tinham como objetivo comemorar o início da colheita, sempre com danças, fogueira e muita comida. No século VI o catolicismo passou a associar a celebração ao aniversário de São João. No século XIII os portugueses incluíram São Pedro e Santo Antônio nas festanças, e a partir disso foram incluindo vários novos elementos nas comemorações, como a quadrilha. Originária da França e apreciada pela aristocracia européia, a quadrilha chegou ao Brasil no século XIX, trazida pela corte real portuguesa. Inicialmente era dançada apenas pela nobreza, mas se popularizou , sendo fortemente incorporada ao universo rural.

Integrante do calendário de festas de Itaboraí, o Festival do Caranguejo acontece anualmente no mês de março. O evento é realizado pela Secretaria de Agricultura, Comércio, Indústria e Turismo do Município em parceria com a Associação de Catadores de Caranguejo, objetivando valorizar o trabalho dos catadores, divulgar a atividade e desenvolver a comercialização, além de divulgar a

culinária típica da região. No Quadro 2-4 são citadas as principais festas e manifestações populares que acontecem em cada um dos municípios da Região da EE da Guanabara.

Figura 2-60 – Desfile da Folia de Reis que acontece no mês de janeiro pelas ruas de Piabetá, distrito de Magé.
Fonte: http://farm4.static.flickr.com/3490/3198215936_c23fba0066.jpg.

Quadro 2-4 – Quadro-Síntese das Festas e Manifestações Populares na Região da Estação Ecológica da Guanabara.

Evento	Data	Municípios de Ocorrência
Festival do Caranguejo	Março	Itaboraí
Produção de cerâmica	Ano inteiro	Itaboraí
Congado	Outubro	São Gonçalo, Itaboraí, Magé e São Gonçalo
Quadrilhas	Junho	Guapimirim, Itaboraí, Magé e São Gonçalo
Folia de Reis	Dezembro/Janeiro	Guapimirim, Itaboraí, Magé e São Gonçalo
Grupo Congo Brazaville	Sem data fixa	São Gonçalo
Procissão Marítima de São Pedro	2ª quinzena de junho	São Gonçalo
Grupo de Quadrilha Explosão do Salgueiro	Sem data fixa	São Gonçalo
Grupo de Quadrilha Tico e Teco	Sem data fixa	São Gonçalo
Feira de Artes e Tradições Populares	Agosto	São Gonçalo

Além das festas e manifestações populares, no Município de Itaboraí ocorre a tradicional atividade dos oleiros e olarias. Trata-se de uma prática antiga que envolve cultura, saberes populares e a transmissão de conhecimentos para a produção de peças utilitárias e decorativas de cerâmica (Figura 2-61).

Na Região da EE da Guanabara é praticada ainda a pesca e a captura do caranguejo com uso de técnicas artesanais, realizadas por muitas famílias que dependem dessas atividades para a sobrevivência. A Figura 2-62 e a Figura 2-63 ilustram outras manifestações culturais da região.

Figura 2-61 – Tradicional comércio de peças de cerâmica nas ruas de Itaboraí.
Fonte: www.visiteitaborai.com.br.

Figura 2-62 – Procissão Marítima de São Pedro que acontece no mês de junho em São Gonçalo.
Fonte: http://www.pmsg.rj.gov.br.

Figura 2-63 – Feira de Artes e Tradições Populares em São Gonçalo.

Fonte: http://www.pmsg.rj.gov.br.

2.3.4 SÍTIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS E PALEONTOLÓGICOS

2.3.4.1. Sítios Históricos

Em parceria com o Museu Nacional do Rio de Janeiro e a Prefeitura Municipal de Guapimirim, o Parque Nacional da Serra dos Órgãos está desenvolvendoo Projeto "As Ruínas da Sede Guapimirim do Parque Nacional da Serra dos Órgãos: Memória Cultural e Histórica do Rio de Janeiro", onde se acredita que existiu um sistema de produção econômica (plantio, colheita e processamento) da *Quina calysaia*, usada para combater a malária. A Fazenda Barreira do Soberbo, onde hoje funciona o Centro de Visitantes da Sede e abriga o Museu Von Martius, pertenceu a Henrique Dias, e recebeu apoio financeiro do Império, em 1844, para o cultivo da quina, de onde é extraído o quinino, utilizado para combater a malária. Em 1876, o Imperador D. Pedro II veio pessoalmente avaliar a produção, que abastecia o Exército Brasileiro, durante a Guerra do Paraguai. Em 1880, registravam-se 12.000 pés de quina e 10.000 mudas em viveiros. Já foi descoberto um muro que parece ter pertencido à estrutura de contenção ou de secagem da quina ou ainda ao reservatório de água. Os estudos indicam que a tecnologia de construção deve ser da mesma época das construções da Floresta da Tijuca. Uma das canaletas de pedra pesquisadas teria como funções coletar e canalizar água da parte mais alta da propriedade até a área onde a quina era moída para extração do seu princípio ativo (ICMBio, 2009).

Figura 2-64 – Trecho da Estrada Imperial.
Fonte: Inepac; Sebrae; Unesco, 2004.
Foto: L. H. de Paula.

A Estrada Imperial é outro sítio histórico importante do período imperial brasileiro. Ainda é possível percorrer parte do que foi um dia a Estrada Imperial, caminho utilizado por D. Pedro II e a Imperatriz D. Teresa Cristina para chegarem a Teresópolis. Embora a estrada ainda mantenha este nome, está muito descaracterizada. Ela cruza a Av. Dedo de Deus logo na entrada de Guapimirim, seguindo para a direita em direção a Bananal, e para a esquerda, em aclive mais ou menos paralelo à atual rodovia, até bem alto, na serra. Este trecho apresentava, até cerca de três anos atrás, parte do calçamento original, com pedras de mão, e as bitolas das carruagens, mas foi todo recapeado com paralelepípedos, e estas marcas da história se perderam.

2.3.4.2. Sítios Arqueológicos – Sambaquis

Os sambaquis podem ser considerados um dos representantes que mais caracterizam os sítios arqueológicos do estágio arcaico da costa brasileira. Significando “monte de conchas”, na língua guarani, sinalizam locais onde habitavam comunidades pré-históricas que sobreviviam da pesca, da coleta e da caça, correspondendo ao estágio cultural desses grupos essencialmente coletores em que a produção de itens em pedra e outros materiais ainda poderia ser de pouca relevância ou mesmo inexistente. São importantes por serem indicadores das variações de regressão e avanço do nível do mar.

Os sambaquis são aglomerados de material malacológico, areia e restos culturais, conscientemente construídos, formando patamares acima do nível dos terrenos em que estão assentados. Estes podem assumir várias formas, especulando-se a existência de sambaquis principais (maiores) e utilização simultânea de sambaquis secundários. Toda a região que engloba a Baixada Fluminense e Baía de Guanabara é rica nesse tipo de vestígio arqueológico, podendo

ser encontrado no Rio de Janeiro e Duque de Caxias, além de Guapimirim, Magé, Itaboraí e São Gonçalo, estando abaixo relacionados os sítios arqueológicos dos quatro municípios da EE.

As ocorrências da habitação desses povos que viveram na região são datadas de aproximadamente entre 10.000 e 6.000 anos antes do presente (a.p), com possibilidade de postular a existência de povos de até 12.000 anos atrás. Um importante sambaqui é o de Sernambetiba que fica localizado na fazenda de mesmo nome, distando 3km da cidade de Magé, sendo parte situada no Município de Guapimirim. É cortado pela BR-116 e foi em grande parte destruído. Data de aproximadamente 10.000 a 6.000 anos antes do Presente e é constituído de elevações repletas de restos de conchas (*Mytilidae, Anomalocardia, Ostrea sp.* etc) e ossos, em grande parte encontrados em forma de concreto. Foi datada a praia fóssil correspondente à regressão marinha posterior à transgressão que solapou a parte do sítio voltada para o mar (Amador, 1994).

Os sambaquis nos provam a existência de comunidades de caçadores e coletores, os quais consumiam os moluscos, para depois amontoar suas cascas para morar sobre elas, já que constituíam um lugar alto e seco. Ocupação após ocupação, passaram-se milênios, o que fez com que os amontoados de moluscos alcançassem alturas fantásticas. O povo dos sambaquis ignorava a olaria, a agricultura, a domesticação de qualquer espécie. Vivia principalmente da pesca e da apanha, e muito pouco da caça. Não possuía instrumentos mais potentes de arremesso, e a caça de animais grandes, como o tapir e a onça, era feita por meio de armadilhas. Como o alimento era muito abundante no litoral, esse povo não precisavase deslocar como os do interior. Só deveria ter o cuidado de escolher lugares elevados, próximos da praia, onde tivesse também alguma fonte de água doce e aí estabelecer-se por anos, ou até séculos.

Eles são um patrimônio arqueológico da maior importância, que permite aos estudiosos pesquisar as antigas comunidades que viveram no nosso litoral. Supõe-se que esses homens pré-históricos eram uma sociedade com algum nível de organização e uma tecnologia adequada para usar com eficiência os recursos naturais disponíveis. Originalmente, os sambaquis eram lugares de moradia e das demais atividades do cotidiano, como o preparo de artefatos e de alimentos, sendo utilizados também como cemitério. Entre a herança cultural deixada aos brasileiros por esses grupos humanos está o conhecimento e uso dos recursos que a natureza disponibiliza (Gaspar, 2000).

Uma hipótese proposta por arqueólogos do Museu Nacional a partir dos estudos dos sambaquis é que o Sudeste do Brasil teria sido uma das últimas regiões do planeta a serem ocupadas pela espécie *homo sapiens sapiens*. Os argumentos dessa tese sustentam que os nossos ancestrais teriam surgido na África e se espalhado pela Ásia e pela Europa, entrando nas Américas após atravessarem o estreito de Behring. Essa trajetória durou centenas de milhares de anos e o seu desenvolvimento tem fortes vínculos com as mudanças biológicas e intelectuais desses indivíduos. Quanto mais *sapiens* o homem se tornava, maior se tornava a capacidade de observar, refletir e produzir novas descobertas. Assim, ele começou a tentar planejar sua vida e foi sendo capaz de conquistar outros espaços, outros territórios. Quando chegou ao litoral sudeste do Brasil, estava diante da última fronteira, do último momento, em que se deparava com o grande mar (Gaspar, 2000).

A importância histórica dos sambaquis é tanta, que eles chegaram a influenciar a escolha dos materiais usados em várias construções. No Brasil colonial, os montes de areia e conchas deixados pelos antigos habitantes serviram para a retirada da cal usada na construção de igrejas, casarões, aquedutos. O cronista Fernão Cardim relatou que, no século XVI, a cidade de Salvador teria sido erguida com a cal tirada dos sambaquis do Recôncavo Baiano. Ao longo dos últimos séculos, a destruição sistemática dos sambaquis continuou causada pela expansão imobiliária no litoral. E, assim, os fios de lembranças que poderiam nos ligar mais fortemente aos nossos antepassados foram se perdendo (Gaspar, 2000).

A cultura sambaqui desapareceu misteriosamente há quase 1000 anos. Acredita-se que o povo tenha sido exterminado ou se aculturado aos tupis. Os sambaquis constituem o alicerce básico para entendermos a cultura de um longínquo período da evolução do homem, por isso é tão importante a sua preservação (Gaspar, 2000). Enfim, os sambaquis são importantes espaços de referência, para entendermos o processo de ocupação humana em nosso continente. São

importantes testemunhos de uma sociedade que não existe mais, bem como importantes temas geradores de pesquisa científica e qualidade de vida associado à prática de um turismo cultural.

Em Guapimirim são registrados sete sambaquis, dos quais quatro são encontrados também em Magé.

- Sambaqui de Sernambetida.
- Sambaqui de Arapuan.
- Sambaqui de Amourins.
- Sambaqui do Fernando.
- Sambaqui do Cordovil.
- Sambaqui do Guapi.
- Sambaqui do Guará-Mirim.

Já nos Municípios de Magé, São Gonçalo e Itaboraí foram identificados 31 sítios arqueológicos que estão cadastrados no SGPA-IPHAN, conforme estão descritos no Quadro 2-5, Quadro 2-6 e

Quadro 2-7. No Mapa 2-4 é apresentada a localização de alguns sítios arqueológicos, históricos e de interesse paleontológico nos Municípios de Guapimirim e Itaboraí sem, contudo, identificá-los devido à indisponibilidade de informações.

Quadro 2-5 – Sítios arqueológicos localizados no Município de Magé, Estado do Rio de Janeiro.

Denominação do Sítio Arqueológico	Localização	Vestígios
Aldeamento Tupi-guarani da Serraria	Magé	Área urbana de Magé, a 200m da BR-493, lado esquerdo da primeira rua de acesso à cidade. Rio mais próximo: Roncador. Duas urnas funerárias, seixos, lascas e conchas
Aldeamento Tupi-guarani de Barão do Iriri	Magé	Loteamento do Barão do Iriri. Rio mais próximo: Barão do Iriri. Cerâmica, ossada humana e enterramento, conchas e lascas
Aldeamento Tupi-guarani do Cemitério	Magé	Ao lado do cemitério de Magé, por trás da Casa de Saúde. Rio mais próximo: Magé. Cacos de cerâmica tupi-guarani e lascas
Sambaqui da Ponta do Pirata	Ponta do Pirata	-
Sambaqui de Amourins	Vale das Pedrinhas	Trata-se de acúmulo de conchas, restos de peixes, restos de indústria lítica e óssea.
Sambaqui de Sernambetiba	Vale das Pedrinhas	Sítio de forma oval medindo cerca de 100m de extensão. Cortado ao meio pela rodovia.
Sambaqui do Arapuan	Vale das Pedrinhas	A 500m a nordeste do Sambaqui Rio das Pedrinhas, no loteamento. Rio mais próximo: Das Pedrinhas
Sambaqui do Fernando	Vale das Pedrinhas	A 1.500m a nordeste do Sambaqui Rio das Pedrinhas. Rio mais próximo: Vala de Sernambetiba
Sambaqui do Guapi	Vale das Pedrinhas Margem direita do rio Guapi.	1973 (intacto)
Sambaqui do Guaraí-Mirim	Vale das Pedrinhas	Margem direita do rio Macacu, na área inundável entre este rio e o Guaraí-Mirim, às margens da Vala Sernambetiba, sobre um banco de areia. Lascas e grande acúlmulo de conchas
Sambaqui do Iguapi	Magé	
Sambaqui do Imenezes	Magé	A 50m a nordeste do Sambaqui Rio das Pedrinhas, no loteamento. Rio mais próximo: Das Pedrinhas
Sambaqui do Rio das Pedrinhas	Vila Pedrinhas	Loteamento do Vale das Pedrinhas, a 100m da Vila de Sernambetiba (margem direita) e a 500m da estrada de ferro. Rio mais próximo: Das Pedrinhas. 24 ocupações

Denominação do Sítio Arqueológico	Localização	Vestígios
		distintas – Fase Magé, Fase Guapi e Fase Magepe-Mirim
Sambaqui Porto da Estrela	Porto da Estrela	Sambaqui localizado na aba do morro onde se erguem os restos da Igreja de Nª. Sª. das Dores (ruína da igreja de Vila da Estrela).
Sítio Arqueológico Villa da Estrela	Vila da Estrela	Sítio histórico compreendendo três ruínas principais - a igreja, o porto e a casa das três portas -, e outros vestígios da Villa propriamente dita.
Sítio Cerâmico de Vila Olímpia	Vila Olímpia	Grande quantidade de cacos de cerâmica à superfície.
Sítio Fazenda Santa Rita	Fazenda Santa Rita	Forno colonial (alambique).
Sítio Poço Bento do Padre Anchieta	Magé	Estrada para a praia da Piedade. Cacos de cerâmica e lascas
Sítio Praia Anil	Praia Anil	Guia de Pacopaiba, na praia do Anil. Cerâmica Tupiguarani
Sítio Praia da Piedade	Praia da Piedade	Na praia da Piedade, sob o antigo cemitério colonial e a capela. Cacos de cerâmica, louça, porcelana, azulejos, osso, conchas
Sítio Santo Aleixo	Distrito de Santo Aleixo	No fim da estrada Magé Santo Aleixo, ao lado oposto às ruínas da Igreja. Cerâmica
Sítio Saracuruna	Magé	Margem direita do rio Saracuruna, no loteamento, a cerca de 200m do rio e a 1km da estrada Rio-Teresópolis. Rio mais próximo: Saracuruna. Dente e ossos humanos dispersos, lítico, material corante. Ossos de peixes e de mamíferos e ainda conchas

Fonte: Cadastro de Sítios Arqueológicos/IPHAN; Arquivo do Instituto Estadual de Patrimônio Cultural (INEPAC).

Quadro 2-6 – Sítios Arqueológicos do Município de São Gonçalo (protegidos pela Lei Federal № 3.924/61).

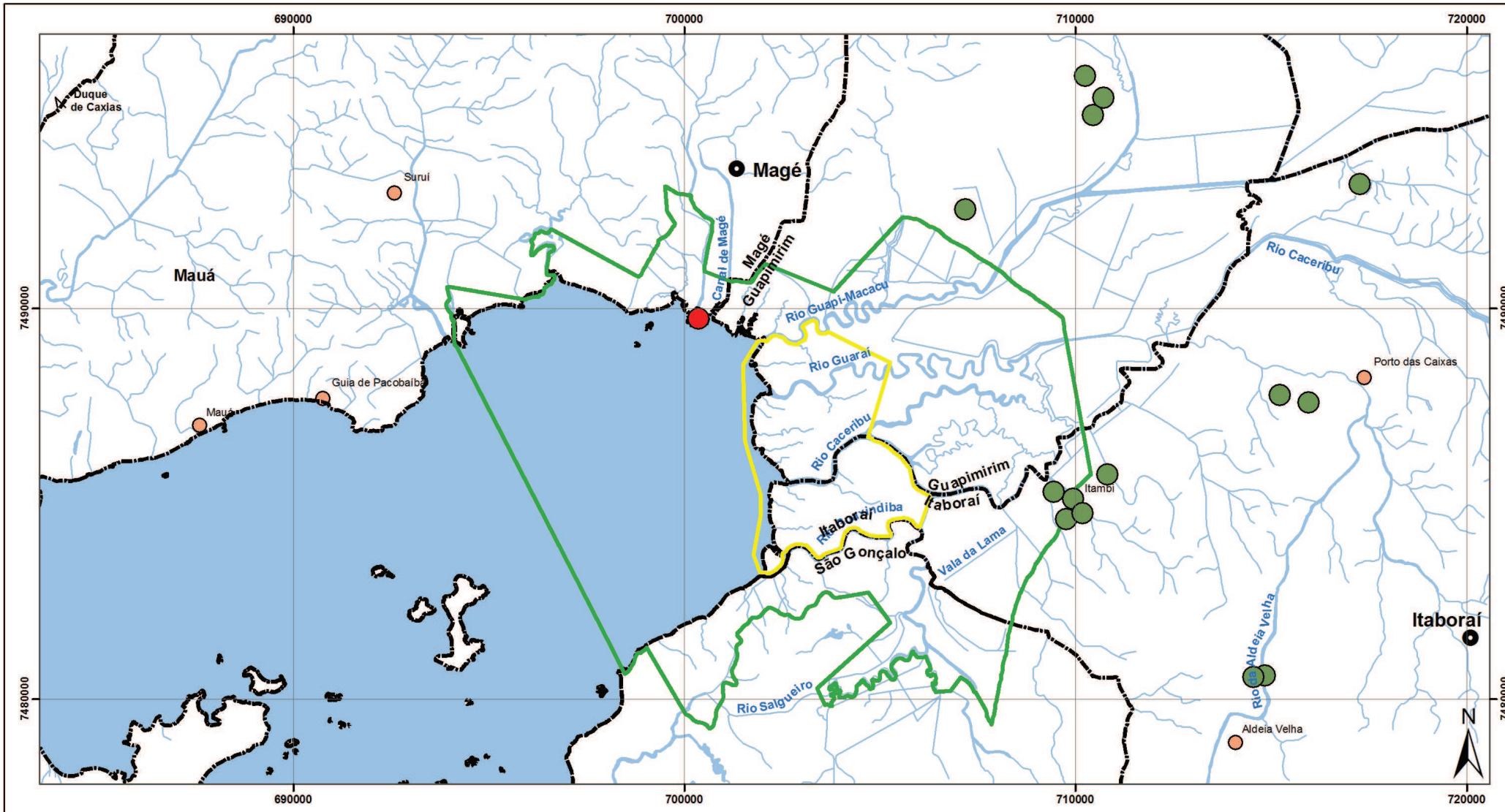
Nome do Sítio	Localização	Vestígios
Sambaqui do Zé Garoto	Bem próximo ao mangue	Lítico lascado.
Sítio Arqueológico da Ilha do Pontal	Ilha do Pontal, nas proximidades dasestações retransmissoras da Rádio Globo	Material lítico, conchas e fogueiras.
Sítio Cerâmico Oleoduto Ilha d´Água	Estrada de Guaxindiba–Bom Retiro	Cacos cerâmicos

Fonte: Cadastro de Sítios Arqueológicos/IPHAN; Arquivo do INEPAC.

Quadro 2-7 – Sítios Arqueológicos do Município de Itaboraí (protegidos pela Lei Federal № 3.924/61).

Nome do Sítio	Localização	Vestígios
São José de Itaboraí	Bacia de São José de Itaboraí	-
Sambaqui de Itambi	Itambi ao longo da estrada de ferro	-
Sambaqui do Tambicu	Fazenda Santo Antônio, próximo ao riacho Tambicu e a 250m da Estrada de Ferro Leopoldina, perto da Vila de Itambi	Enterramentos, artefatos líticos e conchas.
Aldeia Velha	Próximo à margem esquerda do rio Macacu, entre este rio e rio Guaxindiba	-
De Sambaitiba	São Gonçalo	Lítico lascado, cerâmico.

Fonte: Cadastro de Sítios Arqueológicos/IPHAN; Arquivo do INEPAC.



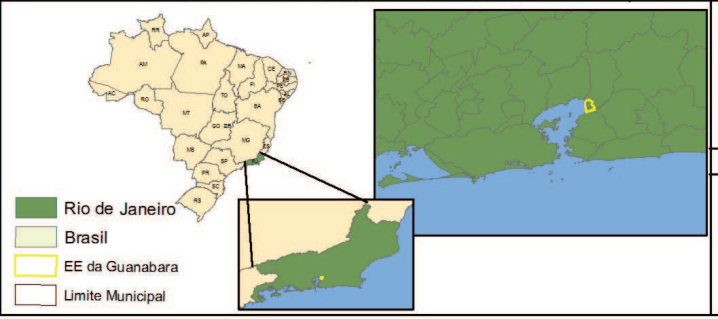
LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Limite Municipal
- Sede Municipal
- Vilas e Povoados
- Hidrografia
- Oceano, Baía e Lagos

Sítios

- Interesses Arqueológicos
- Comunidade do Feital

LOCALIZAÇÃO NO BRASIL E NO ESTADO



FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000

NOTA

0 1,5 3 6 km

ESCALA: 1:50.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL 23 SUL

Ecomek

ICMBio MMA

Mapa 2-4 - Sítios Históricos, Arqueológicos e/ou Paleontológicos

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

Ilustração 32

2.3.4.3. Sítios Paleontelógicos – A Bacia Sedimentar de São José de Itaboraí

Está localizada na cratera de um vulcão extinto de cerca de 52 milhões de anos atrás. Guarda vestígios eloquentes da presença humana de data bastante antiga. Além de fósseis do Paleoceno e do Pleitosceno foram encontrados diversos artefatos arqueológicos na bacia que evidenciam a presença do homem pré-histórico há cerca de 8.100 anos a.P. Em 02 de abril de 1990, a Prefeitura Municipal de Itaboraí declarou a área de utilidade pública e, em dezembro de 1995, foi criado o Parque Paleontológico de Itaboraí, através da Lei Municipal № 1.346/95. Para implantação do Parque foi elaborado um projeto que prevê a existência de um Museu, trilhas ecológicas/geológicas, laboratórios e infraestrutura para os visitantes (DRM-RJ, 2009) (Figura 2-65).

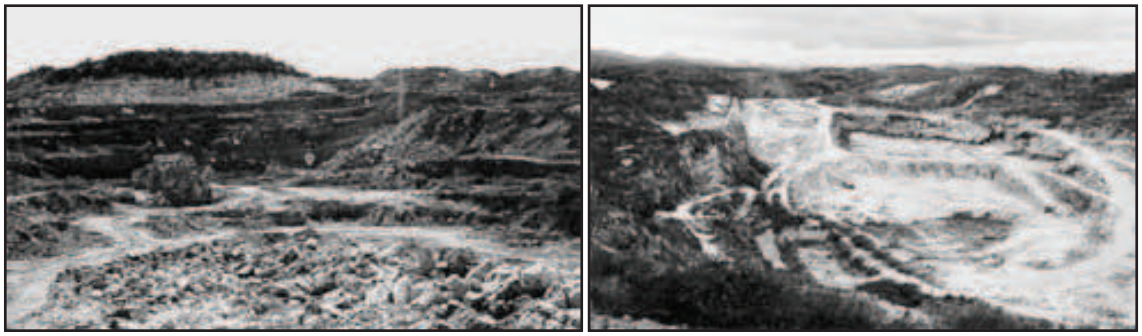


Figura 2-65 – Vista da Bacia Sedimentar de São José de Itaboraí em 1975 quando ainda era explorada para a retirada de calcário.
Fonte: Revista Eletrônica de Jornalismo Científico, 2009. (www.comciência.com.br).

As dimensões da bacia são reduzidas, apresentando uma forma elíptica e com cerca de 1.000m de comprimento por 500m de largura. Desde 1928, a área da Bacia Calcária de São José de Itaboraí passou a ser explorada como mina de calcário para a indústria de cimento, tendo sido degrada durante 50 anos. Em 1984, deixando uma cratera de 70m de profundidade, a mineração encerrou suas atividades. A cava lentamente foi preenchida pela água da chuva e subterrânea, gerando um lago artificial (Figura 2-66). Nos calcários da Bacia de São José de Itaboraí, foram encontrados fósseis de até 70 milhões de anos, de moluscos, sementes, folhas e vertebrados (Revista Eletrônica de Jornalismo Científico, 2009).

Figura 2-66 – Vista atual do lago formado na Bacia Sedimentar de São José de Itaboraí.
Fonte: Departamento de Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro - DRMRJ, 2009. (www.drm.rj.gov.br)

A importância científica desse sítio, segundo Beltrão (2003), é o fato de guardar vestígios da presença humana que correspondem ao período que sucedeu a extinção dos dinossauros. Vários fósseis foram encontrados e recuperados na região. Além desses registros da presença do homem pré-histórico, os depósitos encontrados podem revelar elementos preciosos para a geologia do Quaternário. Dessa forma, esse sítio, descoberto em 1970, aponta algumas possibilidades de exploração teórico-científica, conforme sugere a própria autora (Beltrão, 1998):

- Revisão crítica da ocupação humana na América.
- Revisão crítica dos conceitos sobre o nível de desenvolvimento cultural do homem sul-americano e em especial do brasileiro.
- Necessidade de se estudar sítios arqueológicos situados em rampas de colúvio, apesar de sua complexidade e necessidade de estreitamento da colaboração transdisciplinar.

2.4 USO E OCUPAÇÃO DA TERRA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

Este tópico apresente de maneira breve as principais características do uso e ocupação do espaço em Guapimirim, Itaboraí, Magé e São Gonçalo. Os municípios que compõem a região da EE Guanabara vêm passando por diferentes processos de ocupação e uso do solo que acompanham a história da ocupação humana regional e os respectivos modelos de produção econômica que aí foram implantados. As atividades econômicas vão desde a exploração agrária, com as grandes plantações de cana-de-açúcar e depois o café, passando pela exploração mineral e chegando à expansão da urbanização que tem efeitos diretos sobre a qualidade dos recursos naturais da região.

No Município de São Gonçalo, as atividades agropecuárias decresceram continuamente a partir da década de 1970, tornando-se pouco expressiva na atualidade. Por isso, os maiores impactos das atividades humanas sobre o meio ambiente são decorrentes da concentração urbana. Existem muitas ocupações desordenadas e processos de favelização que promovem a ocupação de áreas impróprias para moradia que não apresentam nenhum tipo de saneamento básico. É a situação das margens dos rios Alcântara e Imboaçu e o aglomerado Jardim Catarina. Além disso, a Cidade de São Gonçalo gera mais de uma tonelada/dia de resíduos sólidos. Os empreendimentos industriais também têm uma grande diversidade no município, especialmente com muitas atividades na área da indústria de transformação. Destacam-se a produção de papel e papelão, atividade editorial e gráfica e, principalmente, a indústria de alimentos, como forte empregadora e a de transformação de minerais não-metálicos. A construção civil é um componente industrial com bastante relevância na atualidade.

De um modo geral, o crescimento da expansão urbana pode ser verificado nos quatro municípios, o que demanda novos espaços para construção e ocupação da população. Essa realidade representa uma situação de possível pressão sobre a EE, principalmente em um contexto em que a ocupação acontece de forma descontrolada e sem provimento dos serviços de saneamento necessários. Outras ameaças potenciais à EE são os novos projetos de desenvolvimento econômico para região que contemplam empreendimentos industriais e de infraestrutura de grande envergadura.

O primeiro deles, e de grande impacto para a região, para o qual é preciso discutir o planejamento e gestão pública das esferas envolvidas é o Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (COMPERJ), que será instalado no Município de Itaboraí, localizado no distrito de Porto das Caxias e também na divisa com Guapimirim. Com início de operação previsto para 2012, o COMPERJ será construído numa área de 45 milhões de metros quadrados, com investimentos previstos em torno de US$ 8,38 bilhões. Tem como principal objetivo aumentar a produção nacional de produtos petroquímicos, com o processamento de cerca de 150 mil barris/dia de óleo pesado nacional. Prevê-se que produção de derivados petroquímicos estimulará a instalação de indústrias de bens de consumo que têm nos produtos petroquímicos suas matérias-primas básicas.

Os critérios que levaram a eleição de Itaboraí para instalação do COMPERJ se deveram a: proximidade com a Bacia de Campos, que fornecerá matéria-prima; acesso fácil ao maior mercado consumidor de produtos da segunda geração do petróleo, formado pelos Estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro; disponibilidade de infraestrutura adequada, representada pelos terminais portuários, pela malha rodoviária e ferroviária; proximidade de diversas universidades.

Visando desenvolver estratégias para lidar com as transformações que ocorrerão em função da instalação desse complexo industrial, foi criado o Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento da Região Leste Fluminense (CONLESTE), constituído por iniciativa dos onze municípios da área de abrangência do COMPERJ, incluindo os municípios da região da EE: Guapimirim, Itaboraí, Magé e São Gonçalo.

O Complexo demandará ampliação da oferta de infraestruturas energéticas e urbanísticas a serem implantadas pelo Programa de Aceleração do Crescimento Econômico (PAC), provocando mudanças significativas na conformação do território.

Um dos projetos associados ao COMPERJ é a construção do Arco Metropolitano, que consiste na ampliação e aprimoramento da infraestrutura viária (porto, rodovias e ferrovias) interligando a logística do Porto de Itaguaí ao Complexo Petroquímico de Itaboraí, e beneficiando diversos empreendimentos industriais instalados ou em processo de implantação na região. Dentre eles se destacam como empreendimentos que tem ligação direta com o Arco: Comperj, Complexo Petroquímico de Duque de Caxias, Porto de Itaguaí, Complexo Siderúrgico: Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), Complexo Industrial de Santa Cruz, Companhia Siderúrgica Atlântica (CSA) e Plangás.

O Arco Metropolitano vai fazer a interseção com cinco rodovias federais, uma ferrovia e com o Porto de Itaguaí. Três municípios da região de influência da EE serão cortados pelo Arco: Guapimirim, Itaboraí e Magé.

Também chamado de Arco Rodoviário, o Arco Metropolitano será uma espécie de elo entre as regiões do Estado do Rio de Janeiro e algumas regiões brasileiras. As principais obras se concentram em ampliação e melhoria das rodovias, cujo traçado foi dividido em quatro segmentos: o segmento A é composto pela BR-493, que é a rodovia de contorno da Baía de Guanabara; o segmento B é a BR-101 sul (rodovia Rio-Santos); o segmento C é constituído pela BR-493 e RJ-109 (é o trecho em que existe menos infraestrutura pronta); e o segmento D é a BR-116 Norte (rodovia Rio-Teresópolis). O projeto do Arco Rodoviário prevê o atendimento de diversas funcionalidades relacionadas principalmente à constituição da região como conexão com outras estaduais e nacionais: atender ao tráfego de longa distância oriundo das regiões sul/sudeste em direção às regiões norte/nordeste do país; conectar as rodovias federais atravessadas, BR-040, BR-116 (Norte e Sul), BR-465 e BR-101 (Norte e Sul); desviar o tráfego de veículos comerciais de longa distância, aliviando os principais corredores metropolitanos, tais como a Avenida Brasil, Ponte Rio-Niterói, BR-101 (entre Manilha e Ponte); ampliar a acessibilidade aos Portos de Itaguaí e Rio de Janeiro; viabilizar a implantação de terminais logísticos, com redução dos tempos de viagem e custos de transportes, bem como a distribuição destas cargas para os mercados consumidores; introduzir novos vetores de expansão urbana para os municípios localizados em sua área de influência. Além disso, o plano do Arco Rodoviário prevê quatro focos de atuação na sua área de influência: desenvolvimento econômico e social; desenvolvimento de infraestrutura urbana; desenvolvimento sustentável do território e do ambiente; e aperfeiçoamento da gestão institucional do espaço metropolitano. Este projeto viabilizará não só uma melhor eficiência em transporte, mas implicará na conformação de novos vetores nas relações políticas e econômicas entre os municípios que atravessará - Itaboraí, Guapimirim, Magé, Duque de Caxias, Nova Iguaçu, Japeri, Seropédica e Itaguaí, complexificando a rede produtiva e seus efeitos socioeconômicos nos municípios da Região da EE Guanabara.

Outras obras que estão previstas para os quatro municípios da região no âmbito do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) estão relacionadas à ampliação dos serviços de saneamento: estações de tratamento de esgoto (ETE), drenagem urbana, melhoria dos sistemas de abastecimento de água, tratamento de resíduos sólidos e construção de galpões de triagem para catadores. Isso sinaliza perspectivas positivas para a EE, pois deixará de receber lixo e efluentes líquidos domésticos e industriais. Cabe apontar ainda que quando um determinado contexto gera expectativas de crescimento econômico e geração de emprego, em geral ocorre intensificação da especulação imobiliária e abertura de novas áreas para ocupação humana.

Observa-se que a região está sujeita a grandes empreendimentos econômicos cujos efeitos apontam para uma tendência em aumentar a pressão sobre o ritmo de urbanização dos municípios. Se tais projetos não forem acompanhados pelas respectivas infraestruturas urbanas

essenciais como o caso do saneamento, o cenário das cidades ao redor da EE poderá apresentar um quadro ainda mais precário e produzir consequências impactantes sobre a UC.

Em nível municipal uma atividade econômica que vem provocando intensos processos de degradação é a exploração de argila em Itaboraí (Figura 2-67). O Município de Itaboraí é responsável por 40% da produção de tijolos no Estado. Possui dezenas de cerâmicas em atividade que produzem aproximadamente 36 milhões de peças por ano e empregam 2.500 pessoas diretamente. Em Itaboraí a extração das argilas tem sido conduzida de forma desordenada e sem os cuidados técnicos necessários, resultando em consideráveis danos ambientais. Com a explosão urbana das últimas décadas, Itaboraí cresceu desordenadamente e as áreas de lavra, inicialmente localizadas em zona rural, foram aos poucos sendo loteadas, transformando-se em áreas urbanas, o que tem gerado constantes conflitos entre ceramistas (que extraem a argila) e a comunidade. Dentre os efeitos dessa atividade podemos citar:

- Desmoronamento de ruas e postes de iluminação.
- Desestabilização de casas, evidenciadas por trincas e rachaduras nas paredes e pisos.
- Formação de lagoas, que são focos de doenças e chegaram a causar acidentes, com morte de crianças por afogamento.
- Secamento de poços por rebaixamento do lençol freático.
- Degradação geral das áreas mineradas, sem qualquer preocupação de recuperá-las para outros usos (Moura, 1992).

Figura 2-67 – Área degradada utilizada para a retirada de argila destinada à produção de cerâmica vermelha no Município de Itaboraí.
Fonte: Departamento de Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro - DRMRJ, 2009 (http://www.drm.rj.gov.br).

Outra atividade que tem deixado os seus impactos no Município de Itaboraí e São Gonçalo é a mineração de brita ou as chamadas “pedreiras”, conforme se pode visualizar na Figura 2-68.

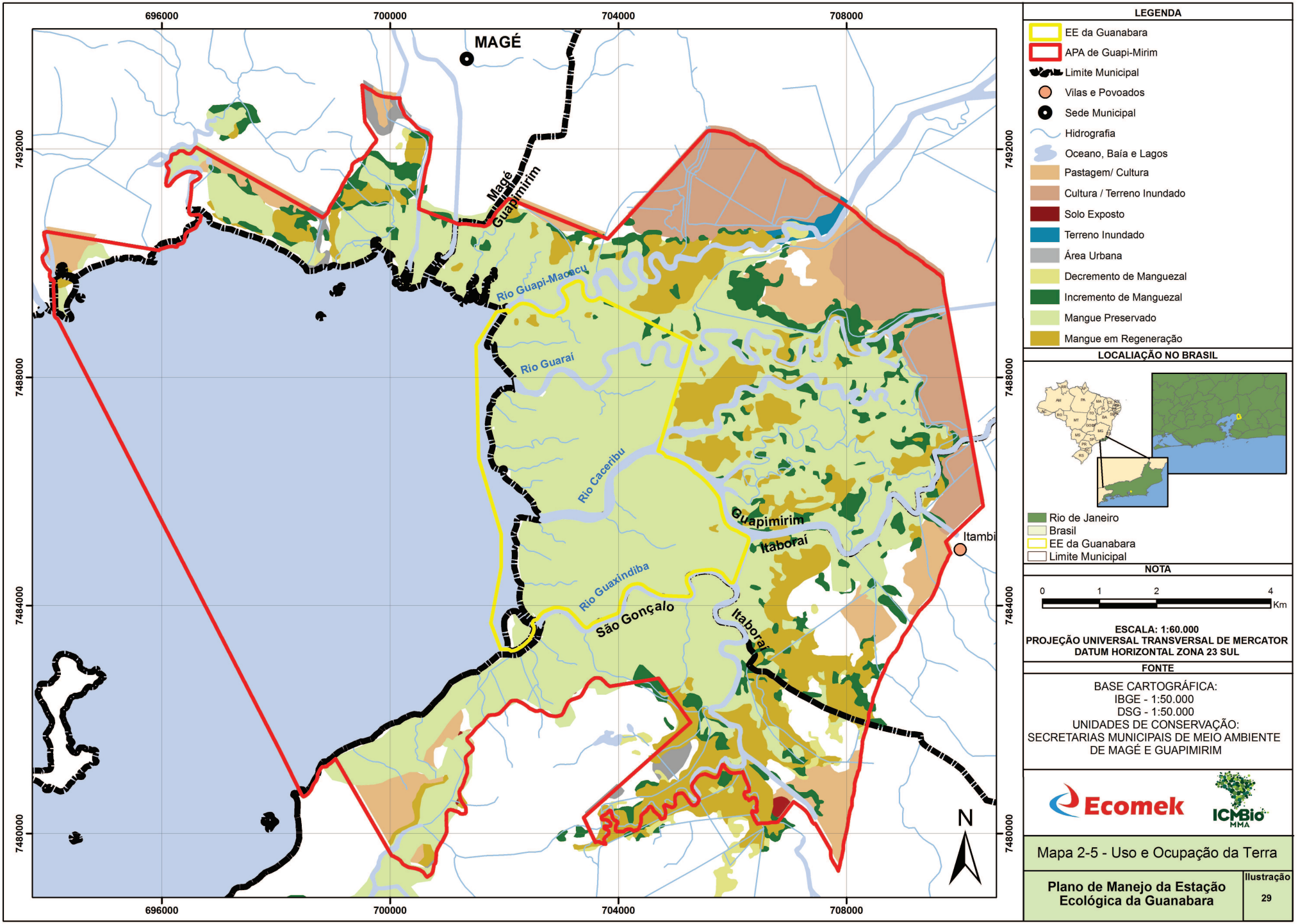
Em Itaboraí, são identificadas iniciativas diversas, como o Projeto de revitalização do Parque Paleontológico de Itaboraí e de implantação de corredores ecológicos que são importantes atividades a serem consideradas na configuração de uso do espaço. Quanto à primeira iniciativa, o sítio paleontológico passou a contar com a presença permanente de guias-mirins que trabalham

na preservação e esclarecimento da população. A prefeitura de Itaboraí também mantém funcionários à disposição para fazer a manutenção das trilhas e segurança do local. Em 2009 foram inauguradas novas instalações que abrigarão a sede do parque, biblioteca, centro profissionalizante e espaço para e exposições. São avanços importantes que podem melhorar a visibilidade e valorização do sítio e também favorecer a conservação dessa fonte de pesquisa. Também já foi iniciada a implantação do Corredor Ecológico em Itaboraí que tem a proposta de conectar o manguezal à Mata Atlântica por meio de recomposição da vegetação de transição entre as duas áreas. Também serão recuperadas grandes áreas de matas ciliares nos rios Macacu e Caceribu. O projeto conta com a participação de diversas instituições: Petrobrás, Embrapa, Oscip Innatus e UFRRJ.

Figura 2-68 – Degradação causada pelas pedreiras no Município de São Gonçalo.
Fonte: Departamento de Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro - DRMRJ, 2009 (http://drm.rj.gov.br).

No Mapa 2-5 é possível ver a distribuição das formas de ocupação do solo ao redor da EE Guanabara. Notam-se grandes áreas de manguezais preservadas dentro da EE e em estado de regeneração fora da UC. As áreas de incremento e decremento de vegetação englobam o período de 1996 a 2007 conforme trabalho de Moraes, Gherardi e Fonseca (2009) a partir de imagens comparativas de satélite TM Landsat para os respectivos anos. A figura abaixo acusa também áreas de solos expostos somente em São Gonçalo, dentro da área da APA Guapi-Mirim. Entretanto, fora do limite da APA existem solos expostos em todos os quatro municípios. As áreas cultivadas também merecem atenção, principalmente em Itaboraí, Magé e Guapimirim, devido à tendência de degradação provocada pelos processos produtivos se não forem incorporadas práticas ambientalmente mais sustentáveis.

.


696000
700000
704000
708000
7492000
7488000
7484000
7480000
MAGÉ
Magé
Guapimirim
Rio Guapi-Macacu
Rio Guaraí
Rio Caceribu
Rio Guaxindiba
Guapimirim
Itaboraí
São Gonçalo
Itaboraí
Itambi
N
LEGENDA
EE da Guanabara
APA de Guapi-Mirim
Limite Municipal
Vilas e Povoados
Sede Municipal
Hidrografia
Oceano, Baía e Lagos
Pastagem/ Cultura
Cultura / Terreno Inundado
Solo Exposto
Terreno Inundado
Área Urbana
Decremento de Manguezal
Incremento de Manguezal
Mangue Preservado
Mangue em Regeneração
LOCALIAÇÃO NO BRASIL
Rio de Janeiro
Brasil
EE da Guanabara
Limite Municipal
NOTA
0
1
2
4
Km
ESCALA: 1:60.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL ZONA 23 SUL
FONTE
BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO:
SECRETARIAS MUNICIPAIS DE MEIO AMBIENTE
DE MAGÉ E GUAPIMIRIM
Ecomek
ICMBio
MMA
Mapa 2-5 - Uso e Ocupação da Terra
Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara
Ilustração
29

2.5 CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO

Neste tópico são apresentadas analiticamente as características da população, sua composição e os aspectos econômicos e sociais em geral, referentes a cada município. Os municípios serão apresentados individualmente e ao final será feita uma síntese comparativa entre eles para que se possa ter uma idéia mais geral sobre a realidade socioeconômica da região da EE Guanabara.

2.5.1 MUNICÍPIO DE ITABORAÍ

O Município de Itaboraí é de instalação antiga, datada de 1833. A localidade era povoada pelos índios Tamoios e o termo 'itaboraí' em tupi significa "pedra bonita". Seu núcleo começou a se desenvolver a partir de uma capela dedicada a Nossa Senhora da Conceição, na Fazenda do Inguá, atual Venda das Pedras. Depois de sua instalação o Município atingiu grande prosperidade econômica durante o segundo reinado, creditada principalmente ao movimentado comercial do Porto das Caxias por onde era escoada grande parte da produção agrícola local e das regiões próximas. O declínio veio com a construção da Estrada de Ferro Cantagalo que ligava o interior do estado às cidades litorâneas, o que fez o porto perder a sua importância estratégica para o Município (TCE-RJ, 2008).

O Município é cortado pela Estrada de Ferro da Leopoldina, fator que influenciou fortemente a ocupação da sua área. Um ramal da Rede Ferroviária Sociedade Anônima (RFFSA) segue em direção leste para o Município de Guapimirim. Além disso, o Município é cortado por várias estradas rodoviárias. O principal acesso à cidade é realizado através da BR-101, que vem de São Gonçalo, a leste, e segue para Tanguá, a oeste. A RJ-104 é outra importante via de acesso para São Gonçalo e Niterói. A BR-493 vem de Magé e Guapimirim, a leste. Essas três rodovias se encontram no importante entroncamento de Manilha. A RJ-116 segue rumo norte para Cachoeiras de Macacu e a RJ-114 alcança a fronteira de Maricá, na localidade de Pacheco (TCE-RJ, 2008).

O Município está localizado segundo as coordenadas geográficas 22º44'51" latitude sul e a 42º51'21" longitude oeste, a uma altitude de 17m em relação ao nível do mar. Com uma área de 424km^2, que corresponde a 9,2% da área da Região Metropolitana, Itaboraí faz divisas com os Municípios de Cachoeiras de Macacu e Magé ao Norte, Maricá ao Sul, Tanguá a Leste, São Gonçalo a Oeste. Sua divisão municipal compreende cinco distritos: Distrito-sede, Cabuçu, Itambi, Porto das Caixas e Sambaetiba.

2.5.1.1. Distribuição, Composição e Crescimento Populacional

A população de Itaboraí triplicou entre 1970 e 2009[2], saindo de 65.912 habitantes para 228.996 (Figura 2-69). Por sua vez, a distribuição demográfica apresentou uma inversão entre os contingentes populacionais rural e urbano, na década de 1980 passando o Município a ser predominantemente urbano em 2000 (Figura 2-72). Enquanto em 1970 78,6% da população era formada por habitantes rurais e 21,4% por habitantes urbanos, essas taxas chegaram em 2000 em 5,45% e 94,55%, respectivamente. Isso se deveu à aceleração do processo de urbanização de Itaboraí, quando da sua incorporação à área urbana da região metropolitana da capital fluminense. Além do mais, este fenômeno está associado à decadência da atividade rural e, consequentemente, à forte migração rural-urbana observada no período.

Até 1980, a população masculina em Itaboraí era maior do que a feminina. Em 1970, por exemplo, essas proporções eram de 52,73% para o sexo masculino e 47,27% para o sexo feminino. No entanto, a partir de 1991 as mulheres se tornaram o maior contingente populacional (Figura 2-71).A taxa média anual de crescimento vegetativo da população caiu de 7,4% na década de 1970 para 2,5% na década de 2000, sendo que nos anos entre 1991 e 2000 a taxa foi de 1,6%

[2] Os dados relativos à população para o ano de 2009 em todos os municípios são retirados das estimativas feitas pelo IBGE.

(Figura 2-70). Neste mesmo período a taxa líquida de migração apresentou um balanço positivo de 1,74%. A densidade demográfica média segundo a projeção populacional para 2009 era de 540 hab./km². O Quadro 2-8 apresenta os dados populacionais de Itaboraí de 1970 a 2009.

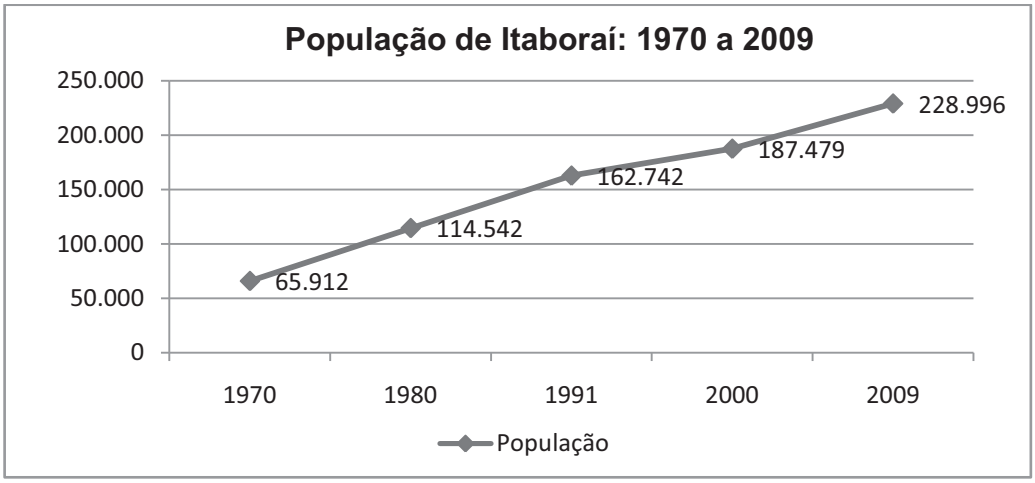


Figura 2-69 – População de Itaboraí entre 1970 e 2009.

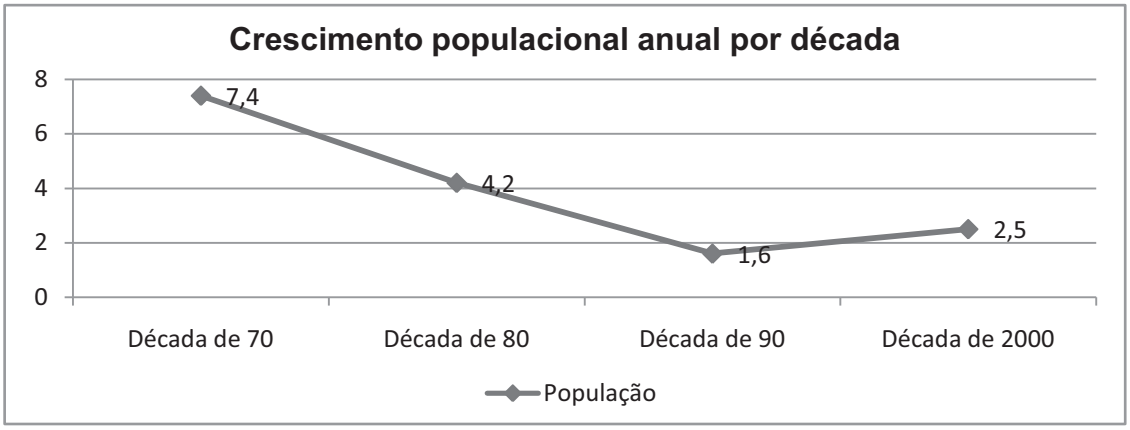


Figura 2-70 – Taxa média anual de crescimento vegetativo da população de Itaboraí por década: 1970 a 2000.

Quadro 2-8 – Evolução populacional do Município de Itaboraí, por sexo e situação do domicílio: 1970 a 2009.

Ano	População residente - Itaboraí				
	Homens	Mulheres	Urbana	Rural	Total
1970	34.754	31.158	14.110	51.802	65.912
1980	58.539	56.003	23.645	90.897	114.542
1991	81.271	81.471	147.249	15.493	162.742
2000	92.689	94.790	177.260	10.219	187.479
2009	113.081	115.915	---	---	228.996

Fonte: IBGE-SIDRA, 2009.

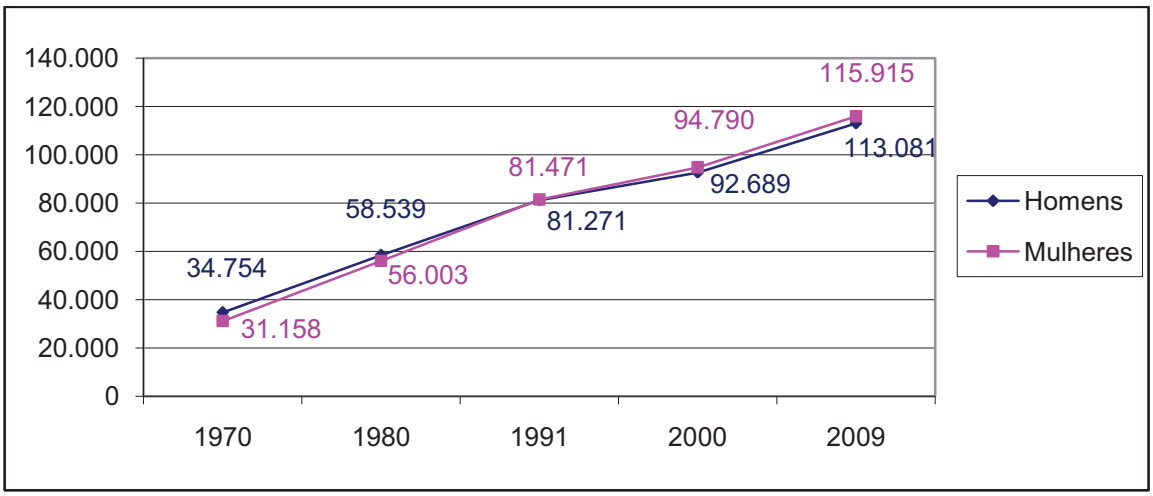


Figura 2-71 – Distribuição da população de Itaboraí por sexo: 1970 a 2009.

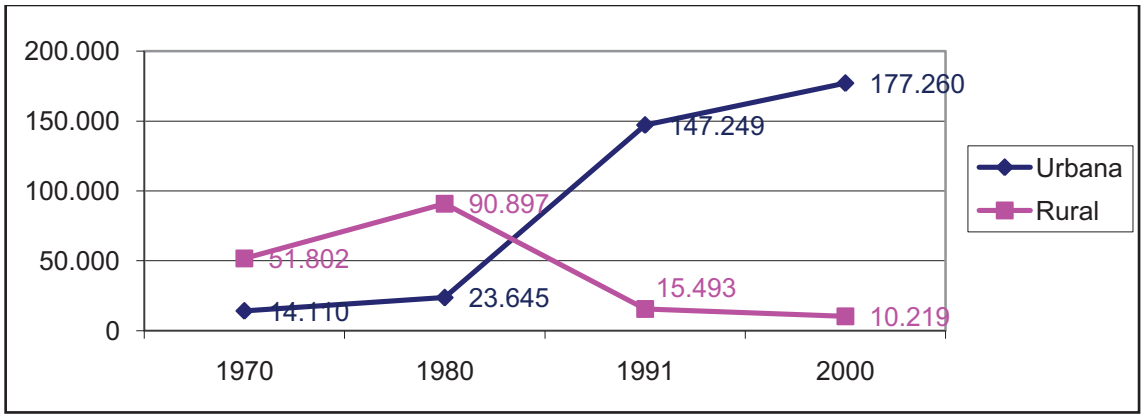


Figura 2-72 – Distribuição da população de Itaboraí por situação do domicílio: 1970 a 2000.

Em relação às projeções feitas para o ano de 2009 foi estimada uma população total de 228.996 habitantes distribuídos entre 49,38% de homens e 50,62% de mulheres, um número equilibrado entre os sexos. O grupo maior é composto por pessoas entre 20 a 29 anos, seguido do grupo cuja idade vai de 30 a 39 anos de idade (Quadro 2-9; Figura 2-73). Em terceiro lugar vem a população de 40 a 49 anos. De acordo com essa estimativa a pirâmide etária evidencia uma tendência distinta entre a população masculina e a feminina. Enquanto que a população do sexo masculino vai decrescendo de uma faixa etária para outra, a população do sexo feminino que está nas faixas etárias entre 20 e 29 anos e 30 a 39 anos é mais numerosa do que a que vai de 10 a 19 anos. Na Figura 2-73 visualiza-se a pirâmide etária do Município de acordo com a projeção populacional para o ano de 2009.

Em relação à dinâmica demográfica pode-se observar na Figura 2-74 uma queda de 21,2 nascimentos por mil habitantes em 1994 para 15,8 em 2005, o que constitui um indicativo de diminuição da taxa de fecundidade da população. Em relação à mortalidade verifica-se um comportamento estável, ocorrendo um pequeno decréscimo de 7,2 mortes por mil habitantes em 1994 para 6,9 em 2005. Em resumo, observa-se que a natalidade decresceu de forma expressiva, enquanto que a mortalidade permanceu estável com pequenas oscilações durante o período.

Quadro 2-9 – Estimativa da população residente no Município de Itaboraí, no ano de 2009, por faixa etária e sexo.

População Residente por Faixa Etária e Sexo, 2009						
Faixa Etária	Masculino		Feminino		Total	
	Nº total	%	Nº total	%	Nº total	%
Menos de 1 ano	1.634	0,71	1.561	0,68	3.195	1,40
1 a 4 anos	7.628	3,33	7.268	3,17	14.896	6,50
5 a 9 anos	10.798	4,72	10.283	4,49	21.081	9,21
10 a 14 anos	9.989	4,36	9.562	4,18	19.551	8,54
15 a 19 anos	9.453	4,13	9.221	4,03	18.674	8,15
20 a 29 anos	19.252	8,41	19.776	8,64	39.028	17,04
30 a 39 anos	18.227	7,96	19.105	8,34	37.332	16,30
40 a 49 anos	15.260	6,66	16.066	7,02	31.326	13,68
50 a 59 anos	10.870	4,75	11.849	5,17	22.719	9,92
60 a 69 anos	6.054	2,64	6.324	2,76	12.378	5,41
70 a 79 anos	2.831	1,24	3.393	1,48	6.224	2,72
80 e mais anos	1.085	0,47	1.507	0,66	2.592	1,13
Total	113.081	49,38	115.915	50,62	228.996	100,00

Fonte: IBGE, Censos e Estimativas, 2009.

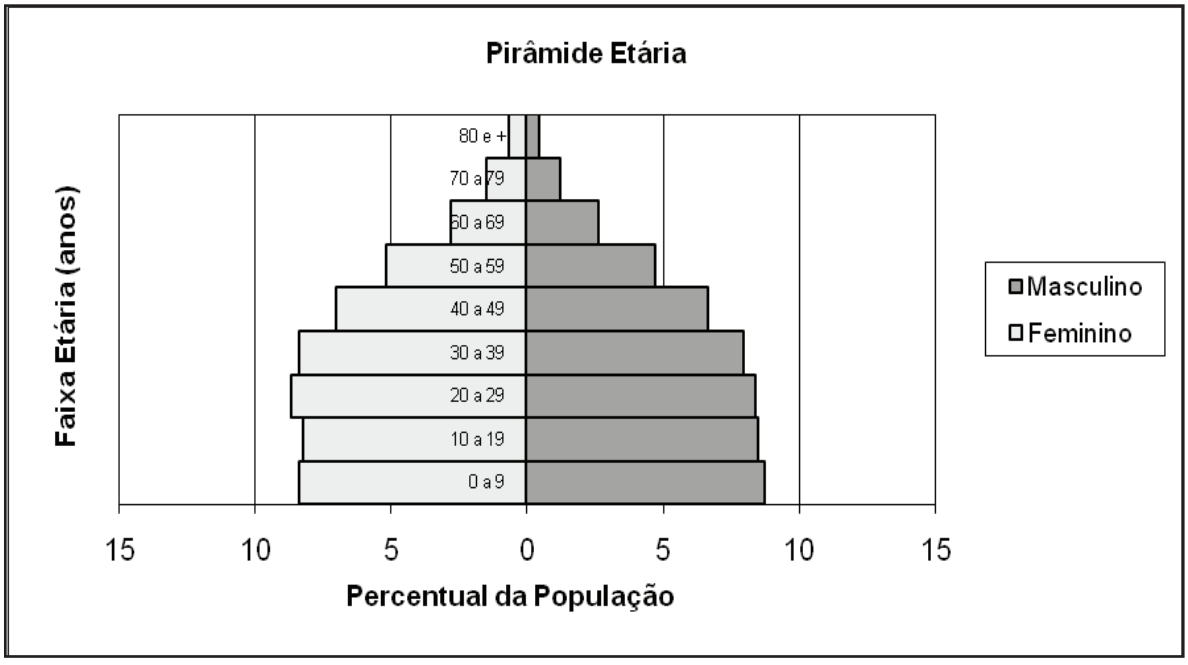


Figura 2-73 – Pirâmide etária do Municipio de Itaboraí de acordo com as estimativas para 2009.

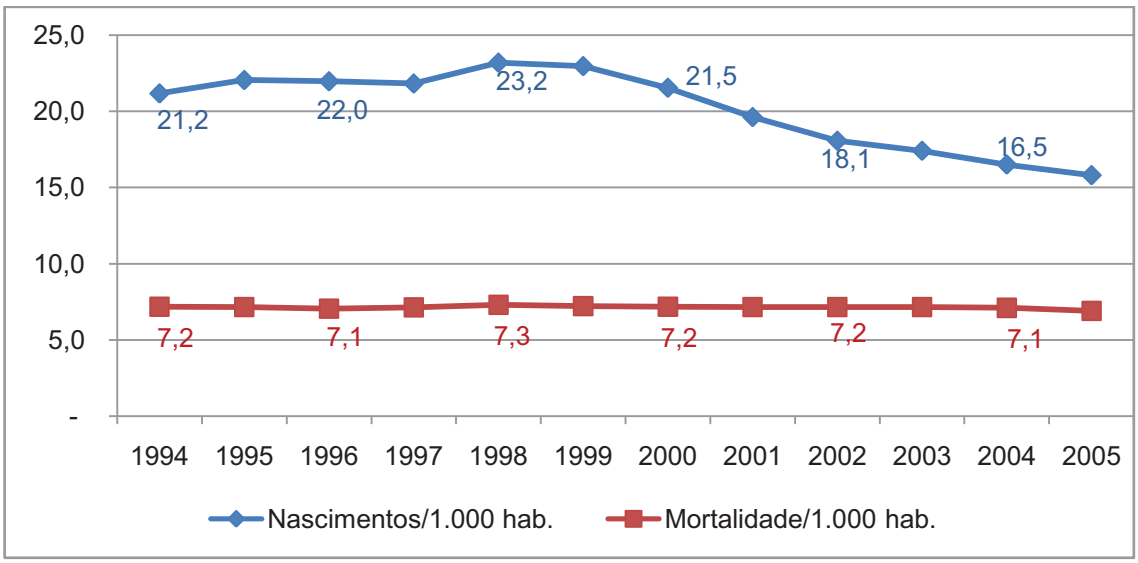


Figura 2-74 – Taxa bruta de natalidade e mortalidade, no Município de Itaboraí: 1994 a 2005.

2.5.1.2. Economia

Em relação à economia, em Itaboraí as principais atividades são: manufatura de cerâmica (decorativa e utilitária); fruticultura; agricultura de subsistência; apicultura; pecuária extensiva; extrativismo mineral; comércio e serviços.

No Quadro 2-10 se pode observar a evolução do PIB, em valores brutos (R$), do Estado do Rio de Janeiro, da RMRJ e de Itaboraí, entre os anos 2000 e 2007. Os valores percentuais representam o total do Estado, a participação da RMRJ no PIB do Estado e a participação de Itaboraí no PIB da RMRJ. O PIB da RMRJ caiu em 2001 e 2003. Nos demais anos teve crescimento, com destaque para 2007. Entre 2002 e 2006 verifica-se que houve queda ininterrupta da participação percentual da RMRJ no PIB do Estado. No caso da participação de Itaboraí no PIB da RMRJ constata-se um comportamento estável em todo o período. Em valores totais o PIB do Município cresceu de R$ 778.512 mil, em 2000, para R$ 854.988 mil, em 2007. De qualquer forma, pode-se observar também que a participação total do Município é muito pequena e este indicador apresentou pequenas oscilações no valor total. O PIB estadual também se mostrou oscilante entre 2000 e 2003, mas acumulou um crescimento de 23% em todo o período.

Quadro 2-10 – Evoluçãodo PIB, (mil reais – em R$ de 2000), de 2000 a 2007 (Rio de Janeiro, RMRJ e Itaboraí) e a participação relativa dos respectivos níveis.

Ano	Rio de Janeiro	Rio de Janeiro (%)	RMRJ	RMRJ X RJ (%)	Itaboraí	Munic. X RMRJ (%)
2000	137.876.531	100,0	107.050.337	77,6	778.512	0,7
2001	135.850.183	100,0	106.004.409	78,0	774.659	0,7
2002	142.255.124	100,0	106.420.402	74,8	806.888	0,8
2003	137.232.932	100,0	100.241.181	73,0	758.257	0,8
2004	150.621.834	100,0	109.258.583	72,5	806.357	0,7
2005	155.662.646	100,0	109.269.647	70,2	787.171	0,7
2006	163.450.831	100,0	110.546.770	67,6	811.372	0,7

Ano	Rio de Janeiro	Rio de Janeiro (%)	RMRJ	RMRJ X RJ (%)	Itaboraí	Munic. X RMRJ (%)
2007	169.837.086	100,0	118.998.077	70,1	854.988	0,7

Fonte: IPEA, 2009.

Na Figura 2-75 é apresentada a taxa de variação do PIB de 2001 a 2007 para os três níveis que estão sendo comparados. Chama atenção o fato de que em quatro anos da série analisada Itaboraí teve crescimento negativo do seu PIB, sendo que a maior perda foi em 2003 quando o indicador caiu 6%. O melhor resultado da série apresentada foi em 2004, quando o PIB do Município cresceu 6,3%. Na maior parte dos anos o desempenho do PIB municipal teve desempenho menor do que os outros dois níveis, principalmente em relação ao Estado do Rio de Janeiro.

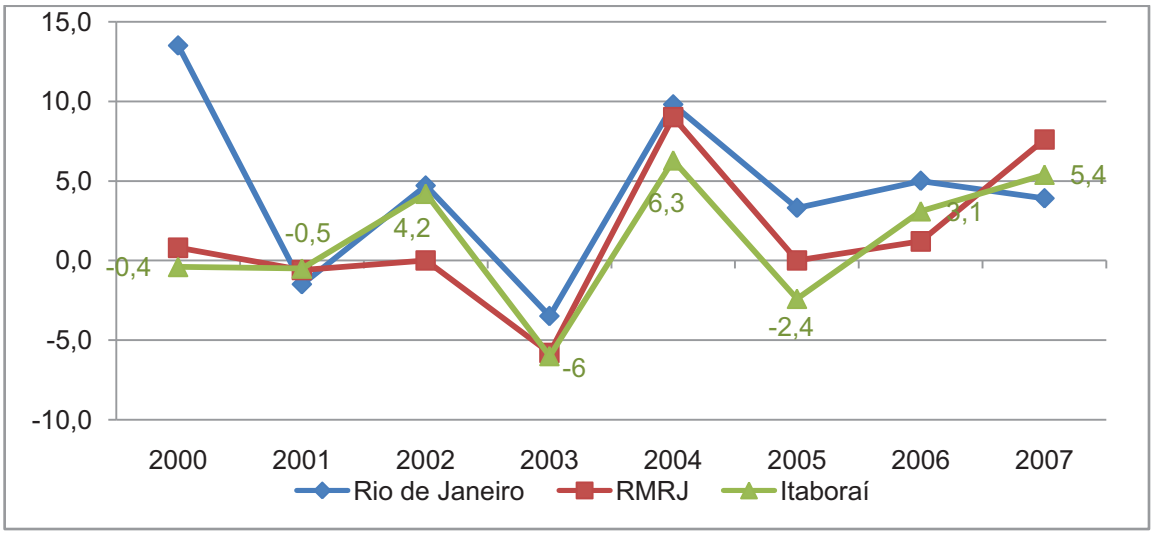


Figura 2-75 – Taxa de crescimento anual do PIB, entre 2001 e 2007: Rio de Janeiro, RMRJ e Itaboraí.

Quando se compara a participação do PIB de Itaboraí na composição do PIB da RMRJ com os demais municípios que formam esta região (Figura 2-76 e Figura 2-77) observa-se a pouca expressão do Município no contexto regional. Constata-se que houve diminuição da participação do Município no total do PIB da RMRJ: de 2,7% em 2000, tal participação caiu para 2,4% em 2006. De 2000 a 2006, entre os quatro municípios que tem o PIB mais expressivo na RMRJ, Duque de Caxias, Niterói e Nova Iguaçu aumentaram a participação individual e São Gonçalo retraiu 1%. Seguindo o critério utilizado por instituições que desenvolvem essas análises (TCE-RJ e Fundação CIDE), a capital foi excluída da comparação em função da grande representatividade deste Município no Estado e especialmente na RMRJ. Em 2000 e 2006 o PIB da capital representou 64,7% e 69%, respectivamente. A Bacia de Campos também é retirada da comparação por causa do seu grande impacto na geração do Produto Interno Bruto estadual e regional. Quando são incluídas as riquezas geradas nessas duas localidades a participação de Itaboraí é de pouco mais de 0,5%.

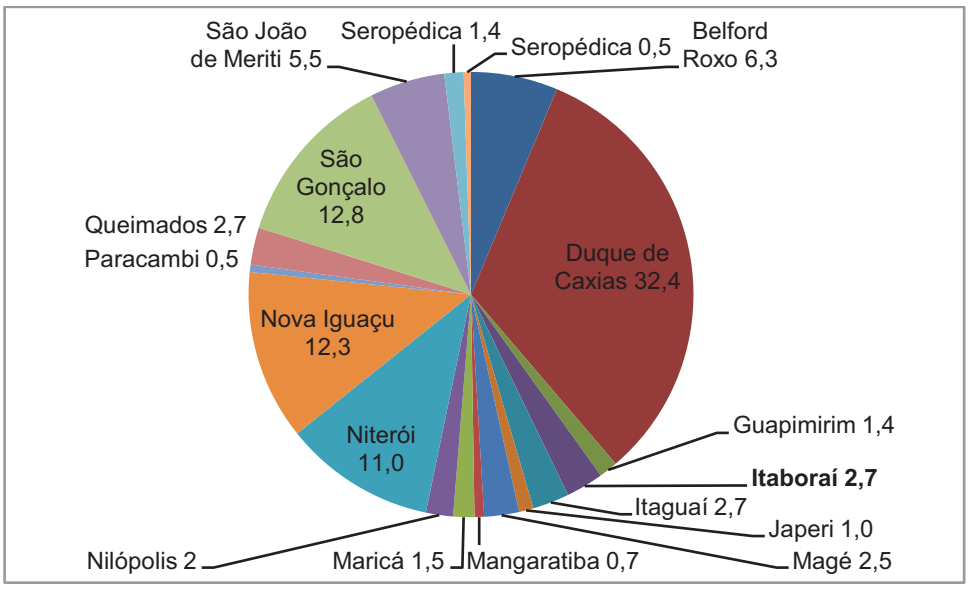


Figura 2-76 – Participação relativa (%) dos municípios da RMRJ no PIB regional em 2000.

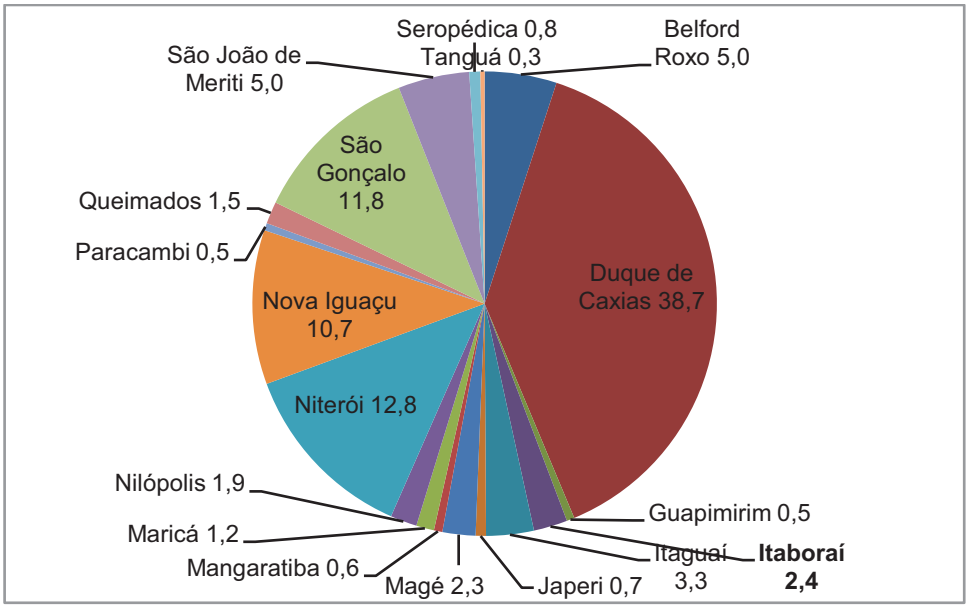


Figura 2-77 – Participação relativa (%) dos municípios da RMRJ no PIB regional em 2006.

A análise da participação de cada setor da economia na composição do PIB, conforme mostra o Quadro 2-11 permite traçar um perfil geral das atividades econômicas para cada nível geográfico. Por ordem de importância, em todos os níveis comparados, aparece o setor de comércio e serviços, a indústria, impostos e em último lugar a agropecuária. Em Itaboraí, entre 2000 e 2007, os três setores mais importantes apresentaram pequenas oscilações, sendo que no final do período os impostos computaram um aumento de 0,2%, o setor de comércio apresentou acréscimo de 1,9% e a indústria teve redução de 2%. A participação da agropecuária que era de 0,5% em 2000 chegou em 2007 com uma participação ainda menor: 0,3%.

Quadro 2-11 – Participação relativa dos setores da economia na composição do PIB de Itaboraí, RMRJ e Estado do Rio de Janeiro: 2000 a 2007.

LOCAL	PIB SETORIAL/ANO (%)								
	Setor da economia	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Rio de Janeiro	Impostos	5,9	5,8	14,1	13,1	16,7	15,6	15,1	15,5
	Indústria	43,2	43,9	20,9	22,6	24,1	25,5	27,8	25,3
	Comércio e serviços	50,3	49,7	64,6	63,7	58,7	58,5	56,7	58,9
	Agropecuária	0,7	0,7	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3
RMRJ	Impostos	17,4	18,7	16,3	15,2	19,7	18,8	19,0	18,7
	Indústria	14,7	13,9	14,1	14,9	16,0	14,9	14,5	14,7
	Comércio e serviços	67,8	67,3	69,6	69,9	64,2	66,3	66,4	66,5
	Agropecuária	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Itaboraí	Impostos	5,3	5,1	5,2	5,5	5,9	5,7	6,2	5,5
	Indústria	14,8	14,4	16,8	16,9	18,7	15,1	13,6	12,8
	Comércio e serviços	79,4	80,1	77,6	77,2	75,0	78,8	79,8	81,3
	Agropecuária	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3

Fonte: IPEA, 2009. (Disponível em www.ipea.gov.br. Acesso em 08 de novembro de 2009).

A agropecuária não atinge 1% de participação na composição do PIB em nenhum dos níveis analisados. Além disso, o setor caiu pela metade no Estado e em Itaboraí teve queda de 0,2%. Já na RMRJ a participação permaneceu estável, porém sendo insignificante para a economia regional (0,1%) (Figura 2-78). A partir de 2005 o setor agropecuário apresentou a mesma proporção de participação relativa na economia do Rio de Janeiro e Itaboraí.

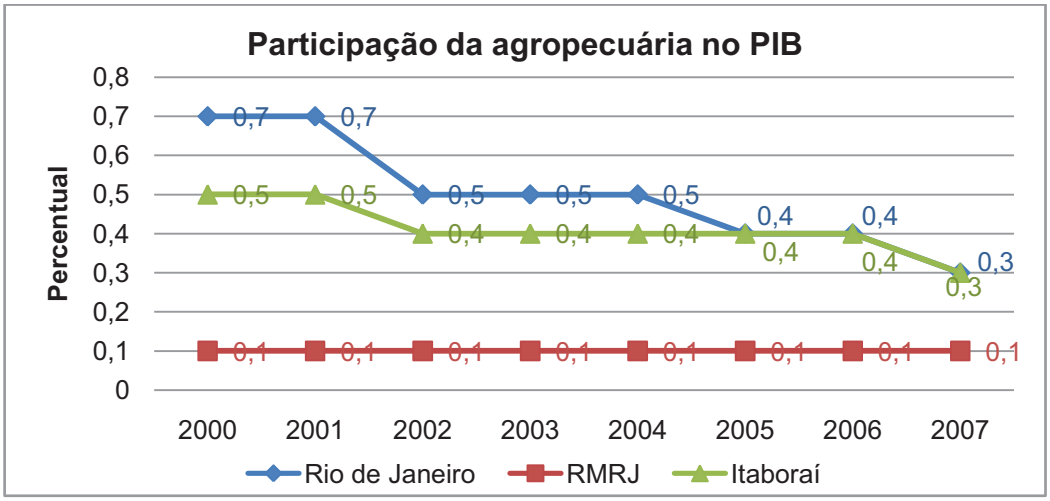


Figura 2-78 – Participação relativa da agropecuária no PIB de Itaboraí, RMRJ e Estado do Rio de Janeiro: 2000 a 2007.

Entre os três níveis comparados os impostos são mais representativos na RMRJ e no Estado, onde representaram, em 2007, 18,7% e 15,5% do respectivo PIB. Embora tenha aumentado em todos os locais no período analisado, em Itaboraí e na RMRJ os resultados não tiveram o mesmo desempenho daqueles verificados no Rio de Janeiro. Nos três níveis comparados ocorreram pequenas oscilações da participação dos impostos na composição do PIB. Em Itaboraí passou de 5,3% em 2000 para 5,5% em 2007 (Figura 2-79).

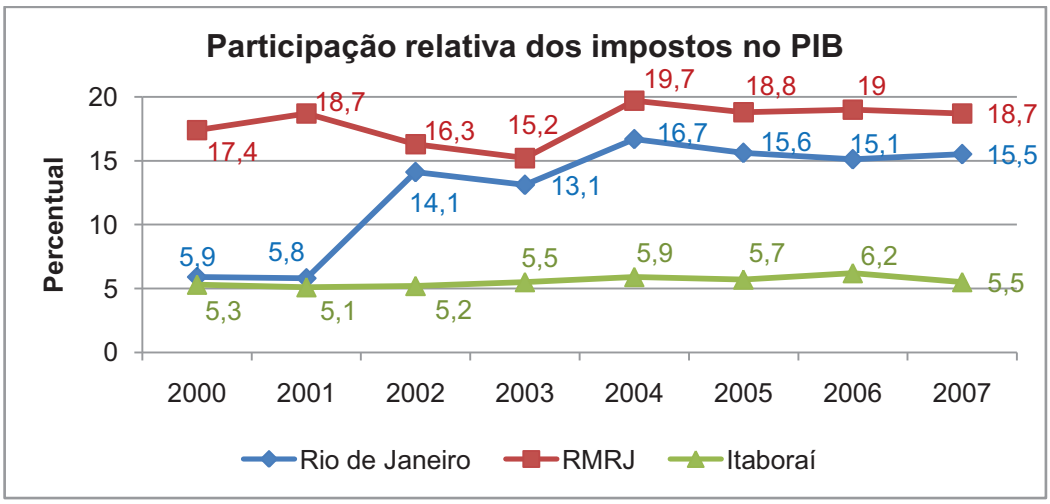


Figura 2-79 – Participação relativa dos impostos no PIB de Itaboraí, RMRJ e Estado do Rio de Janeiro: 2000 a 2007.

O setor industrial é mais significativo no Estado do que em Itaboraí e na RMRJ. Nestes dois últimos níveis o indicador apresentou um comportamento similar durante todo o período, além do setor industrial ter uma taxa de participação no mesmo patamar em ambas as localidades. Na RMRJ a participação relativa do setor industrial no PIB regional encerrou o período da série apresentada com o mesmo percentual de participação do início: 14,7%. Em Itaboraí a indústria teve queda de 2% entre o início e o final do período analisado. Já no Rio de Janeiro destaca-se a queda de 2001 para 2002 (Figura 2-80).

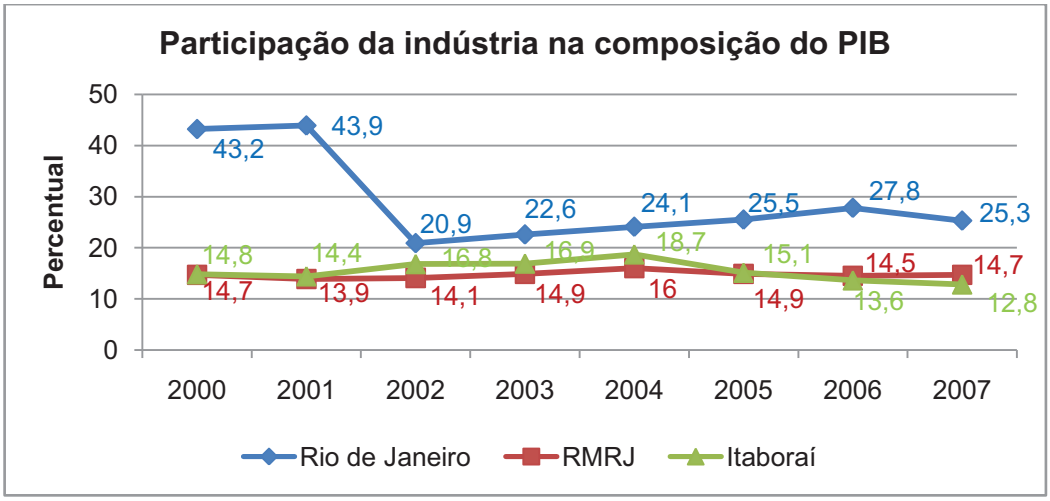


Figura 2-80 – Participaçãorelativa do setor industrial no PIB de Itaboraí, RMRJ e Estado do Rio de Janeiro: 2000 a 2007.

A tendência do setor industrial em Itaboraí no período de 2001 a 2006, considerando o número de estabelecimentos, foi de retração já que o contingente de unidades diminuiu 8,44% (Quadro 2-12) e a participação do setor no PIB caiu de 31,1% para 13,7%. Todo esse decréscimo verificado no setor é atribuído à construção civil, pois este setor teve um encolhimento de 46,87%. Ao fim da série analisada a indústria de extração mineral permaneceu estável, mesmo tendo apresentado uma queda de 50% em 2004. A indústria de transformação e os serviços industriais de utilidade pública apresentaram aumento no número de estabelecimentos.

Quadro 2-12 – Evolução do número de estabelecimentos industriais, entre os anos de 2001 a 2006.

Nº de estabelecimentos industriais, por classe				
Ano	**Extrativa Mineral**	**Indústria de Transformação**	**Serviço Industrialde Utilidade Pública**	**Construção Civil**
2001	14	145	2	64
2002	11	149	2	56
2003	10	142	2	48
2004	7	144	2	46
2005	9	144	2	38
2006	14	155	3	34

Fonte: Fundação CIDE, 2009.

Já o setor de comércio e serviços ampliou a sua participação em Itaboraí, na RMRJ e no Rio de Janeiro. O maior percentual em 2007 foi em Itaboraí com 81,3% do valor adicionado ao PIB pelos serviços. Nos oito anos analisados o setor contabilizou um aumento de menos de 2% na economia municipal. Durante este período na RMRJ houve um pequeno decréscimo desse setor, caindo de 67,8% em 2000 para 66,5% em 2007. No Rio de Janeiro destaca-se o aumento de 15% entre 2001 e 2002, passando de 49,7% para 64,6% (Figura 2-81).

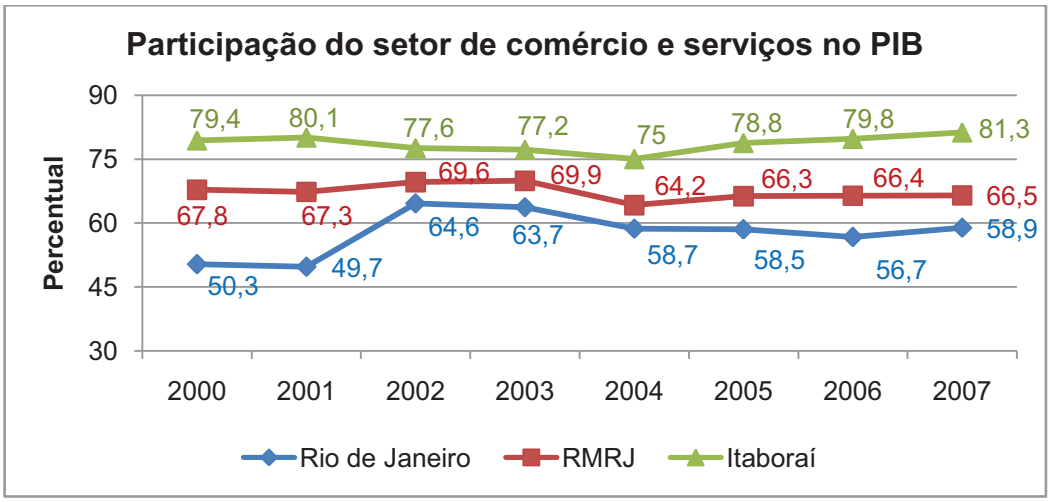


Figura 2-81 – Participação relativa do setor de comércio e serviços no PIB de Itaboraí, RMRJ e Estado do Rio de Janeiro: 2000 a 2007.

Os estabelecimentos comerciais e de serviços em Itaboraí também seguiram a mesma tendência de crescimento (Figura 2-82) verificada neste setor no Município de Guapimirim. O número de estabelecimentos do comércio cresceu 8,33% e os estabelecimento da área de serviços ampliaram 22,60% e passaram de 648 para 702 e de 385 para 472, respectivamente. Na Figura 2-83 encontra-se a distribuição do setor de serviços por tipo de atividade e estabelecimento. Entre os tipos de serviços identificados a educação tem a maior participação, sendo responsável por 17,69% do número total de estabelecimentos do setor. Em seguida vem atividades administrativas e complementares com 17,04% e depois alojamento e alimentação com 15,33%.

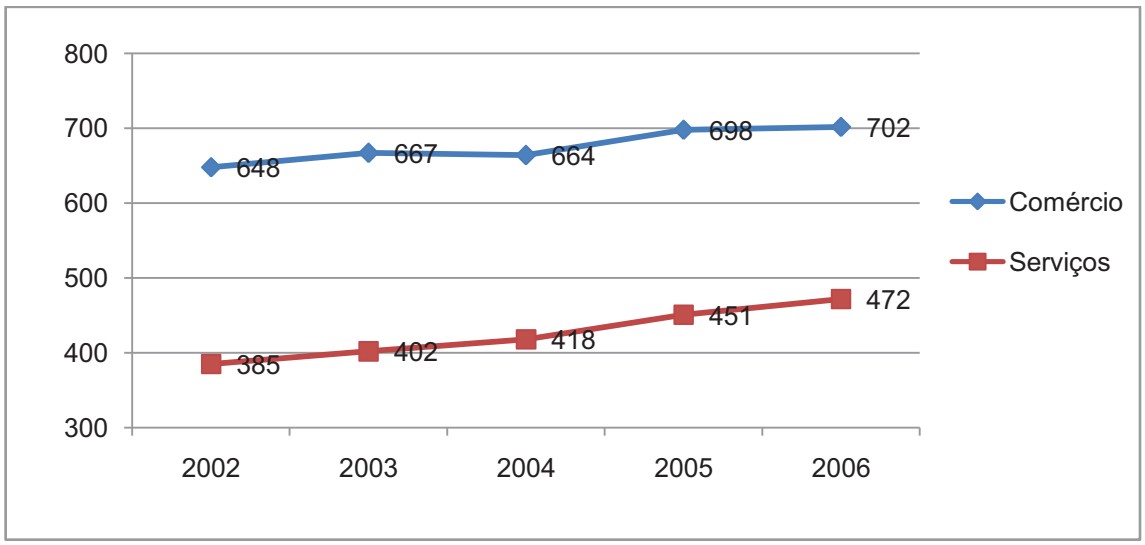


Figura 2-82 – Estabelecimentos comerciais e de serviços, no Município de Itaboraí, de 2001 a 2006.
Fonte: Fundação CIDE, 2009.

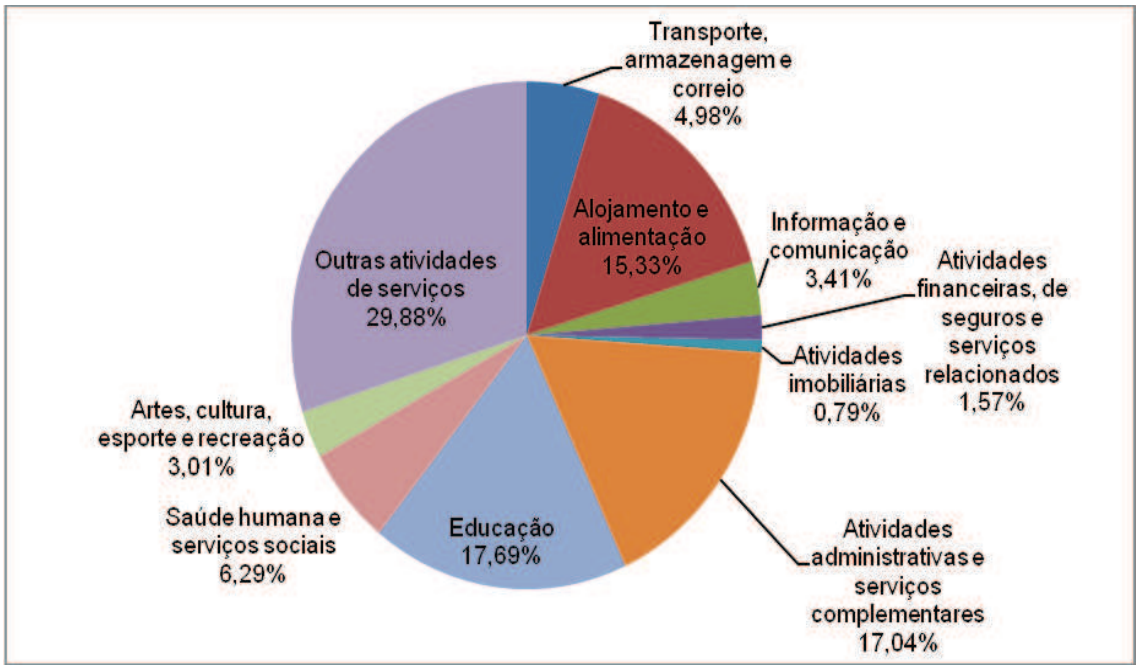


Figura 2-83 – Participação relativa de cada tipo de estabelecimento no setor de serviços de Itaboraí em 2006
Fonte: IBGE-Sidra, 2010.

No Quadro 2-13 estão os valores brutos (em R$) do PIB *per capita*, no período de 2000 a 2007, e na Figura 2-84 apresenta-se a taxa de variação anual desse indicador. Em termos de valores brutos observa-se que o Rio de Janeiro e a RMRJ apresentam um padrão similar de comportamento na série apresentada e com valores próximos, sendo que ambos aumentaram, no período, o PIB *per capita*. Já Itaboraí tem um PIB *per capita* expressivamente menor do que o Estado e a RMRJ: mais de 50% a menos. No Município o quadro foi de pequenas oscilações, somando uma diminuição de 8,9% do PIB *per capita* em todo o período (Figura 2-84).

Quadro 2-13 – PIB *per capita* (em R$)[3]: Rio de Janeiro, RMRJ e Itaboraí (2000 a 2007).

Local	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Rio de Janeiro	9.581	9.331	9.661	9.233	10.019	10.119	10.503	10.791
RMRJ	9.472	9.303	9.225	8.656	9.479	9.164	8.554	9.746
Itaboraí	4.153	4.021	4.096	3.764	3.917	3.646	3.672	3.782

Fonte: IPEA-Ipeadata, 2009.

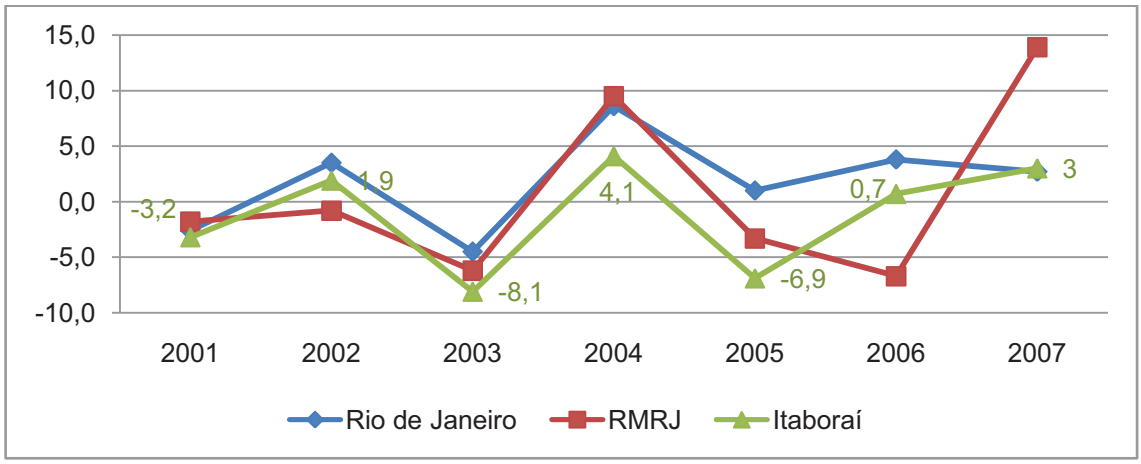


Figura 2-84 – Taxa (%) de variação anual do PIB *per capita* no Rio de Janeiro, RMRJ e Itaboraí: 2001 a 2007.

2.5.1.3 Emprego e Renda

Em 2003 a incidência da pobreza era de 59,43% sobre a população total, índice bem mais elevado do que em Guapirimim (46,21%). E o índice de Gini, que mede a desigualdade na distribuição da renda, era de 0,39. Em relação à composição da renda da população (Quadro 2-14) observa-se, no Município, que as transferências governamentais e o contingente da população cuja renda *per capita* recebida do governo soma mais de 50% permaneceram no mesmo patamar de 1991 para 2000. Já no Estado do Rio de Janeiro e no Brasil essas duas variáveis apresentaram comportamento crescente. Contudo, os rendimentos provenientes do trabalho caíram 12% em Itaboraí, o mesmo declínio verificado nos outros dois entes comparados. No mesmo período, a renda *per capita* aumentou em 43,41% no Município de Itaboraí, 32,66% no Estado do Rio de Janeiro e 29,06% no Brasil. Apesar do Município ter a menor renda *per capita* entre os três entes comparados foi o que apresentou o maior crescimento entre 1991 e 2000 (Quadro 2-15).

A renda *per capita* também cresceu significativamente entre a década de 1990 e a de 2000. Em Itaboraí tal crescimento foi de 41,4%, no Estado do Rio de Janeiro de 36,7% e no Brasil de 29,1%.

O emprego funciona como um termômetro da saúde de uma economia em diversas escalas de análise. Neste sentido a Figura 2-85 mostra como o emprego formal variou entre 2000 e 2008 no Município de Itaboraí comparando-se também com o Estado e a Micro Região. Considerando os dados de cada município a partir do início da série apresentada (ano 2000), para cada ano tem-se o percentual de variação anual relativo ao ano anterior. Observa-se que em 2001 o emprego formal diminuiu 8,39% quando comparado a 2000. Já em 2005 aumentou em 5,08% em relação a 2004. Desse modo, percebe-se um comportamento com fortes oscilações quase anuais no Município de Itaboraí. No Estado do Rio de Janeiro e na Microrregião o comportamento anual é

[3] O cálculo do PIB *per capita* de 2001 a 2006, para os respectivos níveis geográficos apresentados, foi realizado a partir das estimativas populacionais do IBGE já que não há censo demográfico disponível para os respectivos anos.

similar entre eles e bastante díspar em relação a Itaboraí. A variação relativa total no acumulado de janeiro de 2000 a maio de 2009 foi de 65,02% no Município de Itaboraí, 39,29% para o Estado do Rio de Janeiro e 35,19% na Microrregião. Ou seja, mesmo com todas as variações em 2009 havia 65,02% de empregos formais a mais do que a quantidade que existia em 2000. Em janeiro de 2009 o número total de empregos formais era de 18.756 e o número total de estabelecimentos econômicos era de 3.457 unidades.

Quadro 2-14 – Composição da renda da população de Itaboraí, Estado do Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000.

Local	Renda - Transferências Governamentais[4]		Rendimentos do Trabalho[5]		Pessoas cujo percentual da renda total da família vem mais de 50% do governo[6]	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000
Itaboraí	13,8	13,7	80,2	68,1	10,7	11,0
Estado RJ	15,7	17,7	77,2	64,7	12,0	14,6
Brasil	10,3	14,7	83,3	69,8	7,9	13,2

Fonte: IBGE, 2009.

Quadro 2-15 – Renda *per capita* (em R$) em Itaboraí, Estado do Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000.

LOCAL	Renda *per capita* – em R$	
	1991	2000
Itaboraí	141,05	202,29
Rio de Janeiro	312,03	413,94
Brasil	230,30	297,23

Fonte: IBGE, 2009.

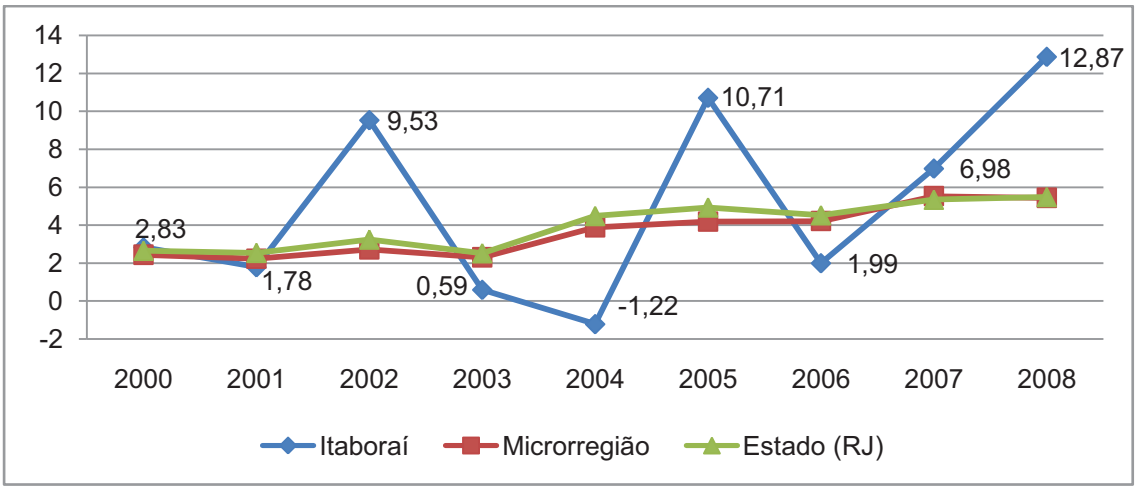


Figura 2-85 – Taxa de variação do emprego formal de 2000 a 2008: Guapimirim, Microrregião do Rio de Janeiro e Estado do Rio de Janeiro.
Fonte: MTE-RAIS/CAGED, 2009.

[4]Equivale à participação percentual das rendas provenientes de transferências governamentais (aposentadorias, pensões e programas oficiais de auxílio, como renda mínima, bolsa-escola e seguro-desemprego, etc) na renda total do município.
[5]Equivale à participação percentual das rendas provenientes do trabalho (principal e outros) na renda total do município.
[6]Percentual de pessoas cuja renda familiar *per capita* provém, em mais de metade de seu valor total, de rendimentos de aposentadoria, pensão e programas oficiais de auxílio.

Outro indicador econômico importante é a População Economicamente Ativa (PEA), considerada como tal todas as pessoas com 10 anos ou mais de idade que desempenham qualquer atividade remunerada ou tomaram alguma providência para conseguir algum tipo de trabalho (IPEA, 2009). Assim, em 2000, a PEA do Rio de Janeiro representava 46,6% da população e em Itaboraí essa proporção era de 45,8%. A PEA ocupada no Rio de Janeiro era de 82,9% da PEA total, e 38,6% da população total do Estado. Já em Itaboraí a PEA ocupada era de 79,4% da PEA total, e 36,4% da população residente total. Essas informações estão detalhadas no Quadro 2-16.

Quadro 2-16 – População residente total, PEA total e PEA ocupada em 31/12/2000. Percentuais sobre o total. Estado do Rio de Janeiro e Município de Itaboraí.

População	Estado - RJ		Itaboraí	
	Absoluto	%	Absoluto	%
População residente total	14.391.282	100,00	187.479	100,00
Pessoas Economicamente Ativas - Total	6.703.839	46,6	85.936	45,8
Pessoas Economicamente Ativas - Ocupadas	5.555.968	82,9	68.235	79,4
Percentual ocupadas /total/ocupadas	-	38,6	-	36,4

Fonte: IBGE. Censo Demográfico 2000.

2.5.1.4 Educação

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) constitui um indicador recentemente criado visando avaliar a situação educacional no ensino básico brasileiro. A metodologia avalia o fluxo escolar (aprovação) e as médias de desempenho nas avaliações de larga escala aplicadas em todo o território nacional para avaliar a qualidade da educação (provas do Inep). A escala do indicador varia de zero a dez, sendo está última a melhor situação educacional (Inep, 2009).

Como todo indicador que busca retratar uma realidade ampla e complexa e ainda garantir a característica de ser sintético, o IDEB tem as suas limitações de realmente mostrar a situação da educação básica brasileira. Contudo, é pertinente utilizá-lo complementando a análise com outros dados e instrumentos de interpretação.

Os resultados do quadro abaixo indicam que o Município de Itaboraí está flutuando com números similares aos encontrados para o Rio de Janeio e Brasil. Obviamente que numa escala de zero a dez as três esferas comparadas estão muito longe de chegar ao ponto ideal.

O IDEB de Itaboraí (Quadro 2-17) para os anos iniciais do ensino fundamental apresentou aumento entre 2005 e 2007. Já o índice medido nos anos finais diminuiu. As notas dos anos iniciais são semelhantes às do Estado, mas as dos anos finais indicam um desempenho melhor do que as escolas do Rio de Janeiro.

Quadro 2-17 – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica do Município de Itaboraí em 2005 e 2007.

Ensino Fundamental	IDEB Observado – Nota			
	Anos Iniciais		Anos Finais	
	2005	2007	2005	2007
Itaboraí	3,6	3,8	3,6	3,5
Rio de Janeiro	3,7	3,8	2,9	2,9
Brasil	3,8	4,2	3,5	3,8

Fonte: MEC/INEP, 2009.

O Quadro 2-18 reúne os dados de matrículas, docentes e instituições de ensino do Município no ano de 2008. A matrículas dos quatro níveis (pré-escolar, ensino fundamental, médio e superior) em instituições públicas e privadas totalizavam 46.149. Desse total 8,59% dos alunos estavam na

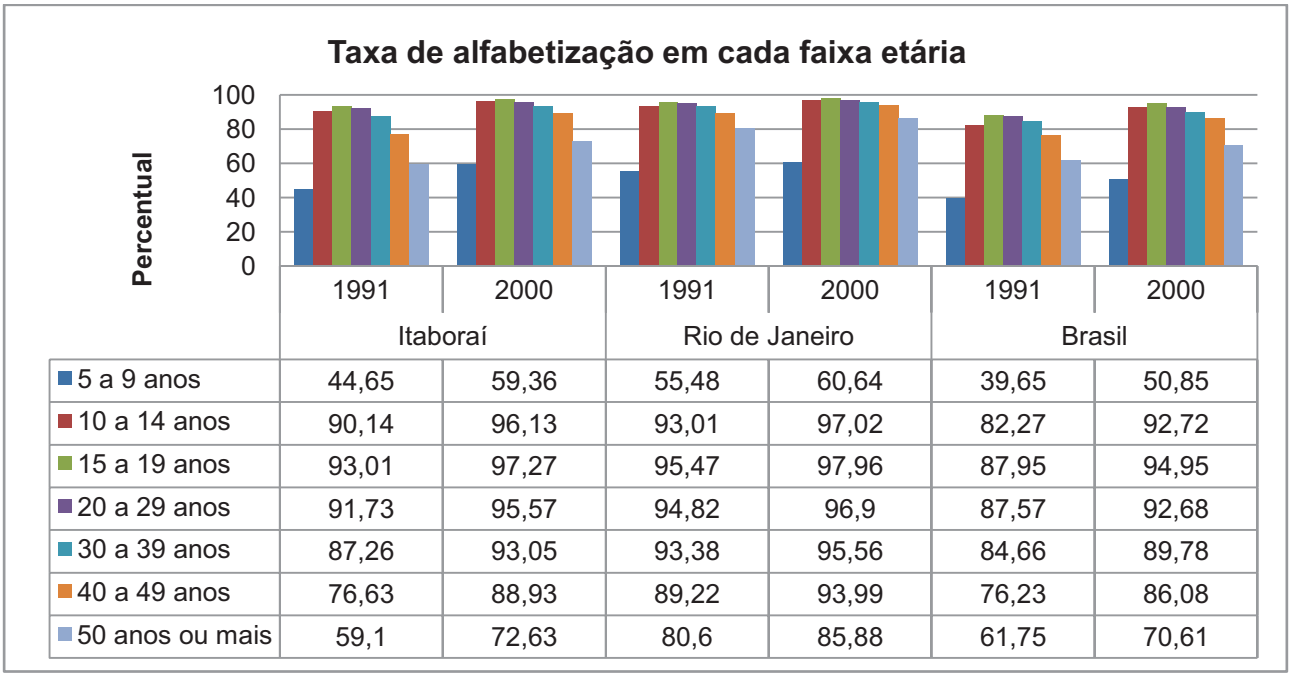
educação infantil, 71,54% correspondiam às matrículas do ensino fundamental, 17,30% eram alunos do nível médio e 2,57% estavam no ensino superior. Cabe observar que os dados dos três aspectos informam que o setor privado predomina na educação infantil e no ensino superior. Já o setor público tem maior oferta de matrículas, docentes e estabelecimentos no ensino básico.

Quadro 2-18 – Número de matrículas, docentes e estabelecimentos de ensino, para o Município de Itaboraí, ano de 2008.

Ítem	Segmento	Tipo de Estabelecimento		
		Pública	Privada	Total
Número de matrículas	Pré-escolar	1.875	2.088	3.963
	Ensino Fundamental	25.906	7.245	33.018
	Ensino Médio	6.874	1.109	7.983
	Ensino Superior	106	1.079	1.185
Número de docentes	Pré-escolar	87	136	223
	Ensino Fundamental	1.647	490	2.137
	Ensino Médio	491	160	651
	Ensino Superior	13	69	82
Número de estabelecimentos	Pré-escolar	32	45	77
	Ensino Fundamental	81	46	127
	Ensino Médio	15	12	27
	Ensino Superior	1	2	3

Fonte: IBGE – Cidades, 2009.

A taxa de alfabetização da população de Itaboraí passou de 83,10% em 1991 para 89,24% em 2000. Na Figura 2-86 visualiza-se o percentual de pessoas alfabetizadas por faixa etária em 1991 e 2000. No comparativo entre o percentual das faixas etárias alfabetizadas de Itaboraí os dados mostram que nas duas décadas analisadas a população dos 15 aos 19 anos é a que detém o maior percentual de alfabetização e o menor índice é na idade entre 5 e 9 anos. Porém, esta última faixa etária foi a que mais apresentou crescimento no seu nível de alfabetização de 1991 para 2000, passando de 44,65% para 59,36% de alfabetizados. Da população total de Itaboraí, em 1991, 79,2% era alfabetizada e em 2000 atingiu 86,8%. Para as duas décadas em todas as faixas etárias observa-se que Itaboraí tem desempenho menor do que o Rio de Janeiro e maior do que o Brasil. Em relação ao Brasil somente em 1991 o Município teve taxa menor de alfabetização entre a população de 50 anos ou mais.



	Itaboraí		Rio de Janeiro		Brasil	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000
5 a 9 anos	44,65	59,36	55,48	60,64	39,65	50,85
10 a 14 anos	90,14	96,13	93,01	97,02	82,27	92,72
15 a 19 anos	93,01	97,27	95,47	97,96	87,95	94,95
20 a 29 anos	91,73	95,57	94,82	96,9	87,57	92,68
30 a 39 anos	87,26	93,05	93,38	95,56	84,66	89,78
40 a 49 anos	76,63	88,93	89,22	93,99	76,23	86,08
50 anos ou mais	59,1	72,63	80,6	85,88	61,75	70,61

Figura 2-86 – Percentual de População Alfabetizada em relação à população total por Faixa Etária em Itaboraí, Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000,

Quanto aos indicadores de escolarização da população no ano 2000 (Quadro 2-19) verificam-se diferenças importantes entre Itaboraí, Rio de Janeiro e Brasil. Em alguns casos o Município tem desempenho melhor do que os outros dois níveis. Em relação ao analfabetismo, em todas as faixas etárias, Itaboraí fica numa posição intermediária: tem melhor desempenho do que o Brasil e piores taxas em relação ao Estado do Rio de Janeiro. O tempo de estudo das pessoas com 25 anos ou mais de idade apresenta variações significativas. Entre o conjunto de pessoas que terminiou o ensino médio (12 anos ou mais de estudo), Itaboraí tem percentual de 3,9%, Brasil 9,25% e Rio de Janeiro 13,68%. Considerando os que tem menos de quatro e oito anos de estudo o Município tem as maiores taxas, significando o pior desempenho. A Figura 2-87 abaixo ilustra essas diferenças dos indicadores de escolarização e as comparações entre os três níveis abordados.

Quadro 2-19 – Indicadores educacionais da população em Itaboraí, Estado do Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000.

Indicador (em %)	Itaboraí		Rio de Janeiro		Brasil	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000
População de 5 anos ou mais alfabetizada	78,93	86,84	86,93	90,73	74,85	83,27
Analfabetos - pessoas de 7 a 14 anos	17,16	7,36	12,72	6,71	25,07	12,36
Analfabetos - pessoas de 15 anos ou mais	16,90	10,77	9,72	6,22	20,7	12,94
Analfabetos - pessoas 25 anos e mais	21,33	12,93	10,92	7,57	22,80	16,04
Anos de estudo - menos de 4 - pessoas 25 anos e mais	45,87	34,58	26,31	21,08	42,27	33,02
Anos de estudo - menos de 8 - pessoas 25 anos e mais	80,92	71,32	57,48	50,85	72,13	63,70
Anos de estudo - 12 anos ou mais - pessoas 25 anos e mais	2,06	3,92	12,08	13,68	7,52	9,25
Professores do fundamental residentes com curso superior	11,12	16,14	31,88	30,19	21,11	23,65

Fonte: PNUD-Atlas do Desenvolvimento Humano, 2009 e IPEA-Ipeadata, 2009.

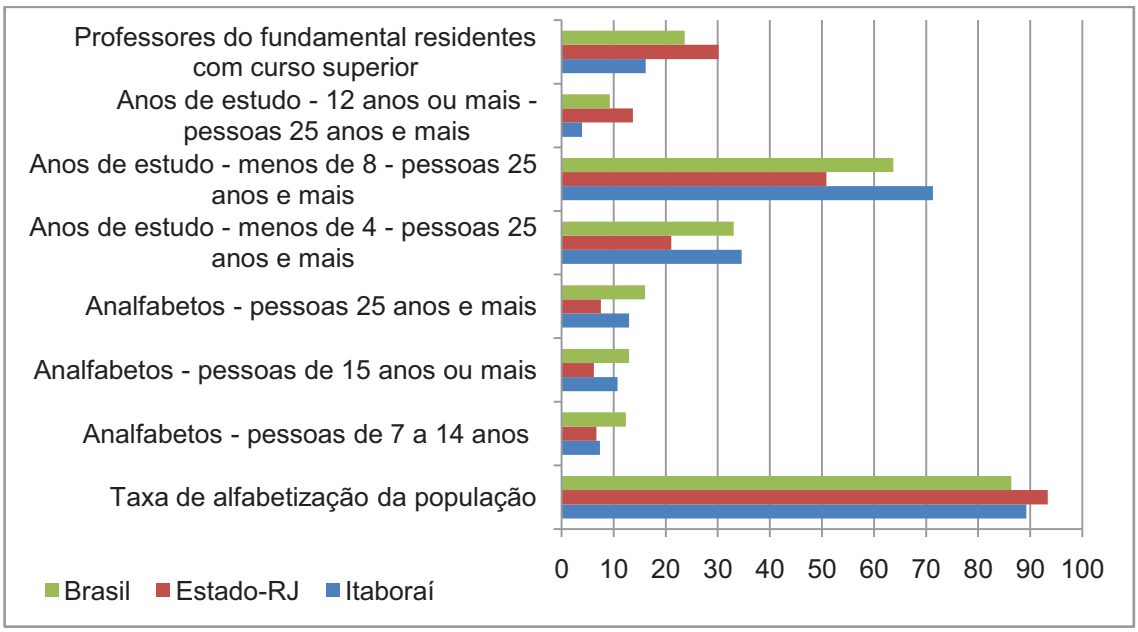


Figura 2-87 – Comparaçãoda escolarização (%) da população em 2000: Itaboraí, Rio de Janeiro e Brasil.

2.5.1.5. Atendimento à Saúde

O Quadro 2-20 mostra o total das unidades prestadores de serviços de saúde existentes no muncípio. Nota-se que são 53 unidades públicas e 51 privadas. No setor público destaca-se que a maior parte da unidades são centros de saúde de atenção básica. Existem no Município três hospitais públicos. No setor privado a maior parte das unidades se dividem entre clínica especializadas, centros de diagnósticos e consultórios. Em 2007 a proporção de leitos disponíveis para internação no Município de Itaboraí era de 3,2 leitos para cada 1.000 habitantes. No nível estadual a disponibilidade era também de 3,2 leitos/1.000 habitantes.

Quadro 2-20 – Número de unidades de saúde, por tipo de prestador, segundo tipo de estabelecimento em dezembro de 2007, no Município de Itaboraí.

Tipo de estabelecimento	Público	Filantrópico	Privado	Total
Centro de saúde/unidade básica de saúde	37	-	2	39
Clinica especializada/ambulatório especializado	1	2	10	13
Consultório isolado	-	1	23	24
Farmácia	1	-	-	1
Hospital especializado	1	-	1	2
Hospital geral	2	-	3	5
Policlínica	1	-	-	1
Posto de saúde	5	-	-	5
Unidade de serviço de apoio de diagnose e terapia	-	-	12	12
Unidade de vigilância em saúde	1	-	-	1
Unidade móvel de nível pré-hospitalar Urgência/emergência	1	-	-	1
Unidade móvel terrestre	3	-	-	3

Tipo de estabelecimento	Público	Filantrópico	Privado	Total
Total	**53**	**3**	**51**	**107**

Fonte: CNES/SUS, 2009.

Um aspecto relevante quando se analisa os serviços de saúde é a proporção de profissionais disponíveis por habitante (Quadro 2-21). Assim, tem-se no Município em geral 2,6 médicos para cada 1.000 habitantes, o que totaliza 589 profissionais[7]. Contudo, considerando os que atendem pelo SUS a proporção cai para 2,1 profissionais por 1.000 habitantes. Para se ter uma melhor noção da suficiência dos profissionais disponíveis no SUS em relação à demanda por esse serviço, seria necessário subtrair da população total os habitantes que tem plano de saúde particular. Sobre essa relação não existe um padrão ideal fixado internacionalmente. Porém, de um modo geral, os países tem adotado como um número satisfatório a proporção de um médico para cada 1.000 habitantes. Dessa forma, o Município está bem acima do padrão mínimo. Já a Organização Panamericana de Saúde sugere uma proporção de um médico para cada grupo de 770 habitantes.

Observando as categorias médicas constata-se que a mais numerosa é a de clínico geral com um total de 121 profissionais, o que dá uma proporção de 0,5 médico para cada 1.000 habitantes. Contudo, o número de profissionais por si só não garante a qualidade do serviço, já que é necessário avaliar outras variáveis tais como as condições de trabalho, os equipamentos disponíveis, a divisão de especialidades, a qualidade dos atendimentos etc.

Quadro 2-21 – Recursos humanos disponíveis na rede de atendimentoà saúde de Itaboraí em 2007.

Recursos Humanos (vínculos) segundo as principais categorias – Dez./2007					
Categoria	**Total**	**Atende ao SUS**	**Não atende ao SUS**	**Prof./1.000 hab.**	**Prof. SUS/ 1.000 hab.**
Total de Médicos	589	469	120	2,6	2,1
Anestesista	12	11	1	0,1	0,0
Cirurgião geral	28	23	5	0,1	0,1
Clínico geral	121	114	7	0,5	0,5
Ginecologista obstetra	63	41	22	0,3	0,2
Médico de família	51	51	-	0,3	0,2
Pediatra	46	30	16	0,2	0,1
Psiquiatra	9	8	1	0,0	0,0
Radiologista	22	17	5	0,1	0,1
Cirurgião dentista	38	29	9	0,2	0,1
Enfermeiro	83	82	1	0,4	0,4
Fisioterapeuta	32	24	8	0,1	0,1
Fonoaudiólogo	9	5	4	0,0	0,0
Nutricionista	20	16	4	0,1	0,1
Farmacêutico	27	26	1	0,1	0,1
Assistente social	15	15	-	0,1	0,1
Psicólogo	25	17	8	0,1	0,1

[7] Um profissional é contado conforme a quantidade de vínculos que ele tem com diferentes estabelecimentos.

Recursos Humanos (vínculos) segundo as principais categorias – Dez./2007					
Categoria	**Total**	**Atende ao SUS**	**Não atende ao SUS**	**Prof./1.000 hab.**	**Prof. SUS/ 1.000 hab.**
Auxiliar de Enfermagem	167	164	3	0,7	0,7
Técnico de Enfermagem	60	60	-	0,3	0,3

Fonte: CNES, 2009.

No que diz respeito às despesas com a área da saúde, o Quadro 2-22 apresenta os gastos do Município de 2004 a 2007. Destacam-se as transferências do SUS para a manutenção dos serviços de saúde local. Contudo, os dados dos quatro anos apresentam uma diminuição dos repasses do SUS de 83,4% para 64,3% e o consequente aumento da participação dos recursos do próprio Município que passou de 13,1% para 22,9%. Isso mostra que no total de gastos com a saúde em R$ a participação do Município quase triplicou neste período. Outro aspecto interessante é que do total de despesas a parcela que corresponde a investimentos tem sido muito baixa, especialmente em 2005 e 2006, respectivamente 1,6% e 1,7%.

Quadro 2-22 – Despesas com a área da saúde no Município de Itaboraí: 2004 e 2007.

Indicadores	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**
Despesa total com saúde por habitante (R$)	148,17	175,06	190,93	217,40
Despesa com recursos próprios por habitante (R$)	28,42	50,96	56,31	76,87
Transferências do SUS por habitante (R$)	123,37	125,22	130,83	139,83
% despesa com pessoal/despesa total	36,1	37,1	42,7	42,5
% despesa com investimento/despesa total	3,4	1,6	1,7	3,1
% transferência do SUS/despesa total com saúde	83,4	71,5	68,8	64,3
% de recursos próprios aplicados em saúde	13,1	21,1	19,4	22,9
Despesa total com saúde (R$)	30.501.458,44	37.792.237,23	42.191.084,45	46.913.724,10
Despesa com recursos próprios (R$)	5.850.387,66	11.000.345,80	12.444.007,13	16.588.266,96
Transferências do SUS (R$)	25.396.983,69	27.031.247,27	28.911.086,12	30.173.988,25
Despesas com pessoal (R$)	11.015.389,40	14.010.470,29	18.027.451,79	19.957.473,17

Fonte: SIOPS/DATASUS, 2009.

As próximas três figuras ilustram as despesas com a área da saúde no Município de Itaboraí no período de 2004 a 2007 (Figura 2-88, Figura 2-89 e Figura 2-90).

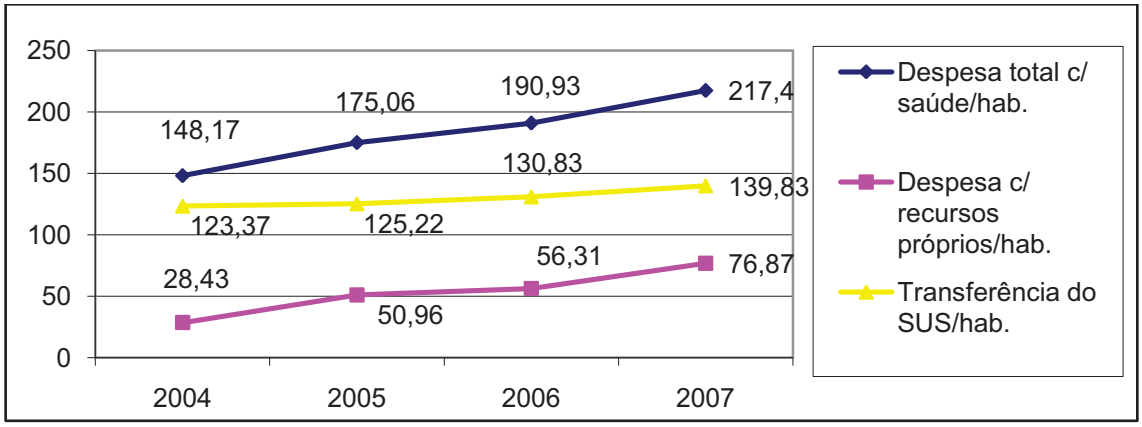


Figura 2-88 – Despesa anual com saúde por habitante (em R$) em Itaboraí: 2004 a 2007.

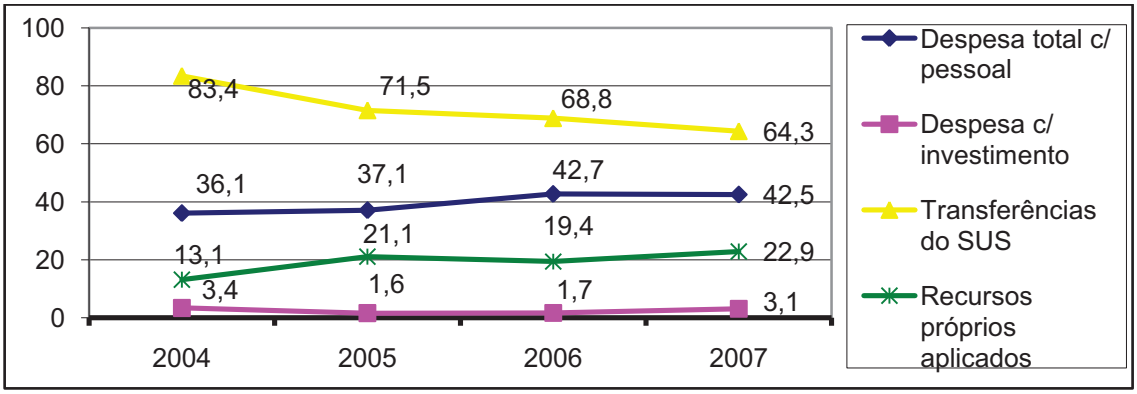


Figura 2-89 – Percentual dos recursos financeiros utilizados com saúde em Itaboraí, por tipo de gasto: 2004 a 2007.

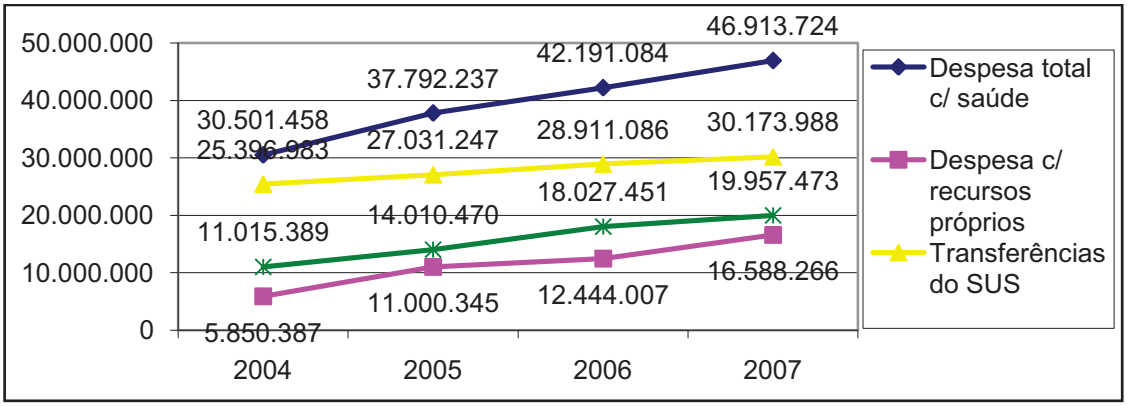


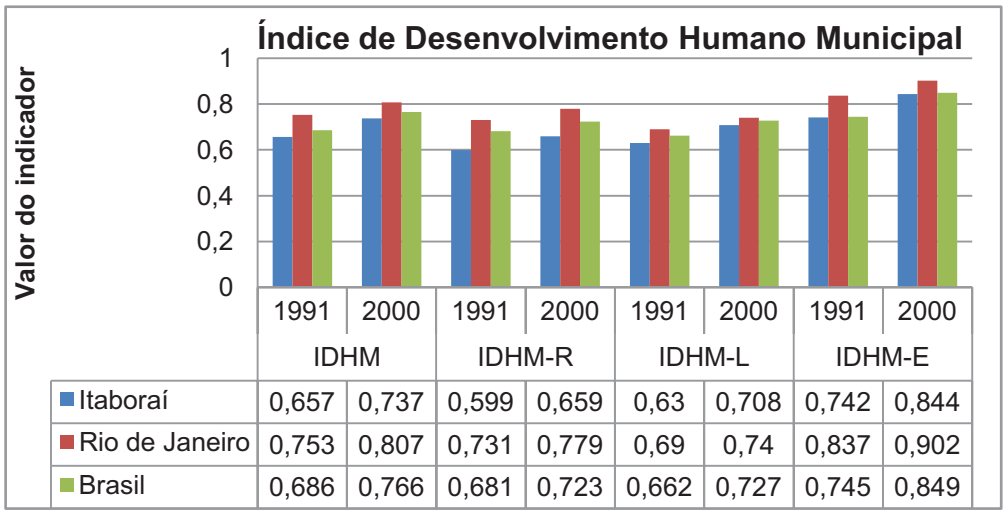
Figura 2-90 – Despesa anual com saúde em Itaboraí tipo de gastos (em R$): 2004 a 2007.

2.5.1.6 Desenvolvimento Humano

Em relação aos indicadores de desenvolvimento humano, em 2000 os indivíduos nascidos em Itaboraí tinham uma expectativa de vida da ordem de 67,5 anos, em média, valor quase cinco anos maior em relação a 1991 (Figura 2-92). Em ambos os anos a média do Município foi menor

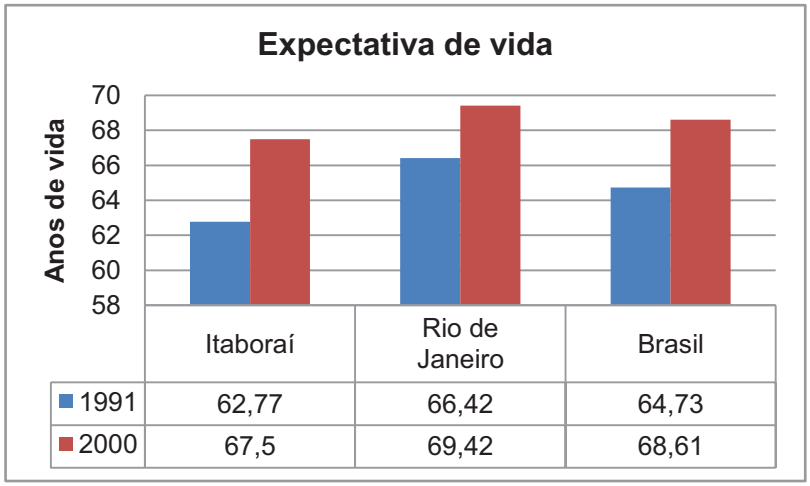
que a do Estado do Rio de Janeiro e do Brasil. E o IDHM[8] e seus subíndices medidos nessas duas décadas também estavam abaixo da média do Rio de Janeiro e Brasil, mesmo tendo ocorrido aumento expressivo. O IDHM-R foi o que menos cresceu de uma década para outra (Figura 2-91).

Quanto à taxa de mortalidade infantil verifica-se um decréscimo de quase 50% entre 1993 e 2005, caindo de 38 para 18,7 crianças mortas a cada mil nascidas vivas. Contudo, a partir de 1999 o Município vem apresentando um comportamento oscilante nesse indicador. Nos últimos anos Itaboraí não tem conseguido melhorar o seu desempenho, possibilitando inferir que existem causas que ainda não estão controladas. O Estado do Rio de Janeiro e a RMRJ apresentam taxas similares e um comportamento homogêneo desse indicador no período analisado. Em 2005 a taxa de mortalidade infantil nesses dois níveis era de 16,6 e 16,4, respectivamente (Figura 2-93).



	IDHM		IDHM-R		IDHM-L		IDHM-E	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000	1991	2000
Itaboraí	0,657	0,737	0,599	0,659	0,63	0,708	0,742	0,844
Rio de Janeiro	0,753	0,807	0,731	0,779	0,69	0,74	0,837	0,902
Brasil	0,686	0,766	0,681	0,723	0,662	0,727	0,745	0,849

Figura 2-91 – Indicadoresde desenvolvimento humano em Itaboraí, Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000.



	Itaboraí	Rio de Janeiro	Brasil
1991	62,77	66,42	64,73
2000	67,5	69,42	68,61

Figura 2-92 – Expectativade vida ao nascer em Itaboraí, Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000.

[8]Onde: IDHM: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal; IDHM-R: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - Renda; IDHM-L: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - Longevidade; IDHM-E: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - Escolaridade.

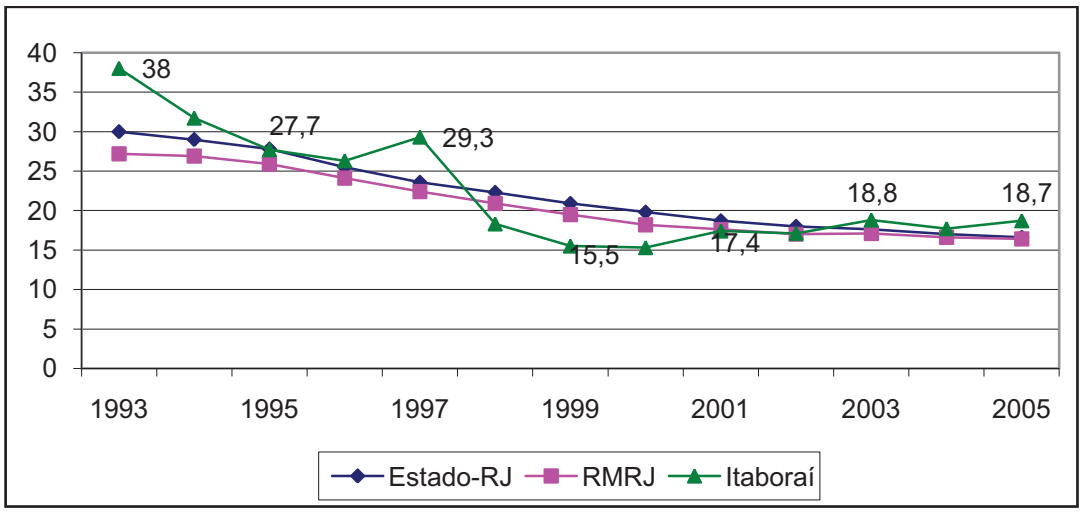
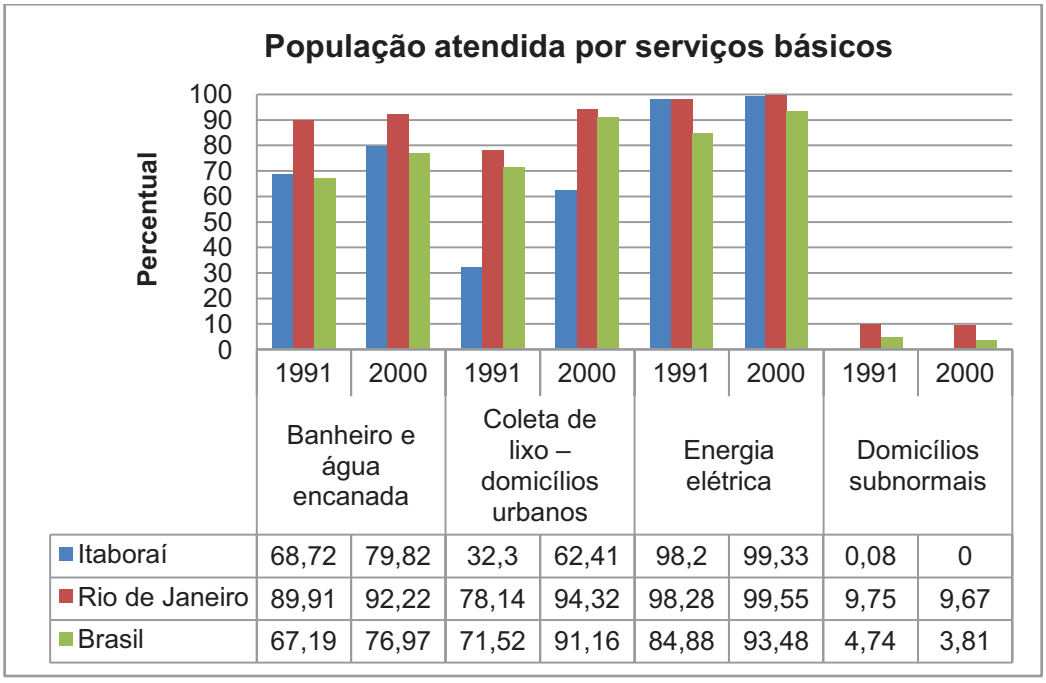


Figura 2-93 – Taxa de mortalidade infantil por mil nascidos vivos em Itaboraí, Estado do Rio de Janeiro e Brasil: 1993 a 2005.
Fonte: Fundação CIDE, 2009.

2.5.1.7. Saneamento e Acesso a Serviços Básicos

O acesso a serviços básicos, condições habitacionais e saneamento tem uma realidade bastante diversificada entre os diferentes aspectos (Figura 2-94). A população com banheiro e água encanada cresceu 11% entre 1991 e 2000. Um desempenho melhor do que o do Rio de Janeiro e Brasil. Mas no total menos de 80% da população de Itaboraí dispunha dessas condições de saneamento. No ano de 2000 o Município apresentava percentual melhor do que o do país (76,97%) e pior em relação ao estado do Rio de Janeiro (92,22%). A coleta de lixo dos domícilios urbanos era o item mais deficiente. Cresceu 30% de 1991 para 2000, mas neste ano apenas 62,41% dos domícilios gozavam desse serviço, enquanto que nos outros dois níveis os domícilios atendidos passavam de 90%. Em relação ao acesso a energia elétrica e a existência de domicilios em condições subnormais Itaboraí apresentava índices melhores entre os três níveis comparados, tanto em 1991 quanto em 2000.



	Banheiro e água encanada		Coleta de lixo – domicílios urbanos		Energia elétrica		Domicílios subnormais	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000	1991	2000
Itaboraí	68,72	79,82	32,3	62,41	98,2	99,33	0,08	0
Rio de Janeiro	89,91	92,22	78,14	94,32	98,28	99,55	9,75	9,67
Brasil	67,19	76,97	71,52	91,16	84,88	93,48	4,74	3,81

Figura 2-94 – Condições da moradia e acesso a bens e serviços básicosem Itaboraí, Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000.

2.5.2 MUNICÍPIO DE GUAPIMIRIM

A localidade onde atualmente se insere o Município de Guapimirim é bastante antiga. O Distrito foi criado com a denominação de Guapimirim, por alvará, em 1755. A instalação do Município ocorreu em 1993, sendo sua área geográfica desmembrada do Município de Magé. Pertence à microrregião Rio de Janeiro e à Mesorregião Metropolitana do Rio de Janeiro e está a 86km da capital. O acesso pode ser feito pelas rodovias BR-116 e BR-493. A sede está a 48m de altitude em relação ao nível do mar. Insere-se entre as seguintes coordenadas geográficas: 42º58'55" longitude a oeste e 22º32'14" latitude sul. O gentílico é guapimiriense.

O Município encontra-se localizado num vale formado pela base do Dedo de Deus, situando-se na área do Planalto Serrano (Serra dos Órgãos) e Baixada Fluminense, e faz limite com os municípios de: Teresópolis e Petrópolis (Norte), Itaboraí (Sul), Cachoeiras de Macacu (Leste) e Magé e fundos da Baía de Guanabara (Oeste).

O nome Guapimirim teve sua origem em uma aldeia de índios Tupi-Guarani que vivia em torno de uma nascente na região onde atualmente se encontra o distrito do Vale das Pedrinhas. Os índios deram nome à nascente de Aguapeí-mirim (Guapimirim), que traduzido do idioma Tupi-Guarani quer dizer Nascente Pequena. A partir desta nascente se formava um rio que desembocava na Baia da Guanabara (Rio Guapimirim). O rio que deu nome ao Município, era por onde tropas passavam, levando mercadorias para o sertão das Minas Gerais e traziam de lá ouro e pedras preciosas. Portanto, o Município servia de passagem e ligação para o interior continental do país, especialmente Minas Gerais.

Os primeiros registros datam de 1674, e falam de um povoado às margens do rio Guapimirim, abençoado pela Igreja de Nossa Senhora D'Ajuda. No final do século XVIII surgiu o povoado de Santana que ficava no caminho das tropas que ultrapassavam a Serra levando-os pelas trilhas sertanejas para as Minas Gerais. Nessa época eram comuns as pestes sucessivas, o cemitério de Santana foi construído nesse período e, até hoje, serve à cidade.

Foi também nessa época que surgiu o povoado da Barreira. A origem desse nome deve-se ao fato de ali ter sido instituído pelo Imperador, o que ficou batizado como o primeiro pedágio do Brasil, onde hoje está localizada a Igreja de Nossa Senhora da Conceição (1713) e a antiga sede da Fazenda Barreira que hoje, abriga o Museu Von Martius, em homenagem a Frederik Von Martius, naturalista alemão que estudou a flora e a fauna da região a convite de D. Pedro II. Na época da Guerra do Paraguai, o imperador hospedou-se no local interessado em avaliar as plantações da Quina Calisaia de onde se extrai o Quinino, medicamento que combate à malária, e seria utilizado pelo Exército Brasileiro.

Em 1926 foi construída a Estação Ferroviária de Guapimirim e, a partir dela, as primeiras construções urbanas. Atualmente esta estrada de ferro liga Guapimirim, Magé e Gramacho.

Em 1939 o então presidente Getúlio Vargas criou o Parque Nacional da Serra dos Órgãos, e a Fazenda Barreira foi incorporada ao patrimônio ambiental da União.

As últimas décadas do século XIX foram marcadas pela construção da Estrada de Ferro Teresópolis. Esta ferrovia marca o momento de transformação do Município para os tempos modernos. A população em sua maioria era formada de lavradores e ferroviários. Com a construção da rodovia BR-116 (1958), o transporte ferroviário entra em decadência. O advento da rodovia facilitou o acesso a serra, e foi fator preponderante na intensificação do processo de ocupação. A partir dessa década surgem os condomínios com suas luxuosas casas de veraneio.

Até o século XVII, Guapimirim era habitada pelos índios Timbiras que, com a chegada dos portugueses, subiram a serra e descobriram o Rio Guapimirim. Nossa Senhora D'Ajuda de Aguapei Mirim foi seu primeiro nome, quando fundada em 1674. Era passagem obrigatória para quem se dirigisse à Serra dos Órgãos. Até 1993 a história de Guapimirim e Magé se confundem, pois aquele era distrito desse último. O desbravamento da região de Magé é datada desde os primeiros tempos coloniais do Brasil, portanto Guapimirim está incluído nessa trajetória.

2.5.2.1. Distribuição, Composição e Crescimento Populacional

Segundo a estimativa feita pelo IBGE, em 2009, a população total em Guapimirim era de 49.749 habitantes. Seguindo esta projeção a densidade demográfica neste ano seria de 137,8 habitantes por km². A previsão da taxa anual de crescimento populacional entre 2006 e 2009 foi de 3,2%. No ano de 2000 a distribuição populacional do Município era de 32,56% de moradores na zona rural e 67,44% na zona urbana, configurando um município bastane urbanizado que vem crescendo de forma expressiva, mesmo sendo de criação recente (Figura 2-95). A taxa média geométrica de crescimento anual entre 1991 e 2000 foi de 3,44%. De acordo com as estimativas que entre 2000 e 2009 haveria um crescimento populacional na ordem de 17,76%. Em 2000 a composição da população era de 49,9% de homens e 50,1% de mulheres (IBGE, 2009). De acordo com o Centro de Dados e Informações do Rio de Janeiro (Fundação CIDE, 2009), de 1991 para 2000 a taxa líquida de migração foi de 1,8% de saldo positivo para o Município. Segundo as estimavas da Fundação Cide, o contingente populacional de Guapimirim chegará, em 2010, a 50.458 habitantes. O quadro abaixo mostra evolução da população no Município entre os anos de 1970[9] a 2007, período em que a mesma praticamente triplicou.

Umas das razões do crescimento de Guapimirim, na década de 1990, se deve à própria emancipação que, em geral, exerce alguma atratividade inicial no fluxo de pessoas que buscam a nova localidade com alguma expectativa de conseguir oportunidades para melhorar as condições de vida. Outro possível fator é que, comparando os dados de 1980 a 2000, observa-se uma tendência de crescimento da RMRJ em direção Leste da região, que inclui Guapimirim.

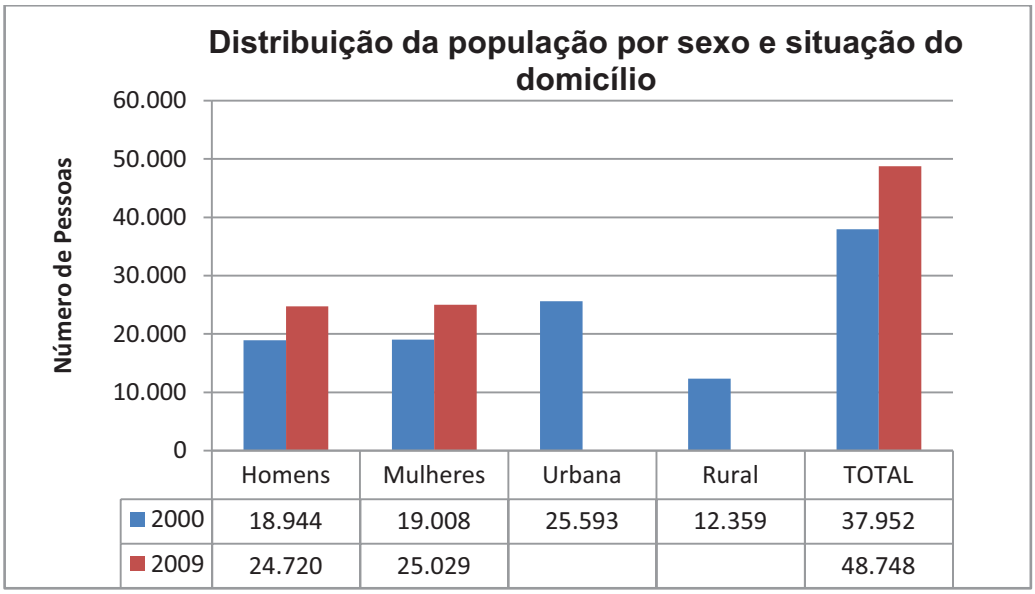


Figura 2-95 – Distribuição da população residente em Guapimirim por sexo e situação do domicílio: 2000 e 2009.

Outra possível explicação para o crescimento verificado em Guapimirim é a tese da "contra-urbanização", um fenômeno verificado nas metrópoles brasileiras em que se observa a dispersão de população. Um dos desdobramentos é o deslocamento populacional no interior do sistema urbano, saindo da maior para as cidades menores. Isto é, de alto para baixo na hierarquia urbana (Randolph, 2007; Gomes, 2007).

A direção do crescimento de Guapimirm (como evidenciam as imagens do satélite Landsat 5, numa série de 2001 a 2009) está ocorrendo ao longo da Rodovia Santos Dumont (BR-116) em direção à EE da Guanabara, fato que merece nota, dada a relativa proximidade, embora não configure uma ameaça direta, tendo em vista haver ainda outros adensamentos populacionais entre a EE e o crescimento citado.

[9]Até 1991 o cálculo da população de Guapimirim foi feita utilizando-se os setores censitários, pois ainda era um distrito de Magé.

Nas projeções feitas para o ano de 2009 foi estimada uma população total de 49.749 habitantes distribuídos entre 49,69% de homens e 50,31% de mulheres, um número equilibrado entre os sexos. O grupo maior será composto por pessoas entre 20 a 29 anos, seguido do grupo cuja idade vai de 30 a 39 anos de idade (Quadro 2-23). Em terceiro lugar vem a população de 40 a 49 anos. De acordo com essa estimativa a pirâmide etária (Figura 2-96) evidencia uma tendência distinta entre a população masculina e a feminina. Enquanto que a população do sexo masculino vai decrescendo de uma faixa etária para outra, a população do sexo feminino que está nas faixas etárias entre 20 e 29 anos e 30 a 39 anos é mais numerosa do que a que vai de 10 a 19 anos.

Quadro 2-23 – Estimativa da população residente no Município de Guapimirim por faixa etária e sexo em 2009.

População Residente por Faixa Etária e Sexo, 2009						
Faixa Etária	Masculino		Feminino		Total	
	Nº total	%	Nº total	%	Nº total	%
Menos de 1 ano	376	0,76	359	0,72	735	1,48
1 a 4 anos	1.709	3,44	1.633	3,28	3.342	6,72
5 a 9 anos	2.298	4,62	2.197	4,42	4.495	9,04
10 a 14 anos	2.197	4,42	2.113	4,25	4.310	8,66
15 a 19 anos	2.206	4,43	2.174	4,37	4.380	8,80
20 a 29 anos	4.249	8,54	4.349	8,74	8.598	17,28
30 a 39 anos	3.818	7,67	3.857	7,75	7.675	15,43
40 a 49 anos	3.225	6,48	3.416	3,87	6.641	13,35
50 a 59 anos	2.338	4,70	2.397	4,82	4.735	9,52
60 a 69 anos	1.313	2,64	1.360	2,73	2.673	5,37
70 a 79 anos	7023	14,12	808	1,62	1.511	3,04
80 e mais anos	288	0,58	366	0,74	654	1,31
Total	24.720	49,69	25.029	50,31	49.749	100,00

Fonte: IBGE, Censos e Estimativas, 2009.

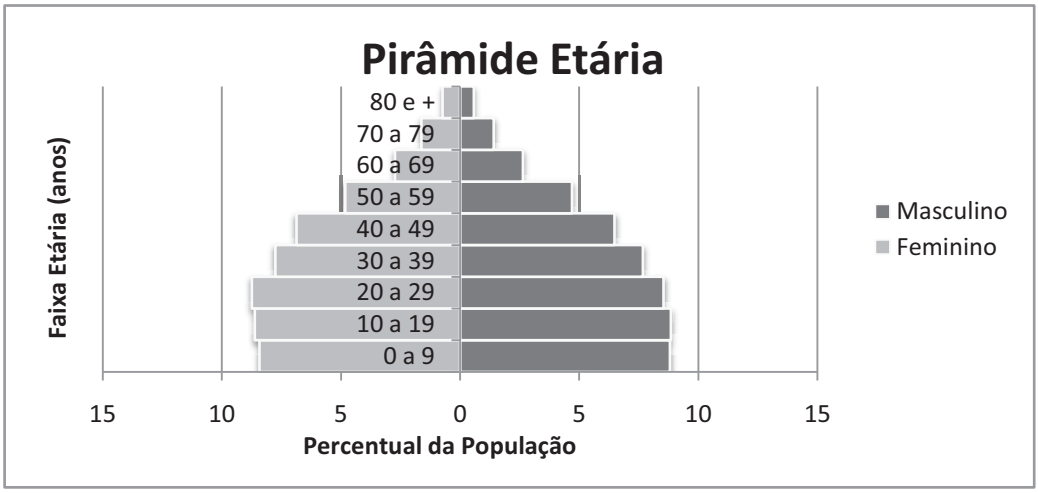


Figura 2-96 – Pirâmide etária do Municipio de Guapimirim de acordo com as estimativas para 2009.
Fonte: IBGE, 2009.

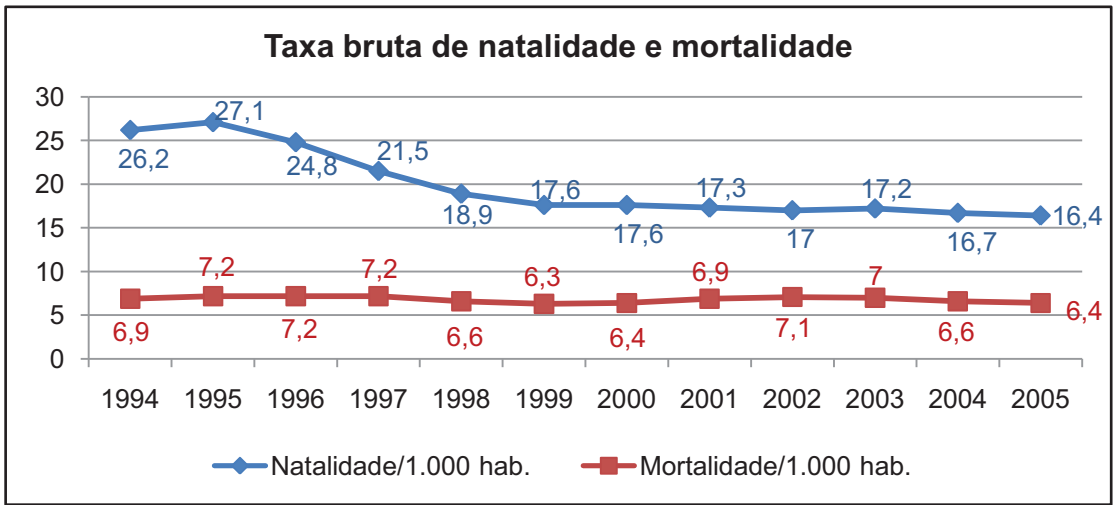


Figura 2-97 – Taxa bruta de natalidade e de mortalidade no Município de Guapimirim: 1994 a 2005.
Fonte: Fundação CIDE, 2009.

Em relação à dinâmica demográfica pode-se observar na Figura 2-97 uma queda de 26,2 nascimentos por mil habitantes em 1994 para 16,4 em 2005, o que constitui um indicativo de diminuição da taxa de fecundade da população. Em relação à mortalidade,há um pequeno decréscimo de 6,9 mortes por mil habitantes em 1994 para 6,4 em 2005. Em resumo, observa-se que a natalidade decresceu de forma expressiva, enquanto que a mortalidade permanceu estável com pequenas oscilações durante o período.

2.5.2.2. Economia

Um dos principais indicadores utilizados para analisar a economia de todos os níveis espaciais é o PIB. No Quadro 2-24 se pode observar a evolução do PIB, em valores brutos (R$), do Estado do Rio de Janeiro, da RMRJ e de Guapimirim, entre os anos 2000 e 2007. Os valores percentuais representam o total do Estado, a participação da RMRJ no PIB do Estado e a participação de Itaboraí no PIB da RMRJ. O PIB da RMRJ caiu em 2001 e 2003. Nos demais anos teve crescimento. Entre 2002 e 2006 verifica-se que houve queda ininterrupta da participação percentual da RMRJ no PIB do Estado. No caso da participação de Guapimirim no PIB da RMRJ constata-se um comportamento estável em todo o período, estagnando em 0,17% do PIB regional. Em valores totais o PIB do Município passou de R$ 183.682 mil, em 2000, para R$ 197.609 mil, em 2007. O crescimento foi de 7,6% no período analisado. O PIB estadual também se mostrou oscilante entre 2000 e 2003, mas acumulou um crescimento de 23% em todo o período.

Quadro 2-24 – Evolução do PIB, (mil reais – em R$ de 2000), de 2000 a 2006 (Rio de Janeiro, RMRJ e Guapimirim) e a participação relativa dos respectivos níveis.

Ano	Rio de Janeiro	RJ/RJ (%)	RMRJ	RMRJ/ RJ (%)	Guapimirim	Munic./ RMRJ (%)
2000	137.876.531	100,0	107.050.337	77,6	183.682	0,17
2001	135.850.183	100,0	106.004.409	78,0	179.944	0,17
2002	142.255.124	100,0	106.420.402	74,8	176.360	0,17
2003	137.232.932	100,0	100.241.181	73,0	179.075	0,18
2004	150.621.834	100,0	109.258.583	72,5	188.880	0,17

Ano	Rio de Janeiro	RJ/RJ (%)	RMRJ	RMRJ/ RJ (%)	Guapimirim	Munic./ RMRJ (%)
2005	155.662.646	100,0	109.269.647	70,2	182.371	0,17
2006	163.450.831	100,0	110.546.770	67,6	187.648	0,17
2007	169.837.086	100,0	118.998.077	70,1	197.609	0,17

Fonte: IPEA, 2009.

Como se observa na Figura 2-98 todos os três níveis geográficos apresentaram oscilações na evolução do respectivo PIB entre 2000 e 2007. Guapimirim apresentou comportamentos extremos de queda de 4,4% em 2000 a um crescimento de 5,4% em 2004. Nos três primeiros anos da série apresentada o Município teve diminuição no seu PIB e nos anos seguintes mostrou resultados positivos. Em 2003 somente Guapimirim teve crescimento de 1,5% no PIB. Já em 2004 o Município teve o menor desempenho entre os três níveis comparados. Em 2005 e 2006 o crescimento verificado em Guapimirim foi maior do que o aumento que ocorreu na RMRJ.

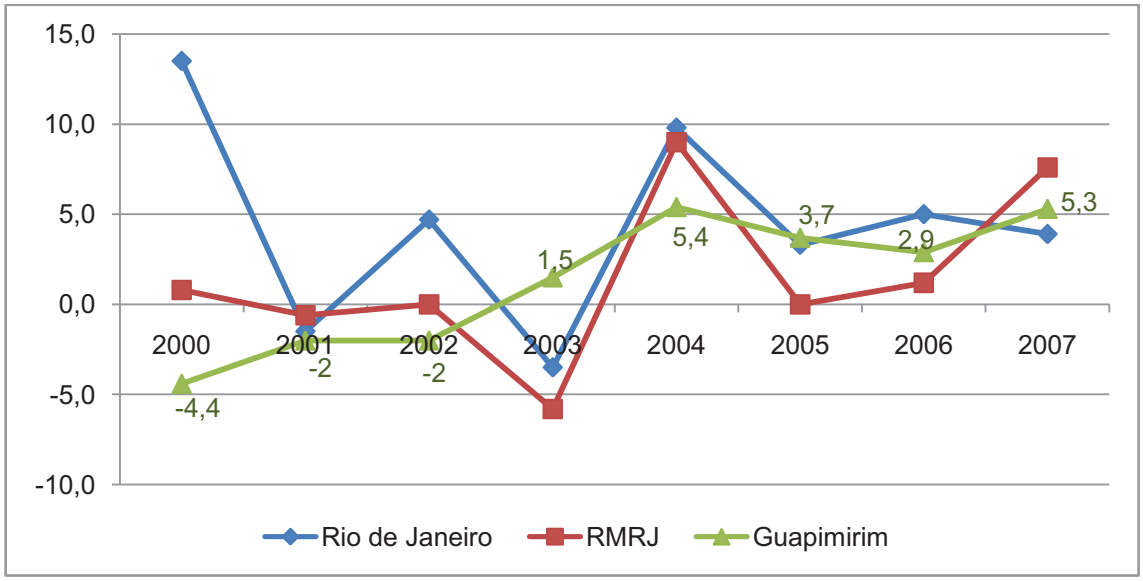


Figura 2-98 – Taxa de crescimento anual do PIB, entre 2000 e 2007: Rio de Janeiro, RMRJ e Guapimirim.

A economia de Guapimirim tem acompanhado a tendência verificada tanto na RMRJ quanto no Estado do Rio de Janeiro. Observa-se um comportamento semelhante entre os setores econômicos nos três níveis. Porém, notam-se algumas particularidades. Os impostos e o setor de comércio e serviços apresentaram menor crescimento em Guapimirim. A indústria teve oscilações nos três níveis, apresentando retração no Município e no Estado. Já a agropecuária teve a maior diminuição em Guapimirim. No Quadro 2-25 estão os dados percentuais de quanto cada setor da economia adicionou ao PIB entre 2000 e 2007 no Estado do Rio de Janeiro, na RMRJ e em Guapimirim.

Quadro 2-25 – Participação relativa dos setores da economia na composição do PIB de Guapimirim, RMRJ e Estado do Rio de Janeiro: 2000 a 2007.

Local	Pib Setorial/Ano (%)								
	Setor da economia	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Rio de Janeiro	Impostos	5,9	5,8	14,1	13,1	16,7	15,6	15,1	15,5
	Indústria	43,2	43,9	20,9	22,6	24,1	25,5	27,8	25,3
	Comércio e serviços	50,3	49,7	64,6	63,7	58,7	58,5	56,7	58,9
	Agropecuária	0,7	0,7	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3
RMRJ	Impostos	17,4	18,7	16,3	15,2	19,7	18,8	19,0	18,7
	Indústria	14,7	13,9	14,1	14,9	16,0	14,9	14,5	14,7

Local	Pib Setorial/Ano (%)								
	Setor da economia	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	Comércio e serviços	67,8	67,3	69,6	69,9	64,2	66,3	66,4	66,5
	Agropecuária	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Guapi-mirim	Impostos	6,6	7,1	7,2	7,5	7,6	6,9	7,7	7,5
	Indústria	22,5	20,3	18,5	21,3	22,4	18,6	18,1	17,3
	Comércio e serviços	69,3	70,5	72,3	69,5	68,4	73,0	72,8	74,0
	Agropecuária	1,7	2,1	1,9	1,7	1,6	1,5	1,3	1,1

Fonte: IPEA, 2009. (Disponível em www.ipea.gov.br. Acesso em 08 de novembro de 2009)

A agropecuária, apesar de sua pequena expressão na economia dos três níveis comparados, no Município de Guapimirim é mais importante em relação à RMRJ e ao Estado (Figura 2-99). Nesse período a participação relativa do setor permaneceu duas vezes maior no PIB de Guapimirim quando comparado ao Rio de Janeiro e com uma diferença ainda maior em relação à RMRJ. No nível municipal o valor adicionado pela agropecuária ao PIB caiu de 1,7% em 2000 para 1,1% em 2007.

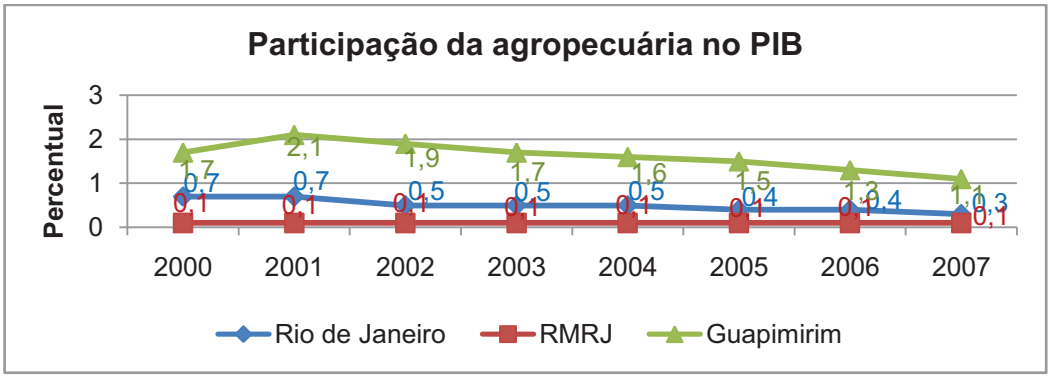


Figura 2-99 – Participação realativa da agropecuária no PIB de Guapimirim, RMRJ e Estado do Rio de Janeiro: 2000 a 2007

A participação dos impostos cresceu nos três níveis em proporções diferentes. No Rio de Janeiro o setor passou de 5,9% para 15,5% do PIB de 2000 a 2007. Na RMRJ saiu de 17,4% para 18,7% de paticipação na composição da riqueza regional. Em Guapimirim a contribuição dos impostos para a economia expandiu menos de 1%, passando de 6,6% em 2000 para 7,5% do PIB em 2007 (Figura 2-100). Observa-se a grande diferença entre o Município e os dois outros níveis que a arrecadação de impostos exerce no PIB, com ampla vantagem para a RMRJ e o Rio de Janeiro.

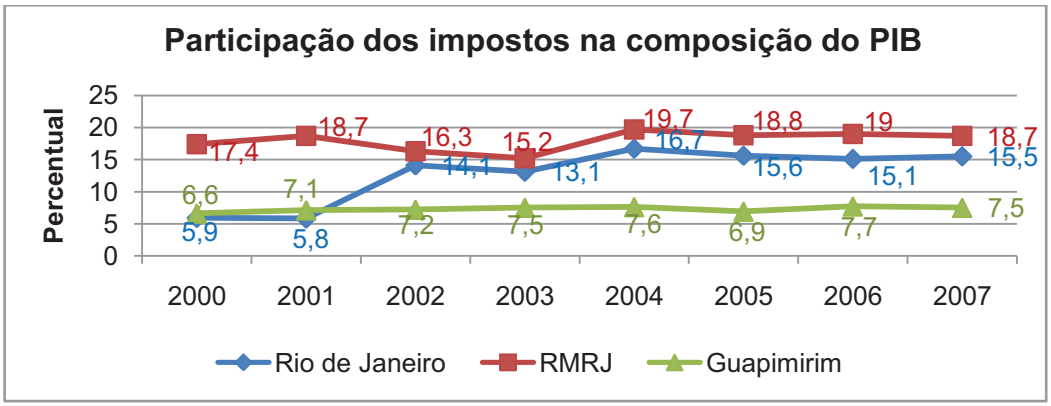


Figura 2-100 – Participação relativa dos impostos no PIB de Guapimirim, RMRJ e Estado do Rio de Janeiro: 2000 a 2007

O comportameno do setor industrial foi de encolhimento no Estado e em Guapimirim. Contudo, manteve a mesma posição entre os três níveis: o setor é mais importante no Rio de Janeiro,

depois na RMRJ e por último em Guapimirim (Figura 2-101). A maior queda verificada neste período foi no Estado caindo de 43,9% em 2001 para 20,9% em 2002. É interessante notar também que houve aumento seguido em 2003 e 2004 em todos os níveis, sendo que no Rio de Janeiro aumentou até 2006. Em todo o período Guapimirim diminuiu a participação da sua indústria na composição do PIB municipal em 5,2%, caindo de 22,5% em 2000 para 17,35 em 2007.

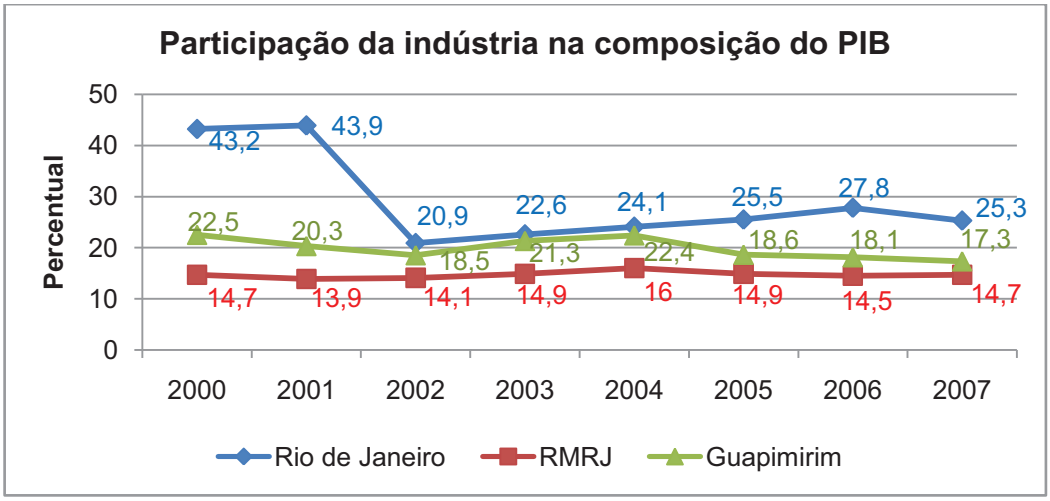
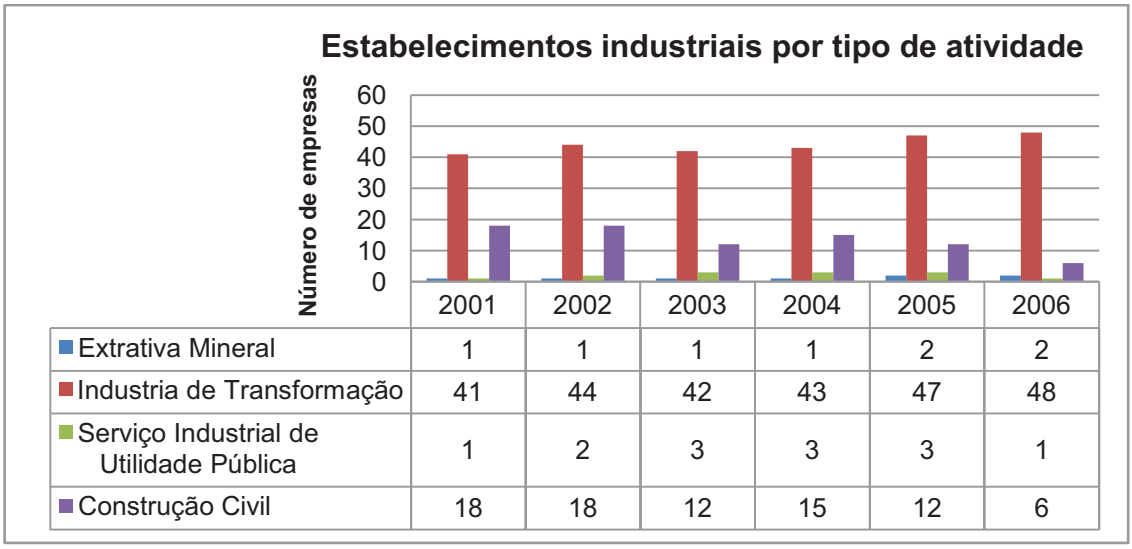


Figura 2-101 – Participação percentual do setor industrial no PIB de Guapimirim, RMRJ e Estado do Rio de Janeiro: 2000 a 2007

Entre as atividades que compõem a indústria, entre 2001 e 2006, dois setores cresceram (extração mineral e indústria de transformação) e dois apresentaram retração (serviços industriais de utilidade pública e construção civil) no que diz respeito ao número de estabelecimentos (Figura 2-102). A indústria de transformação expandiu os seus estabelecimentos em 17% e a extração mineral em 100%. Contudo, vale destacar que a participação total desta última na economia do Município é bastante pequena, passando de um para dois estabelecimentos neste período. Já a construção civil apresentou uma diminuição acentuada dos seus estabelecimentos, tendo uma queda de 66%. O setor industrial de um modo geral decresceu 6,58%. No mesmo período, os setores de comércio e serviços tiveram crescimento no número dos seus estabelecimentos, de 15,11% e 25,85%, respectivamente. O número total de estabelecimentos econômicos em janeiro de 2009 era de 2.042.



	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Extrativa Mineral	1	1	1	1	2	2
Industria de Transformação	41	44	42	43	47	48
Serviço Industrial de Utilidade Pública	1	2	3	3	3	1
Construção Civil	18	18	12	15	12	6

Figura 2-102 – Evolução do número dos estabelecimentos industriais de Guapimirim: 2001 a 2006.

O setor de comércio e serviços é o que tem maior participação na economia dos três níveis analisados. O comportamento do setor foi semelhante, tendo apresentado crescimento em todas

as localidades durante o período de 2000 a 2007 (Figura 2-103). No Rio de Janeiro teve queda entre 2003 a 2006 e em Guapimirim diminuiu a sua participação no PIB durante dois anos seguidos (2003 e 2004). Na comparação entre as três esferas o setor de comércio e serviços é mais relevante em Guapimirim.

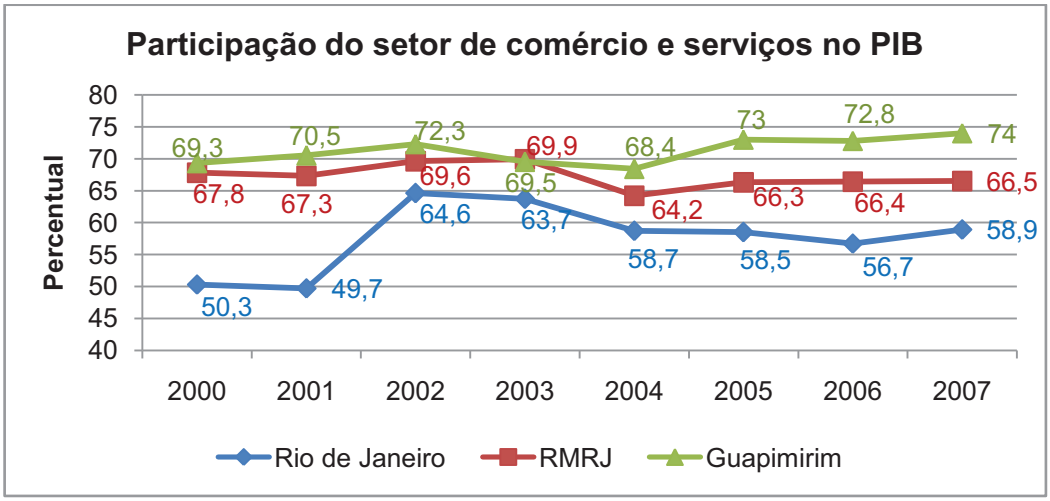


Figura 2-103 – Participação percentual do setor de comércio e serviços no PIB de Guapimirim, RMRJ e Estado do Rio de Janeiro: 2000 a 2007.

O número de estabelecimentos comerciais e de serviços do Município de Guapimirim (Figura 2-104) teve crescimento importante de 2002 a 2006, crescendo 15% e 36%, respectivamente. A distribuição do número de estabelecimentos de serviços no ano de 2006 (Figura 2-105), por tipo de atividade, ficou concentrada na área de informação e comunicação (70,1%). Isso indica que essa atividade tem importância econômica fundamental para o Município e pelos dados pode-se levantar a hipótese de que existe certa especiallização dessa área em Guapimirim. Em seguida estão as atividades administrativas e serviços complementares com 10,8%. Entre as atividades identificadas a área de alojamento e alimentação aparece em terceiro lugar com 3,3% dos estabelecimentos.

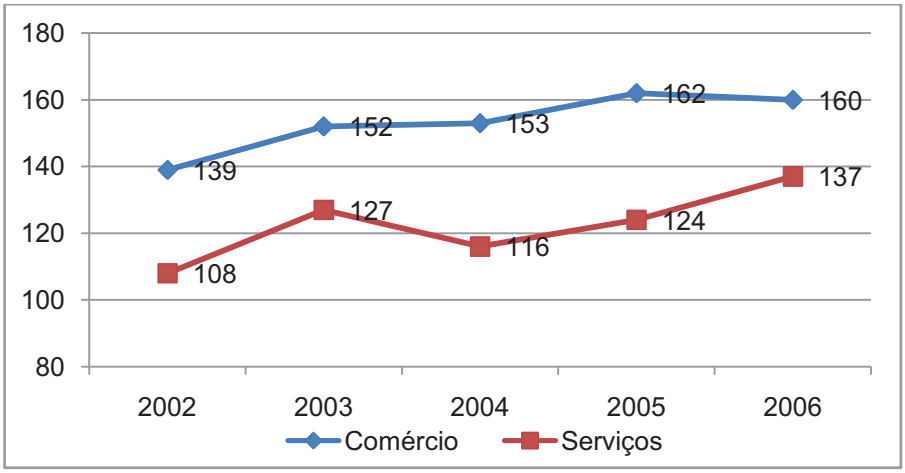


Figura 2-104 – Número estabelecimentos comerciais e de serviços, no Município de Guapimirim: 2002 a 2006.

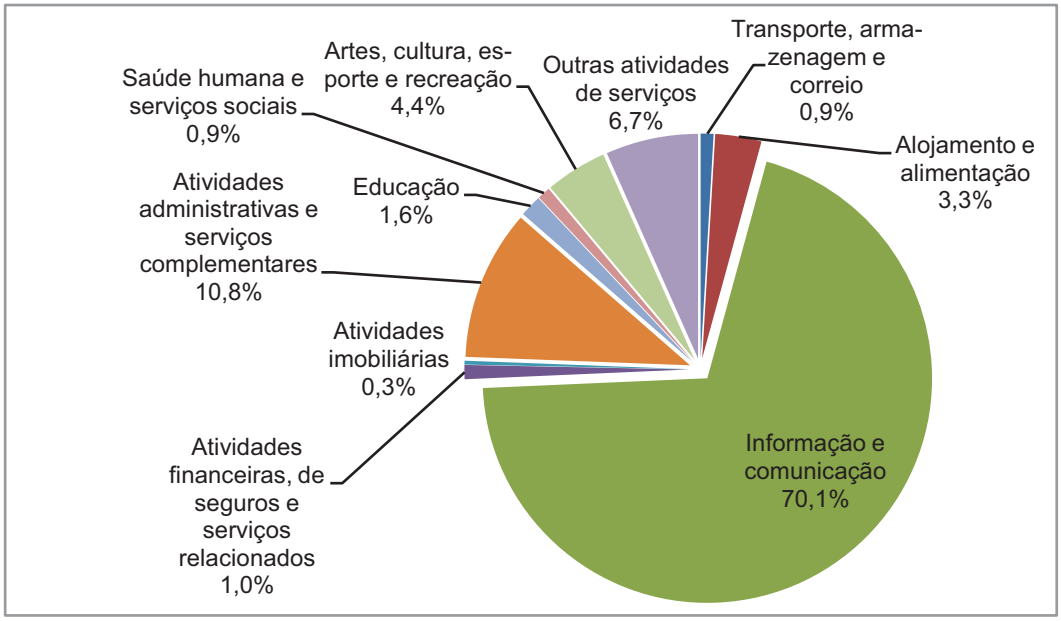


Figura 2-105 – Participação relativa de cada tipo de estabelecimento no setor de serviços de Guapimirim em 2006.

O PIB *per capita* (Quadro 2-26) teve aumento no Rio de Janeiro e na RMRJ, enquanto que em Guapimirim caiu 11,9%, passando de R$4.840,00 em 2000 para R$4.262,00 em 2007. Observa-se que esse indicador no contexto municipal é expressivamente menor em relação aos outros dois níveis, alcançando pouco mais da metade dos valores encontrados no Rio de Janeiro e na RMRJ. A Figura 2-106 mostra como esta variável oscilou nos três locais no período de 2000 a 2007. Observa-se que o PIB *per capita* apresentou crescimento e queda em todos eles, mas em patamares e taxas distintos. Em Guapimirim o maior percentual de crescimento foi em 2002 com 4,1% e maior taxa de diminuição foi em 2005 com 8,2%.

Quadro 2-26 – PIB *per capita*[10] (R$) no Rio de Janeiro, RMRJ e Guapimirim: 2000 a 2007.

Local	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Rio de Janeiro	9.581	9.331	9.661	9.233	10.019	10.119	10.503	10.791
RMRJ	9.472	9.303	9.225	8.656	9.479	9.164	8.554	9.746
Guapimirim	4.840	4.596	4.406	4.368	4.502	4.132	4.147	4.262

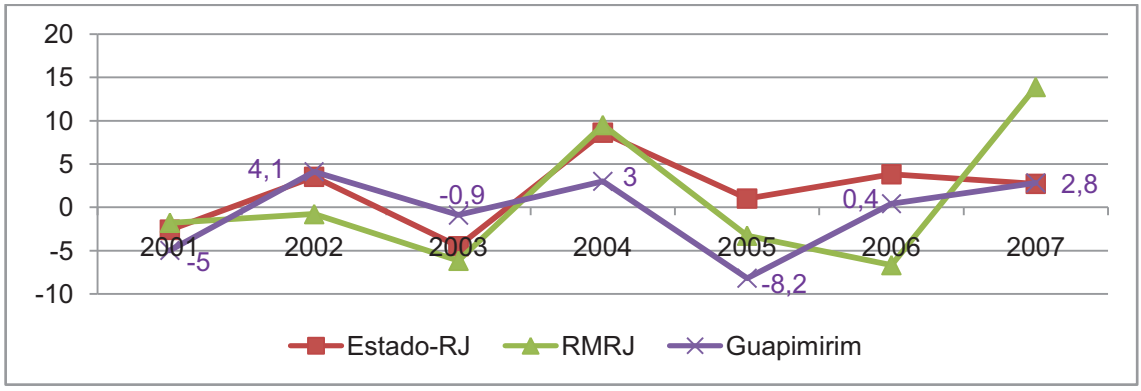


Figura 2-106 – Taxa (%) de variação anual do PIB *per capita* no Rio de Janeiro, RMRJ e Guapimirim: 2001 a 2007.

[10] O cálculo do PIB *per capita* de 2001 a 2007, para os respectivos níveis geográficos apresentados, foi realizado a partir das estimativas populacionais do IBGE já que não há censo demográfico disponível para estes anos.

2.5.2.3. Emprego e Renda

O emprego também é um indicador relevante do desempenho econômico em qualquer nível geográfico de análise. Neste sentido, a Figura 2-107 mostra como o emprego formal variou entre 2000 e 2008 no Município de Guapimirim, comparando-o também com o Estado do Rio de Janeiro e a Microrregião do Rio de Janeiro. Considerando os dados para cada um dos três níveis comparados a partir do início da série apresentada (ano 2000), para cada ano tem-se o percentual de variação anual relativo ao ano anterior. Os maiores constrastes estão em Guapimirim. Nota-se que em 2001 o emprego formal diminuiu 8,39% quando comparado a 2000. Já em 2005 aumentou em 5,08% em relação a 2004. Desse modo, percebe-se um comportamento com oscilações maiores no Município de Guapimirim do que no Estado e na Microrregião. A variação relativa total no acumulado de janeiro de 2000 a maio de 2009 foi de 6,03% para no Município de Guapimirim, 39,29% para o Estado do Rio de Janeiro e 35,19% na Microrregião. O número total de empregos formais no Município, em janeiro de 2009, era de 3.083 (MTE– RAIS/CAGED, 2009).

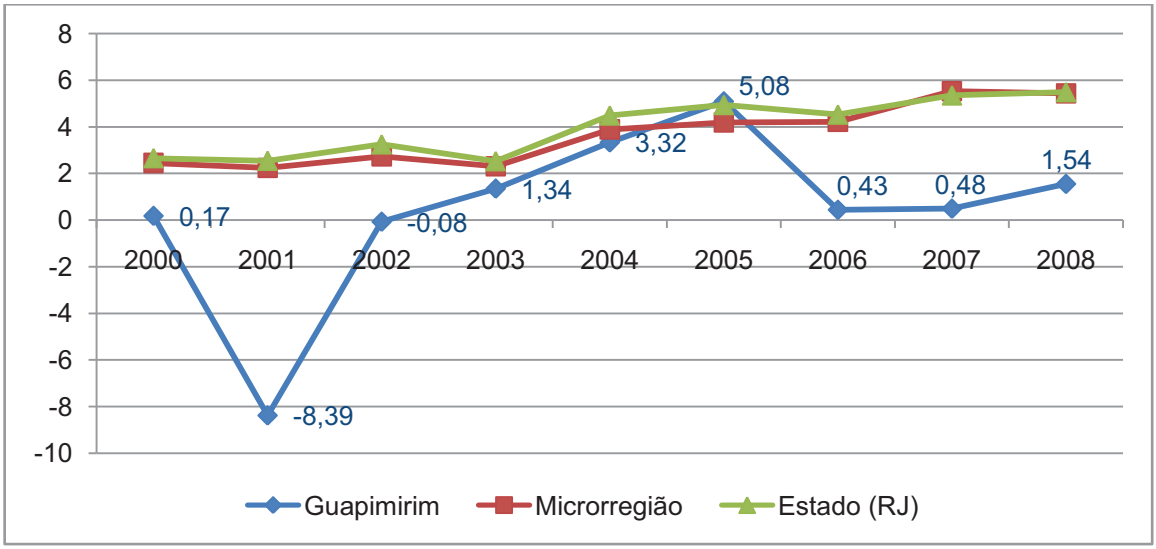


Figura 2-107 – Taxa de variação do emprego formal em Guapimirim, Microrregião do Rio de Janeiro e Estado do Rio de Janeiro: 2000 a 2008.
Fonte: RAIS/CAGED, 2009 (MTE).

Avaliar a composição da renda da população é um importante indicador para conhecer a geração e a origem do dinheiro que circula nas mãos das pessoas e que sustenta a vida das famílias. Em Guapimirim os três indicadores apresentados no Quadro 2-27 pioraram de 1991 para 2000. Mas essa situação também foi verificada no Estado do Rio de Janeiro e Brasil. Apesar da população de Guapimirim ter aumentado a dependência das transferências governamentais, o acréscimo foi menor do que nos outros dois níveis. Os rendimentos originados pelo trabalho diminuíram, mas o Município teve resultado melhor do que Rio de Janeiro e Brasil. Entre o percentual de pessoas cuja renda familiar é composta em mais de 50% pelas transferências do governo Guapimirim ficou numa posição intermediária: melhor do que o Brasil e abaixo do Rio de Janeiro.

A renda *per capita* (em R$) teve um importante aumento de 1991 para 2000, apesar de permanecer menor do que no Estado do Rio de Janeiro e no Brasil (Quadro 2-28). Em 1991 a renda *per capita* de Guapimirim não chegava a 50% da renda *per capita* do Rio de Janeiro. Em 2000 essa diferença caiu. Entre os níveis comparados Guapimirim foi o que mais cresceu: 63,3%. O Rio de Janeiro ampliou em 32,7% a renda *per capita* e no Brasil o aumento verificado foi de 29%.

Quadro 2-27 – Composição da renda da população de Guapimirim, Estado do Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000.

Local	Renda - Transferências Governamentais[11]		Rendimentos do Trabalho[12]		Pessoas cujo percentual da renda total da família vem mais de 50% do governo[13]	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000
Guapimirim	14,81	16,15	78,53	68,31	11,06	13,93
Estado RJ	15,7	17,7	77,2	64,7	12,0	14,6
Brasil	10,3	14,7	83,3	69,8	7,9	13,2

Fonte: IPEA, 2009. (Disponível em www.ipea.gov.br. Acesso em 25 de julho de 2009).

Quadro 2-28 – Renda *per capita* (em R$) em Guapimirim, Estado do Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000.

Local	Renda *per capita* (R$)	
	1991	2000
Guapimirim	143,76	234,77
Rio de Janeiro	312,03	413,94
Brasil	230,30	297,23

Fonte: PNUD – Atlas do Desenvolvimento Humano, 2009.

Outro indicador econômico importante é a População Economicamente Ativa – PEA, considerada como tal todas as pessoas com 10 anos de idade ou mais que desempenham qualquer atividade remunerada ou tomaram alguma providência para conseguir algum tipo de trabalho (IPEA, 2009). Assim, em 2000, a PEA do Estado do Rio de Janeiro representava 46,6% da população total e em Guapimirim essa proporção era de 44,3%. A PEA ocupada no Rio de Janeiro era de 82,9% da PEA total, e 38,6% da população total do Estado. Já em Guapimirim a PEA ocupada era de 82,1% da PEA total, e 36,4% da população residentes total. Essas informações estão detalhadas no Quadro 2-29.

Quadro 2-29 – População residente total, PEA total e PEA ocupada em 31/12/2000. Percentuais sobre o total. Estado do Rio de Janeiro e Município de Guapimirim.

População	Estado - RJ		Guapimirim	
	Absoluto	%	Absoluto	%
População residente total	14.391.282	100,00	37.952	100,00
Pessoas Economicamente Ativas - Total	6.703.839	46,6	16.825	44,3
Pessoas Economicamente Ativas - Ocupadas	5.555.968	82,9	13.813	82,1
Percentual ocupadas/total	-	38,6	-	36,4

Fonte: IBGE. Censo Demográfico. 2000.

2.5.2.4. Educação

O Município possuía, em 2007, um total de 9.753 alunos matriculados no pré-escolar, ensino fundamental e médio. Desse total 89,4% estavam matriculados na rede pública de ensino

[11]Equivale à participação percentual das rendas provenientes de transferências governamentais (aposentadorias, pensões e programas oficiais de auxílio, como renda mínima, bolsa-escola e seguro-desemprego, etc) na renda total do município.
[12]Equivale à participação percentual das rendas provenientes do trabalho (principal e outros) na renda total do município.
[13]Percentual de pessoas cuja renda familiar *per capita* provém, em mais de metade de seu valor total, de rendimentos de aposentadoria, pensão e programas oficiais de auxílio.

(estadual e municipal) e 11,6% eram estudantes dos estabelecimentos particulares de ensino. Os docentes totalizam 572 profissionais, sendo que a média de alunos para cada professor na rede pública era de 24,8 no pré-escolar, 18,9 no ensino fundamental e 15,5 no ensino médio. Neste ano o Município tinha 60 estabelecimentos de ensino, sendo 49 da rede pública e 11 da rede privada. No aspecto educacional chama a atenção a diminuição que se pode observar no número de matrículas na passagem do ensino fundamental para o ensino médio: uma diminuição de 76%. O Quadro 2-30 mostra os dados do número de matrículas, docentes e estabelecimentos de ensino.

Quadro 2-30 – Númerode matrículas, docentes e estabelecimentos de ensino no Município de Guapimirim em 2007.

Ítem	Segmento	Tipo de Estabelecimento		
		Pública	Privada	Total
Número de matrículas	Pré-escolar	620	141	761
	Ensino Fundamental	6.565	851	7.416
	Ensino Médio	1.539	37	1.576
	Ensino Superior	-	-	-
Número de docentes	Pré-escolar	25	11	36
	Ensino Fundamental	348	76	424
	Ensino Médio	99	13	112
	Ensino Superior	-	-	-
Número de estabelecimentos	Pré-escolar	20	4	24
	Ensino Fundamental	26	6	32
	Ensino Médio	3	1	4
	Ensino Superior	-	-	-

Fonte: IBGE – Cidades, 2009.

No Quadro 2-31 pode-se comparar diversos indicadores educacionais do Município, do Estado e do país nos anos 1991 e 2000. Nota-se que em Guapimirim alguns itens estão em situação pior em relação aos resultados do Estado do Rio de Janeiro e apresentam desempenho melhor do que o Brasil. A taxa de analfabetismo em Guapimirim entre as pessoas de 7 a 14 anos e entre as pessoas de 25 anos ou mais eram maiores do que as do Brasil em 1991 e menores em 2000. Isso mostra que o Município conseguiu ampliar o atendimento escolar durante essa década com mais eficência do que o Brasil. Em relação à quantidade de anos de estudo observa-se que em Guapimirim os indicadores são piores quando comparados aos outros dois níveis. O percentual de pessoas com 25 anos ou mais que terminavam o ensino médio (12 anos ou mais de estudo) no Município passou de 1,92% da população em 1991 para 5,5% em 2000. Era bastante baixo o percentual de professores do ensino fundamental que tinha formação de nível superior: apenas 2,74% em Guapimirim, 23,65% no Brasil e, no Estado, 30,19%. A Figura 2-108 mostra graficamente a comparação desses indicadores entres os três níveis (Guapimirim, Rio de Janeiro e Brasil).

Quadro 2-31 – Indicadores educacionais da população em Guapimirim, Estado do Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000.

Indicador	Guapimirim		Rio de Janeiro		Brasil	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000
População de 5 anos ou mais alfabetizada	---	85,26	86,93	90,73	74,85	83,27
Analfabetos - pessoas de 7 a 14 anos	26,28	8,73	12,72	6,71	25,07	12,36
Analfabetos - pessoas de 15 anos ou mais	19,92	11,80	9,72	6,22	20,7	12,94

Indicador	Guapimirim		Rio de Janeiro		Brasil	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000
Analfabetos - pessoas de 25 anos ou mais	23,08	12,11	10,92	7,57	22,80	16,04
Anos de estudo - menos de 4 - pessoas 25 anos e mais	48,70	31,75	21,08	21,08	42,27	33,02
Anos de estudo - menos de 8 - pessoas 25 anos e mais	82,01	68,59	50,84	50,85	72,13	63,70
Anos de estudo – 12 anos ou mais - pessoas 25 anos e mais	1,92	5,50	13,68	13,68	7,52	9,25
Professores do fundamental residentes com curso superior	6,41	2,74	31,88	30,19	21,11	23,65

Fonte: PNUD-Atlas do Desenvolvimento Humano, 2009 e IPEA-Ipeadata, 2009.

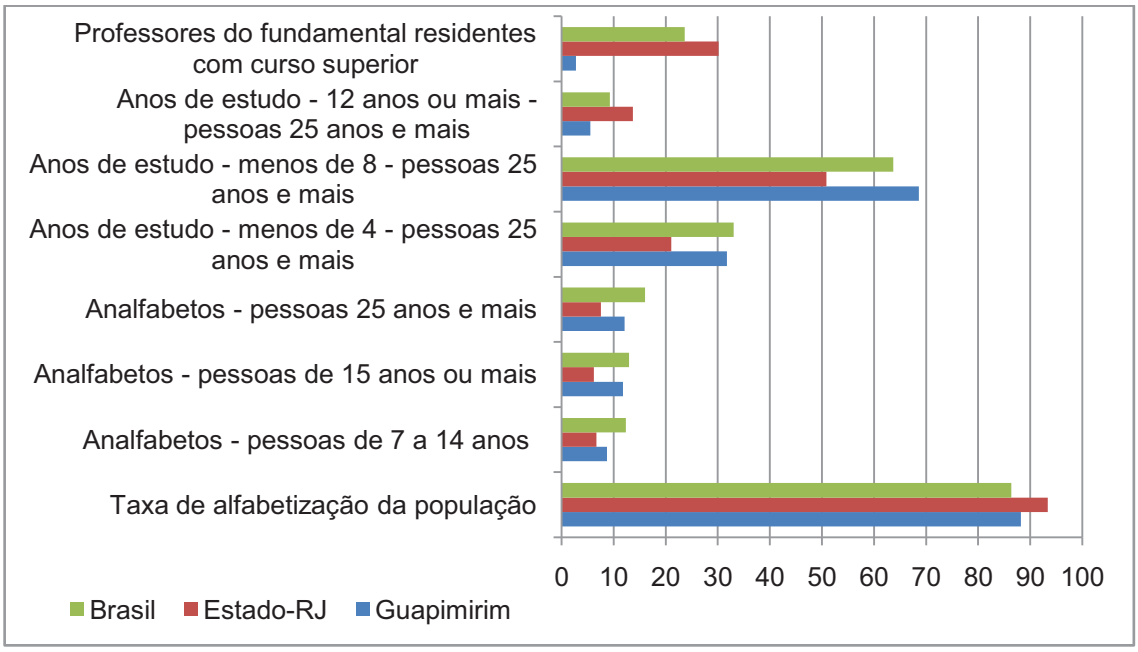


Figura 2-108 – Comparação da escolarização da população (%) em 2000: Guapimirim, Rio de Janeiro e Brasil.

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) teve aumento significativo, em Guapimirim,nos anos iniciais do ensino fundamental, indo de 3,0 para 3,5 entre 2005 e 2007 (Quadro 2-32). Por outro lado, verifica-se uma leve queda em relação aos anos finais desse segmento no mesmo período. Os resultados do quadro abaixo indicam que o Município de Guapimirim está flutuando com números similares aos encontrados para o Rio de Janeio e Brasil. Obviamente que numa escala de zero a dez as três esferas comparadas estão muito longe de chegar ao ponto ideal.

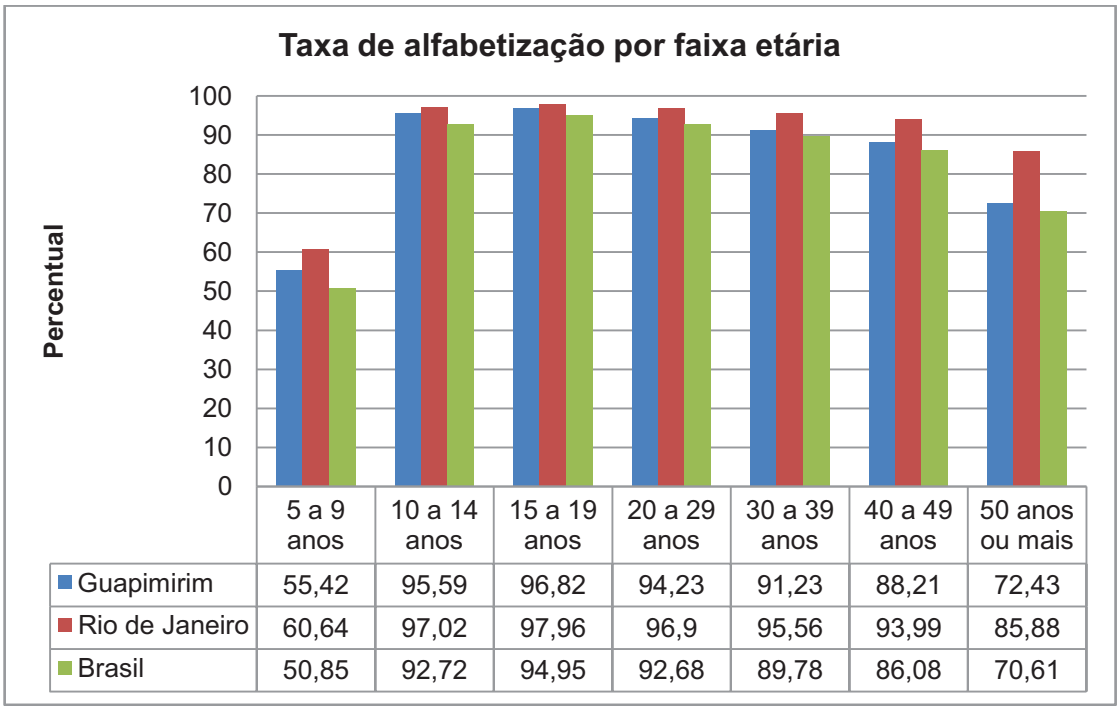
Quadro 2-32 – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica para o Município de Guapimirim, para os anos de 2005 e 2007.

Ensino Fundamental	IDEB Observado – Nota			
	Anos Iniciais		Anos Finais	
	2005	2007	2005	2007
Guapimirim	3,0	3,5	3,0	2,9
Rio de Janeiro	3,7	3,8	2,9	2,9

Ensino Fundamental	IDEB Observado – Nota			
	Anos Iniciais		Anos Finais	
	2005	2007	2005	2007
Brasil	3,8	4,2	3,5	3,8

Fonte: MEC/INEP, 2009.

A taxa de alfabetização da população total de Guapimirim cresceu de 80,08% em 1991 para 88,20% em 2000. A Figura 2-109 mostra a taxa de alfabetização de cada faixa etária no ano de 2000 para Guapimirim, Rio de Janeiro e Brasil. O desempenho do Município segue o mesmo padrão encontrado para Magé e São Gonçalo. Ou seja, apresentou taxas menores do que no Rio de Janeiro e maiores do que na esfera nacional.



	5 a 9 anos	10 a 14 anos	15 a 19 anos	20 a 29 anos	30 a 39 anos	40 a 49 anos	50 anos ou mais
Guapimirim	55,42	95,59	96,82	94,23	91,23	88,21	72,43
Rio de Janeiro	60,64	97,02	97,96	96,9	95,56	93,99	85,88
Brasil	50,85	92,72	94,95	92,68	89,78	86,08	70,61

Figura 2-109 – Percentual da população alfabetizada em relação a população total por faixa etária em Guapimirim, Rio de Janeiro e Brasil em 2000.

2.5.2.5. Atendimento à Saúde

Em relação aos serviços de saúde, Guapimirim possuía em 2007 dezoito estabelecimentos de saúde distribuídos entre doze públicos e seis privados (Quadro 2-33). A rede de atendimento de saúde do Município era composta em sua maior parte por unidades de atendimentos básicos como postos de saúde (4) e centro de saúde/unidade básica de saúde (5). Havia somente 1 hospital e 1 pronto socorro. Os leitos para internação pertenciam somente à rede pública, com um total de 42. Não há um padrão indicado pela Organização Mundial da Saúde em relação ao ideal ou a um número mínimo. Para isso é necessário considerar um conjunto de variáveis que interferem nas condições de saúde da população de um país: culturais, demográficas, econômicas etc. No entanto, no Brasil, o parâmetro adotado pelo Ministério da Saúde é de 2,5 a 3 leitos para cada 1.000 habitantes. Assim, o Município de Guapimirim tinha a relação de 1,1 leitos para cada 1.000 habitantes no ano de 2007, o que significa uma disponibilidade de leitos uma vez e meia menor do que o mínimo recomendado do Ministério da Saúde. Para estar de acordo com o padrão minímo brasileiro o Município deveria ter 102 leitos.

Quadro 2-33 – Númerode unidades de saúde, por tipo de prestador, segundo tipo de estabelecimento em dezembro de 2007, no Município de Guapimirim.

Tipo de estabelecimento	Público	Privado	Total
Centro de saúde/unidade básica de saúde	5	-	5
Clinica especializada/ambulatório especializado	-	1	1
Consultório isolado	-	4	4
Hospital geral	1	-	1
Posto de saúde	4	-	4
Pronto Socorro Geral	1	-	1
Unidade de serviço de apoio de diagnose e terapia	-	1	1
Unidade de vigilância em saúde	1	-	1
Total	**12**	**6**	**18**

Fonte: CNES/DATASUS, 2009.

Da mesma forma que os leitos, é importante analisar também a relação de profissionais por habitantes para verificar a capacidade de atendimentos das demandas (Quadro 2-34). Tem-se no Município em geral 1,4 médicos para cada 1.000 habitantes, o que totaliza 65 profissionais[14]. Contudo, considerando os que atendem pelo SUS a proporção cai para 1,2 profissionais por 1.000 habitantes. Para se ter uma melhor noção da suficiência dos profissionais disponíveis no SUS em relação à demanda por esse serviço, seria necessário subtrair da população total os habitantes que tem plano de saúde particular. Sobre essa relação não existe um padrão ideal fixado internacionalmente. Porém, de um modo geral, os países tem adotado como um número satisfatório a proporção de um médico para cada 1.000 habitantes. Dessa forma, o Município está acima do padrão mínimo. Já a Organização Panamericana de Saúde sugere uma proporção de um médico para cada grupo de 770 habitantes.

Observando as categorias médicas constata-se que a mais numerosa é a de clínico geral com um total de 20 profissionais, uma proporção de 04 médicos para cada 1.000 habitantes. Contudo, o número de profissionais por si só não garante a qualidade do serviço, já que é necessário avaliar outras variáveis tais como as condições de trabalho, os equipamentos disponíveis, a divisão de especialidades, a qualidade dos atendimentos etc.

Quadro 2-34 – Recursoshumanos disponíveis na rede de atendimentoà saúde de Guapimirim em 2007.

Recursos Humanos (vínculos) segundo as principais categorias – Dez./2007					
Categoria	**Total**	**Atende ao SUS**	**Não atende ao SUS**	**Prof./1.000 hab.**	**Prof. SUS/ 1.000 hab.**
Total de Médicos	65	57	8	1,4	1,2
Cirurgião geral	1	1	-	0,0	0,0
Clínico geral	20	20	-	0,4	0,4
Ginecologista obstetra	12	12	-	0,3	0,3
Médico de família	4	4	-*	0,1	0,1
Pediatra	10	9	1	0,2	0,2
Psiquiatra	1	1	-	0,0	0,0
Radiologista	1	1	-	0,0	0,0

[14] Um profissional é contado conforme a quantidade de vínculos que ele tem com diferentes estabelecimentos.

Recursos Humanos (vínculos) segundo as principais categorias – Dez./2007					
Categoria	**Total**	**Atende ao SUS**	**Não atende ao SUS**	**Prof./1.000 hab.**	**Prof. SUS/ 1.000 hab.**
Cirurgião dentista	7	7	-	0,2	0,2
Enfermeiro	12	12	-	0,3	0,3
Fisioterapeuta	12	11	1	0,3	0,2
Nutricionista	3	3	-	0,1	0,1
Farmacêutico	6	6	-	0,1	0,1
Assistente social	1	1	-	0,0	0,0
Psicólogo	2	2	-	0,0	0,0
Auxiliar de Enfermagem	18	18	-	0,4	0,4
Técnico de Enfermagem	7	7	-	0,2	0,2

Fonte: CNES/DATASUS, 2010

Outro importante indicador são os gastos com a área da saúde (Quadro 2-35). Na composição dos gastos as transferências do SUS são fundamentais para a manutenção dos serviços locais de saúde. Entre 2004 e 2006 a despesa anual total por habitante cresceu 12%. Nesse indicador as transferências do SUS diminuíram (-3,6%) e as despesas com recursos próprios aumentaram (37%). Do total de gastos anuais com a saúde no Município de Guapimirim a participação do SUS caiu de 39,4% em 2004 para 33,8% em 2006. Quanto ao tipo de despesa, as mais onerosas são gastos com pessoal. Este teve queda de 10% da despesa anual total entre 2004 e 2006. A despesa total do Município com saúde aumentou 21% no período analisado. Do total de recursos executados para prestação de serviços nessa área as transferências dos SUS e as despesas com pessoal permaneceram estáveis entre 2004 e 2006. As próximas três figuras (Figura 2-110, Figura 2-111, Figura 2-112) ilustram o comportamento dessas variáveis durante os três anos apresentados.

Quadro 2-35 – Despesascom a área da saúde no Município de Guapimirim: 2004 a 2006

Indicadores	**2004**	**2005**	**2006**
Despesa total com saúde por habitante (R$)	164,30	119,75	184,65
Despesa com recursos próprios por habitante (R$)	103,34	98,76	141,87
Transferências do SUS por habitante (R$)	64,71	52,49	62,37
% despesa com pessoal/despesa total	57,4	60,7	47,4
% despesa com investimento/despesa total	6,4	1,6	4,4
% transferência do SUS/despesa total com saúde	39,4	43,8	33,8
% de recursos próprios aplicados em saúde	22,9	21,1	28,3
Despesa total com saúde (R$)	6.893.803,20	5.285.939,98	8.355.391,60
Despesa com recursos próprios (R$)	4.335.933,84	4.359.299,58	6.419.768,90
Transferências do SUS (R$)	2.715.198,28	2.317.153,95	2.822.321,24

Indicadores	2004	2005	2006
Despesas com pessoal (R$)	3.954.593,70	3.206.399,83	3.961.540,57

Fonte: SIOPS/DATASUS, 2009.

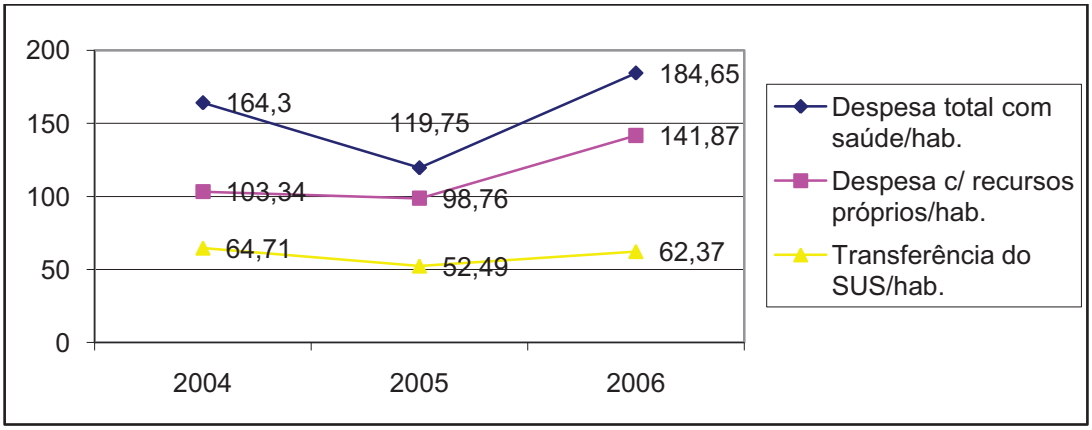


Figura 2-110 – Despesa anual com saúde por habitante (em R$) em Guapimirim: 2004 a 2006.

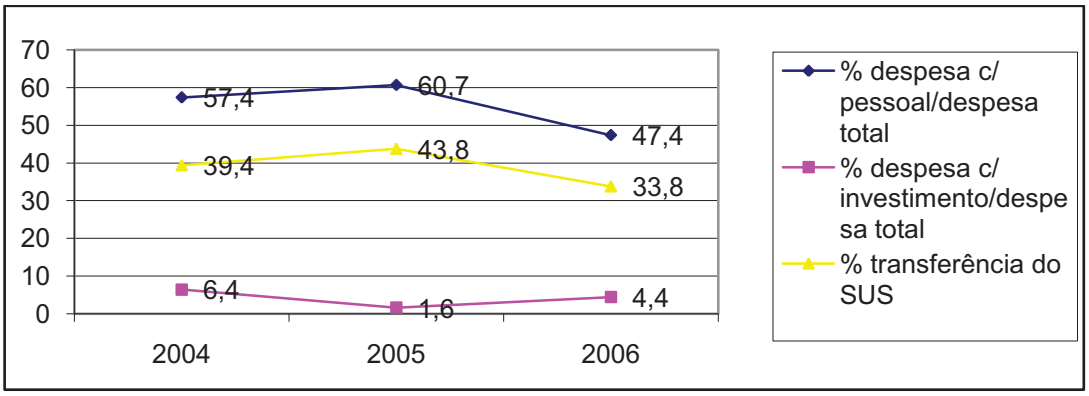


Figura 2-111 – Percentual dos recursos financeiros utilizados com saúde em Guapimirim, por tipo de gasto: 2004 a 2006.

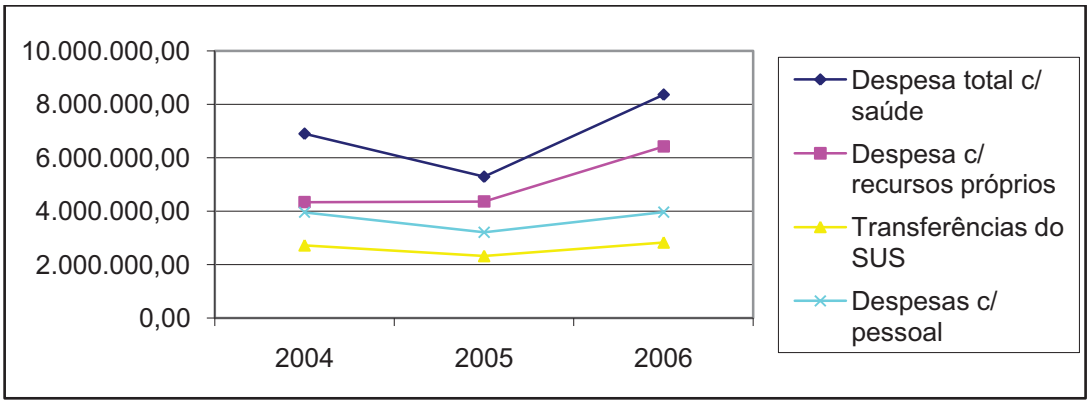
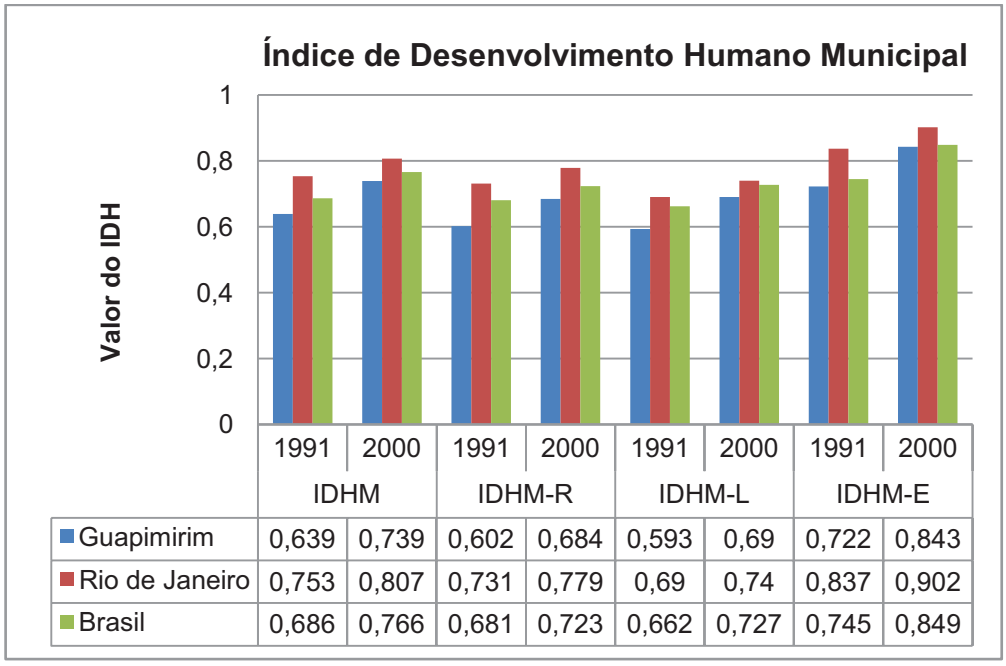


Figura 2-112 – Despesa anual (em R$) com saúde em Guapimirim por tipo de gastos: 2004 a 2006

2.5.2.6. Desenvolvimento Humano

Alguns indicadores que revelam os aspectos da qualidade de vida mostram que o Município de Guapimirim se encontra em geral abaixo dos números relativos ao Brasil e ao Rio de Janeiro, sendo que as distâncias em relação aos números do Estado são maiores do que em relação à

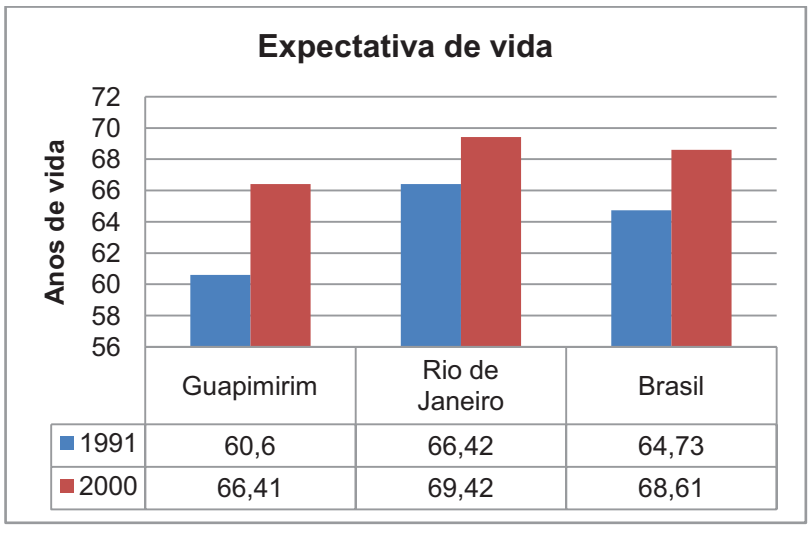
federação. No geral, houve uma melhora expressiva de uma década para outra. Entretanto, quando se observa o IDHM desagregado verifica-se que o componente de renda permaneceu o menor entre os três subíndices (renda, longevidade e educação) e foi o que menos apresentou crescimento entre 1991 e 2000 (Figura 2-113). Isso é um indicativo de que as políticas públicas relacionadas à melhoria de renda da população ou não foram implementadas na mesma proporção de esforços e investimentos em relação ao Estado e Federação, ou não tiveram respostas equivalentes às outras duas dimensões.



	1991	2000	1991	2000	1991	2000	1991	2000
	IDHM		IDHM-R		IDHM-L		IDHM-E	
Guapimirim	0,639	0,739	0,602	0,684	0,593	0,69	0,722	0,843
Rio de Janeiro	0,753	0,807	0,731	0,779	0,69	0,74	0,837	0,902
Brasil	0,686	0,766	0,681	0,723	0,662	0,727	0,745	0,849

Figura 2-113 – Indicadores de desenvolvimento humano em Guapimirim, Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000.

A Figura 2-114 mostra que a expectativa de vida da população de Guapimirim permanceu abaixo da encontrada no Rio de Janeiro e Brasil, tanto em 1991 quanto em 2000. No Município esse indicador passou de 60,6 anos em 1991 para 66,41 anos em 2000.



	Guapimirim	Rio de Janeiro	Brasil
1991	60,6	66,42	64,73
2000	66,41	69,42	68,61

Figura 2-114 – Expectativa de vida ao nascer em Guapimirim, Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000.

Outro indicador do nível de desenvolvimento humano e das condições de vida em geral é a mortalidade infantil. Na Figura 2-115 observa-se que houve uma queda de 34% na taxa da mortalidade infantil entre 1994 e 2005, no Município de Guapimirim. É uma expressiva melhora na

qualidade de vida. Contudo, o Município apresentou taxas de crescimento na mortalidade infantil em 1997 e 1998, representando uma oscilação no período analisado. No entanto, os dados revelam que ainda existem problemas graves relacionados a saneamento, serviços de saúde e educação. Na RMRJ a melhora foi de 25% e no Estado do Rio de Janeiro 41%. Esses dois níveis mantiveram uma diminuição lenta e constante ao longo do período, sendo que a RMRJ teve pequeno aumento em 2004.

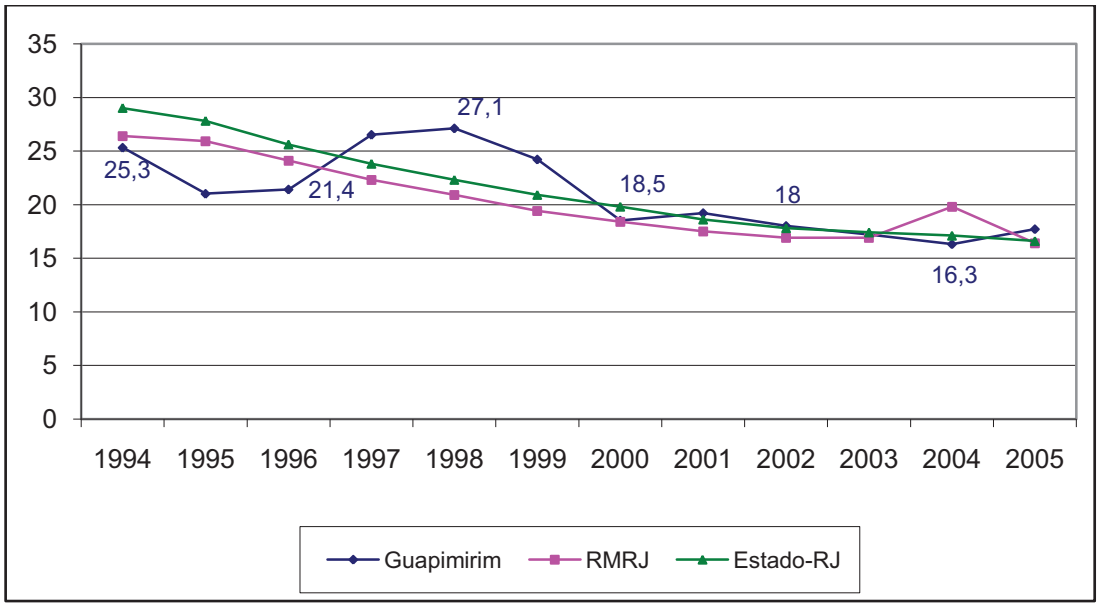


Figura 2-115 – Taxa de mortalidade infantil por mil nascidos vivos em Guapimirim, RMRJ e Estado do Rio de Janeiro: 1994 a 2005.

2.5.2.7. Saneamento e Serviços Básicos

No aspecto de percentual da população atendido pelos serviços considerados básicos para um padrão mínino de qualidade de vida, o Município de Guapimirim apresenta indicadores melhores do que a média do Brasil em acesso a banheiro e água encanada, coleta de lixo (domicílios urbanos), energia elétrica e domicílios subnormais. Em relação ao Estado do Rio de Janeiro o Município apresenta um percentual menor de pessoas atendidas em banheiro e água encanada e coleta de lixo. Mas supera o Estado no atendimento em energia elétrica, e em 2000 não possuía pessoas vivendo em domicílios subnormais, segundo o censo do IBGE. Quando verificamos os dados da população total atendida com abastecimento de água temos 60,69% de cobertura dos domicílios. Esse percentual era de 46% em 2000. De acordo com o Sistema Nacional de Informação em Saneamento (SNIS) existiam, em 2006, 4.885 ligações ativas de água em economias domésticas (SNIS, 2006). Essas informações estão na Figura 2-116.

Com relação à habitação, um problema geral do Brasil é o déficit de moradias. No caso de Guapimirim essa também é uma situação desafiadora. Cabe ressaltar que o crescimento no número de domicílios na ordem de 55,8% entre 1991 e 2000 não foi suficiente para resolver a questão. Em 1991 o déficit relativo ao total de domicílios era similar em Guapimirim e Rio de Janeiro, sendo que nestes dois níveis o indicador era um pouco melhor do que no Brasil. Em 2000 o déficit relativo do Município apresentou pequena queda, mas algo pouco significante. Esses dados podem ser visualizados no Quadro 2-36. O problema habitacional se torna mais grave ainda se considerarmos que 21,98% da população vive em domicílios com densidade elevada, isto é, superior a duas pessoas por cômodo habitável. Além disso, quase 30% não têm domicílio ou terreno próprio e quitado (IBGE - Censos, 2009).

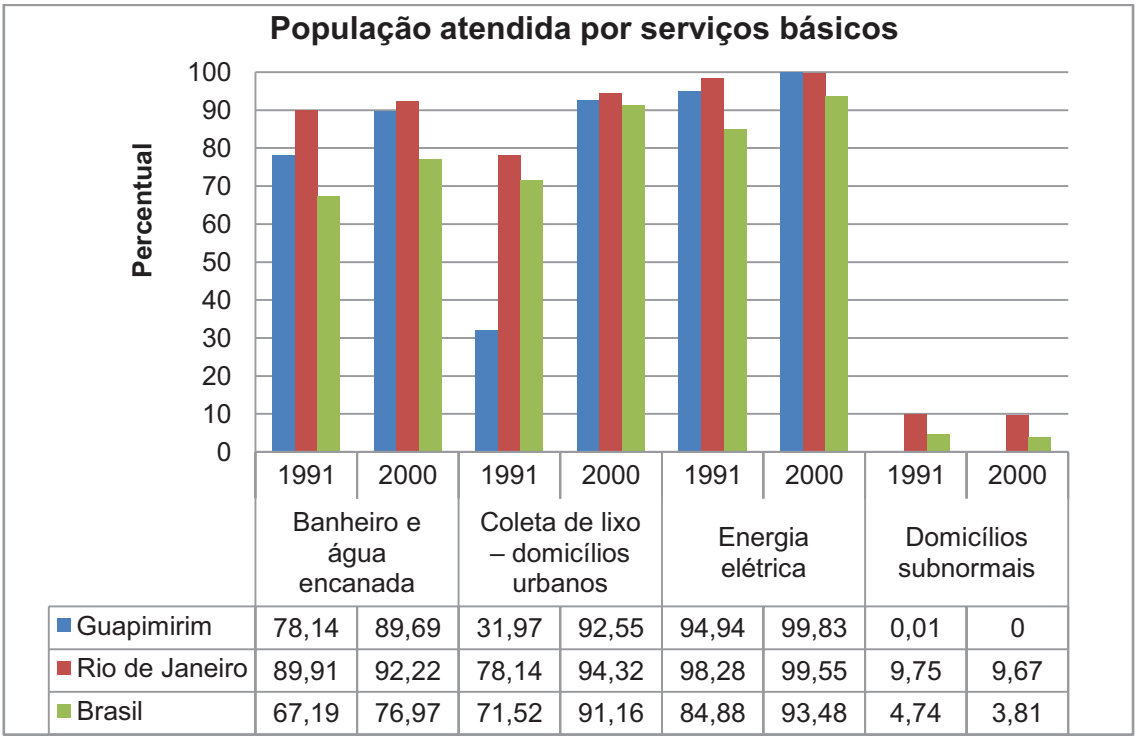


Figura 2-116 – Condiçõesde moradia e acesso a serviços básicos em Guapimirim, Estado do Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000.
Fonte: PNUD – Atlas de Desenvolvimento Humano, 2009.

Quadro 2-36 – Déficit habitacional absoluto e relativo em Guapimirim, Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000.

DÉFICIT HABITACIONAL			
Local	**Ano**	**Absoluto**	**% do total dos domicílios**
Guapimirim	1991	580	8,47
	2000	880	8,28
Rio de Janeiro	1991	-	-
	2000	365.000	8,58
Brasil	1991	-	-
	2000	5.890.139	10,84

Fonte: IBGE – Censos, 2009; Fundação João Pinheiro, 2009.

Outro item importante de ser avaliado é a composição da renda da população. Neste sentido vale observar a renda que é proveniente das transferências governamentais e aquelas que são oriundas do trabalho da população. De um modo geral, para os três entes apresentados (Guapimirim, Rio de Janeiro e Brasil) houve aumento da participação dos repasses governamentais na composição da renda da população e, por outro lado, diminuíram os rendimentos vindos diretamente do trabalho. Essa constatação evidencia maior dependência das pessoas em relação às transferências governamentais.

Em 2003 o índice de Gini[15], indicador que mede a desigualdade na apropriação da renda, era de 0,42 em Guapimirim, 0,50 no Estado do Rio de Janeiro e 0,59 no Brasil. E a incidência de

[15]O coeficiente de Gini varia de zero a 1,00. Quanto mais próximo de 1,00 maior é a concentração da renda.

pobreza[16] era de 46,21% do total da população, enquanto que no Estado essa taxa era de 32,44% e 36% (IBGE, 2009) no Brasil (IPEA, 2009).

2.5.3 MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO

O Município de São Gonçalo foi fundado em 6 de abril de 1579 pelo colonizador Gonçalo Gonçalves. Em 22 de setembro de 1890, o então Distrito de São Gonçalo é emancipado politicamente de Niterói passando a se desenvolver consideravelmente. Na data de fundação do Município foi construída uma capela devotada a São Gonçalo do Amarante, marcando sua colonização.

No início de sua fundação no século XVI, São Gonçalo era habitado pelos índios Tamoios, cujos domínios estendiam-se até Angra dos Reis. Seu desmembramento, iniciado no final do século XVI, foi efetuado pelos jesuítas que, no começo do século XVII, instalaram uma fazenda na zona conhecida como Colubandê, às margens da atual rodovia RJ-104.

Em 1646, foi alçada à categoria de paróquia, já que, segundo registros da época, a localidade-sede ocupava uma área de 52km², com aproximadamente seis mil habitantes, sendo transformada em freguesia. Visando a facilidade de comunicação, a sede da sesmaria foi posteriormente transferida para as margens do Rio Imboaçu, onde foi construída uma segunda capela, monumento atualmente restaurado.

Em 1860, 30 engenhos já estavam exportando através dos portos de Guaxindiba, Boaçu, Porto Velho, e Pontal de São Gonçalo. Dessa época, as fazendas do Engenho Novo e Jacaré (1800), ambas de propriedade do Barão de São Gonçalo, o Cemitério de Pachecos (1842) e a propriedade do Conde de Baurepaire Rohan, na Covanca (1820), são os elementos mais importantes.

Em 1890, por meio do Decreto Estadual № 124, o Distrito de São Gonçalo é emancipado politicamente e desmembrado de Niterói. Em 1943, ocorre nova divisão territorial no Estado do Rio de Janeiro e desta vez, São Gonçalo perde o Distrito de Itaipu para o Município de Niterói, restando-lhe apenas cinco distritos, quais sejam: São Gonçalo sede, Ipiíba, Monjolo, Neves e Sete Pontes que permanecem até os dias atuais.

Nas décadas de 1940-50, inicia-se a instalação, em grande escala, de grandes fábricas e indústrias em São Gonçalo. Seu parque industrial era um dos mais importantes do antigo Estado do Rio de Janeiro, atuando nos campos da metalurgia, transformação de materiais não metálicos (cimento, cerâmica e outros), químico, farmacêutico, papel e produtos alimentares. No período da 2ª Grande Guerra Mundial (1936/1942), São Gonçalo, cresceu de forma extraordinária. Com as grandes fazendas sendo desmembradas em sítios e chácaras, mão de obra barata e abundante além da proximidade com a capital, o que facilitava o escoamento da produção. São Gonçalo tornou-se solo fértil ao desenvolvimento. No governo de Joaquim de Almeida Lavoura, o Município teve sua grande arrancada para a urbanização, com calçamento das principais vias, ligando Niterói ao Alcântara. Nas últimas décadas o Município tem buscado retomar esse destaque, tentando ser atrativo para a diversificação do seu parque industrial que inclui setores como indústrias de alimentos, metalurgia, confecções e laboratórios farmacêuticos.

Com a terceira maior população do Estado do Rio de Janeiro (960.631 habitantes), segundo estimativas do IBGE para o ano de 2007, o Município de São Gonçalo tem investido na mudança socioeconômica da região e, por isso, é hoje uma das principais cidades do Estado. A proximidade com a cidade do Rio de Janeiro, da qual dista apenas 20km, e a ligação com outros municípios, fazem de São Gonçalo um ponto estratégico para negócios, além de passagem, quase obrigatória, para as áreas turísticas do estado, como a Região dos Lagos. Localizada na região metropolitana do Estado do Rio, no lado oriental da Baía de Guanabara, São Gonçalo tem uma área de 251km² atravessada pelas duas principais vias de acesso ao Norte do Estado: a

[16] São considerados pobres os indivíduos com renda domiciliar *per capita* inferior à R$75,50.

Rodovia Amaral Peixoto que se divide nas RJ-104 e RJ-106 e a Niterói-Manilha integradas ao sistema BR-101, o que garante o acesso fácil às demais regiões do país.

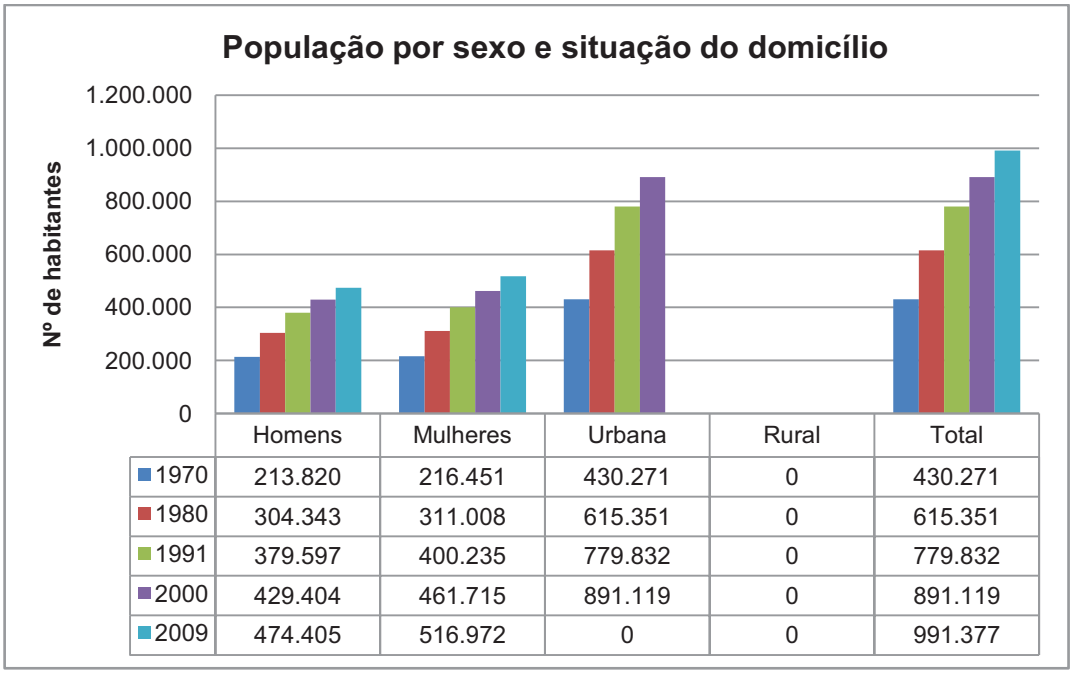
O Município limita-se, ao Norte, com Itaboraí e a Baía de Guanabara. Ao Sul, com Maricá e Niterói, a Leste com Itaboraí e Maricá e a Oeste com a Baía de Guanabara e Niterói. Tem um contingente de 561.405 eleitores, correspondentes a 61% do total da população. De acordo com o último censo em 2000, a cidade tem o número total de 302.905 domicílios, com uma taxa de ocupação de 87%. Dos 39.527 domicílios não ocupados, 6% têm uso ocasional. O Município está dividido em cinco distritos: 1º Distrito – São Gonçalo (sede); 2º Distrito – Ipiíba; 3º Distrito – Monjolo; 4º Distrito – Neves e; 5º Distrito – Sete Pontes.

São Gonçalo possui 13 agências de correios, 22 agências bancárias e 33 estabelecimentos hoteleiros. Quanto aos equipamentos culturais o Município dispõe de 3 cinemas, 4 teatros e 3 bibliotecas, mas não tem museu. Entre as principais atrações turísticas da região estão: a Fazenda Itaitindiba que foi construída em 1687 e a Columbandê também do século XVII; o Alto do Gaia que é uma área de vôo livre com 1.504m de altitude; as praias da Luz e de São João e a Capela Nossa Senhora da Luz construída no século XVII.

O comércio gonçalense é um dos mais ativos da região, com a presença de grandes redes de supermercados. Apesar do grande potencial econômico, cultural e natural a cidade ainda carrega a imagem de cidade-dormitório. Isso porque muitos trabalhadores se deslocam diariamente para trabalhar em outros municípios como Rio de Janeiro, Niterói e Duque de Caxias.

2.5.3.1. Distribuição, Crescimento e Composição Populacional

O que se destaca na configuração demográfica e territorial de São Gonçalo é o grau de urbanização: desde a década de 1970 a totalidade da população vive no espaço urbano (Figura 2-117). A densidade demográfica passou de 1.792,8 hab./km² em 1970 para 3.981 hab./km² em 2009 (Figura 2-118). Outro aspecto da distribuição populacional neste período é que as mulheres são maioria em relação aos homens, representando, em 2000, 51,81% contra os 48,19% representado pelo contigente populacional masculino. O crescimento total da população foi da ordem de 130% entre 1970 e 2009.



	Homens	Mulheres	Urbana	Rural	Total
1970	213.820	216.451	430.271	0	430.271
1980	304.343	311.008	615.351	0	615.351
1991	379.597	400.235	779.832	0	779.832
2000	429.404	461.715	891.119	0	891.119
2009	474.405	516.972	0	0	991.377

Figura 2-117 – População de São Gonçalo, por sexo e situação do domícilio: 1970 a 2009.

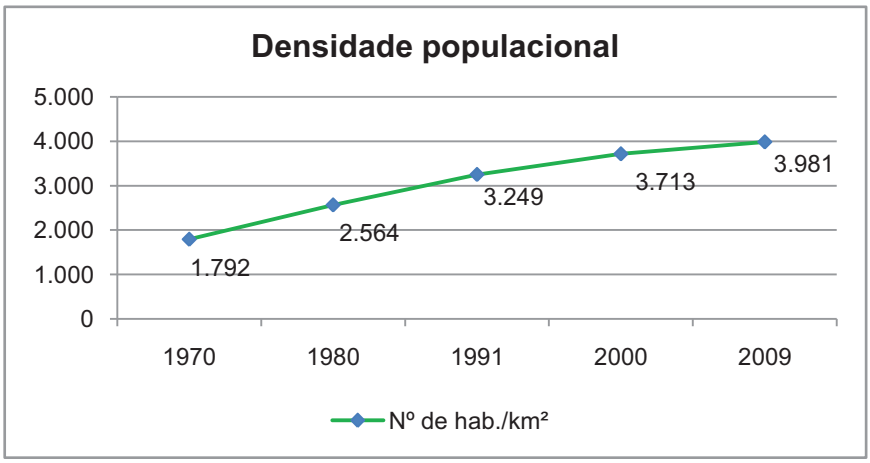


Figura 2-118 – Densidadedemográfica de São Gonçalo: 1970 a 2009.

Na estimativa feita pelo IBGE para o ano de 2009 a população está assim distribuída: de 0 a 39 anos os homens são em número maior em todas as faixas etárias. A partir dos 40 anos as mulheres passam a ser maioria. A maior parte da população se concentra na faixa entre 20 a 59 anos somando 58,83% das pessoas. Os idosos representam 11,56% da população. No Quadro 2-37 encontram-se as informações completas das previsão populacional para 2009 em São Gonçalo de acordo com a faixa etária e sexo. A Figura 2-119 mostra a pirâmide etária da população municipal segundo a projeção do IBGE. Observa-se uma tendência distinta entre homens e mulheres das faixas etárias de 20 a 29 anos e de 30 a 39 anos. Entre a população do sexo masculino há mais pessoas na primeira faixa etária do que na segunda, fato que é inverso entre a população do sexo feminino.

Quadro 2-37 – Estimativa da população residente no Município de São Gonçalo, no ano de 2009, por faixa etária e sexo.

Faixa Etária	Masculino		Feminino		Total	
	Nº total	%	Nº total	%	Nº total	%
Menos de 1 ano	5.871	1,24	5.615	1,09	11.486	1,16
1 a 4 anos	27.530	5,80	26.360	5,10	53.890	5,44
5 a 9 anos	39.713	8,37	37.994	7,35	77.707	7,84
10 a 14 anos	38.223	8,06	37.087	7,17	75.310	7,60
15 a 19 anos	37.668	7,94	37.419	7,24	75.087	7,57
20 a 29 anos	81.210	17,12	83.366	16,13	164.576	16,60
30 a 39 anos	77.517	16,34	83.583	16,17	161.100	16,25
40 a 49 anos	67.733	14,28	77.151	14,92	144.884	14,61
50 a 59 anos	51.334	10,82	61.428	11,88	112.762	11,37
60 a 69 anos	28.377	5,98	36.256	7,01	64.633	6,52
70 a 79 anos	14.085	2,97	21.129	4,09	35.214	3,55
80 e mais anos	5.144	1,08	9.584	1,85	14.728	1,49
Total	**474.405**	**100,0**	**516.972**	**100,00**	**991.377**	**100,00**

Fonte: IBGE, Censos e Estimativas, 2009.

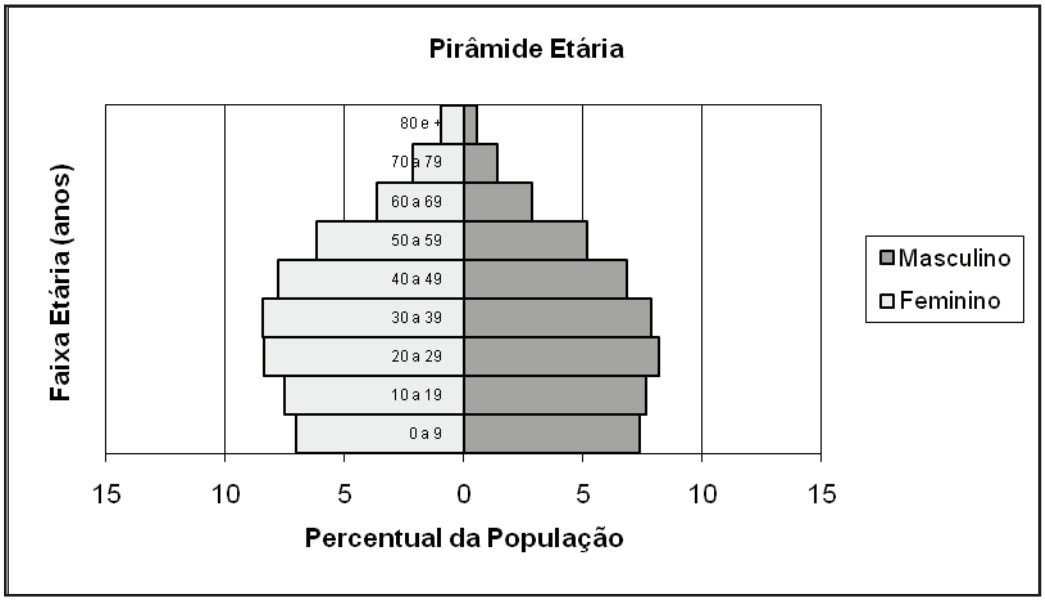


Figura 2-119 – Pirâmide etária do Municipio de São Gonçalo de acordo com as estimativas para 2009.
Fonte: IBGE-Censos e Estimativas, 2009.

2.5.3.2. Economia

Um primeiro aspecto a ser observado na economia municipal é o PIB. No Quadro 2-38 esse indicador é apresentado comparativamente à RMRJ e ao Estado. Entre 2000 e 2007 o PIB de São Gonçalo passou de R$4.023.085 mil para R$4.267.847 mil. Isso representou um aumento de 6% em todo o período. O maior valor do PIB municipal foi no último ano da série analisada. A participação do PIB de São Gonçalo no PIB da RMRJ recuou 0,2%, caindo de 3,8% em 2000 para 3,6% em 2007. Contudo, destaca-se a oscilação da riqueza produzida anualmente no Município, pois diminuiu em 2001, 2003 e 2005.

Quadro 2-38 – Evoluçãodo PIB, em valores nominais (em R$ 1.000,00), de 2000 a 2007 (Rio de Janeiro, RMRJ e São Gonçalo) e a participação relativa dos respectivos níveis.

Ano	Rio de Janeiro	RJ/RJ (%)	RMRJ	RMRJ/ RJ (%)	São Gonçalo	Munic./ RMRJ (%)
2000	137.876.531	100,0	107.050.337	77,6	4.023.085	3,8
2001	135.850.183	100,0	106.004.409	78,0	3.884.708	3,7
2002	142.255.124	100,0	106.420.402	74,8	4.203.046	3,9
2003	137.232.932	100,0	100.241.181	73,0	3.867.968	3,9
2004	150.621.834	100,0	109.258.583	72,5	4.027.495	3,7
2005	155.662.646	100,0	109.269.647	70,2	3.986.814	3,6
2006	163.450.831	100,0	110.546.770	67,6	4.089.087	3,7
2007	169.837.086	100,0	118.998.077	70,1	4.267.847	3,6

Fonte: IPEA, 2009.

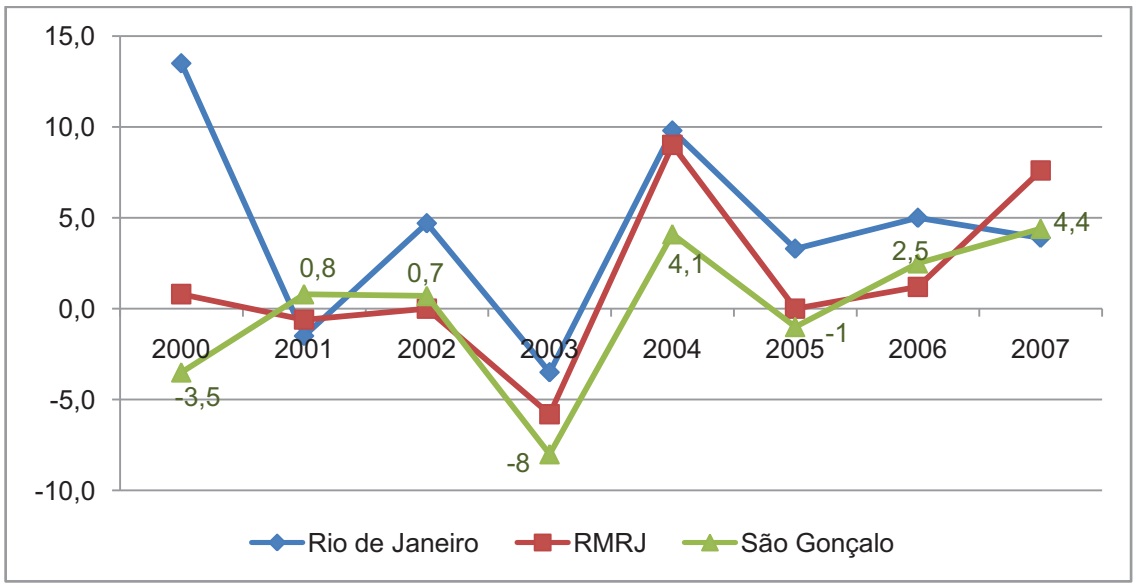


Figura 2-120 – Taxa de variação anual do PIB, entre 2001 e 2007: Rio de Janeiro, RMRJ e São Gonçalo.

Na Figura 2-120, acima, são apresentadas as taxas de crescimento anual do PIB para os três níveis selecionados. O PIB de São Gonçalo variou de -3,5% em 2000 a 4,4% em 2007. Em 2003 e 2005 também teve crescimento negativo, sendo -8% e -1%, respectivamente. Na média o crescimento do PIB municipal foi menor do que nos outros dois níveis, principalmente em relação ao Rio de Janeiro.

O PIB *per capita* (Quadro 2-39) de São Gonçalo também diminuiu entre 2000 e 2007, caindo de R$4.515,00 para R$4.329,00. Uma queda de 4,1%. Em 2000 o PIB *per capita* do Município era mais de 50% menor do que o do Estado e da RMRJ. Nestes dois níveis houve aumento significativo desse indicador.

Quadro 2-39 – PIB *per capita* (em R$) do Rio de Janeiro, RMRJ e São Gonçalo: 2000 a 2007.

Local	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Rio de Janeiro	9.581	9.331	9.661	9.233	10.019	10.119	10.503	10.791
RMRJ	9.472	9.303	9.225	8.656	9.479	9.164	8.554	9.746
São Gonçalo	4.515	4.300	4.596	4.180	4.302	4.149	4.201	4.329

Fonte: Cálculos a partir de dados do IPEA (PIB) e do IBGE (população).

A Figura 2-121 mostra a variação percentual do PIB *per capita* para os níveis selecionados, entre 2000 e 2007. A linha de comportamento dessa variável para o Município de São Gonçalo é semelhante à que foi apresentada para o PIB total. Portanto, percebe-se que o PIB *per capita* diminuiu nos mesmos anos em que o PIB do Município caiu. Ou seja, em 2001, 2003 e 2005, sendorteste resultado vinculado à dinâmica demográfica. No caso da RMRJ a situação é a mesma, sendo que o PIB *per capita* diminuiu também em 2005. Os três níveis tiveram crescimento negativo em 2003 e em 2005 também apresentaram diminuição acentuada do PIB *per capita* em relação ao ano anterior, sendo que somente o Rio de Janeiro teve resultado positivo.

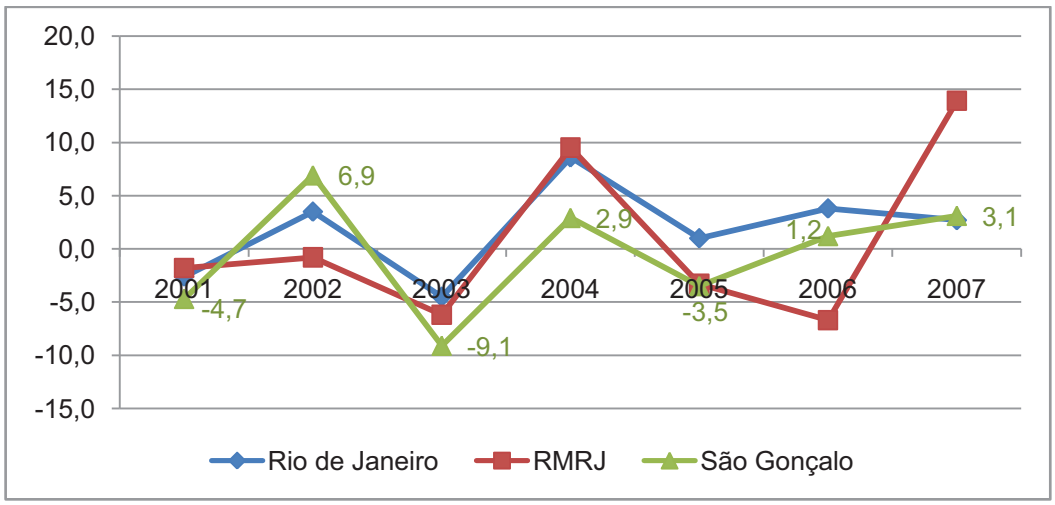


Figura 2-121 – Taxade variação anual do PIB *per capita* no Rio de Janeiro, RMRJ e São Gonçalo: 2001 a 2007.

No Quadro 2-40 apresenta-se a distribuição percentual do PIB entre os setores que o compõem. No Rio de Janeiro em 2000 e 2001 os setores da indústria, comércio e serviços tinham participação percentual no PIB estadual sem uma grande diferença. A partir de 2002 a indústria diminuiu o seu valor adicionado ao PIB enquanto o setor de comércio e serviços ampliou a sua participação. Em São Gonçalo a diferença da participação dos dois setores no respectivo PIB já era grande no início da série (2000) e aumentou ainda mais até 2007.

Quadro 2-40 – Participação relativa dos setores da economia na composição do PIB de São Gonçalo, RMRJ e Estado do Rio de Janeiro: 2000 a 2007.

Local	PIB Setorial/Ano (%)								
	Setor da economia	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Rio de Janeiro	Impostos	5,9	5,8	14,1	13,1	16,7	15,6	15,1	15,5
	Indústria	43,2	43,9	20,9	22,6	24,1	25,5	27,8	25,3
	Comércio e serviços	50,3	49,7	64,6	63,7	58,7	58,5	56,7	58,9
	Agropecuária	0,7	0,7	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3
RMRJ	Impostos	17,4	18,7	16,3	15,2	19,7	18,8	19,0	18,7
	Indústria	14,7	13,9	14,1	14,9	16,0	14,9	14,5	14,7
	Comércio e serviços	67,8	67,3	69,6	69,9	64,2	66,3	66,4	66,5
	Agropecuária	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
São Gonçalo	Impostos	6,8	7,4	7,3	7,4	8,0	7,2	23,4	6,5
	Indústria	14,9	14,2	14,9	14,9	15,9	12,5	11,1	12,1
	Comércio e serviços	78,0	78,1	77,5	77,4	75,8	80,0	65,5	81,0
	Agropecuária	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,0	0,3

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IPEA.

O setor da indústria (Figura 2-122) teve a sua participação no PIB encolhida nos três níveis selecionados. A maior queda foi verificada de 2001 para 2002 no Estado do Rio de Janeiro. Contudo, depois disso, no nível estadual o setor apresentou crescimento ininterrupto até 2006. Já na RMRJ e em São Gonçalo a situação foi de pequenas oscilações. A indústria é mais expressiva no Estado, seguido pela RMRJ e São Gonçalo. Nestes dois últimos locais o setor industrial se encontra em um patamar semelhante de participação no respectivo PIB.

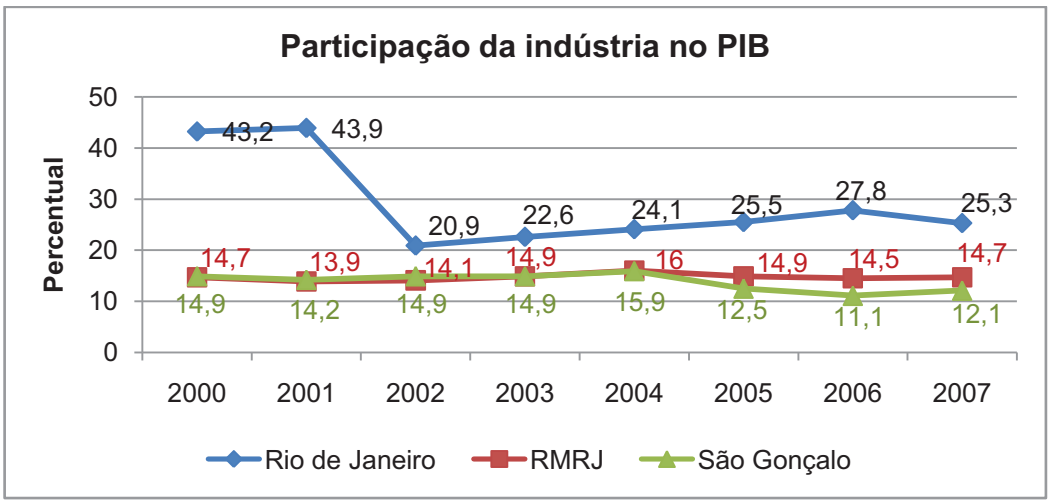


Figura 2-122 – Participação relativa (%) da indústria no PIB do Rio de Janeiro, RMRJ e São Gonçalo: 2000 a 2007.

No Quadro 2-41 a evolução do número de estalecimento industriais de São Gonçalo entre 2001 e 2006 por tipo de atividade. Todas as classes aumentaram o número dos seus estabelecimentos no período de 2001 a 2006, fenômeno verificado somente em São Gonçalo entre os municípios da Região da EE. Contudo, apesar de no cômputo final todos os subsetores terem registrado crescimento, observa-se também pequenas oscilações em todos eles. As áreas com maior número de estabelecimentos são a indústria de transformação e a construção civil. Em 2001 os estabelecimentos dessas duas atividades industriais representavam 78% e 20%, respectivamente. Em 2006 a participação delas era de 80% e 17%, respectivamente. O número de estabelecimentos da construção civil cresceu 21% nesse período. A indústria extrativa mineral cresceu 71%, mas a sua participação relativa no conjunto do setor industrial é pequena.

Quadro 2-41 – Númerode estabelecimentos industriais por classe, no Município de São Gonçalo: 2001 a 2006.

Nº de estabelecimentos industriais, por classe				
Ano	**Extrativa Mineral**	**Industria de Transformação**	**Serviço Industrial de Utilidade Pública**	**Construção Civil**
2001	7	589	5	151
2002	8	608	7	159
2003	5	606	6	151
2004	5	597	7	149
2005	8	615	5	138
2006	12	716	7	152

Fonte: Fundação CIDE, 2009.

Os impostos são mais relevantes para a economia da RMRJ, seguida do Estado e do Município de São Gonçalo (Figura 2-123). Em toda a série, o impacto dos impostos no PIB da RMRJ representa mais do que o dobro em relação a São Gonçalo. Entre 2000 e 2007 o maior acréscimo verificado foi no Estado do Rio de Janeiro, passando de 5,9% para 15,5%. Em São Gonçalo a participação dos impostos no PIB terminou menor no fim da série (6,5%) do que em 2000 (6,8%).

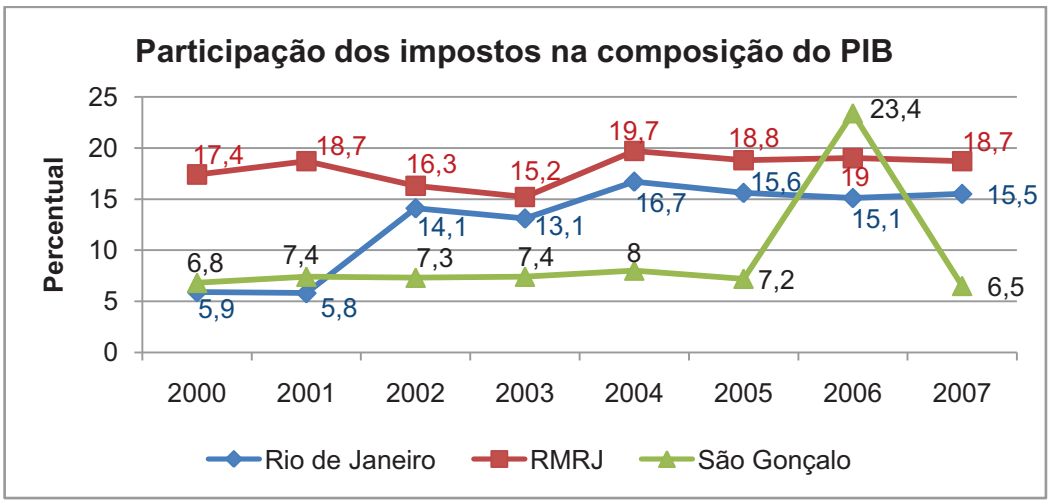


Figura 2-123 – Participação relativa (%) dos impostosno PIB de São Gonçalo, RMRJ e Rio de Janeiro: 2000 a 2007.

A agropecuária (Figura 2-124) declinou no Estado (de 0,7% em 2000 para 0,3% em 2007), permaneceu estável na RMRJ (0,1%) e no Município de São Gonçalo (0,3%). Nos três locais o setor teve uma participação extremamente insignificante.

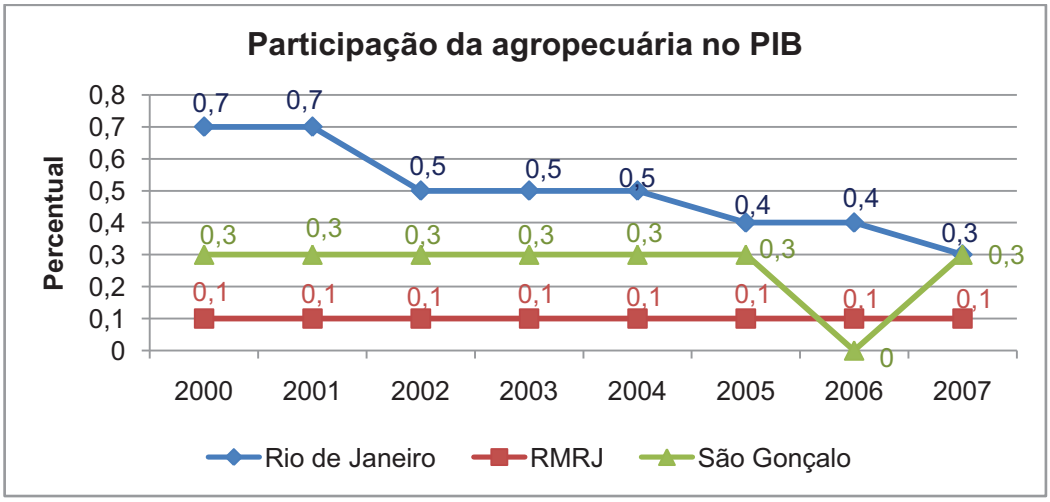


Figura 2-124 – Participação (%) da agropecuária no PIB do Rio de Janeiro, RMRJ e São Gonçalo: 2000 a 2007.

O setor de comércio e serviços cresceu no Rio de Janeiro, apresentando um aumento de 7,6% em todo o período, e em São Gonçalo com 3% de expansão. A participação percentual no PIB de cada um dos níveis analisados (Estado, RMRJ e Município) mostra que o setor de comércios e serviços é o mais forte e dinâmico para todos eles, representando entre 50,3% (Estado) 67,8% (RMRJ) e 70% (São Gonçalo) do PIB em 2000 (Figura 2-125). Em 2007 era de 58,9%, 66,5% e 81%, respectivamente. Em todos eles o setor experimentou queda no ano de 2004, sendo que o Rio de Janeiro e a RMRJ não retornaram ao patamar de 2002 e 2003, respectivamente. Já São Gonçalo chegou em 2007 com 81% do valor adicionado ao PIB vindo do setor de comércio e serviços.

O quantitativo de estabelecimentos comerciais e de serviços somava 5.279 unidades em 2002 e 5.660 no final de 2006. No total houve um crescimento de 7,22%. Contudo, os estabelecimentos do comércio cresceram 7,25% em unidades e os de serviços aumentaram em 7,17% (Figura 2-126). Um comportamento bastante similar entre ambos. Ao fazermos uma comparação com Magé, observamos que somente o crescimento dos estabelecimentos de serviços superou o

crescimento do mesmo setor em Magé. Os demais ficaram abaixo do crescimento verificado nos outros municípios da Região da EE.

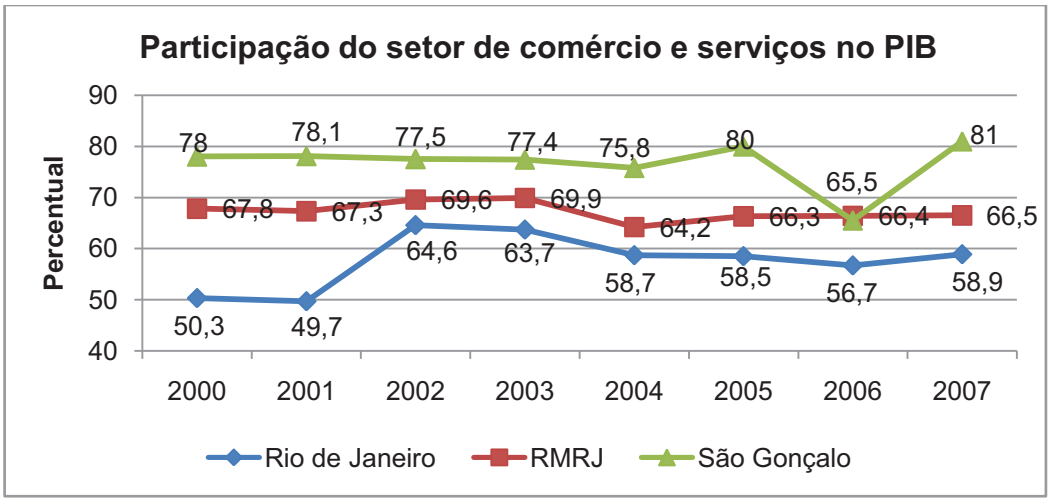


Figura 2-125 – Participação (%) do setor de comércio e serviços no PIB do Rio de Janeiro, RMRJ e São Gonçalo: 2000 a 2007.

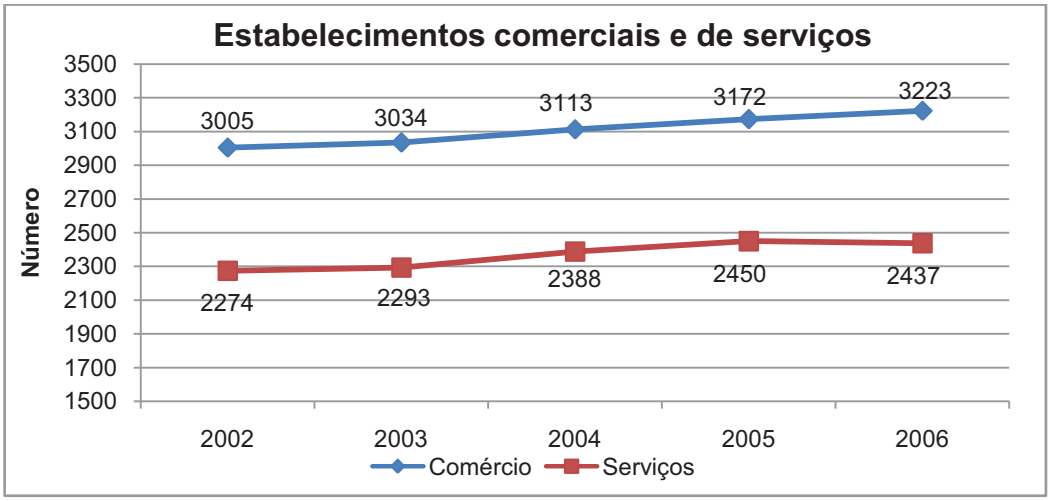


Figura 2-126 – Número de estabelecimentos comerciais e de serviços, para o Município de São Gonçalo, entre os anos de 2002 a 2006.
Fonte: Fundação CIDE, 2009.

A distribuição dos estabelecimentos de serviços em 2006 (Figura 2-127) mostra que as atividades adminstrativas e serviços complementares representam 18,7% dos estabelecimentos do setor. Em seguida vem o subsetor de alojamento e alimentação com 14,9% dos estabelecimentos e educação com 14,8%.

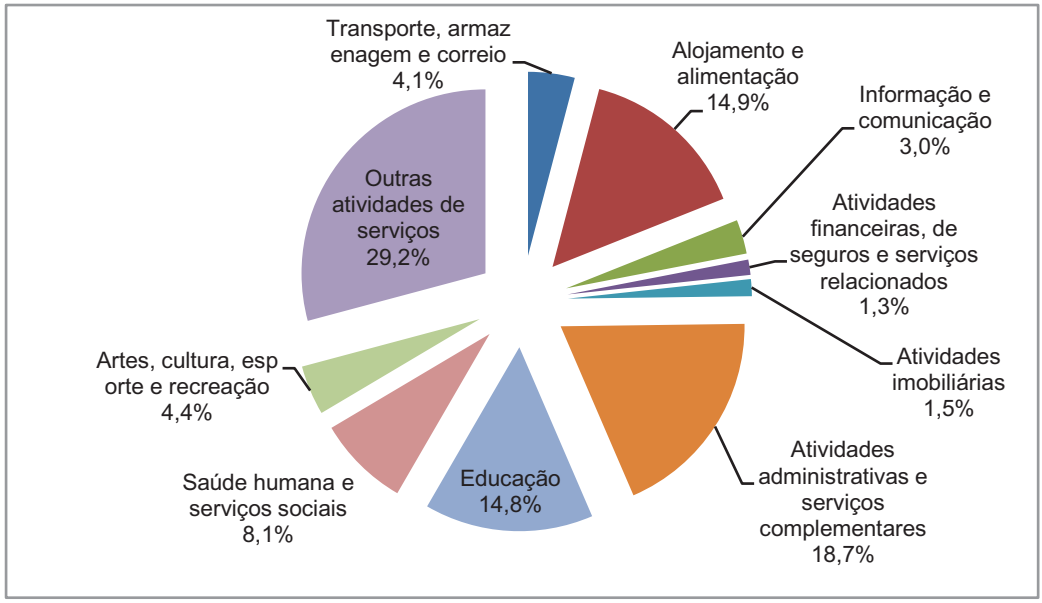


Figura 2-127 – Participação relativa de cada tipo de estabelecimento no setor de serviços de São Gonçalo em 2006.
Fonte: IBGE-Cadastro Geral de Empresas, 2010.

2.5.3.3. Emprego e Renda

A participação das transferências governamentais para a composição da renda da população atingiu o percentual de 16,34%, em 2000, sendo uma participação menor do que no Rio de Janeiro e maior do que no Brasil. Os rendimentos oriundos do trabalho descresceram mais de 12% de uma década para outra, representando o resultado intermediário entre os três entes (Quadro 2-42). Observando somente os resultados de 2000 e comparando com os outros municípios da Região da EE temos o seguinte quadro: no que diz respeito às transferências governamentais em geral São Gonçalo é menos dependente do que Magé e mais dependente do que Itaboraí e Guapimirim; já no percentual de famílias com mais de 50% da renda total proveniente do governo o Município tem um contingente maior do que Magé e Itaboraí e menor do que Guapimirim; e na renda produzinda pelo trabalho, um índice melhor do que Magé e pior do que Itaboraí e Guapimirim.

Quadro 2-42 – Composição da renda da população, no Município de São Gonçalo, para os anos de 1991 e 2000.

Local	Renda - transferências governamentais[17]		Renda – transferências governamentais: mais de 50 % do total[18]		Rendimentos do trabalho[19]	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000
São Gonçalo	14,72	16,34	11,38	13,65	79,93	67,01
Rio de Janeiro	15,7	17,7	12,0	14,6	77,2	64,7
Brasil	10,3	14,7	7,9	13,2	83,3	69,8

Fonte: IPEA, 2009.

[17]Equivale à participação percentual das rendas provenientes de transferências governamentais (aposentadorias, pensões e programas oficiais de auxílio, como renda mínima, bolsa-escola e seguro-desemprego, etc) na renda total do município.
[18]Percentual de pessoas cuja renda familiar *per capita* provém, em mais de metade de seu valor total, de rendimentos de aposentadoria, pensão e programas oficiais de auxílio.
[19]Equivale à participação percentual das rendas provenientes do trabalho (principal e outros) na renda total do município.

A renda *per capita*de São Gonçalo também cresceu significativamente entre a década de 1990 e a de 2000. O crescimento desse indicador no Município foi de 35%, no Estado do Rio de Janeiro aumentou 36,7% e no Brasil ,29,1% (ver Quadro 2-43).

Quadro 2-43 – Renda *per capita* (em R$) em São Gonçalo, Estado do Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000.

Local	Renda *per capita* (R$)	
	1991	2000
São Gonçalo	198,68	268,79
Rio de Janeiro	312,03	413,94
Brasil	230,30	297,23

Fonte: PNUD – Atlas do Desenvolvimento Humano, 2009.

A taxa de crescimento na oferta de emprego formal em São Gonçalo variou de 0,61% em 2005 até 9,8% em 2002. Os resultados do Município que mais se distanciaram dos resultados da Microrregião e do Estado do Rio de Janeiro ocorreram exatamente nestes anos. No restante da série percebe-se um comportamento aproximado entre os três entes. Nota-se que em nenhum dos anos houve decrescimento do emprego em relação ao ano anterior (Figura 2-128). A variação relativa total no acumulado de janeiro de 2000 a maio de 2009 foi de 37,28% no Município de São Gonçalo, 39,29% para o Estado do Rio de Janeiro e 35,19% na Microrregião. Ou seja, no Município os empregos formais aumentaram mais de 37% no longo do período comparando-se o ano de 2000 e a situação no início de 2009. O número de empregos formais em janeiro de 2009 era de 79.984 e o número de estabelecimentos era de 15.144 unidades.

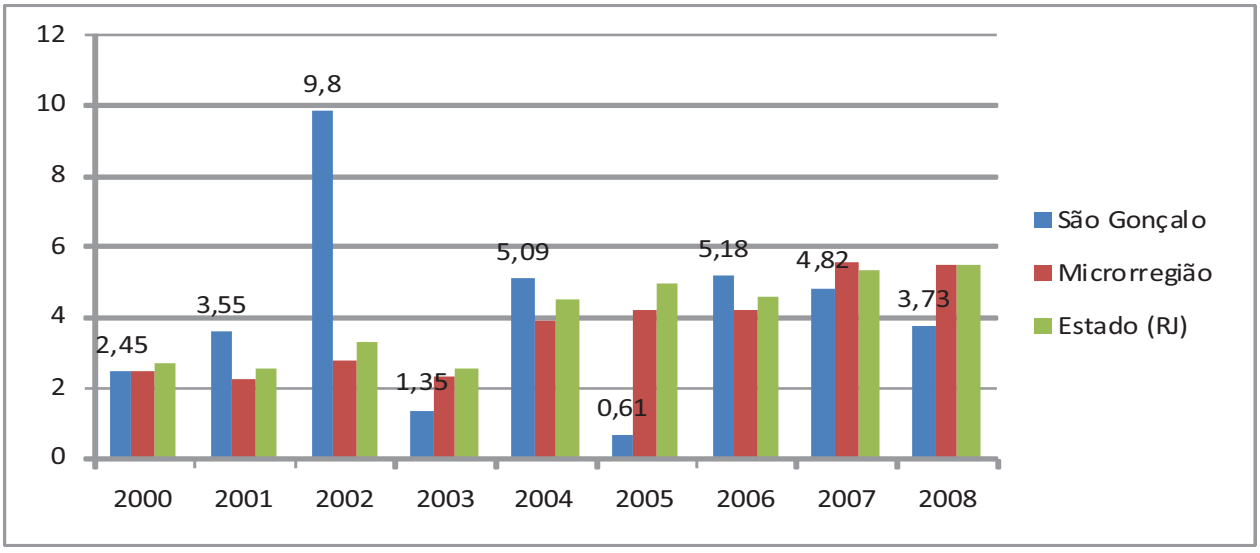


Figura 2-128 – Evolução relativa do emprego formal em São Gonçalo, na Microregião do Rio de Janeiro e no Estado do Rio de Janeiro: 2000 a 2008.
Fonte: RAIS/CAGED – MTE, 2009.

A PEA do Município, em 2000, representava 47,2% da população total. Neste aspecto São Gonçalo superava, naquele ano, tanto o Estado quanto a RMRJ. Em ambos a PEA era de 46,6%. Por outro lado, a PEA ocupada no Município era menor do que nos outros dois níveis. Ou seja, o nível de trabalho e emprego era mais reduzido em São Gonçalo do que no Estado e na RMRJ (Quadro 2-44).

Quadro 2-44 – População residente total, PEA total e PEA ocupada em 2000. Percentuais sobre o total. Estado do Rio de Janeiro e Município de São Gonçalo.

População	Rio de Janeiro		São Gonçalo		RMRJ	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
População residente total	14.391.282	100,0	891.119	100,0	10.894.156	100,0
Pessoas Economicamente Ativas - Total	6.703.839	46,6	420.287	47,2	5.080.372	46,6
Pessoas Economicamente Ativas– Ocupadas	5.555.968	82,9	342.131	81,4	4.174.648	82,2
Percentual total/ocupadas	-	38,6	-	38,4	-	38,3

Fonte: IBGE. Censo Demográfico. 2000.

2.5.3.4. Educação

O Quadro 2-45 reúne os dados de matrículas, docentes e instituições de ensino do Município no ano de 2008. A matrículas dos quatro níveis (pré-escolar, ensino fundamental, médio e superior) em instituições públicas e privadas totalizavam 174.160 alunos. Desse total 7,7% dos alunos estavam na educação infantil, 69% correspondiam às matrículas do ensino fundamental, 15,5% eram alunos do nível médio e 7,8% estavam no ensino superior. Cabe observar que os dados dos três aspectos informam que o setor privado predomina na educação infantil e no ensino superior. Já o setor público tem maior oferta de matrículas, docentes e estabelecimentos no ensino básico. O número de estabelecimentos de ensino médio do setor privado também é maior.

Quadro 2-45 – Número de matrículas, docentes e estabelecimentos de ensino no Município de São Gonçalo em 2008.

Ítem	Segmento	Tipo de Estabelecimento		
		Pública	Privada	Total
Número de matrículas	Pré-escolar	4.636	8.788	13.424
	Ensino Fundamental	87.500	32.771	120.271
	Ensino Médio	21.661	5.355	27.016
	EnsinoSuperior	2.210	11.239	13.449
Número de docentes	Pré-escolar	242	588	830
	Ensino Fundamental	4.361	2.030	6.391
	Ensino Médio	1.771	698	2.469
	EnsinoSuperior	0	1.720	1.720
Número de estabelecimentos	Pré-escolar	62	166	228
	Ensino Fundamental	169	158	327
	Ensino Médio	45	46	91
	EnsinoSuperior	0	4	4

Fonte: IBGE – Cidades, 2009.

A comparação das taxa de analfabetismo e acesso ao ensino por faixa etária entre o Município de São Gonçalo e a Cidade do Rio de Janeiro pode ser visualizada no Quadro 2-46. A queda do analfabetismo entre crianças de 7 a 14 anos de 1991 para 2000 foi similar nos dois níveis, aproximadamente a metade. A diminuição do percentual de pessoas com 15 anos ou mais analfabetas também teve comportamento igual no Município e no Estado. Entretanto, as taxas de

São Gonçalo eram melhores do que as do Rio de Janeiro. Nos dois anos da medição o Município apresentou menor taxa de analfabetismo do que os outros dois níveis nas três faixas etárias. Em relação à quantidade de anos de estudo da população com 25 anos ou mais de idade em 1991 São Gonçalo apresentou desempenho menor do que o Rio de Janeiro e Brasil nos dois primeiros grupos (menos de 4 e menos de 8 anos de estudo) para ambos os anos. Já o percentual da população municipal que estudou 12 anos ou mais foi menor do que no nível estadual e federal tanto em 1991 quanto em 2000. A Figura 2-129 ilustra a comparação desses indicadores de educação entre os três níveis.

Quadro 2-46 – Indicadores do nível educacional da população em São Gonçalo, Estado do Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000.

Indicador (em %)	São Gonçalo		Rio de Janeiro		Brasil	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000
População de 5 anos ou mais alfabetizada	88,43	91,84	86,93	90,73	74,85	83,27
Analfabetos - pessoas de 7 a 14 anos	10,43	5,18	12,72	6,71	25,07	12,36
Analfabetos - pessoas de 15 anos ou mais	8,59	5,82	9,72	6,22	20,7	12,94
Analfabetos - pessoas de 25 anos ou mais	10,19	6,59	10,92	7,57	22,80	16,04
Anos de estudo - menos de 4 - pessoas 25 anos e mais	27,93	21,47	26,31	21,08	42,27	33,02
Anos de estudo - menos de 8 - pessoas 25 anos ou mais	63,59	54,37	57,48	50,85	72,13	63,70
Anos de estudo – 12 anos ou mais- pessoas 25 anos e mais	5,10	6,64	12,08	13,68	7,52	9,25
Professores do fundamental residentes com curso superior	16,68	19,03	31,88	30,19	21,11	23,65

Fonte: PNUD-Atlas do Desenvolvimento Humano, 2009; IPEA-Ipeadata, 2009.

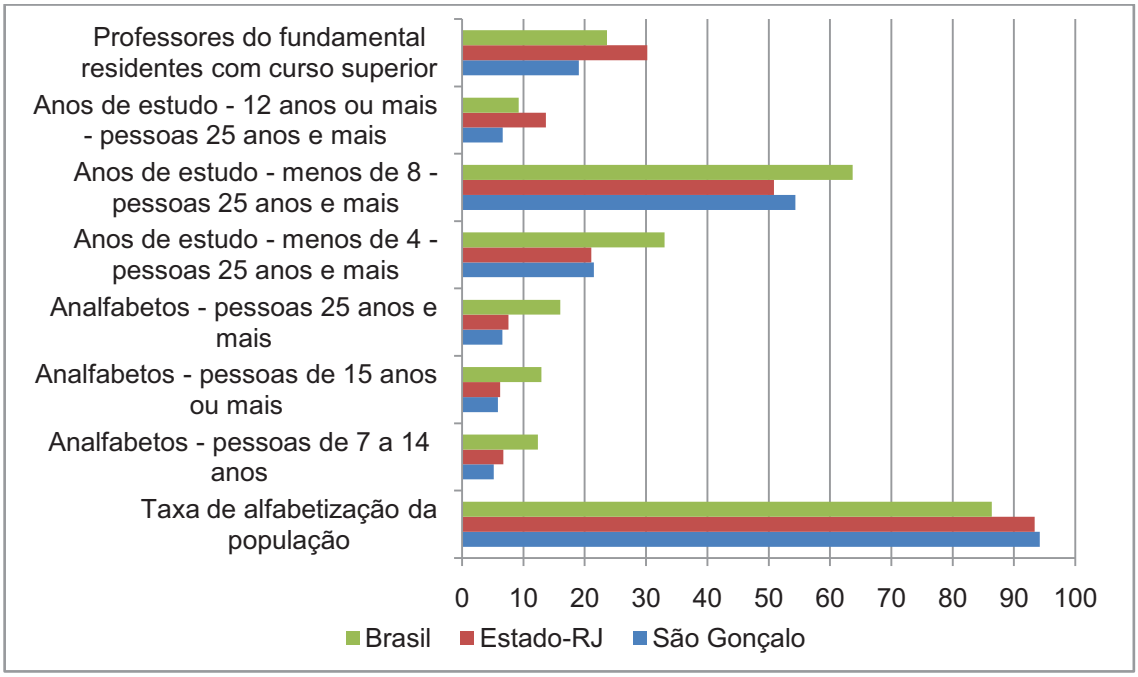


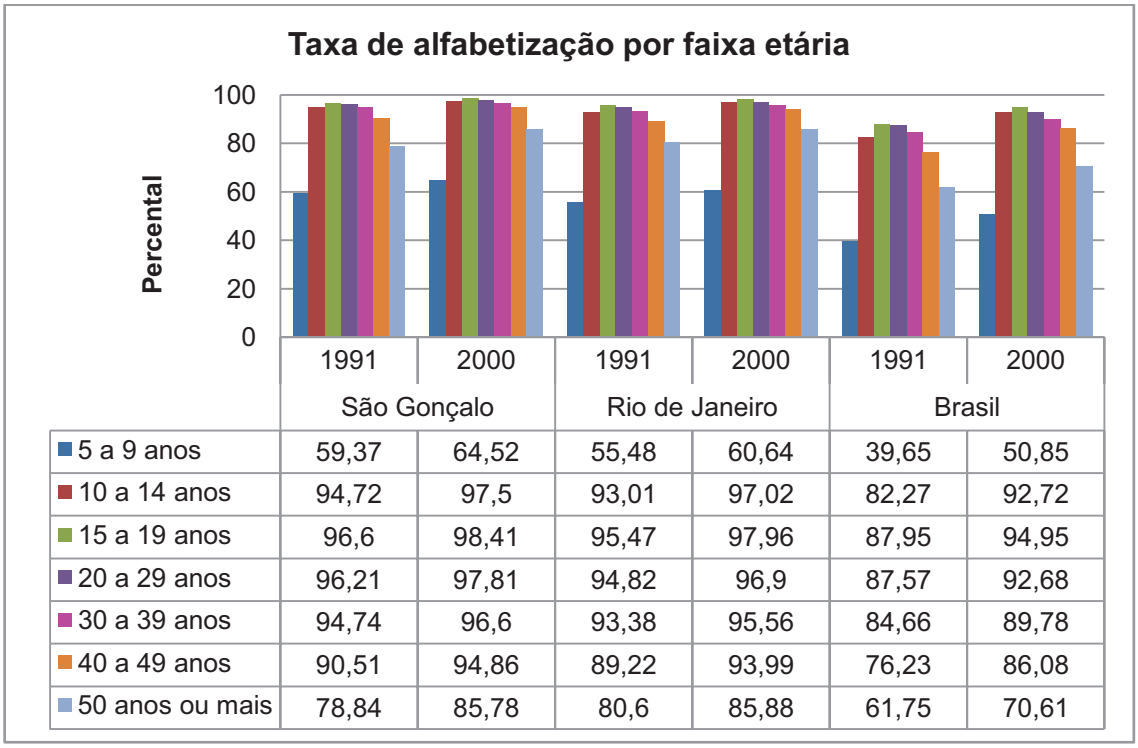
Figura 2-129 – Comparação da escolarização da população (%) em 2000: São Gonçalo, Rio de Janeiro e Brasil.

Com relação ao IDEB (Quadro 2-47) São Gonçalo apresenta números próximos ao Rio de Janeiro e um pouco abaixo do Brasil. Para os anos iniciais do ensino fundamental o Município teve avaliação melhor do que o Estado em 2005 ficou com o mesmo desempenho em 2007. Nos anos finais o desempenho do Município foi melhor em 2007. Em relação ao nível nacional o Município teve a mesma nota em 2005 e dois anos depois ficou abaixo do desempenho do Brasil. Nesse segmento São Gonçalo apresentou resultados piores nas duas ocasiões da avaliação.

Quadro 2-47 – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica do Município de São Gonçalo, Estado do Rio de Janeiro e Brasil: 2005 e 2007.

Ensino Fundamental	IDEB Observado – Nota			
	Anos Iniciais		Anos Finais	
	2005	2007	2005	2007
São Gonçalo	3,8	3,8	2,9	3,4
Estado-RJ	3,7	3,8	2,9	2,9
Brasil	3,8	4,2	3,5	3,8

Fonte:INEP/MEC, 2009.



	1991	2000	1991	2000	1991	2000
	São Gonçalo		Rio de Janeiro		Brasil	
5 a 9 anos	59,37	64,52	55,48	60,64	39,65	50,85
10 a 14 anos	94,72	97,5	93,01	97,02	82,27	92,72
15 a 19 anos	96,6	98,41	95,47	97,96	87,95	94,95
20 a 29 anos	96,21	97,81	94,82	96,9	87,57	92,68
30 a 39 anos	94,74	96,6	93,38	95,56	84,66	89,78
40 a 49 anos	90,51	94,86	89,22	93,99	76,23	86,08
50 anos ou mais	78,84	85,78	80,6	85,88	61,75	70,61

Figura 2-130 – Percentualda População Residente Alfabetizada em relação à população total por Faixa Etária em São Gonçalo, Estado do Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000.

A taxa de alfabetização da população de São Gonçalo passou de 91,41% em 1991 para 94,19% em 2000. Tanto em 1991 quanto em 2000 o percentual de alfabetizados no Município nas faixas etárias entre 10 e 49 anos ultrapassava os 90% (Figura 2-130). O Estado do Rio de Janeiro não apresenta as mesmas taxas e no Brasil a situação era ainda mais grave. Em São Gonçalo a taxa de alfabetização entre as crianças de 5 a 9 anos em 2000 era de apenas 64,5%. Em todas as faixas etárias e em ambos os anos o Município apresentou melhor desempenho na taxa de alfabetização, exceto na população de 50 anos ou mais em que ficou atrás do Rio de Janeiro.

Entre os Municípios da Região da EE, São Gonçalo tinha as melhores taxas de alfabetização em todas as faixas etárias nas duas décadas analisadas.

2.5.3.5. Atendimento à Saúde

Em relação aos serviços de saúde a situação é também desafiadora. A proporção de leitos era 2,4 para cada grupo de 1.000 habitantes no final de 2007. Quando observado somente os leitos do SUS este número cai para 1,8 leitos por 1.000 habitantes. O Município tinha 90 unidades públicas de atendimento básico de saúde e 3 filantrópicas na mesma categoria. As clínicas especializadas se concentram no setor privado, sendo 46 unidades contra 1 no setor público, 1 filatrópica e 1 pertencente a entidade sindical. Do total de 11 hospitais gerais 8 eram privados, 2 públicos e 1 filantrópico. E os postos de saúde somavam um total de 21 unidades públicas, em dezembro de 2007. Entre hospitais especializados e gerais davam um total de 23, dos quais 20 eram privados. E os pronto socorros eram em número de 5 (Quadro 2-48). No geral, observa-se que à medida que os serviços se especializam e se complexificam o setor público deixa de oferecê-los e o setor privado disponibiliza os serviços a um custo muito elevado.

Quadro 2-48 – Número de unidades de saúde por tipo de prestador segundo o tipo de estabelecimento em dezembro de 2007.

Tipo de estabelecimento	Público	Filantrópico	Privado	Sindicato	Total
Centro de saúde/unidade básica de saúde	90	3	-	-	93
Clinica especializada/ambulatório especializado	3	1	46	1	51
Consultório isolado	-	-	96	-	96
Hospital especializado	-	-	12	-	12
Hospital geral	2	1	8	-	11
Policlínica	6	1	15	-	22
Posto de saúde	21	-	-	-	21
Pronto Socorro Especializado	1	-	-	-	1
Pronto Socorro Geral	4	-	-	-	4
Unidade de serviço de apoio de diagnose e terapia	-	-	57	-	57
Total	**127**	**3**	**238**	**1**	**369**

Fonte: CNES, 2009.

Quanto à proporção de profissionais disponíveis por habitantes o quadro geral do Município em relação aos principais especialidades e demandas nos serviços de saúde pode ser visualizado no Quadro 2-49. No final de 2007 a média geral era de 2,1 médicos para cada 1.000 habitantes, o que totaliza 2.039 profissionais[20]. Contudo, considerando somente os que atendem pelo SUS a proporção cai para 1,5 profissionais por 1.000 habitantes. Para se ter uma noção mais aproximada da realidade seria necessário subtrair da população total os habitantes que tem plano de saúde, para chegar a uma relação entre os profissionais do sistema público de saúde e a população que só tem essa opção para os tratamentos de saúde. Sobre essa relação não existe um padrão ideal fixado internacionalmente. Porém, de um modo geral, os países tem adotado como um número satisfatório a proporção de um médico para cada 1.000 habitantes. Portanto, São Gonçalo está acima do padrão mínimo indicado. Já a Organização Panamericana de Saúde sugere uma proporção de 770 médicos para cada 1.000 habitantes. Nenhuma outra categoria atinge o

[20] Um profissional é contado conforme a quantidade de vínculos que ele tem com diferentes estabelecimentos.

patamar de um profissional para cada 1.000 habitantes. Depois dos médicos a categoria que tem a melhor relação de profissional por mil habitantes é o auxiliar de enfermagem com 0,9. Observando somente as categorias médicas constata-se que a mais numerosa é a de clínico geral com um total de 344 profissionais, resultando em uma proporção de 0,3 médicos para cada 1.000 habitantes.

Quadro 2-49 – Recursos humanos nos serviços de saúde do Município de São Gonçalo.

Recursos Humanos (vínculos) segundo as principais categorias – Dez./2007					
Categoria	**Total**	**Atende ao SUS**	**Não atende ao SUS**	**Prof./1.000 hab.**	**Prof. SUS/ 1.000 hab.**
Médicos em Geral	2.039	1.478	561	2,1	1,5
Anestesista	65	63	2	0,1	0,1
Cirurgião geral	91	84	7	0,1	0,1
Clínico geral	344	278	66	0,3	0,3
Ginecologista obstetra	179	135	44	0,2	0,1
Médico de família	211	211	-	0,2	0,2
Pediatra	236	181	55	0,2	0,2
Psiquiatra	35	30	5	0,0	0,0
Radiologista	113	69	44	0,1	0,1
Cirurgião dentista	198	115	83	0,2	0,1
Enfermeiro	399	388	11	0,4	0,4
Fisioterapeuta	118	71	47	0,1	0,1
Fonoaudiólogo	27	18	9	0,0	0,0
Nutricionista	46	39	7	0,0	0,0
Farmacêutico	71	63	8	0,1	0,1
Assistente social	45	44	1	0,0	0,0
Psicólogo	92	80	12	0,1	0,1
Auxiliar de Enfermagem	937	898	39	1,0	0,9
Técnico de Enfermagem	298	260	38	0,3	0,3

Fonte: CNES, 2009.

No que diz respeito às despesas com a área da saúde o Quadro 2-50 apresenta os gastos do Município de São Gonçalo entre 2004 e 2007. A despesa total por habitante cresceu 21,34% nos quatro anos. Mas é a menor entre os quatro municípios da Região da EE em valores absolutos. Os dados mostram que o valor total gasto pelo Município dos recursos próprios superou a quantidade repassada pelo SUS em 2007. Porém os recursos do cofre municipal destinados à saúde foram menores em 2007 em relação a 2002. Já os recursos do SUS aumentaram no total individual. Chama a atenção ainda o alto valor gasto com pessoal e a oscilação e baixa taxa dos investimentos. Cabe notar que a participação das duas esferas é relativamente igualitária, pois ambas entram com mais de 40% e menos de 50% dos recursos.

Quadro 2-50 – Indicadores de gastos com saúde no Município de São Gonçalo, entre 2004 e 2007.

Indicadores	2004	2005	2006	2007
Despesa total com saúde por habitante (R$)	81,26	86,95	85,30	98,60
Despesa com recursos próprios por habitante (R$)	52,66	47,24	43,85	48,28
Transferências do SUS por habitante (R$)	34,46	40,67	40,13	43,02
Despesa total com pessoal (%)	60,7	68,2	53,1	55,2
Despesa com investimento (%)	4,1	1,0	0,2	1,1
Transferência do SUS (%)	42,4	46,8	54,1	43,6
Recursos próprios aplicados (%)	32,1	26,2	23,1	23,4
Despesa total com saúde (R$)	76.081.750,12	83.543.704,55	83.032.135,62	94.718.228,51
Despesa com recursos próprios (R$)	49.299.295,66	45.392.799,26	42.678.850,12	46.381.652,00
Transferências do SUS (R$)	32.264.878,25	39.073.588,48	44.898.618,61	41.324.729,37
Despesas com pessoal (R$)	46.143.365,51	56.942.173,71	44.046.687,83	52.298.222,47

Fonte: SIOPS, 2009.

As próximas três figuras (Figura 2-131, Figura 2-132 e Figura 2-133) ilustram graficamente o comportamento dos gastos na área da saúde em São Gonçalo no período de 2004 a 2007, conforme os dados apresentados no Quadro 2-50 e discutidos acima.

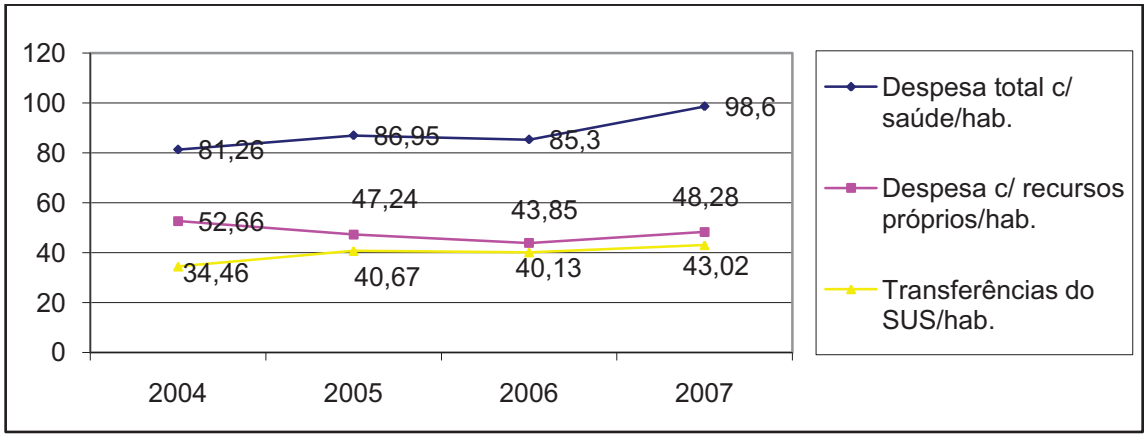


Figura 2-131 – Despesa anual com saúde por habitante (em R$) em São Gonçalo: 2004 a 2007.

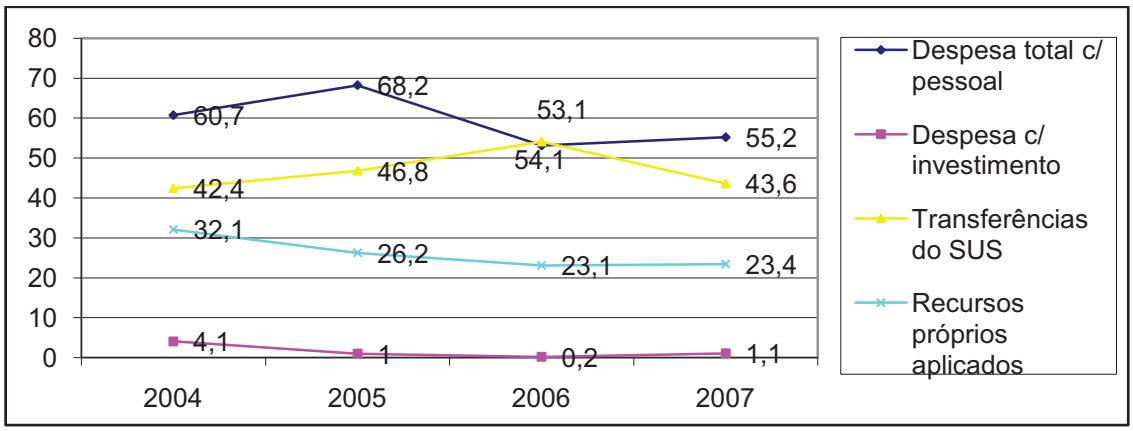


Figura 2-132 – Percentual dos recursos financeiros utilizados com saúde emSão Gonçalo, por tipo de gasto: 2004 a 2007

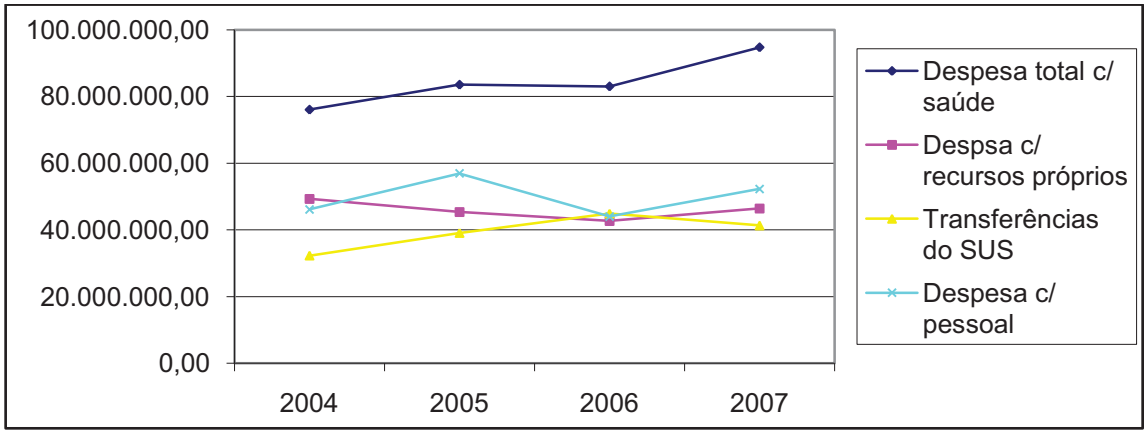


Figura 2-133 – Despesa anual com saúde em São Gonçalo tipo de gastos (em R$): 2004 a 2007.

De 2002 a 2007 a taxa de cobertura do Programa Saúde da Família de São Gonçalo decresceu (Figura 2-134). Nesse período a população atendida passou de 36,3% para 36% da população total do Município. Percebe-se que os resultados ainda são bastante limitados considerando que é um serviço que pretende ser universal, pois mais de 60% da população ainda não era atendida no final de 2007. Uma hipótese que explique essa realidade é que quanto maior a cidade mais difícil se torna atingir a população devido ao seu tamanho, dificuldade de distribuir os serviços nos locais onde estão as pessoas etc.

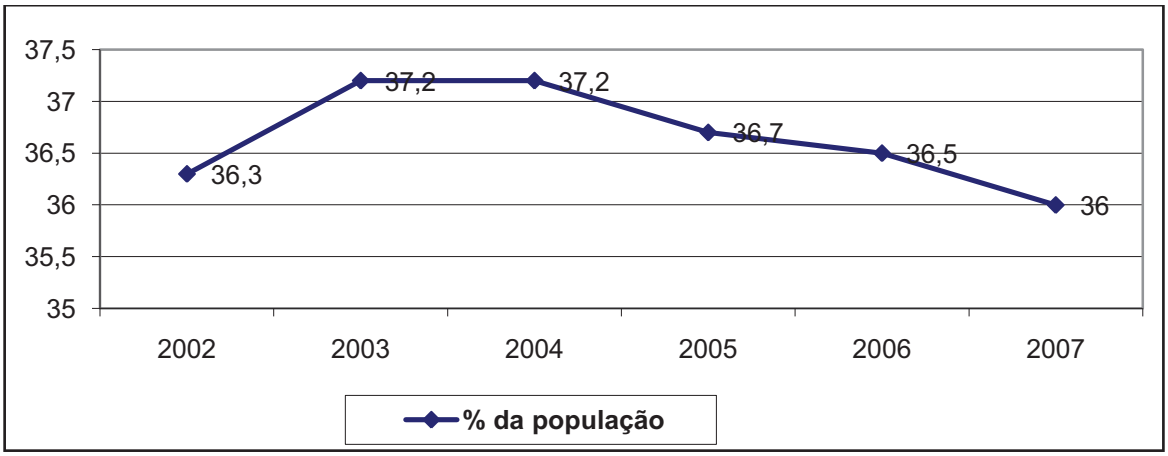
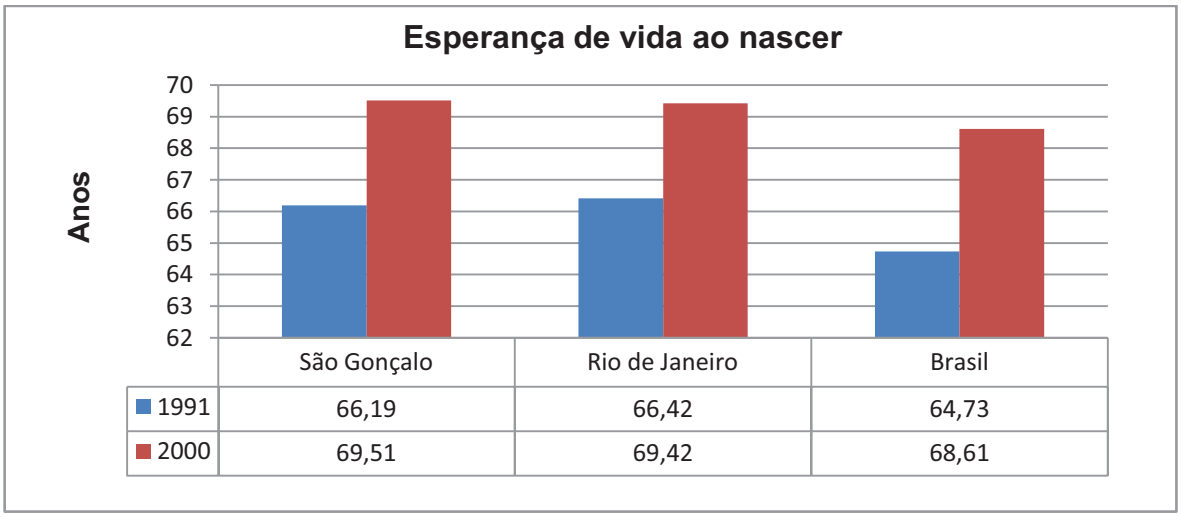


Figura 2-134 – Taxa de cobertura do Programa Saúde da Família em São Gonçalo: 2002 a 2007.
Fonte: CNES/Datasus – Ministério da Saúde, 2009.

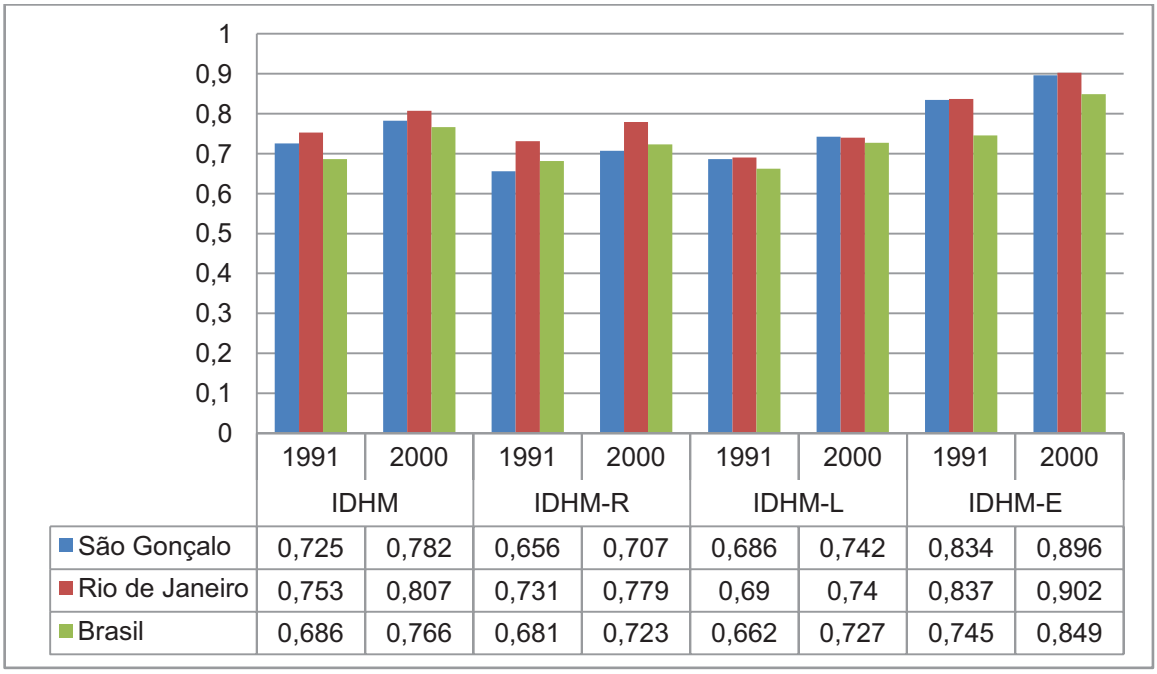
2.5.3.6. Desenvolvimento Humano

Em 2003 a incidência da pobreza atingia 39,86% da população, o menor percentual entre os quatro Municípios da Região da EE Guanabara, e o índice de Gini era de 0,41. No ano 2000 a expectativa de vida ao nascer em São Gonçalo era de 69,51 anos, melhor índice quando comparado com o Estado do Rio de Janeiro e com Brasil (Figura 2-135). Em 1991 o Município também teve maior expectativa de vida do que os outros dois níveis. No IDHM e seus subíndices o Município fica em segundo lugar entre os três níveis comparados, atrás do Rio de Janeiro e com melhores resultados em relação ao país. No item longevidade, no ano 2000 São Gonçalo apresentou índice melhor do que os outros dois locais (Figura 2-136).



	São Gonçalo	Rio de Janeiro	Brasil
1991	66,19	66,42	64,73
2000	69,51	69,42	68,61

Figura 2-135 – Esperança de vida ao nascer (1991 e 2000) São Gonçalo, Estado do Rio de Janeiro e Brasil.



	1991	2000	1991	2000	1991	2000	1991	2000
	IDHM		IDHM-R		IDHM-L		IDHM-E	
São Gonçalo	0,725	0,782	0,656	0,707	0,686	0,742	0,834	0,896
Rio de Janeiro	0,753	0,807	0,731	0,779	0,69	0,74	0,837	0,902
Brasil	0,686	0,766	0,681	0,723	0,662	0,727	0,745	0,849

Figura 2-136 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (1991 e 2000): Brasil, Estado-RJ e São Gonçalo.

A taxa anual de mortalidade infantil apresentou comportamento similar em São Gonçalo, RMRJ e Rio de Janeiro no período de 1993 a 2005. Registrou-se uma queda importante que evidencia

oferta de melhores condições de vida. No Município a taxa caiu de 24,3 mortes/mil habitantes em 1993 para 15,5 em 2005 (Figura 2-137).

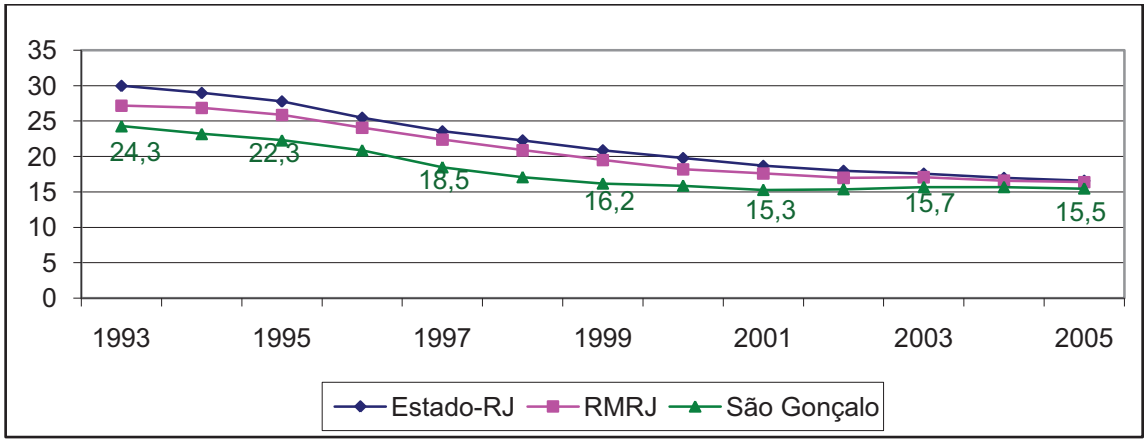
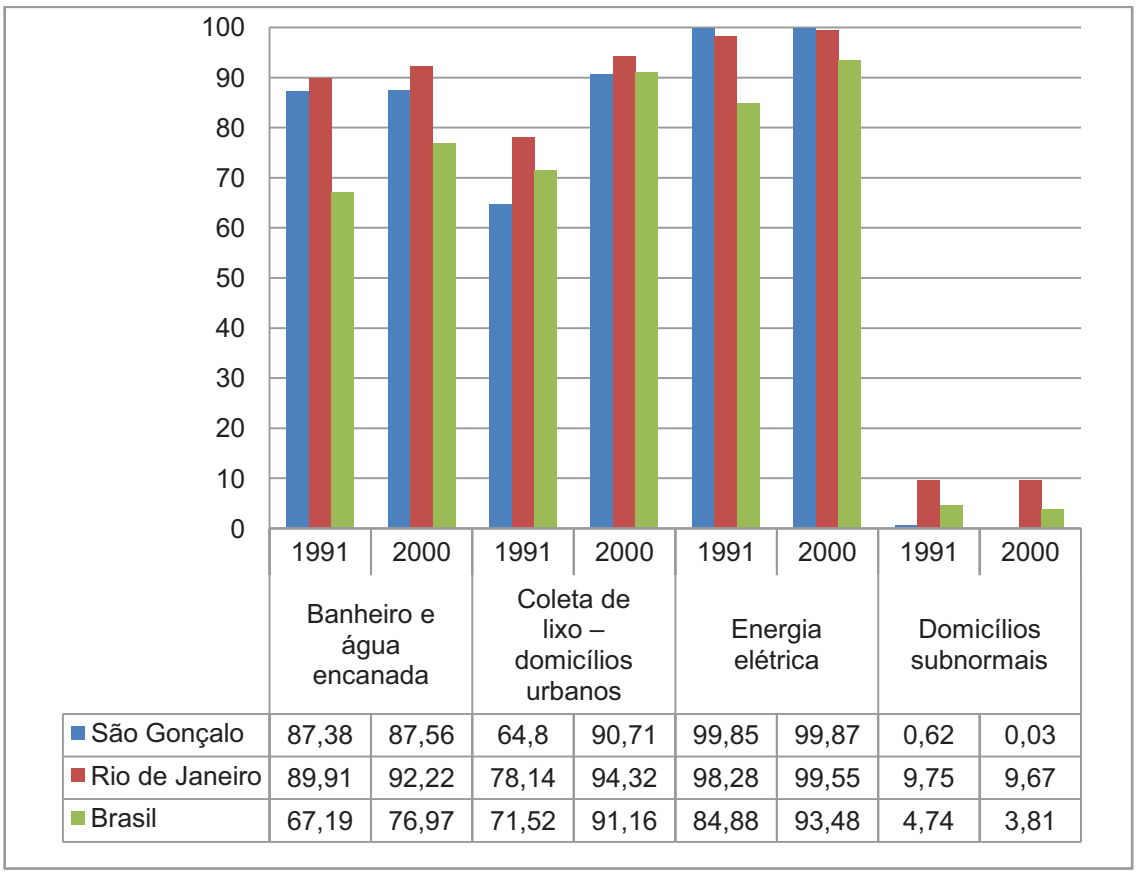


Figura 2-137– Taxa de mortalidade infantil por mil nascidos vivos em São Gonçalo, RMRJ e Estado do Rio de Janeiro: 1993 a 2005.
Fonte: Fundação CIDE, 2009.

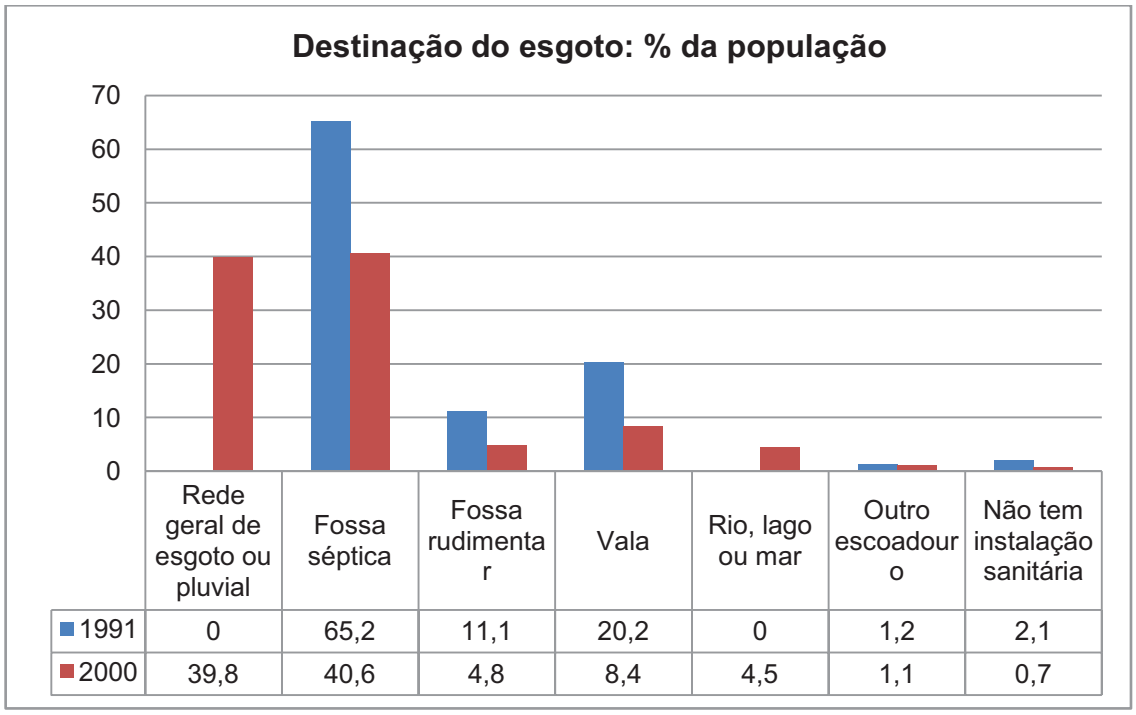
2.5.1.7. Saneamento e Serviços Básicos

Com relação ao acesso a serviços básicos, moradia e saneamento (Figura 2-138) é interessante destacar que o percentual da população que tinha banheiro e água encanada teve um crescimento pouco expressivo de 1991 para 2000 no Município de São Gonçalo, passando de 87,38% para 87,56%. Já a coleta de lixo dos domicílios urbanos apresentou um crescimento de quase 25%. Nestes dois indicadores o Município tem resultados melhores do que Itaboraí e Magé, mas perde em ambos para Guapimirim. Dentro das condições de saneamento a questão do esgoto é a mais precária em São Gonçalo. Pode-se observar na Figura 2-139 que em 2000 apenas 39,8% da população estava ligada à rede geral de esgoto. Outros 40,6% tinham fossa séptica. Tanto em 1991 quanto em 2000 a maior parte da população destinava o esgoto para fossas sépticas, sendo 65,2% e 40,6%, respectivamente. Em 1991 não havia ocorrência de destinação do esgoto para rede geral. Já em 2000 39,8% da população destinava o seu esgoto para a rede pública.



	1991	2000	1991	2000	1991	2000	1991	2000
	Banheiro e água encanada		Coleta de lixo – domicílios urbanos		Energia elétrica		Domicílios subnormais	
São Gonçalo	87,38	87,56	64,8	90,71	99,85	99,87	0,62	0,03
Rio de Janeiro	89,91	92,22	78,14	94,32	98,28	99,55	9,75	9,67
Brasil	67,19	76,97	71,52	91,16	84,88	93,48	4,74	3,81

Figura 2-138 – Condições de moradia e acesso a bens e serviços básicos, em São Gonçalo, Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000.



	Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Rio, lago ou mar	Outro escoadouro	Não tem instalação sanitária
1991	0	65,2	11,1	20,2	0	1,2	2,1
2000	39,8	40,6	4,8	8,4	4,5	1,1	0,7

Figura 2-139 – Tipos de destinação do esgoto sanitário no Município de São Gonçalo: 1991 e 2000.

2.5.4 MUNICÍPIO DE MAGÉ

Magé é uma das Cidades mais antigas do Estado do Rio de Janeiro. A ocupação da área que hoje é o Município de Magé teve origem nos primórdios da vinda dos colonizadores para o Brasil, em 1565, e se consolidou no período das sesmarias. Neste ano Simão da Mota edificou sua moradia no Morro da Piedade, próximo do qual, ainda hoje, existe o porto de mesmo nome, a poucos quilômetros da atual sede municipal. Alguns anos depois, Simão da Mota, junto com outros portugueses transferiu-se para a localidade Magepe-Mirim, de onde se originou a atual Cidade de Magé. As terras onde residiam tribos indígenas Timbiras passaram a ser cultivadas por esses colonizadores e muitos escravos foram trazidos para trabalhar nas plantações. Graças ao empenho dos colonizadores, à contribuição do trabalho escravo e, ainda, à fertilidade do seu solo, as localidades gozaram de uma situação confortável no período colonial. Próximo dali também desenvolveu-se, a partir de 1643, a localidade de Nossa Senhora da Guia de Pacobaíba, reconhecida como freguesia em 1755.

Já em 1696 foi criada uma freguesia com o nome de Magé. O desenvolvimento da agricultura e o extraordinário desempenho econômico daquela região fizeram com que o governo, em 1789, elevasse Magé a categoria de Vila, tendo sido desmembrada dos Municípios de Santana de Macacu e da Cidade do Rio de Janeiro.

A importância de Magé durante o Segundo Império foi destacada, de tal modo que em suas terras foi construída a primeira estrada de ferro da América do Sul, inaugurada a 30 de abril de 1854. Esta estrada de ferro, que foi denominada inicialmente Ferrovia Mauá e depois Estrada de Ferro Príncipe Grão-Pará, ligava as localidades de Guia de Pacobaíba e Fragoso, numa extensão de 14,5km. Já em 1857 foi conferida a Magé, enquanto distrito sede, a condição de cidade. Dom Pedro II, quando passou pelo lugar, ficou tão impressionado com sua beleza natural que criou um pedágio a ser cobrado de todo visitante que desejasse ver o local, hoje conhecido como Barreira.

Devido ao esforço dos colonizadores e à fertilidade do solo, ambas Magepe-Mirim e Guia de Pacobaíba gozaram de uma situação econômica confortável no período colonial. Com a abolição da escravatura, houve considerável êxodo dos antigos escravos, ocasionando terrível crise econômica, tendo em vista a economia agrícola do Município ser baseada em mão-de-obra escrava. Esse fato, aliado à insalubridade da região, fez com que desaparecessem as grandes plantações, temporárias e permanentes. O abandono das terras provocou a obstrução dos rios que cortam quase toda a baixada do território municipal, alagando-a. Daí originou-se a propagação da malária, que reduziu a população local e paralisou por várias décadas o desenvolvimento econômico da região.

Posteriormente, por meio de vários atos e decretos, foram criados os distritos de Guapimirim, Suruí, Inhomirim (depois este foi transferido para a vila de Estrela e em seguida para o povoado Raiz da Serra), Guia de Copaíba e Santo Aleixo.

Como a economia agrícola do Município era baseada em mão-de-obra escrava, Magé passou por uma forte fase de declínio, chegando mesmo a um colapso na sua economia, por ocasião da abolição.

Nova mudança ocorre somente em 1990 pela Lei Estadual № 1.772, de 21 de dezembro, que desmembra do Município de Magé o distrito de Guapimirim, elevado a categoria de Município. Desde então Magé permanece constituída por 5 Distritos: Magé (sede), Santo Aleixo, Rio do Ouro, Suruí, Guia de Pacobaíba e Vila Inhomirim. O Município possui uma área de 386km² e representa 8,3% da Região Metropolitana. A sede municipal está a localizada a uma distância de 50km da capital do Estado.

O Município localiza-se nas seguintes coordenadas geográficas: 22º39'10" Latitude Sul e 43º02'26" Longitude Oeste. Os limites territoriais são: ao Norte com Petrópolis, ao Sul com a Baía de Guanabara, a Leste está Duque de Caxias e a Oeste Guapimirim, Itaboraí, São Gonçalo e Niterói.

2.5.4.1. Distribuição, Crescimento e Composição Populacional

De 1970 a 2009 a população total de Magé contabilizou um crescimento de 105%, ou seja, dobrou neste período. Entre 1970 e 2000 a população urbana cresceu 132%. Já a população rural teve um decréscimo de 92% de 1970 para 1980, voltando a aumentar em 1991 e diminuindo novamente em 2000. Essa última queda se deve principalmente ao desmembramento do Distrito de Guapimirim, elevado a categoria de município em 1993. Em 2000 o perfil da distribuição da população era de 5,65% na zona rural e 94,35% de moradores na área urbana (Figura 2-141). No Quadro 2-51 pode-se observar o comportamento da distribuição populacional de 1970 a 2000. De acordo com a estimativa populacional de 2009 o Município tinha uma densidade demográfica média de 601,5 hab./km². Até a década de 1980 os homens constituíam a maioria da população enquanto que a partir do censo de 1991 verifica-se um contingente feminino maior em relação aos homens (Figura 2-140).

Quadro 2-51 – População de Magé por sexo e situação do domicílio: 1970 a 2009.

Ano	População residente - Magé				
	Homens	Mulheres	Urbana	Rural	Total
1970	57.759	55.264	83.668	29.355	113.023
1980	84.563	82.040	163.930	2.673	166.603
1991	95.396	96.338	172.255	19.479	191.734
2000	101.317	104.513	194.193	11.637	205.830
2009	119.882	124.453	---	---	232.171

Fonte: IBGE – Censos demográficos e estimativas, 2009.

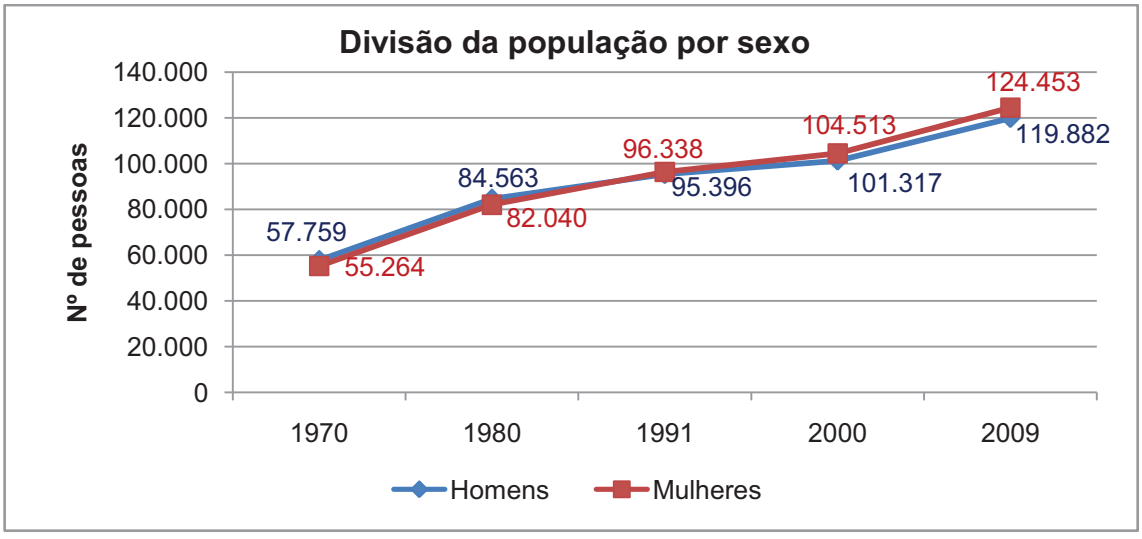


Figura 2-140 – População do Município de Magé por sexo: 1970 a 2009.

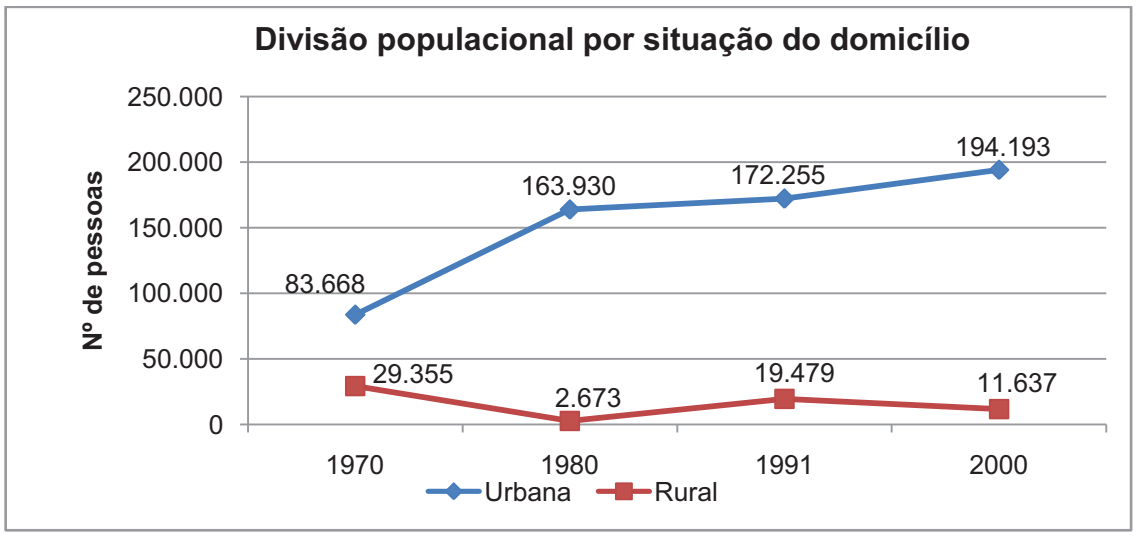


Figura 2-141 – Populaçãode Magé por situação do domicílio: 1970 a 2000.

A divisão da população de Magé de acordo com a estimativa para 2009 apresentava certo equilíbrio entre homens e mulheres. Contudo à medida que aumentam as faixas etárias amplia-se uma pequena vantagem numérica para a população feminina. O grupo maior seria composto por pessoas entre 20 a 29 anos, seguido do grupo cuja idade vai de 30 a 39 anos de idade (Quadro 2-52). Em terceiro lugar vem a população de 40 a 49 anos. De acordo com essa estimativa a pirâmide etária (Figura 2-142) evidencia uma tendência distinta entre a população masculina e a feminina. Enquanto a população do sexo masculino vai decrescendo ininterruptamente de uma faixa etária para outra, a população do sexo feminino que está na faixa etária de 20 a 29 anos émais numerosa do que a que vai de 10 a 19 anos.

Quadro 2-52 – Estimativa da população residente em Magé por faixa etária e sexo em 2009.

População Residente por Faixa Etária e Sexo, 2009						
Faixa Etária	Masculino		Feminino		Total	
	Nº total	%	Nº total	%	Nº total	%
Menos de 1 ano	1.857	0,76	1.777	0,73	3.634	1,49
1 a 4 anos	8.461	3,46	8.133	3,33	16.594	6,79
5 a 9 anos	11.566	4,73	11.285	4,62	22.851	9,35
10 a 14 anos	10.814	4,43	10.590	4,33	21.404	8,76
15 a 19 anos	10.574	4,33	10.101	4,13	20.675	8,46
20 a 29 anos	20.659	8,46	20.702	8,47	41.361	16,93
30 a 39 anos	17.929	7,34	18.978	7,77	36.907	15,11
40 a 49 anos	15.554	6,37	17.012	6,96	32.566	13,33
50 a 59 anos	11.390	4,66	12.501	5,12	23.891	9,78
60 a 69 anos	6.309	2,58	7.247	2,97	13.556	5,55
70 a 79 anos	3.421	1,40	4.115	1,68	7.536	3,08
80 e mais anos	1.348	0,55	2.012	0,82	3.360	1,38
Total	**119.882**	**49,06**	**124.453**	**50,94**	**244.335**	**100,00**

Fonte: IBGE, Censos e Estimativas, 2009.

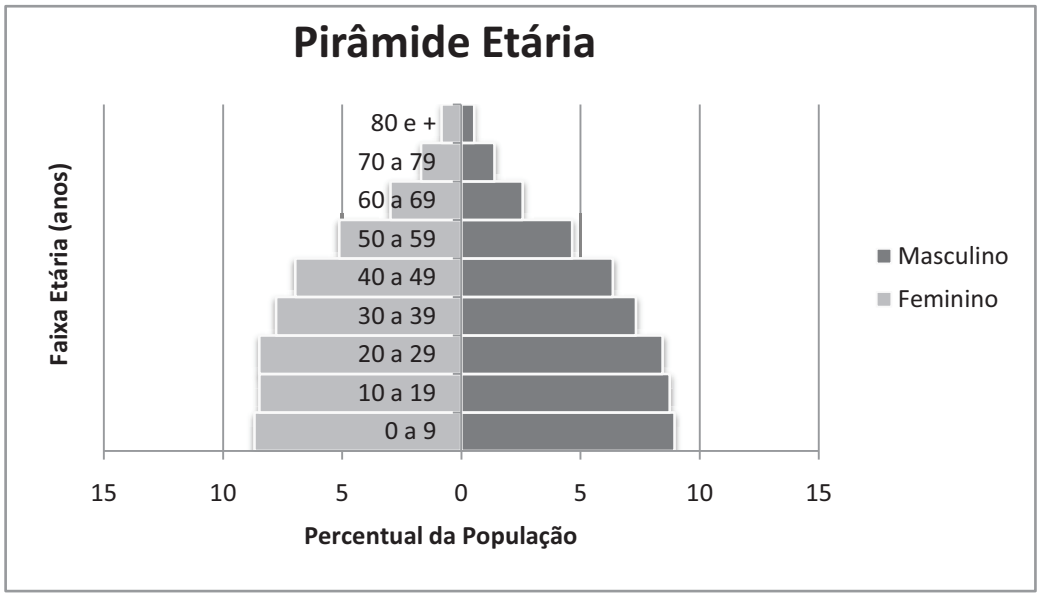


Figura 2-142 – Pirâmide etária do Municipio de Magé de acordo com as estimativas para 2009.
Fonte: IBGE, Censos e Estimativas, 2009.

2.5.4.2. Economia

O Quadro 2-53 apresenta o PIB municipal, do Estado e da RMRJ (em valores brutos e em porcentagem de participação relativa ao nível imediatamente superior) para efeito de comparação no período de 2000 a 2007. Os dados mostram que o PIB de Magé, no período, aumentou aproximadamente 6,1%, de R$807.973 mil para R$857.722 mil. Enquanto isso o crescimento no Rio de Janeiro foi de 23,2% e na RMRJ, de 11,2%. A participação do Município no PIB da RMRJ permaneceu estável variando entre 0,7% e 0,8%.

Quadro 2-53 – Evoluçãodo PIB, em valores nominais (em R$ 1.000,00), de 2000 a 2006 (Rio de Janeiro, RMRJ e Magé) e a participação relativa dos respectivos níveis.

Ano	Rio de Janeiro	RJ/RJ (%)	RMRJ	RMRJ/ RJ (%)	Magé	Munic./ RMRJ (%)
2000	137.876.531	100,0	107.050.337	77,6	807.973	0,8
2001	135.850.183	100,0	106.004.409	78,0	819.211	0,8
2002	142.255.124	100,0	106.420.402	74,8	840.419	0,8
2003	137.232.932	100,0	100.241.181	73,0	745.206	0,7
2004	150.621.834	100,0	109.258.583	72,5	770.226	0,7
2005	155.662.646	100,0	109.269.647	70,2	774.229	0,7
2006	163.450.831	100,0	110.546.770	67,6	796.058	0,7
2007	169.837.086	100,0	118.998.077	70,1	857.722	0,7

Fonte: IPEA, 2009.

Na Figura 2-143 visualiza-se a taxa de variação anual do PIB. De um modo geral os resultados de cada ano apresentaram tendências similares entre os três níveis. Em todos eles observam-se grandes variações. Em 2003 todos os níveis geográficos tiveram decrescimento no PIB, com destaque para Magé com -11,3%. Em 2000 o Município também teve diminuição desse indicador em -2,0%. O melhor resultado neste período foi em 2007 quando o PIB municipal teve crescimento de 7,7%. Magé apresentou aumento superior da sua economia em relação ao desempenho da RMRJ em 2001 e 2002 e de 2005 a 2007. Já em relação ao Estado do Rio de Janeiro na maior parte dos anos o desempenho municipal foi menor.

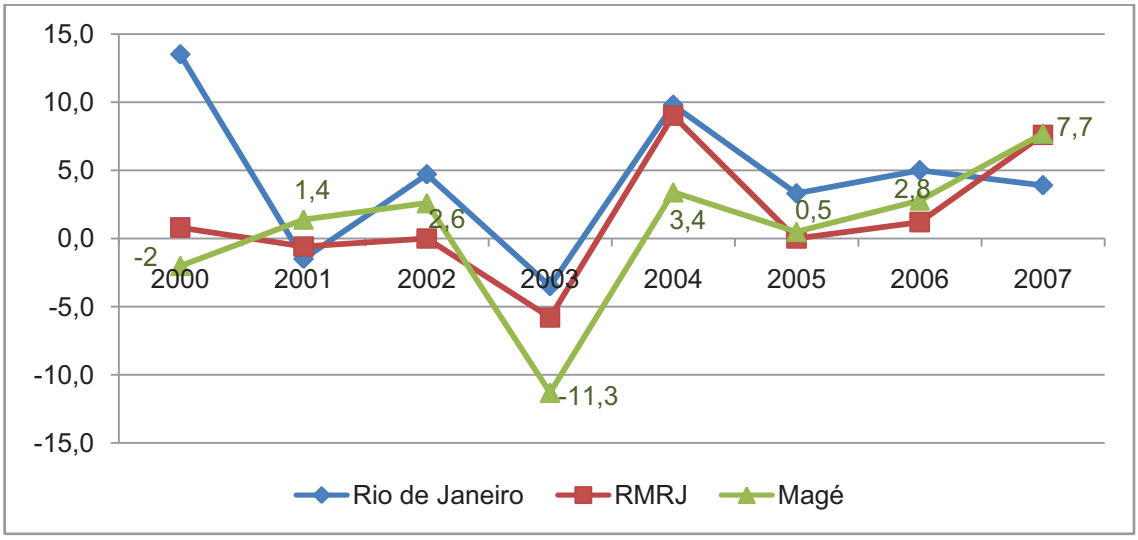


Figura 2-143 – Taxa de crescimento anual do PIB em Magé, Rio de Janeiro e RMRJ: 2000 a 2007.

A respeito da composição setorial do PIB o Quadro 2-54 mostra o percentual de participação de cada ramo da economia para os três níveis (município, RMRJ, Estado). A ordem de importância dos diferentes setores para a economia local segue o mesmo padrão dos demais municípios da Região da EE, do Rio de Janeiro e da RMRJ. Primeiro vem o setor de comércio e serviços, seguido pela indústria, impostos e agropecuária.

Quadro 2-54 – Participação relativa dos setores da economia na composição do PIB de Magé, RMRJ e Estado do Rio de Janeiro: 2000 a 2007.

Local	PIB Setorial/Ano (%)								
	Setor da economia	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Rio de Janeiro	Impostos	5,9	5,8	14,1	13,1	16,7	15,6	15,1	15,5
	Indústria	43,2	43,9	20,9	22,6	24,1	25,5	27,8	25,3
	Comércio e serviços	50,3	49,7	64,6	63,7	58,7	58,5	56,7	58,9
	Agropecuária	0,7	0,7	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3
RMRJ	Impostos	17,4	18,7	16,3	15,2	19,7	18,8	19,0	18,7
	Indústria	14,7	13,9	14,1	14,9	16,0	14,9	14,5	14,7
	Comércio e serviços	67,8	67,3	69,6	69,9	64,2	66,3	66,4	66,5
	Agropecuária	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Magé	Impostos	5,5	5,9	6,1	6,3	6,0	5,4	5,9	5,3
	Indústria	12,1	11,2	11,5	10,8	11,6	11,2	10,6	10,5
	Comércio e serviços	80,8	81,5	81,2	81,5	80,9	82,2	82,0	83,0
	Agropecuária	1,6	1,5	1,2	1,3	1,4	1,3	1,5	1,2

Na Figura 2-144 visualiza-se graficamente o comportamento da participação dos impostos na composição do PIB, comparando os três níveis selecionados. Em Magé o setor caiu de 5,5% em 2000 para 5,3% em 2007. Os dois outros níveis obtiveram crescimento da participação dos

impostos no PIB, sendo que no Rio de Janeiro saltou de 5,9% em 2000 para 15,5% em 2007 e na RMRJ passou de 17,4% em 2000 para 18,7% em 2007. O destaque foi constatado no Estado, onde o crescimento foi da ordem de 9,6%.

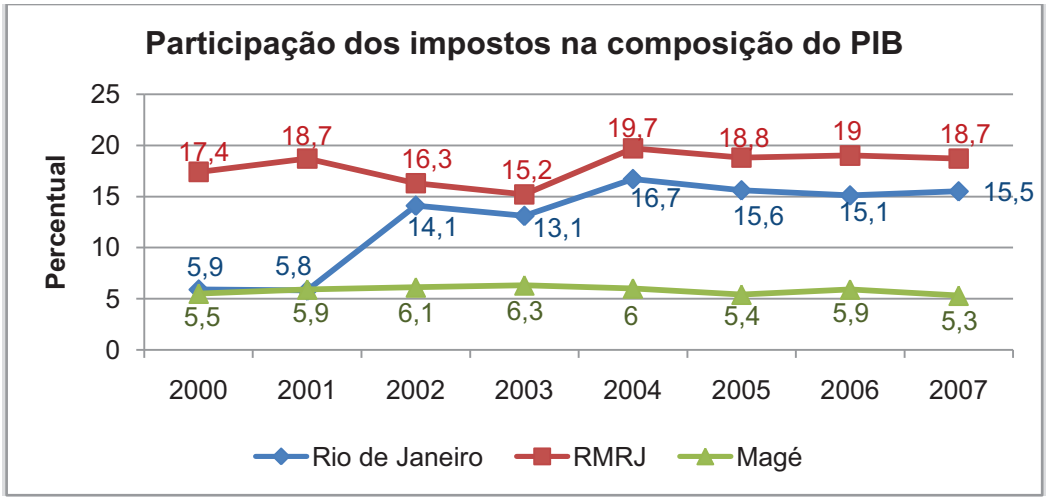


Figura 2-144 – Participação relativa dos impostos sobre produtos na composição do PIB do Rio de Janeiro, RMRJ e Magé: 2000 a 2007.

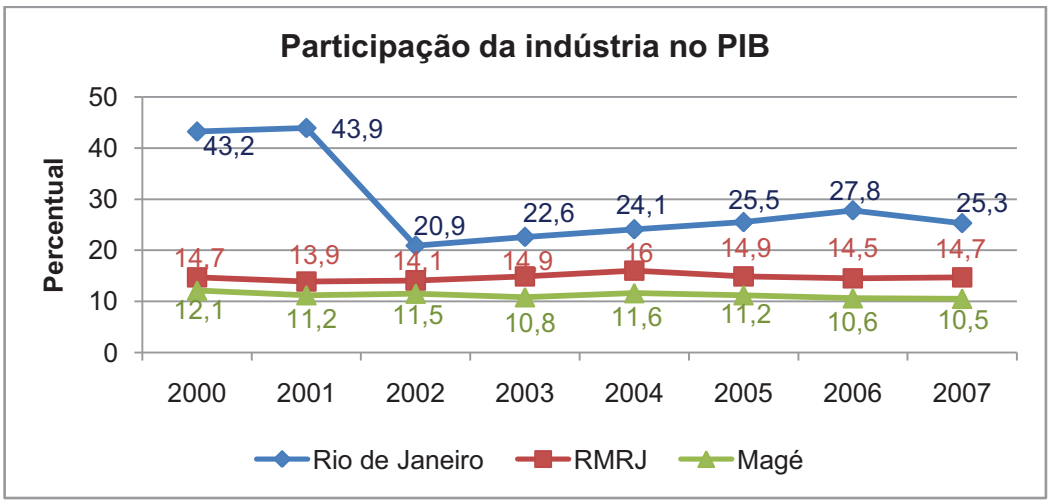


Figura 2-145 – Participação relativa da indústria na composição do PIB: Rio de Janeiro, RMRJ e Magé: 2000 a 2007.

A indústria teve queda em dois locais: em Magé e no Estado do Rio de Janeiro. Neste último o decréscimo total em no período foi de 17,9%, com uma queda acentuada (mais de 50%) em 2002.

No nível municipal a retração foi de 1,6% entre 2000 e 2007, passando de 12,1% para 10,5%. Na RMRJ a participação da indústria no PIB apresentou pequenas oscilações, mas chegou ao final do período analisado com o mesmo percentual de contribuição do início da série: 14,7% (Figura 2-145).

Os números dos estabelecimentos industriais são apresentados por classe no Quadro 2-55. Entre 2001 e 2006 a indústria extrativa mineral e a indústria de transformaçeão diminuíram os seus estabelecimentos. Contudo os serviços industriais de utilidade pública e a construção civil tiveram acréscimo em seus estabelecimentos locais.

Quadro 2-55 – Número de estabelecimentos industriais, por classe, no Município de Magé, entre os anos de 2001 a 2006.

Ano	Extrativa Mineral	Industria de Transformação	Serviço Industrial de Utilidade Pública	Construção Civil
2001	8	134	1	34
2002	7	126	1	34
2003	4	125	1	36
2004	4	126	1	32
2005	4	124	2	37
2006	5	126	7	42

Fonte: Fundação CIDE, 2009.

O setor de comércio e serviços (Figura 2-146) é o mais relevante na composição do PIB nos três níveis geográficos, tendo terminado a série com maior participação relativa no PIB de Magé, onde representava, em 2007, 83%. No Estado, após alta entre 2001 e 2002, o setor apresentou quedas sucessivas em 2003 a 2006, quando representava 56,7% do PIB. Na RMRJ, após alta entre 2002 e 2003, o setor também apresentou queda em 2004, quando representava 64,2% do PIB.

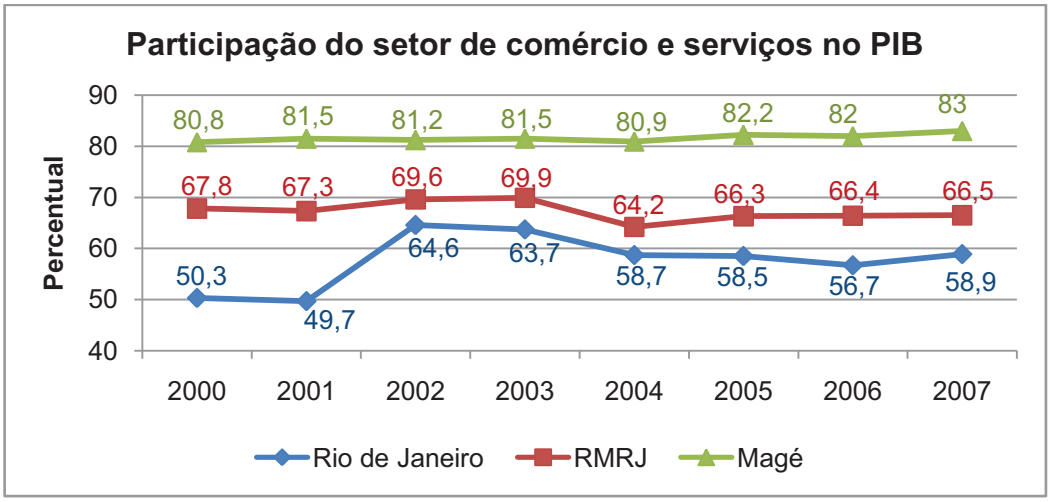


Figura 2-146 – Participação (%) anual (2000 a 2007) do setor de comércio e serviços no PIB: Rio de Janeiro, RMRJ e Magé.

Em relação ao número de estabelecimentos de comércio e serviços (Figura 2-147) que é o setor de maior destaque no Município nota-se que houve aumento em ambos entre 2002 e 2006. O número de estabelecimentos comerciais cresceu 16,03%. Já os estabelecimentos de serviços aumentaram em 4,7%. No caso desses últimos observa-se uma oscilação nesse período.

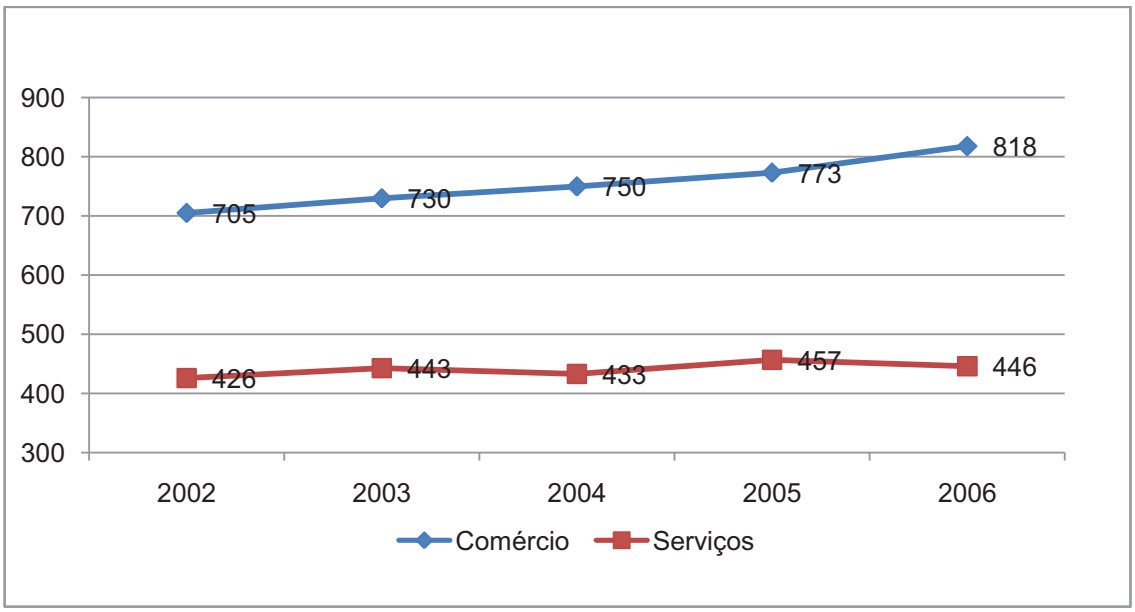


Figura 2-147 – Número de estabelecimentos comerciais e de serviços, no Município de Magé: 2002 a 2006.
Fonte: Fundação CIDE, 2009.

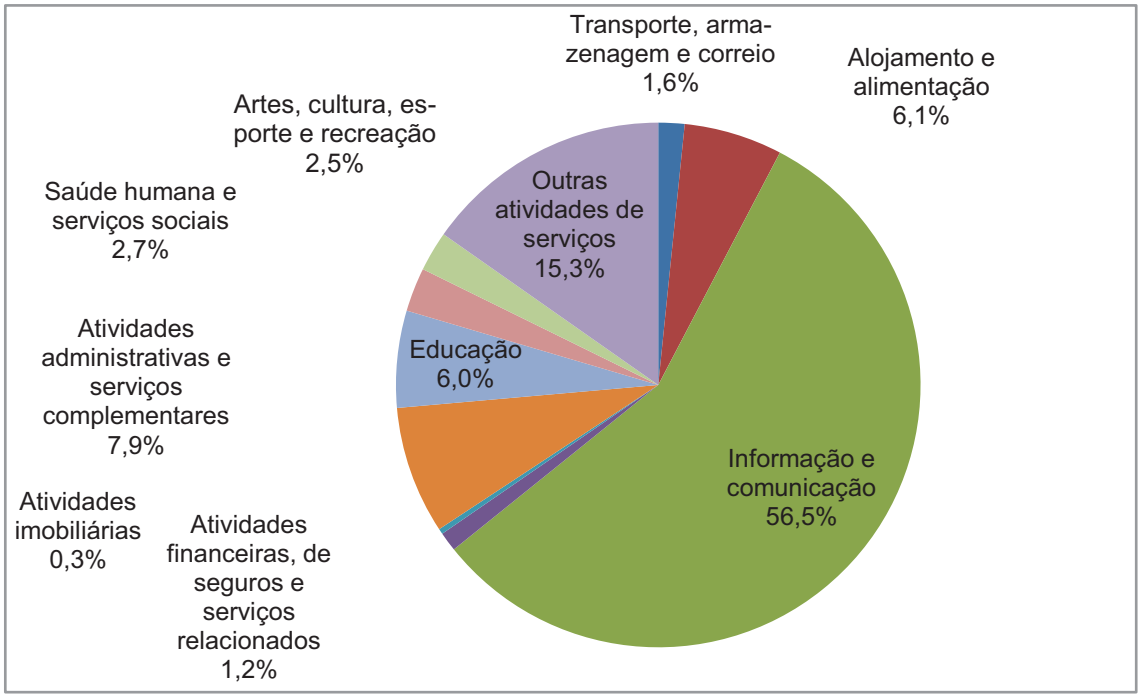


Figura 2-148 – Composição do setor de serviços em Magé por tipo de atividade em 2006.

Em Magé a distribuição dos estabelecimentos das atividades do setor de serviços (Figura 2-148) é semelhante à de Guapimirim. No ano de 2006 a área de informação e comunicação representava a maior parte do contingente de estabelecimentos totais de serviços com 56,5%. Em seguida vem as atividades administrativas e serviços complementares com 7,9% de participação no número de estabelecimentos. O subsetor de alojamento e alimentação representa 6,1% dos estabelecimentos de serviços e a educação tem 6%.

A participação relativa do setor agropecuário na composição do PIB (Figura 2-149) é insignificante nos três níveis comparados. Além disso, caiu em Magé, de 1,6% para 1,2%, e no Rio de Janeiro, onde teve recuo de 0,7% para 0,3%. Na RMRJ permaneceu estável, mas é o nível onde a participação do setor é a menor.

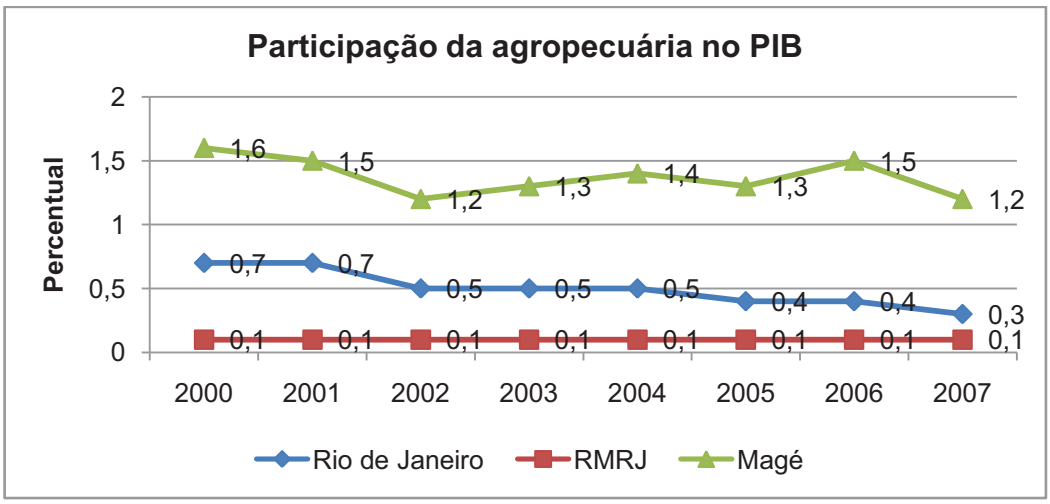


Figura 2-149 – Participação (%) anual (2000 a 2007) da agropecuária no PIB: Rio de Janeiro, RMRJ e Magé

O PIB *per capita* de Magé (Quadro 2-56), no período analisado, caiu de R$3.925,00 para R$3.549,00, uma queda de 9,6%. No Município em nenhum ano posterior a 2000 este indicador teve desempenho igual ou superior ao início da série apresentada. Em termos percentuais o Município apresentou variações bastante contrastantes neste período: em 2001, 2003 e 2005 houve crescimento negativo de 1,0%, 13,0% e 3,5%, respectivamente. O melhor resultado foi o aumento de 5,6% em 2007. Os outros dois níveis apresentaram pequeno crescimento, sendo 12,6% no Rio de Janeiro e 2,9% em RMRJ (ver Figura 2-150). No final da série o valor do Rio de Janeiro era três vezes maior do que no Município. Na RMRJ houve oscilações durante o período, terminando a série com um resultado um pouco melhor do que no início.

Quadro 2-56 – PIB *per capita* (em R$): Rio de Janeiro, RMRJ e Magé (2000 a 2007).

Local	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Rio de Janeiro	9.581	9.331	9.661	9.233	10.019	10.119	10.503	10.791
RMRJ	9.472	9.303	9.225	8.656	9.479	9.164	8.554	9.746
Magé	3.925	3.885	3.914	3.406	3.455	3.334	3.359	3.549

Fonte: Cálculos a partir de dados do IPEA (PIB) e estimativas do IBGE (população).

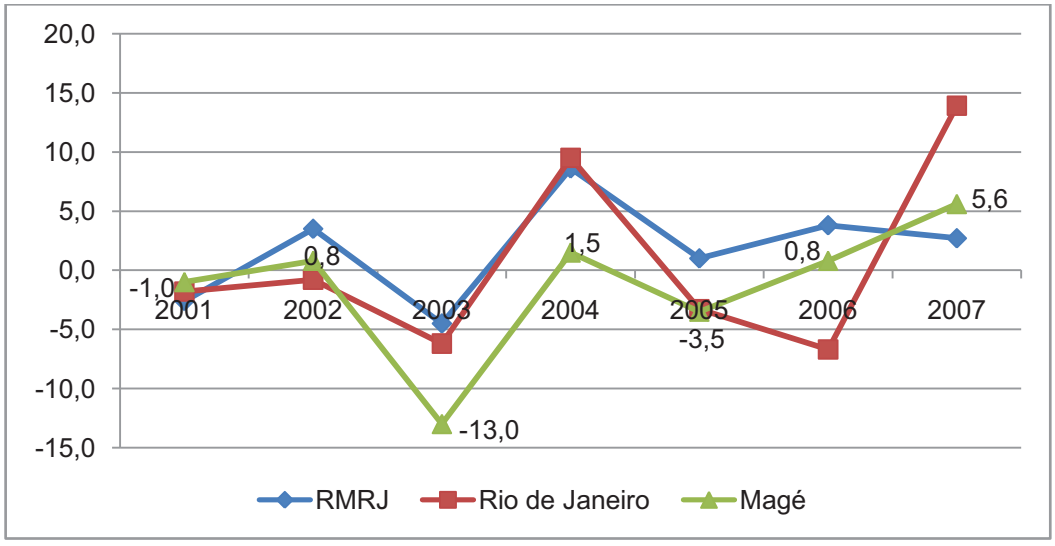


Figura 2-150 – Taxa de variação anual do PIB *per capita* no Rio de Janeiro, RMRJ e Magé: 2000 a 2007.

2.5.4.3. Emprego e Renda

Na composição da renda (Quadro 2-57) da população de Magé as transferências governamentais representavam 18,06% em 2000. Este percentual era maior do que no Rio de Janeiro e no Brasil. Porém o Município tinha o menor percentual de famílias cuja renda era mais de 50% proveniente do governo. A queda nos rendimentos provenientes do trabalho foi similar nos três níveis.

Quadro 2-57 – Composição da renda da população, no Município de Magé, para os anos de 1991 e 2000.

Local	Renda - transferências governamentais[21]		Rendimentos do trabalho[22]		Pessoas cujo percentual da renda total da família vem mais de 50% do governo[23]	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000
Magé	15,66	18,06	80,22	66,82	8,79	12,56
Rio de Janeiro	15,7	17,7	77,2	64,7	12,0	14,6
Brasil	10,3	14,7	83,3	69,8	7,9	13,2

Fonte: IBGE, 2009.

A renda *per capita* do Município teve aumento de 56% entre 1991 e 2000. Entretanto a diferença entre Magé e Rio de Janeiro era de 132% e 97%, respectivamente em cada ano. Isso significa que o Município conseguiu aumentar mais a renda *per capita* da sua população do que o Estado de uma década para outra diminuir a diferença. Entre Brasil e Magé a diferença era de 71% em 1991 e 41% em 2000. Isso demonstra a aproximação do nível local com a esfera federal (Quadro 2-58).

Quadro 2-58 – Renda *per capita* em Magé, Estado do Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000.

Local	Renda *per capita* – em R$	
	1991	2000
Magé	134,23	209,61
Estado-RJ	312,03	413,94
Brasil	230,30	297,23

Fonte: IBGE, 2009.

O comportamento da oferta de emprego é um forte indicador econômico. Na Figura 2-151 é apresentado para cada ano o percentual da variação anual relativa ao ano anterior. Observa-se que em 2000, no Município de Magé, o emprego formal aumentou 7,69% quando comparado o ano anterior. No ano seguinte o Município apresentou o maior crescimento da série analisada com 22,78% de aumento nos empregos formais. Em 2002 o Município teve também um incremento significativo na quantidade de empregos, contabilizando um acréscimo de 7,58%. Em 2003, a taxa positiva foi de menos de 1% e no ano seguinte os empregos totais diminuíram 0,3% em relação ao ano anterior. Em 2005 voltou a crescer quase 12% e nos três últimos anos cresceu entre 4,34% e 6,23%. Desse modo, percebe-se um comportamento com fortes oscilações nos empregos formais em Magé neste período. Só foi registrada queda de emprego em um dos anos (2004), porém a taxa de crescimento de cada ano foi bastante variável no conjunto. No Estado do Rio de Janeiro e na Microrregião do Rio de Janeiro o comportamento anual é similar entre eles, e

[21]Equivale à participação percentual das rendas provenientes de transferências governamentais (aposentadorias, pensões e programas oficiais de auxílio, como renda mínima, bolsa-escola e seguro-desemprego, etc.) na renda total do município.
[22]Equivale à participação percentual das rendas provenientes do trabalho (principal e outros) na renda total do município.
[23]Percentual de pessoas cuja renda familiar *per capita* provém, em mais de metade de seu valor total, de rendimentos de aposentadoria, pensão e programas oficiais de auxílio.

ambos bastante díspares em relação à Magé. A variação relativa total no acumulado de janeiro de 2000 a maio de 2009 foi de 83,17% no Município de Magé, 39,29% para o Estado do Rio de Janeiro e 35,19% na Microrregião. Ou seja, mesmo com todas as variações em 2009 havia 83,17% de empregos formais a mais do que a quantidade que existia em 2000. O número total de empregos formais em janeiro de 2009 era de 12.854 e os estabelecimentos econômicos somavam 5.578 unidades.

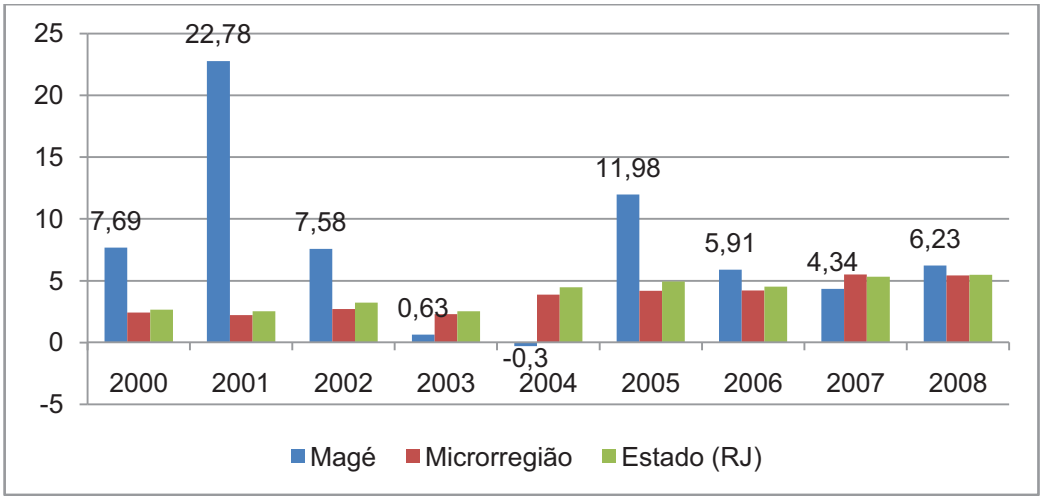


Figura 2-151 – Evolução relativa do emprego formal de 2000 a 2008 no Município de Magé.
Fonte: RAIS/CAGED, 2009.

Quando se analisa a PEA e sua relação com a população total e as pessoas efetivamente ocupadas nota-se que Magé apresentava, em 2000, indicadores menores do que o Estado do Rio de Janeiro. Enquanto a PEA do Estado era de 46,6% da população total, em Magé esta relação é de 43,1%. As pessoas ocupadas representavam 82,9% e 78,4% da PEA no Rio de Janeiro e Magé, respectivamente (Quadro 2-59).

Quadro 2-59 – População residente total, PEA total e PEA ocupada em 31/12/2000. Percentuais sobre o total. Estado do Rio de Janeiro e Município de Magé.

População	Rio de Janeiro		Magé	
	Absoluto	%	Absoluto	%
População residente total	14.391.282	100,00	205.830	100,00
Pessoas Economicamente Ativas - Total	6.703.839	46,6	88.825	43,1
Pessoas Economicamente Ativa - Ocupadas	5.555.968	82,9	69.681	78,4
Percentual total/ocupadas	-	38,6	-	33,8

Fonte: IBGE - Censo Demográfico, 2000.

2.5.4.4. Educação

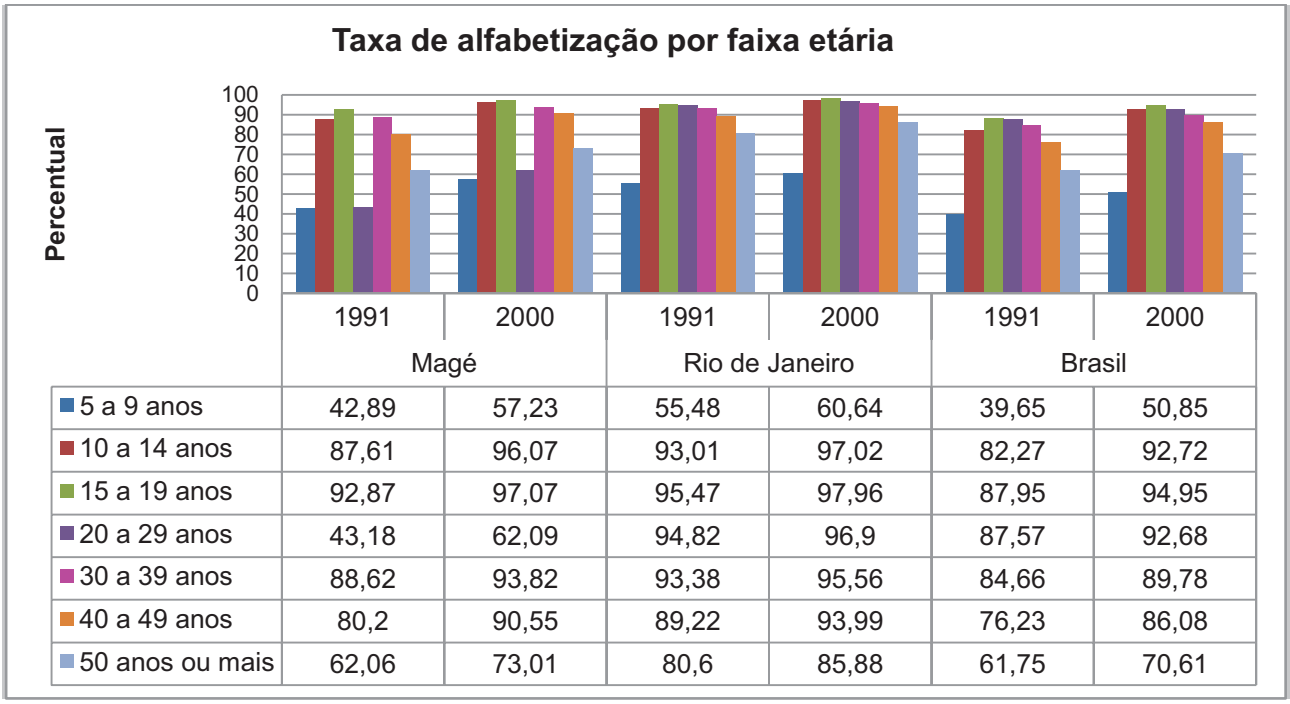
O Quadro 2-60 mostra os dados totais do ensino em Magé (alunos, professores e estabelecimentos de ensino), contemplando os segmentos pré-escola, ensino fundamental, médio e superior. Nos três itens apresentados destaca-se a educação pública, tendo 89,3% dos alunos matriculados, 78,2% dos docentes e 77,9% dos estabelecimentos de ensino. A distribuição do número total de alunos é de 75% para o ensino fundamental, 9% no pré-escolar e 16% no ensino médio. Na rede pública a proporção de alunos para cada professor em cada segmento é a seguinte: 29,1 no pré-escolar, 22,4 no ensino fundamental e 14,5 no ensino médio. Destaca-se a dimuição do número de alunos do ensino fundamental para o médio. Além de outros fatores que podem explicar tal diferença, uma razão que esclarece essa situação é a evasão escolar por parte daqueles que terminam o ensino fundamental.

Quadro 2-60 – Número de matrículas, docentes e estabelecimentos de ensino, para o Municípiode Magé, ano de 2008.

Ítem	Segmento	Tipo de Estabelecimento		
		Pública	Privada	Total
Número de matrículas	Pré-escolar	4.275	1.037	5.312
	Ensino Fundamental	40.840	4.831	45.671
	Ensino Médio	9.175	640	9.815
	EnsinoSuperior	0	0	0
Número de docentes	Pré-escolar	147	87	234
	Ensino Fundamental	1.803	370	2.173
	Ensino Médio	630	117	747
	EnsinoSuperior	0	143	143
Número de estabelecimentos	Pré-escolar	62	20	82
	Ensino Fundamental	88	21	109
	Ensino Médio	19	7	26
	EnsinoSuperior	0	0	0

Fonte: IBGE – Cidades, 2009.

No aspecto educacional é importante destacar que a taxa de alfabetização da população de Magé passou de 84,19% para 90,06% da população total de 1991 para 2000. Nos dois anos verificados a taxa era maior na faixa etária dos 15 aos 19 anos. Contudo, o maior crescimento observado neste período foi entre a população de 5 a 9 anos de idade, com mais de 14% de acréscimo. Em 1991 Magé apresentou as taxas de alfabetização de todas as faixas etárias menores do que as que foram encontradas no Estado do Rio de Janeiro e em relação ao Brasil só ficou atrás no grupo populacional de 20 a 29 anos. Em 2000 o desempenho dos três níveis seguiu o mesmo padrão, tendo cada um deles registrado crescimentos importantes na taxa de alfabetização (Figura 2-152).



	Magé		Rio de Janeiro		Brasil	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000
5 a 9 anos	42,89	57,23	55,48	60,64	39,65	50,85
10 a 14 anos	87,61	96,07	93,01	97,02	82,27	92,72
15 a 19 anos	92,87	97,07	95,47	97,96	87,95	94,95
20 a 29 anos	43,18	62,09	94,82	96,9	87,57	92,68
30 a 39 anos	88,62	93,82	93,38	95,56	84,66	89,78
40 a 49 anos	80,2	90,55	89,22	93,99	76,23	86,08
50 anos ou mais	62,06	73,01	80,6	85,88	61,75	70,61

Figura 2-152 – Percentual da população alfabetizada em relação à população total por faixa etária em Magé, Estado do Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000.

Com relação ao IDEB Magé apresenta números próximos ao Rio de Janeiro e um pouco abaixo do Brasil. Para os anos iniciais do ensino fundamental o Município se mostra um pouco aquém do Estado e com uma significativa diferença, para menos, em relação às notas do país. Já nos anos finais do mesmo segmento, nas medições dos dois anos, Magé está à frente do Rio de Janeiro e com desempenho inferior ao do Brasil (Quadro 2-61).

Quadro 2-61 – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica do Município de Magé em 2005 e 2007.

Ensino Fundamental	IDEB Observado – Nota			
	Anos Iniciais		Anos Finais	
	2005	2007	2005	2007
Magé	3,3	3,6	3,0	3,3
Rio de Janeiro	3,7	3,8	2,9	2,9
Brasil	3,8	4,2	3,5	3,8

Fonte: INEP, 2009.

A população alfabetizada, a média de anos de estudo e a taxa de analfabetismo são informações importantes, especialmente quando comparadas com diferentes níveis geográficos, que sinalizam o nível educacional da população e a qualidade do sistema de educação. Em 1991 e 2000 a taxa de alfabetização de Magé foi menor do que a do Estado do Rio de Janeiro e maior do que a taxa encontrada para o nível federal. No Município a taxa de alfabetização passou de 84,19% da população em 1991 para 90,06% em 2000. O analfabetismo de pessoas com 7 anos ou mais de idade entre os três níveis geográficos comparados apresenta o mesmo padrão em relação à taxa de alfabetização. Ou seja, Magé tem desempenho pior do que o Rio de Janeiro e melhor do que o Brasil. Em relação à quantidade de anos de estudo da população com 25 anos ou mais de idade, Magé também ficou numa posição intermediária entre Rio de Janeiro e Brasil nos dois primeiros grupos (menos de 4 e menos de 8 anos de estudo) para ambos os anos. Já o percentual da população municipal que estudou 12 anos ou mais, ou seja, que completou pelo menos o ensino médio, foi menor do que no nível estadual e federal, tanto em 1991 quanto em 2000. Os dados estão no Quadro 2-62. A Figura 2-153 ilustra a comparação desses indicadores de educação entre os três níveis. O percentual de professores do ensino fundamental residentes no local com curso superior apresentou um pequeno aumento no Município e no Brasil entre 1991 e 2000, mas o Estado do Rio de Janeiro apresentou queda nesse indicador. Contudo, a proporção em Magé é muito abaixo da encontrada nos demais níveis comparados.

Quadro 2-62 – Indicadores do nível educacional da população em Magé, Estado do Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000.

Indicador	Magé		Rio de Janeiro		Brasil	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000
População de 5 anos ou mais alfabetizada	78,99	87,06	86,93	90,73	74,85	83,27
Analfabetos - pessoas de 7 a 14 anos	19,39	7,97	12,72	6,71	25,07	12,36
Analfabetos - pessoas de 15 anos e mais	15,81	9,94	9,72	6,22	20,7	12,94
Analfabetos - pessoas de 25 anos ou mais	18,37	11,69	10,92	7,57	22,80	16,04
Anos de estudo - menos de 4 - pessoas 25 anos ou mais	40,12	29,41	26,31	21,08	42,27	33,02
Anos de estudo - menos de 8 - pessoas de 25 anos ou mais	73,33	65,83	57,48	50,85	72,13	63,70

Indicador	Magé		Rio de Janeiro		Brasil	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000
Anos de estudo – 12 anos ou mais - pessoas de 25 anos ou mais	2,31	3,68	12,08	13,68	7,52	9,25
Professores do fundamental residentes com curso superior	11,68	13,47	31,88	30,19	21,11	23,65

Fonte: PNUD-Atlas do Desenvolvimento Humano, 2009; IPEA-Ipeadata, 2009.

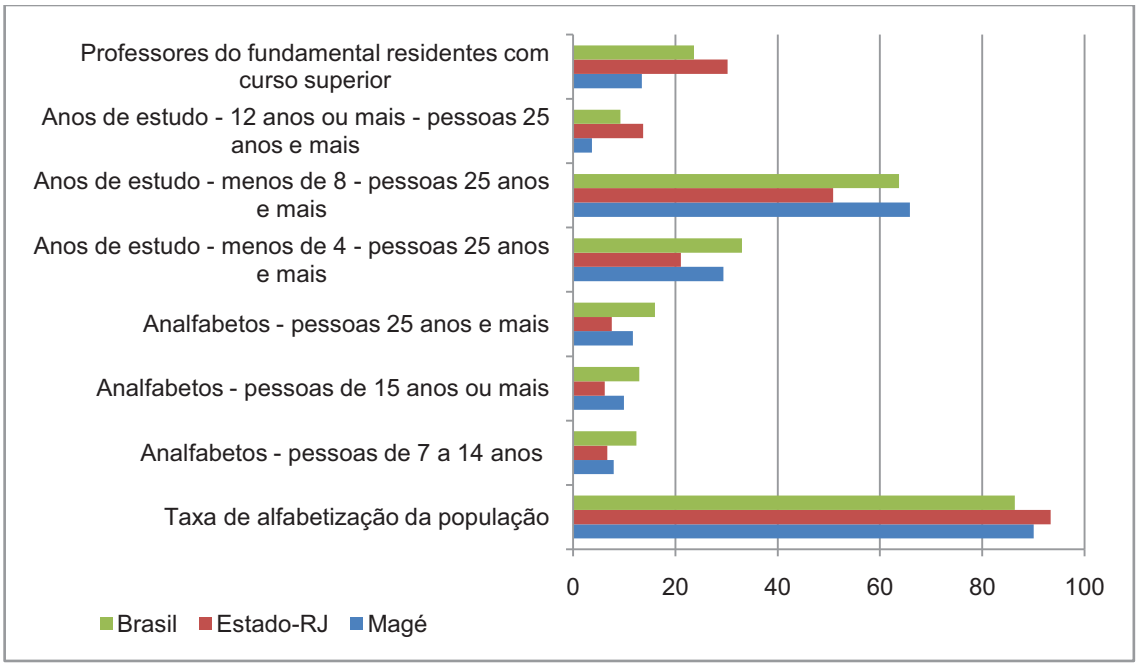


Figura 2-153 – Comparação da escolarização da população (%) em 2000: Magé, Rio de Janeiro e Brasil.

2.5.4.5. Atendimento à Saúde

Em relação aos serviços de saúde a situação é também muito precária. A proporção de leitos era 2,1 para cada grupo de 1.000 habitantes no final de 2007. Quando observado somente os leitos do SUS este número cai para 2 leitos por 1.000 habitantes. O Município possuía 53 unidades públicas de atendimento básico de saúde. As clínicas especializadas se concentram no setor privado, sendo 12 unidades contra duas no setor público. Do total de cinco hospitais, três eram privados e os outros dois públicos. E os postos de saúde somavam um total de seis unidades em dezembro de 2007 distribuídos entre quatro públicos, um filantrópico e um privado (Quadro 2-63).

Quadro 2-63 – Número de unidades por tipo de prestador segundo o tipo de estabelecimento em dezembro de 2007.

Tipo de estabelecimento	Público	Filantrópico	Privado	Total
Centro de saúde/unidade básica de saúde	53	-	-	53
Clinica especializada/ambulatório especializado	2	-	12	14
Consultório isolado	-	-	10	10
Hospital especializado	-	-	1	1
Hospital geral	2	-	3	5
Policlínica	-	-	2	2

Tipo de estabelecimento	Público	Filantrópico	Privado	Total
Posto de saúde	4	1	1	6
Unidade de serviço de apoio de diagnose e terapia	-	-	14	-
Total	**64**	**1**	**43**	**108**

Fonte: CNES, 2009.

Quanto à proporção de profissionais disponíveis por habitantes o quadro geral do Município em relação aos principais especialidades e demandas nos serviços de saúde pode ser visualizado no Quadro 2-64. No final de 2007 a média geral era de 2,0 médicos para cada 1.000 habitantes, o que totaliza 488 profissionais[24]. Contudo, considerando os que atendem pelo SUS a proporção cai para 1,5 profissionais por 1.000 habitantes. Para se ter uma noção mais aproximada da realidade, seria necessário subtrair da população total os habitantes que tem plano de saúde, para chegar a uma relação entre os profissionais do sistema público de saúde e a população que só tem essa opção para os tratamentos de saúde. Sobre essa relação não existe um padrão ideal fixado internacionalmente. Porém, de um modo geral, os países tem adotado, por indicação da Organização Mundial da Saúde (OMS), como um número satisfatório a proporção de um médico para cada 1.000 habitantes. Dessa forma, o Município está bem acima do padrão mínimo. Já a Organização Panamericana de Saúde sugere uma proporção de um médico para cada 770 habitantes. Nenhuma outra categoria atinge o patamar de um profissional para cada 1.000 habitantes. Observando somente as categorias médicas constata-se que a mais numerosa é a de clínico geral com um total de 108 profissionais, o que dá uma proporção de 0,3 médicos para cada 1.000 habitantes.

Quadro 2-64 – Recursos humanos no serviço de saúde do Município de Magé.

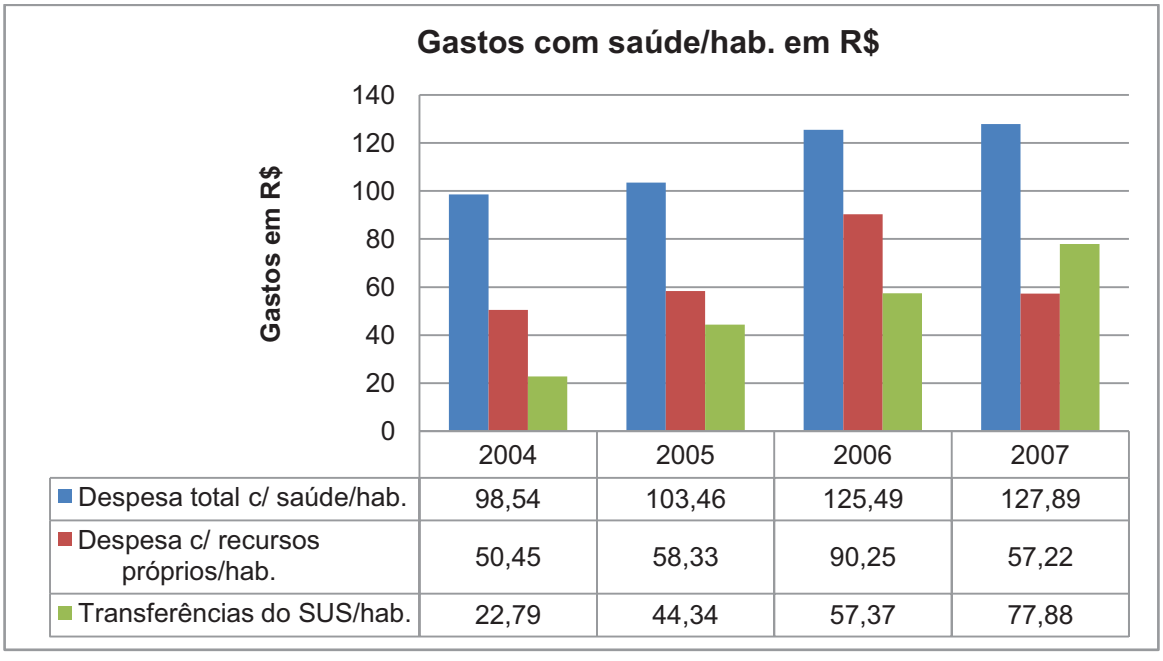
Recursos Humanos (vínculos) segundo as principais categorias – Dez./2007					
Categoria	**Total**	**Atende ao SUS**	**Não atende ao SUS**	**Prof./1.000 hab.**	**Prof. SUS/ 1.000 hab.**
Médicos em Geral	488	362	126	2,0	1,5
Anestesista	15	15	-	0,1	0,1
Cirurgião geral	15	11	4	0,1	0,0
Clínico geral	108	76	32	0,4	0,3
Ginecologista obstetra	54	38	16	0,2	0,2
Médico de família	58	58	-	0,2	0,2
Pediatra	67	54	13	0,3	0,2
Psiquiatra	12	9	3	0,0	0,0
Radiologista	7	5	2	0,0	0,0
Cirurgião dentista	89	70	19	0,4	0,3
Enfermeiro	88	86	2	0,4	0,4
Fisioterapeuta	44	31	13	0,2	0,1
Fonoaudiólogo	9	5	4	0,0	0,0
Nutricionista	14	9	5	0,1	0,0

[24] Um profissional é contado conforme a quantidade de vínculos que ele tem com diferentes estabelecimentos.

Recursos Humanos (vínculos) segundo as principais categorias – Dez./2007					
Categoria	**Total**	**Atende ao SUS**	**Não atende ao SUS**	**Prof./1.000 hab.**	**Prof. SUS/ 1.000 hab.**
Farmacêutico	16	16	-	0,1	0,1
Assistente social	11	10	1	0,0	0,0
Psicólogo	16	14	2	0,1	0,1
Auxiliar de Enfermagem	179	176	3	0,7	0,7
Técnico de Enfermagem	109	108	1	0,5	0,4

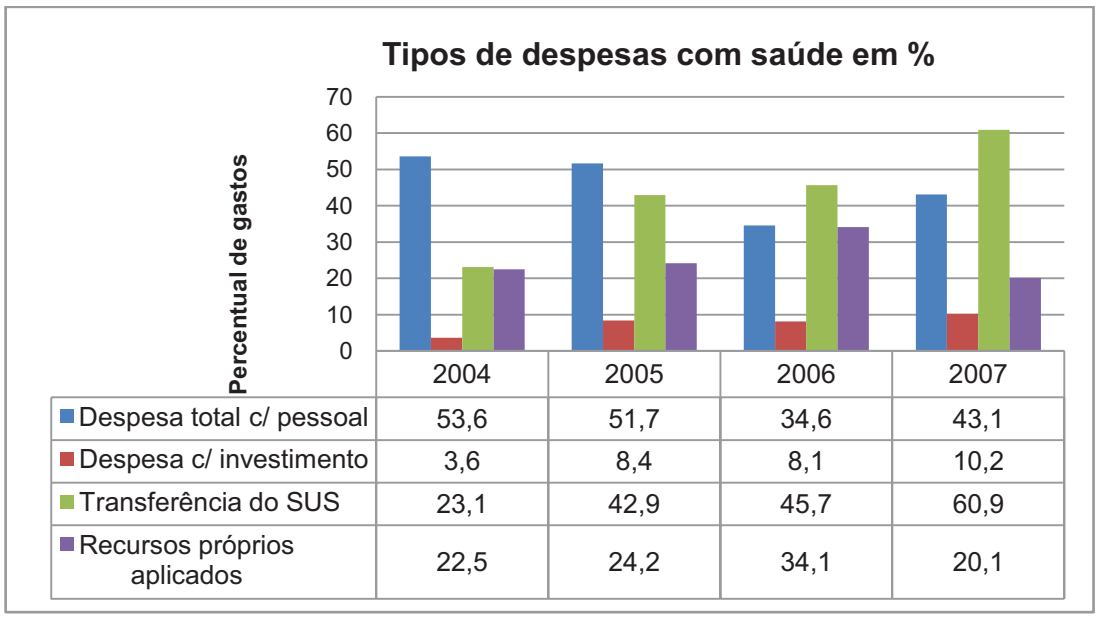
Fonte: CNES, 2009.

No que diz respeito às despesasdo Município com a área da saúde a Figura 2-154 apresenta os gastos por habitante de 2004 a 2007. Neste período esse indicador apresentou crescimento de 29,78%, mas ainda é bastante inferior em relação aos gastos por habitante realizados no Município de Itaboraí. O gasto anual com saúde por habitante passou de R$98,54 em 2004 para R$127,89 em 2007. Porém o crescimento maior foi dos gastos por habitante oriundos das transferências do SUS, passado de R$22,79 em 2000 para R$77,88 em 2007. Um aumento de 241%. Em Magé também se destacam as transferências totais do SUS para a manutenção dos serviços de saúde local (Figura 2-156). Os dados dos quatro anos apresentam um grande aumento percentual desse indicador passando de 23,1% para 60,9% e a consequente diminuição da participação dos recursos do próprio Município que caiu de 22,5% para 20,1% (Figura 2-155). Isso mostra que no total de gastos com a saúde, em reais, a participação do SUS triplicou neste período. O valor percentual da participação do SUS não triplicou, possivelmente devido à participação de outras fontes de recursos para o financiamento da saúde. No Município de Itaboraí essa dinâmica foi inversa, crescendo a participação dos recursos próprios e decrescendo os repasses do SUS. Quanto aos investimentos observa-se um comportamento diferente do que ocorreu em Itaboraí, pois se verificam percentuais mais elevados e ascendentes no período coberto pelos dados, chegando a 10,2% dos gastos em 2007.



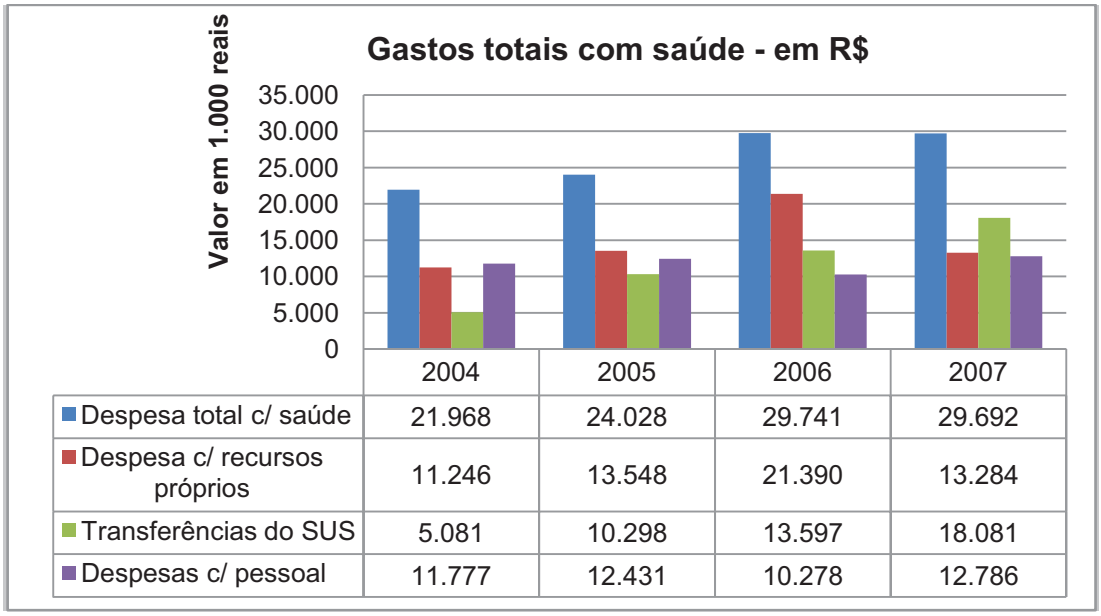
	2004	2005	2006	2007
Despesa total c/ saúde/hab.	98,54	103,46	125,49	127,89
Despesa c/ recursos próprios/hab.	50,45	58,33	90,25	57,22
Transferências do SUS/hab.	22,79	44,34	57,37	77,88

Figura 2-154 – Gastos anuais por habitante nos serviços de saúde do Município de Magé: 2004 a 2007.



	2004	2005	2006	2007
Despesa total c/ pessoal	53,6	51,7	34,6	43,1
Despesa c/ investimento	3,6	8,4	8,1	10,2
Transferência do SUS	23,1	42,9	45,7	60,9
Recursos próprios aplicados	22,5	24,2	34,1	20,1

Figura 2-155 – Percentual de gastos anuais com saúde em Magé por tipo de despesa: 2004 a 2007.



	2004	2005	2006	2007
Despesa total c/ saúde	21.968	24.028	29.741	29.692
Despesa c/ recursos próprios	11.246	13.548	21.390	13.284
Transferências do SUS	5.081	10.298	13.597	18.081
Despesas c/ pessoal	11.777	12.431	10.278	12.786

Figura 2-156 – Gastos totais (em R$) com saúde no Município de Magé: 2004 a 2007

De 2002 a 2007 a taxa de cobertura do Programa Saúde da Família quase dobrou (Figura 2-157). Nesse período a população atendida passou de 26,8% para 50,9% da população total do Município. Percebe-se que os resultados ainda são bastante limitados considerando que é um serviço que pretende ser universal, pois metade da população ainda não era atendida no final de 2007.

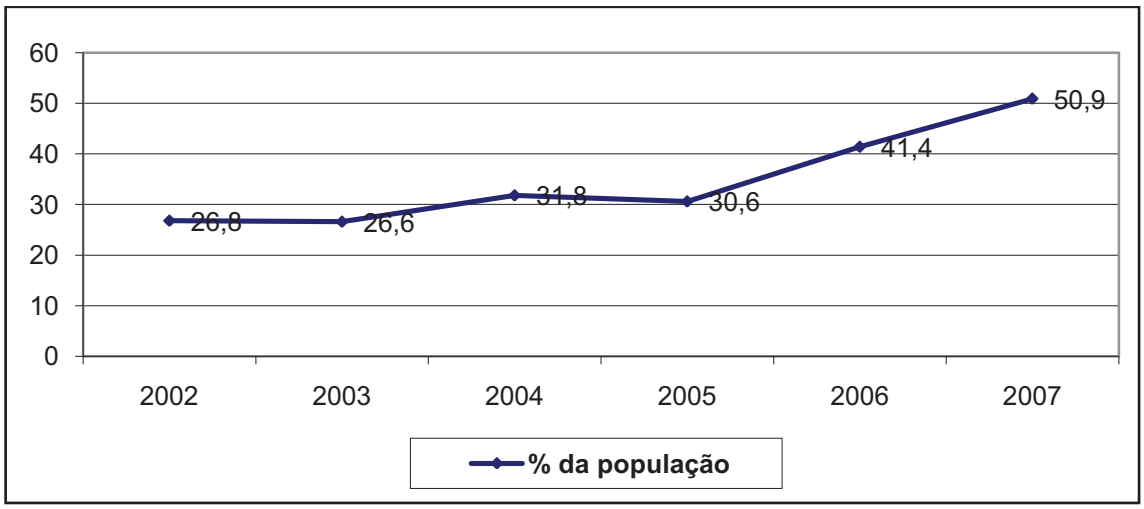
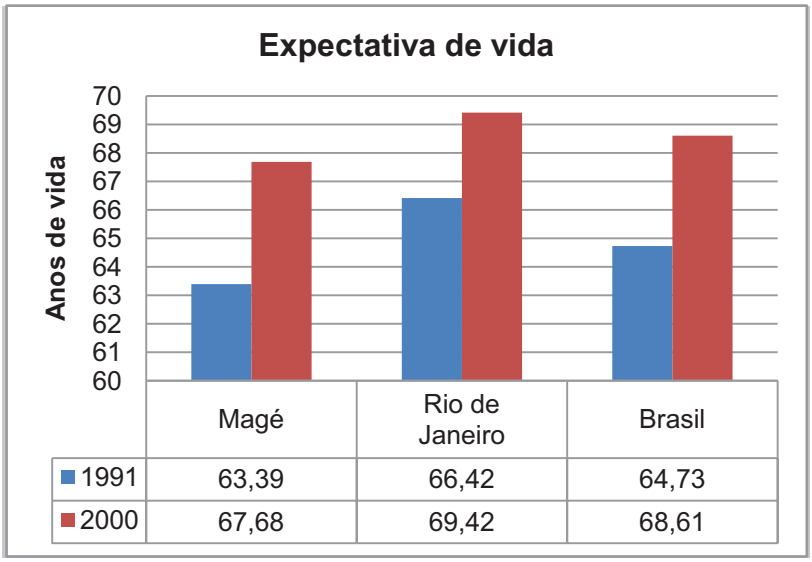


Figura 2-157 – Taxa de cobertura do Programa Saúde da Família, no Município de Magé.
Fonte: CNES/Ministério da Saúde, 2009.

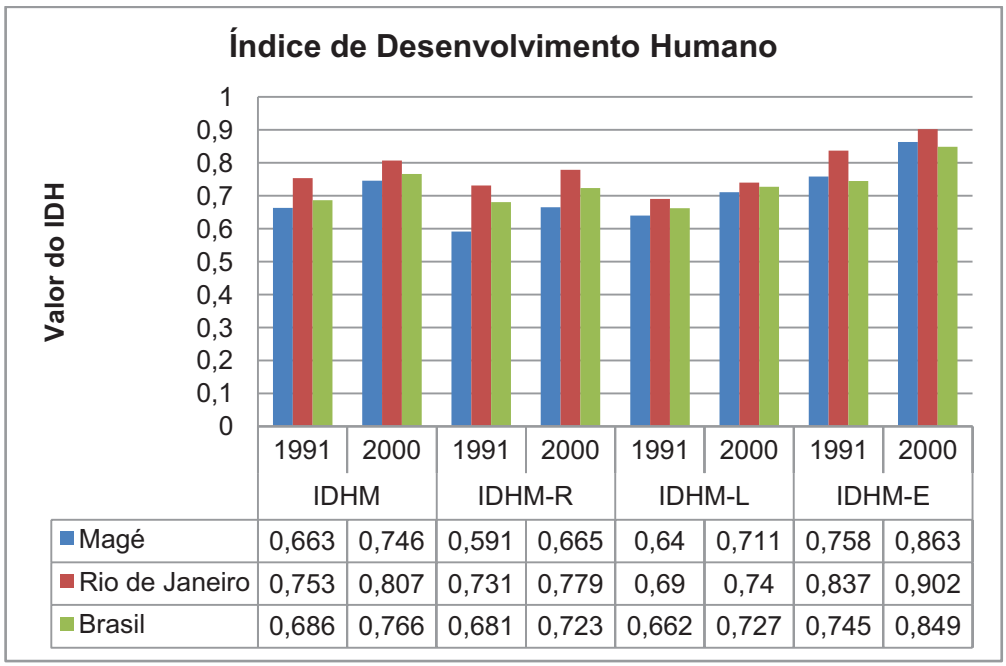
2.5.4.6. Desenvolvimento Humano

Em 2003 a incidência da pobreza atingia 64,02% da população de Magé e o Índice de Gini era de 0,41. Com relação à expectativa de vida (Figura 2-158) os resultados do Município eram bastante próximos aos do Rio de Janeiro e Brasil tanto em 1991 quanto em 2000, com uma pequena desvantagem para Magé. No IDHM e nos subíndices renda e longevidade Magé estava em último lugar nos três indicadores comparados. No IDHM educação o Município apresentou indicador melhor do que o Brasil nas duas ocasiões da medição (Figura 2-159).



	Magé	Rio de Janeiro	Brasil
1991	63,39	66,42	64,73
2000	67,68	69,42	68,61

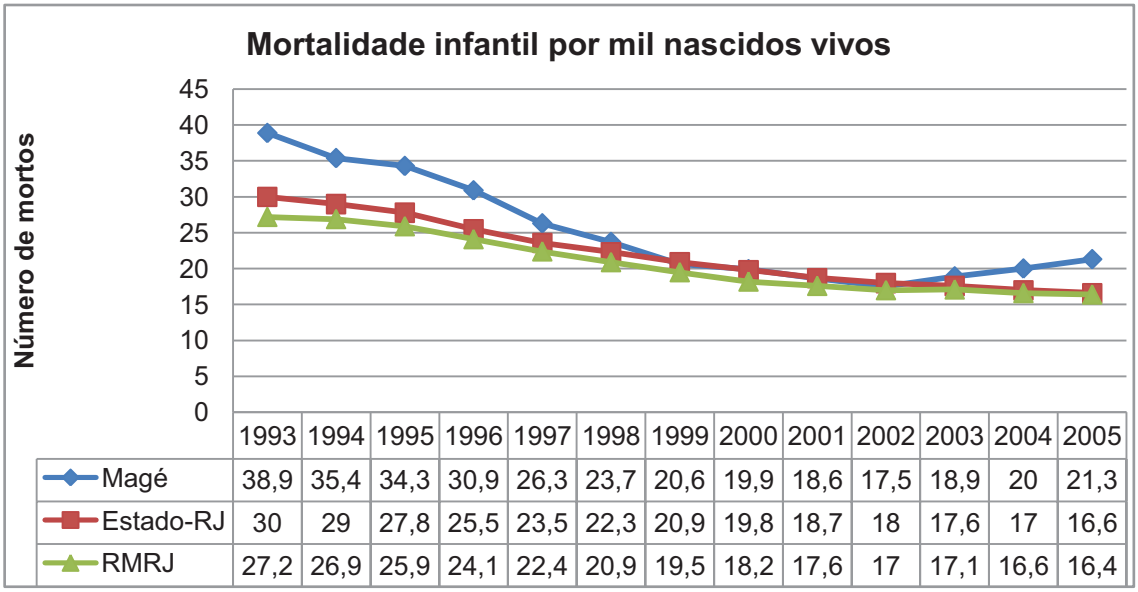
Figura 2-158 – Indicadoresde desenvolvimento humano, no Município de Magé, para os anos de 1991 e 2000.



	1991	2000	1991	2000	1991	2000	1991	2000
	IDHM		IDHM-R		IDHM-L		IDHM-E	
Magé	0,663	0,746	0,591	0,665	0,64	0,711	0,758	0,863
Rio de Janeiro	0,753	0,807	0,731	0,779	0,69	0,74	0,837	0,902
Brasil	0,686	0,766	0,681	0,723	0,662	0,727	0,745	0,849

Figura 2-159 – Indicadoresde desenvolvimento humano em Magé, Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000.

Um indicador importante que sinaliza a qualidade de vida da população e dos serviços de saúde é a mortalidade infantil. Entre 2000 e 2007 o número de crianças que morreram por mil que nasceram vivos caiu 23,4% e a participação da mortalidade infantil no total de óbitos decresceu 3,1%. Porém, é válido destacar que é verificada certa oscilação no número de crianças mortas, chegando nos anos de 2004 e 2005 a superar a taxa observada em 2000. Na série temporal apresentadada Magé ficou boa parte do período (de 1993 a 1998 e de 2003 a 2005) com pior desempenho do que os outros dois níveis. Entre 1999 e 2002 o Município teve taxas de mortalidade infantil similares às da RMRJ e do Estado, conforme mostra o comportamento das respectivas curvas na Figura 2-160.

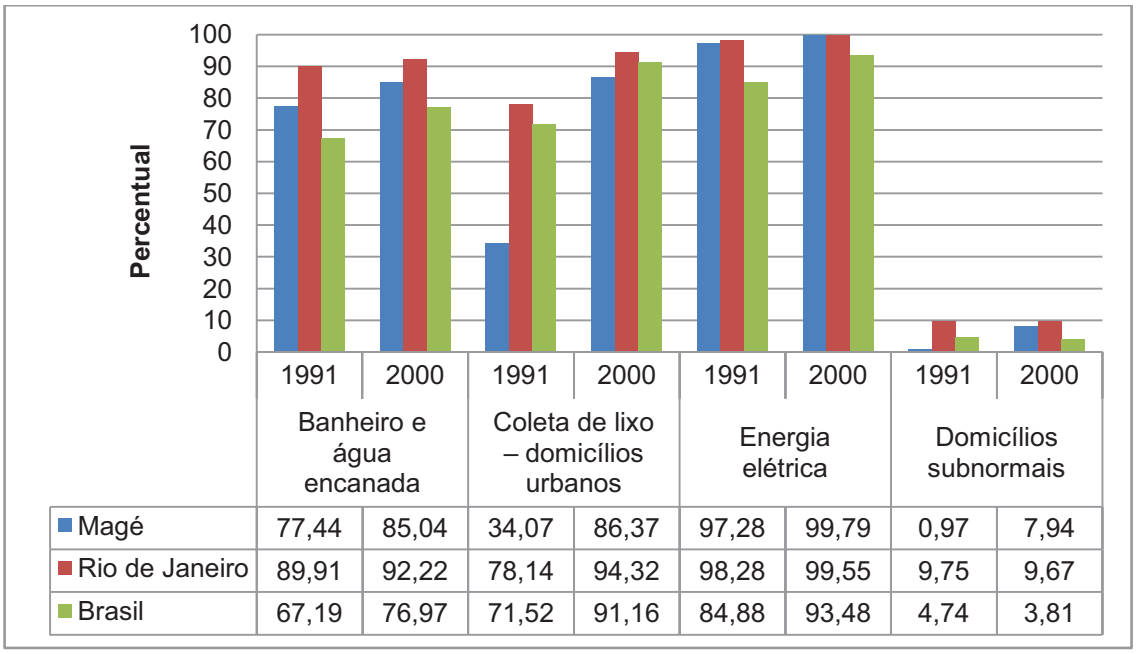


	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Magé	38,9	35,4	34,3	30,9	26,3	23,7	20,6	19,9	18,6	17,5	18,9	20	21,3
Estado-RJ	30	29	27,8	25,5	23,5	22,3	20,9	19,8	18,7	18	17,6	17	16,6
RMRJ	27,2	26,9	25,9	24,1	22,4	20,9	19,5	18,2	17,6	17	17,1	16,6	16,4

Figura 2-160 – Mortalidade infantil por mil nascidos vivos, em Magé, RMRJ e Estado do Rio de Janeiro: 1993 a 2005.
Fonte: Fundação CIDE, 2009.

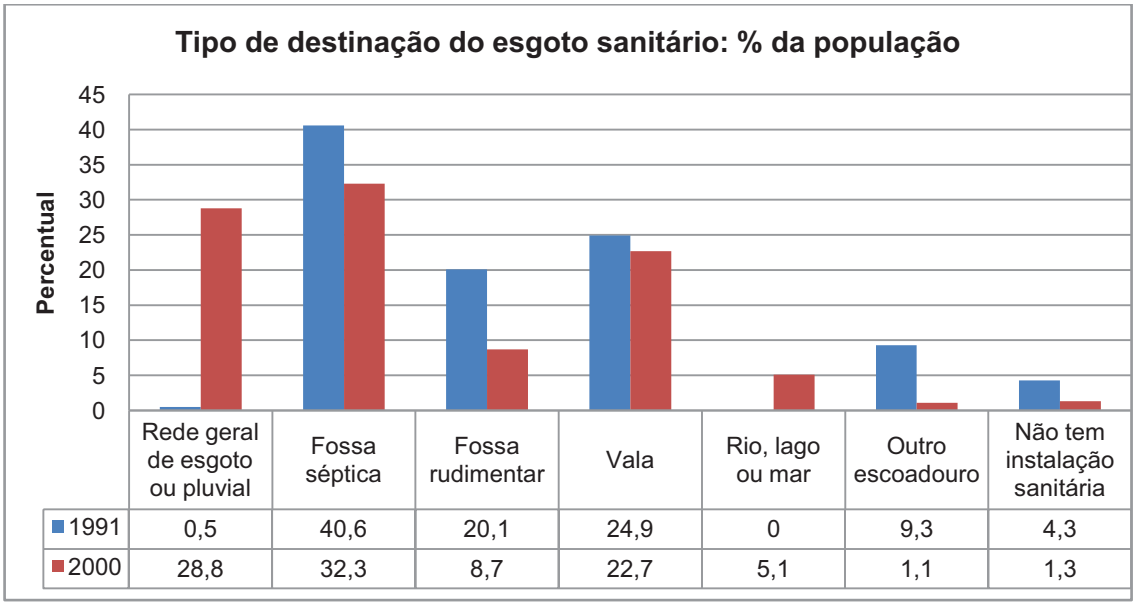
2.5.4.7. Saneamento e Serviços Básicos

Nas duas próximas figuras temos indicadores das condições habitacionais e de saneamento. Com relação ao acesso a banheiro e água encanada e a coleta de lixo o Município de Magé tinha resultados piores do que Rio de Janeiro e Brasil (Figura 2-161). Neste último aspecto o Município aumentou mais do que em duas vezes o atendimento pelo serviço entre 1991 e 2000. Houve, porém um aumento de quase 7% na quantidade de pessoas vivendo em domicílios subnormais. Isso possivelmente está relacionado com o crescimento urbano descontrolado que ocorreu na década de 1990. Chama a atenção também a precariedade do serviço de esgotamento sanitário (Figura 2-162). Em 2000 apenas 28,8% da população morava em domicílios ligados à rede geral de esgoto e 32,2% tinha fossa séptica. Quase 40% das pessoas destinavam inadequadamente o esgoto. É interessante mencionar que em 1991 o Município tinha um déficit habitacional de 3.395 moradias enquanto que em 2000 este número era de 4.269. Enquanto a população cresceu 7,35% a falta de habitações, em números absolutos, cresceu 25,74%.



	1991	2000	1991	2000	1991	2000	1991	2000
	Banheiro e água encanada		Coleta de lixo – domicílios urbanos		Energia elétrica		Domicílios subnormais	
Magé	77,44	85,04	34,07	86,37	97,28	99,79	0,97	7,94
Rio de Janeiro	89,91	92,22	78,14	94,32	98,28	99,55	9,75	9,67
Brasil	67,19	76,97	71,52	91,16	84,88	93,48	4,74	3,81

Figura 2-161 – Condições de moradia e serviços de saneamento em Magé, Rio de Janeiro e Brasil: 1991 e 2000.



	Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Rio, lago ou mar	Outro escoadouro	Não tem instalação sanitária
1991	0,5	40,6	20,1	24,9	0	9,3	4,3
2000	28,8	32,3	8,7	22,7	5,1	1,1	1,3

Figura 2-162 – Tipos de destinação do esgoto sanitário, no Municípiode Magé: 1991 e 2000.
Fonte: IBGE/Censos, 2009.

2.5.5 SÍNTESE DA SITUAÇÃO SOCIOECONÔMICA DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA GUANABARA

2.5.5.1 População

Sobre a dinâmica demográfica dos últimos vinte anos, observa-se que os Municípios de Itaboraí, São Gonçalo e Magé (incluídos os dados de Guapimirim), situados no lado Leste, tiveram um crescimento muito maior do que os municípios do lado Oeste. Isso mostra que a Região Metropolitana do Rio de Janeiro está se expandindo naquela direção, demandando mais moradias e mais vias de transporte, ocupando áreas antes cobertas por vegetação (IBGE, 2009).

Em uma série histórica de 1970 a 2000 observa-se que a população total dos municípios pesquisados mais do que duplicou, de aproximadamente 600.000 para mais de 1.300.000 habitantes. De 1970 a 1980 o crescimento populacional foi mais intenso. Ao longo das outras décadas o que se observou foi a diminuição desta velocidade de crescimento. Durante este período, todos os municípios estudados apresentaram uma redução de suas taxas de fecundidade e aumento da expectativa de vida, com a população tendendo ao envelhecimento.

A distribuição desta população pelos municípios é bastante desigual. São Gonçalo é a segunda cidade em população do Estado com quase 900.000 habitantes (sendo esta uma das principais áreas de expansão da RMRJ), enquanto Guapimirim possui menos de 38.000 habitantes. Com relação à densidade demográfica, o perfil dos municípios estudados é bem variável, abarcando desde Guapimirim, com pouco mais de 100 hab./km², a São Gonçalo, com mais de 3.500 hab./km², e que demonstra tendência de aumento da população, bem como da densidade demográfica, embora com taxas decrescentes. No que diz respeito às relações de gênero verificamos em todos os municípios uma maior proporção de mulheres em relação aos homens nas áreas urbanas. Esta diferença é particularmente expressiva na faixa de população acima dos 25 anos nos municípios de Magé, Itaboraí e São Gonçalo. Por outro lado, nas populações rurais, existe uma proporção maior de homens em relação às mulheres.

Em São Gonçalo observa-se uma taxa de 100% de urbanização desde 1970. No Distrito de Itambi (Município de Itaboraí), onde se localizam os manguezais da APA Guapi-Mirim, havia em 2000 uma população de mais de 71.000 habitantes, todos em situação urbana.

Quanto aos demais municípios, o que se observa é que, ao longo do período analisado, todos experimentam diferentes graus de urbanização, com aumento da população urbana e, na maioria dos casos, redução da população rural em números absolutos. Esta mudança no perfil da situação da população foi particularmente expressiva no caso de Itaboraí. A população rural, que contabilizava mais de 50.000 habitantes em 1970, segue crescendo até atingir 90.000 habitantes em 1980, quando então sofre uma queda abrupta, decaindo a cerca de 10.000 habitantes em 2000. A população rural, que em 1970 representava 78% do total, se viu reduzida a pouco mais de 5% da população do Município ao final do período.

No caso de Magé o processo de urbanização ocorre, porém, de forma não tão expressiva quanto em Itaboraí. É importante notar que a emancipação de Guapimirim em 1990, teve grande peso na mudança do perfil da situação domiciliar, uma vez que neste distrito se encontravam então mais de 50% da população rural de Magé. Se olharmos em conjunto as populações rurais destes dois municípios, veremos que esta sofreu um decréscimo de menos de 20% de seu efetivo. No mesmo período, a população urbana de Magé mais do que duplicou. Pela combinação destes fatores sua população rural passou de aproximadamente 26% em 1970 para perto de 6% em 2000.

O Município de Guapimirim, no período compreendido entre sua criação, em 1991, e o censo de 2000, apresentou um crescimento populacional expressivo. Esta expansão se deu tanto na área rural como na urbana, de maneira que não se alterou de forma substancial seu perfil de urbanização. Em 1991, a população rural representava 34% do total, contra 32,5% em 2000, sendo, dentre os municípios em questão, aquele que ainda conserva uma menor densidade demográfica e um perfil rural mais expressivo.

2.5.5.2 Economia

Com relação às atividades agropecuárias, São Gonçalo é o Município que, no período de 1975 a 2006, apresenta a menor expressão entre os municípios pesquisados. A área total das atividades foi muito reduzida e o uso de insumos agrícolas e de força mecânica aplicados à produção tornou-se praticamente nulo. Atualmente a produção concentra-se em lavouras e pastagens. Ocorreu inclusive um aumento da área florestada, que pode ter sido favorecido pela diminuição da extração de madeira e lenha e das atividades agrícolas como um todo.

Itaboraí também apresentou uma grande redução na área de atividades agropecuárias, porém com um aumento no uso de insumos químicos e força mecânica e concentração das atividades em lavouras permanentes e pastagens.

Se considerarmos as áreas dos Municípios de Magé e Guapimirim conjuntamente (como o era antes de 1990, quando Guapimirim emancipou-se de Magé) esta teria tido a menor perda na expressão das atividades agropecuárias. Assim como no Município de Itaboraí, nesta região houve também uma maior modernização na produção, com o aumento no uso de insumos químicos e força mecânica. Nos três Municípios, as atividades se concentraram em lavouras permanentes e pastagens em detrimento das áreas florestadas.

No que diz respeito à economia urbana, São Gonçalo é o mais industrializado entre os Municípios, com forte atividade na indústria de transformação, desde meados do século XX. Destacam-se a produção de papel e papelão, atividade editorial e gráfica e, principalmente, a indústria de alimentos, como forte empregadora e a de transformação de minerais não-metálicos, que se mantém em expansão desde a década de 70.

Itaboraí conta com as indústrias de transformação de minerais não-metálicos como maior empregador do setor industrial, seguido pela de produtos alimentares. A atividade metalúrgica e extração de minerais se fortalece na década de 80 e, atualmente, se mantém em crescimento assim como a indústria de produtos alimentares.

As indústrias de extração e transformação de minerais e metalurgia também são atividades existentes no Município de Magé, porém a indústria têxtil sempre foi a maior empregadora e mais representativa em número de estabelecimentos no setor. Guapimirim é, dentre os municípios considerados, o menos industrializado.

Em todos os Municípios o setor de serviços obteve um forte crescimento no número de estabelecimentos a partir da década de 90. Contudo, no mesmo período, o setor de comércio se sobressaiu ao de serviços em Guapimirim e Magé. Em Itaboraí e São Gonçalo o setor de comércio sempre foi predominante nas atividades.

Atualmente, a construção civil é a principal impulsionadora do crescimento da participação das atividades industriais no Produto Interno Bruto dos Municípios. O Produto Interno Bruto das atividades agropecuárias têm tido uma variação inexpressiva, para menos nos Municípios de Magé e São Gonçalo, e para mais em Guapimirim e Itaboraí.

Estes apontamentos indicam a expansão urbana sobre as áreas rurais dos Municípios, sobretudo a partir da década de 90, confirmando os dados mostrados anteriormente que apontaram a transferência da população das áreas rurais para urbanas. A diminuição das taxas de crescimento populacional e o aumento do Produto Interno Bruto nos municípios produzem uma maior taxa de crescimento Renda *per capita* (Figura 2-163), o que não significa o aumento da renda ou uma distribuição mais equitativa desta entre a população, conforme poderá ser verificado na parte referente aos indicadores sociais. Ainda assim, há a tendência do incremento do desenvolvimento econômico dos municípios com a introdução de novos projetos e empreendimentos industriais e logísticos para a Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

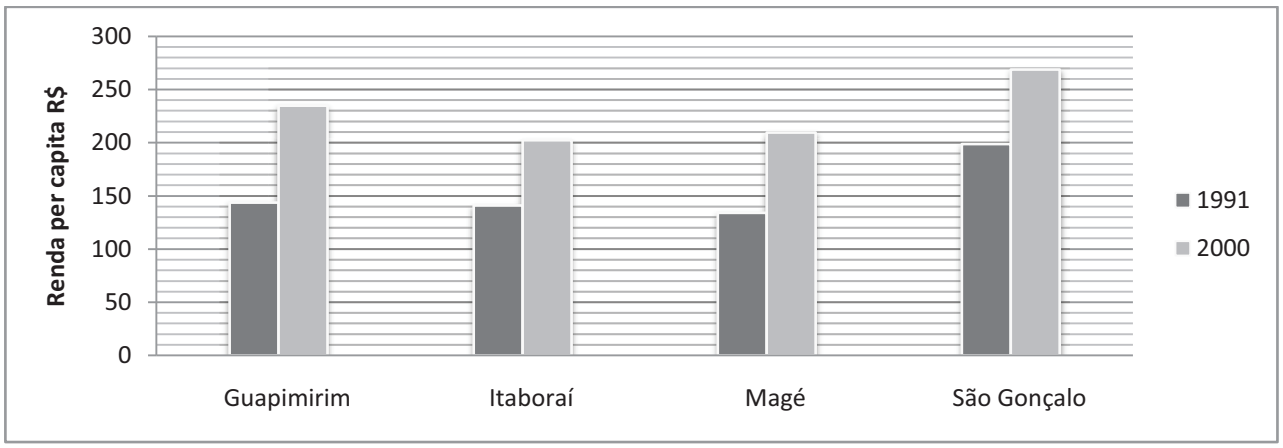


Figura 2-163 – Renda *per capita* em Guapimirim, Itaboraí, Magé e São Gonçalo: 1991 e 2000.
Fonte: Centro de Informações e Dados do Rio de Janeiro - Fundação CIDE.

2.5.5.3 Indicadores Sociais

Os indicadores de educação nos municípios pesquisados apresentam situações distintas em relação à média do Estado. De uma forma geral o Município de São Gonçalo apresenta indicadores superiores aos outros três municípios. Em alguns aspectos os índices daquele município são superiores à média federal, embora muito inferiores aos índices apresentados pelo Rio de Janeiro.

Os demais municípios apresentam índices inferiores à média estadual, muito embora seja possível verificar avanços nestes indicadores, ao se comparar a situação observada em 1991 com os dados obtidos no censo 2000. O analfabetismo na população adulta nos municípios é expressivo, com uma taxa média dos municípios em torno 12% da população, índice superior à média estadual de 7,57%.

O número de anos de estudo da população adulta dos municípios também é inferior à média estadual. Os índices de analfabetismo e frequência no ensino fundamental e médio avançaram positivamente de 1991 para 2000. O número de adultos (mais de 25 anos) nestes municípios que tem acesso ao curso superior é muito baixo, oscilando entre 1,31%, em Magé, a 2,63%, em São Gonçalo. Estes são números bem inferiores aos 5.83% da média estadual.

Os indicadores de renda relativos aos municípios estudados estão em um patamar inferior à média estadual. Fazendo uma comparação entre os municípios, o que se observa é que São Gonçalo apresenta uma renda *per capita* superior aos demais municípios da Região da EE.

Em geral, pode-se observar uma apropriação da renda por extratos mais ricos da população, o que demonstra uma concentração de renda com manutenção do perfil de desigualdade (Quadro 2-65). A variação para cima do índice de Gini indica que houve um aumento da desigualdade de renda, à exceção de Guapimirim, onde este indicador se manteve estável.

Quadro 2-65 – Porcentagemde renda apropriada por extratos da população – 1991/ 2000.

Percentil	Guapimirim		Itaboraí		Magé		São Gonçalo	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000	1991	2000
20% mais pobres	3,5	3,1	4	2,7	4	2,8	4,1	3,3
40% mais pobres	10,9	10	12,4	10,8	12,6	10,7	13	11,8
60% mais pobres	22	22	25,8	23,9	26,2	23,6	26,7	25,3
80% mais pobres	39,4	40	46,2	44,1	47,3	43,9	48,1	47,1
20% mais ricos	60,6	60	53,8	55,9	52,7	56,1	51,9	53

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil.

A comparação da evolução de indicadores de domicílios por bens de consumos e serviços básicos permite avaliar a melhoria do poder aquisitivo, bem como da qualidade de vida das populações dos municípios avaliados.

2.5.5.4 Desenvolvimento Humano e Serviços Básicos

Com relação ao acesso a serviços básicos, os indicadores demonstram uma sensível evolução nas condições sanitárias das habitações no período de 1991 a 2000. A coleta do lixo domiciliar foi o aspecto que apresentou a melhora mais notável, passando, nos casos de Magé, Guapimirim e Itaboraí, de um patamar na faixa de pouco mais de 30% a cobrir a maioria dos domicílios: 92% no caso de Guapimirim, 86,4% em Magé e 62,4% em Itaboraí. Em São Gonçalo, este serviço também apresentou melhoria, passando a abranger mais de 90% dos domicílios.

O acesso à água encanada se ampliou em todos os municípios estudados, sendo este um indicador fundamental para se avaliar as condições sanitárias. Neste aspecto Itaboraí era o que apresentava piores índices em 1991, sendo também o que teve a maior evolução no período (12,17%). Guapimirim e Magé tiveram também notáveis avanços neste aspecto, respectivamente 12,06% e 8,52%, enquanto que o acesso a este serviço pouco avançou em São Gonçalo (0,62%).

Segundo a classificação do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, todos os municípios estudados estão entre as regiões consideradas de médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,5 e 0,8), sendo o Município de São Gonçalo, dentre os pesquisados, o que mais se aproxima de um nível alto de Desenvolvimento Humano.

Em todos os municípios estudados a educação é o componente do IDH-M que apresenta melhores resultados, seguido pela longevidade. O componente renda foi o que apresentou a melhora menos expressiva.

Quanto ao Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M), São Gonçalo apresenta uma situação boa: ocupa a 22ª posição em relação aos outros municípios do Estado, uma vez que 69 municípios (76.9%) estão em situação pior ou igual. No período 1991-2000, seu IDH-M cresceu 7.86%, passando de 0.725 em 1991 para 0.782 em 2000. O fator que mais contribuiu para este crescimento foi a Educação, com 36.7%, seguida pela Longevidade, com 33.1% e pela Renda, com 30.2%.

Magé se apresenta numa situação intermediária, ocupando a 56ª posição dentre os municípios fluminenses. No período 1991-2000, seu IDH-M cresceu 12.52%, passando de 0.663 em 1991 para 0.746 em 2000. O componente que mais contribuiu para este crescimento foi a Educação, com 42.5%, seguida pela Longevidade, com 32.5% e pela Renda, com 25.0%.

Itaboraí apresenta uma situação ruim, ocupando a 66ª posição no Estado. Seu IDH-M cresceu 12.18%, passando de 0.657 em 1991 para 0.737 em 2000. A dimensão que mais contribuiu para este crescimento foi a Educação, com 42.5%, seguida pela Longevidade, com 32.5% e pela Renda, com 25.0%.

Guapimirim apresenta uma situação ruim, ocupando a 63ª posição. No período estudado seu IDH-M cresceu 15.65%, passando de 0.639 em 1991 para 0.739 em 2000. O componente que mais contribuiu para este crescimento foi a Educação, com 40.3%, seguida pela Longevidade, com 32.3% e pela Renda, com 27.3%.

Em se tratando da segurança pública, os municípios pesquisados são jurisdição do 7º (São Gonçalo), 34º (Magé e Guapimirim) e 35º (Itaboraí) Batalhões de Polícia Militar, e das 65º (Magé), 66º (Piabetá), 71º (Itaboraí), 72º (São Gonçalo), 73º (Neves), 74º (Alcântara) e 75º (Rio do Ouro) Delegacias de Polícia. O efetivo do Batalhão Florestal é de aproximadamente 400 policiais.

Não existe nenhuma usina de produção de qualquer tipo de energia nos municípios. A energia elétrica é amplamente distribuída pela concessionária AMPLA, alcançando em média 99 % dos estabelecimentos desses municípios.

A maior parte do consumo elétrico é realizado por residências, alcançando a metade do consumo total em Magé e São Gonçalo, seguido do setor de comércio e indústria. Guapimirim é exceção, com metade do consumo de energia elétrica relacionado às atividades industriais.

2.5.5.5 Saneamento Básico e Ambiental

O sistema de saneamento básico dos municípios não é suficiente para uma adequada gestão dos recursos hídricos, sobretudo aqueles ligados às unidades de conservação. É necessária a articulação dos gestores públicos envolvidos para a melhoria das condições apresentadas, e um melhor planejamento a fim de prever o impacto de projetos e do próprio desenvolvimento econômico dos municípios.

Os quatro municípios contam com serviços de limpeza urbana e coleta de lixo executados por empresa pública municipal, sendo que São Gonçalo utiliza o serviço prestado por empresas particulares, de forma complementar.

Todos os municípios apresentam programas de coleta de lixo especial, mas apenas Magé dispõe de um programa de controle de disposição final do lixo industrial. Nenhum município apresenta programa municipal de reciclagem ou coleta seletiva de lixo.

No que se refere ao lixo residencial, o percentual de domicílios com coleta de lixo varia de 70% a 90%, o que indica que os municípios não dispõem de controle total sobre o lixo produzido. As alternativas para a disposição do lixo escolhidas pela população podem gerar impacto negativo para o ambiente, como no caso das queimadas, descarte em terrenos, encostas, rios e valões.

A produção de resíduos sólidos é desigual entre os municípios e tem uma relação direta com o nível de desenvolvimento econômico dos setores de atividades urbanas dessas cidades. Exemplo disto é o Município de São Gonçalo que por apresentar uma maior presença de indústrias e estabelecimentos comerciais e de serviços gera, consequentemente, uma quantidade de resíduos sólidos muito superior a dos demais municípios pesquisados.

Cada município dispõe em seu território de uma unidade de disposição final de resíduos sólidos fora do perímetro urbano, que são o exclusivo destino da totalidade de resíduos sólidos coletados no município. Os lixões de Magé e Itaboraí, e o Aterro controlado de São Gonçalo, ficam próximos a residências e tem catadores em atividade. Guapimirim é o único que não tem catadores em atividade na unidade de disposição final. O caso de São Gonçalo é ambientalmente grave porque o Aterro localiza-se próximo ao perímetro da APA Guapi-Mirim.

Neste ponto, deve-se registrar a necessidade premente de articulação entre os gestores públicos para a execução de programas de redução da produção de lixo e para a formulação de alternativas de destino mais adequadas e que, sobretudo, utilizem a reciclagem e a energia derivada, a fim de realizar uma gestão racional dos resíduos sólidos.

O fornecimento de água nos municípios de Itaboraí e São Gonçalo é derivado da adução do canal Imunana. Magé tem parte da água derivada do canal Imunana e parte de canais que descem da Serra dos Orgãos. O Município de Guapimirim utiliza água da Serra e é o único município que distribui água bruta sem tratamento e sem qualquer tipo de análise. Itaboraí, Magé e São Gonçalo realizam tratamento convencional e análise da qualidade da água (bacteriológica, físico-organoléptica e de substâncias químicas e radioativas).

É preciso atentar para a maior demanda de recursos hídricos dos mananciais conforme o desenvolvimento econômico previsto dos municípios, sobretudo do canal Imunana, cujo conjunto hidrográfico já foi bastante retificado nas últimas décadas, comprometendo a bacia drenante do rio Caceribu.

A diferença entre a capacidade de atendimento e a vazão atualmente distribuída indica que existem alternativas de captação de água, como o poço raso ou profundo e a captação direta e irregular.

Os municípios possuem rede coletora de esgoto incipiente, que não atende a grande parte dos domicílios e estabelecimentos econômicos. Parte desta rede coletora não completa seu destino final às Estações de Tratamento de Esgoto, sendo interceptadas pela rede de drenagem urbana, que tem como destino final os canais fluviais.

Os Municípios de Itaboraí e São Gonçalo são os únicos que realizam tratamento, ainda assim, de uma pequena fração do volume coletado pela rede de esgoto. Parte do esgoto residencial tem como destino as fossas sépticas e a grande maioria é despejada em valas e canais fluviais sem qualquer tipo de tratamento.

A tendência do Governo do Estado, segundo reportagem[25], é aplicar o sistema de captação de tempo seco, que assume a utilização de canais fluviais e valas como receptoras de esgoto direto ou captado pela rede coletora exclusiva, para o posterior tratamento a jusante das bacias. Este sistema não pode ser considerado uma solução eficaz, uma vez que além de não resolver o problema da poluição dos recursos hídricos, perde sua funcionalidade nos dias de chuva, quando o espelho d'água ultrapassa as barreiras e transporta água contaminada.

2.6 VISÃO DAS COMUNIDADES SOBRE A ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA GUANABARA

Por meio de reuniões, encontros, contatos informais, pesquisa de campo, levantamento de dados, aplicação de questionários e especialmente nos debates da Oficina de Planejamento Participativo (OPP), realizada em setembro de 2008, foi possível saber o que representa a Estação Ecológica da Guanabara para os moradores, comunidades e organizações que estão na Região da UC.

Com base na pesquisa de campo realizada para construir um diagnóstico socioeconômico da Região da UC, particularmente para caracterizar as comunidades onde há maior concentração de residentes que vivem da pesca e captura de caranguejos nos rios e no mangue da EE, conclui-se que a visão das comunidades sobre a UC é bastante contraditória. Ao mesmo tempo em que a população reconhece que a criação da Unidade foi uma boa decisão tendo em vista a preservação do mangue, considera ruim para as pessoas a presença da UC. Essa contradição decorre do fato de que 99% dos entrevistados utilizam recursos naturais da região, sobretudo caranguejo, peixes e plantas (para artesanato). Além do mais, está intimamente associada com a clara percepção por parte dos entrevistados de que além dos recursos estarem mais escassos, a UC estabelece ainda mais restrições no uso dos mesmos.

Os resultados obtidos nas entrevistas revelam que 82% (Figura 2-164) dos entrevistados reconhecem a importância de se ter uma área de conservação fechada e acreditam que ela trará benefícios para a conservação do manguezal e poderá até aumentar a quantidade de peixes e caranguejos. Por outro lado, concordam que a instalação da EE já provocou resultados positivos refletindo-se na diminuição do desmatamento local. Os outros 18% têm opinião oposta, sendo a principal razão relacionada ao fato de que a Unidade atrapalha a pesca e a cata de caranguejo numa área que faz parte do local de trabalho onde muitos trabalhadores tiram o sustento de suas famílias. Eles defendem a necessidade de se manter a única ocupação que gera renda para muita gente na região. Argumentam que os objetivos de criação da EE (reprodução/conservação dos recursos e a preservação do meio ambiente) poderiam ser alcançados se houvesse efetiva fiscalização e punição dos atores que poluem os rios e o mangue, porque já existem regulações suficientes, bastando, portanto, que sejam cumpridas.

[25] Disponível em: http://noticias.uol.com.br/cotidiano/2008/10/27/ult5772u1271.jhtm. Acesso em: 29/10/2008.

Figura 2-164 – Opinião da população sobre a existência da Estação Ecológica da Guamabara.

Entretanto, é necessário compreender melhor o “sim” e o “não” já que estão justificados com diversos argumentos, nem sempre coerentes.

Algumas respostas são positivas sem reservas, defendendo uma genérica necessidade de preservar os recursos para permitir que possam aumentar em quantidade e tamanho, proporcionando um maior valor de venda.

Outras respostas, apesar de afirmativas, colocam alguns condicionantes, sobretudo no sentido de que o fechamento dessa área seja acompanhado de medidas compensatórias (a formação de alternativas de renda, ou compensações diretamente monetárias) de maneira a não prejudicar quem vive da pesca e do manguezal.

Por outro lado, os que responderam que não consideram importante manter uma área fechada às atividades extrativistas, argumentam predominantemente em defesa da manutenção da única atividade que podem exercer. Os mais pessimistas expressam a crença de que o fechamento proposto pelo projeto da EE, na falta de alternativas econômicas, não deixaria recursos suficientes para pescadores e caranguejeiros. Outros consideram o projeto desnecessário e ineficaz, argumentando que, se o problema é aumentar os recursos pesqueiros *“Seria melhor fechar os lugares poluídos”* ou *“Os recursos diminuem porque as empresas poluem os rios e o mangue”.* Outros, ainda, consideram que uma mais eficiente fiscalização e/ou uma mais rígida regulação atingiria o objetivo com maior eficácia: “*Já existem as restrições necessárias, bastaria que fossem respeitadas”*; ou também *“O acesso ao mangue deve ser permitido somente aos caranguejeiros locais*”.

Sobre o posicionamento dos moradores a respeito da importância de uma área de conservação os argumentos para cada uma das categorias (‘concorda’, ‘concorda, mas...’ e ‘não concorda’) estão apresentados na próximas três figuras. As perguntas feitas aos moradores foram as seguintes: “É importante ter uma área fechada? Por que”. As respostas dos que disseram concordar sem reservas e seus respectivos argumentos são mostrados na Figura 2-165 (os argumentos foram contabilizados conforme foram citados pela população sem agrupá-los). É importante destacar que as opiniões favoráveis representam 82% da população. A razão mais citada que justifica a existência da EE foi que a área serve para a reprodução e a conservação dos recursos naturais. Ela foi mencionada por 30,7% dos moradores. Em segundo lugar com 13,6% dos argumentos favoráveis aparece a finalidade da preservação. Outros 9,1% acham importante a EE para aumentar a quantidade recursos. Somando essas três justificativas que fazem referências diretas à conservação chega-se a um total de 53,4%. É interessante observar que 1,1% dos moradores concordam em ter a área de uso restrito para ter a possibilidade de utilizar outras áreas.

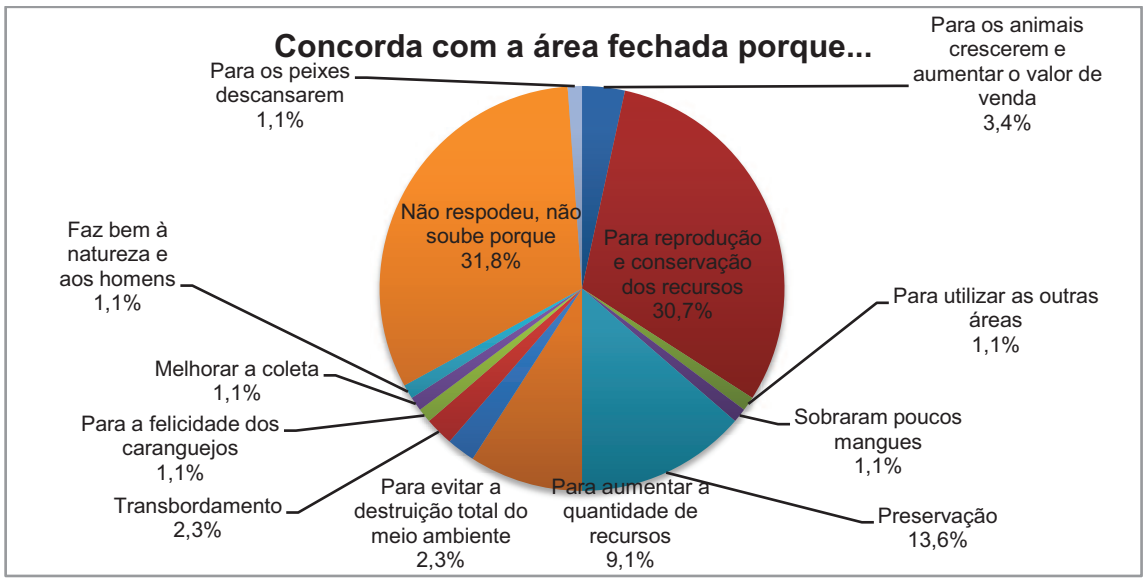


Figura 2-165 – Motivos citados pelos moradores da Região da Estação Ecológica da Guanabara que justificam a existência de uma área de conservação no local.

Entre os que concordam, mas colocam alguma condição para a existência da EE apareceram diversas razões, principalmente relacionadas com o provimento de algum tipo de vantagem para a população local (Figura 2-166). Dentro do contingente de moradores que concordam com a EE esse grupo representa a metade (50%). A condição mais citada foi em relação ao trabalho. Dessa forma, a geração de alternativas de renda ocupa 37,5% das condições citadas. Outros dois argumentos aparecem em segundo lugar com 12,5%: concordam se tiver ressarcimento para a população e se não prejudicar a cata do caranguejo. Outros 9,5% concordam, mas acham que deveria ser em outro local.

Entre os 18% dos moradores que não concordam com a área apareceram dez justificativas, sendo que quatro delas foram mais lembradas (Figura 2-167). Em primeiro lugar porque atrapalha a pesca (30,8%), seguido pelo fato de que a área está na região de trabalho da população (19,2%) e com 11,5% os que não concordam porque faltam alternativas de trabalho e o mesmo percentual argumenta que a população local vive da pesca.

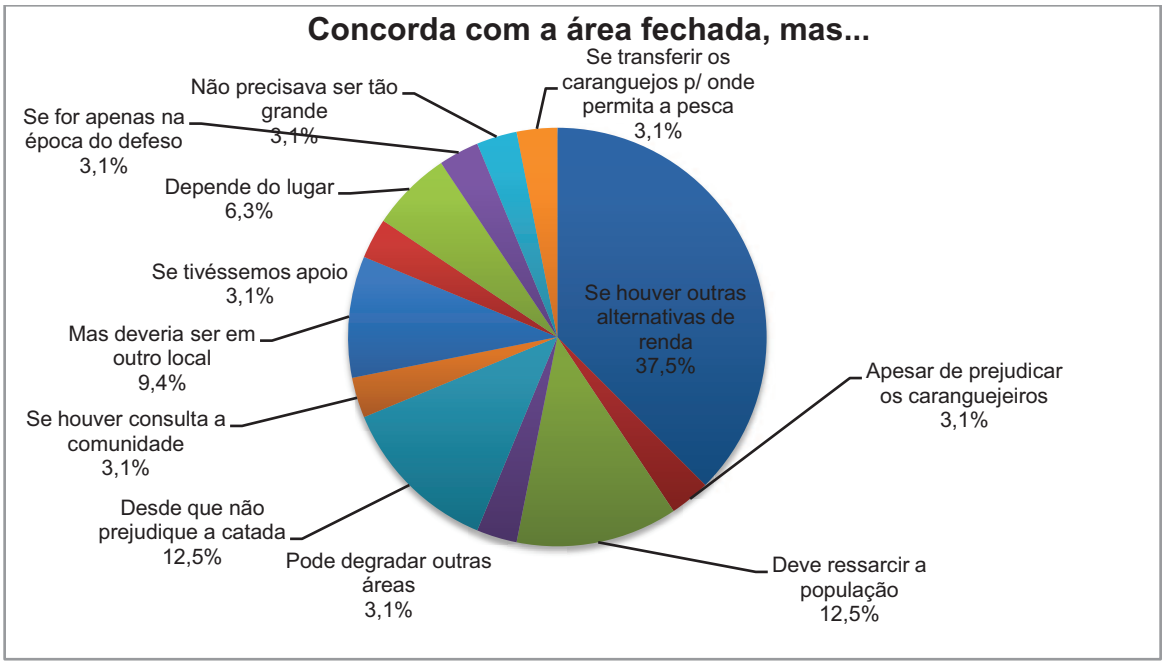


Figura 2-166 – Motivos citados pelos moradores da Região da Estação Ecológica da Guanabara que apoiam condicionalmente a existência da UC.

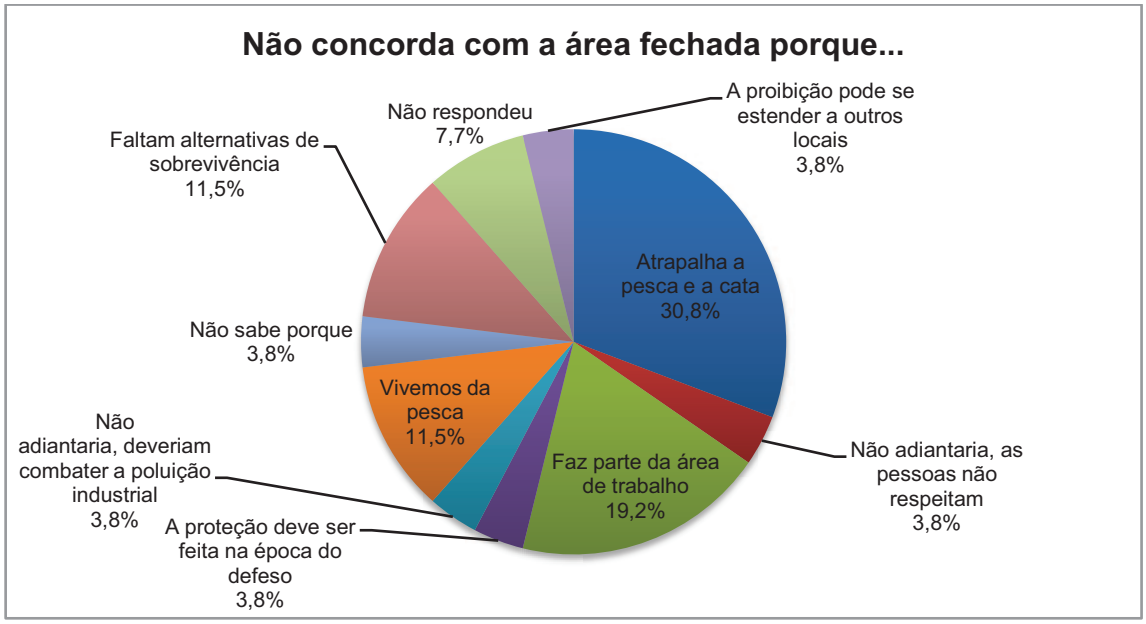


Figura 2-167 – Motivos citados pelos moradores da Região da Estação Ecológica da para a não existência da UC nessa localidade.

A população demonstra bastante preocupação em relação ao manguezal e aponta um conjunto de possíveis ameaças a esse ecossistema. São problemas encontrados na região decorrentes da intervenção humana no ambiente natural, das atividades industriais e da presença de determinadas instituições. As opiniões se concentram em cinco tipos de riscos e ameaças mais comuns existentes na região (Figura 2-168). A maior ameaça é a poluição com 27,6% de menções, inlcuindo-se aí poluição em geral e esgosto. Em seguida o fator que causa mais risco na visão dos moradores é o lixo com 18,1% das opiniões. O desmatamento também é visto como uma forte ameaça aos recursos naturais da região, tendo sido citado por 16,7% da população local. Os riscos de derramamento de óleo, como já aconteceu na região, apareceram com 12,7% das preocupações dos moradores. Por fim, dentro das ameaças mais lembradas, foi mencionada a atuação de indústrias na região, principalmente a Petrobrás e a construção do COMPERJ (10,4%). As demais ameças tem menor importância.

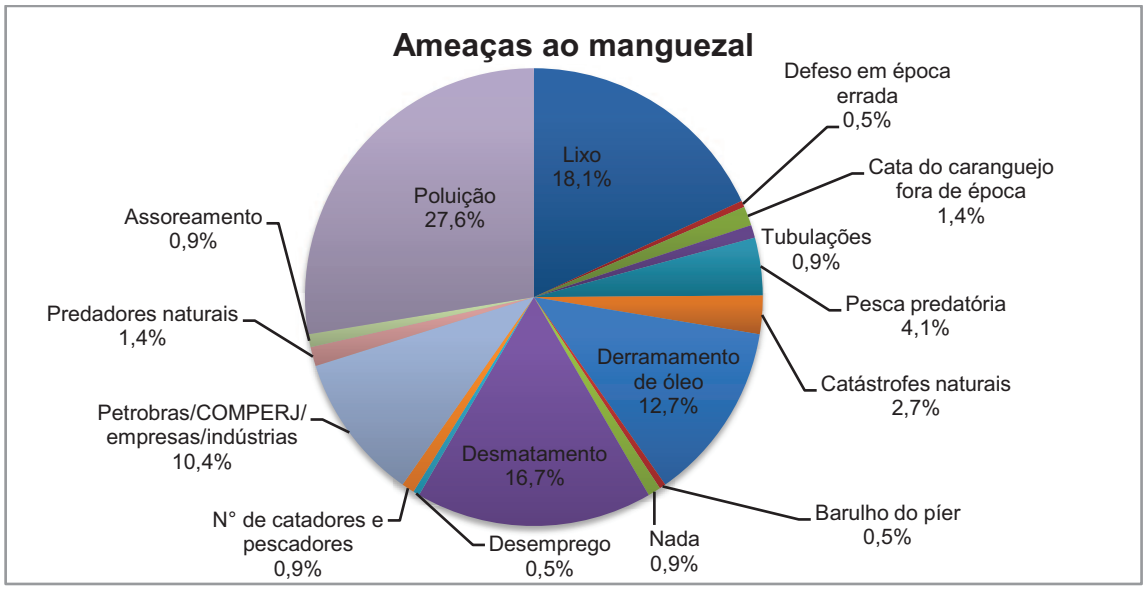


Figura 2-168 – Ameaças ao manguezal identificadas pela população da região da Estação Ecológica da Guanabara.

Por outro lado, na Figura 2-169 estão listadas as medidas que segundo a população podem garantir a proteção dos mangues, evitar a degradação ambiental e possibilitar a reprodução dos recursos naturais sem prejuízo para a natureza. São medidas que envolvem as práticas cotidianas da população, investimentos dos órgãos públicos e monitoramento das atividades econômicas. A medida mais citada foi a implementação de ações de recuperação ambiental (21,9%), tais como limpeza dos rios e canais, limpeza e dragagem da Baía da Guanabara, despoluição, desassoreamento, retirar o lixo e os currais de pesca. A segunda ação mais lembrada foi a fiscalização com 15,1%. A geração de alternativas de trabalho e renda foi citada por 12,5% da população e o uso adequado dos recursos naturais teve 12% das sugestões para proteger o mangue. Sendo mencionada por 10,9% da população do entorno foi o controle da poluição, por meio do tratamento e destinação adequada do lixo, esgoto doméstico e efluentes industriais. Por último, entre as medidas mais citadas, aparecem duas medidas com 8,3%: o replantio de mangue e o desenvolvimento de projeto de educação ambiental.

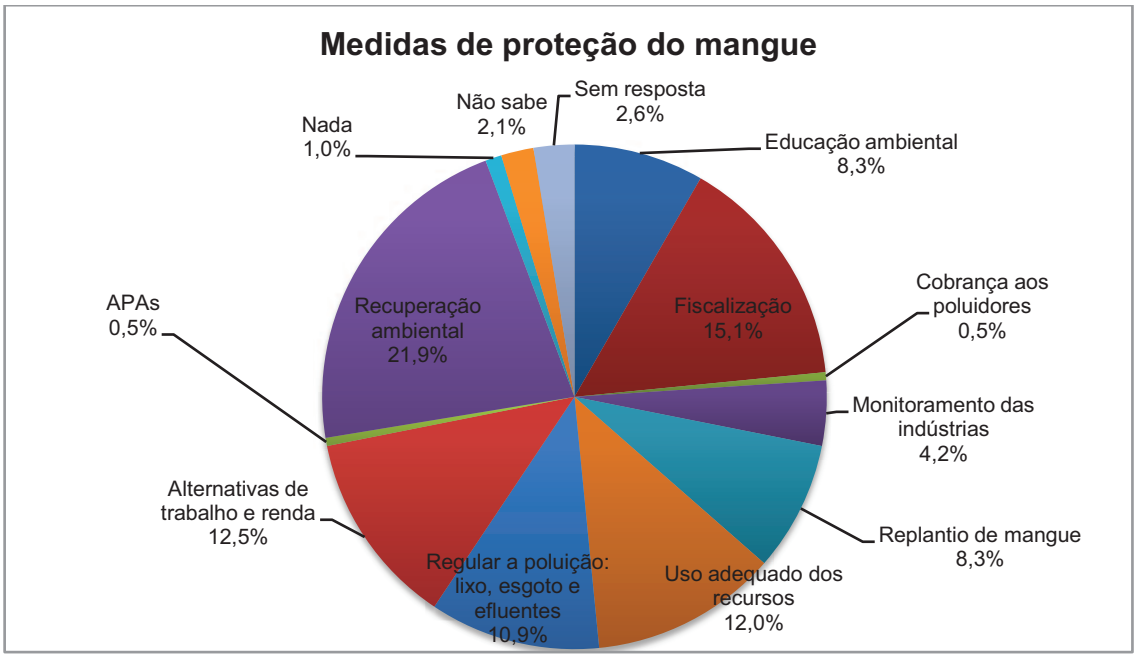


Figura 2-169 – Ações para a proteção do manguezal da Estação Ecológica da Guanabara, segundo a população da região.

Da análise dos resultados das pesquisas, fica evidente o grande percentual de pessoas que apoia a existência da EE. E, como a decretação da EE afeta diretamente as possibilidades de trabalho de muitas pessoas, um conjunto delas concorda com a importância de se ter uma área de preservação fechada, contanto que sejam geradas alternativas de renda ou não se prejudique a cata de caranguejos.

É interessante observar ainda que 80% dos entrevistados consideram uma situação boa morar ao redor da EE. As principais vantagens de se morar próximo à EE, apontadas pela população pesquisada, são as seguintes:

- Tranquilidade: 47%
- Proximidade do rio (pescadores e caranguejeiros): 33%
- Segurança: 15%
- Boa vizinhança: 10%
- Fonte de sustento (pescadores e caranguejeiros): 7,5%

Contudo, há os que não mencionam qualquer vantagem de se morar próximo a EE. Estes somam 5%. Por outro lado, existe um conjunto de desvantagens mencionadas pela população do entorno,

nas quais a opinião dos moradores está mais homogeneamente distribuída, quando comparada às vantagens mencionadas acima. Vale observar que essas desvantagens citadas estão associadas a deficiências do poder público em prover bens e serviços públicos e condições de vida com melhor qualidade para a população. São elas:

- Desemprego (trabalho com carteira assinada): 15%
- Transporte precário: 14%
- Falta de saneamento básico: 9%
- Falta de fontes de renda alternativa: 9%
- Mosquito: 8%
- Enchentes do Rio Roncador: 7,5%
- Falta de pavimentação: 7,5%
- Poluição (do rio, do mangue etc.): 5,5%

A análise dos dados das entrevistas mostra que as condições de vida da população requerem atenção em alguns aspectos. Por exemplo, a situação do domicílio: 18,7% das famílias entrevistadas não têm casa própria. Ou seja, moram em uma das seguintes formas: aluguel, concessão, empréstimo, ocupação ou agregado. Isso mostra um grau relevante de instabilidade e insegurança no aspecto habitacional. Além disso, quase metade das residências é de tamanho pequeno ou médio (de um a três cômodos). Outro receio manifestado por vários moradores é o medo de serem retirados da localidade devido à realização de projetos de expansão industrial ligados à construção do COMPERJ, incluindo a instalação de dutos que atravessarão algumas destas localidades. O sentimento de ameaça poderia estar ligado à forma desordenada e não regulada através da qual os aglomerados habitacionais em que vivem foram se formando e crescendo. Essa característica da ocupação se reflete nos problemas citados anteriormente.

Em relação aos serviços básicos observam-se outras carências. Somente 47% dispõem de água proveniente da rede urbana, enquanto 38% utilizam poços ou poços artesianos para se abastecer e 15% servem-se da água do vizinho ou de conexões irregulares na rede (Figura 2-170).

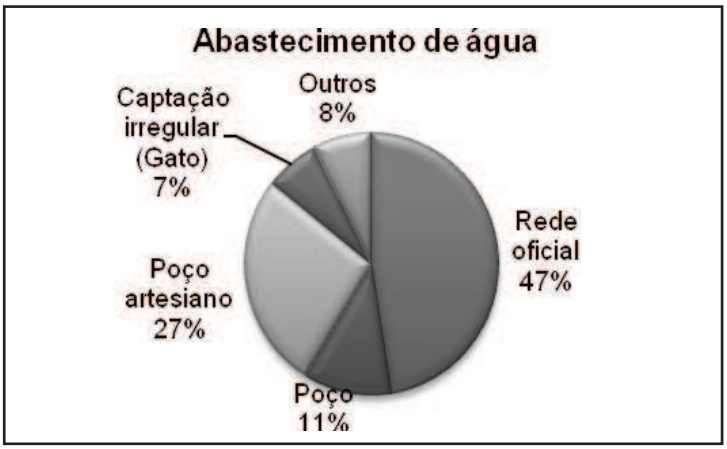


Figura 2-170 – Abastecimento de água da população do entorno da Estação Ecológica da Guanabara.

As condições do sistema de saneamento são muito precárias: 37% das casas estão conectadas à rede de esgoto ou dispõem de fossa sanitária, enquanto o resto despeja o esgoto diretamente no rio, em vala ou em terrenos baldios (Figura 2-171).

Figura 2-171 – Sistema sanitário das residências do entorno da Estação Ecológica da Guanabara.

A situação do lixo, no entanto, parece menos aflitiva, já que em 80% das residências este é coletado por empresa pública (Figura 2-172). Entretanto, uma parte não desprezível dos entrevistados ainda queima lixo ou despeja-o em lugares a céu aberto.

Figura 2-172 – Destino do lixo doméstico.

Outra preocupação que foi evidenciada pelos questionários é a fragilidade dos trabalhadores que não gozam de amparo da previdência social. Assim, conforme mostra a Figura 2-173, 54% dos entrevistados não contribuem para a previdência.

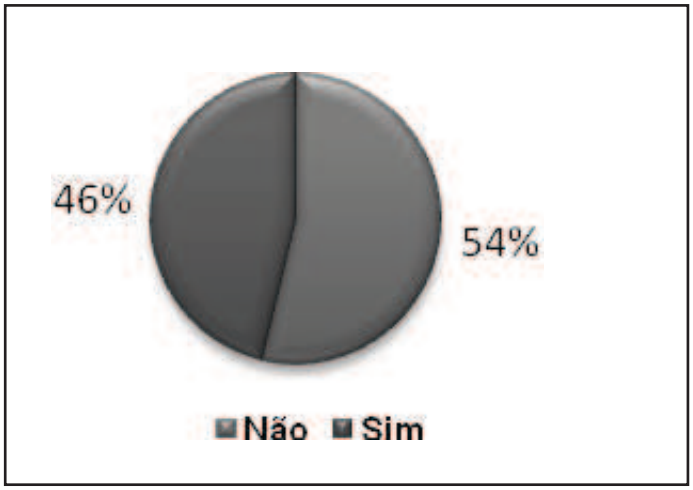


Figura 2-173 – Contribuiçãopara a Previdência Social.

Todos os entrevistados (com exceção de um) desempenham alguma atividade relacionada aos recursos naturais. Além da captura de caranguejos (a mais comum) e a pesca (ambas para comércio), outros utilizam os recursos apenas para a sua subsistência. Neste sentido, segundo a percepção sobre o estado dos recursos naturais desde que iniciaram essas atividades extrativistas, 80% consideraram que peixes e caranguejos diminuíram em quantidade, tamanho e, também, em qualidade: "o gosto sofreu uma sensível piora". Quanto aos problemas identificados e que estariam atrapalhando o desempenho das atividades de pesca e coleta dos caranguejos, em primeiro lugar, é apontada a atuação do IBAMA que, através das proibições impostas, tornariam ainda mais difícil o seu trabalho. Poluição e lixo são outros fatores que prejudicam as atividades. Nas entrevistas, frequentemente, fazia-se referência à Petrobras e aos riscos de derramamento de óleo, assim como, ao projeto de construção do COMPERJ, que está causando incertezas a respeito do futuro.

Na visão da população algumas ameaças à EE merecem um cuidado especial. As principais citadas foram: lixo, poluição, derramamento de óleo, desmatamento e a presença da Petrobrás. Para combater essas ameaças potenciais as medidas de proteção que precisam ser implementadas, segundo a população, são a fiscalização, limpeza das águas dos rios, canais e da Baía e replantio de mangues.

Também fica evidente na percepção da população o processo de escasseamento dos recursos pesqueiros e do mangue que, segundo os moradores, requerem que sejam tomadas medidas para frear essa tendência e garantir a reprodução dos recursos naturais. A causa desse escasseamento está associada tanto aos usos predatórios dos recursos quanto à poluição causada pelos dejetos urbanos e industriais que são jogados nos rios e córregos à montante e que atingem a área da EE. Estes elementos, se trabalhados de forma correta, podem servir para tornara população residente no entorno da EE aliada na gestão da UC. Por exemplo, é possível identificar entre os pescadores e catadores de caranguejos os conhecimentos tradicionais que podem ser utilizados na gestão participativa da EE.

Um aspecto a ser considerado também é que existe um contingente considerável da população local que tem pouca informação ou não possui opinião formada sobre a EE. A pesquisa de campo mostrou que 69% da população do entorno não sabia da sua existência e, entre os que reconheciam a presença da Unidade, havia muitas incertezas quanto aos usos permitidos na área da EE. Isso evidencia a pouca comunicação que existe entre o ICMBio e a população local, especialmente com as pessoas que têm ocupação diretamente ligada aos recursos pesqueiros e à cata de caranguejo. Ao mesmo tempo aponta para a necessidade de se intensificar o trabalho de educação ambiental e levar as pessoas a conhecerem melhor a UC, podendo este trabalho ser realizado em parceria com instituições locais e/ou regionais que atuam na área de meio ambiente, especialmente educação ambiental.

Em termos de situações conflitantes, destacam-se as preocupações dos moradores com a atuação da Petrobrás na região e a instalação do COMPERJ, no Município de Itaboraí, com previsão para iniciar a operação em 2012. Em decorrência do derramamento de óleo que houve em 2005, existe um receio das consequências ambientais para a região em relação a esse grande empreendimento para produção de resinas termoplásticas e combustíveis. Manifestam insatisfação com a atuação do IBAMA por não reprimir as indústrias que causam poluição dos rios que chegam até a EE e drenam na baía. Os próprios moradores preocupam-se ainda com a situação precária de saneamento, pois 63% da população do entorno que foi entrevistada na pesquisa de campo não está ligada a rede geral de esgoto nem dispõe de fossa sanitária, despejando o esgoto diretamente nos rios, em valas ou em terrenos baldios. Fica evidente um descontentamento com as prefeituras que não dão assistência suficiente, especialmente na área de saneamento.

De modo geral, o que se percebe não é um posicionamento totalmente desfavorável por parte da população em relação à EE. Como a UC impõe restrições ao uso de vários tipos de recursos naturais nota-se que a sua aceitação é condicionada pela expectativa de alternativas de meios e qualidade de vida melhores. Limpeza e recuperação de rios como o Guaxindiba que deságua totalmente poluído no rio Macacu, plantio de mangue, coleta do lixo, infraestrutura de

saneamento, fiscalização da pesca são algumas necessidades levantadas pela população que precisam ser resolvidas juntamente com a implementação da EE. E nessa perspectiva os moradores da região se colocam como colaboradores da EE, contanto que as instituições públicas (prefeituras, ICMBio, IBAMA) se esforcem para solucionar os desafios por eles apontados.

2.6.1 ANOTAÇÕES DA PESQUISA DE CAMPO QUE COMPLEMENTAM A VISÃO SOBRE AS COMUNIDADES DO ENTORNO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA GUANABARA

Das anotações dos entrevistadores nos questionários emerge uma série de comentários e sugestões relevantes que indicam aspectos importantes para conhecimento da realidade local, especialmente as situações problemáticas. Abaixo são listadas, segundo temas específicos, as declarações dos entrevistados, tanto na forma narrativa direta, transcrita em suas próprias palavras, quanto na forma indireta, realizada pelas observações dos pesquisadores.

A) Lixo, poluição, saneamento básico.

- É observado o fato de que as áreas protegidas são as únicas que permanecem limpas.

- “Pega-se óleo com a mão.”

- “Depois do derramamento de óleo sumiram: arraia, robalo, pampo e baibira.”

- “Quando teve o derramamento de óleo, o que eu catava não conseguia vender porque todo mundo sabia do problema.”

- Há queixas generalizadas a respeito da falta de saneamento básico e, em vários casos, também do tratamento da água.

- Em Barbuda, lixo, assoreamento dos rios e os dutos dificultam o trabalho no mangue.

- Para o lixo apontam também para a irresponsabilidade da população. Alguns se organizam para retirar o lixo dos rios.

- Outros se dirigem para áreas mais distantes, sobretudo para Parati, ou ainda: “*Quando falta aqui, vou catar nos rios Guapi, Macacu e em Caxias.”*

- Há quem alegue que a poluição local e a ignorância do povo são em parte devidas ao escasso empenho da administração da APA com a educação ambiental.

- Além disso, circula o sentimento de que os fiscais estão contra os pescadores e catadores, mas a favor dos turistas, que jogam o lixo nos rios.

- Outros ainda reclamam do IBAMA alegando que reprime o pescador, mas não as indústrias que poluem. Alguém argumenta que “O IBAMA recolhe o caranguejo e não vê o lado do trabalho, da renda gerada para as pessoas que necessitam daquele trabalho”.

B) Pesca e cata de caranguejo - renda

- A frequente combinação das atividades de pesca e de captura de caranguejos é assim justificada: “*O peixe é mais incerto de conseguir. O caranguejo é certo: quando você vai trabalhar consegue.*”

- Todos sabem que a captura de caranguejos com “laço” é proibida. Entretanto, para muitos é mais fácil hoje trabalhar com a captura de caranguejos, porque usa-se o laço: “ *Não é muito trabalhoso, pois só é necessário colocar as redes, esperar por algumas horas e depois recolhê-las. Se fosse pescar, como fazia quando novo, conjuntamente com a cata, seria muito mais cansativo*”.

- O método do laço é considerado normal. O que para os caranguejeiros é considerado predatório é o “mau uso” do laço – Criticam os que dispõem a rede em muitas tocas de caranguejos e as deixam por um ou mais dias. Muitos desses animais acabam sendo devorados pelas ariranhas.

- Quando a cata de caranguejo está proibida, consideram que há muita dificuldade para obter uma renda alternativa. Entretanto, caranguejeiros e pescadores parecem ter uma maior consciência de

que a temporada de proibição da captura e pesca é necessária, mesmo que atrapalhe o trabalho deles.

- Vários consideram que as suas vidas estão ligadas aos caranguejos: “A quantidade de caranguejos diminuiu muito e com isso minhas condições de vida pioraram.”

- Há quem se preocupe com os mais velhos que ainda dependem da coleta de caranguejos (também da pesca): “*Fizeram isso a vida toda e para eles é ainda mais difícil conseguir alguma oportunidade de emprego”.*

- Já os mais jovens ainda têm tempo e energia para aprender a trabalhar com outras coisas.

- Várias queixas foram recebidas a respeito do período do defeso, considerado por muitos como erroneamente fixado.

- “O que acaba com os nossos peixes é a pesca industrial”.

- “Gostaria de conseguir maior renda vendendo produtos de minha pequena horta, mas a quantidade produzida não é suficiente para que sobre e eu possa vender; isto porque a terra está fraca, cansada”.

C) As associações

- Muitos afirmam ter a carteirinha da colônia, mas nunca receberam o defeso.

- Alguns pagaram à Colônia Z9 por um tempo, mas se sentiam “injustiçados”.

- Pescador afirma que a colônia paga o defeso apenas para alguns.

- Falta uma organização dos pescadores para apurar porque nem todos que pagam à colônia recebem benefícios.

- Pescadores afirmam ter dificuldade no registro de pescadores/catadores.

- Um pescador afirma ter gasto 250 reais em impostos e taxas com a prefeitura e com associações, mas nunca ter recebido benefícios em troca.

D) Conservação/fiscalização

- Um deles diz que há corrupção dos agentes públicos e que deveria haver fiscalização da fiscalização.

- Pescador relata que dois colegas seus foram presos no mangue e que ele já viu catadores que recebem o defeso e a cesta básica e no dia seguinte já estão no mangue trabalhando.

- “Tem que pensar que os pescadores têm que ser preservados junto com o mangue”.

- “Tem que ter uma forte fiscalização para a proteção dos manguezais”.

- “Deve-se respeitar a área de conservação, mas como vamos fazer para sobreviver, para catar no mangue?”.

- Para pescador “o certo é primeiro permitir a atividade predatória na área do manguezal na qual há maior quantidade de recursos, para que os catadores não sejam prejudicados. Enquanto isso, a parte de menor quantidade vai se recuperar e, depois, invertemos o local de conservação”.

- Vários afirmam que “fizeram a ESEC sem consultar a população”.

- Vários sugerem projetos de replantio do mangue e limpeza dos rios, utilizando mão-de-obra local.

- É frequente a afirmação: “se houver proibição, o governo deve dar outro emprego”.

E) Infraestrutura e moradia

- Pescador relatou que está para ser removido do seu atual local de moradia e que, dependendo do lugar de destino, talvez seja para ele melhor.

- Caranguejeira vive em uma casa, que lhe foi emprestada há mais de trinta anos, cujos donos faleceram e ela não vê os filhos desses há nove anos. Ela não tem documentos que comprovem que morou ali por todo esse tempo. Disse que não sabe o que a Petrobrás (o COMPERJ) vai fazer a respeito. Não houve diálogo com a empresa e não sabe se será indenizada caso seja despejada do terreno.

- Caranguejeiro, morador do Feital, afirma que necessita se deslocar para outra localidade porque a prefeitura diminuiu a verba fazendo com que o Posto de Saúde local deixasse de funcionar com eficiência.

- Muitos afirmam recolher ervas no mangue para utilizá-las como remédios.

- “O progresso acaba com tudo, animais, natureza.”

2.7 ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

Uma importante atividade econômica que se destaca na região é o turismo. Em função da localização e da história regional ele é explorado em duas linhas distintas que apresentam potencial para serem aprimoradas em bases mais sustentáveis: uma ligada às riquezas histórico-culturais e outra que explora as belezas naturais. Em decorrência da ocupação regional secular a região sediou eventos históricos de importância nacional e herdou locais que apresentam grandes atrativos turísticos. O turismo enquanto atividade econômica tem potencial para proporcionar diversos benefícios sociais, pois gera empregos, bens e serviços e melhora a qualidade de vida da população. Implica em melhoria nos sistemas de transporte, nas comunicações e em outros aspectos infraestruturais. Ajuda, ainda, a custear a preservação dos sítios arqueológicos, dos bairros e edifícios históricos, melhorando a auto-estima da comunidade local e trazendo uma maior compreensão das pessoas de diversas origens (TCE-RJ, 2008). A região parece apresentar grande potencial para desenvolver o turismo de base comunitária, em que há um envolvimento maior da população.

O artesanato a partir do barro, madeira, bordados em geral e material reciclável também tem significado importante na economia dos municípios da Região da EE e pode ser potencializado com projetos específicos. Em Itaboraí, uma importante atividade econômica tradicional que tem bastante expressão na cidade e acontece há várias décadas é o comércio de peças de cerâmica e artesanato. A produção de artesanato é ampla e existe uma variedade de opções como peças de decoração, vasos, esculturas, artesanato em couro, madeira e barro. Esse tipo de produção pode apresentar grande potencial para acontecer em bases social e ambientalmente sustentáveis, podendo ser uma importante fonte de renda sem agredir demasiadamente o meio ambiente. Isso evidencia possibilidades para a promoção de feiras e eventos ligados ao artesanato e potencial para geração de trabalho, renda e atração de visitantes no âmbito do turismo histórico.

A pesca é uma atividade bastante intensa na região, pois é fonte de sobrevivência de muitas famílias nos municípios que compõem a Região da EE, principalmente aquelas que moram nas proximidades da UC. Como os próprios pescadores sinalizam que os estoques pesqueiros vêm diminuindo e os peixes constituem a principal fonte de renda deles, pode-se aproveitar essa situação de tomada de consciência como uma possibilidade de construir um acordo de pesca que seja mais sustentável. E nesse sentido é necessário incentivar práticas mais artesanais de pesca e inibir os mecanismos de captura de peixe que são mais predatórios. Este trabalho pode ser desenvolvido com as colônias e associações de pescadores.

A agricultura de subsistência também é praticada em todos os municípios da região da EE e pode ser mencionada como uma atividade produtiva que tende a ser mais sustentável, pois a escala de produção é menor e geralmente utiliza menos insumos que causam impactos danosos ao meio ambiente. Neste sentido, podem ser vislumbradas possibilidades de desenvolver mecanismos de apoio a estes produtores e talvez uma transição para a agricultura agroecológica.

Outra atividade que pode gerar emprego e renda para a população mais pobre é o beneficiamento de papelão e outros materiais recicláveis. Inclusive aproveitando os investimentos do PAC para

essa área que estão previstos nos municípios, com a construção de galpões para triagem dos materiais coletados.

2.7.1 ATRATIVOS NATURAIS E CULTURAIS E ATIVIDADES DE ARTESANATO DESENVOLVIDAS NOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA GUANABARA

2.7.1.1. Município de Itaboraí

As principais atrações histórico-culturais e naturais que compõem o acervo turístico do Município são: Rio Macacu; Serra do Lagarto; Fonte Carioca; Lagoa São José; Sítio Paleontológico São José (TCE-RJ, 2008); Centro Histórico de Itaboraí; Matriz de São João Batista; Capela da Fazenda Itapacoará; Igreja de Nosso Senhor do Bonfim; Igreja de São Barnabé; Porto das Caixas; Igreja Nossa Senhora da Conceição; Capela São Tomé; Câmara de Vereadores/Antiga Casa de Câmara e Cadeia; Casa de Cultura Heloísa Alberto Torres; Casa do Visconde de Itaboraí; Fazenda Montevidéu; Fazenda Patrimônio; Prédio da Governadoria Municipal; Prédio da Maçonaria; Prédio da Secretaria Municipal de Educação; Teatro João Caetano; Santuário de Jesus Crucificado; Estação de trem de Vila Nova Itambi; Casarios de Vila Nova Itambi; Estrada de Ferro Visconde e Guapimirim.

As principais atividades artesanais desenvolvidas no município, levando em consideração as de maior quantidade produzida, são: artesanato em Madeira, Barro e Material reciclável.

Além disso, no Município de Itaboraí existem outras duas iniciativas também consideradas como atuantes na área do turismo que são a Organização dos Catadores de caranguejo e a Associação de Folias de Reis. De acordo com os potenciais do Município podem ser mais bem exploradas sustentavelmente o Turismo Rural, Turismo de Pesca, Turismo Cultural, Turismo Religioso, Turismo de Eventos, Turismo Náutico e Turismo Gastronômico (Instituto Baía de Guanabara, 2009 – www.baiadeguanabara.org.br).

2.7.1.2. Município de Guapimirim

Guapimirim se encontra hoje inserida em uma das mais belas e ricas regiões turísticas do Estado do Rio de Janeiro, a região da Serra Verde Imperial, junto com os Municípios de Teresópolis, Petrópolis, Friburgo e Cachoeiras de Macacu. A sua localização estratégica aliada a um conjunto de atrativos naturais e culturais que compõem a sua paisagem, faz do Município um grande destino de turistas da região.

O Município fica em um vale cercado pela Serra dos Órgãos na base do pico do Dedo de Deus, importante símbolo turístico do Estado, que está localizado dentro da área territorial do Município. Em Guapimirim se encontra uma das áreas mais preservadas da Mata Atlântica entre cortada por rios e cachoeiras.

O Município tem característica peculiar, com 70% do seu território inserido em Área de Preservação Ambiental. São quatro APA de grande riqueza de biodiversidade em fauna e flora: Petrópolis (federal); Guapi-Mirim (federal); Rio Macacu (estadual); Guapi-Guapiaçu (municipal). A APA Guapi-Mirim foi criada com o objetivo de proteger os remanescentes dos manguezais no Recôncavo da Baía de Guanabara e hoje abrange a área de manguezal mais preservada do Estado (Prefeitura Municipal de Guapimirim. Disponível em www.guapimirim.rj.gov.br. Acesso em 20 de julho de 2009). Além dessas UC de uso sustentável a EE Guanabara abrange parte do território do município.

Em Guapimirim também está instalado o Centro de Primatologia do Estado do Rio de Janeiro (CPRP). Criado em 1975 pela FEEMA, teve suas atividades ampliadas paulatinamente, transformando-se em referência no propósito de conservar a fauna primatológica. O objetivo do Centro é de reproduzir em cativeiro espécies brasileiras de primatas ameaçadas de extinção, ou raras, buscando propagar essas espécies. A partir disso desenvolve ações voltadas para o

repovoamento de áreas efetivamente preservadas, além de promover estudos de restauração da biota (características da vida animal e vegetal da região) local. Em seus viveiros é possível encontrar diversas espécies de primatas como o mico-leão-dourado *Leontopithecus rosalia* (hoje em grande evidência por estar em processo de extinção), omico-leão–da-cara-preta *Leontopithecus caissara*, o macaco prego *Cebus apella* e o macaco barbado *Alouattafusca*, e uma espécie da Amazônia chamada Cara de Morcego (Prefeitura Municipal de Guapimirim. Disponível em www.guapimirim.rj.gov.br. Acesso em 20 de julho de 2009).

Em Guapimirim as principais atrações turísticas são: Cachoeira do Soberbo; Parque Nacional da Serra dos Órgãos; Parque da Serra da Caneca Fina; Capela de Nossa Senhora da Conceição; Igreja de Nossa Senhora da Ajuda de Guapimirim; Estrada Férrea Magé – Teresópolis; Museu Von Martius; Poço do Padre; Poço Verde; e Cachoeiras.

No conjunto, pode ser valorizado o turismo nas seguintes vertentes: Ecoturismo, Turismo de Aventura, Turismo de Pesca, Turismo Religioso, Turismo de Eventos, Turismo de Negócios e Turismo de Montanha.

2.7.1.3. Município de São Gonçalo

As opções que sustentam o turismo em São Gonçalo estão distribuídas entre turismo ecológico, turismo rural, circuito cultural e ecoturismo, cujas atrações são: Praias da Luz e de São João; Fazenda do Colubandê; Fazenda, Capela e Praia de Nossa Senhora da Luz; Fazenda Itaitindiba; Fazenda Várzea das Moças; Ruínas da Fazenda Engenho Novo Retiro; Cemitério dos Pachecos; APA do Engenho Pequeno; Circuito Aventura: trilhas, passeios, vôo livre; Maciço de Itaúna (Vulcão); Trens turísticos.

Em relação ao artesanato as principais atividades artesanais desenvolvidas, levando em consideração as de maior quantidade produzida, são: Bordado; Material reciclável; e Pedras.

2.7.1.4. Município de Magé

As principais atrações turísticas do Município são: Casa das Três Portas; Primeira estrada de ferro do Brasil e Estação da Guia da Pacobaíba; Igreja de São Nicolau; Igreja de Nossa Senhora da Guia de Pacobaíba; Poço Bento; Caminhos de Minas: Trechos da Calçada de Pedra ou Caminho de Inhomirim; Fábrica de Pólvora Estrela; Nossa Senhora da Piedade de Inhomirim; Capela de Nossa Senhora da Conceição, filial da Freguesia de São Nicolau de Suruí; Igreja de Nossa Senhora dos Remédios; Capela de Nosso Senhor do Bonfim; Capela de Santana da Piedade, filial da Freguesia de Nossa Senhora da Piedade de Magepe; Capela de Santo Aleixo, filial da Freguesia de Nossa Senhora da Piedade de Magepe; Capela de São Francisco de Croará; Igreja de Nossa Senhora da Piedade de Magepe; Estradas de ferro; Fazenda Mandioca; Morro dos Dois Irmãos; Ilhas Caraíbas; Cascatas: do Rio Baioba, de Santo Aleixo e de Pau Grande; Açudes: Santo Aleixo e Pau Grande; Praias: São Francisco, Anil, Piedade, Mauá; Primeira Estação Ferroviária do Brasil.

Uma iniciativa na área do turismo deve prever cursos de capacitação de jovens em ecoturismo e turismo Receptivo.

2.8 POTENCIAL DE APOIO À ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA GUANABARA

Neste tópico apresenta-se um conjunto de instituições, entidades, organizações e infraestruturas que de acordo com as necessidades podem servir de apoio para a EE Guanabara. A localização da UC na RMRJ confere uma situação privilegiada no que diz respeito à facilidade de acesso, infraestrutura de comunicação e turismo e outros serviços.

2.8.1 INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS

No Quadro 2-66 está elencada a quantidade de instituições de serviços na área financeira, de hospedagem, lazer, construção civil e ensino, entre outros, existente em cada um dos municípios da Região da EE.

Quadro 2-66 – Infraestrutura e serviços nos municípios da região da Estação Ecológica da Guanabara: número de estabelecimentos em janeiro de 2009.

Tipo de estabelecimento	Guapimirim	Magé	Itaboraí	São Gonçalo	Total
Correio	1	4	13	9	**27**
Agência bancária	1	9	9	30	**49**
Estabelecimento hoteleiro	5	7	6	29	**47**
Construção civil	33	115	141	468	**757**
Teatro	0	0	1	2	**3**
Museu	1	0	0	0	**1**
Biblioteca pública	2	1	1	1	**5**
Cinema	0	0	0	8	**8**
Ensino	---	98	137	652	**347**
Transportes e comunicação	---	67	64	216	**694**
Agricultura, Silvicultura, Pesca, Extração vegetal	---	46	105	41	**192**

Fonte: TCE-RJ, 2009 (Disponível em www.tce.rj.gov.br. Acesso em 03 de setembro de 2009).

2.8.2 TRANSPORTES

Os serviços de transportes incluem os mais comuns como ônibus e táxi e outras modalidades de surgimento mais recente em algumas cidades brasileiras como vans e moto-táxi (Quadro 2-67). No caso do trem, mesmo sendo um tipo de transporte coletivo bastante conhecido, na maioria das cidades brasileiras ainda é pouco comum. A modalidade de transporte urbano mais comum é o ônibus. Por isso o Quadro 2-68traz as principais linhas de ônibus que fazem ligação entre os quatro municípios da região da EE e outros municípios da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ).

Quadro 2-67 – Serviços de Transportes existentes nos municípios da Estação Ecológica da Guanabara.

Serviços de Transporte				
	Guapimirim	**Magé**	**Itaboraí**	**São Gonçalo**
Tipos de transportes existentes	Táxi, trem e van	Mototáxi, táxi, trem, ônibus e van	Mototáxi, van, ônibus, táxi	Mototáxi, van, ônibus,

Fonte: IBGE, 2009 – Munic: 2001, 2002, 2004, 2005, 2006 e 2008. (disponível em www.ibge.gov.br. Acesso em 28 de julho de 2009).

Quadro 2-68 – Linhas de transporte intermunicipal (ônibus) nos municípios da Região da Estação Ecológica da Guanabara.

Origem/Destino	Linha	Origem/Destino	Linha
Alcântara – Itaboraí	MB36	Aldeia da Prata – São Gonçalo	125Q
Alcântara – Itaboraí (via Bernardino)	701M	Manilha – São Gonçalo	124Q
Cachoeiras de Macacú – Itaboraí	MB14	Niterói – São Gonçalo (via Boa Vista - Circular)	536M
Itaboraí – Niterói (via Visconde de Itaboraí)	124M	Niterói – São Gonçalo (via Dr. March)	143M
Tanguá – Itaboraí (via Posse)	600M	Passeio – São Gonçalo	.
Niterói – Piabetá (via Magé)	427A	Passeio – São Gonçalo	110D
São Gonçalo – Vila Isabel (via BR-101)	.	Praça da Bandeira – São Gonçalo	426A
São Gonçalo – Vila Isabel (via PPCS)	423A	São Gonçalo – Venda das Pedras	587M
São Gonçalo – Vila Isabel (via PPCS)	428A	São Gonçalo – Vila Isabel (via UERJ)	---

Fonte: Setrerj, 2009.

2.8.3 ENERGIA

A distribuição da energia elétrica nos municípios da região da EE é feita pela empresa Ampla Energia S/A, uma multinacional de origem espanhola. A Região Metropolitana de Niterói e São Gonçalo e os Municípios de Itaboraí e Magé somam a maior concentração de clientes da distribuidora, de um total de quase 2,3 milhões na sua área de concessão. A concessão da empresa para distribuição de energia abrange 66 municípios do Estado do Rio de Janeiro, cobrindo 73% do território estadual, o equivalente a 31.784km².

Endereço das agências e postos de atendimento nos municípios da Região da EE:

- Guapimirim: Rua Eduardo Garcia, № 28 – Centro
- Itaboraí: Praça Marechal Floriano Peixoto, № 159 – Centro
- Magé: Avª. Paulo Leitão, № 695 – Centro; Avª. Roberto Silveira, № 95, Loja 1 e 2 – Piabetá
- São Gonçalo: Rua Feliciano Sodré, № 230 – Centro; Rua Jovelina de Oliveira Viana, № 270 – Lojas 1 e 2 Alcântara.

A demanda pelo consumo de energia elétrica entre as três maiores classes de consumidores está assim distribuída: residencial, seguida pelo setor de comércio e serviços e por último a indústria. A proporção no número de clientes também segue essa ordem. Contudo, considerado a relação entre o consumo e o número de clientes a indústria é o setor que mais consome por unidade (

Quadro 2-69).

Quadro 2-69 – Energia fornecida pela Empresa Ampla por tipo de consumidor em setembro de 2006.

Clientes			Consumo - MWh
Estabelecimento	**Número**	**%**	
Residencial	2.070.217	90,5	815.706
Industrial	4,997	0,2	302.892
Comércio, serviço e outros	144.110	6,3	400.084
Rural	55.232	2,4	54.614
Poder público	11.443	0,5	87.483
Iluminação pública	1.091	0,0	113.527
Serviços públicos	1.005	0,0	68.437
Suprimentos	5	0,0	87.993
TOTAL	**2.288.100**	**100%**	**1.930.736**

Fonte: Ampla, 2009. (Disponível em www.ampla.com. Acesso em 04 de setembro de 2009)

A variação no consumo de energia por cada classe de consumidor entre os municípios está fortemente associada ao perfil da economia local. No que diz respeito à relação entre o número de consumidores por classe e o respectivo consumo (Quadro 2-70 e o Quadro 2-71) temos o seguinte quadro para cada município que compõe a Região da EE: em Guapimirim as residências representam 93,1% dos consumidores e consomem 21,3% da energia total; a indústria tem 0,19% dos consumidores, mas consome 63,8% da energia; o comércio representa 5,2% dos consumidores e necessita de 6,1% da energia para suprir a sua demanda; e os estabelecimentos rurais representam 1% dos consumidores e tem o mesmo percentual de consumo. No Município de Itaboraí as residências são 94,9% dos consumidores e tem 37,8% do consumo. O setor industrial representa 0,17% dos consumidores e 12,5% do consumo. O comércio gasta 15,6% da energia total consumida no Município e tem 4,3% dos consumidores. Em Magé as residências somam 94,3% dos consumidores de energia elétrica e demandam 57% da energia disponível. A indústria tem 12,3% do consumo e 0,14% dos consumidores. O comércio representa 4,9% dos consumidores que gastam 15,5% da energia consumida no município. Em São Gonçalo os 94,7% de consumidores residenciais demandam 50,8% da energia total do município. Já a indústria gasta 16,3% da energia e soma 0,23% dos consumidores. O comércio representa 4,3% dos consumidores e gasta 20,5% da energia disponível para o município.

Quadro 2-70 – Número de consumidores de energiaelétrica, por classes, segundo as Regiões de Governo e municípios no Estado do Rio de dezembro em 2006.

Localidade	Classes de consumidores					
	Total	**Residencial**	**Industrial**	**Comercial**	**Rural**	**Outros**
Estado do Rio de Janeiro	**6.036.583**	5.517.642	19.322	419.120	57.239	23.260
Região Metropolitana	**4.251.350**	3.932.545	13.607	*293.034*	2.261	9.903
Guapimirim	**16.715**	15.567	32	869	173	74
Itaboraí	**75.110**	71.253	131	3.220	219	287
Magé	**84.721**	79.906	117	4.138	217	343
São Gonçalo	**347.483**	328.920	786	16.612	519	646

Fonte: Fundação CIDE, 2009 (Disponível em www.cide.rj.gov.br. Acesso em 03 de setembro de 2009).

Quadro 2-71 – Consumo de energia elétrica (MWh), porclasses de consumidores, segundo as Regiões de Governo e municípios no Estado do Rio de Janeiro em 2006.

Localidade	Classes de consumidores					
	Total	Residencial	Industrial	Comercial	Rural	Outros
Rio de Janeiro	31.730.381	10.614.423	9.130.742	7.400.786	269.348	4.315.082
Região Metropolitana	23.176.685	8.035.736	5.608.951	6.070.662	13.091	3.448.245
Guapimirim	102.782	21.935	65.556	6.277	1.028	7.986
Itaboraí	253.991	96.122	31.660	39.680	1.962	84.67
Magé	193.982	110.594	23.872	29.978	816	28.722
São Gonçalo	1.046.401	531.878	170.772	214.927	805	128.019

Fonte: Fundação CIDE, 2009 (Disponível em www.cide.rj.gov.br. Acesso em 03 de setembro de 2009).

2.8.4 COMUNICAÇÃO

Na Quadro 2-72 são contabilizados os terminais telefônicos públicos e totais existentes em cada município da Região da EE Guanabara. A relação entre população e o número de linhas telefônicas é um importante indicador da proporção do acesso das pessoas a este meio de comunicação. O número absoluto se relaciona com o tamanho da população.

Quadro 2-72 – Número de terminais telefônicos, segundo os municípios integrantes da Estação Ecológica da Guanabara em 2003.

Municípios	TelefonesPúblicos	TerminaisTelefônicos Instalados
Guapimirim	306	6.449
Itaboraí	1.953	39.014
Magé	1.276	40.304
São Gonçalo	6.834	328.274

Fonte: Fundação Cide, 2009 (www.cide.rj.gov.br. Acesso em 03 de setembro de 2009).

No Quadro 2-73 são apresentadas as rádios cuja outorga foi feita em um dos municípios da Região da EE. Neste sentido temos um total de dez rádios, distribuídas entre quatro comunitárias e seis privadas ou filantrópicas. Do conjunto, nove estão em São Gonçalo e uma em Guapimirim. Possivelmente existem outras rádios que operam em Magé e Itaboraí, mas os respectivos registros não constam nestes municípios, conforme informa o Ministério das Comunicações.

Quadro 2-73 – Entidades de Radiodifusão Outorgadas na Região da Estação Ecológica da Guanabara.

Razão Social	Localidade Estação	Canal / Freq.
Associação de Radiodifusão Comunitária Ecológica Jardim Guapimirim - Rádio JG FM	Guapimirim	254/98.7
Associação Comunitária de Comunicação e Cultura Aliança	São Gonçalo	254/98,70
Associação Comunitária de Comunicação e Cultura Rádio Aliança	São Gonçalo	254/98,70
Centro pró-melhoramentos do Morro do Castro	São Gonçalo	254/98,70
Rádio Copacabana Ltda.	São Gonçalo	680

Razão Social	Localidade Estação	Canal / Freq.
Rádio 880 Ltda.	São Gonçalo	6070
Rádio Globo S.A	São Gonçalo	6030
Rádio Relógio Federal Ltda.	São Gonçalo	4905
Fundação Cultural e de Rad. Catedral São Sebastião do RJ	São Gonçalo	294/106,7
Rádio Comunicadora FM Ltda.	São Gonçalo	283/104,5

Fonte: Ministério das Comunicações, 2009.

Existem também quatro estações de retransmissão de TV: duas em São Gonçalo e outras duas situadas em Magé (Quadro 2-74).

Quadro 2-74 – Estações de Retransmissão de TV na Região da Estação Ecológica da Guanabara.

RazãoSocial	Localidade Estação	Canal
Fundação Universo (Radiodifusão de sons e imagens)	São Gonçalo	32+E
Fundação Educativa de Radiodifusão Futura (Radiodifusão de sons e imagens)	São Gonçalo	18E
Fundação Cidades Históricas	Magé	5
Fundação João Paulo II	Magé	36

Fonte: Ministério das Comunicações, 2009.

2.8.5 SEGURANÇA

As Áreas Integradas de Segurança Pública (AISP) são divisões geográficas das áreas de atuação das Polícias Civil e Militar. As AISP foram criadas em 1999, por meio de resolução do secretário de Segurança Pública, para estreitar as relações entre as corporações e, assim, melhor assistir à população. Em todo o Estado do Rio de Janeiro são 40 AISP, cada qual representada pelos comandantes dos batalhões da Polícia Militar e delegados titulares das delegacias distritais. As AISP também instituíram um Conselho Comunitário de Segurança que, juntamente com a força policial, fica responsável pela avaliação por área da dinâmica criminal, observando ainda a incidência criminal, elucidação de delitos e qualidade do serviço prestado pela polícia. Em cada um dos municípios da Região da EE existe um Conselho Comunitário de Segurança Pública. Guapimirim e Magé fazem parte da AISP 34; Itaboraí compõe a AISP 35 e São Gonçalo a AISP 07. Em termos de Segurança Pública os quatros municípios têm os serviços e infraestruturas descritos no Quadro 2-75. É válido observar que em São Gonçalo existe um Batalhão de Policiamento Florestal e Meio Ambiente com o qual podem ser estabelecidas parcerias para as atividades de fiscalização.

Quadro 2-75 – Infraestrutura de segurança pública nos municípios da região da Estação Ecológica da Guanabara.

RazãoSocial	Localidade	Locais atendidos
65ª Magé - 34° BPM (AISP 34)	Guapimirim	Guapimirim
34º Batalhão de Polícia Militar	Magé	Magé
66ª Piabetá (Legal)	Magé	Magé, Santo Aleixo, Suruí, Inhomirim e Guia de Copaíba

RazãoSocial	Localidade	Locais atendidos
13ª DEAC – 62ª e 66ª DP	Magé	Piabetá
35º Batalhão de Polícia Militar	Itaboraí	Itaboraí
71ª Itaboraí (Legal)	Itaboraí e Tanguá	Itaboraí, Cabuçú, Itambí, Porto das Caixas e Sambaetiba, Tanguá
Batalhão de Policiamento Florestal e Meio Ambiente (BPFMA)	São Gonçalo	São Gonçalo
72ª São Gonçalo	São Gonçalo	São Gonçalo
73ª Neves (Legal)	São Gonçalo	Neves
4ª Alcântara (Legal)	São Gonçalo	Monjolo
75ª Rio do Ouro	São Gonçalo	Ipiíba e Sete Pontes
Delegacia Especializada de Atendimento à Mulher (DEAM)	São Gonçalo	São Gonçalo
Delegacia Regional de Polícia de São Gonçalo (DRPSG)	São Gonçalo	São Gonçalo

Fonte: Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro, 2009.

2.8.6 INSTITUIÇÕES COLABORADORAS E POTENCIAIS PARCERIAS

A lista a seguir (Quadro 2-76) contém um levantamento parcial de diversas instituições que eventualmente podem ser colaboradoras nos trabalhos de gestão da EE. Destacam-se as várias UC que existem nas proximidades e podem servir para troca de experiências, apoio mútuo e trabalhos em conjunto. De um modo geral essas instituições podem auxiliar em projetos de educação e conscientização ambiental, captação de recursos e atividades de fiscalização.

Quadro 2-76 – Instituições potencialmente colaboradas com a Estação Ecológica da Guanabara.

Instituição	Atividades desenvolvidas	Potencial de parceria	Endereço/ telefone
Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro - FIPERJ	Pesquisa e extensão sobre pesca e aquicultura	Monitoramento das atividades pesqueiras	Alameda São Boaventura, nº 770 Niterói – RJ Tel. 2625-6747
Departamento de Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro	Gestão territorial, meio ambiente, geologia, entre outros assuntos que envolvam a necessidade do conhecimento da geologia.	Projetos de recuperação de áreas degradadas	Rua Marechal Deodoro 351 - Centro - Niterói - RJ - CEP 24030-060 Tel.21-2717-3334
Instituto Baía Guanabara	Estudo, pesquisa e solução dos problemas ambientais, sociais e urbanos, com prioridade na Região Hidrográfica drenante para a Baía de Guanabara	- Educação Ambiental; - Produção, organização e divulgação de informações para a sociedade; - Gestão participativa do meio ambiente e mobilização da sociedade para trabalhar, em conjunto com o Governo e com as empresas, na	Alameda São Boaventura, 770 Fonseca, Niterói - RJ - Brasil CEP 24120-192 Tel. 2625-4311

Instituição	Atividades desenvolvidas	Potencial de parceria	Endereço/ telefone
		conservação do seu espaço.	
Centro de Educação Ambiental Protetores da Vida: São Gonçalo	Ações de cunho educacional com base no princípio da sustentabilidade socioambiental.	Desenvolvimento de projetos de educação ambiental	Rua Alfredo Baiense, nº 127 – Porto do Rosa São Gonçalo/RJ 3705-0598
Cedae	Saneamento e abastecimento de água	Recursos financeiros; despoluição e recuperação de rios;	Rua Mário Calderaro, nº 485 Méier – Rio de Janeiro/RJ Tel. 2203-1319
Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro - FAPERJ	Fomento à Pesquisa	Recursos para pesquisas	Avenida Erasmo Braga, 118 / 6º andar - Castelo CEP 20 020-000 / Rio de Janeiro – RJ Tel. 2333-2000
Fundação Pró-Natureza	Projetos de conservação da natureza	Apoio financeiro	SCLN 107, Bloco B salas 201 a 209 Brasília/DF CEP 70.743-520 Tel. (61) 3274-5449
Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro - FIRJAN		Recursos financeiros e Capacitação via SENAI	Rua Bingen, nº 130 Bingen Petrópolis/RJ Tel. 2245-1332
Petrobrás	Produção e exploração de energia	Recursos financeiros; apoio a projetos.	Rua General Canabarro, 500 - Térreo - Maracanã Rio de Janeiro – RJ Tel. 3487-3978
SEBRAE	Assessoria e orientação em: Desenvolvimento Local, Políticas Públicas, Apoio Técnico e Acesso à Tecnologia.	Capacitação Elaboração e acompanhamento de projetos	Rua Dr. Nilo Peçanha, nº 56, Lj 26 (Rodoshopping) Centro - São Gonçalo CEP 24.400-000 Tel. 2605-1441
Agência Nacional das Águas – ANA	Regulação do uso dos recursos hídricos	Política de Recursos Hídricos	Setor Policial, Área 5, Quadra 3, Blocos "B", "L" e "M" – Brasília/DF CEP: 70610-200 Tel. 2109-5400
Instituto Estadual do Ambiente – Inea/RJ	Proteção, conservação e recuperação do meio ambiente	Licenciamento e fiscalização	Av. Venezuela 110, Centro, Rio de Janeiro
Fundação O Boticário	Promoção e realização de ações de conservação da natureza. Educação Ambiental.	Financiamento de projetos	Rua Gonçalves Dias, 225 Batel - Curitiba - PR CEP 80240-340 Tel. (41) 3340-2636
IBAMA/RJ	Fiscalização Ambiental	Atividades de fiscalização	Rodovia BR 493km 12.8 - Bairro Nossa Senhora da Ajuda CEP: 25.900.000 - Guapimirim - RJ
Batalhão de Policiamento Florestal e Meio Ambiente (BPFMA)	Fiscalização Ambiental	Atividades de fiscalização	Rod. Amaral Peixoto, Km 9,5 – Colubandê - São Gonçalo/ RJ Cep: 24.744-560 Tel. 2701-8049
Fundação S.O.S. Mata Atlântica	Preservação e recuperação da Mata	Apoio a elaboração e implementação de	Rua XV de Novembro, nº 33 Centro – Iguape/ SP

Instituição	Atividades desenvolvidas	Potencial de parceria	Endereço/ telefone
	Atlântica	projetos diversos	CEP: 11920-000 Tel: (13) 3841-2379
Instituto do Patrimônio Histórico Artístico Nacional – IPHAN	Preservação, divulgação e fiscalizaçãodos bens culturais brasileiros	Regularização, tombamento e fiscalização de patrimônio histórico	Av. Rio Branco, 46 - Centro– Rio de Janeiro-RJ CEP: 20.090-002 Tel2233-6060
Instituto Estadual do Patrimônio Histórico – Inepac/RJ	Estudo, fiscalização e vistoria do patrimônio histórico do Estado do Rio de Janeiro	Regularização, tombamento e fiscalização de patrimônio histórico	Rua da Ajuda, nº 5 - 14° andar. Centro, Rio de Janeiro CEP: 20040-000 Tel. 2299-3256

Conforme se observa, existem diversas possibilidades de cooperação, com instituições de atuação local e outras com potencial para se tornarem parceiras na conservação da região. As formas de cooperação variam conforme o perfil da instituição, podendo ser, desde fomentadoras de projetos como executores diretos na capacitação de pessoas ou em ações diretas para a conservação.

Análise da Unidade de Conservação

- ✓ informações gerais
- ✓ caracterização dos fatores bióticos e abióticos
- ✓ patrimônio cultural material e imaterial
- ✓ sócioeconomia
- ✓ situação fundiária
- ✓ fogos e outras ocorrências excepcionais
- ✓ atividades desenvolvidas
- ✓ aspectos institucionais
- ✓ declaração de significância

3 ENCARTE 3 – ANÁLISE DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA GUANABARA

3.1 INFORMAÇÕES GERAIS DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA GUANABARA

3.1.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO À ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA GUANABARA

A EE da Guanabara está inserida na APA Guapi-Mirim, e se localiza na região sul do Estado do Rio de Janeiro. Mais especificamente, a EE está inserida na Mesorregião Metropolitana do Rio de Janeiro (Figura 3-1) e na Microrregião do Rio de Janeiro, dentro do território dos Municípios de Itaboraí e Guapimirim. Está contida também em dois Domínios Geoambientais do Estado do Rio de Janeiro que são: o Domínio Geoambiental I - Faixa Litorânea e o Domínio Geoambiental II - Região Serrana.

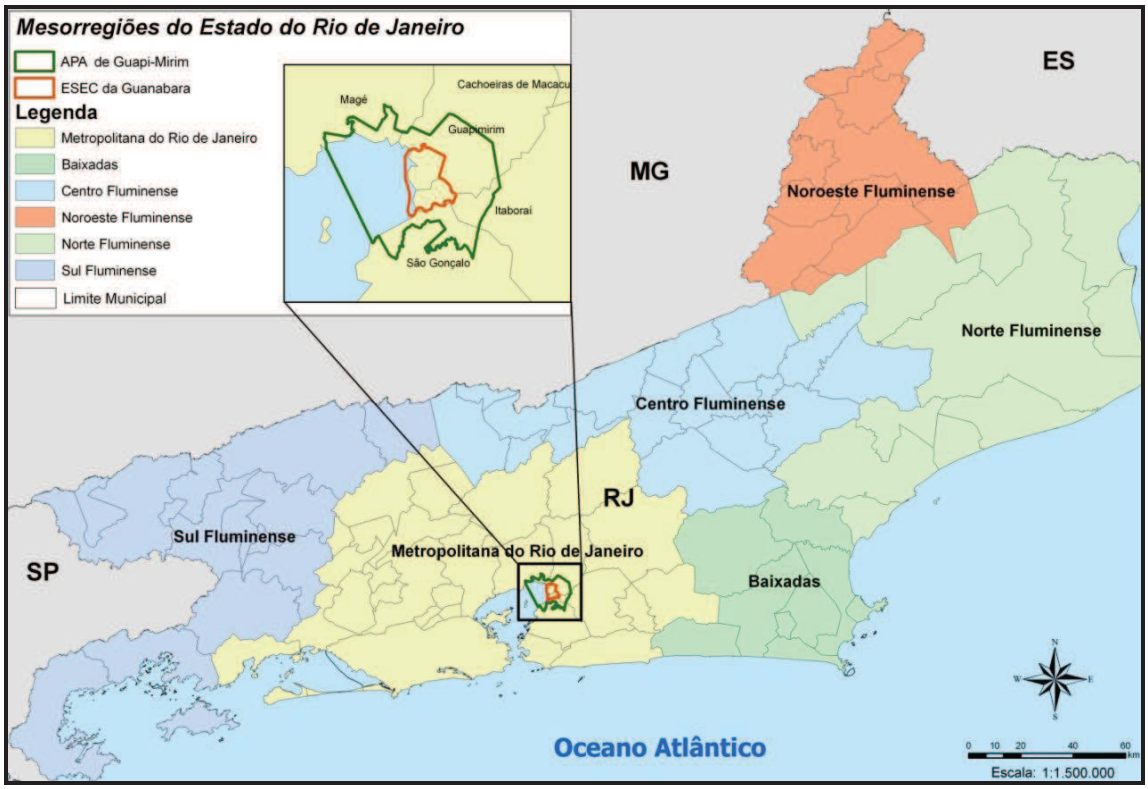


Figura 3-1 – Localização da Estação Ecológica da Guanabara relativo às mesorregiões do Estado do Rio de Janeiro.

Conforme o memorial descritivo presente no decreto de criação da EE, a poligonal da UC inicia-se no Ponto 1, de coordenadas planas aproximadas (c.p.a.) E = 702163 e N = 7489150, localizado na foz do Rio Guapimirim; daí segue a montante pela margem esquerda do referido rio até o ponto 2, de c.p.a. E = 703773 e N = 7489365; daí, segue em linha reta, passando pelos pontos 3, de c.p.a. E = 705361 e N = 7488575, localizado no Rio Guaraí, e 4, de c.p.a. E = 704793 e N = 7486674, localizado na confluência dos rios Guaraí-Mirim e Caceribu; daí, segue a montante pela margem esquerda do Rio Caceribu até o ponto 5, de c.p.a E = 706401 e N = 7485237, localizado na abertura do canal do Congurupi; daí, segue a jusante pela margem direita do referido canal até o ponto 6, de c.p.a. E = 706047 e N = 7484381, situado na foz do canal do Congurupi no Rio Guaxindiba; daí, segue a jusante pela margem direita do Rio Guaxindiba até sua foz na Baía da Guanabara, no ponto 7, de c.p.a. E = 702235 e N = 7483201; daí, segue por linhas retas, passando pelos pontos de c.p.a. E = 702032 e N = 7483200 (ponto 8), E = 701863 e N = 7483661 (ponto 9), E = 702045 e N = 7484643 (ponto 10), E = 702045 e N = 7485215 (ponto 11), E = 701649 e N = 7486550 (ponto 12), E = 701602 e N = 7488526 (ponto 13) e E = 701966 e N =

7489118 (ponto 14); daí, segue por linha reta até o ponto inicial desta descrição (Ponto 1), fechando o polígono e perfazendo uma área aproximada de 1.935 ha.

3.1.1.1 Acesso à Estação Ecológica da Guanabara

A EE da Guanabara pode ser acessada por três meios principais: rodoviário, aéreo e marinho/fluvial. A descrição desses acessos encontra-se detalhada conforme segue.

Acesso Rodoviário

A sede administrativa da EE da Guanabara (Município de Guapimirim) dista aproximadamente 40km da capital do Estado do Rio de Janeiro. Partindo da sede, segue-se pela Rodovia BR-493 até a localidade de Manilha (Niterói), de onde se segue pela BR-101, cruzando a ponte Presidente Costa e Silva (Ponte Rio-Niterói) e chegando, ao Município do Rio de Janeiro. De automóvel, o tempo estimado do percurso é de cerca de 50 minutos.

Além dos acessos facilitados para veículos de passeio ou similares, estão também disponíveis outras maneiras de acesso à EE, entre as quais se destaca o transporte coletivo. Os itinerários propostos no Quadro 3-1 têm como destino o Município de Magé, centro urbano mais próximo à sede da UC. Partindo-se do Rio de Janeiro, Niterói ou São Gonçalo há linhas que passam na BR-493, contígua à sede administrativa.

Quadro 3-1 – Itinerários dos transportes coletivos intermunicipais que dão acesso rodoviário à sede administrativa da Estação Ecológica da Guanabara e tempo estimado de percurso.

Origem	Tempo de Percurso (minutos)	Local de Embarque	Empresa/Contato
Rio de Janeiro	110	Estação Rodoviária - Terminal Rodoviário Américo Fontenelle	Auto Viação Reginas (21) 26711404
Rio de Janeiro	112	Estação Rodoviária - Terminal Rodoviário Mariano Procópio	Auto Viação Reginas (21) 26711404
Niterói	80	Terminal Rodoviário João Goulart	Expresso Rio de Janeiro (21) 2702-4444
Niterói	80	Terminal Rodoviário João Goulart	Transturismo Rio-Minho. (21) 2702-4444
São Gonçalo	50	Praça Zé Garoto	Rio Ita (21) 2633-1027

Fonte: Sindicato das Empresas de Transportes Rodoviários do Estado do Rio de Janeiro (Setrerj).

Acesso Marítimo e Fluvial

A sede da EE também pode ser acessada por meio marítimo e fluvial. A partir da Baía da Guanabara (via de ligação com o Oceano Atlântico), embarcações de pequeno porte podem subir o Rio Guapi-Macacu até a interseção com a Rodovia BR-493, que fica a menos de 200m da sede.

O acesso a área da EE também pode ser feito pelos canais dos rios Macacu/Caceribu[1], Guaraí, Guaxindiba, todos desaguando na Baía da Guanabara.

O tempo estimado para esses percurso é variável, dependendo de onde podem zarpar as embarcações e ainda, a potência de cada embarcação e a quantidade de passageiros.

[1] O Rio Caceribu era afluente pela margem esquerda do Rio Macacu, e com o desvio através do Canal de Imunana, ganhou desembocadura independente na EE da Guanabara, por isso, ainda hoje, esse tramo por onde deságua o Caceribu é conhecido regionalmente como Rio Macacu. Assim, o Rio Caceribu será denominado, nesse documento, Rio Macacu/Caceribu.

Acesso Aéreo

O acesso aéreo à região é facilitado pela proximidade com a capital estadual que dispõe de dois grandes aeroportos: o Aeroporto Internacional Tom Jobim (Galeão) e o Santos Dumont, ambos distantes aproximadamente 58km da sede da EE da Guanabara. Esses dois aeroportos são de categoria internacional e operam vôos regulares com todo o Brasil e exterior.

3.1.2 ORIGEM DO NOME E HISTÓRICO DE CRIAÇÃO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA GUANABARA

Antes de ser decretada Unidade de Conservação, a Estação Ecológica da Guanabara era considerada Área da Marinha, não podendo ser ocupada. Entretanto, mesmo sendo uma área pública, eram constantes as agressões ambientais na região da EE da Guanabara.

Preocupados com esse histórico de degradação, a comunidade científica, juntamente com representantes comunitários, aliaram-se num movimento ambientalista a favor da proteção da porção oriental da Baía da Guanabara, área que abriga preciosos remanescentes de manguezais. Fruto dessa parceria foi um estudo técnico, que submetido ao Ministério Público da União sugeria a criação de uma Área de Proteção Ambiental que resguardasse os ecossistemas em questão.

Surgiu, assim, a APA Guapi-Mirim, instituída por meio do Decreto Presidencial nº 90.225, de 25 de setembro de 1984, com objetivo de proteger os manguezais situados na região ocidental da Baía da Guanabara.

Em virtude de sua importância ecológica, no zoneamento ambiental da APA Guapi-Mirim, a área que futuramente se tornaria a EE da Guanabara foi considerada Zona de Proteção da Vida Silvestre, já conferindo um caráter adicional de proteção à região da EE.

Atentando para a relevância ímpar dos ambientes localizados entre a foz dos rios Guaxindiba e Guapi-Macacu, o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) propôs a criação de uma Estação Ecológica abrangendo aproximadamente 2000ha da porção mais preservada dos remanescentes de manguezais na Baía da Guanabara. Argumentava-se que a criação de uma unidade de conservação de proteção integral permitiria a regeneração dos recursos naturais e, por consequência, geraria um aumento da fauna marítima no entorno, garantindo assim a sustentabilidade das atividades tradicionais.

A EE da Guanabara foi então criada pelo Decreto S/Nº de 15 de fevereiro de 2006, "*com o objetivo de preservação dos remanescentes de manguezal da Baia da Guanabara e de sua fauna e flora associada, bem como a realização de pesquisas cientificas*".

Dentre os fatores que motivaram a criação de uma UC de proteção integral na região destacam-se a ocorrência de trechos de bosque de mangue primários, a ausência de ocupação humana, a proximidade com centros de pesquisa e a concordância da maioria da população local. Além disso, seu desenho configura-se numa UC ideal, com uma área de proteção integral interna (área núcleo), prefigurada pela EE da Guanabara e uma área de uso sustentável externa (anel externo), representada pela APA Guapi-Mirim.

O nome "Guanabara", homônimo à Baía onde se insere a UC, advém do termo tupi-guarani "guará-nhã-pará", que foi dado pelos nativos tamoios à margem ocidental da baía e significa *seio do mar*.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES ABIÓTICOS E BIÓTICOS

3.2.1 CLIMA

A Região Sudeste, devido à sua posição latitudinal, caracteriza-se por ser uma região de transição entre os climas tropicais quentes e os climas do tipo temperado das latitudes médias (França e Maia, 2003).

Em relação ao Estado do Rio de Janeiro, observa-se uma marcante diversidade climática. A associação relevo-altitude é responsável pela distribuição irregular de variáveis meteorológicas como temperatura e pluviosidade no território do Estado Fluminense.

A parte continental fluminense está localizada logo ao norte do Trópico de Capricórnio, garantindo um superávit energético de origem solar em praticamente todos os meses do ano.

A EE da Guanabara localiza-se nos Municípios de Guapimirim e Itaboraí. Entretanto, sua Zona de Amortecimento (ZA) alcança também os Municípios de Magé e São Gonçalo. De forma geral, a EE possui um clima tropical quente e úmido. A Estação Ecológica, como um todo, está localizada entre as isoietas de 1.250 a 1.500mm.

A EE da Guanabara, pela proximidade com o Oceano Atlântico, tem um clima estável, devido aos eficientes processos regulatórios promovidos pela grande massa de água oceânica, o que homogeneiza as temperaturas, não ocorrendo grandes amplitudes térmicas.

Além disso, ocorre aporte de água do oceano para o continente por meio de brisas marítimas e pela circulação de larga-escala associada à borda oeste do Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul. Todavia, as características orográficas locais podem favorecer a entrada dessas circulações no continente.

A Região da EE está ainda submetida a ventos que sopram de leste e nordeste, provenientes do Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul. Este centro de alta pressão auxilia na manutenção de temperaturas médias relativamente elevadas, alta umidade relativa do ar e “bom tempo”.

As precipitações na EE da Guanabara e sua Região estão associadas a vários fatores atmosféricos. Dentre estes, os mecanismos mais atuantes são as frentes frias (o ano todo), linhas de instabilidade (primavera/verão) e formações convectivas regionais (verão e outono), originárias de sistemas provenientes de norte-noroeste.

A área da EE está inserida quase totalmente no domínio do Clima Tropical do Brasil Central Quente Superúmido (Mapa 3-1) e caracteriza-se por possuir, uma estação chuvosa no verão, de dezembro a abril e outra seca, entre junho e agosto (Kjerfve *et alii*, 1997). Já segundo a classificação internacional de Köppen, a região da Estação Ecológica possui clima do tipo Aw, apresentando as mesmas características supracitadas.

Dentre os elementos definidores do clima, fatores dinâmicos e estáticos (geográficos) agem em conjunto determinando as características climáticas locais. A seguir, estes fatores serão abordados sucintamente.

Fatores Dinâmicos

A região da EE da Guanabara é constantemente soprada por ventos Leste e Nordeste originados do anticiclone semifixo do Atlântico Sul (Amador, 1997). As temperaturas elevadas dessa massa de ar são decorrentes da intensa radiação solar, típica das latitudes tropicais e sua alta umidade é proveniente da intensa evaporação marítima. Essas características conferem estabilidade climática à região da baía, que frequentemente apresenta um “tempo bom”, só alterado com a chegada de correntes perturbadas (Nimer, 1972).

Dos sistemas de correntes de circulação perturbada, os mais atuantes na região são o Sistema de Correntes Perturbadas de Sul, de Oeste e de Leste. Eles são responsáveis por áreas de instabilidade responsáveis pela formação de chuvas.

As Correntes Perturbadas de Sul, mais comumente conhecidas por Frentes Frias são formadas pela invasão do anticiclone polar que tem sua origem na superfície gelada do continente Antártico e da banquisa fixa (Amador, 1997). Essas frentes, principais responsáveis pela formação de nuvens, penetram no Oceano Atlântico, onde rapidamente ganham calor e umidade, atingindo o continente e sendo responsáveis pelo maior aporte de umidade local, notadamente no verão, quando as maiores temperaturas intensificam a evaporação e a capacidade do ar transportar água.

Ao transpor a Cordilheira dos Andes, a frente polar tem seu vetor setentrional dissipado pelo contato com a zona de convergência de baixa pressão do interior, enquanto seu vetor meridional

avança na direção NE ou E, se dissipando no Oceano Atlântico, após atingir a Região Sudeste, e consequentemente a região da EE, ao mesmo tempo em que o anticiclone do Atlântico é afastado para o oceano (Amador, 1997).

No inverno, essas frentes frias não provocam chuvas muito intensas, devido a pouca umidade específica, uma vez que a baixa radiação solar característica desta estação climática acarreta uma baixa evaporação no hemisfério sul.

Já no verão a segunda trajetória é mais utilizada, atingindo a região da EE através de uma rota marítima, sendo a principal responsável pela abundante precipitação na Região Sudeste e pelos aguaceiros que ocorrem com muita frequência nas áreas serranas. Esses aguaceiros costumam causar grandes prejuízos econômicos na região da Baía da Guanabara, sendo responsáveis pelo quadro de enchentes típicas do verão (Neto, 2002).

As correntes perturbadas de Oeste são linhas de instabilidade tropical também conhecidas por frentes tropicais e atingem a região entre outubro e abril. Tais correntes originam-se no interior do continente e relacionam-se a ventos de W e NW, frequentemente relacionados a fortes chuvas tipicamente tropicais (Amador, 1997).

O ar em convergência dinâmica, no interior de uma linha de instabilidade, gera as chamadas chuvas de verão, de intensa precipitação e curta duração. Na linha de depressão barométrica formadas ao norte da frente polar ocorrem chuvas, trovoadas e por vezes até mesmo granizo. Os ventos são de moderados a fortes, com rajadas atingindo de 60 a 90km/h (Amador, 1997).

As linhas de instabilidade possuem grande mobilidade e formam nuvens pensadas e chuvas tipicamente tropicais à medida que se deslocam para SE e E, caracterizando a chegada de uma frente fria (Nimer, 1977).

Essas chuvas tropicais geralmente ocorrem no fim da tarde ou início da noite, quando o forte aquecimento solar diurno, intensifica a radiação telúrica e consequentemente as correntes convectivas (Amador, 1977).

Já as Correntes Perturbadas de Leste são pseudo frentes originárias dos anticiclones tropicais que sopram de E para W. Constituem um fenômeno característico dos litorais das regiões tropicais atingidas pelos ventos alísios, sendo mais frequentes no inverno (Amador, 1997). Assim como ocorre com interferência das Correntes Perturbadas de W, com a atuação desse sistema de correntes perturbadas são ocasionadas chuvas intensas e curtas. Todavia, sua atuação na área da Guanabara é considerada de rara ocorrência.

Fatores Geográficos (Estáticos)

Localizada na Zona Intertropical, a região da EE da Guanabara recebe radiação solar intensa, aproximadamente 0,39 a 0,37 cal/cm^3/m (ondas curtas) e 0,3 cal/cm^3/m (ondas longas), segundo Nimer (1972).

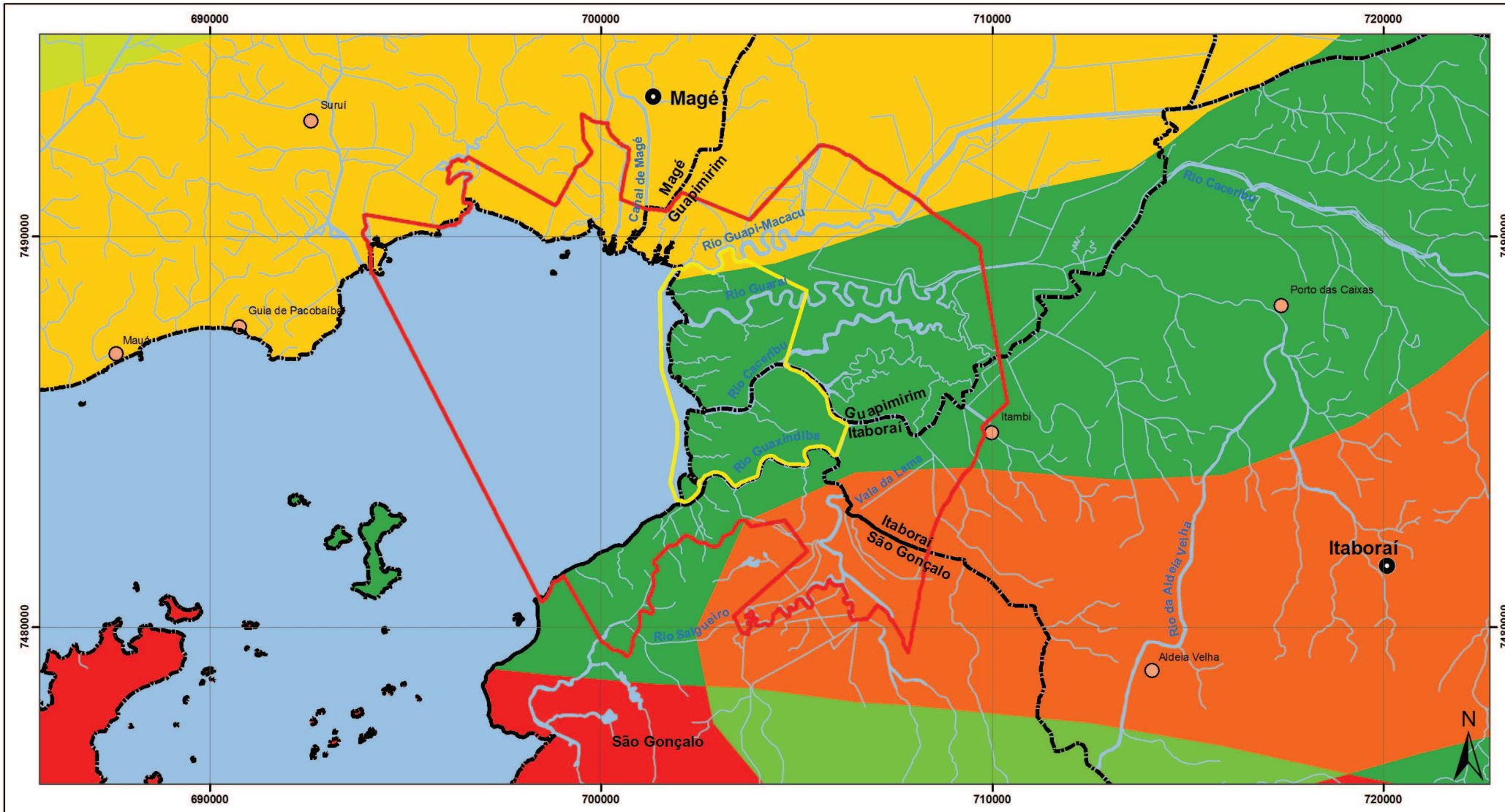
Essa intensa radiação solar contribui para o aquecimento das massas d'água, favorecendo uma grande evaporação e condensação, garantidas pela proximidade com o Oceano Atlântico.

Em relação à temperatura, a proximidade do oceano assegura uma maior estabilidade, com menor amplitude térmica entre o dia e a noite.

As áreas mais próximas ao mar, devido ao alto calor específico da água, possuem uma regulação térmica mais eficiente, acarretando maiores temperaturas durante a noite se comparadas ao interior do continente. Essa amenização climática, produzida pela proximidade com o mar é conhecida por maritimidade.

Já a continentalidade, de modo diverso, se relaciona à ausência dessa amenização, sendo que para um território com mesma topografia, quanto mais afastado do mar mais elevada a temperatura.

Outro fator geográfico importante está ligado à posição da área de interesse. De maneira geral, unidades territoriais com posição alongada em relação à linha do litoral tendem a ter um clima mais homogêneo do que territórios com disposição longitudinal em relação ao litoral, como é o caso da Região da EE da Guanabara.



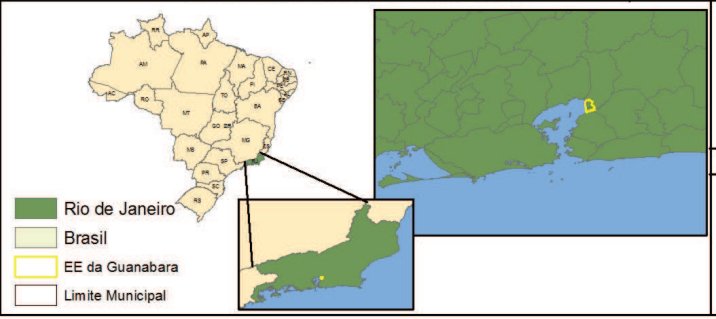
LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Limite Municipal
- Sede Municipal
- Vilas e Povoados
- Hidrografia
- Oceano, Baía e Lagos

Classes Climáticas: Clima/Umidade, Temperatura Média Anual (°C), Média de Precipitação (mm/Ano).

- Tropical do Brasil Central Quente Super-Úmido, 21, 1250-1500
- Tropical do Brasil Central Quente Super-Úmido, 23, 1250-1500
- Tropical do Brasil Central Quente Úmido, 23, 1250-1500
- Tropical do Brasil Central Quente Úmido, 23, 1500-1750
- Tropical do Brasil Central Quente Úmido, 23, 1750-2000
- Tropical do Brasil Central Subquente Úmido, 21, 1250-1500

LOCALIZAÇÃO NO BRASIL E NO ESTADO



FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000, DSG - 1:50.000
CLIMA, PRECIPITAÇÃO E TEMPETARUTA:
IBGE - 1.000.000 - ADAPTADOS
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO:
SECRETARIAS MUNICIPAIS DE MEIO AMBIENTE
DE MAGÉ E GUAPIMIRIM

NOTA

0 1,5 3 6 Km

ESCALA: 1:100.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL ZONA 23 SUL

Ecomek

ICMBio MMA

Mapa 3-1 - Clima da EE da Guanabara e Região

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

Ilustração 5

No inverno, as isotermas do mês de julho apresentam temperaturas superiores a 19°C na região da EE da Guanabara em áreas com cotas altimétricas inferiores a 100m.

A temperatura máxima absoluta ocorre de setembro a março, período em que a incidência dos raios solares se verifica em maiores ângulos e por maior tempo (dias maiores que as noites).

Já as mínimas absolutas ocorrem no solstício de inverno e são devidas à redução do tempo de radiação (noites maiores que os dias), redução de calorias absorvidas pelas camadas inferiores da atmosfera durante a radiação solar direta (menor ângulo de incidência dos raios de sol) e também pela maior incidência de massas de ar frio.

Registros Meteorológicos

Até o momento, não estavam disponíveis dados específicos da EE da Guanabara. Todavia, recentemente foi instalada uma estação meteorológica na UC, que deverá suprir tal lacuna, facilitando inúmeros estudos e pesquisas que careçam de dados climáticos acurados. Assim, foram consultadas as estações do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) mais próximas a UC.

O comportamento médio mensal da pressão atmosférica na região da EE, dos anos de 2001 a 2006, encontra-se representado na Figura 3-2.

A média anual foi de 1011,6 hectopascal (hPa) na Estação Getec. De maio a setembro, os valores médios mensais apresentaram-se acima da média anual, já que esse período caracteriza-se por possuir uma atmosfera mais estável e menos quente, o que tende a dificultar a dispersão atmosférica na região. Nos demais meses do ano predominaram condições mais baixas de pressão, que associadas a temperaturas mais altas (período de outubro a março) geram condições de instabilidade que propiciam a dispersão atmosférica.

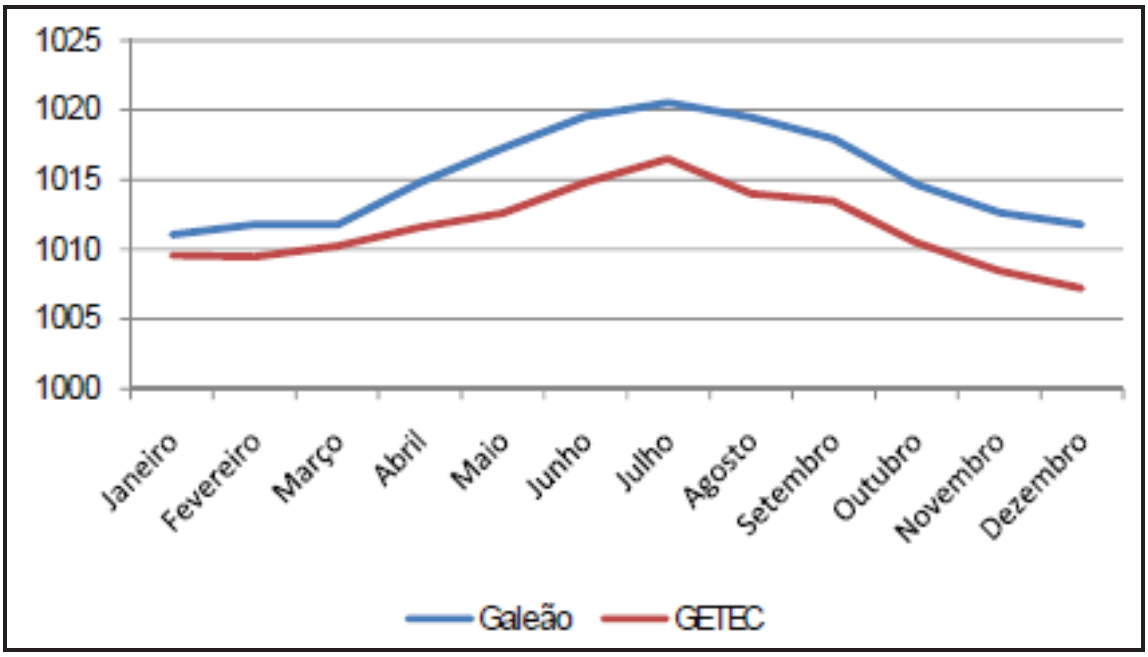


Figura 3-2 – Médias mensais da pressão atmosférica entre 2001 e 2006 registradas na Estação Meteorológica Getec, no Município de São Gonçalo.
Fonte: GETEC, *apud* Cruz *et alii*, 2007.

A região da EE, devido aos fatores locais e dinâmicos já detalhados, é uma área com alta pluviosidade. Dados dos INMET revelam uma alta precipitação anual e nos meses chuvosos do verão (Quadro 3-2). A Estação Xerém, localizada no Município de Duque de Caxias registrou uma precipitação anual superior a 2100mm no ano de 2008. Já a Estação Meteorológica Niterói, localizada no Município homônimo, registrou uma precipitação anual de aproximadamente 1800mm, obtida pela média das precipitações dos anos 2007 e 2008. Nota-se, ainda, que a distribuição das chuvas segue o padrão climático local, com os maiores índices pluviométricos

ocorrendo no período de novembro a abril, ao final do qual a intensidade de chuvas vai diminuindo gradativamente, chegando a valores mínimos entre junho e setembro.

Quadro 3-2 – Precipitação mensal acumulada (mm de chuva) registrada nas estações meteorológicas automáticas Xerém (Duque de Caxias) em 2008 e Niterói (Niterói) nos anos de 2007 e 2008.

Meses	Precipitação Mensal Acumulada (mm)	
	Duque de Caxias (2008)	Niterói (Média 2007-2008)
Janeiro	246,9	105
Fevereiro	191,4	116,3
Março	285,7	70,7
Abril	289,4	589,05
Maio	59,2	340,85
Junho	56,6	52,1
Julho	11,2	35,85
Agosto	94,4	22,65
Setembro	118,2	41,85
Outubro	244,9	147,25
Novembro	196,1	130,85
Dezembro	316,6	147,9
Total	**2110,6**	**1800,35**

Fonte: Agritempo/INMET.

A temperatura na região da EE, assim como visto para a precipitação, segue o padrão climático característico da região, com verões quentes, com máximas absolutas superiores aos 38°C e invernos com temperaturas mais amenas, conforme pode ser evidenciado na Figura 3-3 e na Figura 3-4.

A Estação Xerém, em Duque de Caxias, registrou uma temperatura mínima absoluta de 8,8°C em julho de 2008, já a mínima na Estação Niterói foi de 12,4°C para o mesmo ano. Essa diferença, provavelmente é ocasionada pelo fato de Niterói ser mais baixo e mais próximo ao mar se comparado a Duque de Caxias, o que ameniza a temperatura. Este fator contribui ainda para uma maior regulação da temperatura, diminuindo consideravelmente a amplitude térmica, que foi da casa de 10,7°C em Duque de Caxias e de apenas 6,7°C em Niterói, conforme pode ser notado na Figura 3-3 e na Figura 3-4. Assim, é provável que o clima da EE da Guanabara seja mais semelhante ao de Niterói.

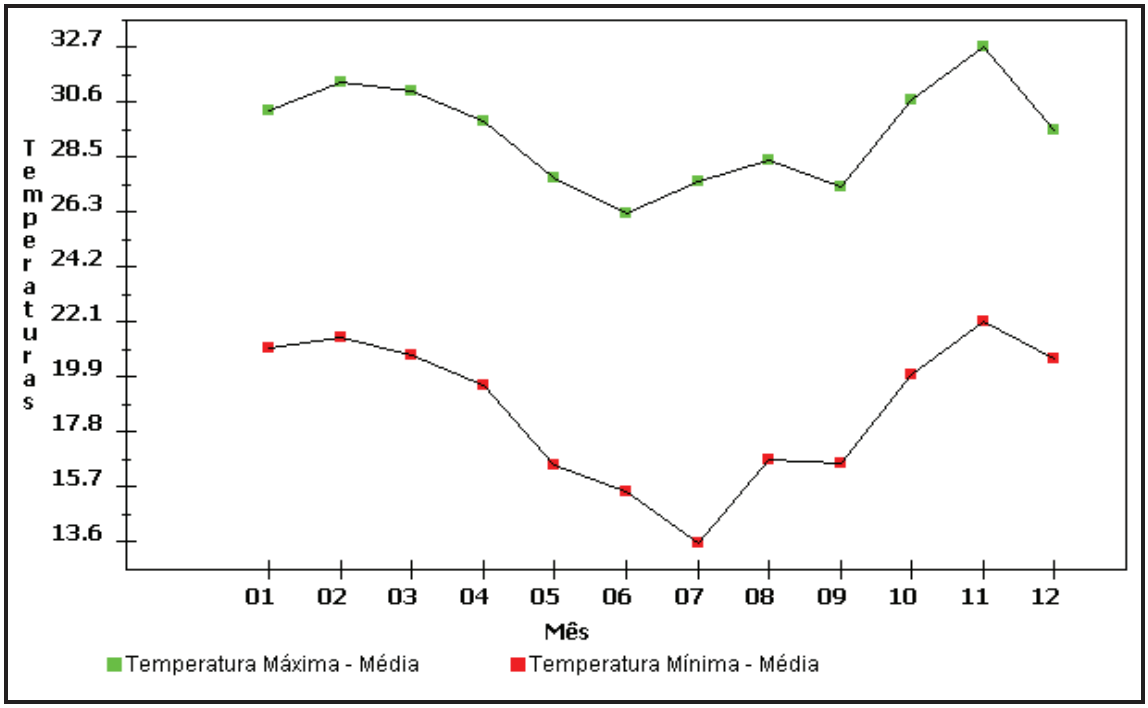


Figura 3-3 – Temperaturas máxima média e mínima média registradas no ano de 2008 na Estação Meteorológica Xerém, no Município de Duque de Caxias, no Estado do Rio de Janeiro.

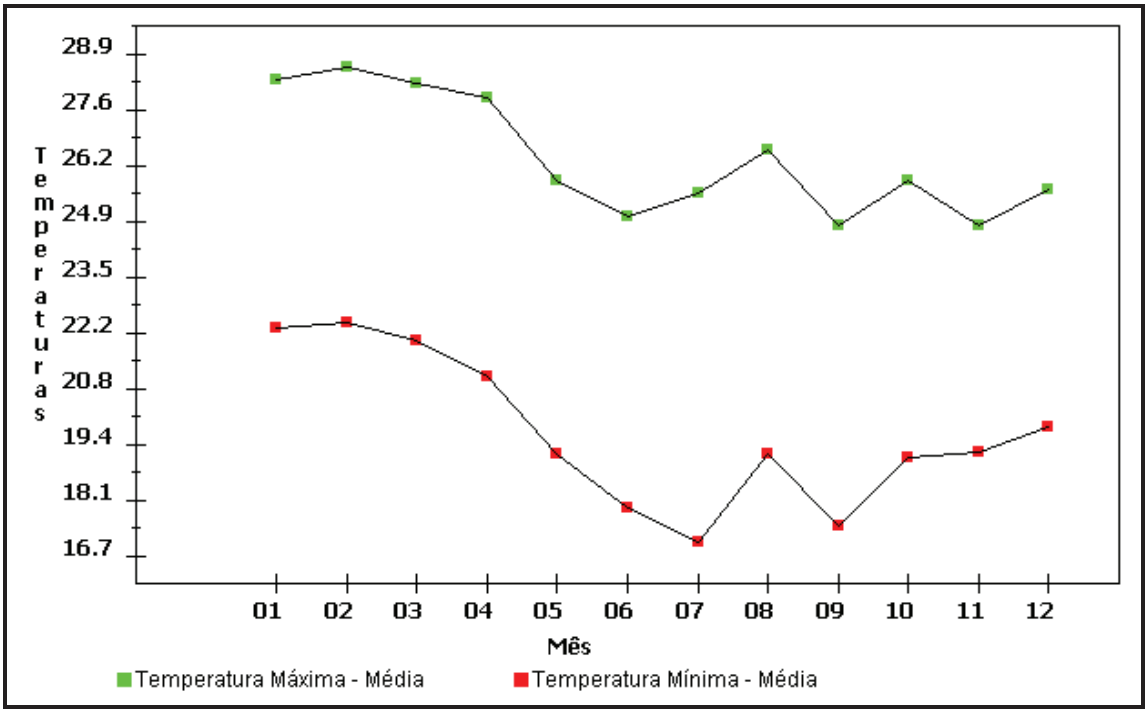


Figura 3-4 – Temperaturas máxima média e mínima média registradas no ano de 2007 na Estação Meteorológica Niterói, no Município de Niterói, no Estado do Rio de Janeiro.

3.2.2 Geologia

As formações geológicas ocorrentes no Estado do Rio de Janeiro atravessam os períodos Paleoproterozóico, Neoproterozóico (+Cambriano), Mesozóico e Cenozóico, sendo que, na Região da EE da Guanabara, concentram-se formações mais recentes, a partir do Cenozóico.

Dessas formações, apenas o depósito colúvio-aluvionar, e o depósito marinho e flúvio-marinho, formados a partir do Quaternário, são encontrados no interior da EE (Quadro 3-3).

Quadro 3-3 – Formações geológicas existentes na Área da Estação Ecológica da Guanabara conforme Era e Período de gênese.

Era	Período	Formação
Cenozóico	Quaternário	Qha - Depósito Colúvio-Aluvionar. Depósitos fluviais e flúvio-marinhos areno-síltico-argilosos com camadas de cascalheiras associados a depósitos de tálus, e sedimentos lacustrinos e de manguezais retrabalhado.
		Qphm - Depósito Marinho e Flúvio-Marinho. Depósitos flúvio-marinhos síltico-areno-argilosos, ricos em matéria orgânica, englobando linhas de praia atuais a antigas, além de manguezais.

A partir de dados publicados da Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais (CPRM, 2002) e outros dados da literatura, foi elaborada a caracterização geológica da área da EE da Guanabara, com as duas formações geológicas supracitadas pormenorizadas a seguir.

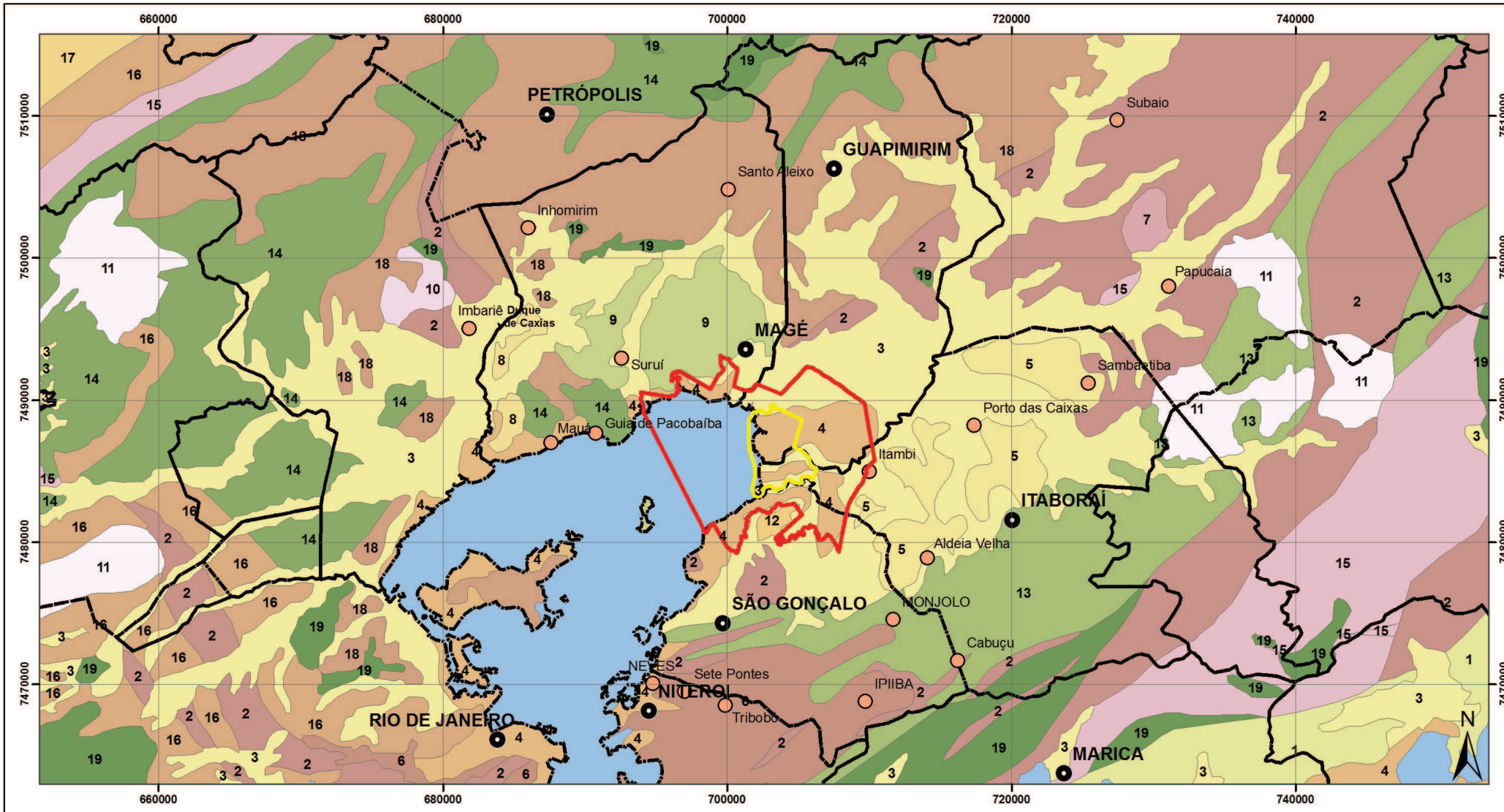
3.2.2.1 Cenozóico-Quaternário

Qha - Depósito Colúvio-Aluvionar: A deposição dos sedimentos colúvio-aluvionares iniciou-se provavelmente no Terciário, e os processos responsáveis por sua gênese perduraram por todo Quaternário, podendo ser constatados até nos dias atuais. As fácies proximais envolvem cascalhos, areias e lamas resultantes da ação de processos de fluxos gravitacionais e aluviais de transporte de material de alteração das vertentes. O acúmulo de material detrítico originou rampas de colúvio (predomínio de material fino) e depósitos de tálus (predomínio de material grosseiro) junto à base e à meia-encosta dos morros. São materiais que sofreram transporte por gravidade, por movimentos de massa do tipo rastejo ou escorregamentos. Sua morfologia pode ser atribuída em parte à existência de vários pontos de afluxo sedimentar que favorecem a coalescência dos leques, assim como também a efeitos de retrabalhamento e posterior erosão. Encontram-se constituídos por material de espessura, extensão e granulometria variada, que envolve desde argila até blocos de rocha e matacões provenientes do embasamento. Na porção mais distal deste conjunto ocorrem sedimentos arenosos e lamosos, eventualmente com cascalheiras, localizados em regiões de baixa declividade e ao longo das drenagens. Apresentam-se geralmente bem estratificados, refletindo deposição a partir de fluxos torrenciais canalizados e não canalizados. Em algumas situações, observa-se o seu interdigitamento com depósitos deltaicos, lagunares ou praiais marinhos. Encontram-se subdivididos em depósitos de fundo de canal, de planície de inundação, de rompimento de diques marginais (*crevasse splay*) e de meandro (barra depontal). Nos depósitos de fundo do canal (depósitos residuais de canais), ocorrem areias e cascalhos depositados através da carga de tração. Os depósitos de planície de inundação caracterizam-se por sedimentação lamosa, acumulada quando há o transbordamento do leito do rio em períodos de cheia. Os depósitos de rompimento de diques marginais envolvem deposição por tração e suspensão, portanto, areia e lama. E nos depósitos de meandro ocorre sedimentação essencialmente arenosa, e a deposição dá-se principalmente através de tração e alguma suspensão (topo da barra).

Qphm - Depósito Marinho e Flúvio-Marinho: São depósitos flúvio-marinhos síltico-areno-argilosos, ricos em matéria orgânica, englobando linhas de praia atuais a antigas, além de manguezais.

Ocorrem em setores localizados do litoral fluminense, correspondentes aos fundos de baías, a bordas de canais de maré e a porções inferiores de vales fluviais. Eles são caracterizados por sedimentos em geral pelíticos, localmente arenosos e quase sempre ricos em matéria orgânica, podendo conter fragmentos de madeira e conchas de moluscos.

Representam, em geral, a zona da desembocadura dos principais cursos fluviais, sendo influenciada pelas interações entre as flutuações das marés e o fluxo fluvial, que controlam a presença de uma série de depósitos característicos destes meios, sendo os mais destacados: os depósitos de mangues que formam a planície de inundação, as barras de desembocadura e os *beachrocks*, na zona de domínio das marés, e os depósitos aluviais, barras e depósitos marginais na zona de domínio fluvial.



LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Vilas e Povoados
- Sede Municipal
- Limites Municipais

Unidades Geológicas

- 1, Complexo Búzios
- 2, Complexo Paraíba do Sul
- 3, Depósito Colúvio-Aluvionar
- 4, Depósito Marinho e Flúvio-Marinho
- 5, Formação Macacu
- 6, Granito Corcovado, Granito Pão de Açúcar, Leucogranito Gnáissico Cosme Velho
- 7, Granitóides Pós-Tectônico
- 8, Granitóides Pós-Tectônico (Granito Ipiranga)
- 9, Granitóides PósTtectônico (Granito Suruí)
- 10, Maciço Alcalino de Canaã
- 11, Rochas Alcalinas Cretácicas / Terciárias
- 12, Rochas Alcalinas Cretácicas / Terciárias (Brecha Magmática Alcalina)
- 13, Suite Desengano
- 14, Suíte Serra dos Órgãos
- 15, Unidade Duas Barras
- 16, Unidade Rio Negro, Plútons Correlatos
- 17, Unidade São Fidélis
- 18, Unidade Santo Aleixo
- 19, Outras

FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000
GEOLOGIA: CPRM

NOTA

0 4 8 16 Km

ESCALA: 1:100.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL ZONA 23 SUL

Ecomek

ICMBio MMA

Mapa 3-2 - Geologia da EE da Guanabara e Região

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

Ilustração 6

3.2.3 GEOMORFOLOGIA / RELEVO

No Estado do Rio de Janeiro há uma grande diversidade fisiográfica, sendo encontradas por volta de 55 Unidades Geomorfológicas, distribuídas em duas unidades Morfoestruturais (Cinturão Orogênico do Atlântico e Bacias Sedimentares Cenozóicas) ambas com representatividade na Região da EE da Guanabara.

A EE da Guanabara fica localizada no território fluminense, em região de baixadas, que são formadas por sedimentos flúvio-marinhos, derivados de deposições em grande parte vindas das regiões serranas. Os sedimentos flúvio-marinhos constituem uma interdigitação de depósitos fluviais e marinhos regressivos holocênicos. Litologicamente são constituídos de sedimentos finos, síltico-argilosos ou argilo-sílticos, ricos em matéria orgânica. Geneticamente os sedimentos flúvio-marinhos correspondem à ambiente de planície de maré e progradação de litoral, em regime estuarino, servindo como substrato para o desenvolvimento do ecossistema de manguezais. Assim, a Região da EE apresenta uma topografia suave, com altitudes inferiores a 20m (Figura 3-5), representada pelos modelados de acumulação e algumas ocorrências colinosas, representando o modelado de dissecação.

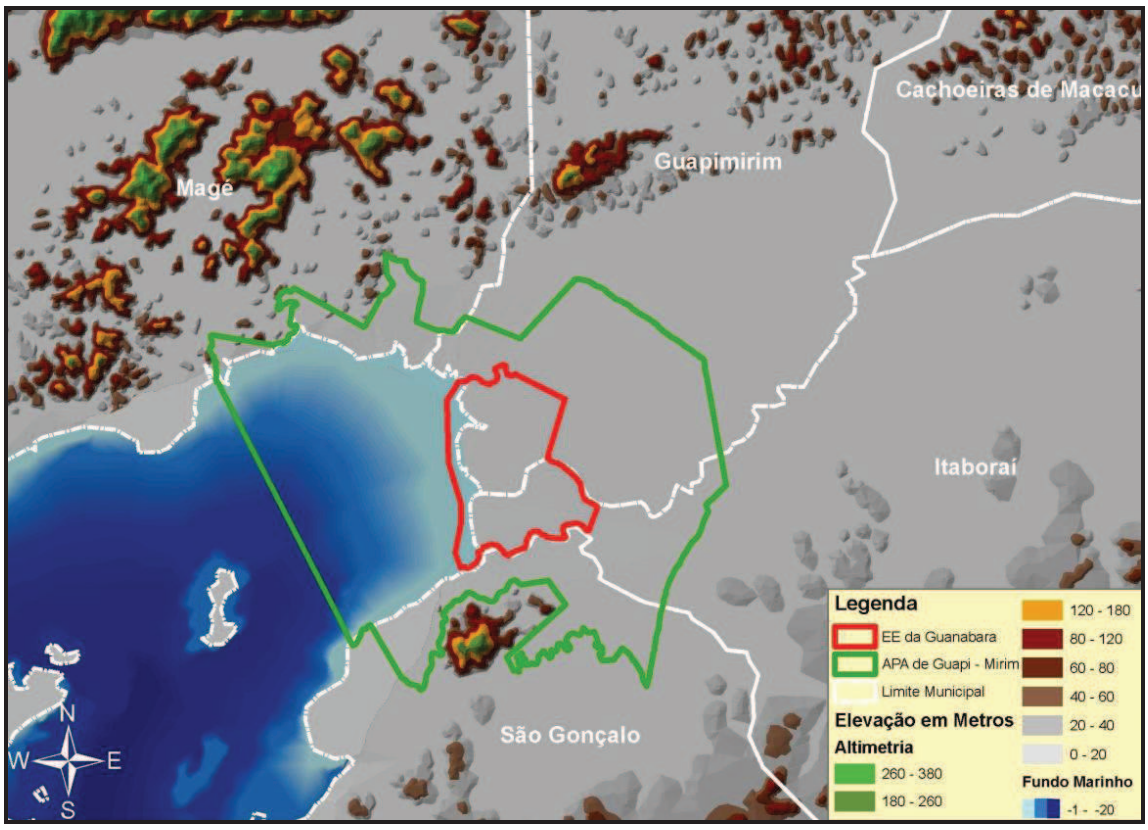


Figura 3-5 – Modelo digital de elevação da Estação Ecológica da Guanabara e sua região.

Cada Unidade Morfoestrutural se divide em Unidades Morfoesculturais, que por sua vez, contém diversas Unidades Geomorfológicas. A área da EE da Guanabara só abrange uma Unidade Morfoestrutural (Bacias Sedimentares Cenozóicas), bem como apenas uma Unidade Morfoescultural e Geomorfológica: Planícies Flúvio-Marinhas e Baixadas da Baía da Guanabara e Sepetiba, respectivamente, estas últimas encontram-se representadas nos mangues da EE.

Unidade Morfoestrutural das Bacias Sedimentares Cenozóicas

As Bacias Sedimentares Cenozóicas, resultantes da tectônica extensional pós-cretácica na Região Sudeste são também denominadas “Sistema de *Rifts* da Serra do Mar”. Os sedimentos do Grupo Barreiras, mais comuns ao norte do Rio de Janeiro, são mais recentes (Mioceno-Plioceno) que as bacias continentais.

Esta Unidade Morfoestrutural corresponde às rochas sedimentares pouco litificadas, de idade eocenozóica, e sedimentos inconsolidade neocenozóicos. Esta unidade pode ser subdividida em

três unidades morfoesculturais: **Tabuleiros de Bacias Sedimentares**; **Planícies Flúvio-Marinhas** (**Baixadas**); e **Planícies Costeiras**, sendo que, apenas a segunda encontra-se representadas na área da EE da Guanabara.

Unidade Morfoescultural das Planícies Flúvio-Marinhas (Baixadas)

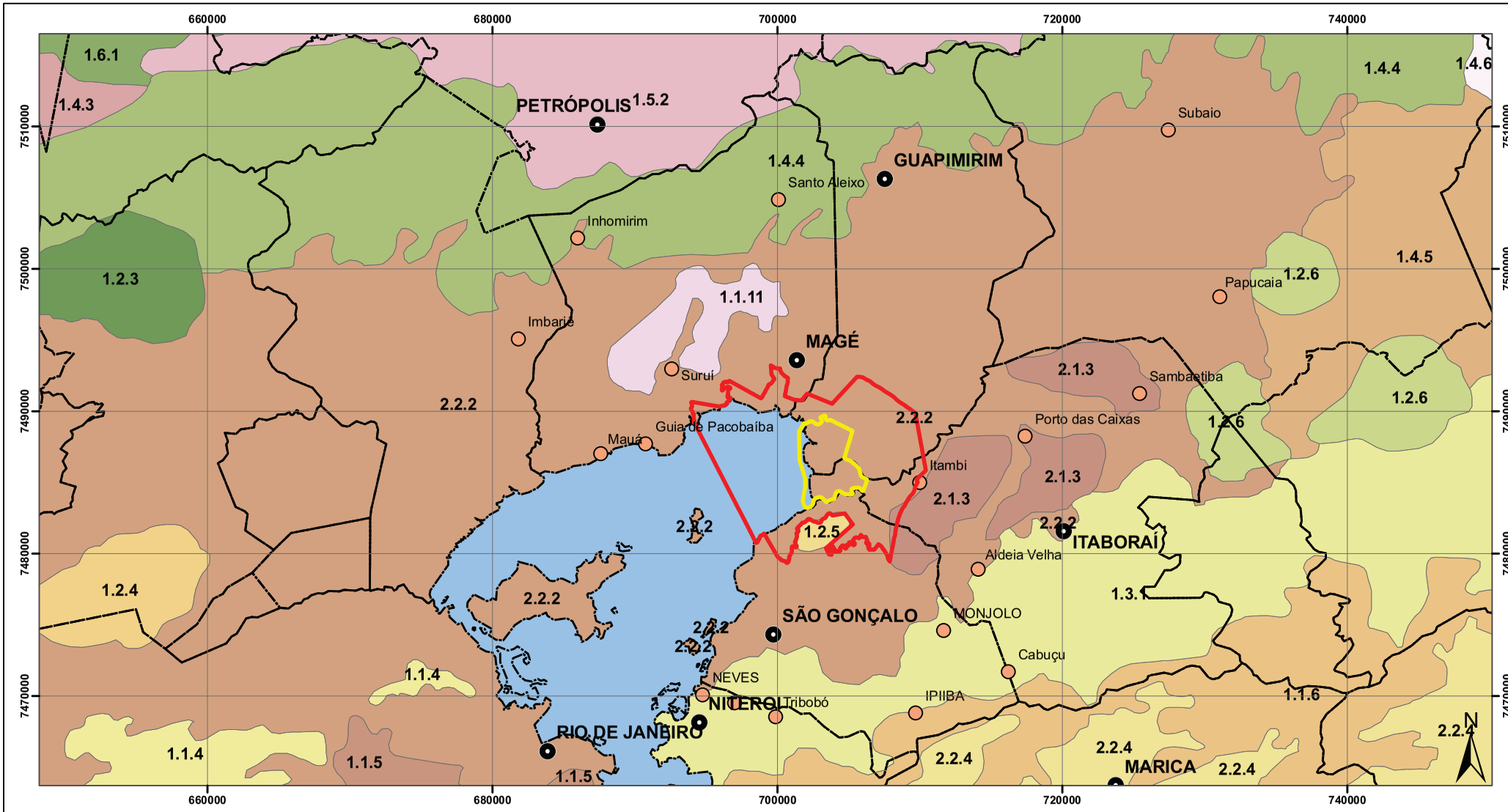
As planícies fluviomarinhas abrangem as margens dos rios que drenam as terras da região e caracterizam-se por superfícies subhorizontais de gradiente extremamente suave, convergentes em direção a foz dos cursos de água. Delimitam-se bruscamente, ao norte, com as escarpas serranas e os maciços costeiros por meio de vertentes íngremes, sendo que os depósitos coluviais de tálus, se interdigitam ou se sobrepõem com os depósitos aluviais. Caracterizam-se originalmente por terrenos mal a muito mal drenados, com padrão de canais meandrantes a divagantes, porém, as sucessivas obras de aterros e retificação de canais tornaram viável a ocupação agrícola e urbana na maioria dessas baixadas.

Essas unidades apresentam um alto potencial de vulnerabilidade a eventos de inundação das baixadas aluviais (CPRM, 2002).

Unidade Geomorfológica Baixadas das Baías de Guanabara e Sepetiba

É a unidade deste grupo que ocorre na área da EE e consiste numa região de acumulação fluvial e marinha que compõem o recôncavo dessas baías. É conhecida popularmente por região da Baixada Fluminense. Encontra-se bastante modificada em função das intervenções humanas, pois foi intensamente urbanizada a partir da década de 1970. É a área mais degradada ambientalmente em todo o Estado, apresentando diversos problemas socioambientais.

Compreende um conjunto de baixadas aluviais, planícies flúvio-marinhas e flúvio-lagunares, que preenchem extensas áreas deprimidas localizadas próximo ao litoral e ainda os baixos cursos dos principais canais que deságuam diretamente no oceano, como os rios São João, Macaé e Itabapoana. A característica principal dessas áreas consiste de uma sedimentação de interface entre ambientes continentais e marinhos. Possuem, nos altos cursos fluviais, formações em leques aluviais, terraços fluviais e planícies de inundação, que por sua vez convergem a vales fluviais nos baixos cursos, característicos da EE da Guanabara. Nestes locais, são características as superfícies subhorizontais de gradiente extremamente suave, convergentes em interface com superfícies planas em zonas intermarés ou em outrora fundos de lagunas isoladas. Seguindo em direção norte para a sede municipal de Guapimirim, delimitam-se com escarpas serranas. Os terrenos são, portanto, mal a muito mal drenados, com canais em forma de meandros a divagantes, porém alterados por ação antrópica, retificados para viabilizar a ocupação urbana e, por vezes, agrícola nas baixadas. Ainda assim, essas unidades apresentam alta vulnerabilidade a eventos de inundação.



LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Vilas e Povoados
- Sede Municipal
- Limites Municipais

Unidades Geomorfológicas

1.1 - MACIÇOS COSTEIROS E INTERIORES

- 1.1.11, Maciço de Suruí
- 1.1.4, Maciço da Pedra Branca
- 1.1.5, Maciço da Tijuca
- 1.1.6, Maciços da Região dos Lagos

1.2 - MACIÇOS ALCALINOS INTROSIVOS

- 1.2.3, Maciço do Tinguá
- 1.2.4, Maciço do Mendanha
- 1.2.5, Maciço do Itaúna
- 1.2.6, Maciços do Tangá e Rio Bonito

1.3 - SUPERFÍCIE APLAINADA NA BAIXADA LITORÂNEA

- 1.3.1, Superfície Aplainada da Região dos Lagos

1.4 - ESCARPAS SERRANAS

- 1.4.3, Escarpas das Serras das Araras e Paracambi
- 1.4.4, Escarpas das Serras do Couto e dos Orgãos
- 1.4.5, Espigão das Serras de Santana e Botija
- 1.4.6, Escarpas das Serras Macaé, Macabu e Imbé

1.5 - PLANALTO RESIDUAL

- 1.5.2, Planalto do Reverso da Serra dos Órgãos

1.6 - DEPRESSÃO INTERPLANÁLTICA

- 1.6.1, Depressão do Médio Vale do Rio Paraíba do Sul

2.1 - TABULEIRO DE BACIA SEDIMENTAR E O-CENOZÓICA

- 2.1.3, Bacia de Macacu

2.2 - PLANÍCIES FLÚVIO-MARINHAS (BAIXADAS)

- 2.2.2, Baixadas da Baía de Guanabara, Sepetiba e Restinga da Marambaia
- 2.2.4, Baixada da Regiãos dos Lagos

FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000

NOTA

0 4 8 16 Km

ESCALA: 1:100.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL ZONA 23 SUL

Ecomek

ICMBio MMA

Mapa 2-1 - Unidades Geomorfológicas da EE da Guanabara e Região

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

Ilustração 7

Foram originadas pelas flutuações no nível do mar a partir do Pleistoceno (há cerca de 120 mil anos) e restaram fortemente marcadas pela sedimentação flúvio-marinha ou flúvio-lagunar. É composta basicamente de sedimentos recentes, formando extensas planícies colúvio-aluviais, estando associada também às áreas de mangues.

3.2.3.1 Sistemas de Relevo

Para cada unidade morfoescultural existem sistemas de relevo associados, que possuem propriedades morfológicas e morfométricas próprias. Isso ocorre porque essas unidades são continuamente modeladas por eventos de erosão e sedimentação que não são uniformes para cada local, variando conforme características de clima, precipitação e, inclusive, atividades antrópicas. Na Região da EE da Guanabara podem-se identificar seis tipos de sistemas de relevos, entre relevos de agradação (acumulação) e degradação (denudação). Todavia, na área da EE da Guanabara só ocorre o Sistema de Relevo de Agradação Continental das Planícies Fluviomarinhas (Figura 3-6), explicitado a seguir:

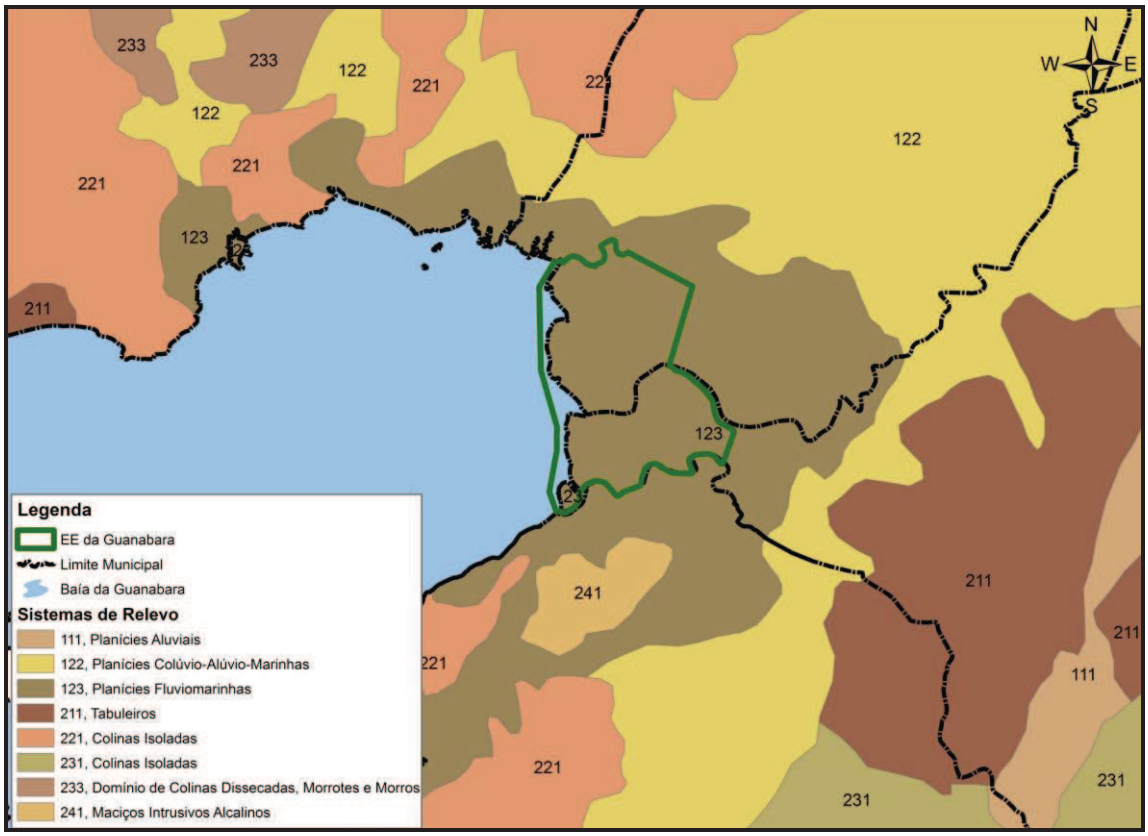


Figura 3-6 – Sistemas de relevo encontrados na Estação Ecológica da Guanabara e em sua região.

Planícies Flúvio-Marinhas (Terrenos Argilosos Orgânicos de Fundo de Baías ou Enseadas, ou Deltas dominados por Maré) consistem em superfícies planas, de interface com os sistemas deposicionais continentais e marinhos. São terrenos muito mal drenados com padrão de canais bastante meandrantes e divagantes, sob influência de refluxo de marés.

3.2.3.2 Fundo Marinho da Baía da Guanabara

Em decorrência de sua origem, afogamento marinho de uma bacia fluvial pleistocênica, a Baía da Guanabara apresenta um fundo muito irregular, com batimetrias orientadas por antigos talvegues fluviais que atualmente apresentam-se parcialmente ou totalmente soterrados pela sedimentação estuarina (Amador, 1997).

A batimetria da baía é considerada complexa (Cantazaro *et alii,* 2004; Melo, 2004), com profundidades variando de poucos metros até valores maiores que 50m (Figura 3-7). Entretanto, tomando-se como base a isóbata de 10m, estima-se que cerca de 80% da mesma apresente valores de profundidade inferiores a 10m (Godoy *et alii,* 1998; Melo, 2004; Guimarães *et alii,* 2007). A profundidade média observada é de 7,6m, com valores de 16,9m na entrada da barra,

8,3m na região entre a Ilha do Governador e as pontas do pontas do Calabouço e Gragoatá, e valores inferiores a 3m nas proximidades do fundo da baía (Amador, 1997; Fonseca, 2004), incluindo aqui os trechos referentes à parte nordeste da mesma, onde se encontra a área marinha da EE da Guanabara.

As localidades mais profundas da Baía da Guanabara são observadas ao longo do seu canal central, que se configura como a feição mais proeminente registrada, onde observam-se valores de profundidade mais comuns em torno de 30 e 40m (Kjerfve *et alii,* 1997; Carreira *et alii,* 2002). De acordo com Dias e Quaresma (1996), o canal apresenta uma orientação geral no sentido norte-sul estendendo-se desde a entrada da barra até a porção mais interna da baía, com variações de profundidade e largura até o seu total desaparecimento, próximo ao interior da baía, em decorrência da sedimentação.

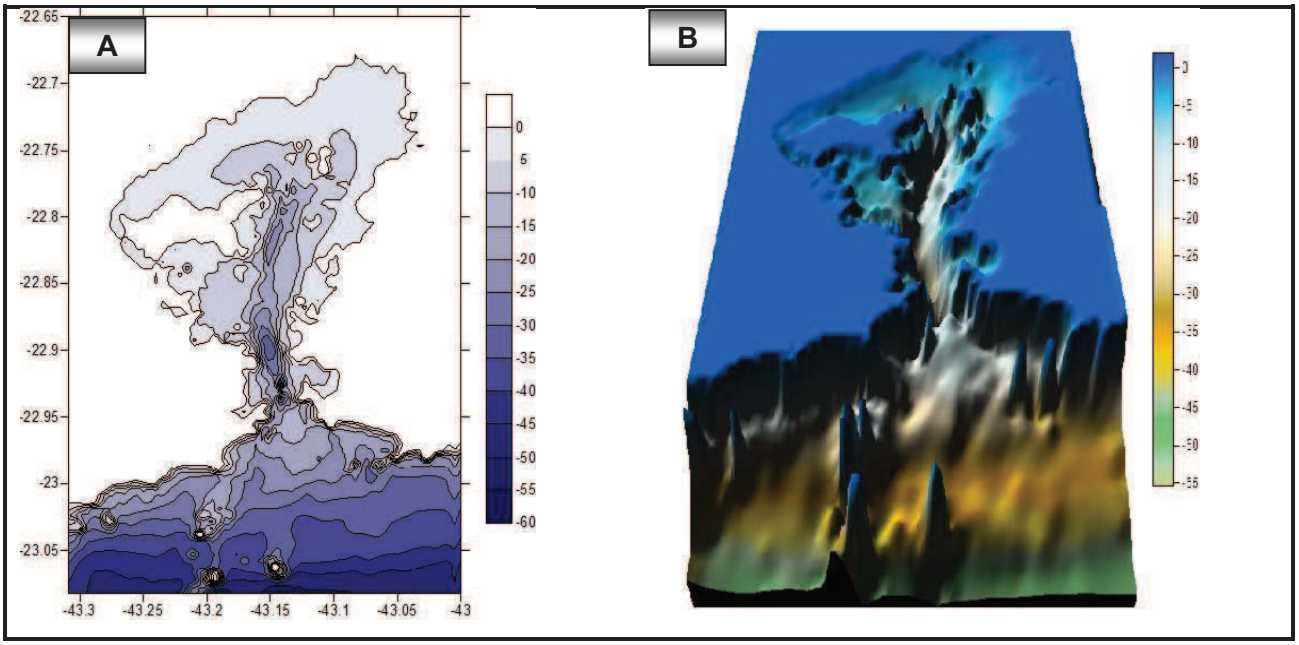


Figura 3-7 – Distribuição das isobatimétricas (a) e relevo do fundo submarino (b) da Baía da Guanabara, obtidos através da digitalização da Carta 1501- DHN.
Fonte: Bérgamo, (2006).

3.2.3.3 Linha de Costa

A unidade geomorfológica abrangida pela linha de costa da região de inserção da EE da Guanabara diz respeito à formação de Planície Flúvio Marinha. Essa classe corresponde à ambientes de planície de maré e progradação de litoral, em regime de estuário, que servem como substrato para o desenvolvimento do ecossistema de manguezais (Amador, 1997).

3.2.3.4 Classificação dos Sedimentos (Tipologia)

Seguindo a tendência observada na baía, a porção de seu recôncavo inserida na ZA da EE da Guanabara (região nordeste) apresenta um predomínio de sedimentos lamosos. As lamas terrígenas são observadas como a sedimentação de fundo da maior parte dessa região, enquanto as lamas terrígenas arenosas estão restritas a um bolsão próximo a foz dos rios Guaxindinba e Macacu/Caceribu.

O predomínio de sedimentos de fundo lamosos na Baía da Guanabara é também observado no mapa de classificação produzido por (Kjerfve *et alii* 1997) (Figura 3-8), que tem como base amostragens realizadas por Amador (1992), pelo Laboratório de Geologia Marinha da Universidade Federal Fluminense (Lagemar-UFF) e pela Diretoria de Hidrografia e Navegação da Marinha do Brasil, nas diversas regiões da baía. Kjerfve *et alii* (1997) associam esse predomínio, principalmente nas áreas mais internas, ao transporte ativo de materiais clásticos fluviais para a baía, acelerado por atividades antrópicas em sua bacia de drenagem, somado a menor energia hidrodinâmica registrada nessas porções. Assim como na classificação anterior, observa-se um

predomínio de sedimento lamoso na parte nordeste da baía (Figura 3-8) abrangendo toda a porção do recôncavo inserida na ZA da EE da Guanabara.

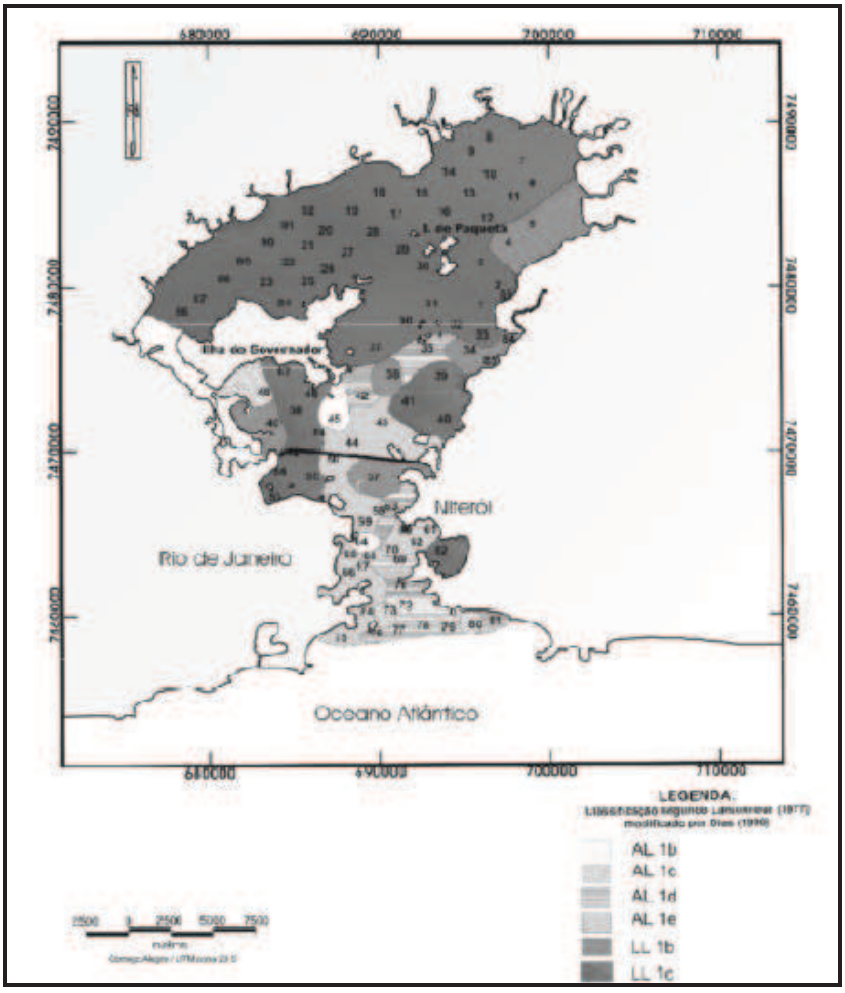


Figura 3-8 – Distribuição de sedimentos de fundo na Baía da Guanabara produzido com base na classificação de Larsonneur (1977) modificada por Dias (1996). Onde: AL1b = areia litoclástica com grânulos; AL1c = areia litoclástica grossa a muito grossa; AL1d = areia litoclástica média; AL1e = areia litoclástica fina a muito fina; LL1b = lama terrígena arenosa; LL1c = lama terrígena.
Fonte: Guimarães (2007).

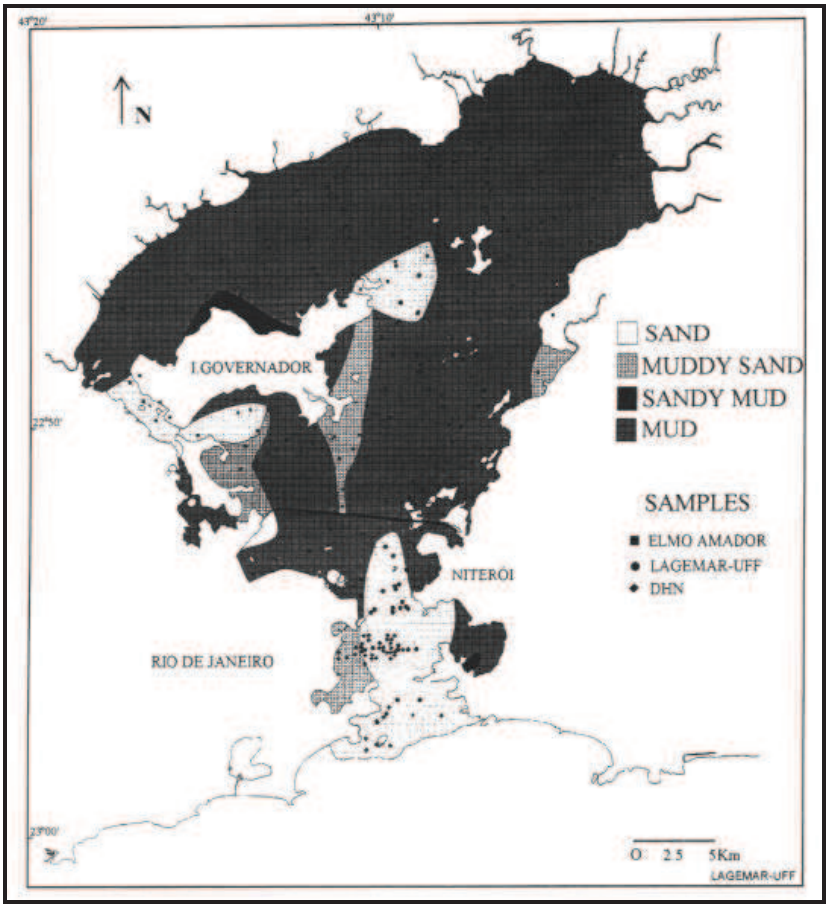


Figura 3-9 – Distribuição de sedimentos de fundo na Baía da Guanabara; baseado em dados coletados por Amador (1992), pelo Laboratório de Geologia Marinha da Universidade Federal Fluminense (Lagemar-UFF) e pela Diretoria de Hidrografia e Navegação da Marinha do Brasil. Onde: *Sand* = areia; *Muddy Sand* = areia lamacenta; *Sandy Mud* = lama terrígena e *Mud* = lama.
Fonte: Kjerfve *et alii* (1997).

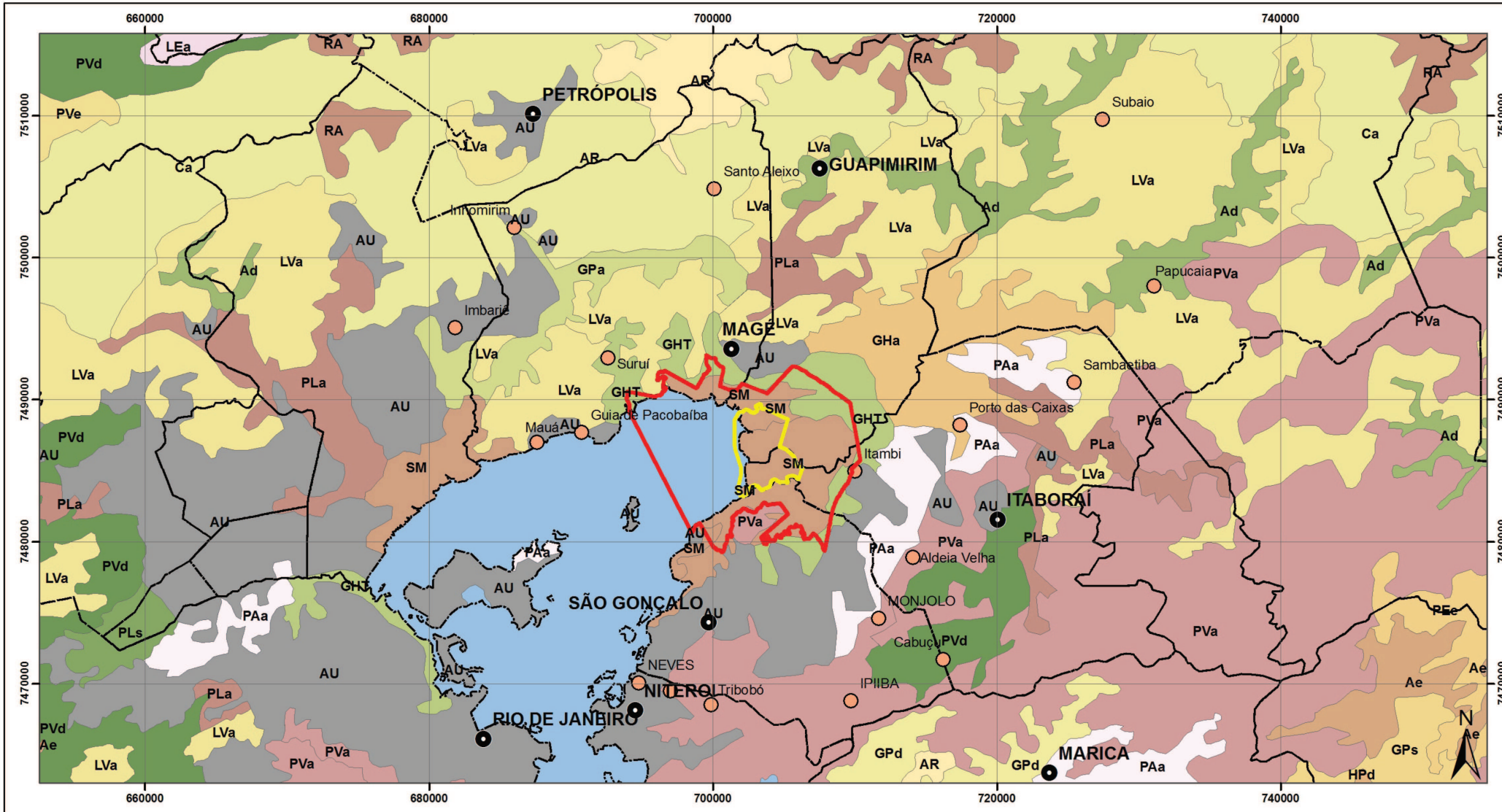
3.2.4 SOLOS

3.2.4.1 Solos de Mangue (Solos Aluviais)

De acordo com CPRM (2000) o único tipo de solo que ocorre na área da EE da Guanabara é o Solo de Mangue (Solos Indiscriminados de Mangue). Os solos de mangue são solos halomórficos desenvolvidos a partir de sedimentos marinhos e fluviais com presença de matéria orgânica e que ocorrem em regiões de topografia plana na faixa costeira sob a influência constante do mar. Todas as classes de solos dessas áreas estão associadas à influência marcante da água, podendo ocorrer: Areias Quartzosas Marinhas e Podzóis hidromórficos (em terraços arenosos), solos Glei, orgânicos com tiomorfismo e solos aluviais, principalmente da era Cenozóica.

Esses solos apresentam predominância das frações mais finas, elevadas quantidades de matéria orgânica e de sais solúveis em função do contato com o mar. Por causa da decomposição da serrapilheira e da saturação pela água, tais solos são de cores acinzentadas a pretas, com presença de H2S (sulfureto de hidrogênio), fracamente consolidados e podendo atingir vários metros de profundidade.

Esta classe de solos, que sustenta a vegetação de mangue, recobre toda a área da EE e grande parte da sua Zona de Amortecimento.



LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Vilas e Povoados
- Sede Municipal
- Limites Municipais

Unidades Pedológicas

- AR, Afloramento de Rocha
- AU, Área Urbana
- Ad, Solos Aluviais Distróficos
- Ae, Solos Aluviais Eutróficos
- Ca, Cambissolo Álico
- GHT, Glei Húmico Tiomórfico
- GHa, Glei Húmico Álico
- GPa, Glei Pouco Húmico Álico
- GPd, Glei Pouco Húmico Distrófico
- GPs, Glei Pouco Húmico Salino Solódico
- HPd, Podzol Hidromórfico Distrófico
- LEa, Latossolo Vermelho-Escuro Álico
- LVa, Latossolo Vermelho-Amarelo Álico
- PAa, Podzólico Amarelo Álico
- PEe, Podzólico Vermelho-Escuro Eutrófico
- PLa, Planossolo Álico
- PLs, Planossolo Solódico
- PVa, Podzólico Vermelho-Amarelo Álico
- PVd, Podzólico Vermelho-Amarelo Distrófico
- PVe, Podzólico Vermelho-Amarelo Escuro
- RA, Solos Litólicos Álicos
- SM, Solos Indiscriminados de Mangue

FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000

NOTA

0 4 8 16 Km

ESCALA: 1:100.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL ZONA 23 SUL

Ecomek

ICMBio MMA

Mapa 3-4 - Solos da EE da Guanabara e Região

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

Ilustração 10

3.2.5 HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Aproximadamente 45 rios deságuam na Baía da Guanabara (Jica, 1994), sendo os principais os rios Macacu, Iguaçu, Estrela e Sarapui. Sua rede de drenagem é caracterizada tendendo a se condicionar com as linhas estruturais do substrato geológico, tendo como hierarquização predominantes canais de 5ª ordem (Amador, 1997), tal como é proposto por Strahler (Chow *et alii*, 1988). A Figura 3-10 mostra a Região Hidrográfica da Baía da Guanabara (RHBG).

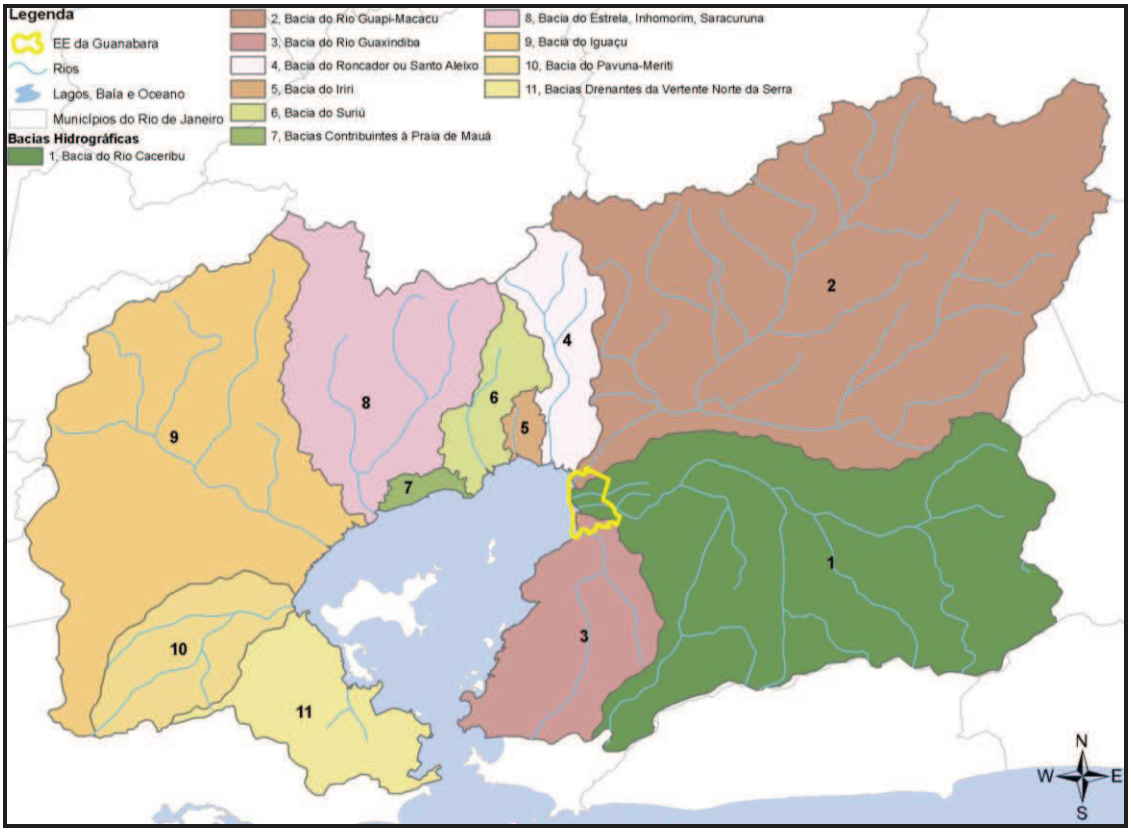


Figura 3-10 – Regiões Hidrográficas da Baía da Guanabara, Rio de Janeiro.

A bacia hidrográfica da Baía de Guanabara abrange, parcialmente ou totalmente, os Municípios do Rio de Janeiro, Nova Iguaçu, Belford Roxo, Duque de Caxias, Magé, Petrópolis, Itaboraí, São Gonçalo, Niterói, Rio Bonito, Teresópolis e Cachoeiras de Macacu. Abarca uma concentração populacional de quase 10 milhões de habitantes, o equivalente a 80% da população do Estado do Rio de Janeiro. O Quadro 3-4 apresenta algumas informações dos Municípios que compõem a RHBG.

Quadro 3-4 – Divisão Municipal da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara.

Municípios	População Total (Hab)	Área (km²)	Participação na Região Hidrográfica (%)
Belford Roxo	433120	80	100
Cachoeira de Macacu	48460	958,2	94
Duque de Caxias	770865	465,7	100
Guapimirim	37940	361,7	100
Itaboraí	187127	428,6	100
Magé	205699	386,6	100
Mesquita	166080	41,6	100

Municípios	População Total (Hab)	Área (km²)	Participação na Região Hidrográfica (%)
Nilópolis	153.712	19,2	100
Niterói	458,465	131,8	60
Nova Iguaçu	754,519	517,8	54
Petrópolis	286.348	776,6	5
Rio Bonito	49.549	463,3	42
Rio de Janeiro	5.610.528	1264,2	30
São Gonçalo	889,828	251,3	100
São João de Meriti	449,229	34,9	100
Tanguá	26.001	143,7	100
Total	10.774.896	6.325,2	-

Fonte: IBGE (2000).

3.2.5.1 Principais Bacias Hidrográficas Desaguantes na Estação Ecológica da Guanabara

Apenas 3 sub-bacias deságuam diretamente na área da EE da Guanabara, quais sejam: as bacias dos rios Guapi-Macacu, Macacu/Caceribu e Guaxindiba (Figura 3-11).

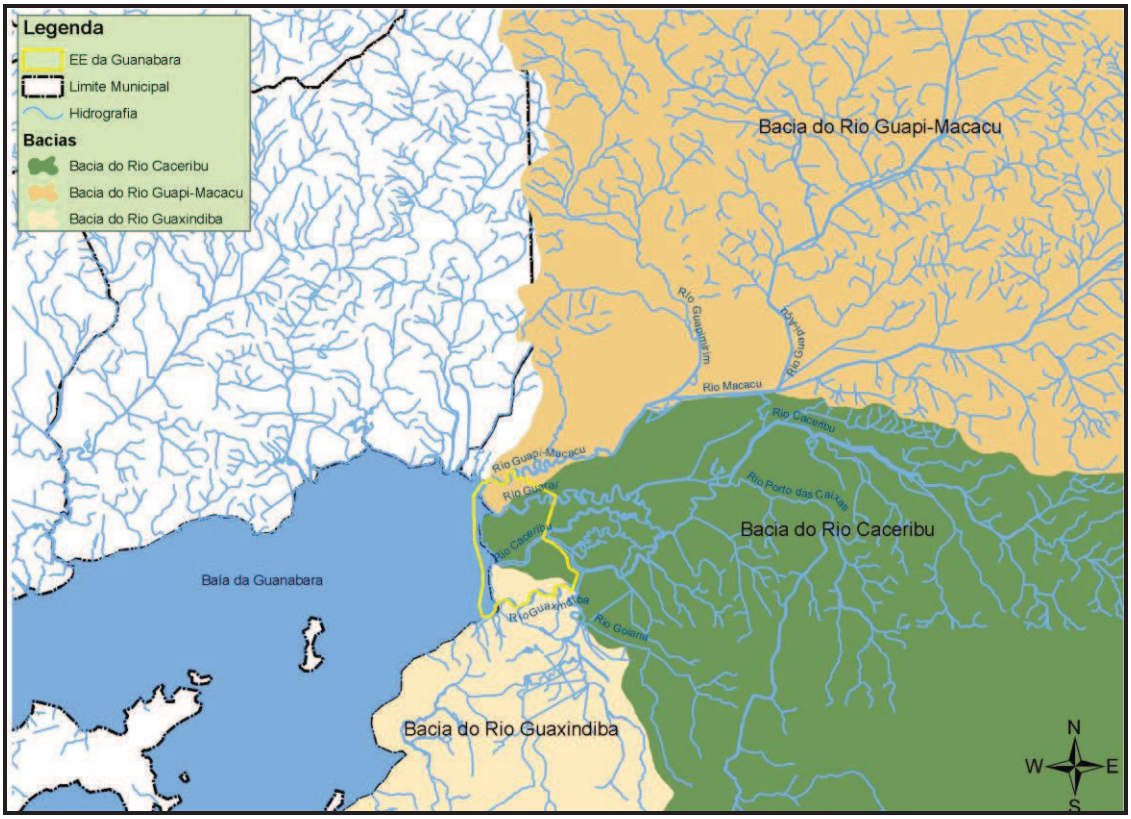


Figura 3-11 – Sub-bacias hidrográficas desaguantes no interior da Estação Ecológica da Guanabara, Rio de Janeiro, RJ.

Bacia do Rio Guaxindiba

A bacia do Rio Guaxindiba possui uma área de aproximadamente 144,60km² (Jica, 1994), correspondendo a menos de 4% do total da área continental de contribuição à Baía, sendo que desta área apenas cerca de 1,3km² está contida na área da EE. Sua nascente principal localiza-se no Município de Niterói, na Serra Grande, em cota de 200m. A desembocadura localiza-se dentro da EE da Guanabara, em área de pequenas profundidades, a nordeste, no recôncavo da Baía.

A bacia situa-se na porção leste da Baía de Guanabara, sendo ocupada pelos municípios de Niterói, São Gonçalo e uma parte de Itaboraí. O Rio Guaxindiba tem como principal afluente o Rio Alcântara, cuja nascente situa-se na região compreendida pelo Município de Niterói, na Serra Grande.

Bacia do Rio Macacu/Caceribu

Com uma área de 822,4km² (Ecologus-Agrar, 2005), a bacia corresponde a aproximadamente 20% do total da área continental de contribuição à Baía de Guanabara. Tem sua nascente (Figura 3-12) nas serras ainda florestadas nos Municípios de Rio Bonito e Tanguá. Sua bacia atravessa, ainda, os municípios Itaboraí e parte de São Gonçalo e deságua na vertente leste da Baía de Guanabara por meio do manguezal de Guapi-Mirim.

Figura 3-12 – Nascente do Rio Macacu/Caceribu.
Fonte: IBG/CIGUA *apud* Instituto Baía de Guanabara (2002).

A bacia do Rio Macacu/Caceribu é limitada ao Norte pela Bacia do Rio Guapi-Macacu e Serra dos Garcias, a Noroeste pela Serra do Sambê, a Leste pela Serra do Catimbau Grande e Tingui, ao Sul, pela Serra do Barro de Ouro ou Espraiado e Serra da Cassorotiba, a Sudoeste pela Serra da Calaboca e a Oeste pela Bacia do Rio Guaxindiba. O Rio Macacu/Caceribu é um dos principais contribuintes para a Baía da Guanabara com quase 60km² de extensão (Helder, 1999), é a segunda maior área de drenagem tendo aproximadamente 20,7% de toda a região hidrográfica.

A EE está contida em cerca de 0,6% da bacia Rio Macacu/Caceribu, representando aproximadamente 5km² da área total de drenagem. A Bacia abrange parte dos Municípios de Guapimirim, Rio Bonito, Itaboraí e Tanguá, e é caracterizada por ter o tipo de rede de drenagem dendrítica, com concentração de canais de 1ª ordem. Para os canais coletores (principais) dessa

bacia observa-se um padrão morfométrico recorrente, com clara interferência da ação humana, tornando-os retilíneos (Cruz *et alii*, 2007).

É importante ressaltar que o Rio Caceribu era afluente pela margem esquerda do Rio Macacu, e com o desvio deste, ganhou desembocadura independente na Baía da Guanabara. Ainda hoje, este tramo por onde deságuam as águas do Caceribu é conhecido regionalmente como Rio Macacu, por isso, como elucidado anteriormente, o Rio Caceribu é denominado, neste documento Rio Macacu/Caceribu.

Bacia do Rio Guapi-Macacu

A bacia tem como área de drenagem cerca de 1.250,8km², correspondendo a aproximadamente 31% do total da área de contribuição à Baía da Guanabara, sendo que a Estação Ecológica EE está contida em aproximadamente 1km² da bacia. Esta bacia é resultado da união artificial das bacias dos rios Macacu e Guapimirim. A designação Guapi-Macacu se deu a partir da construção do Canal de Imunana, executada pelo extinto Departamento Nacional de Obras de Saneamento (DNOS), com o objetivo de drenar as áreas de baixada, muito sujeitas à inundação (Ecologus-Agrar, 2005). Este canal liga os cursos dos rios Macacu e Guapimirim, e tem seu início logo após a confluência entre os rios Guapi-Açu e Macacu, conduzindo as águas destes dois últimos rios à margem esquerda do Rio Guapimirim.

O Rio Macacu nasce na Serra dos Órgãos, dentro dos limites do Parque Estadual dos Três Picos, em relevo escarpado, atingindo uma altitude de 1.700m, no Município de Cachoeiras do Macacu. Até sua confluência com o Guapimirim, o Rio Macacu percorre 74km e sua foz na Baía da Guanabara encontra-se localizada nos manguezais da EE da Guanabara. O Rio Macacu encontra-se extremamente retilíneo, poluído e com alta concentração de sedimentos em suspensão.

Já o Rio Guapimirim tem suas nascentes em altitude superior a 2.000m, também na Serra dos Órgãos. Partindo-se de terrenos escarpados da serra, os rios da bacia percorrem áreas de topografia suave, que conforma a maior parte de seus cursos, formados por colinas e planícies aluvionares e flúvio-marinhas, onde a drenagem é baixa (Cruz *et alii,* 2007).

A bacia em questão é responsável pelo abastecimento de aproximadamente dois milhões e quinhentas mil pessoas, pertencentes aos municípios de Cachoeiras de Macacu, Guapimirim, Itaboraí, São Gonçalo e Niterói. A ocupação da bacia é predominantemente rural, com áreas de vegetação natural, vegetação alterada, de agricultura e de pastagem. As águas são ainda utilizadas para irrigação e piscicultura.

No Quadro 3-5, relacionam-se sete parâmetros físicos característicos as principais bacias na região da EE.

Quadro 3-5 – Parâmetros das Principais Bacias Hidrográficas da Região da Estação Ecológica da Guanabara.

Nome da Bacia	Guapi-Macacu	Caceribu	Guaxindiba
Área (km²)	1250,78	822,38	142,72
Perímetro (km)	199,19	168,20	72,83
Cota Montante (m)	1080,00	740,00	200,00
Cota Jusante (m)	1,00	1,00	1,00
Extensão (km)	72,68	61,14	31,41
Declividade (m/m)	0,01486	0,01209	0,00634

Fonte: Ecologus-Agrar (2005).

Levantamento dos Principais Cursos de Água

O primeiro dos grandes rios da Região da EE de Guanabara é o Guapi-Macacu, com uma largura de mais de 200m em sua foz, sendo formado pelos rios Guapi-Açu, Macacu e Guapimirim. O Guapi-Açu, possui uma bacia de 574km² e um curso de 50km até sua desembocadura no Macacu, de onde surge o canal de Imunana. O Guapimirim, com uma bacia de 133km² desenvolve um percurso de 30km, e se caracteriza, entre os rios da baía, por descrever os meandros de maré mais simétricos.

O antigo Rio Macacu descrevia amplos meandros de maré até as proximidades de Porto das Caixas-Sambaetiba, e partir daí serpenteava com meandros cada vez menores, desenvolvidos sobre sedimentos mais antigos, até as proximidades de Cachoeiras de Macacu, a partir de onde tinham lugar corredeiras e cachoeiras. O último grande rio desta sequência é o Guaxindiba, que nasce na Serra Grande, possui uma bacia de 200km² e um percurso de 13km, e forma um amplo estuário, com largura superior a 300m.

A seguir aparece o rio Guaraí que não possui descargas próprias, recebendo contribuição do rio Guapi, e descrevendo um percurso muito sinuoso e largo com uma extensão de aproximadamente de 15km numa bacia de apenas 23km². O rio Guaraí-mirim comunica-se com o rio Caceribu, isolando uma ilha estuarina de extensão aproximada de 6km.

No passado, as águas do Rio Caceribu juntavam-se às águas do Rio Macacu, já em sua planície de inundação, antes da foz comum. As citadas intervenções realizadas no final dos anos 1940, desviaram o curso original do Rio Macacu, logo após sua confluência com o Rio Guapi-Açu para o Rio Guapimirim, por meio do Canal de Imunana, onde se instalou a captação de água para abastecimento público mais importante da região. É por essa razão, que a população local ainda se refere a esta embocadura como a do Rio Macacu.

Na região, há deposição de sedimentos finos que possibilitam a tomada das margens por vegetação de manguezal. A partir desses rios, os manguezais são cortados por canais que se entrecruzam, formando uma rede de irrigação. Esses rios são oriundos do alto das serras que compõe a bacia da Baía de Guanabara, sendo os principais elos de ligação das regiões de baixada com as demais áreas do mosaico. A qualidade dos ecossistemas da APA Guapi-Mirim e da EE da Guanabara, portanto, depende diretamente da gestão das demais UC do mosaico, que têm seus recursos hídricos drenando para essas áreas.

Dados de Vazões e Enchentes

A vazão média anual da Baía de Guanabara (Amador, 1997) é da ordem de 351,48m^3/s, oscilando entre os meses de agosto a fevereiro e obtendo uma vazão aproximada de 166,8m^3/s a 551,7m^3/s respectivamente. Os deflúvios dos principais rios contribuintes para a porção marinha da EE da Guanabara estão dispostos na Quadro 3-6.

Quadro 3-6 – Vazão média, máxima e mínima de dois rios contribuintes para a porção marinha da Estação Ecológica da Guanabara, RJ.

Nome do Rio	Média (m³/s)	Máxima (m³/s)	Mínima (m³/s)
Macacu	115,70	181,50	54,40
Caceribu	128,50	194,70	59,20

Fonte: Hidroservice-Geipot (1974) *apud* Amador (1997).

Em decorrência da construção de canais de drenagens nos rios Guapiaçu, Macacu e Caceribu, realizadas pelo extinto DNOS, todos os grandes rios desaguantes na EE da Guanabara foram modificados, restando como naturais apenas os trechos inferiores situados entre a rodovia BR-101 e as desembocaduras na área marinha da EE, onde descrevem amplos meandros de maré e são circundadas de extensos manguezais.

Os manguezais do Rio Guapi sofreram fortes impactos com o desvio do Rio Macacu para o Rio Guapimirim. Com isso, o rio passou a responder pela vazão do conjunto Guapi-Açu, Guapimirim e Macacu, ficando os manguezais submetidos a um choque de água doce, que alterou os padrões de ocorrência e distribuição das espécies, altamente vinculados aos padrões de salinidade e ao alcance das marés.

Antes das intervenções, os rios, via de regra, transportavam para baía apenas carga de suspensão e em pequena quantidade, que ainda assim ficava retida nos manguezais. Após as retificações passaram a aumentar consideravelmente a carga de suspensão e a transportarem também carga de tração e saltação.

As enchentes na Região Hidrográfica da Baía da Guanabara estão na maioria das vezes relacionadas aos fenômenos naturais locais, resultantes de episódios climáticos excepcionais (chuvas intensas) e da característica do relevo da região que favorece as suas formações.

Os levantamentos realizados mostram uma maior ocorrência de problemas de inundação nos municípios do Rio de Janeiro (Principalmente nos tributários dos canais do Mangue e do Cunha), da Baixada Fluminense (bacia dos rios Sarapuí-Iguaçu, Estrela e Canal de Magé) e em São Gonçalo (bacias dos rios Imboaçu e Guaxindiba) (Ecologus-Agrar, 2005).

Qualidade da Água

Com alterações e canalizações dos cursos d'água supracitadas e com o aumento de indústrias na região, inevitavelmente a qualidade da água, na região da Baía de Guanabara, vem sendo alterada. Pode se constatar que está havendo uma deterioração da qualidade de água da Baía, em termos de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), coliformes e clorofila-a. Outro aspecto igualmente importante da degradação da qualidade da água da Baía é a acumulação de fósforo, nitrogênio e metais pesados nos sedimentos de fundo, em determinadas áreas.

Todos os rios drenantes para a EE da Guanabara são considerados pela extinta Fundação Estadual de Engenharia e Meio Ambiente (Feema) do Rio de Janeiro, com base na Resolução Conama № 20 de 18 de junho de 1986, como rios de Classe 2, cujas águas poderiam ser destinadas: a) ao abastecimento doméstico, após o tratamento convencional; b) à proteção das comunidades aquáticas, c) à recreação de contato primário (esqui aquático, natação e mergulho); d) à irrigação de hortaliças e plantas frutíferas; e) à criação natural e/ou intensiva (aquicultura) de espécies destinadas à alimentação humana. Todavia, os três principais rios drenantes para a EE da Guanabara apresentam-se em desacordo com os padrões estabelecidos pela Resolução, em pelo menos um parâmetro (Quadro 3-7).

O Guaxindiba parece ser o de pior qualidade de água, apresentando altos valores de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), de Nitrogênio Amoniacal, de Nitrogênio Kjeldahl e de Fósforo Total (P-Total), e baixas concentrações de Oxigênio Dissolvido - OD (Quadro 3-7), valores em desconformidade com a Resolução Conama № 20/86. Em contrapartida, o Rio Macacu/Caceribu apresenta águas mais oxigenadas (4,8 mg/L de OD) com menos nutrientes e menor valor de DBO (Quadro 3-7).

Quadro 3-7 – Parâmetros da qualidade da água dos três principais rios desaguantes nas Estação Ecológica da Guanabara, no ano de 2003. Valores de referência com base na Resolução Conama nº 20/86, para águas de Classe 2.

Rio / Canal	DBO (mg/L)	OD (mg/L)	N-Amoniacal (mg/L)	N-Kjeldahl (mg/L)	P-Total (mg/L)
Guapi-Macacu	4	3,3	0,38	1	0,2
Macacu/Caceribu	2,0	4,8	0,6	1,8	0,175
Guaxindiba	12	1,09	2,75	11,5	1,9
Valores de Referência	**<5**	**>5**	**-**	**-**	**<0,025**

Fonte: Ecologus-Agrar (2005).

Os altos valores de DBO, N-Kjeldahl, N-Amoniacal e P-Total, aliado às menores concentrações de OD, são resultado do grande volume de esgoto despejados nesses corpos d'água.

Aos resíduos domésticos gerados, somam-se os metais de alta periculosidade, fenóis e micropoluentes orgânicos, além de óleos e graxas (Ecologus-Agrar, 2005). Em relação aos metais pesados, estudos apontam que na região hidrográfica da Baía da Guanabara os principais metais lançados são o Cádmio (Cd), o Cromo (Cr), oriundos da indústria química e de eletrodeposição, o chumbo (Pb), o Cobre (Cu), da indústria química e petroquímica, e Mercúrio (Hg) (Ecologus-Agrar, 2005).

De um modo geral a qualidade de água na Baía de Guanabara é similar à dos esgotos sanitários parcialmente tratados. Dessa forma, problemas de odor são também significativos. Essa região recebe uma carga poluidora considerável, proveniente das indústrias e das novas áreas residenciais da Baixada Fluminense, compreendendo os municípios de Duque de Caxias, São João de Meriti, Belford Roxo, Nilópolis e Nova Iguaçu (Feema, 1998, p.51 apud Lima, 2006).

Identificação das Principais Fontes Poluidoras

As Principais fontes poluidoras que degradam os recursos Hídricos na Região Hidrográfica da Baía de Guanabara são geralmente associadas às indústrias, ao esgoto sanitário e os resíduos sólidos. O tratamento e a disposição desses resíduos de forma inadequada estão prejudicando a qualidade dos recursos hídricos da região da Baía. O lançamento de esgoto sanitário nos rios da região ocorre numa vazão de 22,4m^3/s, que resulta em um aporte de uma carga poluidora da ordem de 453t de demanda bioquímica de oxigênio (DBO) por dia.

Estudos apontam que cerca de 70% de toda a contaminação de origem industrial das águas da RHBG provinham de aproximadamente 12.500 indústrias de pequeno, médio e grande porte (Jica, 1994). Considerando 60 dessas indústrias mais poluidoras, que estavam em operação no ano de 2000, estimou-se uma vazão média de efluente lançado, nos rios da região, da ordem de 266m^3/s com uma concentração média de 134,5mg/L de DBO e 283,4mg/L de demanda química de oxigênio, DQO (Ecologus-Agrar, 2005).

O Quadro 3-8 apresenta a distribuição de resíduos por bacias permitindo melhor caracterizar a situação ambiental da área. É bastante significativa a produção de resíduos industriais perigosos (102,47ton/mês) e não inertes (370,47ton/mês) na bacia do Rio Guaxindiba. Quanto à produção de resíduos inertes, o Rio Imboaçu lidera, sendo responsável por 85% da geração total apresentada pelas bacias da região da EE da Guanabara. Verifica-se que do total de resíduos gerados na RHBG, a área drenante para a região da estação ecológica participa com 10,9% do total, sendo que 1,0% são representados por resíduos perigosos (Pellens *et alii*, 2001).

Quadro 3-8 – Geração de resíduos por bacia hidrográfica (T/mês) na área drenante para a Região da Estação Ecológica Guanabara.

Bacias	Perigosos Classe 1	Não Inertes Classe 2	Inertes Classe 3	Total
Rio Macacu/Caceribu	3,86	259,98	142,49	408,33
Rio Guaxindiba	102,47	370,47	127,94	600,89
Rio Macacu	-	0,03	-	0,03

Fonte: Feema/Dicin (2000) *apud* Pellens *et alii*, 2001.

De acordo com o Inea (2009), as principais fontes poluidoras são os diversos tipos de indústrias existentes na região, terminais marítimos de produtos oleosos, dois portos comerciais, diversos estaleiros, duas refinarias de petróleo, e outras atividades.

Não menos significativo, o esgoto doméstico também é um grande problema para os rios da RHBG. Os mesmos são atingidos por lançamentos individuais como descarga difusa, dificultando o monitoramento e facilitando a dispersão dos poluentes, e de forma concentrada por meio das redes coletoras e nos efluentes das ETE, após tratamento.

A região possui duas refinarias de petróleo, sendo a Refinaria de Duque de Caxias (Reduc) a segunda maior do país, dois aeroportos, dois portos comerciais, 16 terminais de petróleo e derivados, um terminal de gás, 12 estaleiros e 2000 postos de serviços.

A infra-estrutura de coleta e tratamento de esgoto sanitário existente nos municípios da RHBG é bastante precária e muitas das vezes ineficiente. De um volume aproximado de 22,4m³/s de esgoto produzido na região, no ano de 2000, apenas cerca de 5,7m³/s eram coletados por redes de esgoto e efetivamente tratados pelas ETE. O Quadro 3-9 refere-se aos tipos de descarga dos efluentes sanitários nos municípios da Região Hidrográfica da Baía da Guanabara.

Quadro 3-9 – Forma de descarte de efluentes sanitários na área urbana dos quatro municípios abrangidos pela região da Estação Ecológica da Guanabara em porcentagem da população.

Municípios	Rede Geral de Esgoto ou Pluvial	Fossa Séptica ou Rudimentar	Lançamento Direto em Corpo d'água	Não possuem Sanitário
Guapimirim	25,7	57,6	15,7	1,0
Itaboraí	28,4	50,3	20,0	1,3
Magé	30,5	40,2	28,2	1,2
São Gonçalo	39,8	45,5	14,0	0,7

Fonte: IBGE, (2000).

Pode-se afirmar que sérios problemas de saúde pública caracterizam a região da bacia hidrográfica da Baía de Guanabara, devido à gestão inadequada dos esgotos sanitários e dos resíduos sólidos urbanos (Feema, 1998, p.7 apud Lima, 2006).

3.2.6 OCEANOGRAFIA

Aspectos da Hidrodinâmica Marinha da Baía da Guanabara

A temperatura de sistemas estuarinos é fortemente influenciada por fatores como temperatura das águas fluviais, fluxo de água salgada oceânica, condições climatológicas e profundidade do estuário (Amador, 1997; Fonseca, 2004).

De uma forma geral, a Baía da Guanabara é caracterizada por altas temperaturas da água e valores que seguem um padrão de aumento a partir da entrada do oceano em direção ao interior da baía (Kjerfve *et alii,* 1997; Farias, 2006). De acordo com Amador (1997), o predomínio de temperaturas menores na área externa da baía está associado à influência direta das águas oceânicas e às profundidades mais elevadas registradas nessas localidades. Em contrapartida, as classes de temperaturas mais elevadas registradas nas porções mais interiores estão intrinsecamente relacionadas ao incremento de temperatura proporcionado pela proximidade dos manguezais, sistemas fluviais e das menores profundidades observadas. Dentro desse contexto, a área da EE da Guanabara possui importante influência para a manutenção desse padrão de temperatura, devido à sua extensa área de manguezal e presença de importantes sistemas fluviais.

Estudos de monitoramento da água realizados na Baía da Guanabara confirmam o comportamento supracitado, com valores de temperatura da água superficial variando de cerca de 23°C na porção mais externa da baía a 27°C na área mais interior (Jica, 1994), e uma variação de 24,6°C a 26,5°C para temperaturas superficiais da água na entrada e interior da baía, respectivamente, em levantamentos realizados pela Feema entre os anos de 1980 a 1992.

Assim como a temperatura, a distribuição da salinidade dentro de um estuário é condicionada por diversos fatores: oscilação das marés, morfologia do fundo, aporte de água doce, precipitação, evaporação, temperatura ambiente, profundidade e regime de troca de águas na interface estuário oceano (Amador, 1997). Entretanto, a interação entre o aporte fluvial e a água marinha configura-

se como o principal fator responsável pela distribuição desse parâmetro dentro da Baía da Guanabara (Melo, 2004).

A distribuição de salinidade dentro da baía segue um padrão inverso ao da temperatura, com diminuição horizontal dos valores a partir da entrada em direção ao fundo da mesma, em resposta à diluição da água marinha pelo aporte fluvial (Valentin *et alii,* 1999; Kjerfve *et alii,* 1997). Em estudo de longa duração realizado pela Feema entre os anos de 1980 a 1992, valores de salinidade de 31,8% e 21% foram registrados para a área mais externa e fundo da baía, respectivamente, confirmando o padrão descrito.

Além dessa diferença horizontal, observa-se uma variação anual dos valores de salinidade na baía, que de acordo com Amador (1997), pode ser explicada pela sazonalidade marcante observada na região, onde são típicas situações de verões chuvosos e invernos mais secos. Esse comportamento foi observado por Jica (1994), com o registro de diferentes gradientes horizontais de salinidade nos dois períodos do ano. Para a estação seca, onde a descarga fluvial é menor, observou-se uma diferença de salinidade de 5 unidades entre as regiões de entrada e fundo da baía (34 e 29, respectivamente), já para o período de chuvas essa variação foi maior (13 unidades), com valores de salinidade de 33 na entrada e 13 na região mais interna da mesma. A variação mais acentuada registrada na estação chuvosa foi relacionada ao maior aporte fluvial observado no período, que acarreta uma maior diluição das águas marinhas e consequente aumento das diferenças de salinidade entre as regiões.

Por fim, variações diárias nos valores de salinidade para uma mesma localidade são normalmente observadas na baía, em decorrência das condições de maré enchente e vazante. Segundo Melo (2004), em situação de maré enchente observa-se uma maior penetração da água marinha na baía, acarretando em aumentando da salinidade da água no interior da mesma. Em contrapartida, em situação de maré vazante a salinidade diminui, podendo atingir seus menores valores. Dentro desse contexto, em estudo realizado por Jica (1994) na região nordeste da baía, os valores de salinidade registrados na época chuvosa para a área variaram de cerca de 9 na maré vazante até 13 na enchente, evidenciando a maior influência marinha nesse último caso.

De uma forma geral, observa-se que as características termohalinas da Baía da Guanabara são fortemente influenciadas pelo balanço entre a descarga dos rios (situados na região mais ao fundo) e a o ingresso das águas marinhas (entrada da baía). Esse fato gera um padrão de salinidade marcado por decréscimo de valores em direção ao interior da baía e de temperatura que apresenta, de forma inversamente proporcional, um pequeno aumento na mesma direção. Segundo Melo (2004), essas características são determinantes na formação do campo de densidade em um estuário, e consequentemente influenciam na formação e circulação de massas d' água no mesmo. Entretanto, como para a maioria dos estuários, a Baía da Guanabara apresenta um gradiente de densidade determinado mais pela salinidade do que pela temperatura, em virtude da maior variação apresentada pelo primeiro.

Esporadicamente, no entanto, a temperatura pode exercer um papel fundamental no referido processo por meio do fenômeno de ressurgência, caracterizado pela influência das águas mais frias características da Massa de Água Central do Atlântico Sul (Acas). Diagramas de mistura (Diagramas TS) elaborados em estudos recentes na baía (Melo, 2004; Bérgamo, 2006) confirmam a importância desse fenômeno no processo de formação de massas de água no interior da Baía.

De uma forma geral, a Baía da Guanabara apresenta uma circulação típica de estuários parcialmente misturados, com forte participação da maré no processo.

Regime de Marés

Na Baía da Guanabara o mecanismo de movimento da água é predominante regido pelas oscilações de maré, o que caracteriza a mesma como "estuário dominado por marés" (Nasser, 2001). A influência desse regime na baía é observada tanto nas oscilações da superfície livre quanto nos padrões de corrente (Bérgamo, 2006).

De acordo com Amador (1997), as marés da Baía da Guanabara são classificadas como: semidiurnas, com periodicidade básica de 12,5 horas; desiguais, apresentando diferenças em

relação às alturas de preamar e baixa mar consecutivas, além de aproximação dos períodos de quadratura; de pequena amplitude, e de tipo irregular. De uma forma geral, a variação média da maré é de aproximadamente 0,7m para toda a baía, tendo uma variação na sizígia de 1,1m e na quadratura de 0,3m (Kjerfve *et alii,* 1997).

Em razão das dimensões da baía observa-se o predomínio de marés oceânicas, em que as oscilações de maré registradas derivam de sua ligação com o Oceano Atlântico e consequente geração de fluxos de corrente de marés, repercutindo em oscilações (enchente e vazante) no interior da baía (Amador, 1997). De acordo com dados gerados pela Jica (1994) a duração das marés enchentes e vazantes na superfície e fundo da baía apresentam-se diferentes, com valores de duração na superfície de aproximadamente 4 horas e 30 minutos na enchente e 8 horas na vazante, e no fundo de aproximadamente 6 horas para ambas as marés.

De uma forma geral, as correntes de maré na baía apresentam suas direções como o resultado da combinação de sua própria força geradora aliada à topografia de fundo e conformação da linha de costa, resultando em direções que seguem predominantemente o alinhamento de seu canal central e canais secundários (Oliveira, 1996; Melo, 2004). A intensidade das mesmas, por sua vez, é fortemente influenciada pela geometria da Baía, apresentando-se mais intensa em trechos mais estreitos e menos intensa em localidades de maior seção transversal (Amador, 1997). Dentro desse contexto, valores de corrente de 0,8 - 1,5m/s são registradas no canal da entrada da Baía, 0,3 - 0,5m/s no corpo central, e menos de 0,3m/s na área interna da mesma (Mayr *et alii,* 1989).

Regime de Ondas

Considerada como uma baía de baixa energia (Baptista-Neto *et alii,* 2006), a Baía da Guanabara apresenta uma forma e estreitamento que conferem a mesma uma considerável proteção quanto à propagação de ondas (Amador, 1997). Dentro desse contexto, informações detalhadas acerca do regime de ondas na Baía da Guanabara, como período e altura das ondas, não estão disponíveis, fato esse já salientado em trabalhos anteriormente realizados na região (ver Quaresma, 1997; Camargo *et alii*, 2004).

De uma forma geral, sabe-se que ondas de tempo bom, originadas de ventos do nordeste (NE) e lés-sudeste (ESE) e de relativa frequência no litoral do Estado do Rio de Janeiro, não se propagam ao longo do interior da Baía da Guanabara, atingindo apenas a entrada da mesma em decorrência da grande refratação que sofrem (Amador, 1997). Já as ondas de tempestade, originadas de ventos do sul (S) e sul sudoeste (SSW) e de menor frequência no litoral, conseguem penetrar a baía devido à grande energia das mesmas, afetando áreas situadas até as proximidades da Ponte Rio-Niterói. A ação dessas ondas de tempestade está intrinsecamente relacionada ao desenvolvimento e modelagem das características do campo de dunas subaquáticas situadas na porção leste do canal central (Amador, 1997; Quaresma *et alii*, 1997; Baptista-Neto *et alii,* 2006).

Regime de Ventos

Por se tratarem de sistemas costeiros semi-fechados, os estuários sofrem grande influência dos agentes meteorológicos, dentre os quais o vento tem papel fundamental (Nasser, 2001). Essa importância está principalmente relacionada à aceleração de correntes de maré ocasionadas por transferência de energia dos ventos para água, entretanto, este processo apresenta-se significativo apenas durante a passagem de frentes frias (Filippo, 1997).

De uma forma geral, durante os meses de inverno (junho a agosto) uma média de 13 frentes frias de origem polar chega à costa fluminense do Rio de Janeiro, com intervalo médio de seis dias entre frentes consecutivas (Stech e Lorenzzetti, 1992). A chegada dessas frentes é geralmente precedida por ventos oriundos do norte ou nordeste, que ao chegarem à costa mudam de direção tornado-se intensos ventos de sudoeste (Kjerfve *et alii,* 1997). Entretanto, essas frentes não estão restritas ao período de inverno, sendo registradas ao longo de todo ano (ver Filippo, 1997). Adicionalmente, observa-se que os meses de verão (dezembro e janeiro) consistem no período de maior quantidade de ventos na Baía da Guanabara.

De acordo com os dados gerados por Kjerve *et alii* (1997), os ventos mais frequentes sobre a baía sopram de SE (21%), S (17%) e N (14%), com um média mensal de velocidade de 3m/s e valor máximo de 14,4m/s.

Padrão de Circulação

O padrão hidrodinâmico de circulação na Baía da Guanabara é influenciado pela maré, pelos ventos e pelas condições físicas e geomorfológicas do ambiente (Gonzalez, 2007). Entretanto, a maior parcela de influência nesse processo é destinada às correntes de marés (Figura 3-13), do tipo semi-diurna e com amplitude máxima de 1,4m (Nasser, 2001; Keunecke, 2006).

Segundo Baptista-Neto *et alii* (2006), a Baía da Guanabara é considera de baixa energia, podendo ser dividida em três zonas distintas: uma externa, afetada pela ação de ondas e correntes de maré; uma interna, caracterizada por baixa energia; e uma zona de transição, caracterizada pela mistura de sedimentos. Entretanto, apesar da baixa energia, a taxa de renovação de água da baía (50% do volume) é significativa, aproximadamente 11,4 dias (Kjerfve *et alii,* 1997).

Essa compartimentalização da Baía é uma característica marcante da mesma, tendo importância fundamental na determinação das concentrações de poluentes em suas diferentes regiões (Nasser, 2001). Dentro desse contexto, as três regiões supracitadas apresentam diferenças tanto em relação à circulação quanto em relação à qualidade ambiental observada.

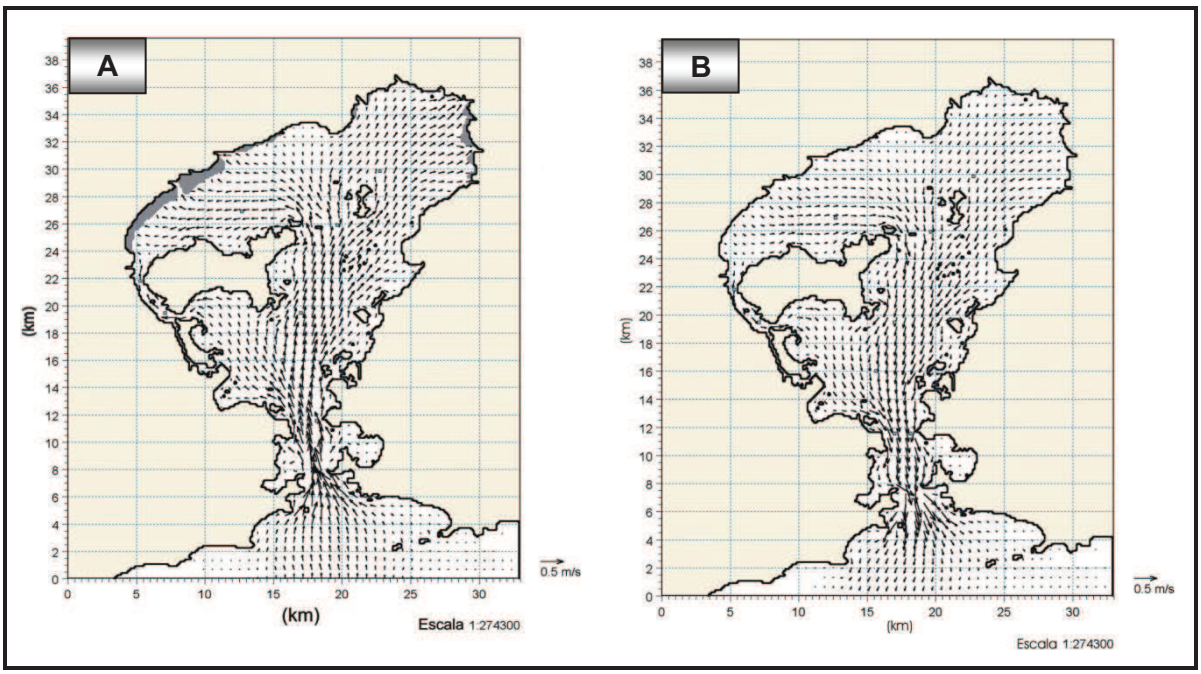


Figura 3-13 – Modelo hidrodinâmico mostrando os perfis dos vetores de corrente típicos para uma maré de sizígia na enchente e vazante.
Fonte: Lima, 2006.

Qualidade da Água e dos Sedimentos

A Baía da Guanabara possui atualmente em suas adjacências uma alta densidade demográfica e o segundo maior parque industrial do Brasil (Quaresma *et alii,* 2001; Guimarães *et alii,* 2007), além de portos (o segundo maior também), duas refinarias, terminais de óleo, marinas, estaleiros e intensa atividade de transporte marítimo e terrestre (Farias, 2006). Em resposta a essa imensa ocupação de suas margens, a baía apresenta condições eutróficas (Lavrado *et alii,* 1991; Areas, 2006; Lima, 2006), apresentando elevada carga de material em suspensão, alta produtividade biológica e contaminação de sedimentos de fundo (Mendonça Filho *et alii,* 2001; Carreira *et alii,* 2002; Kehrig *et alii,* 2007). Entretanto, a qualidade da águas da Baía não é uniforme, estabelecendo-se diferentes condições hidrológicas devido à complexidade do ecossistema e dos padrões de circulação e focos de poluição observados (Lavrado *et alii,* 1991). Dentro desse contexto, o elevado grau de eutrofização observado na Baía vem se espalhando das regiões

oeste e noroeste, altamente urbanizadas, para as demais outras regiões, ameaçando a qualidade de água da Baía como um todo (Lima, 2006).

O monitoramento mais sistemático da qualidade de água na Baía da Guanabara começou em 1976, realizado pela Feema por meio de 26 estações de amostragem. Entretanto, com base em informações geradas em estudos realizados nas diversas localidades da Baía, o número de estações foi sendo gradativamente diminuído, mantendo-se apenas a localização dos pontos remanescentes. Atualmente, são monitoradas treze estações de coleta no espelho de água da Baía de Guanabara, com uma frequência de coleta bimestral, pelo Instituto Estadual do Ambiente (INEA, 2008). Entretanto, nenhuma delas contempla a área marinha da Estação Ecológica da Guanabara. Dentro desse contexto, dados acerca das características físicas e químicas da água e de sua qualidade nessa região não estavam disponíveis até então, tendo sido iniciadas coletas sistemáticas recentemente, como condicionantes da instalação de grandes empreendimentos na região (3.3.1). Adicionalmente, estudos em localidades adjacentes são amplamente observados na literatura e podem ser utilizados como subsídio para a caracterização desses parâmetros.

No que diz respeito às características físicas e químicas e qualidade dos sedimentos inseridos na área marinha da EE da Guanabara, a mesma situação explicitada anteriormente é observada, com coletas de dados em andamento, assim como dados disponíveis restritos a estudos específicos ou dados ainda não publicados.

Dentro do contexto supracitado, destacam-se as amostragens realizadas por Cenpes/Petrobras, 2008 (dados não publicados) em campanhas realizadas entre 2005 e 2007, onde observa-se a amostragem de sedimento em três pontos dentro da área marinha da EE (Figura 3-14) em área próximas a foz dos rios Macacu/Caceribu (estação BG 21), Guaraí (estação BG 22) e Guapimirim (estação BG 23). Com base nesse estudo observa-se o registro de concentrações muito baixas de hidrocarbonetos (HPAs totais) e metais nos sedimentos inseridos na área marinha da EE, além de baixa toxidade, acarretando em boa qualidade dos sedimentos dessa região (Figura 3-15).

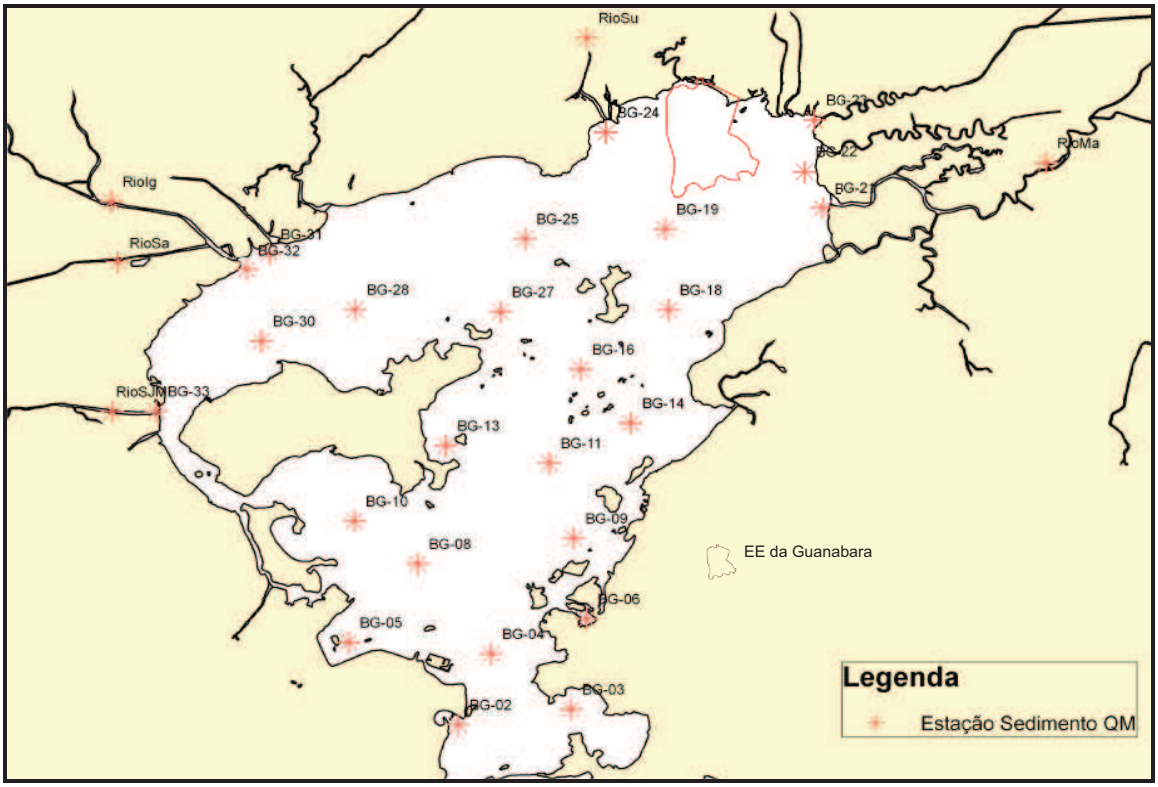


Figura 3-14 – Pontos de coleta de sedimentos na Baía da Guanabara, abrangendo três pontos de amostragem dentro da área marinha da Estação Ecológica da Guanabara (BG 21; BG 22; BG 23).
Fonte: Cenpes/Petrobras, 2008; dados não publicados.

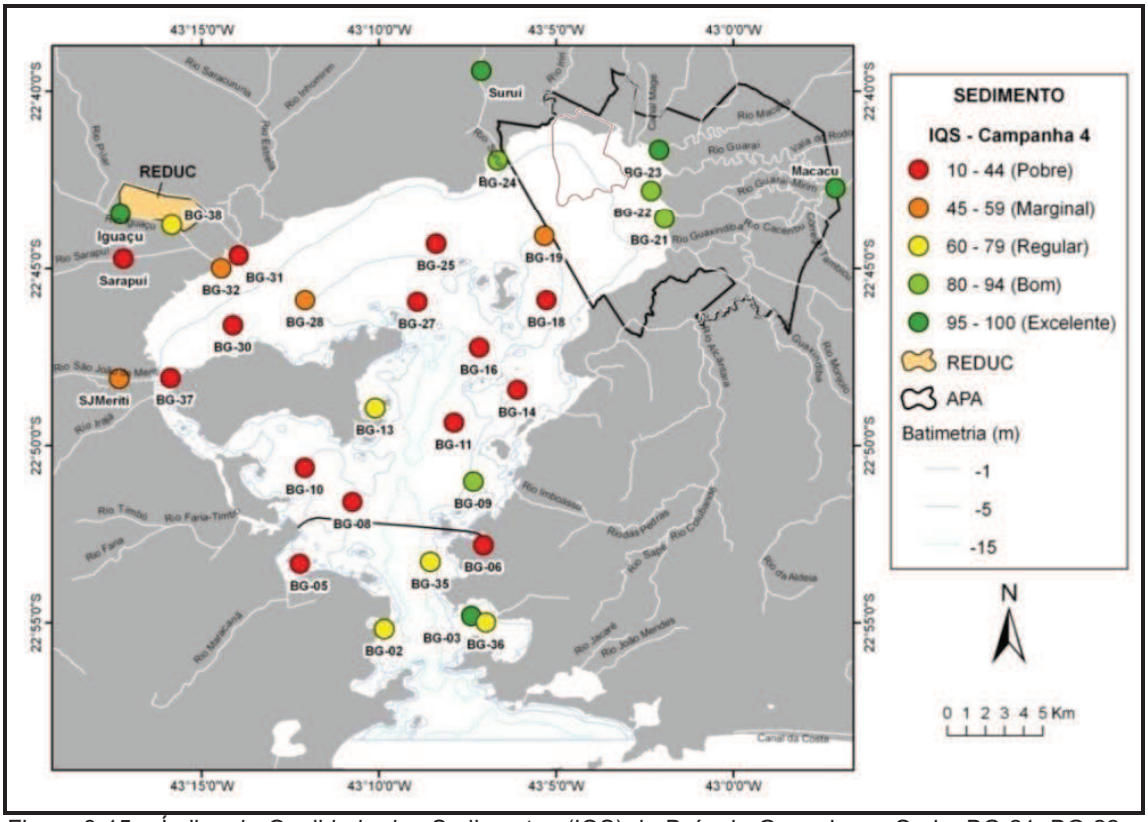


Figura 3-15 – Índice de Qualidade dos Sedimentos (IQS) da Baía da Guanabara. Onde: BG 21, BG 22 e BG 23 correspondem a estações de amostragem dentro da área marinha da Estação Ecológica da Guanabara.
Fonte: Cenpes/Petrobras (2008); dados não publicados.

O índice de qualidade de sedimentos (IQS) variou de Bom (estações BG 21 e 22) a Excelente (estação 23) nas estações abrangidas pela EE.

Adicionalmente, Ribeiro *et alii* (2008) destacam valores de carbono orgânico total (COT), nitrogênio total (NT) e razão carbono orgânico total/nitrogênio total (COT/NT) que confirmam a boa qualidade dos sedimentos abrangidos pela área marinha da EE (Quadro 3-10).

Quadro 3-10 – Concentrações de carbono orgânico total (COT), nitrogênio total (NT) e razão carbono orgânico total/nitrogênio total (COT/NT) registradas nos sedimentos presentes na região marinha da Estação Ecológica da Guanabara.

Estações	COT (%)	NT (%)	COT / NT (mol L^{-1})
BG 21	2,90	0,22	15,57
BG 22	4,86	0,37	15,14
BG 23	1,60	0,14	13,41

Fonte: Ribeiro *et alii* (2008).

Sedimentação Superficial de Fundo

O estudo dos sedimentos superficiais de fundo da Baía da Guanabara e sua relação com outros parâmetros de natureza física, química e biológica consiste em importante componente para a caracterização da área marinha da EE da Guanabara. Segundo Amador (1997), esses sedimentos se constituem em registro fundamental das alterações ambientais sofridas pela Baía.

Mediana (Granulometria)

O mapa de distribuição da granulometria dos sedimentos de fundo apresentado por Cantazaro *et alii* (2004), Baptista-Neto *et alii* (2006) e Guimarães *et alii* (2007) (Figura 3-16) com base em 92 estações amostrais ao longo da área da Baía da Guanabara, serve como ótimo subsídio para a

caracterização qualitativa dos sedimentos presentes na parte do seu recôncavo, inserida na ZA da EE da Guanabara. De acordo com este, observa-se a existência de cinco classes granulométricas conforme a classificação de Folk e Ward (1957): Argila; Silte fino/muito fino; Silte grosso/médio; Areia fina/muito fina e Areia grossa/média.

De acordo com Cantazaro *et alii* (2004) as variações no tamanho característico dos diferentes tipos de sedimento observados na Baía estão diretamente relacionadas aos padrões de circulação da água registrados, influenciados diretamente pela morfologia de fundo e pelo contorno de margem da baía. Dentro desse contexto, a menor hidrodinâmica observada nas regiões de fundo da Baía permite a deposição de uma sedimentação mais fina nas porções do recôncavo inseridas na ZA da EE da Guanabara, localizadas na parte nordeste da Baía. Entretanto, segundo Guimarães *et alii* (2007), a energia do meio na região não é suficientemente baixa a ponto de permitir a deposição expressiva de argila, acarretando no predomínio de siltes finos a muito finos na área (Figura 3-17). A presença de argilas nessa região é atribuída à baixa hidrodinâmica observada somada a presença de vegetação de mangue que funciona como um filtro, permitindo a passagem apenas de sedimentos muito finos em direção à Baía (Cantazaro *et alii,* 2004).

Para a área marinha da EE Guanabara, dados ainda não publicados (ver Ribeiro *et alii,* 2008) revelam que os sedimentos de fundo desta localidade caracterizam-se por frações de silte muito grosso, fino e médio, em áreas próximas a foz dos rios Guapimirim (estação BG 23), Guaraí (estação BG 22) e Macacu/Caceribu (estação BG 21), respectivamente (Figura 3-18).

Matéria Orgânica (Carbono Orgânico)

Estudos realizados na Baía da Guanabara registram teores de carbono orgânico presentes na sedimentação de fundo variando na faixa de menos de 1% a cerca de 7% (Mendonça Filho *et alii,* 2001; Baptista-Neto, 2006). De uma forma geral, as concentrações registradas apresentam maiores valores na região mais interna da Baía (Figura 3-16). Cantazaro *et alii* (2004) associam esse padrão a fatores como morfologia de fundo, dimensão das partículas do sedimento, restrições à circulação da água nessas áreas, grande quantidade de descargas de esgotos não tratados e, principalmente, a alta produtividade observada. A Baía está entre os ecossistemas marinhos mais produtivos (Carreira *et alii,* 2002), como uma média de produção primária de líquida de 0,17 mol C m^{-2} dia^{-1} (Rebello *et alii,* 1988).

De acordo com Guimarães *et alii,* (2007), o percentual de carbono orgânico presente nos sedimentos da Baía varia inversamente à quantidade de areia observada, com valor médio de 0,81% em sedimentos arenosos e 4,74% para sedimentos lamosos (siltes e argilas). Dentro deste contexto, observa-se o predomínio de valores de carbono orgânico na faixa de 4 - 6% nas porções do recôncavo da Baía inseridas na ZA da EE da Guanabara, associados à natureza fina dos sedimentos observados nessa região.

No que diz respeito à área marinha da EE da Guanabara, Ribeiro *et alii* (2008) registraram valores de carbono orgânico de 2,9% (estação BG 21), 4,86% (estação BG 22) e 1,6% (estação BG 23) (Quadro 3-11 eFigura 3-18), obedecendo ao padrão descrito anteriormente.

Quadro 3-11 – Concentrações de carbono total orgânico (COT), nitrogênio total (NT), carbono orgânico total/nitrogênio total (COT/NT), carbono negro (CN), carbono negro/carbono orgânico total (CN/COT) e tipo de sedimento para as estações amostrais situadas na Estação Ecológica da Guanabara, RJ, em julho de 2005.

Estação	COT (%)	NT (%)	COT/NT (mol/L)	CN (%)	CN/COT (%)	Tipo de Sedimento
BG21	2,90	0,22	15,57	0,27	9,37	Silte médio
BG22	4,86	0,37	15,14	0,16	3,31	Silte fino
BG23	1,60	0,14	13,41	0,10	6,40	Areia muito fina ou silte muito grosso

Fonte: Ribeiro *et alii* (2008).

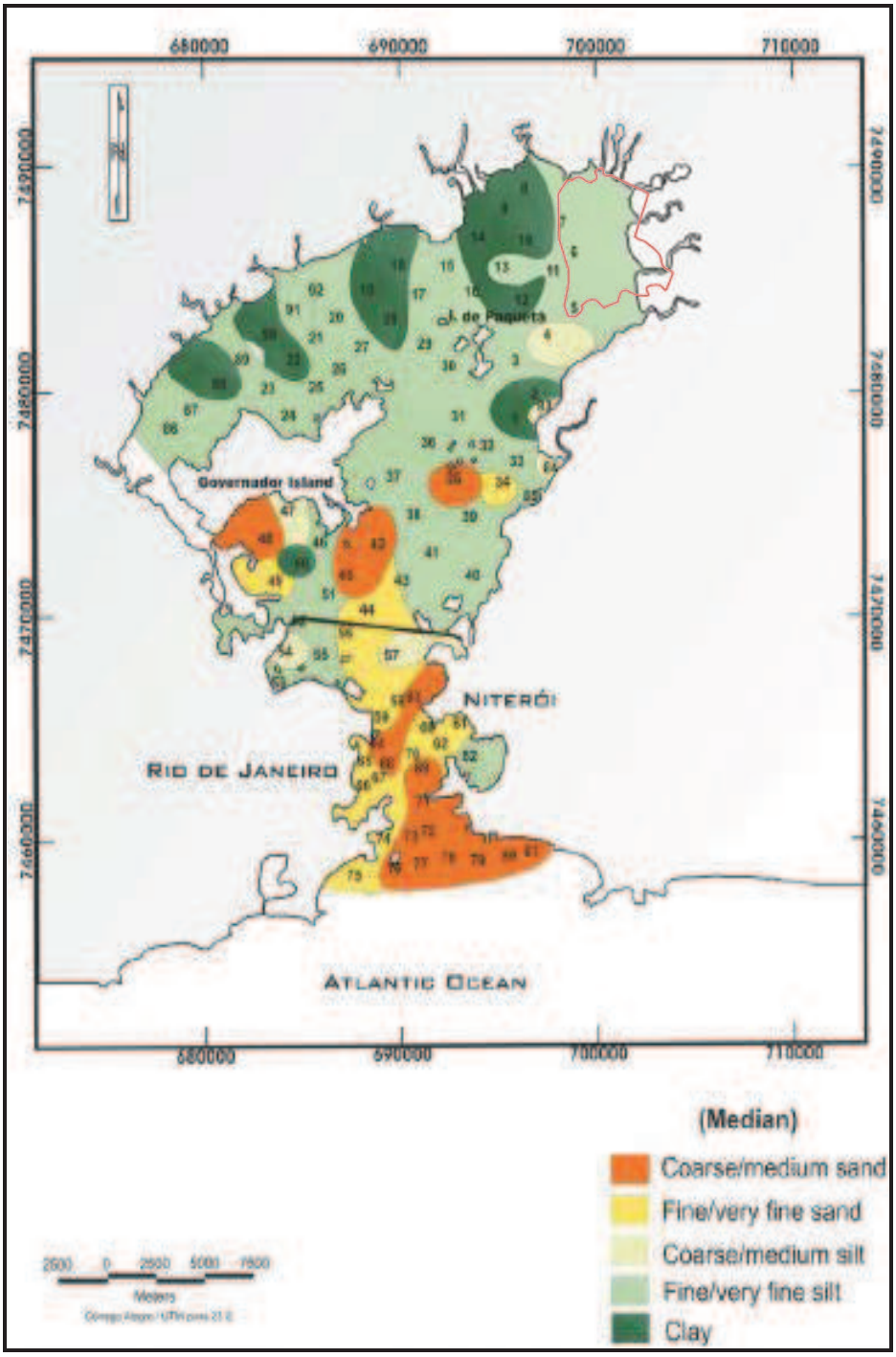


Figura 3-16 – Distribuição da granulometria dos sedimentos de fundo da Baía da Guanabara. Onde: Coarse/medium sand = Areia grossa/média; Fine/very fine sand = Areia fina/muito fina; Coarse/medium silt = Silte grosso/médio; Fine /very fine silt = Silte fino/muito fino; Clay = Argila.
Fonte: Cantazaro *et alii* (2004).

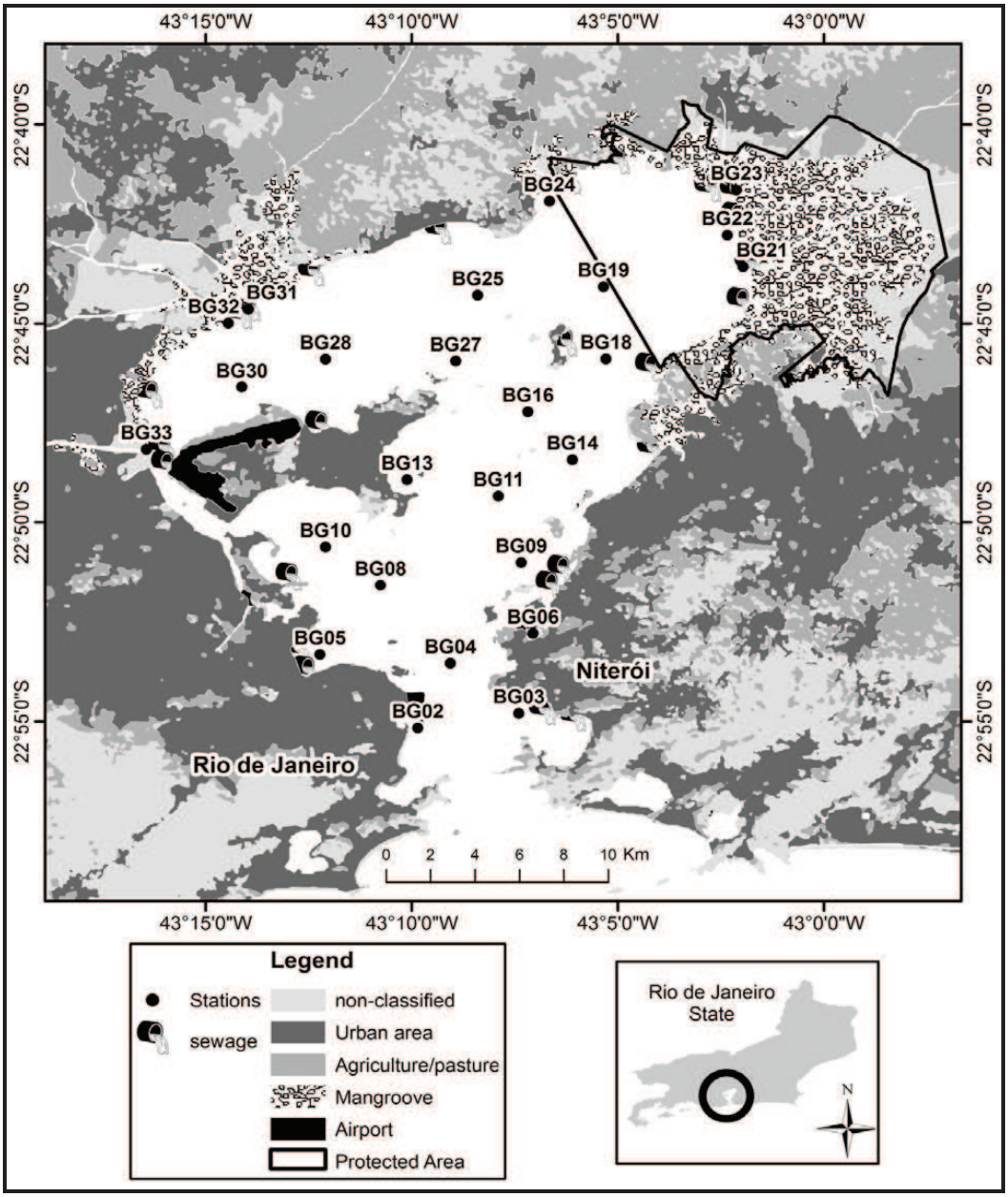


Figura 3-17 – Visão geral da Baía da Guanabara e estações de amostragem relativas ao estudo de Ribeiro *et alii,* 2008.
Onde Stations = Estações; Sewage = Esgoto; Non - classified = Não Classificado; Urban área = Área urbana; Agriculture/Pasture = Agricultura/Pastagem; Mangrove = Mangue; Airport = Aeroporto; Protected area = Área protegida.
Fonte: Ribeiro *et alii* (2008).

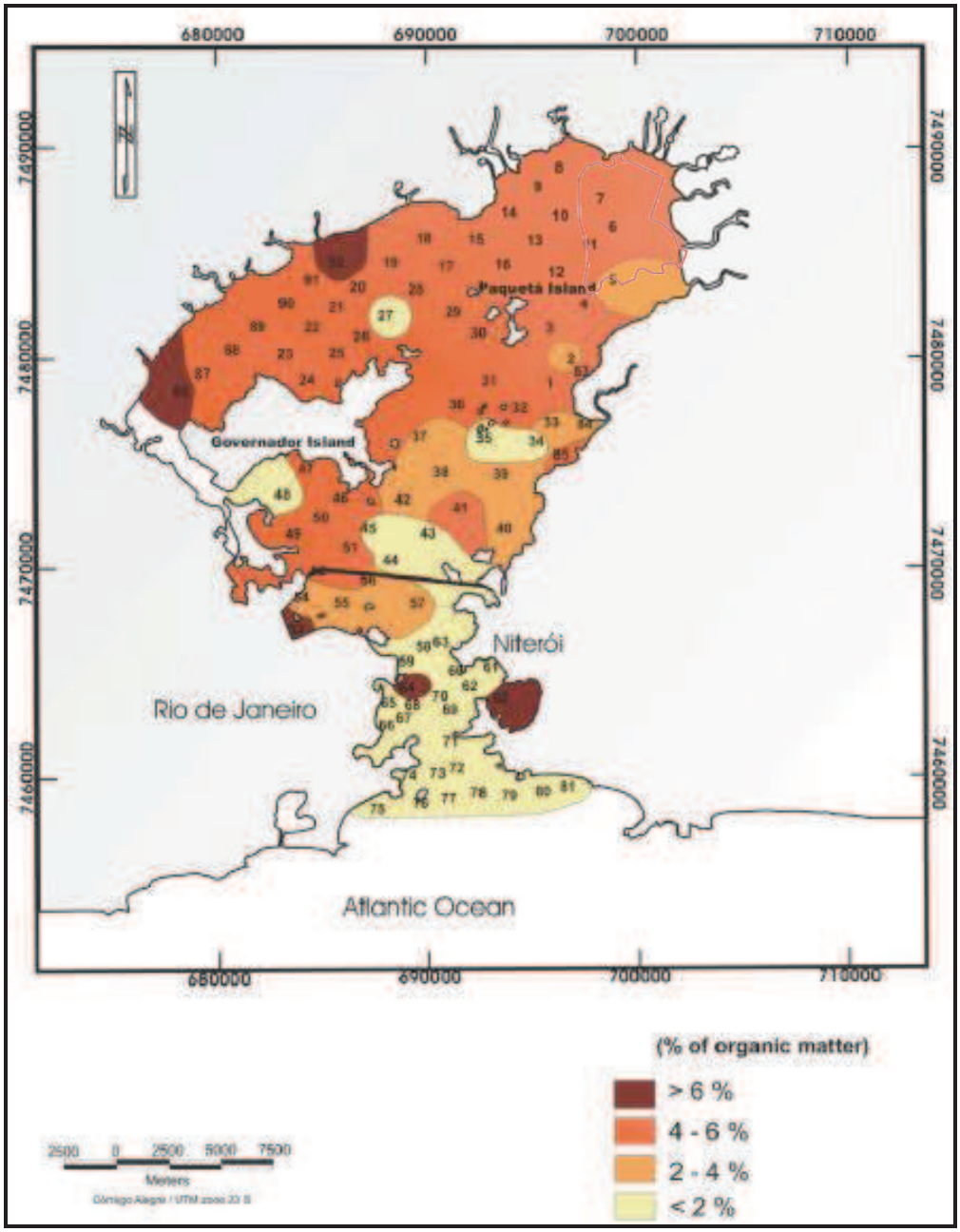


Figura 3-18 – Distribuição do conteúdo de carbono orgânico (%) presente em sedimentos superficiais de fundo da Baía da Guanabara.
Fonte: Cantazaro *et alii* (2004).

3.2.6.1 Biota Marinha da Estação Ecológica da Guanabara e Região

A complexidade de condições da Baía da Guanabara favorece a produtividade biológica local. As inúmeras saliências e reentrâncias são continuamente fertilizadas pelas constantes trocas de água doce (fluvial) e marinha, propiciando uma diversidade biológica elevada e permitindo a proliferação de vários organismos, desde bactérias unicelulares, até fito e zooplâncton, invertebrados bentônicos, macroalgas, crustáceos, moluscos, peixes e até mesmo grandes mamíferos como golfinhos e baleias (Amador, 1997).

Entretanto, essa diversidade biológica é ameaçada pela alta carga de poluição que chega à baía. Uma alta disponibilidade de nutrientes, por exemplo, favorece a proliferação de bactérias heterotróficas e fitoplâncton, podendo inclusive causar floração de algas nocivas (Villac, 1990; Valentin *et alii*, 1999). O efeito da alta concentração de nutrientes sobre comunidades biológicas é geralmente o de aumentar a abundância e diminuir a biodiversidade.

O levantamento preliminar dos organismos aquáticos da EE da Guanabara foi baseado em dados secundários, realizado por meio de pesquisas a artigos científicos, livros, teses e dissertações e outras bibliografias especializadas. Cabe ressaltar, que estudos bióticos na área marinha e na área diretamente influenciada pelas marés (manguezais) da EE da Guanabara estão em andamento, estando disponíveis resultados preliminares (3.3.1). Para a elaboração deste documento foram consultados estudos já concluídos realizados o mais próximo possível da EE, acreditando-se que, por se tratar de um ambiente aberto, as pesquisas consultadas reflitam com certo grau de fidedignidade as comunidades aquáticas habitantes da área marinha da Estação Ecológica da Guanabara.

Fitoplâncton

No verão (14/3/2007), Cruz *et alii* (2007) registraram 22 táxons na estação Manguezal — localizada próxima ao estuário do Rio Macacu/Caceribu (22º42,477' S, 42º58,003' W). Seis grupos taxonômicos foram amostrados na campanha, a saber: Bacillariophyceae (diatomáceas), Dinophyceae (dinoflagelados), Euglenophyceae (euglenas), Cyanophyceae (cianofíceas), Chlorophyceae (clorofíceas) e fitoflagelados. Estes últimos dominaram a comunidade fitoplanctônica do manguezal, perfazendo 84% do total de células amostradas (2.428.348 cél/L). Os cinco demais grupos foram registrados em baixas densidades celulares, e juntos somaram apenas 16% do total de células coletadas.

Dentre os táxons identificados, o dinoflagelado *Gymnodinium* spp. e a euglenófita *Euglena* spp. foram os mais abundantes, atingindo 81.016 cél/L. Também foram registradas altas concentrações do dinoflagelado *Phacus* sp. 1 e da diatomácea *Chaetocerus* sp. 1 (55.432 e 36.244 cél/L, respectivamente).

Já na campanha de inverno (18/8/2007), Cruz *et alii* (2007) realizaram duas amostragens, uma na maré vazante, onde foram registrados 48 táxons, e outra na maré enchente, com 27 táxons coletados. Os grupos amostrados foram Bacillariophyceae (diatomáceas), Chlorophyceae (clorofíceas), Chrysophyceae (crisofíceas), Cyanophyceae (cianofíceas), Dinophyceae (dinoflagelados), Euglenophyceae (euglenas), fitoflagelados e Prasinophyceae

Diferentemente da campanha de verão o grupo dominante foi Bacillariophyceae, correspondendo a 58% da comunidade amostrada, com densidade celular de 5.339.220,32 cél/L. Cyanophyceae e Chlorophyceae perfizeram 32 e 7% do total amostrado, respectivamente. Os demais grupos foram registrados em baixas densidades, contribuindo juntos com menos de 3% do total de células coletadas.

A densidade de organismos foi maior na maré enchente (5.212.600 cél/L na superfície e 5.561.000 cél/L no fundo) e menor na maré vazante, totalizando 3.476.659 cél/L na superfície e 2.032.333 cél/L no fundo.

Os táxons mais abundantes, com elevadas concentrações celulares, foram diatomáceas e cianofíceas.

Quantitativamente destacaram-se as espécies *Cyclotella striatta* (719.133,33 cél/L), *Leptocylindrus minimus* (171.966,66 cél/L) e *Phaeodactylum tricornutum* (752.633,33 cél/L).

Entre as cianofíceas (filamentosas e não-filamentosas) destacaram-se *Synechocystis* sp. (1.321.400,99 cél/L), *Pseudanabaena* sp. (372.966,66 cél/L) e *Merismopedia tenuissima* (282.890,66 cél/L).

Na estação Marinha (região nordeste da Baía da Guanabara), situada à latitude S 22º43,575' S e longitude 43º 05,154' W, Cruz *et alii* (2007) foram coletadas cinco grupos de algas planctônicas no verão (10/3/2007): Dinophyceae (dinoflagelados), Euglenophyceae (euglenas), Cyanophyceae (cianofíceas), Chlorophyceae (clorofíceas) e fitoflagelados. Além dos grupos supracitados, observados na superfície, no fundo foi registrado Bacillariophyceae (diatomáceas). A densidade celular foi maior no fundo (7.502.508 cél/L) que na superfície (5.525.276 cél/L).

Nessa campanha, as cianofíceas dominaram tanto na superfície (3.302.248 cél/L) quanto no fundo (5.315.076 cél/L), perfazendo cerca de 65% do total de algas amostradas. A alta densidade do

grupo foi explicada pelo florescimento de Oscillatoriaceae, atingindo 3.302.468 cél/L na superfície e 5.312.944 cél/L no fundo. A presença e abundância de cianobactérias em ambientes eutrofizados tem sido reportada por vários autores (*e.g*. Codd, 2000; Cronberg *et alii*, 2004; Rosa *et alii*, 2005). Altas concentrações de cianofíceas (até 7,0 x 10^8 cél/L) constituem um padrão comum para a Baia de Guanabara (Lejeune e Oliveira,1962; Valentin *et alii*, 1999).

A abundância de cianobactérias parece estar relacionada às baixas concentrações de oxigênio dissolvido na água, o que torna o grupo muito utilizado na bioindicação de ambientes poluídos.

Além da espécie de Oscillatoriaceae não identificada, as espécies *Anabaena* spp. e *Merismopedia* spp. também foram registradas nestas amostras. *Chrococcus* spp. foi identificada em amostra de rede.

O segundo grupo mais abundante foi o dos fitoflagelados, com 1.588.340 e 1.824.992 cél/L, na superfície e no fundo, respectivamente, seguido pelos dinoflagelados (477.568 cél/L), que teve como espécies mais representativas *Gymnodinium* spp., *Gyrodinium* spp., *Gymnodinium ostenfeldii*, *Prorocentrum gracile* e *Scripsiella trochoidea.*

As diatomáceas foram praticamente ausentes na amostragem, sendo o grupo representado apenas pela espécie penada *Cylindrotheca closterium*, coletada próxima ao fundo. Como a maioria das diatomáceas penadas são bentônicas, a sua amostragem pode estar relacionada à ressuspensão do sedimento.

A dominância de cianofíceas, aliada à ausência das diatomáceas é um forte indicativo de poluição orgânica, originada do enriquecimento artificial da água ocasionado pelas populações humanas adjacentes à Estação Ecológica da Guanabara e sua região.

Euglenofíceas e clorofíceas, características de águas doces ou estuarinas foram encontradas em baixa densidade (481.832 e 36.244 cél/L, respectivamente) e provavelmente foram provenientes da contribuição dos corpos de água doce que deságuam na região nordeste da Baía da Guanabara (região da EE da Guanabara). *Euglena* spp. foi o táxon dominante, atingindo 240.916 cél/L, seguido de *Phacus* sp.1 com 89.544 cél/L. A espécie mais abundante de clorofícea foi *Chlamindomonas* spp. na superfície, e *Gonium* spp., no fundo.

Já na campanha de inverno — 18/8/2007 — foram realizadas duas coletas, correspondendo às marés enchente e vazante, visando observar eventuais alterações na comunidade fitoplanctônica de acordo com a dinâmica do ambiente.

Nesta amostragem foram identificados 28 táxons na maré enchente e 21 táxons na maré vazante, pertencentes a oito grupos taxonômicos: Bacillariophyceae (diatomáceas), Chrysophyceae (crisofíceas), Cryptophyceae (criptofíceas), Cyanophyceae (cianofíceas), Dinophyceae (dinoflagelados), Euglenophyceae (euglenas), fitoflagelados e Prasinophyceae.

O grupo dominante foi Bacillariophyceae, apresentando densidade de 556.678.481,9 cél/L (54% do total de organismos amostrados), seguido por Cyanophyceae com 34% (347.642.192 cél/L) e Chrysophyceae com 9% (2.010.072,66 cél/L). Os demais grupos foram pouco significantes, somando, juntos, apenas 3% do total de organismos coletados.

A densidade celular na maré vazante foi de 723.625.920 cél/L no fundo e 651.933.352 cél/L na superfície. Na maré enchente foram registrados maiores valores de densidade, com 1.080.750.325 cél/L na superfície e 802.353.740 cél/L no fundo.

As diatomáceas (Bacillariophyceae) dominaram na maré vazante, tanto no fundo quanto na superfície, já na maré enchente o grupo dominou somente na amostragem de fundo. Já na amostragem de superfície durante e maré enchente, o grupo das cianofíceas (Cyanophycea) foi dominante.

Bacillariophyceae dominou o estrato superficial durante a maré vazante, destacando-se a espécie penada *Phaeodactylum tricornutum* (65.439.010,67 cél/L) e a cêntrica *Leptocylindrus minimus* (14.293.845,33 cél/L). Sobressaíram-se ainda as cianofíceas filamentosas cf. *Jaaginema* sp. (27.135.972 cél/L) e *Pseudanabaena* sp. (33.166.188 cél/L).

Já na maré enchente as cianofíceas filamentosas cf. *Jaaginema* sp. (63.205.691,67 cél/L) e a não filamentosa *Synechocystis* sp. (37.968.083,33 cél/L), a diatomácea penada *Phaeodactylum tricornutum* (101.620.458,3 cél/L) e a euglenofícea *Eutreptiella marina* (32.607.883,33 cél/L) dominaram o estrato superficial. No fundo, destacaram-se a cianofícea *Pseudanabaena* sp. (72.250.921,33 cél/L), a diatomácea *Thalassiosira* sp. (3.461.790,66 cél/L) e os fitoflagelados nanoplanctônicos (4.131.814,66 cél/L).

Zooplâncton

Schutze e Ramos (1999) coletaram zooplâncton em duas estações amostrais, uma ao sul da Ilha do Governador (DW10; 23°40,7' S, 46°1,6' W) e a outra no litoral de Ipanema, próximo a entrada da Baía da Guanabara ("1D; 23°01' S, 43°12'12" W), nos anos de 1983 e 1984. Foram encontradas maiores concentrações na região interna da baía, com um máximo de 7.462 org/m^3, no mês de dezembro de 1983 e um mínimo de 217 org/m^3 em março de 1984 (Quadro 3-12). Já na estação amostral da praia da Ipanema, a densidade máxima encontrada foi de 4.708 org/m^3 no mês de novembro e a mínima de 60 org/m^3 no mês de fevereiro (Quadro 3-13).

Ainda de acordo com Schutze e Ramos (1999), em relação ao holoplâncton, os copépodes e os cladóceros foram os mais representativos na estação litorânea, e os copépodes e larváceos (*Oikopleura* sp.) mais representativos na estação da Baía da Guanabara.

Na estação 1D os cladóceros foram pouco frequentes, com máximo de 37 org/$m^{3.}$.

O meroplâncton foi representado mormente por larvas de crustáceos e ovos de peixes. Os náuplios de Cirripedia chegaram a 117 org/m^3 e as larvas de decápodes tiveram uma ampla distribuição anual, com máximo de 252 org/m^3. Na estação da Ilha do Governador, os náuplios foram frequentes, ocorrendo praticamente durante todo do ano e alcançando uma densidade máxima de 125 org/m^3.

Avaliando as populações do cladócero *Pseudevadne tergestina* na Baía da Guanabara, Marazzo e Valentin (2004) apontaram que este organismo zooplanctônico ocorre durante todo o período primavera-verão. Segundo o estudo, as populações de *P. tergestina* sofreram um drástico declínio nos meses de abril a julho de 1985, sendo que depois deste período nenhum indivíduo foi detectado nas amostras, provavelmente porque esses organismos possuem seu ciclo de vida restrito ao verão.

Reforçando diferenças sazonais na estrutura da comunidade de cladóceros na Baía da Guanabara, Marazzo e Valentin (2004), demonstraram novamente o notável declínio das populações dos cladóceros *Penilia avirostris* e *Pseudevadne tergestina*, que desapareceram das amostras no inverno.

Quadro 3-12 – Variação quantitativa dos táxons zooplanctônicos (nº ind/m3) amostrados na estação 1D (Baía da Guanabara) entre oito de fevereiro de 1983 (8/2) e 27 de janeiro de 1984 (27/1). Onde: n. Cirripedia = Náuplios de Cirripedia; L. Decapoda = Larvas de Decapoda e L. Echinoderma = Larvas de Echinoderma.

Táxons	Data da Amostragem																				
	8/2	17/2	7/3	17/3	7/4	20/4	5/5	17/5	8/6	17/6	7/7	27/7	16/8	13/9	3/11	24/11	15/12	22/12	12/1	27/1	Total
Protozoa				26		6		141				84	15	11	992	55		132		11	1473
Siphonophorae								3					4	7		8					22
Hidromedusae	2			23	3			6		2	3	17		7			2105	7	99	26	2300
Pteropoda	2		3				5	3	5		15		1	1		8			11		54
Cladocera	102	4220	105	336	147	276	219	241	507	200	311	1830		79	31	757	3616	313	3615	1051	17956
Ostracoda									5												5
Copepoda	77	1102	71	464	292	164	906	259	690	135	385	1159	175	295	66	286	1477	113	1554	770	10440
Mysidacea							5													11	16
Decapoda						3					3	17									23
Chaetognatha		44		10	9	3	5	23	33	2	20	50	6	7		19	77		11		319
Thaliacea																8				151	159
Larvacea		73		10		3		6	33	14	15	17	8	11		19	88	32	77	18	424
Larvas de Bivalvia	29											235									264
N. Cirripedia		117		101		12	5						5		31					26	297
"Cyprus" Cirripedia	13																			7	20
L. Decapoda		73	1	16	15	6		82	39	39	15	252	4	11			11			29	593
L. Echinoderma													1								1
Ovos de Peixes	4		37	46			5		2	2				7	31		88	103	66	7	398
Total	229	5629	217	1032	466	473	1150	764	1314	394	767	3661	219	436	1151	1160	7462	700	5433	2107	34764

Fonte: Schutze e Ramos (1999).

Quadro 3-13 – Variação quantitativa dos táxons zooplanctônicos (nº ind/m3) amostrados na estação DW10 (entrada da Baía da Guanabara) entre 18 de fevereiro de 1983 (18/2) e 23 de janeiro de 1984 (23/1). Onde: N. Cirripedia = Náuplios de Cirripedia; N. Decapoda = Larvas de Decapoda.

Táxons	Data da Amostragem																				
	9/12	18/2	10/3	23/3	19/4	18/5	31/5	21/6	30/6	9/8	30/8	8/9	29/9	18/10	27/10	8/11	29/11	7/12	20/12	11/1	23/1	Total
Protozoa						1		3														4
Siphonophorae												9										9
Hidromedusae	1					1		3														5
Cladocera	1	2	9		1	4	4	7					37		16	18			2		22	123
Ostracoda														6								6
Copepoda	10	9	81	653	43	99	199	220	894	34	32	206	39	652	514	1808	2234	30	55	232	151	8195
Amphipoda																					1	1
Decapoda						1																1
Chaetognatha							11									35						47
Larvacea	25	14	73	28	32	21	242	23	21	9	7		1	21	97	18	314	20	14	4	18	1002
N. Cirripedia	17	25	13	6	16	31	121	25	1			1		15	2	62	125		7		1	408
"Cyprus" Cirripedia	8				1		11		1	5								1				27
L. Decapoda		3	4	3	5	5	11	3	2	13	1	6			7		51	1	16	4	12	244
Larvas de Peixes	33	7	1			1	66		1	9	199	29	57	20	16	1992	1947	172	19	876	57	5502
Ovos de Peixes			2														37					39
Total	95	60	183	690	98	164	665	284	920	70	239	251	134	714	652	3933	4708	224	113	1116	262	15613

Fonte: Schutze e Ramos (1999).

Mais recentemente, Cruz *et alii* (2007) coletaram zooplâncton na estação Manguezal (22º42,477', 42º58,003' W), próxima ao estuário do Rio Macacu/Caceribu, em dois momentos, no verão (14/3/2007) e no inverno (18/8/2007).

Na campanha de verão, foram coletados dez táxons, distribuídos em cinco grupos taxonômicos: Crustacea, grupo de maior riqueza (seis táxons), Rotifera, Mollusca, Annelida e Cnidaria.

Na estação Manguezal o zooplâncton atingiu 276,80 ind/m^3 de densidade total, com média de 92,27 ind/m^3. Como supracitado, Crustacea foi o grupo dominante, apresentando densidade de 242,40 ind/m^3 (aproximadamente 87% do total amostrado). O grupo Rotifera atingiu 9,25 ind/m^3, correspondendo a aproximadamente 9%. Os demais grupos somados totalizaram 8,80 ind/m^3 (aproximadamente 4%).

Os náuplios de Copepoda dominaram a comunidade zooplanctônica na amostragem, apresentando densidade de 184,00 ind/m^3. Os copépodes Cyclopoida e os rotíferos *Brachionus* sp também tiveram altas densidades, atingindo 36,00 ind/m^3 e 25,60 ind/m^3, respectivamente (Quadro 3-14).

Quadro 3-14 – Densidade dos táxons de zooplâncton amostrados na Estação Manguezal na campanha de verão (14/3/2007).

Táxons	Densidade (ind/m^3)
Brachionus sp.	25,60
Hidromedusae	0,80
Pleurobrachia sp.	0,00
Limacinidade	5,60
Bivalvia (véliger)	0,00
Polychaeta (larva)	2,40
Oligochaeta	0,00
Daphnidae	0,00
Copepoda (náuplio)	184,00
Calanoida (copepodito)	6,40
Calanoida	1,60
Acartia tonsa	0,00
Cyclopoida	36,00
Ostracoda	0,00
Cirripedia (náuplio)	12,80
Cirripedia (cypris)	0,00
Brachyura (zoé)	1,60

Fonte: Cruz *et alii* (2007).

Na campanha de inverno (18/8/2007), houve duas amostragens, uma na maré enchente e outra na maré vazante, visando aumentar a variabilidade da coleta na estação manguezal, realizada em dois horários, correspondendo às marés vazante e enchente, a fim de se observar uma possível variação de composição e densidade dos organismos zooplanctônicos.

Nesta campanha, foram observados representantes de dois grupos taxonômicos, Crustacea e Annelida, sendo que o primeiro dominou tanto na amostragem da maré enchente (75,77 ind/m^3 ou 86%), quanto na amostragem da maré vazante (com 20,95 ind/m^3 ou 73%).

Perfazendo aproximadamente 67% da comunidade amostrada, os náuplios de Cirripedia foram os organismos mais abundantes, enquanto que Oligochaeta, Ostracoda, *Diaptomus* sp., *Acartia tonsa*, Brachyura (zoea) e Polychaeta (larva) apresentaram baixas densidades (Quadro 3-15).

A presença de Cirripedia (cracas), Brachyura (zoé) e larvas de Polychaeta, assim como na campanha de verão, pode indicar alta atividade reprodutiva dos invertebrados bentônicos existentes no manguezal do Rio Macacu/Caceribu.

Quadro 3-15 – Densidade dos táxons de zooplâncton coletados na Estação Manguezal (Macacu/Caceribu) durante a campanha de inverno (18/8/2007).

Táxons	Densidade (ind/m^3)	
	Maré Vazante	Maré Enchente
Hidromedusae	0,00	0,00
Brachionus sp.	0,00	0,00
Polychaeta (larva)	0,00	3,29
Oligochaeta	7,62	8,24
Daphnia sp.	0,00	0,00
Copepoda (náuplio)	0,00	0,00
Calanoida (copepodito)	0,00	0,00
Diaptomus sp.	9,52	0,00
Acartia tonsa	0,00	6,59
Cyclopoida	0,00	0,00
Amphipoda	0,00	0,00
Ostracoda	0,00	9,88
Cirripedia (náuplio)	7,62	59,31
Brachyura (zoé)	3,81	0,00

Fonte: Cruz *et alii* (2007).

A comunidade zooplanctônica também foi amostrada na área marinha (Estação Marinha), localizada próxima ao estuário do Rio Macacu/Caceribu, à latitude 22º43,575' S e longitude 43º 05,154' W.

Na campanha de verão foram coletados seis táxons, pertencentes a quatro grupos taxonômicos. A densidade total do zooplâncton foi de 132,36 ind/m^3.

O grupo dominante foi Ctenophora, representado por *Pleurobrachia* sp., com densidade de 97,74 ind/m^3 (74% da comunidade), seguido por Crustacea (18,33 ind/m^3 ou 14%). Os dois grupos restantes (Cnidaria e Annelida) totalizaram 12% da comunidade. Em termos de riqueza, prevaleceu Crustacea, com três táxons (Quadro 3-16).

Quadro 3-16 – Densidade dos táxons do zooplâncton amostrados na Estação Marinha durante a campanha de verão (10/3/2007).

Táxons	Densidade (ind/m^3)
Brachionus sp.	0,00
Hidromedusae	12,22
Pleurobrachia sp.	97,74
Limacinidae	0,00
Bivalvia (véliger)	0,00
Polychaeta (larva)	4,07
Oligochaeta	0,00
Daphnidae	0,00
Copepoda (náuplio)	0,00
Calanoida (copepodito)	0,00

Táxons	Densidade (ind/m^3)
Calanoida	0,00
Acartia tonsa	8,15
Cyclopoida	0,00
Ostracoda	0,00
Cirripedia (náuplio)	0,00
Cirripedia (cypris)	4,07
Brachyura (zoé)	6,11

Fonte: Cruz *et alii* (2007).

Cruz *et alii* (2009) caracterizaram a comunidade zooplanctônica da Estação Marinha como característica de água doce e marinha, apresentando táxons de origem costeira. A baixa diversidade é, provavelmente, decorrente da eutrofização artificial do ambiente, que favorece a proliferação de um número reduzido de espécies em detrimento dos organismos mais sensíveis.

Na campanha de inverno, Cruz *et alii* (2007) realizaram, na maré enchente e vazante. Em ambas houve dominância de Crustacea, contribuindo com mais de 99% da diversidade do zooplâncton. Em relação à densidade, prevaleceu a maré vazante com 1.332 ind/m^3 contra 549 ind/m^3 na maré enchente.

A comunidade foi dominada pelo copépode *Acartia tonsa*, apresentando densidade de 1.098,44 ind/m^3. Também foram numerosos os náuplios de Cirripedia, com 745,46 ind/m^3 de densidade. Os demais táxons amostrados, náuplios de Copepoda, Brachyura (estágio zoé), Hidromedusae, Amphipoda e larvas de Polychaeta, foram registrados em baixas densidades (Quadro 3-17).

Quadro 3-17 – Densidade dos táxons de zooplâncton coletados na Estação Marinha durante a campanha de inverno (18/8/2007).

Táxons	Densidade (ind/m^3)	
	Maré Vazante	Maré Enchente
Hidromedusae	3,47	0,00
Brachionus sp.	0,00	0,00
Polychaeta (larva)	0,00	3,42
Oligochaeta	0,00	0,00
Daphnia sp.	0,00	0,00
Copepoda (náuplio)	20,81	0,00
Calanoida (copepodito)	0,00	0,00
Diaptomus sp.	0,00	0,00
Acartia tonsa	797,83	300,61
Cyclopoida	0,00	0,00
Amphipoda	0,00	3,42
Ostracoda	0,00	0,00
Cirripedia (náuplio)	499,51	245,96
Brachyura (zoé)	13,88	0,00

Fonte: Cruz *et alii* (2007).

Ictioplâncton

Cruz *et alii* (2007) coletaram ictioplâncton na estação Manguezal (22º 42,477’ S, 42º 58,003’ W), localizada próxima ao estuário do Rio Macacu/Caceribu e na estação Marinha (22º 43,575’ S, 43º

05,154' W), situada no nordeste da Baía da Guanabara, próxima à área marinha da EE da Guanabara, tanto na maré vazante, quando na maré enchente, na superfície e junto ao fundo.

O ictioplâncton foi encontrado somente na estação Marinha. A comunidade amostrada foi composta por três táxons, distribuídos em três famílias (Quadro 3-18), a saber: a sardinha-boca-torta *Cetengraulis edentulus* (família Engraulidae), a savelha *Brevoortia aurea* (família Clupeidae) e o peixe-rei *Atherinella brasiliensis* (família Atherinopsidae).

Foram coletados ovos de peixe da espécie *Centengraulis edentulus* (sardinha-boca-torta), numa densidade total de 31,78 ovos/100m^3 na maré vazante e 3,81 ovos/100m^3 na maré enchente (Quadro 3-18).

Em relação à densidade total, as larvas de peixes atingiram 36,20 larvas/100m^3, correspondendo a 15,89 larvas/100m^3 na maré vazante e a 21,30 larvas/100m^3 na maré enchente.

Na maré enchente predominaram as larvas de *Brevoortia aurea* (savelha) com densidade de 19,04 larvas/100m^3, já na maré vazante destacou-se *Cetengraulis edentulus* (sardinha-boca-torta) com densidade de 15,89 larvas/100m^3. Já as larvas de *Atherinella brasiliensis* foram amostradas em baixa densidade (1,27 larvas/100m^3 (Quadro 3-18).

Quadro 3-18 – Densidade dos táxons de ictioplâncton coletados na campanha de inverno.

Táxons	Densidade (ind/m^3)	
	Maré Vazante	Maré Enchente
Ovos		
Cetengraulis edentulus	31,78	3,81
Larvas		
Cetengraulis edentulus (Engraulidae)	15,89	0,00
Brevoortia áurea (Clupeidae)	0,00	19,04
Atherinella brasiliensis (Atherinopsidae)	0,00	1,27

Fonte: Cruz *et alii* (2007).

Castro *et alii* (2005) fizeram duas amostragens de ictioplâncton na entrada do canal da Baía da Guanabara (22°54'44"S, 43°08'42"W), uma na estação seca — setembro de 1995 — e outra na estação chuvosa (março de 1996). O ictioplâncton foi coletado em réplica, tanto na maré vazante quanto na maré enchente, totalizando 42 amostras, 22 na estação seca e 20 na estação chuvosa.

As densidades médias de larvas de peixe coletadas durante o estudo foram maiores na estação chuvosa, (351 a 6.100 larvas/100m^3) que na estação seca (23,9 a 598,1 larvas/100m^3). Já as densidades totais, em ambas as campanhas amostrais, foram maiores durante a noite e na maré vazante (ou no início da enchente) e menores durante o dia.

No estudo de Castro *et alii* (2005) foram coletados um total de 15.285 larvas de peixes, distribuídas em 42 táxons. A estação chuvosa apresentou maior diversidade que a estação seca (38 e 28 espécies e gêneros coletados, respectivamente). Em termos de representatividade, prevaleceram as espécies demersais, todavia as espécies pelágicas foram mais abundantes, compreendendo 88% do total capturado em setembro (seca) e 94,5% em março (chuva).

Cetengraulis edentulus (sardinha-boca-torta) e *Anchoa lyolepis* (manjuba), membros da família Engraulidae, foram os mais abundantes, compreendendo mais de 80% do número total de larvas tanto em março quanto em setembro. O Clupeidea *Harengula jaguana* representou mais de 4,5% do total amostrado. Os membros das famílias Sciaenidae, Blenniidae, Gobiidae e Ephippidae também foram abundantes. Outras famílias foram encontradas em baixa abundância, totalizando, somadas, menos de 5% do total amostrado.

Larvas de peixe danificadas ou estágios muito imaturos contribuíram em menos de 3% da comunidade amostrada. A maioria dos táxons tiveram maiores densidades médias durante a maré vazante e à noite (Quadro 3-19).

Durante setembro, o índice de diversidade foi de 2,87, enquanto em março o índice foi de 0,87. Os valores de equitabilidade em setembro e março foram de 0,60 e 0,17, respectivamente. Estes valores refletem a dominância de espécies como *C. edentulus* e *H. jaguana* em março.

Quadro 3-19 – Densidade média (ind/100m3) dos táxons capturados na entrada da Baía da Guanabara na estação seca - setembro de 1995 - e na estação chuvosa - março de 1996 - nas marés vazante (V) e enchente (E), durante o dia (D) e à noite (N). Larvas de peixes danificadas ou em estágios muito imaturos foram agrupadas na categoria "Outros".

Táxons	Setembro/1995				Março/1996			
	VD	VN	ED	EM	VD	VN	ED	EM
Ophichthus gomesii (d)	-	1,3	-	-	-	2,7	-	-
Clupeidae (p)	-	9,4	-	2,7	2,0	-	-	-
Harengula jaguana (p)	9,6	43,3	32,0	16,2	263,4	410,0	99,2	256,4
Engraulidae (p)	171,6	741,9	222,4	372,1	231,0	181,3	183,1	74,8
Cetengraulis edentulus (p)	2,6	108,7	82,5	22,9	6.119,6	4.556,4	658,1	6.473,0
Anchoa lyolepis (p)	31,8	91,2	13,0	106,6	84,8	20,9	88,7	11,2
Hyporhamphus unifasciatus (p)	0,6	-	-	-	-	-	-	-
Syngnathidae (d)	-	-	-	-	-	2,7	-	-
Microphis brachyurus lineatus (d)	-	0,7	1,3	-	-	2,2	-	-
Syngnathus scovelli (d)	0,9	1,3	-	-	1,2	-	-	1,3
Hippocampus reidi (d)	-	-	-	0,5	-	-	0,8	-
Prionotus punctatus (d)	0,9	-	-	-	8,5	-	-	-
Diplectrum radiale (d)	-	-	-	-	-	-	1,4	-
Rypticus randalli (d)	-	-	-	-	3,1	-	-	-
Pomatomus saltatrix (p)	-	-	-	-	3,1	-	0,8	-
Chloroscombrus chrysurus (p)	-	-	2,7	-	65,7	44,5	34,7	24,7
Trachinotus carolinus (p)	-	-	-	-	4,0	-	4,8	-
Selene vomer (p)	-	-	-	-	3,2	1,1	0,6	-
Decapterus punctatus (p)	-	-	-	-	-	-	1,2	-
Lutjanus synagris (d)	-	-	-	-	2,8	3,4	1,1	-
Gerreidae (p)	2,3	-	0,7	0,5	8,3	16,8	1,5	5,1
Diapterus sp, (p)	1,5	-	-	0,5	5,8	1,1	3,1	3,5
Diapterus olisthostomus (p)	0,9	-	0,5	-	-	-	-	-
Diapterus rhombeus (p)	1,9	-	0,7	2,1	-	-	-	-
Eucinostomus sp, (p)	-	-	-	-	1,3	-	-	-
Haemulidae (d)	3,2	3,9	1,8	3,7	13,9	14,8	2,7	1,8
Archosargus rhomboidales (d)	-	-	-	-	2,8	-	-	-
Sciaenidae (d)	1,7	-	-	-	3,3	-	4,5	7,5
Micropogonias furnieri (d)	4,7	10,6	6,8	-	197,6	36,0	130,8	56,9
Stellifer rastrifer (d)	1,7	3,6	3,4	-	2,5	-	7,4	15,9
Menticirrhus americanus (d)	0,9	-	-	-	6,2	5,9	6,3	5,5
Cynoscion sp, (d)	-	-	-	-	0,8	-	-	4,1
Bairdiella ronchus (d)	-	-	-	-	-	-	-	1,8
Abudefduf saxatilis (p)	2,4	0,7	2,0	1,2	-	8,7	10,1	3,2
Parablennius marmoreus (d)	18,0	6,6	3,1	12,1	-	6,7	1,1	-
Parablennius pilicornis (d)	1,5	2,8	3,4	1,1	0,8	28,2	16,2	1,3

Hypleurochilus fissicornis (d)					0,8	-	-	-
Gobiesox strumosus (d)	6,7	4,3	12,9	1,2	7,5	-	5,1	-
Gobiidae (d)	8,7	31,2	4,4	5,1	4,2	3,7	2,0	-
Gobionellus boleosoma (d)	-	6,9	0,7	1,1	-	4,5	-	9,8
Microgobius meeki (d)	-	1,2	-	-	-	-	-	-
Trichiurus lepturus (p)	2,9	3,9	1,9	1,2	-	2,2	-	-
Chaetodipterus faber (d)	1,7	-	-	-	219,4	58,9	107,0	44,9
Citharichthys sp, (d)	-	-	-	-	1,3	-	-	-
Etropus crossotus (d)	-	-	-	2,4	-	3,4	-	-
Achirus lineatus (d)	2,3	0,9	0,7	6,5	4,2	2,7	1,6	-
Symphurus plagusia (d)	-	-	-	-	-	-	0,7	1,1
Monacanthus ciliatus (d)	-	-	0,7	-	-	-	-	-
Acanthostracion quadricornis (d)	0,6	0,9	-	-	4,3	-	5,2	-
Sphoeroides testudineus (d)	2,4	11,2	8,1	2,8	12,8	-	3,9	-
Outros	4,1	53,1	9,5	32,9	39,0	16,1	10,0	-
Total	**288,1**	**1.139,6**	**415,2**	**595,4**	**7.329,2**	**5.434,9**	**1.393,8**	**7.003,8**

d = demersal; p = pelágico

Fonte: Castro *et alii* (2005).

A espécie *Hippocampus reidi* (cavalo-marinho) figura na lista das espécies ameaçadas de extinção da cidade do Rio de Janeiro, criada pelo Decreto Municipal nº 15.793, de 04 de junho de 1997, com *status de "criticamente ameaçada",* bem como na *International Union for Conservation of Nature redlist* — IUCN (2009).

De acordo com Cruz *et alii*, 2007, As espécies *Cetengraulis edentulus* e *Brevoortia aurea* desovam no interior da Baía de Guanabara e são normalmente dominantes nas amostras de ictioplâncton ao longo de todo o ano.

O peixe-rei *Atherinella brasiliensis* é uma espécie que habita regiões costeiras próximo das margens. A espécie distribui-se da Venezuela ao Rio Grande do Sul. No estado do Rio de Janeiro *Atherinella brasiliensis* é constante em ambientes estuarinos.

A ausência de larvas e ovos de peixes na Estação Manguezal pode ser devida à baixa salinidade do ponto, que recebe pouca influência marinha, inibindo a presença de ictioplâncton marinho.

A presença de larvas e ovos na Estação Marinha indica que a área é utilizada para a desova e o crescimento larval.

Ictiofauna

Cruz *et alii* (2007) amostraram a ictiofauna da região da EE da Guanabara em duas campanhas. Tanto a área marinha (Estação Marinha), quanto a área de transição entre os ambientes dulcícolas e marinhos (manguezais do Rio Macacu/Caceribu), foram amostradas.

Na Estação Manguezal (22°42,477' S, 42°58,003' W), localizada próxima ao estuário do Rio Macacu/Caceribu, na campanha verão (14/03/2007) foram coletados sete exemplares, correspondentes a cinco espécies, quais sejam: *Geophagus brasiliensis* (acará-chapéu), *Dormitator* sp (barrigudo), *Poecilia vivipara* (barrigudinho), *Polycentropsis abbreviata* (peixe-folha), *Centropomus undecimalis* (robalo-flecha).

A espécie *Dormitator* sp., também conhecida como barrigudo atinge no máximo 70mm de comprimento total e possui importância econômica por ser muito apreciado por aquariófilos, todavia não se encontra ameaçada de extinção de acordo com a lista da IUCN.

Assim como o barrigudo, *Geophagus brasiliensis* (açará-chapéu) também é apreciado por aquaristas, de onde denota sua importância econômica.

O peixe-folha *Polycentropsis abbreviata* é uma espécie exótica, proveniente do continente africano, introduzida nos rios brasileiros, e pode ter sido reportada pela primeira vez em águas fluminenses por Cruz *et alii* (2007).

Já na campanha de inverno (18/08/2007), foram capturados nove exemplares, pertencentes a três espécies, sendo a mais abundante a corvina *Micropogonias furnieri*, com sete exemplares. O robalo-flecha *Centropomus undecimalis* e o bagre *Genidens genidens* foram representados por apenas um exemplar, cada.

Na Estação Marinha, na campanha de verão (10/03/2007) foram amostrados 25 exemplares, correspondendo a seis espécies, sendo a mais abundante o bagre *Genidens genidens,* com 13 indivíduos coletados. As espécies menos abundantes foram *Brevoortia aurea* (savelha) e *Pogonias cromis* (piraúna), representadas apenas por um indivíduo, cada. As outras espécies coletadas foram a corvina *Micropogonias furnieri*, a ubarana *Elops saurus* e a tainha *Mugil liza*.

A corvina *Micropogonias furnieri,* e a tainha *Mugil liza*, possuem valor comercial, pois suas carnes são muito apreciadas, sobretudo na região sudeste. Já a piraúna *Pogonias cromis*, apesar de ser considerada uma carne de boa qualidade, com boa aceitação, não é vista frequentemente nos mercados.

A piraúna *P. cromis* é considerada uma espécie vulnerável, isto é, com risco de extinção no médio e longo prazo. Todavia a espécie não figura na lista da IUCN.

Já na campanha de inverno (18/08/2007) foram amostrados 10 indivíduos, pertencentes a três espécies. Não foi coletada nenhuma nova espécie em relação à campanha de verão, sendo registradas a corvina *Micropogonias furnieri*, a mais abundante (cinco exemplares), a tainha *Mugil liza* e o bagre *Genidens genidens*.

Como é sabido, a área marinha da EE da Guanabara, juntamente com seus manguezais, possuem inestimável importância ecológica, todavia, estes ecossistemas são, também, importantíssimos economicamente, haja vista servirem de abrigo e berçário para muitas das espécies economicamente importantes da Baía da Guanabara.

Em relação aos recursos pesqueiros, Jablonski *et alii* (2002), fizeram um levantamento de dados da atividade pesqueira na Baía da Guanabara, de abril de 2001 a março de 2002.

Nesse período, a atividade pesqueira da Baía da Guanabara, registrada em 32 pontos de desembarque, foi de pouco mais de 19.000 toneladas, correspondendo a um valor de primeira venda de cerca de R$14,3 milhões.

Em termos quantitativos, a sardinha boca-torta *Cetengraulis edentulus* é a espécie dominante nas capturas, tendo correspondido a um total desembarcado de pouco mais de 12.427 t (68% do total), seguindo-se a corvina *Micropogonias furnieri* com 1.390 t (8%); a tainha *Mugil liza* com 1.093 t (6%); a sardinha verdadeira *Sardinella brasiliensis* com 675 t (4%). São ainda significativos em volumes capturados, o bagre (317 t); espada (237 t); parati (177 t); além dos mexilhões (532 t), caranguejos-uçá *Ucides cordatus* (99 t), camarões (88 t) e siris (160 t).

Sendo assim, todas essas espécies economicamente importantes estão sob pressão de pesca, o que pode resultar, caso não haja um manejo adequado, na diminuição das populações de pescado a médio e longo prazo.

Mamíferos Aquáticos

Dentre as espécies nectônicas habitantes da baía, há ocorrência de mamíferos aquáticos. Conhecidos como botos-cinzas, botos-marinhos ou tucuxis as espécies *Sotalia guianensis* e *Sotalia fluviatilis* ocorrem na Baía da Guanabara (Azevedo *et alii*, 2005; Azevedo, 2007). Além de ser reportada a existência de botos na baía no canal principal, em áreas mais profundas (25 m, Hayes, 1998) também é reportada, pelo MAQUA/UERJ (Laboratório de Mamíferos Aquáticos e Bioindicadores, do Departamento de Oceanografia da UERJ), uma intensiva utilização por grupos de botos da região do fundo da baía, região contígua à área marinha da EE (compreendida pelos limites da APA Guapi-Mirim).

A espécie *Sotalia fluviatilis* é considerada uma espécie ameaçada de extinção pelo Decreto Municipal 15.793/97, assim como pela IUCN *redlist* (IUCN, 2009).

Comunidades Bentônicas

Bentos são organismos que ao contrário dos pelágicos, vivem em contato com o sedimento, podendo ser livres ou sésseis.

Dentre as comunidades bentônicas habitantes da região da EE da Guanabara, a de mexilhões *Perna perna* é bastante estudada. Esses organismos podem facilmente ser encontrados sobre costões naturais, colunas de pontes, paredões de concreto, pedras, esteios de madeira e numa infinidade de outros substratos. Em estudo realizado na Baía de Guanabara, Barroso (2009) encontrou uma maior proporção de indivíduos jovens verificada próximo à entrada da baía, associada à maior densidade de algas que servem como substrato para sua fixação. Enquanto que nas áreas mais interiores, a densidade diminui. Junto aos manguezais do fundo da baía, onde ocorre um fundo de lodo, águas escuras e baixa salinidade, os mexilhões são substituídos por outras espécies de moluscos bivalves como os sururus (*Mytella* spp).

Um total de 21 táxons de invertebrados marinhos e oito táxons de algas foram encontrados por Breves-Ramos *et alii* (2005). Nas coletas realizadas na região da entrada da baía 18 táxons de invertebrados marinhos e oito de algas foram registrados. Dentre estes últimos, destacam-se o gastrópoda *Stramonita haemastoma*, o bivalve *Perna perna*, a craca *Megabalanus coccopoma*, os ascídios *Botrylloides nigrum*, *Styela plicata* e *Symplegma sp*., os briozoários *Bugula turrita*, *B. neritina*, *Zoobotryum pellucidum*, *Schizoporella sp*. e as esponjas do gênero *Leucilla* e da ordem Haplosclerida. Na estação amostral de Ilha do Catalão, a anêmona *Aiptsia pallid* e a clorófita *Enteromorpha lingulata* foram encontrada na zona entre marés (infralitoral).

Na Urca, as clorófitas foram o grupo dominante nos quatro meses de estudo. Já na Ilha do Catalão a família de cracas dominante foi Balanidae.

A riqueza e abundância dos táxons foram diferentes entre as áreas de estudo. Estas diferenças provavelmente podem ser relacionadas com o nível de poluição em cada área, contudo outros fatores como salinidade também podem estar relacionados.

Neves *et alii* (2007) estudaram a diversidade e a distribuição dos Gastropoda em estações amostrais externas, intermediárias e internas na Baía da Guanabara. No período seco e nos pontos amostrais externos, as espécies mais abundantes foram *Caecum brasilicum*, *Caecum someri*, *Teinostoma cocolitoris* e *Crysallida* sp. Nos pontos intermediários predominou as espécies *Heleobia australis*, *Anachis isabellei*, *Gabrielona sulcifera*. Já nos pontos internos a maior abundância foi de *Heleobia australis*.

Para o período pré-chuvoso abundaram as espécies *Finella dubia*, *Bittiolum varium* e *Natica pusilla*, nos pontos externos, *Heleobia australis*, *Melanella* sp. e *Natica pusilla*, nos pontos intermediários e *Heleobia australis* e *Acteocina bidentata* nos pontos internos.

Já no período pós-chuvoso, nos pontos externos, as espécies de maior abundância foram *Crysallida* sp., *Caecum brasilicum*, *Finella dubia*, *Turbonilla* sp1. e *Melanella* sp. Nos pontos intermediários predominaram *Heleobia australis*, *Anachis isabellei*, *Acteocina bidentata*, *Bittiolum varium* e *Odostomia* sp., enquanto nos pontos internos as maiores abundâncias foram de *Heleobia australis*, *Finella dubia*, *Acteocina bidentata*.

A análise dos índices de diversidade utilizando as espécies de Gastropoda mostrou uma baixa diversidade associada a uma alta riqueza de espécies. Em geral, as menores diversidades foram observadas durante o período seco, e a maior diversidade média para a Baía de Guanabara foi observada no período pós-chuvoso.

Outro grupo de organismos bentônicos bastante estudados na Baía da Guanabara são os Foraminifera. Fonseca *et alii* (2007) observaram baixos valores de diversidade desse grupo na baía. Um testemunho obtido entre a Ilha de Paquetá e São Gonçalo apresentou uma diversidade um pouco maior, provavelmente devido à maior influência marinha na região. Houve a dominância de *Buliminella elegantissima*, sugerindo uma alta concentração de matéria orgânica no ambiente.

A presença da oportunista *Ammonia tepida* nas amostras superiores dos testemunhos, juntamente com a diminuição da contribuição de espécies de *Elphidium*, pode indicar um aumento da poluição, de origem humana, nos estratos mais recentes.

Corroborando Fonseca *et alii* (op. cit), Vilela *et alii* (2004) também encontraram baixa diversidade (Shannon-Wiener = 2,67) de foraminíferos em 15 estações amostrais na Baía da Guanabara, no ano de 2000.

Santos *et* alii (2007) encontraram 22 espécies de foraminíferos com ocorrência maior ou igual a 30%. Sendo elas: *Ammonia parkinsoniana*, *A. tepida*, *Bolivina lowmani*, *B. ordinaria*, *B. striatula*, *Bulimina marginata*, *Bulimina* spp., *Buliminella elegantissima*, *Cassidulina crassa*, *Elphidium discoidale*, *E. excavatum*, *E. gunteri*, *E. poeyanum*, *Elphidium* sp., *Fursenkoina pontoni*, *Nonion depressulum*, *Pseudononion cuevanensis*, *Quinqueloculina seminulum*, *Quinqueloculina* sp., *Rosalina floridana*, *Textularia earlandi* e *Triloculina oblonga*.

Villela *et alii* (2003) também encontraram um padrão semelhante ao encontrado nos estudos citados anteriormente. Na área mais ao norte da baía a diversidade foi muito baixa, mas a abundância das espécies dominantes foi alta. Houve uma tendência das abundâncias de *A. tepida* e *B. elegantissima* aumentarem no sentido norte e leste da baía, onde a poluição se acumula nas áreas confinadas.

A distribuição de espécies características foi avaliada, como uma abundância crescente de *Textularia earlandi* e *Bolivina lowmani* na direção do canal principal e na direção norte. Já as espécies como *Bulimina marginata*, *Bucella peruviana*, *Pseudononion cuevanensis* e *Bolivina striatula* foram encontradas em amostras coletadas na entrada do canal principal, onde é maior a influência oceânica.

A microfauna de Ostracoda incluiu 29 espécies, com dominância de *Cyprideis salebrosa, Cyprideis* sp., *Xestoleberis* sp., *Aurila* sp., *Paracypris* sp. e *Callistocythere sigmocostata.* O gênero *Cyprideis* compreendeu mais de 90% da assembléia total, com uma distribuição tendendo mais à região norte da Baía da Guanabara. A predominância desse gênero e a rara ocorrência de outras espécies sugerem condições estressantes nas áreas amostradas. Espécies como *Xestoleberis* sp., *Aurila* sp., *Paracypris* sp. e *Callistocythere sigmocostata* estiveram presentes nas amostras, indicando preferência pelas condições marinhas. *Xestoleberis* sp. e *Aurila* sp. distribuíram-se pelo canal central e *C. sigmostata* teve um padrão de distribuição na entrada da baía.

Silva *et alii* (2008) estudaram cefalocordados na área da baía. Em seus achados, *Branchiostoma caribaeum* foi uma espécie rara na área interna, enquanto na intermediária e em outros setores foi constante. A abundância foi maior no primavera e nas áreas externas. Considerando o desenho da amostragem, as espécies mostraram uma distribuição altamente agregada e em mosaico, alcançando um máximo de 38 ind/0,1m^2.

Frequentemente a fauna aquática associa-se a vegetais aquáticos. Cesares e Creed (2008) estudaram a macrofauna associada a macrófitas aquáticas na região da entrada da baía, no final do verão (março) de 2000. Nas 30 amostras, foram encontrados 1663 (= 634/m^2) indivíduos na infauna e epifauna, 394 deles em habitats não vegetados e 869 em habitats vegetados, divididos em 72 táxons e pertencentes a sete filos: Cnidaria, Platyhelminthes, Annelida, Arthropoda, Mollusca, Ectoprocta (Bryozoa). Dentre estes, 34 foram observados em ambos os habitats, 25 apenas associados em *H. decipiens* e 13 habitavam apenas o sedimento nu. Crustacea foi o grupo mais abundante, frequente e constante em ambos os habitats. A densidade média total da macrofauna foi significativamente maior nas áreas vegetadas. O gastrópoda *Cerithium atratum*, o anfípoda *Caprella scaura*, o caranguejo ermitão *Pagurus criniticornis*, e os anfípodos gamarídeos *Gammaropsis* sp. 1, *Erichtonius brasiliensis*, e *Lembos* sp mostraram densidades significativamente maiores em habitats com *H. decipiens*. O único táxon que foi significativamente mais abundante em habitats não vegetados foi o pequeno gastrópodo *Finnela dubia*.

A partir de substratos artificiais confeccionados de PVC, Xavier *et alii* (2008) amostraram 33 táxons de diferentes grupos na Baía da Guanabara (Quadro 3-20).

Quadro 3-20 – Espécies sésseis encontradas nos substratos artificiais durante o período do experimento na Baía da Guanabara. Onde n.i. = não identificado.

Grupo	Identificação
Algas verdes	*Cladophora vagabunda*
	Codium decorticatum
	Enteromorpha SP.
	Ulva fasciata
Esponjas	Demospongiae n.i.
	Mycale microsigmatosa
	Tedania ignis
Cnidários	Anthozoa n.i.
	Obelia dichotoma
Poliquetas	*Branchiomma nigromaculata*
	Hydroides sp.
	Polydora sp.
	Polychaeta n.i.
Crustáceos	*Amphibalanus amphitrite*
	Balanus eburneus
	Balanus improvisus
Bivalves	*Ostrea equestris*
	Perna perna
Ascídios	*Botryllus* sp.
	Botryllus giganteum
	Botryllus niger
	Diplosoma listerianum
	Microcosmus exasperatus
	Styela plicata
Briozoários	*Bugula neritina*
	Bugula turrita
	Membranipora membranacea
	Schizoporella errata
Biofilmes	Cyanophyceae
	Biofilme bacteriano multiespecífico
	Biofilme de algas verdes multiespecíficas
	Biofilme de bacilariófitas

Grupo	Identificação
Grupo desconhecido	Casulo de bentos

Fonte: Xavier *et alii* (2008).

Relativo aos fitobentos, Taouil e Yoneshigue (2002) estudaram a composição florística das algas na praia de Boa Viagem (Niterói), na Baía da Guanabara. Foram encontrados 45 táxons (Quadro 3-21). Rodophyta foi o grupo mais representativo, com 28 táxons (62%), seguido de Chlorophyta, com 16 táxons, perfazendo 36% do total amostrado. Phaeophyta foi o grupo menos expressivo, representando apenas 2% do total de táxons amostrados.

Na primavera foram encontradas 31 espécies, no verão 25, no outono 32 e no inverno 26 espécies e 17 espécies ocorreram nas quatro estações do ano (Quadro 3-21). Quatro espécies foram registradas no outono e inverno, três foram observadas no verão e outono, e outras, ainda, estiveram presentes em duas ou três estações do ano.

Quadro 3-21 – Inventário das espécies ao longo das quatro estações do ano na área estudada. + / - indica a presença ou ausência da espécie na referida estação do ano.

Espécies	Primavera	Verão	Outono	Inverno
Chlorophyta				
Bryopsis plumosa (Huds.) C. Agardh	-	-	+	+
Caulerpa fastigiata Montagne	-	+	+	-
Chaetomorpha antennina (Bory) Kützing	+	+	+	+
Chaetomorpha brachygona Harvey	-	+	-	-
Cladophora prolifera (Roth) Kützing	+	+	+	+
Cladophora rupestris (L.) Kützing	+	+	+	+
Cladophora vagabunda (L.) C. Hoek.	+	+	+	+
Codium decorticatum (Woodw.) M. Howe	+	+	+	+
Codium taylori P.C. Silva	-	-	-	+
Derbesia sp.	+	-	-	-
Enteromorpha compressa (L.) Nees	+	+	+	+
Enteromorpha flexuosa (Wulfen) J. Agardh	-	-	+	+
Entocladia viridis Reinke	+	-	-	-
Ulva fasciata Delile	+	+	+	+
Ulva lactuca L.	+	-	-	+
Ulva rigida C. Agardh	+	+	+	+
Phaeophyta				
Feldmannia irregularis (Kützing) Hamel	+	+	+	-
Rhodophyta				
Acrochaetium hypneae (Börgesen) & F. Magne	+	-	-	-
Acrochaetium microscopicum (Nägeli ex Kützing) Nägeli	+	-	-	-
Amphiroa beauvoisii J.V. Lamouroux	-	+	+	-
Amphiroa brasiliana Decne	-	-	+	-
Bryocladia thyrsigera (J. Agardh) F. Schmitz	+	-	+	+
Centroceras clavulatum (C. Agardh) Mont.	+	+	+	+
Ceramium brasiliense A.B. Joly	+	+	+	+
Ceramium brevizonatum H.E. Petersen	-	+	-	-

Espécies	Primavera	Verão	Outono	Inverno
Ceramium comptum Börgesen	+	-	-	-
Ceramium deslonchampii Chauv ex Duby	+	-	-	-
Ceramium flaccidum (Kützing) Ardiss	+	-	-	-
Champia salicornioides Harvey	+	+	+	+
Chondracanthus acicularis (Röth) Fredericq	+	-	+	-
Chondracanthus teedii (Mertens ex Roth) Fredericq	+	+	+	+
Chondria atropurpurea Harvey	-	+	+	+
Dasya brasiliensis Oliveira Filho & Yoneshigue-Braga	-	-	+	+
Gastroclonium parvum (Hollenberg) C.F. Chang & B.M. Xia	-	-	+	+
Gelidiella pannosa (Feldmann) Feldmann & Hamel	-	-	-	+
Gelidium floridanum W.R. Taylor	-	-	+	-
Gelidium pusillum (Stackhouse) Le Jolis	+	+	+	-
Grateloupia doryphora (Montagne) M. Howe	+	+	+	+
Gymnogongrus griffthsiae (Turner) Mart.	+	+	+	+
Herposiphonia bipinnata M. Howe	+	-	-	-
Hildenbrandia rubra (Sommerf.) Menegh.	-	+	+	-
Jania adhaerens J.V. Lamouroux	+	+	+	+
Polysiphonia ferulacea Suhr ex J. Agardh	+	+	+	+
Polysiphonia howeii Hollenberg	+	+	+	+
Sahlingia subintegra (Rosenvinge) Kormann	+	-	-	-

Fonte: Taouil e Yoneshigue (2002).

A fisionomia das comunidades foi dominada por algas verdes com talos foliáceos, filamentosos e cenocíticos. As espécies de algas vermelhas filamentosas (por exemplo, *Ceramium* spp. e *Polysiphonia* spp., exceto *C. clavulatum*) e a única alga parda detectada (*Feldmannia irregularis*), ocorreram de modo epifítico apenas em *Codium decorticatum*.

Comparando-se o número total de espécies encontradas na praia de Boa Viagem (próxima à entrada da Baía de Guanabara), por Yoneshigue-Braga (1970a, b, 1971, 1972a, b, apud Taouil e Yoneshigue, 2002) há quase trinta anos e o presente trabalho, constatou-se o desaparecimento de 30 táxons na área de estudo. As espécies que mais representam esta redução pertencem a Chlorophyta, com 4 táxons, Phaeophyta, com dez táxons a menos e Rhodophyta, com decréscimo de dezesseis táxons.

A presença dos gêneros *Codium*, *Gelidium*, *Gelidiella*, *Gymnogongrus* e *Amphiroa* entre outros, é característica de ambientes moderadamente impactados (Teixeira *et alii,* 1987, Gorostiaga e Díez, 1996). Essas espécies podem ser utilizadas como bioindicadoras em programas de despoluição e indicam o nível de degradação da área impactada (Munda 1980, 1996, Mitchell *et alii*, 1990).

As comunidades de algas marinhas também exibem padrão de distribuição de acordo com as condições ambientais dominantes. Em local totalmente degradado (Charitas), há um predomínio das algas clorófitas (verdes), seguidas das rodófitas (vermelhas), em locais moderadamente degradados (Urca e Boa Viagem), dominam as algas verdes e, secundariamente, as algas feófitas (marrons), enquanto que um local não degradado (Itaipu) apresenta uma cobertura algal mais diversificada, com clorófitas, feófitas e rodófitas. As espécies oportunistas de algas marinhas também têm melhor adaptação às áreas poluídas (Teixeira *et alii*, 1987).

3.2.7 VEGETAÇÃO

3.2.7.1 Diagnóstico da Flora da EE da Guanabara

De uma forma geral, a cobertura vegetal da EE da Guanabara está representada em sua totalidade por florestas de mangue, que abrangem em sua maioria porções de vegetação primária ou secundária em estágio final de regeneração.

O manguezal da estação é do tipo ribeirinho (Araujo e Maciel, 1979), ocupando o aluvião ao longo dos rios e riachos abrangidos em seus limites. Das sete espécies de manguezal ocorrentes no Brasil (Schaeffer-Novelli e Cintron, 1986), três são amplamente registradas em sua área: *Rhizophora mangle* (mangue vermelho), *Avicennia schaueriana* (mangue preto) e *Laguncularia racemosa* (mangue branco). Segundo Soares *et alii* (2003), essas espécies interagem segundo suas exigências fisiológicas e tolerâncias ambientais formando bosques, que podem ser monoespecíficos ou mistos. Somado às características ambientais, o efeito dos diferentes tensores derivados de atividades antrópicas registradas na área possuem também grande importância na modelagem das características estruturais e funcionais desses manguezais.

Além das espécies vegetais típicas de manguezal registradas, observa-se com certa frequência na área da EE da Guanabara espécies invasoras como *Hibiscus pernambucensis* (algodão do brejo), *Acrostichum aureum* (samambaia do brejo) e *Typha* sp., ocupando geralmente regiões de clareira dentro do ecossistema manguezal. Compondo essa vegetação mais comum, observa-se também a presença de gramíneas da espécie *Spartina alterniflora* e de ilhas de vegetação conhecidas como “balseiras”, observadas no ambiente aquático, formadas principalmente por *Eichornia crassipes* (aguapé). Destaque pode ser dado ainda a espécies de erva de passarinho (Loranthaceae), hemiparasitas comumente registradas nos galhos de *L. racemosa*.

Em sua maioria, os manguezais protegidos pela EE da Guanabara representam um dos poucos remanescentes desse ecossistema que mantém certa integridade estrutural e funcional dentro da região da Baía da Guanabara.

Caracterização Estrutural dos Manguezais

Apesar da reconhecida importância ambiental dos manguezais abrangidos pela EE da Guanabara, principalmente no que diz respeito à manutenção de processos ecológicos e da fauna silvestre associada, poucos são os estudos desenvolvidos nos mesmos, especialmente no que tange aos aspectos relacionados à sua estrutura e função.

Dentro do panorama ressaltado, destacam-se os levantamentos realizados pelo núcleo de estudos em manguezais da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Nema - UERJ) e Instituto Marés (Soares *et alii*, 2009; Cavalcanti *et alii*, 2009), que contemplam os aspectos mencionados para florestas de mangue protegidas pela APA Guapi-Mirim e EE da Guanabara, nesta última por meio da análise de quinze estações de amostragem (Quadro 3-22; Figura 3-19).

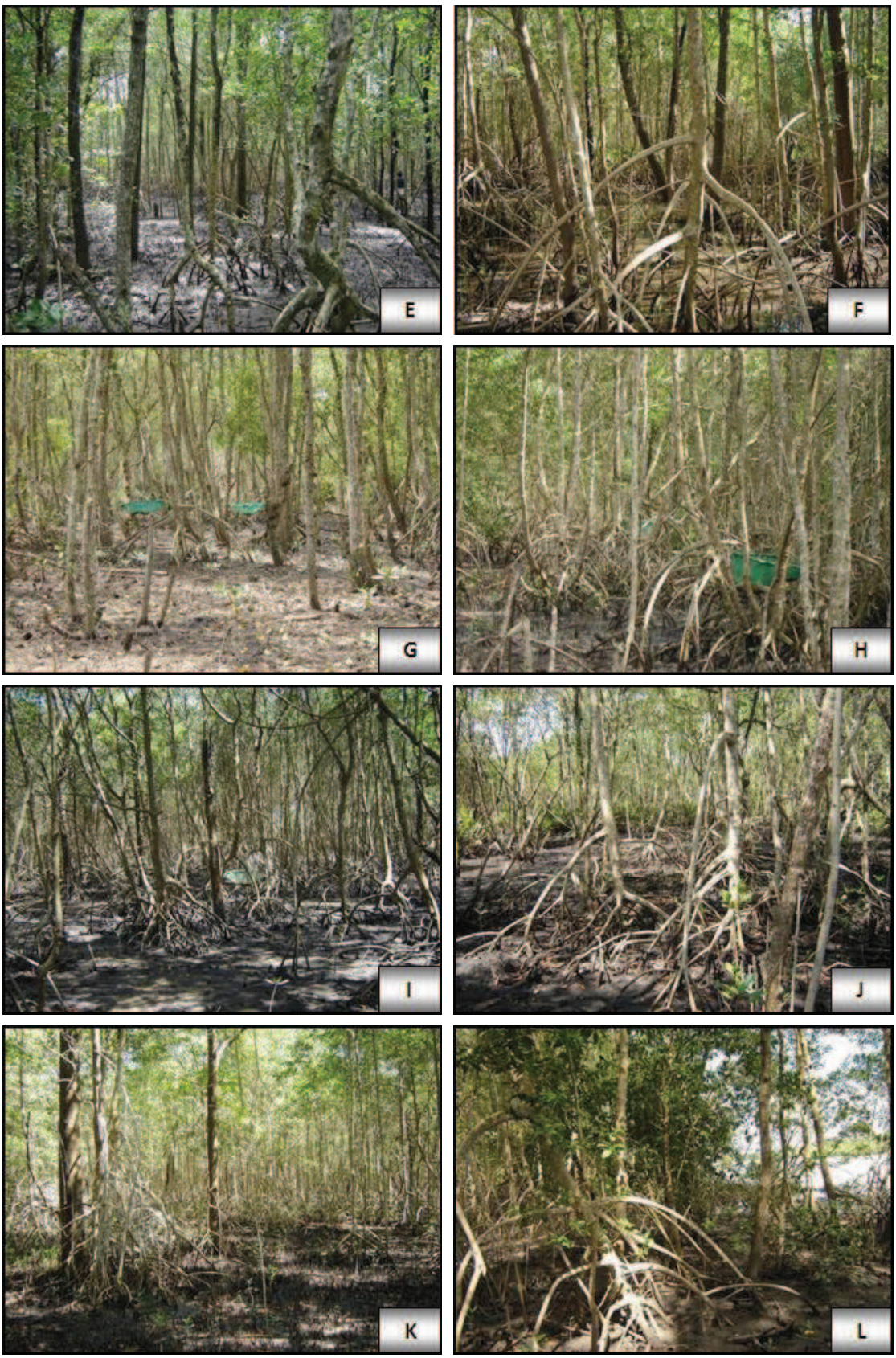
Com base nos resultados gerais apresentados pelos referidos levantamentos, observa-se um alto desenvolvimento estrutural dos manguezais presentes no interior da EE da Guanabara (Quadro 3-23), com altura média das florestas variando de 4,78 a 9,72m e Diâmetro à Altura do Peito (DAP) variando de 6,0 a 13,5cm. De uma forma geral, os valores registrados apresentam-se significativamente superiores aos encontrados em florestas de mangue não protegidas da Baía da Guanabara, como pode ser observado na análise comparativa realizada por Cavalcanti *et alii* (2009).

Quadro 3-22 – Localização geográfica das estações de amostragem no interior da Estação Ecológica da Guanabara referentes aos levantamentos realizados por NEMA - UERJ e Instituto Marés.

Estação	Latitude	Longitude	Localização
P 02	22º 41' 46"	43º 01' 12"	Rio Guapimirim
P 03	22º 41' 32"	43º 01' 38"	Rio Guapimirim
P 04	22º 41' 54"	43º 01' 59"	Rio Guapimirim
P 06	22º 41' 57"	43º 00' 54"	Rio Guaraí

Estação	Latitude	Longitude	Localização
P 07	22º 42' 27"	43º 00' 53"	Rio Guaraí
P 08	22º 42' 35"	43º 00' 46"	Rio Guaraí
P 09	22º 42' 20"	43º 01' 35"	Rio Guaraí
P 10	22º 42' 13"	43º 01' 40"	Rio Guaraí
P 24	22º 43' 02"	43º 00' 40"	Rio Macacu/Caceribu
P 25	22º 43' 26"	43º 00' 34"	Rio Macacu/Caceribu
P 26	22º 43' 31"	43º 01' 05"	Rio Macacu/Caceribu
P 27	22º 43' 29"	43º 01' 25"	Rio Macacu/Caceribu
P 28	22º 43' 18"	43º 01' 26"	Rio Macacu/Caceribu
P 32	22º 44' 09"	43º 00' 33"	Rio Guaxindiba
P 33	22º 44' 01"	43º 00' 31"	Rio Guaxindiba

Fonte: Soares *et alii* (2009); Cavalcanti *et alii* (2009).


E
F
G
H
I
J
K
L

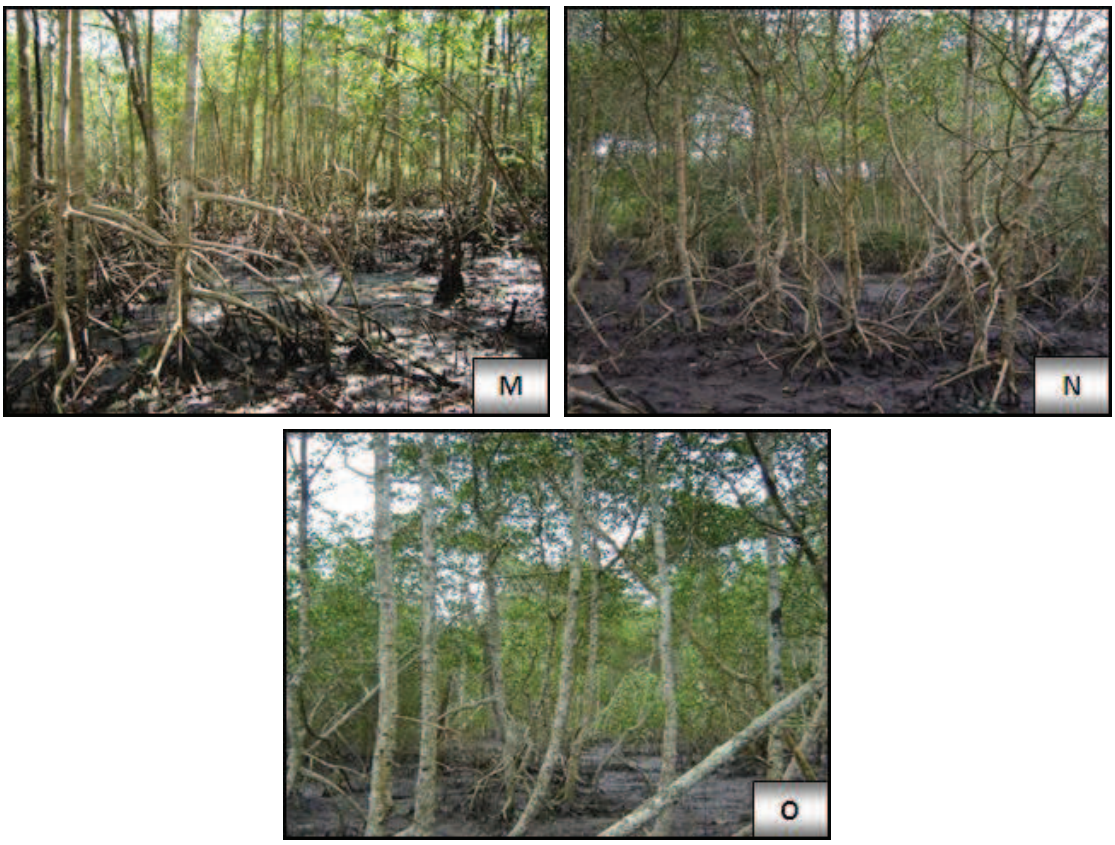


Figura 3-19 – Visão geral das florestas de mangue observadas nas diferentes estações de amostragem analisadas por NEMA - UERJ e Instituto Marés no interior da EE da Guanabara (Fonte: Soares et alii, 2009). Onde: A) Estação Amostral P 02; B) P 03; C) P 04; D) P 06; E) P 07; F) P 08; G) P 09; H) P 10; I) P 24; J) P 25; K) P 26; L) P 27; M) P 28; N) P 32; O) P 33.

Quadro 3-23 – Características estruturais das florestas de mangue da Estação Ecológica da Guanabara.

Estação	Localização	N	Altura da Floresta (m)			DAP (cm)
			Inferior	Média	Superior	
P 02	Rio Guapimirim	83	1,04	6,44	11,7	9
P 03	Rio Guapimirim	48	4,9	9,72	11,7	12,5
P 04	Rio Guapimirim	65	1,05	4,78	12	10,5
P 06	Rio Guaraí	39	7,5	9,56	11,1	10,3
P 07	Rio Guaraí	39	4,55	8,28	12,5	9,5
P 08	Rio Guaraí	73	2,99	7,99	14,2	12
P 09	Rio Guaraí	38	4,7	8,31	10	6,9
P 10	Rio Guaraí	124	1	5	11,1	6
P 24	Rio Macacu/Caceribu	54	1,45	7,89	10,9	10,1
P 25	Rio Macacu/Caceribu	54	1,25	7,66	10,7	8,3
P 26	Rio Macacu/Caceribu	35	1	7,63	12,2	13,5
P 27	Rio Macacu/Caceribu	43	1	7,83	12,3	8,1
P 28	Rio Macacu/Caceribu	38	1,8	8,86	10,7	9,9
P 32	Rio Guaxindiba	67	1,12	6,1	9,2	6,3
P 33	Rio Guaxindiba	51	4,05	8,08	10,7	8,9

Fonte: Soares *et alii* (2009).

Além dos parâmetros estruturais já descritos, os levantamentos de Soares *et alii* (2009) e Cavalcanti *et alii* (2009) demonstram que as florestas de mangue inseridas na EE da Guanabara apresentam, em sua maioria, dominância percentual em área basal viva (contribuição de madeira em cada floresta) da espécie *Rhizophora mangle*, principalmente quando a análise é feita considerando-se apenas troncos com DAP maior ou igual a 10,0 cm. A relevância desse domínio repousa no fato da referida espécie ser apontada como indicadora de manguezais mais preservados, o que evidencia a importância da UC para a manutenção da integridade estrutural e funcional desse ecossistema na região.

Estado de Conservação

Assim como as demais tipologias vegetais presentes na Baía da Guanabara, os manguezais da região sofreram uma perda acentuada de sua área original, associada principalmente a processos históricos que deram origem aos padrões de ocupação humana atualmente observados na área. Dentro desse contexto, Soares *et alii* (2009) destacam como fatores responsáveis pela degradação da Baía e desse ecossistema associado, o desmatamento para diversos fins, a presença de aterros de diferentes naturezas, a ocupação por favelas e expansão urbana, retificação, alteração de curso e canalização de rios e canais, esgoto doméstico, despejos de resíduos indústrias, refinarias, atividade portuária, pesca predatória, captura predatória de caranguejos e a deposição de lixo de diversas origens.

Dos 261,90km^2 de vegetação de mangue originalmente registrados na Baía (Amador, 1997), menos de 1/3 é ainda observado na região, com estimativas de remanescentes em torno de 70km^2 (Pires, 1992); 68km^2 (Jica, 1994); 81,5km^2 (Amador, 1997). Das feições de mangue observadas atualmente, a EE da Guanabara é responsável pela proteção de uma parcela importante desses remanescentes, englobando em sua maioria, vegetação arbórea preservada ou em estágio final de regeneração.

O bom estado de conservação dessas florestas de mangue é atestado pelo alto nível de desenvolvimento estrutural e pela maior contribuição de *R. mangle* registrados nas mesmas.

Somado a isso, estima-se atualmente um importante incremento da área de manguezal dentro dos limites da UC mesmo com todos os tensores que ameaçam a integridade desse ecossistema na região, fato constatado com base em técnicas de sensoriamento remoto e estudos recentes realizados na área (Moraes *et alii,* 2009; Soares *et alii*, 2009; Cavalcanti *et alii*, 2009) e que demonstra a imensurável importância da estação dentro do processo de recuperação dos manguezais da região.

De uma forma geral, o valor biológico da EE da Guanabara se ampara tanto no que diz respeito aos aspectos relacionado à proteção de remanescentes de manguezais no Estado do Rio de Janeiro, quanto em relação à manutenção da funcionalidade desse ecossistema e conservação da fauna silvestre associada e dependente do mesmo.

Espécies Ameaçadas de Extinção

O processo de desenvolvimento do Estado do Rio de Janeiro, que acarretou um avanço da degradação ambiental da Mata Atlântica em todo o seu território, fez com que muitas espécies vegetais contidas na região da Baía da Guanabara fossem levadas à extinção ou deixadas criticamente ameaçadas. No caso específico da EE da Guanabara nenhuma das espécies registradas atualmente em seu interior consta na Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (Ibama, 1992; MMA, 2008).

Espécies Endêmicas

Das espécies vegetais registradas na área da EE da Guanabara, as três espécies típicas de manguezal ocorrentes, *Rhizophora mangle*, *Avicennia schaueriana* e *Laguncularia racemosa*, podem ser apontadas como endêmicas desse tipo de ecossistema.

Espécies Bioindicadoras

Para ecossistemas de manguezal, diversos estudos têm demonstrado certa relação entre o domínio de espécies como *Rhizophora mangle* e *Laguncularia racemosa* e o grau de preservação desses ecossistemas (Peria *et alii*, 1990; Pires, 1992; Pereira Filho e Alves, 1998; Soares, 1999;

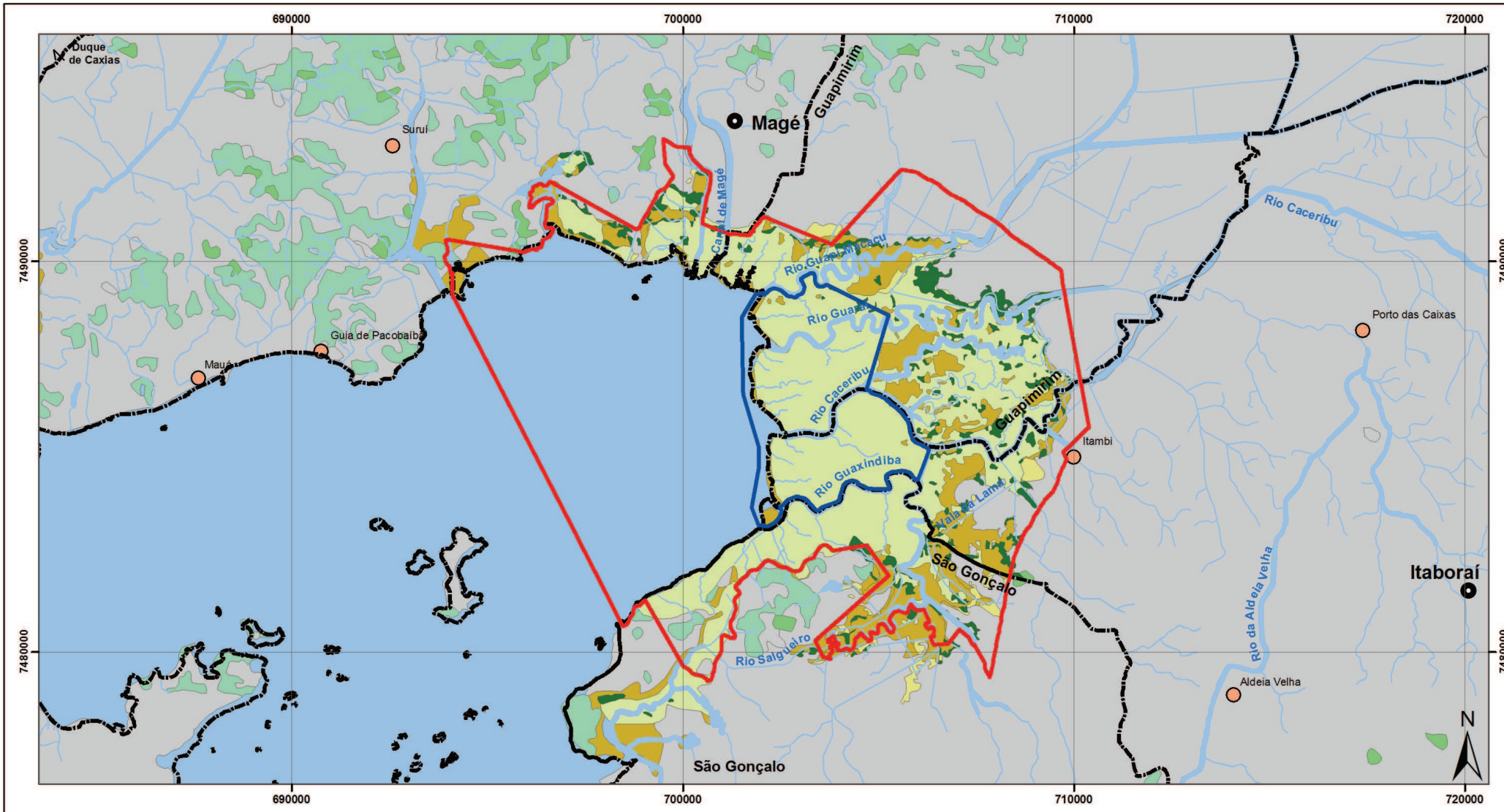
Souza e Sampaio, 2001; Soares *et alii*, 2003). De forma geral, observa-se uma maior contribuição de *R. mangle* em florestas de mangue mais preservadas e de *L. racemosa* em bosques mais impactados que encontram-se em processo de regeneração, onde esta última apresenta-se como espécie pioneira dentro do processo de sucessão secundária.

Considerando a EE da Guanabara, Cavalcanti *et alii* (2009) observaram uma maior ocorrência de florestas dominadas por *R. mangle* em seu interior e na APA Guapi-Mirim em comparação a outras áreas localizadas fora dos limites das UC, fato provavelmente ligado ao maior grau de preservação dos manguezais presentes no interior das mesmas, o que reforça mais uma vez a tendência anteriormente apresentada.

Espécies Invasoras

O registro das espécies invasoras *Acrostichum aureum* e *Hibiscus pernambucensis* em áreas desmatadas ao longo das florestas de mangue da Baía da Guanabara é um padrão comumente observado na região, sendo apontado desde os primeiros levantamentos (ver Araujo e Maciel, 1979) até os mais recentes (ver Cavalcanti *et alii*, 2009) realizados na área. Segundo Soares *et alii* (2003), o padrão ressaltado figura como reflexo do intenso processo de degradação ambiental dos manguezais da região.

Áreas ocupadas por espécies invasoras são também observadas nos manguezais protegidos pela EE da Guanabara, como é ressaltado por Cavalcanti *et alii* (2009) em estudo realizado na UC.



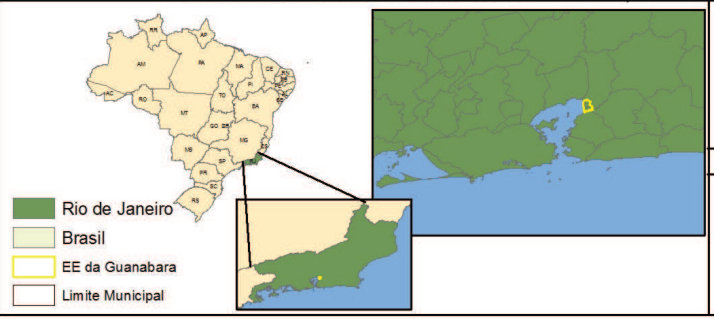
LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Limite Municipal
- Sede Municipal
- Vilas e Povoados
- Hidrografia
- Oceano, Baía e Lagos

Tipos de Vegetação

- Decremento de Manguezal
- Incremento de Manguezal
- Mangue Preservado
- Mangue em Regeneração
- Área Antropizada
- Decremento de Mata
- Mata

LOCALIZAÇÃO NO BRASIL E NO ESTADO



FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000 e DSG - 1:50.000
VEGETAÇÃO: SOS MATA ATLÂNTICA, MORAES et alii, 2009
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO:
SECRETARIAS MUNICIPAIS DE MEIO AMBIENTE DE MAGÉ E GUAPIMIRIM

NOTA

0 1,5 3 6 Km

ESCALA: 1:100.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL ZONA 23 SUL

Ecomek

ICMBio MMA

Mapa 3-5 – Vegetação da EE da Guanabara e Região

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

Ilustração 2

3.2.8 FAUNA

3.2.8.1 Avifauna

O levantamento da avifauna foi realizado na área delimitada pela Estação Ecológica da Guanabara, bem como em sua área adjacente, que compreende parte da APA Guapi-Mirim. O levantamento foi realizado entre os dias 16 e 19 de fevereiro de 2009, divididos em três períodos do dia, pela manhã, das 06h00 às 08h00 e das 09h00 às 12h00, e na parte da tarde, das 16h00 às 18h00, excetuando-se o dia 16, no qual foi feito um reconhecimento de campo das 10h00 às 13h00.

Os principais rios e canais que cortam a EE da Guanabara foram navegados por um barco a motor de onde se deu a maioria das observações. Incursões em terra firme também foram feitas, objetivando-se amostrar uma parcela mais representativa da avifauna local.

Totalizando-se 24 horas de esforço amostral, foram registradas 61 espécies de aves, distribuídas em 32 famílias e 5 subfamílias (Quadro 3-24). Foi encontrada uma avifauna típica de ecossistemas costeiros e aquáticos com cerca de 40% das espécies características destes ambientes, sendo observadas com frequência nas margens do manguezal e em matas alagadas influenciadas pela cheia dos rios como brejos e taboais. Porém, a maior parte das espécies encontradas é comum em áreas antropizadas e com vegetação esparsa. A família Ardeidae (garças e socós) foi a mais representativa, com seis espécies, seguida por Anatidae e Tyrannidae ambas com quatro espécies.

As espécies mais frequentemente observadas durante o período de estudos foram: as garças branca-grande e pequena *Ardea alba* e *Egretta thula* (Figura 3-20;Figura 3-21), a garça moura *Ardea cocoi,* o colhereiro *Platalea ajaja* (às vezes observados em bandos mistos com as garças), o biguá *Phalacrocorax brasilianus* (sempre em grandes bandos próximos a foz dos rios Caceribu e Guaraí), e o martim-pescador-grande *Megaceryle torquata* (fotos a seguir).

A maior parte das espécies foi registrada nas margens dos rios na vegetação de mangue e alagados. A cheia dos rios durante o período de estudo dificultou o acesso a regiões outrora de terra firme e de influência direta do manguezal, com presença de árvores esparsas e fragmentos de mata importantes para o registro de aves que podem vir a utilizar o manguezal à procura de recursos.
As aves da Figura 3-20 a Figura 3-23 apresentam algumas das espécies encontradas na região da Estação Ecológica da Guanabara.

Vale a pena destacar a presença de uma espécie típica do ecossistema manguezal e florestas inundadas da bacia amazônica, a figurinha ou saíra-do-mangue *Conirostrum bicolor* (Figura 3-24) pequeno Traupídeo de hábito solitário ou aos pares, que procura insetos vasculhando ativamente a folhagem. Também foram encontradas três espécies endêmicas do Bioma Mata Atlântica: *Aramides saracura; Thalurania glaucopis e Ramphocelus bresilius.*

Figura 3-20 – Garça-branca pequena Egretta thula.
Foto: Fernando A. S. Pinto.

Figura 3-21 – Garça-moura *Ardea cocoi* na Foz do Rio Guapi-Macacu.
Foto: Fernando A. S. Pinto

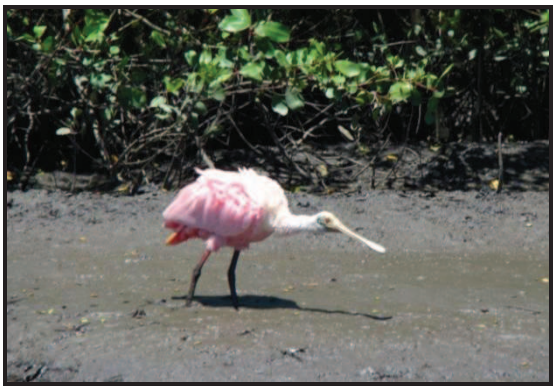


Figura 3-22 – Colhereiro *Platalea ajaja.*
Foto: Fernando A. S. Pinto

Figura 3-23 – Biguás *Phalacrocorax brasilianu* avistados na foz do Rio Guapi-Macacu.
Foto: Fernando A. S. Pinto.

Quadro 3-24 – Avifauna avistada na Estação Ecológica da Guanabara e entorno.

Espécie	Nome Vulgar	Família	Ordem	Status de Conservação no Brasil	Status de Conservação no Estado do RJ	Status de Distribuição	Status de Residência	Status de Abundância	Coordenadas UTM (Fuso 23k) Sul / Oeste	
Anser anser	ganso-domestico	Anatidae	Anseriformes	NA	NA	NE	R	C	708102	7490809
Dendrocygna viduata (Linnaeus, 1766)	irerê	Anatidae	Anseriformes	NA	NA	NE	R	C	708069	7490693
Cairina moschata (Linnaeus, 1758)	pato-do-mato	Anatidae	Anseriformes	NA	VU	NE	R	R	SI	SI
Amazonetta brasiliensis (Gmelin, 1789)	pé-vermelho	Anatidae	Anseriformes	NA	NA	NE	R	C	707938	7490526
Anas domesticus	pato domestico	Anatidae	Anseriformes	NA	NA	NE	R	C	708147	7490799
Phalacrocorax brasilianus (Gmelin, 1789)	biguá	Phalacrocoracidae	Pelecaniformes	NA	NA	NE	R	C	704334	7489509
Fregata magnificens Mathews, 1914	tesourão	Fregatidae	Pelecaniformes	NA	NA	NE	R	C	701941	7488883
Botaurus pinnatus (Wagler, 1829)	socó-boi-baio	Ardeidae	Ciconiiformes	NA	NA	NE	R	R	705807	7490415
Nycticorax	savacu	Ardeidae	Ciconiiformes	NA	NA	NE	R	R	705550	7488143

Espécie	Nome Vulgar	Família	Ordem	Status de Conservação no Brasil	Status de Conservação no Estado do RJ	Status de Distribuição	Status de Residência	Status de Abundância	Coordenadas UTM (Fuso 23k) Sul / Oeste	
nycticorax (Linnaeus, 1758)										
Ardea cocoi Linnaeus, 1766	garça-moura	Ardeidae	Ciconiiformes	NA	NA	NE	R	C	705994	7490181
Ardea alba Linnaeus, 1758	garça-branca-grande	Ardeidae	Ciconiiformes	NA	NA	NE	R	C	707610	7490374
Egretta thula (Molina, 1782)	garça-branca-pequena	Ardeidae	Ciconiiformes	NA	NA	NE	R	C	706684	7490082
Egretta caerulea (Linnaeus, 1758)	garça-azul	Ardeidae	Ciconiiformes	NA	NA	NE	R	R	704503	7489768
Platalea ajaja Linnaeus, 1758	colhereiro	Threskiornithidae	Ciconiiformes	NA	NA	NE	R	C	704788	7489764
Cathartes aura (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha	Cathartidae	Cathartiformes	NA	NA	NE	R	C	706643	7489977
Coragyps atratus (Bechstein, 1793)	urubu-de-cabeça-preta	Cathartidae	Cathartiformes	NA	NA	NE	R	C	707991	7490887
Pandion haliaetus (Linnaeus, 1758)	águia-pescadora	Pandionidae	Falconiformes	NA	NA	NE	VN	R	702006	7489096
Heterospizias meridionalis	gavião-caboclo	Accipitridae	Falconiformes	NA	NA	NE	R	R	707991	7490887

Espécie	Nome Vulgar	Família	Ordem	Status de Conservação no Brasil	Status de Conservação no Estado do RJ	Status de Distribuição	Status de Residência	Status de Abundância	Coordenadas UTM (Fuso 23k) Sul / Oeste	
(Latham, 1790)										
Caracara plancus (Miller, 1777)	caracará	Falconidae	Falconiformes	NA	NA	NE	R	R	706839	7490268
Milvago chimachima (Vieillot, 1816)	carrapateiro	Falconidae	Falconiformes	NA	NA	NE	R	C	706049	7490166
Aramus guarauna (Linnaeus, 1766)	carão	Aramidae	Gruiformes	NA	NA	NE	R	R	707738	7490446
Aramides saracura (Statius Muller, 1776)	saracura-do-brejo	Rallidae	Gruiformes	NA	NA	E	R	R	707046	7490286
Gallinula chloropus (Linnaeus, 1758)	frango-d'água-comum	Rallidae	Gruiformes	NA	NA	NE	R	C	707928	7490517
Vanellus chilensis (Molina, 1782)	quero-quero	Charadriidae	Charadriiformes	NA	NA	NE	R	C	708032	7490637
Charadrius semipalmatus Bonaparte, 1825	batuíra-de-bando	Charadriidae	Charadriiformes	NA	NA	NE	VN	R	705226	7488182
Charadrius	batuíra-de-coleira	Charadriidae	Charadriiformes	NA	NA	NE	R	R	704576	7489626

Espécie	Nome Vulgar	Família	Ordem	Status de Conservação no Brasil	Status de Conservação no Estado do RJ	Status de Distribuição	Status de Residência	Status de Abundância	Coordenadas UTM (Fuso 23k) Sul / Oeste	
collaris Vieillot, 1818										
Actitis macularius (Linnaeus, 1766)	maçarico-pintado	Scolopacidae	Charadriiformes	NA	NA	NE	VN	R	704163	7488436
Jacana jacana (Linnaeus, 1766)	jaçanã	Jacanidae	Charadriiformes	NA	NA	NE	R	C	707120	7490239
Columbina talpacoti (Temminck, 1811)	rolinha-roxa	Columbidae	Columbiformes	NA	NA	NE	R	C	708052	7490751
Columbina picui (Temminck, 1813)	rolinha-picui	Columbidae	Columbiformes	NA	NA	NE	R	R	707824	7490506
Patagioenas picazuro (Temminck, 1813)	pombão	Columbidae	Columbiformes	NA	NA	NE	R	C	707775	7490416
Crotophaga major Gmelin, 1788	anu-coroca	Cuculidae	Cuculiformes	NA	NA	NE	R	C	706761	7490189
Crotophaga ani Linnaeus, 1758	anu-preto	Cuculidae	Cuculiformes	NA	NA	NE	R	C	707972	7490657

Espécie	Nome Vulgar	Família	Ordem	Status de Conservação no Brasil	Status de Conservação no Estado do RJ	Status de Distribuição	Status de Residência	Status de Abundância	Coordenadas UTM (Fuso 23k) Sul / Oeste	
Guira guira (Gmelin, 1788)	anu-branco	Cuculidae	Cuculiformes	NA	NA	NE	R	C	708021	7490862
Athene cunicularia (Molina, 1782)	coruja-buraqueira	Strigidae	Strigiformes	NA	NA	NE	R	C	708028	7490900
Nyctidromus albicollis (Gmelin, 1789)	bacurau	Caprimulgidae	Caprimulgiformes	NA	NA	NE	R	C	706172	7490170
Eupetomena macroura (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura	Trochilidae	Apodiformes	NA	NA	NE	R	C	708041	7490892
Thalurania glaucopis (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-fronte-violeta	Trochilidae	Apodiformes	NA	NA	E	R	C	708095	7490801
Megaceryle torquata (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-grande	Alcedinidae	Coraciiformes	NA	NA	NE	R	C	703982	7489728
Chloroceryle americana (Gmelin, 1788)	martim-pescador-pequeno	Alcedinidae	Coraciiformes	NA	NA	NE	R	C	704907	7488527
Furnarius figulus (Lichtenstein, 1823)	casaca-de-couro-da-lama	Furnariidae	Passeriformes	NA	NA	NE	R	C	708003	7490943

Espécie	Nome Vulgar	Família	Ordem	Status de Conservação no Brasil	Status de Conservação no Estado do RJ	Status de Distribuição	Status de Residência	Status de Abundância	Coordenadas UTM (Fuso 23k) Sul / Oeste	
Furnarius rufus (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	Furnariidae	Passeriformes	NA	NA	NE	R	C	708058	7490863
Fluvicola nengeta (Linnaeus, 1766)	lavadeira-mascarada	Tyrannidae	Passeriformes	NA	NA	NE	R	C	708092	7490851
Arundinicola leucocephala (Linnaeus, 1764)	freirinha	Tyrannidae	Passeriformes	NA	NA	NE	R	C	708093	7490723
Pitangus sulphuratus (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	Tyrannidae	Passeriformes	NA	NA	NE	R	C	708094	7490885
Tyrannus melancholicus Vieillot, 1819	suiriri	Tyrannidae	Passeriformes	NA	NA	NE	R	C	708038	7490877
Stelgidopteryx ruficollis (Vieillot, 1817)	andorinha-serradora	Hirundinidae	Passeriformes	NA	NA	NE	R	C	706984	7490144
Troglodytes musculus Naumann, 1823	corruíra	Troglodytidae	Passeriformes	NA	NA	NE	R	C	708032	7490966
Donacobius atricapilla (Linnaeus, 1766)	japacanim	Donacobiidae	Passeriformes	NA	NA	NE	R	R	707759	7490454

Espécie	Nome Vulgar	Família	Ordem	Status de Conservação no Brasil	Status de Conservação no Estado do RJ	Status de Distribuição	Status de Residência	Status de Abundância	Coordenadas UTM (Fuso 23k) Sul / Oeste	
Turdus rufiventris Vieillot, 1818	sabiá-laranjeira	Turdidae	Passeriformes	NA	NA	NE	R	C	708032	7490966
Mimus saturninus (Vieillot, 1807)	sabiá-do-campo	Mimidae	Passeriformes	NA	NA	NE	R	C	708032	7490966
Coereba flaveola (Linnaeus, 1758)	cambacica	Coerebidae	Passeriformes	NA	NA	NE	R	C	708032	7490966
Ramphocelus bresilius (Linnaeus, 1766)	tiê-sangue	Thraupidae	Passeriformes	NA	NA	E	R	R	705311	7489972
Thraupis sayaca (Linnaeus, 1766)	sanhaçu-cinzento	Thraupidae	Passeriformes	NA	NA	NE	R	C	708064	7490911
Conirostrum bicolor (Vieillot, 1809)	figuinha-do-mangue	Thraupidae	Passeriformes	NA	NA	NE	R	C	705601	7489975
Sicalis flaveola (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra-verdadeiro	Emberizidae	Passeriformes	NA	NA	NE	R	C	708105	7490825
Volatinia jacarina (Linnaeus, 1766)	tiziu	Emberizidae	Passeriformes	NA	NA	NE	R	R	705761	7490313
Geothlypis aequinoctialis	pia-cobra	Parulidae	Passeriformes	NA	NA	NE	R	R	705713	7490221

Espécie	Nome Vulgar	Família	Ordem	Status de Conservação no Brasil	Status de Conservação no Estado do RJ	Status de Distribuição	Status de Residência	Status de Abundância	Coordenadas UTM (Fuso 23k) Sul / Oeste	
(Gmelin, 1789)										
Chrysomus ruficapillus (Vieillot, 1819)	garibaldi	Icteridae	Passeriformes	NA	NA	NE	R	C	708119	7490854
Gnorimopsar chopi (Vieillot, 1819)	graúna	Icteridae	Passeriformes	NA	NA	NE	R	R	708063	7490686
Passer domesticus (Linnaeus, 1758)	pardal	Passeridae	Passeriformes	NA	NA	NE	R	C	708063	7490900

Status de Residência: R = residente (evidências de reprodução no país disponíveis); VN = visitante sazonal oriundo do hemisfério norte;
Status de Conservação - criticamente em perigo (CP), em perigo (PE), não ameaçada (NA), rara (RA), vulnerável (VU), sem informação (SI);
Status de Distribuição - endêmica (E), não endêmica (NE), sem informação (SI);
Status de Abundância - comum (C), rara (R), sem informação (SI).

Figura 3-24 – Saíra-do-mangue *Conirostrum bicolor.* Espécie endêmica de mangues e bacias inundadas.
Foto: Fernando A. S. Pinto.

Dados Secundários

Ainda são escassos os trabalhos de avifauna publicados sobre a EE da Guanabara e seu entorno, estando em andamento monitoramentos que apresentam resultados parciais (3.3.3). No presente documento foi utilizada uma base de dados secundários, a lista de aves que serviu como base para a elaboração do plano de manejo da APA Guapi-Mirim em 1984, disponível em http://www.icmbio.gov.br/apaguapimirim.

No referido trabalho foram listadas 25 espécies distribuídas em 9 ordens e 14 famílias (Quadro 3-25). Não foram encontradas espécies ameaçadas, nem endêmicas do Bioma Mata Atlântica. Predominaram as aves aquáticas das ordens Pelecaniformes (biguás, fragatas e atobás) e Ciconiformes (garças e socós) com 76 % das espécies.

Nove espécies encontradas no referido trabalho não foram encontradas no presente inventário realizado na EE Guanabara, são elas: *Sula leucogaster, Anhinga anhinga, Butorides striata, Ixobrychus sp, Nyctanassa violacea, Porphyrula martinica, Piaya cayana, Tapera naevia e Picumnus cirratus.* Com exceção de *P. cayana, T. naevia e P. cirratus,* que são aves encontradas em ambientes florestais, todas as outras espécies são comuns em ambientes aquáticos e talvez não tenham sido encontradas em razão do pequeno esforço amostral, e não por fatores como perda de habitat ou processos de extinção local. O atual levantamento acrescentou 44 espécies a lista anterior, principalmente com relação a ordem Passeriformes (19 espécies).

Não se tem informações fundamentais como esforço de coleta e locais de amostragem na lista disponível para a APA Guapi-Mirim, o que torna difícil uma comparação entre os levantamentos. Cabe observar que a lista citada parece estar subamostrada, dado o baixo número de espécies encontradas.

Quadro 3-25 – Lista de espécies de aves encontradas na Região da Estação Ecológica da Guanabara e entorno obtida a partir de dados secundários.

Espécie	Nome Vulgar	Família	Ordem	Status de Conservação no Brasil	Status de Conservação no Estado do RJ	Status de Distribuição	Status de Residência
Sula leucogaster	Atobá-pardo	Sulidae	Pelecaniformes	NA	NA	NE	R
Phalacrocorax brasilianus	biguá	Phalacrocoracidae	Pelecaniformes	NA	NA	NE	R
Anhinga anhinga	biguatinga	Anhingidae	Pelecaniformes	NA	NA	NE	R
Fregata magnificens	tesourão	Fregatidae	Pelecaniformes	NA	NA	NE	R
Ardea cocoi	garça-moura	Ardeidae	Ciconiformes	NA	NA	NE	R
Butorides striata	socozinho	Ardeidae	Ciconiformes	NA	NA	NE	R
Ardea alba	garça-branca-grande	Ardeidae	Ciconiformes	NA	NA	NE	R
Egretta thula	garça-branca-pequena	Ardeidae	Ciconiformes	NA	NA	NE	R
Egretta caerulea	garça-azul	Ardeidae	Ciconiformes	NA	NA	NE	R
Ixobrychus SP	socoí	Ardeidae	Ciconiformes	NA	NA	NE	R
Nyctanassa violacea	savacu-de-coroa	Ardeidae	Ciconiformes	NA	NA	NE	R
Platalea ajaja	colhereiro	Threskiornithidae	Ciconiformes	NA	NA	NE	
Amazonetta braziliensis	pé-vermelho	Anatidae	Anseriformes	NA	NA	NE	R
Dendrocygna viduata	irerê	Anatidae	Anseriformes	NA	NA	NE	R

Espécie	Nome Vulgar	Família	Ordem	Status de Conservação no Brasil	Status de Conservação no Estado do RJ	Status de Distribuição	Status de Residência
Gallinula chloropus	frango-d'água-comum	Rallidae	Gruiformes	NA	NA	NE	R
Porphyrula martinica	frango-d'água-azul	Rallidae	Gruiformes	NA	NA	NE	R
Jacana jacana	jaçanã	Jacanidae	Charadriiformes	NA	NA	NE	R
Charadrius semipalmatus	batuíra-de-bando	Charadriidae	Charadriiformes	NA	NA	NE	VN
Crothophaga major	anu-coroca	Cuculidae	Cuculiformes	NA	NA	NE	R
Piaya cayana	alma-de-gato	Cuculidae	Cuculiformes	NA	NA	NE	R
Tapera naevia	saci	Cuculidae	Cuculiformes	NA	NA	NE	R
Megaceryle torquata	martim-pescador-grande	Alcedinidae	Coraciiformes	NA	NA	NE	R
Picumnus cirratus	pica-pau-anão-barrado	Picidae	Piciformes	NA	NA	NE	R
Arundinicola leucocephala	freirinha	Tyrannidae	Passeriformes	NA	NA	NE	R
Conirostrum bicolor	figurinha-do-mangue	Thraupidae	Passeriformes	NA	NA	NE	R

Status de Residência: R = residente (evidências de reprodução no país disponíveis); VN = visitante sazonal oriundo do hemisfério norte;
Status de Conservação - não ameaçada (NA);
Status de Distribuição - não endêmica (NE).

Espécies Endêmicas

No presente estudo foram encontradas três espécies endêmicas do Bioma Mata Atlântica, de acordo com Bencke *et alii* (2006):

Aramides saracura (saracura-do-brejo,medindo 37cm). Saracura cinzenta nas partes inferiores, típica das áreas pantanosas adjacentes às matas ciliares. Também é encontrada nos brejos e taboais. Ocorre do Espírito Santo ao Rio Grande do Sul (Sigrist 2007).

Thalurania glaucopis (beija-flor-de-fronte-violeta, medindo 11,1cm). No Brasil oriental uma das espécies de beija-flor mais conhecidas; habita a mata, capoeira e jardins; abundante no Rio de Janeiro, ocorre da Bahia e Minas Gerais ao Rio Grande do Sul (Sick 1997). Espécie encontrada com facilidade nos arredores da base administrativa da EE e nas margens dos rios.

Ramphocelus bresilius (tié-sangue, indivíduo macho, medindo19 cm, e pesando 31g). Uma ave exuberante, endêmica do Brasil oriental. A soberba plumagem rubro negra do macho só é adquirida no segundo ano de vida. Fêmea pardacenta. Habita a capoeira baixa, restinga, plantações, etc; ocorre da Paraíba a Santa Catarina (Sick, 1997). Espécie observada muitas vezes cruzando os rios e canais da EE, entre os bosques de mangue, principalmente nas primeiras horas do dia.

Espécies Ameaçadas de Extinção

Para a consulta das espécies ameaçadas de extinção foram utilizadas três listas: uma regional (Alves *et alii,* 2007), outra nacional (Machado et *alii,* 2005), e por fim, uma global (IUCN, 2007).

A única espécie ameaçada de extinção encontrada foi *Cairina moschata* (pato-do-mato, medindo 85cm, com 120cm de envergadura, pesando 2,2Kg o selvagem, enquanto odomesticado chega a 4,5Kg. Espécie que originou o pato doméstico sul-americano, sendo a única ave domesticada pelos indígenas desse continente. Habita lagos e rios cercados de matas ou não muito distante delas. Vive no leste e sul do Brasil, sendo sua ocorrência já muito reduzida em consequência da destruição ambiental e da caça (Sick, 1997). Está atualmente classificado, segundo critério de ameaça local, como vulnerável. Vale ressaltar que a espécie não foi encontrada durante o período de estudo, porem sua ocorrência, bem como sua descrição morfológica, foram relatadas com precisão por um dos funcionários da EE, a partir de conhecimentos adquiridos sobre a região.

Espécies exóticas

Espécies exóticas invasoras são aquelas que, não sendo originárias de um determinado ambiente ou ecossistema, nele se estabeleceram após serem introduzidas pela ação humana ou por fatores naturais, passando a se reproduzirem e dispersarem neste novo ambiente sem a ajuda direta do homem. Indiretamente, ao modificar os ambientes naturais, por exemplo, ocupando e desmatando uma região, o homem pode facilitar a dispersão de espécies exóticas invasoras. As espécies invasoras abrangem também aquelas nativas do Brasil que passaram a viver fora de sua área de ocorrência original no País.

Embora seja um fenômeno natural, a chegada de espécies invasoras a um território é muito intensificada pela ação do homem. Além dos danos ambientais (extinção de espécies locais, perda de biodiversidade, modificações na paisagem e nos processos naturais, etc.), a chegada de espécies exóticas invasoras também causa prejuízos econômicos (dispersão de pragas, competição com espécies de interesse econômico, perda da capacidade produtiva dos ecossistemas e do valor da paisagem, etc.) e sociais (introdução de parasitas e vetores de doenças do homem). (IBGE, 2004).

No atual levantamento foram encontradas três espécies exóticas, a saber:

O ganso-bravo ou ganso-comum-ocidental (Anser anser) é uma ave da família Anatidae caracterizado por seu aspecto de ganso de granja, com o bico laranja, plumagem cinza pardo e patas rosas. Sua voz é muito forte. Se alimenta arrancando ervas e brotos do solo; às vezes, escava procurando raízes. Ele está presente em quase toda Europa, em zonas húmidas, às vezes, pantanosas. Em muitos casos, os indivíduos introduzidos se naturalizam e se fazem residentes, perdendo seu caráter selvagem.

O pato-doméstico *Anas domesticus* é uma ave pertencente a família Anatidae, na qual estão inseridas as subfamílias Dendrocygninae, Anatinae e Oxyurinae originárias da América do Sul. São aves geralmente menores que os gansos e cisnes e podem ser encontradas tanto em água doce como em água salgada. Os patos se alimentam de vegetação aquática, moluscos e pequenos invertebrados.

Os pardais *Passer domesticus* são pássaros da ordem Passeriformes e família Passeridae, têm sua origem no Oriente Médio, de onde começaram a se dispersar pela Europa e Ásia, chegando à América por volta de 1850, tendo sido trazido de Portugal para o Rio de Janeiro em 1906. Foi também levado para outros países e o sucesso da sua expansão foi tal que é a levou a ser considerada a espécie de ave terrícola mais amplamente distribuída no mundo. Alimenta-se de sementes, insetos, brotos de árvores e restos de alimentos deixados pelos seres humanos.

Alguns impactos ecológicos ocasionados por aves exóticas sobre a avifauna nativa, podem ser: deslocamento das aves de seus ninhos, competição por espaço, afugentamento das aves nativas e ocupação de nichos. As três espécies exóticas encontradas no levantamento, provavelmente não exercerão pressões negativas a avifauna da EE. Os dois Anatídeos (patos e gansos domésticos), com poucos indivíduos, se restringem às margens do Rio Guapi, próximos a base administrativa da APA e da EE (coordenadas UTM, fuso 23k, 708047S, 7490936W) não se afastando das casas dos pescadores, de onde são domesticados. O mesmo ocorre para os pardais encontrados somente nas imediações da base administrativa. A localização geográfica da EE, sendo relativamente distante da base, e sua fitossociologia restrita a florestas de mangue, dificultam o acesso de espécies sinantrópicas como os pardais e de espécies domesticadas como os patos e gansos.

Pressão de Caça

A pressão de caça por muitas vezes exerce um impacto negativo sobre populações locais, acarretando na redução dos indivíduos em seu ambiente natural, bem como acelerando processos de extinção local. Dentre os vertebrados, as aves exercem especial atrativo sobre os caçadores, devido a vários fatores como a utilização da plumagem em artesanatos, consumo e venda de carne, exibição de animais abatidos como “troféus”, e, notavelmente, a criação em cativeiro, destacando-se as espécies raras e ameaçadas, de alto valor comercial no tráfico de animais silvestres.

Dentre as aves com elevado potencial cinegético no Brasil, ou seja que sofrem pressão de caça, se destacam duas famílias: Tinamidae, representada pelos macucos, perdizes e codornas, que são aves de aparência galinácea e habitam o interior de florestas, onde passam a maior parte do tempo no solo a procura de alimento; e a família Anatidae, representada pelas aves aquáticas como as marrecas, patos e cisnes (Sick, 1997).

A família Anatidae foi bem representada no presente inventário da EE da Guanabara, com cinco espécies, sendo duas domesticadas (ganso e pato doméstico) excluindo-se um potencial cinegético para as mesmas. Porem as outras três espécies, o irerê *Dendrocygna viduata*, a marreca pé vermelho *Amazonetta brasiliensis* e o pato do mato *Cairina moschata* merecem atenção especial por parte dos funcionários e gestores da EE, no que diz respeito à fiscalização da Unidade. Maior destaque conservacionista deve ser dado ao pato do mato, ave ameaçada no estado do Rio de Janeiro e que “dentre as aves aquáticas é a mais cobiçada entre os caçadores, tornando-se muito arisca pela constante perseguição” (Sick, 1997).

Aves com habilidades canoras como os emberezídeos, também são apreciados por caçadores que podem conseguir bom preço por um espécime no comércio ilegal de pássaros em cativeiro. Para o presente estudo vale destacar a ocorrência do canário da terra *Sicalis flaveola* e do tiziu *Volatinia jacarina.*

Aves Aquáticas

O aumento ou decréscimo das populações de aves aquáticas tem sido usado como indicador da qualidade de água (Rutschke, 1987), já que estas populações são influenciadas por alterações do habitat, como drenagem, aterramento, desmatamento, sobrepesca, poluição e alterações do fluxo

de água como aqueles provenientes das construções de barreiras, mesmo quando estas alterações se dão em baixa intensidade.

Considerando-se aves aquáticas aquelas que dependem diretamente da água, seja para alimentação e/ou reprodução, o manguezal da Estação Ecológica Guanabara possui um valor ecológico importante na manutenção dessas aves, abrigando 24 espécies aquáticas, muitas com uma alta densidade relativa como garças e biguás. A presença de indivíduos jovens da garça-dorminhoca (Figura 3-26) é um bom bioindicador, pois é possível inferir sobre uma possível reprodução no local. Bandos numerosos de biguás ao longo do rio refletem um bom estado de conservação do mesmo, por indicar estarem proporcionando uma oferta abundante de peixes.

Figura 3-25 – Indivíduo de quero-quero *Vanellus chilensis*, Irerês *Dendrocygna viduata* e Garça-branca pequena *Egreta thula* na região da Estação Ecológica da Guanabara.
Foto: Fernando A. S. Pinto.

Figura 3-26 – Indivíduos jovem e adulto da garça-dorminhoca.
Foto: Fernando A. S. Pinto.

Figura 3-27 – pato irerê *Dendrocygna viduata*, avistada dentro da Estação Ecológica da Guanabara.
Foto: Fernando A. S. Pinto.

Outras aves pescadoras de destaque foram os martins-pescadores grande e pequeno *Megaceryle torquata* e *Chloroceryle americana,* animais de bico longo e afilados, especialistas na captura de pequenos peixes e crustáceos. Sua presença também pode indicar rios em bom estado de conservação, pois sua alimentação é dependente da transparência das águas (Sick, 1997). A presença de jaçanãs, saracuras, marrecas, irerês (Figura 3-26 e Figura 3-27), patos do mato e até mesmo gansos e patos domésticos nas vegetações inundadas, podem ser um bom indício da oferta de recursos nos rios da EE.

As aves da Figura 3-25 a Figura 3-27 representam algumas das espécies aquáticas encontradas na EE.

Aves Migratórias

São consideradas migrações os deslocamentos realizados anualmente, repetidamente, de forma estacional, por determinada população animal, que se desloca de um ponto A (área de

reprodução) para um ponto B (áreas de alimentação, descanso etc.), em uma determinada época do ano, retornando posteriormente ao ponto A, completando o ciclo biológico (ICMBio/Cemave, 2009).

Dentre os deslocamentos de aves que ocorrem no Brasil, destacam-se as migrações do inverno do Norte (inverno boreal) e do inverno do Sul (inverno austral). Quanto ao extremo Norte, são centenas e até milhares de indivíduos que chegam e invernam, ou seja, utilizam estas áreas para pouso e alimentação, logo após o período reprodutivo, que ocorre de maio a julho (Sick, 1997). Segundo Cordeiro *et alii* (1996) a conservação de aves migratórias está diretamente relacionada com a identificação de sítios de alimentação, repouso e reprodução, e que a perda de um sítio pode acarretar na diminuição e até mesmo na extinção de alguma espécie. O autor ainda defende que trabalhos de monitoramento de populações migratórias são fundamentais para conservação das mesmas.
No presente estudo foram identificadas três espécies migratórias, todas visitantes do hemisfério norte: a águia-pescadora *Pandion haliaetus*, observada capturando um peixe na foz do Rio Guapimirim; a pequena batuíra-de-bando *Charadrius semipalmatus* e o maçarico-pintado *Actitis macularia,* vistos forrageando às margens do manguezal (ver Figura 3-28).

Figura 3-28 – (a) Águia pescadora *Pandion haliaetus;* (b) batuíra de bando *Charadrius semipalmatus* e (c) Maçarico pintado *Actitis macularius*.
Foto: Fernando A. S. Pinto.

Aves Sinantrópicas

São classificadas assim as aves generalistas e bem adaptadas ao ambiente urbano, de relação próxima e acompanhando o homem nos processos de expansão das cidades. Devido à proximidade com centros urbanos e pastos para criação de gado foi marcante a presença, na EE da Guanabara, dessas aves generalistas, encontradas principalmente nas imediações da sede da EE da Guanabara (23k Lat/Long:708047 / 7490936) como os Tyrannidae: bem-te-vi *Pitangus*

sulphuratus, suiriri *Tyrannus melancholicus* e viuvinha *Fluvicola nengeta,* cambaxirras, cagacebos, pardais e urubus.

Aves típicas de áreas abertas e capoeirões como os joão-de-barro *Furnarius rufus*, e os anús preto e branco *Crothophaga ani e Guira guira*, e aves de rapina como gavião-carrapateiro e gavião-caboclo, carcarás, urubu-caçador e a coruja-buraqueira, vistos com frequência também nos arredores da base.

O número de espécies encontradas no presente levantamento (61 espécies) foi considerado satisfatório, tendo em vista o pequeno esforço amostral empregado para a coleta de dados, quando comparados a 101 e 81 espécies encontrados em manguezais no Paraná e Paraíba no período de um ano de estudo.

3.2.8.2 Mastofauna

Mamíferos Voadores

Diante da inexistência de registros confiáveis de morcegos, foi empreendido um esforço de 25 horas de redes de neblina abertas, onde foram registradas quatro espécies de morcegos pertencentes a duas famílias, Phyllostomidae e Noctilionidae (Ordem Chiroptera) (Quadro 3-26).

Quadro 3-26 – Morcegos da Estação Ecológica da Guanabara e entorno.

Espécie	Família
Carollia pespicillata (Linnaeus, 1758)	Phyllostomidae
Stumira lilium (E. Geoffroy, 1810)	
Anoura caudifer (E. Geoffroy, 1818)	
Noctilio leporinus (Linnaeus, 1758)	Noctilionidae

Carollia perspicillata (Linnaeus, 1758) foi capturada na margem do Rio Guaraí e na sede da EE (Figura 3-29). A espécie é considerada comum em comunidades de morcegos em quase todo o país. Esse morcego também forma colônias em bueiros, galerias pluviais e edificações abandonadas (Reis *et alii,* 2007), sendo uma espécie comumente encontrada em áreas urbanas. Como a EE encontra-se próxima a remanescentes florestais e a áreas urbanas, sua presença já era esperada. Alimenta-se preferencialmente de plantas da família Piperaceae (Reis *et alii,* 2007), muito encontradas em áreas abertas e áreas antropizadas. Essa espécie de morcego possui um estado de conservação de baixo risco (IUCN, 2006).

Sturnira lilium (E.Geoffroy, 1810), capturada no sítio 1, foi encontrada com sementes de solanácea na asa (Figura 3-29) Esta espécie é relativamente abundante e de hábito predominantemente frugívoro, apresentando preferência por plantas da família Solanaceae, podendo também atuar como polinizador de algumas espécies de plantas (Reis *et alii* 2007). Essa família de plantas não é comumente encontrada em áreas de manguezal. Sua presença na EE ocorre em função de a UC ser uma área antropizada, e acarretando,

Figura 3-29 – *Carollia perspicillata* (Linnaeus, 1758).
Foto: Mayara Almeida Martins.

possivelmente, na atração da espécie mencionada de morcego. Este morcego também é encontrado em áreas urbanas e remanescentes florestais, áreas também encontradas no entorno da EE. Não é considerada uma espécie ameaçada de extinção.

Anoura caudifer (E.Geoffroy, 1818), capturada na sede da EE, também é uma espécie comum no Brasil, principalmente no Centro-Oeste e Sudeste. Foi encontrada com pólen na cabeça e nas asas, denunciando sua importância como polinizador (Figura 3-30). Esta espécie se alimenta do néctar de uma grande variedade de plantas. Sua dieta inclui também pólen, frutos e insetos (Teixeira e Peracchi, 1996). Tem sido comumente reportada em bananais, pastos e áreas rurais e urbanas (Reis *et alii,* 2007), locais comumente encontradas no entorno e em alguns pontos de paisagem da EE. Também não apresenta risco de extinção.

Figura 3-30 – *Sturnira lilium* (E.Geoffroy, 1810).
Foto: Mavara Almeida Martins.

Noctilio leporinus (Linnaeus, 1758) foi capturada no sítio 3 (Figura 3-32). Essa espécie é conhecida como morcego-pescador, pois possui características anatômicas adaptadas à sua dieta, que é exclusiva de peixe e crustáceos (Bordignon e França, 2002), sendo complementada por insetos. (Segundo Bordignon (2006), as espécies de peixes mais frequentes na sua dieta são peixe-rei Atherinella brasiliensis, (Quoy e Guaiamard, 1825), manjuba Cetengraulis edentulus, Cuvier, 1829) e sardinha *Ophithonema oglinum* (Lesueur, 1818). Esse morcego ocupa tanto ambientes de água doce quanto áreas estuarinas marinhas, sendo uma espécie esperada em áreas de manguezal.

Figura 3-31 – *Anoura caudifer* (E.Geoffroy, 1818) na rede.
Foto: Mayara Almeida Martins.

Figura 3-32 – *Noctilio leporinus* (Linnaeus, 1758).
Foto: Mayara Almeida Martins.

Figura 3-33 – *Noctilio leporinus* (Linnaeus, 1758).
Foto: Mayara Almeida Martins.

Mamíferos Não-voadores

Os registros dos mamíferos de maior porte foram tomados por observação direta (visualização, exame de fotografia, vídeo) e indireta (pegadas, fezes, tocas, etc). A identificação das espécies foi checada amplamente, consultando os funcionários da EE e mastozoólogos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). A inclusão das espécies neste inventário se deu conferindo visualizações, pegadas e informações de entrevistas com os funcionários da EE, principalmente os barqueiros. As informações obtidas das entrevistas foram testadas apresentando manuais de mamíferos, aves e herpetofauna silvestres para os entrevistados e conferindo identificações, colorido e detalhes dos hábitos dos animais. Devido às dificuldades de identificação por observação direta, de modo geral os pequenos mamíferos não foram registrados, apesar de alguns terem sido visualizados na campanha.

Entre os mamíferos não-voadores, foram registradas duas espécies por observação direta (capivara e gambá) e outras duas por pegadas e tocas (mão-pelada e tatu-galinha). Além das quatro espécies registradas na EE da Guanabara por ocasião dos trabalhos de campo, foi relatada a presença, na UC e entorno, de outras nove espécies de mamíferos que também foram incluídas no Quadro 3-27. Assim, a lista é composta por 12 espécies, em seis famílias (Quadro 3-27).

A espécie mais importante é *Hydrochoerus hydrochaeris* (Linnaeus, 1766), popularmente conhecida como capivara. Foi representada apenas por dois animais observados (sítios 1 e 2) e geoposicionados durante as campanhas. Entretanto, a população é grande, como sugere o grande número de pegadas no campo, geralmente encontradas próximas às margens dos rios (Figura 3-34). Com as entrevistas e as observações em campo, pode-se presumir que *Hydrochoerus hydrochaeris* é a espécie dominante em abundância e em biomassa, entre os grandes mamíferos da localidade.

Os manguezais do litoral sudeste brasileiro não têm uma fauna de mamíferos de médio e grande porte especializados em viver dos recursos do mangue, como ocorre na Oceania. Entretanto, os carnívoros *Procyon cancrivorus* (mão-pelada) e o *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato) são bastante comuns em manguezais, porque são reconhecidos apreciadores de crustáceos do litoral (Gatti *et alii*, 2006). Destacamos também o registro, por entrevista, da lontra *Lontra longicaudis*, mustelídeo com hábitos aquáticos qualificados por especializações do corpo, e da ariranha *Pteronura brasiliensis*, espécie considerada extinta no estado do Rio de Janeiro, mas bastante citada pelos funcionários da EE.

Figura 3-34 – Pegada de *Hydrochoerus hydrochaeris* (Linnaeus, 1766) popularmente conhecida como capivara. Foto: Fernando A. S. Pinto.

Quadro 3-27 – Levantamento preliminar da riqueza de mamíferos não-voadores da Estação Ecológica da Guanabara.

Espécie	Nome Vulgar	Família	Ordem	Status de Conservação no Brasil	Status de Conservação no Estado do RJ	Status de Distribuição	Status de Abundância	Localização
Hydrochoerus hydrochaeris (Linnaeus, 1766)	Capivara	Caviidae	Rodentia	NA	NA	NE	C	SD,1,2,3, BA
Lontra longicaudis (Olfers, 1818)	Lontra*	Mustelidae	Carnivora	CP	CP	NE	R	SI
Procyon cacrivorus (G. [Baron] Cuvier, 1798)	Guaxinim/ Mão Pelada	Procyonidae		NA	NA	NE	C	SD,1,2,3,BA
Não determinada	Ouriço	Erethizontidae	Rodentia	SI	SI	NE	C	SI
Didelphis aurita (Wied-Neuwied, 1826)	Gambá	Didelphidae	Didelphymorphia	NA	NA	NE	C	SD,1,2,3,BA
Cerdocyon thous (Linnaeus, 1766)	Cachorro do Mato*	Canidae	Carnivora	NA	NA	NE	R	SI
Tamandua tetradactyla (Linnaeus, 1758)	Tamanduá mirim*	Myrmecophagidae	Xenarthra	NA	NA	NE	R	SI
Dasypus novencinctus (Linnaeus, 1758)	Tatu Galinha*	Dasypodidae	Xenarthra	NA	NA	NE	R	BA
Sylvilagus brasiliensis (Linnaeus, 1758)	Tapiti*	Leporidae	Lagomorpha	NA	VU	NE	R	SI
Nasua nasua (Linnaeus, 1766)	Quati*	Procyonidae	Carnivora	NA	NA	NE	R	SI

Espécie	Nome Vulgar	Família	Ordem	Status de Conservação no Brasil	Status de Conservação no Estado do RJ	Status de Distribuição	Status de Abundância	Localização
Cuniculus paca (Linnaeus, 1758)	Paca*	Cuniculidae	Rodentia	NA	VU	NE	R	SI

* - Espécies cuja ocorrência foi relatada por funcionários da Estação Ecológica da Guanabara.
Status de Conservação - criticamente em perigo (CP), em perigo (PE), não ameaçada (NA), rara (RA), vulnerável (VU), sem informação (SI)
Status de Distribuição - endêmica (E), não endêmica (NE), sem informação (SI).
Status de Abundância - comum (C), rara (R), sem informação (SI).
Legenda para Localização - sede (SD), sítios (1,2,3), banco de areia ou praia (BA), sem informação exata (SI).

Descrição das Espécies Ocorrentes na Estação Ecológica da Guanabara e Entorno

As caracterizações de história natural que seguem foram retiradas e modificadas de Reis *et alii* (2006):

Ordem: Rodentia

Família: Hydrocoeridae

Nome científico: *Hydrochoerus hidrochaeris (Linnaeus, 1766)*

Nome popular: Capivara.

Descrição: Maior roedor conhecido mede até 1,30m de comprimento por 0,50 a 0,60m de altura; pode pesar até 100kg, mas o seu peso médio é de 50kg para as fêmeas e 60kg para os machos; pêlo castanho-escuro; patas anteriores portando quatro dedos e patas posteriores com apenas três artelhos; dígitos das patas anteriores e posteriores ligados por membrana natatória.

Aspectos biológicos: Animais terrestres, adaptados à vida semi-aquática, de hábitos diurnos, porém mostrando hábitos noturnos onde são intensivamente caçados. Formam grupos familiares de 2 a 6 ou bandos de até 30 indivíduos, com um casal dominante. Habitam coleções d'água como margens dos rios, lagos, praias fluviais e regiões pantanosas. Espécie herbívora alimenta-se de 3 a 4kg de vegetação fresca (gramíneas e vegetação aquática) por dia. Em sua dentição os incisivos crescem continuamente, alguns milímetros por semana, para compensar o desgaste.

Reprodução: A maturidade sexual é atingida aos dois anos de vida. Como caráter secundário de dimorfismo sexual ocorre um intumescimento glandular na parte superior do focinho dos machos adultos (que tem forma oval, de cor preta, brilhante, desprovido de pêlos, constituído de glândulas sebáceas que, quando comprimidas, expelem uma substância gordurosa). No período de acasalamento, esta glândula torna-se mais proeminente e sua secreção funciona como atrativo para a fêmea e para marcação de território. O período de gestação varia de 120 a 140 dias. Uma fêmea adulta pode ter mais de uma cria por ano e de 2 a 6 filhotes por ninhada.

Distribuição: Américas Central e do Sul, indo do Panamá até o Nordeste da Argentina.

Situação atual: É o maior roedor do mundo e encontra-se rara ou mesmo extinta em muitas regiões. Entretanto, em condições favoráveis, rapidamente consegue se proliferar tornando-se abundante. Espécie localmente comum e amplamente distribuída. A caça indiscriminada é o principal fator de ameaça. Grandes populações naturais ainda podem ser encontradas em florestas primárias e áreas abertas como o pantanal. A criação de capivaras em cativeiro está crescendo muito no Brasil, dado o valor protéico da carne e a taxa reprodutiva elevada. A sua pele é bem cotada no mercado internacional, pois é bem "elástica", resistente e suave, prestando-se à fabricação de artigos de couro.

Didelphis aurita (Wied-Neuwied, 1826), popularmente conhecido como gambá, foi avistado em uma amoreira *Morus nigra* alimentando-se de seus frutos próximo à sede. Nos demais sítios foi observado empoleirado na vegetação da margem dos rios. Sabe-se que esta espécie é comumente encontrada em áreas urbanas.

Ordem: Carnivora

Família: Mustelidae

Nome científico: *Lontra longicaudis* (OLFERS, 1818)

Nome popular: Lontra.

Descrição: O corpo é alongado, variando de 53 a 80cm, com 36 a 50cm de cauda adaptada para a propulsão na água. Mostra membranas interdigitais e pelagem espessa e densa para o nado.

Aspectos biológicos: Animal solitário ou observado em grupos de dois a três indivíduos. Espécie tímida e menor que a ariranha (que vive geralmente em bandos grandes). Marca o território com fezes e muco das glândulas anais, com forte odor característico, em rochas, troncos e barrancos. Alimenta-se principalmente de peixes, crustáceos e moluscos.

Reprodução: Ocorre na primavera, o período de gestação é de dois meses. Nascem de um a cinco filhotes. O ninho é cavado e montado entre gramíneas, banco de folhas, barrancos, ocos de árvore e já foi encontrada uma cama de folhas em floresta inundada, na Amazônia. As tocas estão sempre junto a um corpo de água.

Distribuição: Ocorre do México ao Uruguai, ocupando habitats aquáticos de todos os biomas ao longo de sua distribuição.

Situação atual: é quase ameaçada segundo a lista da fauna brasileira ameaçada de extinção (Reis *et alii,* 2006). Dentre as principais ameaças, destaca-se a redução de matas ciliares. Na EE, ocorreu um atropelamento registrado pelos funcionários na BR- 493, próximo à sede.

Ordem: Carnivora

Família: Procyonidae

Nome científico: *Procyon cancrivorus* (G.[BARON] CUVIER,1798)

Nome popular: Guaxinim ou Mão Pelada.

Descrição: Mão desprovida de pêlos, comprimento entre 40cm e 100cm, cauda longa, clara, com anéis escuros.

Aspectos biológicos: É uma espécie esperada em áreas de mangue, pois vivem geralmente em habitat florestais próximos de banhados, rios, manguezais e praias. Alimentam-se principalmente de moluscos, insetos, peixes, caranguejos, anfíbios e frutos (Reis *et alii*, 2006).

Reprodução: gestação de 64 dias e ninhada de dois a quatro filhotes.

Distribuição: Ampla, da América Central ao Uruguai.

Situação atual: Sofre constantemente com a destruição de seu habitat e é vítima frequente de atropelamento em rodovias, porém não é considerado ameaçado de extinção no Brasil (Machado *et alii*, 2005). Foi registrado indiretamente (pegadas) na Estação Ecológica da Guanabara (Figura 3-35).

Figura 3-35 – Pegadas de *Procyon cancrivorus* (mão-pelada), fotografadas dentro da Estação Ecológica.
Foto: Fernando A. S. Pinto.

Ordem: Rodentia

Família: Erethizontidae

Nome popular: Coandú, Ouriço ou Porco Espinho, ouriço-preto.

Descrição: Corpos cobertos por pelos na forma de espinhos, usados para defesa.

Aspectos biológicos: Tem hábito arborícola e habita florestas costeiras, primárias e alteradas, na mata atlântica. Alimenta-se principalmente de insetos.

Espécies Conhecidas para a Região: *Chaetomys subspinosus* (Olfers, 1818) é o coandú grande (380 a 450mm), com cauda menor que o corpo, grossa e preênsil, com espinhos na base e cerdas na ponta. De distribuição ampla, pode ter sido observado por funcionário da EE. Outra espécie que pode ter sido confundida com a primeira é *Coendou prehensilis* (Linnaeus, 1758), animal maior, com cauda de igual comprimento ao corpo, 500mm. Outra espécie que pode ter sido confundida é Sphigurus villosus, com localidade-tipo no Morro do Corcovado (bem próximo), um ouriço menor (300mm de comprimento), com espinhos menores, pelos acinzentados.

Situação atual: Segundo a entrevista com os funcionários, coandus já foram avistados na EE, entretanto, é difícil identificar à distância espécies dessa família.

Ordem: Didelphymorphia

Família: Didelphidae

Nome científico: *Didelphis aurita* (Wied-Neuwied, 1826)

Nome popular: Gambá.

Descrição: Porte médio, entre 355 e 450cm, comprimento da cauda entre 298 e 470mm

Aspectos biológicos: Marsupial comum, dieta onívora, oportunista e de hábitos generalistas. As populações do litoral incluem em sua dieta crustáceos marinhos, invertebrados e serpentes fossoriais.

Reprodução: Ninhadas em outubro a janeiro, de 4 a 11 filhotes, criados em bolsa no ventre e depois pendurados à mãe.

Distribuição: Na porção leste do Brasil, de Alagoas a Santa Catarina, entrando a oeste, até o estado do Mato Grosso do Sul.

Situação atual: Espécie muito comum, não ameaçada de extinção.

Ordem: Carnivora

Família: Canidae

Nome científico: *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766)

Nome popular: Lobinho, ou Cachorro-do-mato.

Descrição: Cachorro de porte médio, cor dominante cinza.

Aspectos biológicos: É espécie companheira (vizinha de nicho) do *Procyon cancrivorous* (Gatti *et alii*, 2006). Também conhecido como predador de caranguejos, ocorre tanto nos manguezais, como nos demais habitats da Mata Atlântica, Caatinga, Cerrado e Amazônia.

Reprodução: Monógamos, fêmeas com duas gestações anuais. Gestação de dois meses, com ninhada de dois filhotes.

Distribuição: Espécie de ampla distribuição. Ocorre do Uruguai e norte da Argentina até as terras baixas da Bolívia e Venezuela, ocorrendo também na Colômbia, Guianas, Suriname e Brasil, onde é encontrado nos biomas Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal e Campos Sulinos, utilizando bordas de matas e áreas alteradas e habitadas pelo homem.

Situação atual: Não ameaçada, apesar de muitos serem atropelados e mortos em rodovias. Entretanto, a fragmentação de habitat nas imediações da EE pode estar reduzindo a população desse cachorro no manguezal da EE da Guanabara, uma vez que que as áreas de vida dessa espécie são extensas (2,8 a 4,5km^2) e em paisagem fragmentada esses cachorros deslocam-se bastante. São animais tímidos e suas densidades são naturalmente baixas, o que pode favorecer a extinção local.

Ordem: Xenarthra

Família: Myrmecophagidae

Nome científico: *Tamandua tetradactyla*

Nome popular: Tamanduá-mirim ou Tamanduá-de-colete.

Descrição: Sua pelagem é curta de coloração amarelo pálida com duas listras pretas que vão da região escapular até a porção posterior do animal, lembrando um colete.

Aspectos biológicos: Sua alimentação é constituída de cupins, formigas, mel e abelhas.

Reprodução: Gestação de 130 a 190 dias, um só filhote. Depois de nascer, o filhote permanece pendurado à mãe e, às vezes, é deixado em um ninho (oco de árvore), enquanto a mãe se alimenta. Ficam juntos por um ano.

Distribuição: No Brasil a espécie ocorre em todos os Biomas.

Situação atual: O fogo, os atropelamentos rodoviários e a caça são fatores que podem reduzir as populações locais desta espécie, embora tenha ampla distribuição, e esteja bem representado em áreas naturais protegidas.

Ordem: Xenarthra

Família: Dasypodidae

Nome científico: *Dasypus novencinctus*

Nome popular: Tatu-galinha.

Descrição: carapaça com nove cintas articuladas entre duas maiores, uma na cabeça e outra sobre a cintura pélvica.

Aspectos biológicos: O tatu-galinha se alimenta principalmente de invertebrados, mas pode consumir material vegetal, vertebrados pequenos, ovos e carniça.

Reprodução: Gestação de 70 a 120 dias, produzindo até quatro filhotes.

Distribuição: Possui a maior distribuição geográfica entre todas as espécies de Xenarthra, ocorre desde o sul dos Estados Unidos atravessando a América Central até o noroeste da Argentina e do Uruguai. Os biomas brasileiros de ocorrência desta espécie são a Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal e Campos Sulinos.

Situação atual: Não estão sob ameaça, apesar de serem caçados e atropelados por todo o Brasil.

Há ainda três outros mamíferos não-voadores outrora relatados como comuns na EE da Guanabara e seu entorno, que atualmente não são mais avistados na região:

Ordem: Lagomorpha

Família: Leporidae

Nome científico: *Sylvilagus brasiliensis (LINNAEUS, 1758)*

Nomes populares: Tapiti; coelho-do-mato.

Descrição: Dois pares de incisivos superiores de crescimento contínuo; peso médio em torno de 1.200g; patas anteriores e posteriores com 5 dígitos, todos eles com almofadas cobertas por pêlos; três pares de mamilos (peitorais, abdominais e inguinais); orelhas pequenas (comparado à lebre européia) e estreitas; cauda muito reduzida; coloração pardo-amarelada mais escura no dorso, com o ventre mais claro.

Aspectos biológicos: Espécie de hábitos crepusculares e noturnos, solitária, durante o dia esconde-se em buracos ou tocas que ela mesma cava. Frequenta as bordas de florestas densas, podendo ainda ser encontrada em banhados e margens de rios. Alimenta-se de cascas, brotos e talos de muitos vegetais.

Reprodução: O período de gestação é de aproximadamente 30 dias, podendo ocorrer duas ninhadas anuais, com dois a sete filhotes que nascem sem pêlos e com os olhos bem fechados.

Distribuição: Amplamente distribuída pelas Américas Central e do Sul, tendo sido registrada até os 4.500m de altitude nos Andes.

Situação atual: Apesar de tratar-se de uma espécie de ocorrência frequente há poucos anos, atualmente tornou-se escassa e somente observada em áreas protegidas, onde ainda existem florestas. Embora seja relatada a competição por espaço, alimento, abrigo e área reprodutiva entre a espécie e a lebre européia, gerando impactos sobre a espécie nativa, não há evidências de disseminação da espécie exótica na região.

Ordem: Carnivora

Família: Procyonidae

Nome científico: *Nasua nasua* (Linnaeus, 1766)

Nome popular: Quati

Descrição: Mamífero de porte médio, pesa entre 3 e 7kg, sendo os machos maiores que as fêmeas; membros longos, com patas pentadáctilas terminadas em garras; coloração da pelagem dorsal variando entre vermelho-alaranjado até marrom-escuro; caninos bem desenvolvidos (especialmente os inferiores); cauda longa; rosto delgado.

Aspectos biológicos: Espécie terrestre, gregária, diurna, semi-arborícola e onívora (alimentando-se de invertebrados e outros pequenos animais e frutos). Forma grupos de até 30 indivíduos que podem ser vistos forrageando a procura de frutos no dossel ou revirando o solo e procurando pequenos animais em frestas, onde colocam suas garras. Os machos tendem a serem solitários, enquanto as fêmeas e os filhotes andam em grupos. À noite se recolhem no topo das árvores para dormir. Essa espécie habita desde habitats florestados até o Cerrado e áreas de vegetação rasteira.

Distribuição: Endêmica da América do Sul, indo desde o leste dos Andes até a Argentina e Uruguai.

Situação atual: Espécie muito numerosa em determinadas regiões florestadas, sofrendo pressão moderada de caça.

Ordem: Rodentia

Família: Cuniculidae

Nome científico: *Cuniculus paca* (Linnaeus, 1758)

Nome popular: Paca

Descrição: Roedor de porte médio; pesa entre 5 e 13kg; coloração da pelagem do dorso variando entre avermelhado e marrom escuro; laterais do corpo com 3 ou quatro linhas formadas por grandes pontos brancos; cabeça grande; olhos bastante desenvolvidos e espaçados; cauda reduzida; membros anteriores portando 4 dedos com almofadas amplas e membros posteriores portando 3 artelhos grandes (que tocam o chão) e dois reduzidos.

Aspectos biológicos: Espécie de hábitos noturnos, terrestre e solitária, raramente vista acompanhada. Alimenta-se de frutos caídos e algumas raízes e, assim como as capivaras, são facilmente encontradas próximo a coleções d'água. Formam casais monogâmicos, mas passam o dia em tocas separadas e à noite forrageiam sozinhas. As tocas são construídas em locais secos, com vegetação arbórea, próximos à água. Essa espécie habita florestas primárias, secundárias, galerias e áreas abertas.

Distribuição: Américas Central e do Sul, indo do Sudeste do México ao Sul do Brasil e Norte do Paraguai.

Situação atual: Devido à sua carne, bastante apreciada por caçadores, e a facilidade em se observar, a paca é o mamífero mais caçado na região Neotropical, podendo estar seriamente ameaçada ou até extinta em diversas áreas. Apesar disso, não consta na lista dos mamíferos brasileiros ameaçados de extinção, mas figura entre as espécies ameaçadas no Rio de Janeiro, devido à destruição do hábitat, caça e declínio das populações.

3.2.8.3 Herpetofauna

Durante as campanhas, registramos e identificamos algumas espécies de anfíbios e de serpentes na área da EE da Guanabara e entorno. As espécies identificadas estão listadas no Quadro 3-28, com suas respectivas coordenadas geográficas. As espécies de anfíbios encontradas na região, assim como as espécies de répteis, são comuns para o Estado do Rio de Janeiro.

Embora as áreas de manguezal normalmente apresentem água salobra, impossibilitando o estabelecimento de anuros, a EE da Guanabara apresenta um manguezal com muita água doce, o que facilita a ocupação da área por anfíbios. Na EE, foi possível registrar cinco espécies de anuros: *Hypsiboas sp., Scinax fuscomarginatus, Scinax alter, Leptodactylus fuscus* e *Leptodactylus ocellatus.* Um trabalho mais extenso pode revelar uma maior riqueza para a área.

Foram observadas duas espécies de serpentes no período em que ocorreram os trabalhos de campo: *Bothrops jararaca* (Wied-Neuwied, 1824) e *Helicops carinicaudus* (Wied-Neuwied 1825). Também houve relatos para outra espécie, a *Boa constrictor* (Linnaeus, 1758). Como são comuns em áreas de restinga, espera-se a existência de mais espécies de serpentes na região da EE, como *Liophis miliaris* (Linnaeus, 1758), *Philodryas olfersii* (Lichtenstein, 1823) e *Philodryas patagoniensis* (Girard, 1858).

As duas espécies de lagartos encontradas (*Tupinambis merianae* e *Ameiva ameiva)* são de hábitos generalistas e facilmente avistadas na região sudeste (The EMBL Reptile Database, 2009). Espera-se encontrar na área próxima a base e dentro das fazendas outras espécies de lagartos, como o *Tropidurus torquatus* (WIED, 1820) e *Hemidactylus mabouia* (Moreau de Jonnès, 1818)*,* muito comuns e altamente tolerantes à presença do homem.

Quadro 3-28 – Herpetofauna registrada na Estação Ecológica da Guanabara e adjacências.

Espécie	Nome Vulgar	Família	Forma de Registro	Status de Conservação no Brasil	Status de Conservação no Estado do RJ	Status de Distribuição	Status de Abundância	Coordenada UTM (Fuso 23k)	
Amphibia								**Sul**	**Oeste**
Hypsiboas albomarginatus	Hylidae	Hylidae	Avist.	NA	NA	NE	R	705744	7490227
Scinax fuscomarginatus	Hylidae	Hylidae	Avist.	NA	NA	NE	R	708006	7490966
Scinax alter	Hylidae	Hylidae	Avist.	NA	NA	NE	R	706583	7488788
Leptodactylus fuscus	Leptodactylidae	Leptodactylidae	Som	NA	NA	NE	C	708006	7490966
Leptodactylus ocellatus	Leptodactylidae	Leptodactylidae	Avist.	NA	NA	NE	R	705577	7490549
Sauria									
Tupinambis merianae	Teiidae	Teiidae	Avist.	RA	RA	NE	C	706664	7488773
Ameiva ameiva	Teiidae	Teiidae	Avist.	NA	NA	NE	R	708006	7490966
Serpentes									
Bothrops jararaca	Viperidae	Viperidae	Avist.	NA	NA	E (Mata Atlântica)	SI	708006	7490966
Helicops carinicaudus	Colubridae	Colubridae	Avist.	NA	NA	NE	SI	706453	7490300
Crocodilia									
Caimam latirostris	Alligatoridae	Alligatoridae	Avist.	VU	VU	NE	R	706341	7489982

Avist.- aves avistadas e fotografadas em campo; **Som** - aves identificados pela vocalização; **Status de Conservação** - criticamente em perigo (CP), em perigo (PE), não ameaçada (NA), rara (RA), vulnerável (VU), sem informação (SI); **Status de Distribuição** - endêmica (E), não endêmica (NE), sem informação (SI).
Status de Abundância - comum (C), rara (R), sem informação (SI).

Descrição das Espécies Ocorrentes na EE da Guanabara e Entorno

Sauria

Tupinambis merianae (Duméril e Bibron, 1839) ocorre na maioria das florestas da região sudeste do Brasil, possuindo uma dieta onívora que pode incluir invertebrados, vertebrados, ovos e várias espécies de frutos (Presch 1973; Sazima e Haddad 1992), podendo atuar como dispersor de sementes em pequenos fragmentos florestais.

Ameiva ameiva (Linnaes, 1758), possui ampla distribuição geográfica, ocorrendo em áreas abertas na América do Sul e em Galápagos (Vanzolini *et alii*, 1980), no Panamá e em ilhas do Caribe (Schwartz e Henderson, 1991; Peters e Donoso-Barros, 1986). No Brasil, é encontrado na maior parte do país (Vanzolini, 1972). É geralmente abundante onde ocorre e parece alcançar densidades altas tanto em áreas naturais quanto em antropicamente alteradas (Vitt e Colli, 1994). Espécies do gênero *Ameiva* são consideradas espécies com estratégias alimentares do tipo forrageamento ativo, o que lhes confere uma amplitude grande de presas (Huey e Pianka, 1981).

Crocodilia

O jacaré-de-papo-amarelo *Caiman latirostris* é um crocodiliano de tamanho médio (2m), com uma distribuição geográfica restrita ao leste da América do Sul, incluindo o norte da Argentina, norte do Uruguai, leste do Brasil, sul da Bolívia e sul do Paraguai (Verdade e Piña, 2006). A espécie pode ser encontrada em manguezais, pântanos e banhados, junto de habitats associados com numerosos e pequenos rios que drenam para o Oceano Atlântico (Verdade, 1998). A presença da espécie também foi documentada em manguezais de ilhas costeiras no sudeste do Brasil (Moulton, 1993; Moulton *et alii*, 1999).

Serpentes

Bothrops jararaca (Wied, 1824) tem distribuição ampla e associada ao domínio morfoclimático da Mata Atlântica (Ab'Saber 1977, Vanzolini 1988), estendendo-se por ambientes florestais e áreas antrópicas (Sazima 1988, 1992, Campbell e Lamar 1989). Possui atividade predominantemente noturna e mais intensa na estação chuvosa (Sazima 1992). Quando adultos alimentam-se basicamente de roedores (Sazima 1992, Sazima e Haddad 1992).

Amphibia

Leptodactylus fuscus é amplamente distribuído na América do Sul. Ocorre nas planícies pacíficas do Panamá, desde a Península de Azuero ao Panamá central, descendo toda a América do Sul a leste dos Andes até o litoral Atlântico, até o sul da Bolívia e Brasil e norte da Argentina. Ocorre também em Trinidad e Tobago, inclusive na pequena ilha de Tobago (IUCN, Conservation International and Natureserve, 2006). Esta rã terrestre e noturna é encontrada em áreas abertas, savanas, campos, áreas alagadas, florestas degradadas e habitats urbanos. Reproduz-se em pequenos buracos em terras alagadas ou lagoas permanentes. Os ovos são colocados em ninhos de espumas nesses buracos, e quando estes são alagados, os girinos escapam para os alagados adjacentes (IUCN, 2006).

Leptodactylus ocellatus e *Leptodactylus macrosternum* são tratados por alguns autores como sinônimos porque há um consenso de que as características de ambos não são suficientes para uma separação. Costuma-se usar *L. macrosternum* para as populações do norte e *L. ocellatus* para o sul do Brasil. Sua distribuição é muito ampla, ocorrendo em quase toda a América do Sul a leste dos Andes, nos países de Trinidad e Tobago, na base do Rio Orinoco na Colômbia e sul da Venezuela, nas Guianas, em todo Brasil, ao norte e leste da Bolívia, no leste do Paraguai, em parte do Uruguai e Argentina. Ocorre em diversos habitats, incluindo savanas, campos, áreas abertas em geral, bordas de florestas e ao longo das margens dos rios de floresta tropical úmida. Esta espécie é bem adaptada a habitats modificados e perturbados, e pode ser encontrada também em jardins da zona rural, habitats secundários e áreas urbanas. Sua reprodução acontece em lugares onde há poças temporárias onde é frequentemente encontrado, e também em pequenos lagos e locais inundados. A desova é depositada em um grande ninho de espuma na superfície da água. É considerada como de hábitos terrestres (IUCN, 2006).

Scinax alter é uma perereca que ocorre na região litoral de Baía ao Rio Grande do Sul (IUCN, 2006). Muito pequena, seu dorso castanho-claro exibe duas faixas laterais inteiras mais escuras, com margens claras (Izecksohn e Carvalho-e-Silva, 2001). Frequenta áreas abertas, incluindo pastagens e campo. Pode ser encontrada na vegetação acima das lagoas e em outras áreas de água parada. Reproduz-se em lagoas provisórias e permanentes (IUCN, 2006).

3.2.8.4 Recomendações de Ações de Manejo e de Temas para Pesquisas a Serem Desenvolvidas na Estação Ecológica da Guanabara.

Mamíferos

Diferente do que era esperado para um enclave de manguezal, a EE apresentou espécies de morcegos caracteristicamente de remanescentes florestais (gêneros *Carollia*, *Sturnira* e *Anoura*), o que possivelmente se dá em razão da da área se encontrar antropizada, apresentando formações abertas por desmatamento, o que provavelmente facilitou a entrada de espécies de plantas pioneiras, alimento preferido e disperso por esses morcegos. Outro resultado esperado era o domínio de espécies de morcegos insetívoros. Esses morcegos somente foram avistados sobrevoando o curso d'água e não foram capturados, impossibilitando a identificação das espécies. Provavelmente um maior esforço amostral, orientado para esses animais, possibilitaria sua captura, assim como redes posicionadas em alturas maiores.

Dessa forma, é possível afirmar que a riqueza de morcegos da Estação é alta e estudos dessa taxocenose são importantes e necessários. Para uma lista que abrangesse toda a diversidade de morcegos esperada para a EE, seria necessário o empenho de um maior esforço de coleta, ao longo de um ano, pelo menos, diversificando meios e locais de amostragem. A EE tem área extensa e fica situada em uma paisagem que, em conjunto com o ecossistema abrigado pela EE, resulta em um mosaico de vegetação diversificado. É também importante amostrar a taxocenose de morcegos que está ativa em todas as fases lunares, e durante toda a noite. O levantamento dessa riqueza é de grande importância, principalmente por não haver inventários ainda publicados sobre morcegos em áreas de manguezal para o Estado do Rio de Janeiro, e está em andamento na EE, sendo um dos itens do monitoramemento de fauna associado à avaliação de impactos decorrentes da instalação de empreendimentos na região (3.3).

Uma das espécies de morcegos típicas de manguezais e que se esperava a ocorrência na área, a espécie chave *Noctilio leporinus*, foi capturada e avistada em vários sítios, em grande número, indício da contribuição da EE à conservação da mastofauna associada ao manguezal. O mesmo pode ser dito para o mão-pelada, a lontra e a capivara, que também são encontradas ao longo dos rios e manguezais, como mostraram os registros de pegadas e de fezes. Os resultados obtidos são satisfatórios, especialmente considerando-se o esforço amostral empregado.

A lista de mamíferos não-voadores é pequena para o potencial da área, o que pode ser ampliado com períodos de amostragem maiores, ou um programa de monitoramento de longo prazo. A expectativa para a EE é de registrar muitas espécies, a maioria de passagem pelo manguezal, ou na tentativa de colonizar esse habitat. Estudos desses mamíferos terrestres são vitais para o manejo de unidades de conservação formadas por mosaicos de habitats, dada a relação direta entre tamanho, área de vida e uso de diferentes habitats, ou microhabitats. Um estudo de avaliação ecológica rápida como o realizado permite acessar a biodiversidade apenas preliminarmente. Para se ter uma maior eficiência no levantamento desses mamíferos, seria necessária a captura dos espécimes com armadilhas ("live-traps") e monitorar movimentos e comportamento por meio de telemetria. O monitoramento, por telemetria, ou mesmo em "redes" de armadilhas, dos mamíferos não-voadores, permitiria dimensionar a dependência de certas espécies em relação ao manguezal. Por isso, recomendamos um programa de armadilhas de pequenos e grandes mamíferos, com um projeto de telemetria associado, para estudar conjuntamente um maior número de espécies. Esse programa poderia dar suporte a um estudo de espécies translocadas, a serviço do Centro de Triagem de Animais Silvestres (Cetas), Ibama - ICMBio, dando suporte acadêmico às solturas de animais apreendidos, ou translocados de áreas urbanas e da periferia das cidades da região.

Avifauna

Em estudos realizados sobre a avifauna em ambientes de manguezais no Brasil (Olmos e Silva-e-Silva, 2001; Mestre *et alii,* 2007), no Panamá (Lefebvre e Poulin, 1997), e Suriname (Havershimidt, 1965), os autores encontraram uma quantidade significativa de espécies de habitat florestal que utilizam o manguezal de maneira ocasional ou passageira. Segundo os autores, estes resultados podem ser explicados pela proximidade de extensas áreas florestais, que abrigam uma alta diversidade de aves, adjacentes aos manguezais. Mesmo com um pequeno esforço amostral realizado no presente levantamento para a EE da Guanabara, seria esperada a ocorrência de aves florestais típicas da Mata Atlântica, o que não ocorreu provavelmente pela característica "isolada" dos bosques de mangue da EE, realtivamente distante de grandes fragmentos ou enclaves de florestas.

O manguezal da Estação Ecológica Guanabara e entorno também possui um grande potencial para projetos em educação ambiental, principalmente para observação de aves (*birdwatching*). A escolha de uma espécie bandeira para divulgar a existência e importância dessa unidade de conservação deve ser estimulada, sendo o colhereiro *Platalea ajaja* uma sugestão, por se tratar de uma espécie abundante nesse manguezal, com uma coloração rosada bem viva, e o bico em forma de colher, o que aguça a curiosidade do observador. Seu comportamento relativamente calmo permite a aproximação de barcos para a observação de seus hábitos, sem grandes riscos às pessoas e aos colhereiros (Figura 3-36).

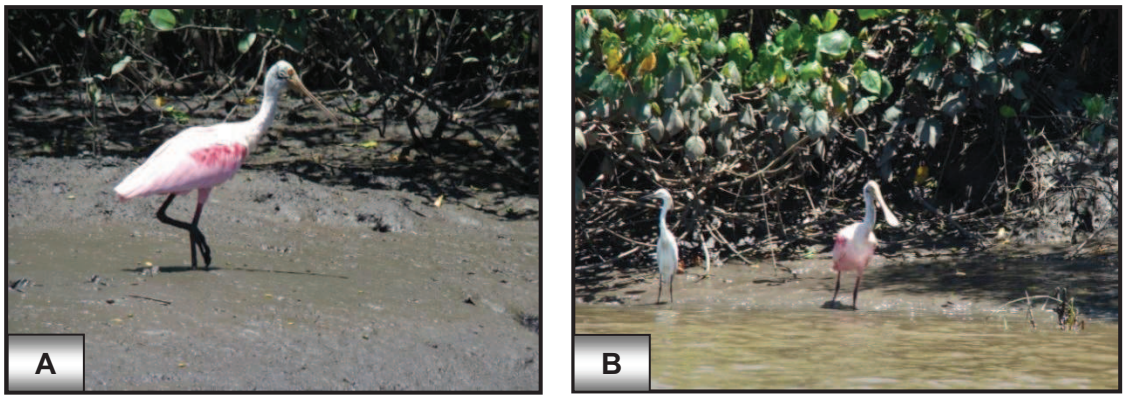


Figura 3-36 – Colhereiros a) e b) à direita e Garça-branca b) à esquerda.
Fotos: Fernando A. S. Pinto.

Herpetofauna

Existem muitos estudos que associam a herpetofauna ao Bioma Mata Atlântica de um modo em geral, sem especificar quais regiões do Estado cada espécie está associada de fato (Rocha *et alii,* 2004; Carvalho e Silva *et alii,* 2008), muito menos informações sobre uso de habitats e microhabitats. A Mata Atlântica é um dos *hotspots* mundiais de diversidade, e o Brasil é o país com maior diversidade de anfíbios (Silvano e Segalla 2005). Entretanto, para a costa, não há inventários realizados especificamente em áreas de manguezal no Rio de Janeiro que visem àherpetofauna. Essas primeiras observações sugerem que as espécies de anfíbios encontradas na EE da Guanabara e entorno, assim como as espécies de répteis, são comuns no Estado do Rio de Janeiro e colonizam os habitats "de baixada". Esse conjunto de habitats domina as planícies de aluvião recente junto aos estuários. Em condições naturais, sem intervenção antrópica, o estuário seria marginalmente coberto por floresta ombrófila densa sazonalmente inundada. No centro do estuário, um mosaico de habitats, incluindo o manguezal, as restingas (praias de areia) e os costões rochosos. Essa conformação "em mosaico" desses habitats permite que espécies com pouca chance de colonizar as águas salgadas do manguezal possam coexistir com outras que toleram a salinidade deste ecossistema, porque vivem parte da vida, ou complementam suas necessidades nos habitats vizinhos, principalmente na floresta. Muitos possivelmente são levados da floresta para o manguezal nas enxurradas e ensaiam colônias que não procedem por muito tempo.

Amphibia e Reptilia agrupam animais que podem ser usados como indicadores de perturbações ambientais, porque é possível "ranquear" as espécies pela suscetibilidade às alterações de hábitat, além de reunirem grupos taxonômicos sujeitos a alto grau de endemismo. Os anfíbios são especialmente suscetíveis, pois sua pele tipicamente desnuda e permeável os torna altamente vulneráveis a contaminantes químicos e radiação. Além disso, o estilo de vida de muitas espécies exige a manutenção de habitats aquáticos e terrestres em condições satisfatórias. Considerando a perda de mais de 85% da cobertura de floresta original, é muito provável que diversas espécies de anuros da Mata Atlântica tenham sido extintas antes de serem descritas. Aparentemente a vulnerabilidade de diversas espécies é decorrente do seu elevado grau de endemismo, bem como de seus modos reprodutivos especializados, o que é mais comum para os anuros de florestas úmidas. Os manguezais, em geral localizados como "ilhas", ou enclaves de habitats, seriam bons locais para especialização e endemismo, entretanto este ecossistemanormalmente apresenta água salina, dificultando o estabelecimento de anuros. A EE da Guanabara apresenta um manguezal com bastante água doce e com populações grandes e conspícuas de anuros. Na EE, foi possível identificar cinco espécies, no entanto há a possibilidade de que ocorram mais espécies, de forma ser possível que um trabalho mais extenso revele revelar uma riqueza maior para a área.

Também as serpentes são animais difíceis de serem observados em campo, especialmente no manguezal, sendo necessário um maior esforço de campopara conhecer melhor essa taxocenose no manguezal, reconhecer o nível de dependência desses habitats pelas espécies e a mudança de hábitos desses animais, quando comparados aos hábitos empregados para colonizar os habitats florestais adjacentes. Na literatura, é possível encontrar inventários de serpentes realizados em áreas de restinga próximos ao estado do Rio de Janeiro, como Rocha (2008), que investigou uma região de Mata Atlântica na Ilha do Cardoso, em São Paulo, ou ainda Pontes e Rocha (2008) no Parque Estadual do Mendanha. Cabe ressaltar tratar-se de grupo de levantamento relativamente difícil, sendo que a inclusão de 70% das espécies acontece somente após dois anos de trabalho.

As ecologias dos cágados *Hydromedusa maximiliani* (Mokán, 1820), *Hydromedusa tectifera* (Cope, 1869), *Dermochelys coriacea* (Linnaeus, 1766) e o jabuti G*eochelone carbonaria* (Spix, 1824), espécies com expectativa de ocorrerem na região, também são pouco conhecidas. Há carência de estudos de ecologia e comportamento, indispensáveis para o entendimento sobre ameaças a essas espécies e implicações sobre o manejo. Embora nenhuma espécie de quelônio tenha sido observada é comum o registro dessas espécies no habitat em questão, bem como nas áreas adjacentes. Recomenda-se o uso de armadilhas apropriadas para captura de animais vivos, tipo "couvo", que em outras regiões do país, chagam a ser confeccionadas pelos próprios pescadores.

O jacaré-do-papo-amarelo *Cayman latirostris,* tem ampla distribuição pelo litoral e parte do interior da costa leste da América do Sul, estando categorizado como espécie ameaçada de extinção, sendo, no entanto, tolerante à ocupação humana. Ocorrem em grupos na EE da Guanabara e usam rios e manguezais mesmo nas porções de menor qualidade ambiental. Espécimes de várias origens vêm sendo introduzidos na área, muitos dos quais procedentes do Cetas e do Jardim Zoológico de Niterói, ou retirados da periferia e centro das cidades da região metropolitana. Considerando as perguntas concernentes à soltura de fauna silvestre, a saber: se o sítio é adequado, se os espécimes estão sendo bem sucedidos no local de reintrodução, ou ainda, se a área comporta novas solturas, está em andamento na EE um monitoramento populacional da espécie *Caiman latirostris* (3.3.3). O monitoramento em questão conta com a colaboração de pesquisadores em herpetologia, sendo executada a marcação e recaptura, com finalidade de acompanhamento dos indivíduos, bem como estimativa populacional.

3.2.8.5 Fauna de Braquiúros da Estação Ecológica da Guanabara

Oshiro *et alii* (com. pess., 2007) estudaram a estrutura populacional destas espécies nos manguezais de Piedade, situados pouco ao norte da EE da Guanabara. Na ocasião, foram feitas duas campanhas amostrais, a primeira foi de julho de 2005 a junho de 2006, com coletas mensais. A segunda ocorreu de julho de 2006 a maio de 2007, com periodicidade bimestral. Para tal, foram feitas seis parcelas, com 18 amostragens em cada parcela, totalizando 108

amostragens. Em cada parcela foi feita a contagem de tocas de *U. cordatus,*em cinco *quadrats* aleatórios de 1,0 x 1,0m, a captura manual ao acaso (três coletores por 15 minutos) e a coleta de juvenis (cinco *quadrats* aleatórios de 30 x 30cm).

Como resultado, Oshiro *et alii* (2007, com. pess.), coletaram um total de 5.931 indivíduos, distribuídos em 11 táxons. As espécies mais abundantes foram *Neohelice granulata* (2.640 indivíduos), *Uca rapax* (1.549 indivíduos), *Ucides cordatus* (962 indivíduos), e *Armases rubripes* (718 indivíduos). As demais espécies foram encontradas em baixas densidades, com não mais de 24 indivíduos (Quadro 3-29)

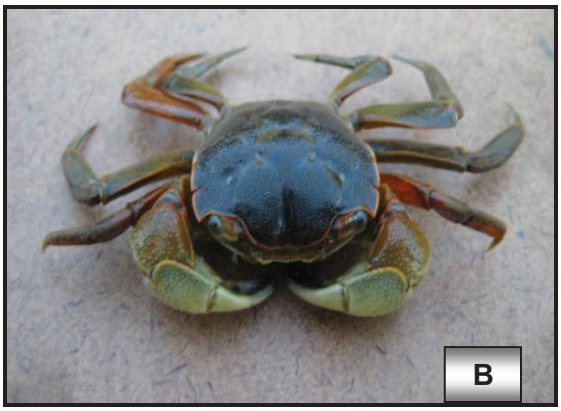
A fauna coletada por Oshiro *et alii* (op. cit.) encontra-se ilustrada na Figura 3-37.

Quadro 3-29 – Densidade de caranguejos coletados no manguezal de Piedade (RJ), durante os anos de 2006 e 2007.

Espécies	Número de Indivíduos
Armases rubripes	718
Aratus pisonii	24
Cardisoma guanhumi	1
Neohelice granulata	2640
Eurytium limosum	2
Goniopsis cruentata	9
Uca mordax	24
Uca rapax	1549
Uca thayeri	1
Uca uruguayensis	1
Ucides cordatus	962
Total	5931

Fonte: Oshiro *et alii* (2007, com. pess.).

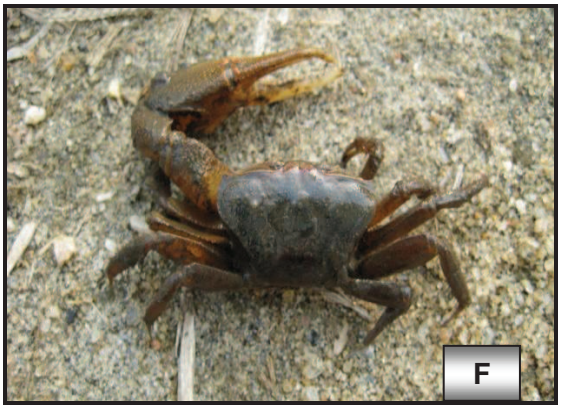
Como visto no item Ictiofauna, o caranguejo *Ucides cordatus* é o mais capturado pelos catadores de caranguejo, sofrendo grande pressão de captura. Seu período de defeso vai de outubro a dezembro, entretanto, Oshiro *et alii* (2007, com. pess.) encontraram fêmeas ovígeras de novembro de 2005 a maio de 2006, indicando atividade reprodutiva.



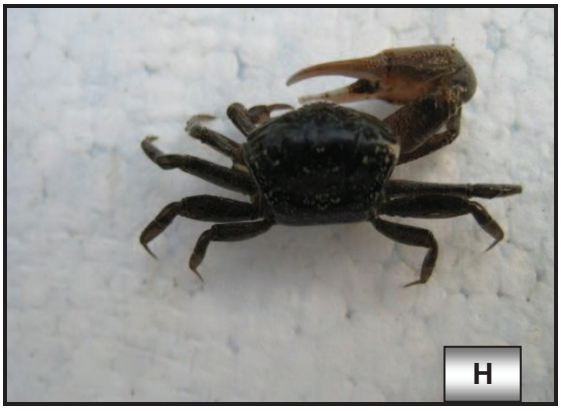
C

D

E


F

G


H

I

J

Figura 3-37 – Fauna de caranguejos coletados no manguezal de Piedade nos anos de 2006 e 2007. Onde A) *Armases rubripes*; B) *Neohelice granulata*; C) *Aratus pisonii*; D) *Goniopsis cruentata*; E) *Uca mordax*; F) *Uca rapax*; G) *Uca thayeri*; H) *Uca uruguayensis*; I) *Ucides cordatus*; J) *Cardisoma guanhumi* e K) *Eurytium limosum*.
Fonte: Oshiro *et alii* (2007, com. pess.).

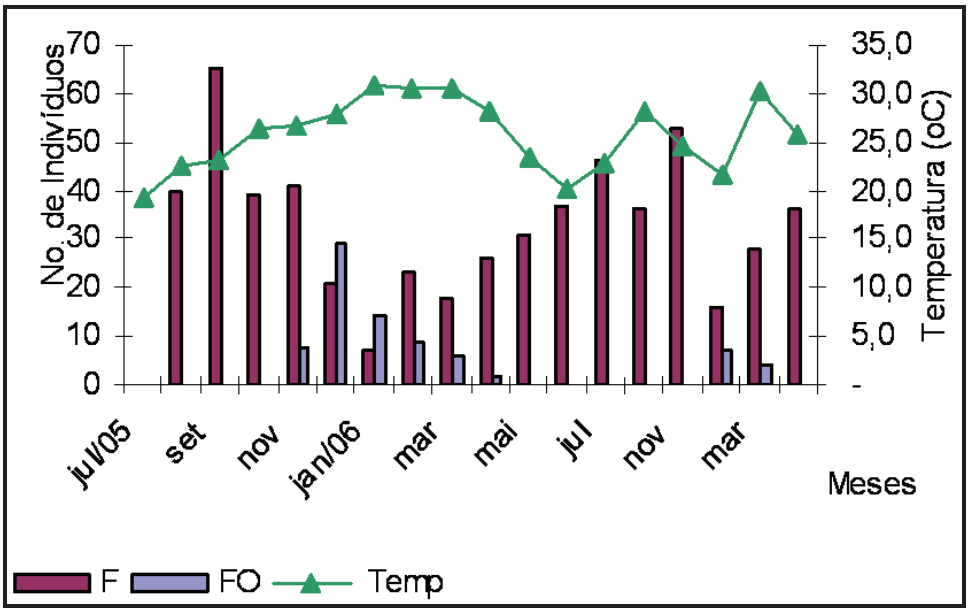


Figura 3-38 – Densidade populacional de fêmeas de *Ucides cordatus* nos manguezais de Piedade, RJ. Onde: F = Fêmea; FO = Fêmea Ovígera e Temp = Temperatura.
Fonte: Oshiro *et alii* (2007, com. pess.).

Cruz *et alii* (2007) coletaram Brachyura (estágio zoé), em março de 2007, no manguezal do Rio Macacu/Caceribu, indicando atividade reprodutiva das espécies de braquiúros. Na região é, ainda, comum a presença do siri-azul *Callinectes danae*.

Estão em andamento na EE monitoramentos da fauna de braquiúros, já apresentando resultados parciais (3.3.2).

3.3 PROGRAMAS DE MONITORAMENTO

Em função da instalação do Complexo Petroquímico de Rio de Janeiro (COMPERJ) entre as principais bacias hidrográficas da porção leste da baía de Guanabara (rios Macacu e Caceribu) e do cumprimento das leis ambientais e das licenças Prévia (FE0130990) e de Instalação (FE014032) do citado empreendimento, vêm sendo realizados levantamentos de uma série de parâmetros bióticos, físico-químicos e sociais com a finalidade de monitorar possíveis impactos decorrentes do empreendimento nos manguezais protegidos pela EE Guanabra, APA Guapi-Mirim e região.

Estes levantamentos, ainda em andamento, já trazem alguns resultados relativos à EE da Guanabara e região. Tais levantamentos, organizados em programas de monitoramento, encontram-se em diferentes fases de execução. Os parâmetros utilizados em cada um dos programas, bem como a lista de táxons registrados até o momento encontram-se detalhados nos quadros apresentados nesta seção.
Trata-se de uma caracterização da EE e região, anterior à operação do empreendimento, na qual vem sendo registrados resultados que apontam a extrema importância da área, suas características de preservação e, ao mesmo tempo, as ameaças ao ecossistema e, por consequência, às populações humanas que dele subsistem. Apontamentos obtidos a partir de levantamentos realizados desde julho de 2008 até a data de elaboração do presente documento foram compilados a partir de relatórios técnicos elaborados por Vereda Estudos e Execução de Projetos e Habtec Engenharia Ambiental, tanto dos trabalhos que apresentam resultados mais conclusivos quanto daqueles ainda em fases preliminares, sendo apresentados a seguir.

3.3.1 ÁGUAS, SEDIMENTOS, BIOTA AQUÁTICA E BIOCONCENTRAÇÃO

Os dados compilados a seguir foram obtidos entre julho de 2008 e novembro de 2009, tendo sido os dados coletados em estações situadas na região marinha (foz dos rios Suruí, Iriri, Canal de Magé, Guapi-Macacu, Caceribu, Guaxindiba, Imboaçú e Ilha de Paquetá), região dos manguezais (manguezal dos rios Caceribu e Guapi-Macacu) e região fluvial à montante dos manguezais (rios Macacu e Caceribu). A relação dos parâmetros de análise das águas superficiais e sedimentos são apresentados nos quadros 3-30 e 3-31, respectivamente.

Características das águas e sedimentos
Os resultados apontam a existência de focos de poluição advindas das comunidades da região, especialmente do Município de São Gonçalo e Itaboraí através, principalmente, dos rios Alcântara, Guaxindiba, Aldeia e Porto das Caixas. Esta poluição é produto do esgoto *in natura* lançado nos corpos hídricos da região, sendo caracterizada por um alto teor de carga orgânica e produtos de degradação presentes na coluna d'água e sedimentos, gerando um processo constante de assoreamento e eutrofização que atinge as bacias do rio Guaxindiba e Caceribu.
A porção Sul da APA Guapi-Mirim possui os maiores níveis de metais pesados perigosos nos sedimentos como Arsênio, Chumbo e Mercúrio. Os focos de poluição detectados são congruentes com o transporte de sedimentos e correntes marinhas no setor Sul da APA, ambientes classificado como tipicamente deposicionais e de baixa energia. Destacam-se os altos níveis de metais pesados observados nos sedimentos em coletas na Ilha de Paquetá.
Na região fluvial foram detectados os melhores níveis de qualidade da água e sedimento, especialmente no rio Macacu. Destaca-se que em períodos de chuva, o arraste de sedimentos argilosos e o escoamento de água de setores de alagamento (fazendas) altera a qualidade físico-química da água das bacias dos rios Macacu e Caceribu, particularmente nos teores de fosfato e turbidez, observando-se um pico de concentração do parâmetro turbidez nos meses com maiores índices pluviométricos. Tais concentrações observadas possivelmente encontram relação com a degradação observada nas margens dos rios.
Proveniente de Itaboraí, o rio Porto das Caixas constitui uma extensão do rio Aldeia que, posteriormente, se une ao rio Caceribu. O rio Porto das Caixas apresenta um alto teor de matéria orgânica, despejos e presença de metais pesados, sendo característico o Chumbo em sedimento e água superficial.
As maiores velocidades das correntes foram verificadas na estação de coleta situada no rio Caceribu, enquanto as menores foram verificadas no rio Porto das Caixas.

Quadro 3-30 – Parâmetros de análise química nas águas superficiais (unidade).

Alumínio Dissolvido mg/L
Bário mg/L
Cádmio mg/L
Cálcio mg/L
Chumbo mg/L

Cianeto mg/L
Cloreto mg/L
Cobre mg/L
Condutividade µs/cm; DBO mg/L
Dureza mg/L
Índice de Fenóis mg/L ;Ferro Total mg/L
Fósforo Total mg/L
Manganês mg/L
Surfactantes mg/L
Mercúrio mg/L
Nitrato (como N) mg/L
Nitrito (como N) mg/L
Nitrogênio Amoniacal mg/L
Nitrogênio Kjendalh mg/L
pH;RNFT mg/L; Sólidos Dissolvidos Totais mg/L
Sulfeto (como H2S) mg/L
Turbidez UNT 0,1
Zinco mg/L
C.O.T. mg/L
Coliformes Totais NMP/100 mL
Coliformes Fecais NMP/100
E. coli NMP/100 mL
Clorofila A µg/L
Feofitina A µg/L
Potencial Redox mv
Fluoreto mg/L
Fosfato mg/L
Oxigênio Dissolvido mg/L
Salinidade gr/kg
Transparência cm
Temperatura ºc; Arsênio mg/L
Berílio mg/L
Boro mg/L
Cobalto mg/
Estanho mg/L
Cromo Total mg/L
Cromo Hexavalente mg/L
Cobre Dissolvido mg/L
Ferro Dissolvido mg/L
Lítio mg/L
Prata mg/L
Vanádio mg/L
Níquel mg/L
Selênio mg/L
n-Octano mg/L
n-Nonano mg/L
n-Decano mg/L
n-Undecano mg/L 0,05
n-Dodecano mg/L
n-Tridecano mg/L
n-Tetradecano mg/L

n-Pentadecano mg/L
n-Hexadecano mg/L
n-Heptadecano mg/L
n-Octadecano mg/L
n-Nonadecano mg/L
n-Eicosano mg/L
n-Heneicosano mg/L
n-Docosano mg/L
n-Tricosano mg/L
n-Tetracosano mg/L
n-Pentacosano mg/L
n-Hexacosano mg/L
n-Heptacosano mg/L
n-Octacosano mg/L
n-Nonacosano mg/L
n-Traicontano mg/L
n-Hentriacontano mg/L
n-Dotriacontano mg/L
n-Tritriacontano mg/L
n-Tetratriacontano mg/L
n-Pentatriacontano mg/L
n-Hexatriacontano mg/L 0,05
n-Heptatriacontano mg/L
n-Octatriacontano mg/L
n- Nonatriacontano mg/L
n-Tetracontano mg/L
Pristano mg/L
Ftano mg/L
PCB8 µg/L
PCB28 µg/L
PCB37 µg/L
PCB44 µg/L
PCB49 µg/L
PCB52 µg/L
PCB60 µg/L
PCB66 µg/L
PCB70 µg/L
PCB74 µg/L
PCB77 µg/L
PCB82 µg/L
PCB87 µg/L
PCB99 µg/L
PCB101 µg/L
PCB105 µg/L
PCB114 µg/L
PCB118 µg/L
CB126 + PCB166 µg/L
PCB128 µg/L
PCB138 + PCB158 µg/L
PCB153 µg/L
PCB156 µg/L

PCB169 µg/L
PCB170 µg/L
PCB179 µg/L
PCB180 µg/L
PCB183 µg/L
TPH Faixa Gasolina mg/L
TPH Faixa Querosene mg/L
TPH Faixa Diesel mg/L
TPH Faixa Óleo Lubrificante mg/L
TPH Total mg/L
Benzo (a) pireno µg/L
Benzo(b) fluoranteno µg/L
Benzo(k) fluoranteno µg/L
Criseno µg/L
Acenaftileno µg/L
Fluoreno µg/L
Antraceno µg/L
Benzo (g,h,i)perileno µg/L
Fenatreno µg/L
Dibenzo (a,h)antraceno µg/L;
Indeno (1,2,3,cd)pireno µg/L
Pireno µg/L
Acenafteno µg/L
Fluoranteno µg/L
Naftaleno µg/L
Benzo (a)antraceno µg/L
Benzeno µg/L
Tolueno µg/L
Etilbenzeno µg/L
o-xileno µg/L
m,p-xileno µg/L

Quadro 3-31 – Parâmetros de análise química no sedimento (unidade).

Alumínio mg/Kg
Cálcio mg/Kg
Chumbo mg/Kg
Cobre mg/Kg;
Fósforo total mg/Kg
Ferro Total mg/Kg
Manganês mg/Kg
Mercúrio mg/Kg
Nitrogênio total mg/Kg

3.3.2 BIOTA AQUÁTICA

Os maiores níveis de diversidade coincidem com a porção fluvial da APA, onde foram detectados os melhores níveis de qualidade da água e sedimento, especialmente no rio Caceribu.
Os altos índices de matéria orgânica verificados refletiram na densidade e riqueza de espécies nos setores que apresentaram baixa biodiversidade, com predominância de espécies r-estrategistas e invasoras.

Foram identificados para o fitoplâncton 244 táxons distribuídos em 10 classes taxonômicas: 64 diatomáceas, 60 clorofíceas, 41 cianobactérias, 19 dinoflagelados, 17 zignematofíceas, 20 euglenóides, oito criptofíceas, sete crisofíceas, seis prasinofíceas e duas rafidofíceas. Foram registradas algumas espécies potencialmente nocivas, como Synechocystis salina, *Synechocystis* sp, *Dinophysis acuminata*, cf. *Alexandrium minutum*, *Prorocentrum micans*, *Prorocentrum cordatum*, cf. *Karenia* e *Chattonella marina*. Para o protozooplâncton foi encontrado um maior número de táxons de microorganismos nas estações fluviais quando comparadas às estações marinhas, sendo as estações ao Sul da APA as que apresentaram menor número. Foram identificadas 37 espécies de protistas ciliados e uma série diversa de táxons de microorganismos planctônicos. Para o zoobentos foram observadas 24 espécies, sendo o gastrópode *Heleobia australis* e o crustáceo *Kalliapseudes schubartii* dominante nas estações marinhas, especialmente ao Sul da APA. Já na região fluvial, as espécies de maior densidade foram a *Littoridina charruana* e *Melanoides tuberculatus*. A lista de táxons de fitoplâncton e zooplâncton é apresentada nos Quadro 3-32 e Quadro 3-33, respectivamente.

Para o ictioplâncton foram registrados 1 Ordem, 14 famílias e 18 espécies. Foram registrados ovos das famílias Engraulidae (Manjubas) e Clupeidae (Sardinhas), reforçando a importância do ambiente estuarino como área de desova para algumas espécies de peixes r-estrategistas (Quadro 3-35).

Para ictiofauna foram identificadas 65 espécies, sendo as mais frequentes (concentrando pelo menos 10% dos indivíduos): *Genidens genidens*, *Micropogonias furnieri*, *Cetengraulis edentulus*, *Loricariichthys castaneus*, *Phalloceros* sp, *Astyanax* gr. *bimaculatus*, *Poecilia vivipara, Tilapia* SP (Quadro 3-35).

Quadro 3-32 – Lista de táxons do fitoplâncton.

CYANOPHYCEAE (CIANOBACTÉRIAS)
Anabaena sp. Bory de Saint-Vincent ex Bornet & Flahault
Aphanocapsa delicatissima W. West & G.S. West
Aphanocapsa holsatica (Lemmermann) G. Cronberg & J. Kom.
Aphanocapsa koordesii K. Strom
Aphanocapsa sp1 Nägeli
Aphanothece sp. Nägeli
cf. *Leptolyngbya* sp. *Anagnostidis* & Komárek
Chroococcales sp. Komárek & Anagnostidis
Cyanogranis ferruginea (F. Wawrik) Hindák
Cyanothece sp. Komárek
Geitlerinema unigranulatum (R. N. Singh) J. Kom. & M. T. P. Aze.
Glaucospira sp. Lagerheim
Merismopedia punctata Meyen
Merismopedia tenuissima Lemmermann
Microcystis cf. flos-aquae (Wittrock) Kirchner
Microcytis smithii Komárek & Anagnostidis
Oscillatoria sp. Vaucher ex Gomont
Oscillatoriales não identificada
Phormidium chalybeum (Mertens ex Gomont) Anag. & Kom.
Phormidium sp. Koczwara in Geitler
Pseudanabaena catenata Lauterborn
Pseudanabaena cf. moniliformis J. Komárek & H. Kling
Pseudanabaena galeata Böcher
Pseudanabaena sp1 Lauterborn
Pseudanabaena sp2 Lauterborn
Pseudanabaenaceae Anagnostidis & Komárek (3 spp)

Raphidiopsis sp. Fritsch & Rich
Romeria cf. *crassa* (sp1) F. Hindák
Romeria cf. *okensis* (Meyer) Hindák
Romeria sp. Koczwara in Geitler
Scytonema sp. C. Agardh ex Bornet & Flahault
Synechococcus cf. *elongatus* (Nägeli) Nägeli
Synechococcus nidulans (Pringsheim) Komárek
Synechococcus sp. Nägeli
Synechocystis aquatilis Sauvageau
Synechocystis cf. *parvula* Perfiliev
Synechocystis salina Wislouch
Synechocystis sp. (Komárek) Kovácik
Tychonema sp. K. Anagnostidis & J. Komárek
CHLOROPHYCEAE (CLOROFÍCEAS)
Ankistrodesmus cf. gracilis (Reinsch) Korshikov
Ankistrodesmus sp1 Corda
Ankistrodesmus sp2 Corda
Botryococcus sp. Kützing
cf *Oltmansiella* sp
cf. *Carteria* sp. Diesing
cf. *Chlamidophyceaceae*
cf. *Closteriopsis* sp1 Lemmermann
Chlamydomonas spp C.G. Ehrenberg (4 spp)
Chlorella homosphaera Skuja
Chlorella sp. M. Beijerinck
Chlorella vulgaris Beijerinck
Chlorococcales não identificado
Choricystis cf. chodatii (Jaag) Fott
Coelastrum sp. Nägeli
Crucigenia tetrapedia (Kirchner) W. West & G.S. West
Crucigeniella pulchra (W. West & G.S. West) Komárek
Desmodesmus armatus var. bicaudatus (Gug.) E. Heg.
Desmodesmus brasiliensis (Bohlin) E. Hegewald
Desmodesmus opoliensis (P. Richter) E. Hegewald
Desmodesmus perforatus (Lemmermann) E. Hegewald
Desmodesmus quadricauda (Turpin) Hegewald
Desmodesmus sp. (R. Chodat) S.S. An, T. Friedl & E. Heg.
Desmodesmus sp2 (R. Chodat) S.S. An, T. Friedl & E. Heg.
Dictyosphaerium tetrachotomum Printz
Dictyosphaerium pulchellum H.C. Wood
Dictyosphaerium pulchellum var. minutum Deflandre
Eutetramorus sp. Walton
Eutetramorus tetrasporus Komárek
Golenkinia sp. R. Chodat
Kirchneriella cf. arcuata G. M. Smith
Kirchneriella spp Schmidle (3 spp)

Monoraphidium arcuatum (Korshikov) Hindák
Monoraphidium cf. *capricornutum* (Printz) Nygaard
Monoraphidium cf. *circinale* (Nygaard) Nygaard
Monoraphidium contortum (Thuret) Komàrková-Legnerová
Monoraphidium convolutum (Corda) Komárková-Legnerová
Monoraphidium minutum (Nägeli) Komárková-Legnerová
Monoraphidium nanum (Ettl) Hindak
Monoraphidium spp Komárková-Legnerová (5 spp)
Monoraphidium tortile (W. West & G.S. West) Kom.-Leg.
Monoraphidium irregulare (G.M. Smith) Kom.-Leg.
Nephrocytium agardhianum Nägeli
Oocystis sp. A. Braun
Radiococcus sp. Schmidle
Scenedesmus spp Meyen (3 spp)
Schroederia setigera (Schröder) Lemmermann
Volvocales cf. Eudorina sp. Ehrenberg ex Ralfs
CRYPTOPHYCEAE (CRIPTOFÍCEAS)
Chroomonas cf. *acuta* Utermöhl
Cryptomonas cf *brasiliensis* Castro, C. Bicudo & D. Bicudo
Cryptomonas marsonii Skuja
Cryptomonas spp C.G. Ehrenberg (2 spp)
Cryptophyceae não identificada
Hemiselmis sp. Parke
CHRYSOPHYCEAE (CRISOFÍCEAS)
Chrysophyceae não identificada
Kephyrion ovale (Lackey) Huber-Pestalozzi
Kephyrion sp2 Pascher
Kephyrion sp1 Pascher
Mallomonas sp1 Perty
Mallomonas sp2 Perty
Synura sp. Ehrenberg
BACILLARIOPHYCEAE (DIATOMÁCEAS)
Achnantes Bory de Saint-Vincent
Achnanthes inflata (Kützing) Grunow
Amphipleura sp. Kützing
Amphora cf. angusta Gregory
Aulacoseira sp. Thwaites cf. Gyrosigma sp. Hassall
Chaetoceros muelleri Lemmerman
Chaetoceros sp. Ehrenberg
Chaetoceros subtilis Cleve
Cocconeis sp. Ehrenberg
Coscinodiscophyceae não identificadas (3 spp)
Coscinodiscus radiatus Ehrenberg
Coscinodiscus spp. Ehrenberg
Cyclotella meneghiniana Kützing
Cyclotella spp Kützing ex. A. de Brébisson (3 spp)

Cyclotella striata (Kützing) Grunow
Cylindrotheca closterium (Ehren.) Reiman & Lewis
Cymatopleura solea (Brébisson) W. Smith
Cymbella sp. C. Agardh
Cymbella sp2 C. Agardh
Encyonema sp. Kützing
Eunotia flexuosa (Brébisson) Kützing
Eunotia monodon Ehrenberg
Fragilaria capucina (Kützing) Lange-Bertalot
Fragilaria goulardi (Brébisson) Lange–Bertalot
Fragilaria ulna (Nitzsch) Lange-Bertalot
Fragilaria ulna var. acus (Kützing) Lange-Bertalot
Frustulia rhomboides (Ehrenberg) De Toni
Frustulia sp. Rabenhorst
Gomphonema cf. affine Kützing
Gomphonema parvulum Kützing
Hanstzchia amphioxys (Ehrenberg) Grunow
Leptocylindrus minimus Gran
Melosira sp. C. Agardh
Melosira varians C.A. Agardh
Navicula cf. *rostellata* Schmidt
Navicula spp. Bory de St-Vicent
Nitzschia longissima (Brébisson) Ralfs
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith
Nitzschia sigma (Kützing) Smith
Nitzschia sigmoidea (Nitzsch) W. Smith
Nitzschia spp Hassall
Pennales não identificadas
Phaeodactylum tricornutum Bohlin
Pinnularia sp. Ehrenberg
Pinnularia sp2 Ehrenberg
Rhizosolenia sp. Brightwell
Skeletonema costatum (Greville) Cleve
Stauroneis cf. *anceps* Kützing ex. A. de Brébisson
Stauroneis sp. Ehrenberg
Surirella sp. Turpin
Surirella cf. *linearis* W. Smith
Surirella cf. *robusta* W. Smith
Surirella cf. *tenera* Gregory (Sute)
Synedra cf. *ulna* (Nitzsch) Ehrenberg
Synedra sp. Ehrenberg
Synedra sp2 Ehrenberg
Thalassiosira sp. Cleve
Urosolenia sp. Round & Crawford
DINOPHYCEAE (DINOFLAGELADOS)
complexo *G. uncatenum/instriatum* Hulburt

Dinophysis acuminata Claparède & Lachmann
Gymnodinium sp. Stein
Gyrodinium sp. Kopfoi & Lemmermann
cf. *Heterocapsa* sp. Stein
Oxytoxum sp. Stein
Oxyphysis oxytoxoides Kofoid
Prorocentrum balticum (Lohmann) Loweblich III
Prorocentrum triestinum Schiller
Protoperidinium divergens (Ehrenberg) Balech
Protoperidinium pellucidum Berg
Protoperidinium sp. Bergh
Scrippsiella trochoidea (Stein) Loeblich III
*Prorocentrum cordatum (*Ostenfeld) Dodge
Prorocentrum cf micans Ehrenberg
cf *Alexandrium minutum* Halim
cf *Amphidinium* sp. Claperède & Lachmann
cf *Karenia* sp. G. Hansen & Moestrup
Peridiniales não identificado
EUGLENOPHYCEAE (EUGLENOFÍCEAS)
Criptoglena agilis Ehrenberg
Euglena acus Ehrenberg
Euglena cf. ehrenbergii G.A. Klebs
Euglena sp. Ehrenberg
Euglena sp2 Ehrenberg
Euglena spirogyra Ehrenberg
Euglenophyceae não identificadas
Eutreptia sp. Perty
Eutreptiales não identificado
Eutreptiella marina de Cunha
Lepocinclis ovum (Ehrenb.) Lemmermann
Phacus cf. *acuminatus* Stokes
Phacus sp1 Dujardin
Phacus sp2 DujardinStrombomonas sp. Deflandre
Trachelomonas similis Stokes var. espinosa Huber-Pestalozzi
Trachelomonas sp1 C.G. Ehrenberg
Trachelomonas sp2 C.G. Ehrenberg
Trachelomonas volvocina Ehrenberg
PRASINOPHYCEAE (PRASINOFÍCEAS)
Pedimonadaceae não identificada
Prasinophyceae não identificada
Pyramimonas sp1 Schmarda
Pyramimonas sp2 Schmarda
Tetraselmis sp1. F. Stein
Tetraselmis sp2. F. Stein
RAFIDOPHYCEAE (RAFIDOFÍCEAS)
Chattonella cf *marina* (Subrahmanyan) Hara & Chihara

Rafidophyceae não identificada
ZYGNEMAPHYCEAE (DESMIDIÁCEAS)
Closterium sp1 Nitzsch ex Ralfs
Closterium acutum Brébisson
Closterium acutum var variable (Lemm.) W. Krieg.
Closterium cf. *libellula* Focke ex Nordstedt
Closterium leibleinii Kützing ex Ralfs var. leibleinii
Closterium sp1 Nitzsch ex Ralfs
Closterium sp2 Nitzsch ex Ralfs
Cosmarium formosulum Hoff
Cosmarium sp1 Corda ex Ralfs
Cosmarium sp2 Corda ex Ralfs
Cosmarium sphagnicolum West & West
Desmidiaceae não identificada
Staurastrum quadrangulare (Brébisson) Ralfs
Staurastrum spp Meyen ex Ralfs
Staurastrum tetracerum (Kütz) Ralfs
Staurodesmus convergens (Ehren.ex Ralfs) S. Lilleroth
Staurodesmus sp. Teiling

Quadro 3-33 – Lista de táxons de zooplâncton (CIANOBACTÉRIAS, PROTISTAS E METAZOÁRIOS).

CYANOBACTERIA
Cianobactérias filamentosas
PROTISTA
Euglenidae
Euglena gracilis
Peranema sp.
Phacus sp.
Dinoflagellata (dinoflagelados)
Girodinium sp.
Rhizopoda
Amoeba proteus
Arcella vulgaris
Centropyxis sp.
Difflugia sp.
Stramenopila (diatomáceas)
Chlorophyta
Desmídeas
Volvox sp.
Flagelados coloniais
Ciliophora
Campanella umbellaria
Carchesium polypinum
Coleps hirtus
Colpoda inflata
Cyclidium glaucoma
Didinium nasutum

Epistylis chrysemydis
Epistylis plicatilis
Euplotes aediculatus
Euplotes eurystomus
Euplotes woodruffi
Euplotes sp. 1
Euplotes sp. 2
Favella ehrenbergii
Favella ehrenbergii var. coxiliella
Frontonia leucas
Helicostomella subulata
Holophrya sp.
Loxodes striatus
Neobursaridium gigas
Oligotrichia
Oxytricha sp. 1
Oxytricha sp. 2
Paramecium aurelia
Paramecium caudatum
Spirostomum minus
Spirostomum teres
Stentor coeruleus
Stentor muelleri
Stentor sp.
Stylonychia pustulata
Trithigmosthoma sp.
Urocentrum turbo
Uroleptus sp.
Vorticella campanula
Vorticella sp.
Zoothamnium arbuscula
Zoothamnium arbuscula
METAZOA
Cnidaria
Ctenophora
Rotifera
Nematoda
Turbellaria
Annelida
Oligochaeta
Polychaeta
Mollusca
Arthropoda
Crustacea
- Cladocera
- Copepoda

- Ostracoda
Hexapoda
- Insecta/Diptera
Acari

Quadro 3-34 – Lista de táxons do ictioplâncton.

Taxóns	Nomes Pop.
Ordem Clupeiformes	
Família Engraulidae (Manjuba)	
Família Clupeidae	
- Espécie *Harengula jaguana* Poey, 1865	sardinha-cascuda
- Espécie *Brevoortia aurea* (Spix & Agassiz, 1829)	savelha
Ordem Characiformes	
Família Characidae	
Família Erythrinidae	
- Espécie *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794)	traíra
Ordem Siluriformes (Peixes-gato)	
Ordem Atheriniformes	
Família Atherinopsidae	
- Espécie *Atherinella brasiliensis* (Quoy & Gaimard, 1825)	peixe-rei
Ordem Beloniformes	
Família Hemiramphidae	
- Espécie *Hyporhamphus* sp.	agulha
Ordem Cyprinodontiformes	
- Espécie *Poecilia vivipara* (Bloch & Schneider, 1801)	barrigudinho
- Espécie *Phalloceros* sp.	
- Espécie *Phalloceros cf caudimaculatus* (Hensel, 1868)	barrigudinho
Ordem Gasterosteiformes	
- Espécie *Pseudophallus mindii* (Meek & Hildebrand, 1923)	peixe-cachimbo
Ordem Perciformes	
Família Gerreidae	
- Espécie *Eucinostomus* sp.	carapicu
Família Sparidae	
- Espécie *Archosargus rhomboidales* (Linnaeus, 1758)	caicanha
Família Sciaenidae	
- Espécie *Micropogonias furnieri* (Desmarest, 1823)	corvina
- Espécie *Stellifer rastrifer* (Jordan, 1889)	cangoá
Família Cichlidae	
- Espécie *Geophagus brasiliensis* (Quoy & Gaimard, 1824)	acará
- Espécie *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758)	tilápia
- Espécie *Hypleurochilus* sp.	maria da toca, macaco
- Espécie *Parablennius pilicornis* (Cuvier, 1829)	marachomba-carnuda, maria da toca, macaco
Família Gobiidae	
- Espécie *Ctenogobius boleosoma* (Jordan & Gilbert, 1882) (Rondon)	

Quadro 3-35 – Lista de táxons da ictiofauna.

Taxóns	Nomes Pop.
Ordem Elopiformes	
Família Elopidae	
- *Elops saurus* Linnaeus, 1766	
Ordem Clupeiformes	
Família Clupeidae	**arenques, savelhas, sardinhas, e sabogas**
- *Brevoortia aurea* (Spix, 1829)	
- *Harengula clupeola* (Cuvier, 1829)	
Família Engraulidae	**manjubas e sardinhas boca-torta**
- *Anchoa januaria* (Steindachner, 1879)	
- *Cetengraulis edentulus* (Cuvier, 1828)	
Ordem Characiformes	
Família Anostomidae	**piaus**
- *Leporinus* sp.	
Família Characidae	**piaba, tetra**
- *Astyanax fasciatus* (Cuvier, 1819)	tetra selvagem
- *Astyanax* sp.	tetra selvagem
- *Deuterodon* sp., cf. D. Iguape Eigenmann, 1907	lambari
- *Hyphessobrycon bifasciatus* Ellis, 1911	amarelo
- *Hyphessobrycon reticulatus* Ellis, 1911	amarelo
- *Oligosarcus hepsetus* (Cuvier, 1829)	
Família Crenuchidae	
- *Characidium sp. , cf. C. vidali* Travassos, 1967	mocinha, charutinho
- *Characidium* sp.	mocinha, charutinho
Família Erythrinidae	
- *Hoplias sp., cf. H. malabaricus* (Bloch, 1794)	traíra
Família Curimatidae	
- *Cyphocharax gilbert* (Quoy & Gaimard, 1824)	saguirú
Ordem Siluriformes	
Família Ariidae	
- *Genidens genidens* (Valenciennes, 1859)	bagre
Família Callichthyidae	
- *Hoplosternum littorale* (Hancock, 1828)	tamoatá ou caborja
Família Heptapteridae	
- *Heptapterus sp.*	cascudo
- *Pimelodella lateristriga* (Lichtenstein, 1823)	mandizinho
- *Rhamdia quelen* (Quoy & Gaimard, 1824)	jundiá
Família Clariidae	
- *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822)	bagre africano
Família Loricariidae	
- *Hypostomus affinis* (Steindachner, 1877)	cascudo
- *Loricariichthys castaneus* (Castelnau, 1855)	cascudo-viola

- *Otothyris* sp.	cascudo
- *Parotocinclus* sp.	cascudinho, otto
- *Pseudotocinclus parahybae* Takako, Oliveira & Oyakawa,	cascudinho
- *Pseudotothyris obtusa* (Miranda Ribeiro, 1911)	cascudinho
Família Pseudopimelodidae	
- *Microglanis cottoides* (Boulenger, 1891)	bagrinho, cascudinho
Ordem Beloniformes	
Família Belonidae	
- *Strongylura timucu* (Walnaum, 1792)	peixe-agulha
Ordem Gasterosteiformes	
Família Syngnathidae	
- *Bryx dunckeri* (Metzelaar, 1919)	cavalinho marinho
Ordem Scorpaeniformes	
Família Triglidae	
- *Prionotus punctatus* (Bloch, 1797)	cabrinha
Ordem Cyprinodontiformes	
- *Phallocerus caudimaculatus* (Hensel, 1868)	guaru, barrigudinho
Família Poeciliidae	
- *Poecilia vivipara* Bloch & Schneider, 1801	barrigudinho
Ordem Perciformes	
Família Cichlidae	
- *Crenicichla* sp.	jacundá vermelho
- *Geophagus brasiliensis* (Quoy & Gaimard, 1824)	acará topete, papa terra, cará
- *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758)	tilápia nilótica
- *Tilapia rendalli* (Boulenger, 1897).	tilápia
- *Tilapia* sp.	tilápia
Família Gobiidae	
- *Awaous tajasica* (Lichtenstein, 1822)	
Família Mugilidae	
- *Mugil curema* (Valenciennes, 1836)	parati
- *Mugil liza* (Valenciennes, 1836)	tainha (espécie ameaçada de sobreexplotação)
- *Mugil* sp.	tainha, paratí
Família Carangidae	
- *Selene vomer* (Linnaeus, 1766)	galo de penacho, corcovado.
Família Ephippidae	
- *Chaetodipterus faber* (Broussonet, 1782)	paru branco
Família Gerreidae	
- *Diapterus rhombeus* (Cuvier, 1829)	carapeba branca, acará-peba, caratinga
- *Eucinostomus argenteus* (Cuvier, 1829)	carapicu
Família Sciaenidae	
- *Cynoscion acoupa* (Lacépède, 1802)	pescada amarela
- *Micropogonias furnieri* (Desmarest, 1823)	corvina (espécie ameaçada de sobreexplotação)
Família Osphronemidae	

- *Tricogaster trichopterus*	tricogaster azul, blue gourami
Ordem Tetraodontiformes	
Família Tetraodontidae	
- *Sphoeroides pachygaster* (Müller & Troschel, 1848)	peixe balão, sapo do alto
Família Diodontidae	
- *Chilomycterus antillarum* Jordan & Rutter, 1897	baiacu-de-espinho
- *Chilomycterus spinosus* (Linnaeus, 1758)	baiacu de espinho, peixe ouriço, puercoespines, pez castanã.

Bioconcentração

Ao avaliar a quantidade de metais pesados na musculatura de peixes observou-se a presença, especialmente de chumbo e mercúrio na estação de coleta situada no rio Porto das Caixas na espécie *Hoplosternum littorale*, espécie de hábitos bentônicos e onívoros pertencentes à família dos siluriformes, umas das famílias que melhor se adaptam a ambientes altamente degradados.

Todos os peixes coletados na região marinha apresentaram maior concentração de HPAs totais em relação aos coletados na região do manguezal e fluvial. Dentre os HPAs potencialmente cancerígenos, o naftaleno apresentou as maiores concentrações, especialmente na musculatura de peixes coletados na região marinha.

No rio Caceribu, na região fluvial à montante dos manguezais, foram detectados metais pesados na musculatura de peixes, principalmente os de hábitos bentônicos e detritívoros como o camboatá e o bagre.

Monitoramento dos manguezais

O monitoramento dos manguezais da EE Guanabara e APA Guapi-Mirim teve início em 2010, sendo dividido em programas de caracterização da estrutura da floresta, da salinidade da água intersticial, de parâmetros químicos, amostragem da biota e bioecologia do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*), sendo apresentados resultados preliminares. Os parâmetros monitorados estão detalhados nos quadros 3-33 a 3-40, e as atividades previstas, bem como alguns resultados preliminares, estão descritos a seguir.

Estrutura da floresta

Para o monitoramento das florestas, foram iniciados a caracterização de sua estrutura, fisiologia das espécies, parâmetros fitoquímicos e produção de serapilheira, sendo apresentados resultados preliminares, na sua maior parte ainda inconclusivos. Estão previstos ainda o monitoramento da dinâmica da floresta; bem como a realização do monitoramento através de imagens de satélite de alta resolução. Os parâmetros que estão sendo monitorados estão relacionados no Quadro 3-36.

Quadro 3-36 – Parâmetros de análise da estrutura da floresta (unidade)

Densidade de árvores adultas, propágulos, plântulas e jovens (indivíduos/hectare)
DAP médio (cm)
Altura de árvores adultas (m), propágulos, plântulas e jovens (cm)
Área basal (m^2/hectare)
Contribuição em área basal por espécie (%)
Produção de serapilheira ($g.m^{-2}.mês^{-1}$)

Salinidade da água intersticial

O objetivo do programa é caracterizar a salinidade da água intersticial em todas as florestas de mangue estudadas, tendo sido encontrados nas primeiras coletas valores médios de salinidade variando entre 11,20 ± 0,84 e 42,00 ± 4,53.

Parâmetros químicos

O monitoramento de parâmetros químicos subdivide-se em monitoramento das águas superficiais e dos sedimentos, estando os parâmetros utilizados relacionados nos Quadro 3-37 e Quadro 3-38, respectivamente.

Quadro 3-37 – Parâmetros de análise química nas águas superficiais.

Temperatura (ºC)
pH
Oxigênio dissolvido (mg L^{-1})
Clorofila a
Salinidade
Material particulado em suspensão (mg L^{-1})
BTEX (Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno, m/p-Xileno e o-Xileno) (ng L^{-1})
Carbono orgânico dissolvido, particulado e total (mg L^{-1})
Hidrocarbonetos alifáticos (ng L^{-1}) (C12; C13; C14; C15; C16; C17, Pristano; C18; Fitano; C19; C20; C21; C22; C23; C24; C25; C26; C27; C28; C29; C30; C31; C32; C33; C34; C35; C36; C37; C38; C39; C40; n-alcanos; Resolvidos; Mistura Complexa Não-resolvida (MCNR); Hidrocarbonetos saturados)
HPAs (ng L^{-1}): Naftaleno; 2Metilnaftaleno; 1Metilnaftaleno; C2 naftalenos; C3 naftalenos; C4 naftalenos; Acenafteno; Acenaftileno; Fluoreno; C1 fluorenos; C2 fluorenos; C3 fluorenos; Dibenzotiofeno; C1 dibenzotiofenos; C2 dibenzotiofenos; C3 dibenzotiofenos; Fenantreno; C1 fenantrenos; C2 fenantrenos; C3 fenantrenos; C4 fenantrenos; Antraceno; Fluoranteno; Pireno; C1 pirenos; C2 pirenos; Benzo(a)antraceno; Criseno; C1 crisenos; C2 crisenos; Benzo(b)fluoranteno; benzo(k)fluoranteno; Benzo(a)pireno; Perileno; Indeno(1,2,3-cd)pireno; Dibenzo(a,h)antraceno; Benzo(ghi)perileno; Recuperação (%) do padrão subrogado p-terfenil-d14.
Metais (µg L^{-1}) (Ba; Pb; B; Al; V; Cr; Fe; Ni; Cu; Zn; As; Cd)

Quadro 3-38 – Parâmetros de análise química no sedimento.

pH, Eh (mV), Carbono Orgânico (mg g^{-1}) e Nitrogênio Total (mg g^{-1})
Hidrocarbonetos alifáticos (n-alcanos, mistura complexa não-resolvida – MCNR –,
pristano, fitano e alifáticos totais). Hidrocarbonetos alifáticos (ng L-1) (C12; C13; C14; C15; C16; C17, Pristano; C18; Fitano; C19; C20; C21; C22; C23; C24; C25; C26; C27; C28; C29; C30; C31; C32; C33; C34; C35; C36; C37; C38; C39; C40; n-alcanos; Resolvidos; Mistura Complexa Não-resolvida (MCNR); Hidrocarbonetos saturados)
HPAs (ng L^{-1}): Naftaleno; 2 Metilnaftaleno; 1Metilnaftaleno; C2 naftalenos; C3 naftalenos; C4 naftalenos; Acenafteno; Acenaftileno; Fluoreno; C1 fluorenos; C2 fluorenos; C3 fluorenos; Dibenzotiofeno; C1 dibenzotiofenos; C2 dibenzotiofenos; C3 dibenzotiofenos; Fenantreno; C1 fenantrenos; C2 fenantrenos; C3 fenantrenos; C4 fenantrenos; Antraceno; Fluoranteno; Pireno; C1 pirenos; C2 pirenos; Benzo(a)antraceno; Criseno; C1 crisenos; C2 crisenos; Benzo(b)fluoranteno; benzo(k)fluoranteno; Benzo(a)pireno; Perileno; Indeno(1,2,3-cd)pireno; Dibenzo(a,h)antraceno;Benzo(ghi)perileno; Recuperação (%) do padrão subrogado p-terfenil-d14.
Esterois (ug.g^{-1}) (Copostranol; Epicoprostanol; Coprostanona; Colesterol;
Colestanol)
Metais (µg Kg^{-1})(Ba; Pb; B; V; Cr; Ni; Cu; Zn; As;Cd; Al; Fe)

Amostragem da biota

Têm sido analisadas as espécies bagre africano e robalo peba em parâmetros biométricos, material gástrico, sexo e estágio de maturação das gônadas. Está prevista ainda a análise de HPA nas amostras de tecido de peixes e metabólitos de pireno em peixes (bile) e caranguejos (urina).

Bioecologia e monitoramento da população de caranguejo uçá (*Ucides cordatus*)

Um maior número de tocas, assim como uma maior quantidade de caranguejos capturados foram encontrados no interior da área da EE, diminuindo na área de transição EE/APA e diminuindo ainda mais na área da APA, tanto no rio Guapi como no Guaraí. Na comparação entre os rios, as margens do Guapi vêm apresentando maior número de tocas, bem como de caranguejos capturados, em relação ao Guaraí. Em todas as áreas amostradas o número de fêmeas

capturadas foi maior do que o número de machos, indicando que a população destas áreas possui superioridade de fêmeas. Em geral os machos apresentaram maiores tamanhos em relação às fêmeas, sendo os menores machos encontrados na EE e os maiores na APA.

Dentre os caranguejos de menor porte foi identificada a presença de 5 espécies (Quadro 3-39)

Quadro 3-39 – Caranguejos de pequeno porte coletados no sedimento, por espécie.

Espécie
Armases rubripes
Neohelice granulata
Uca mordax
Uca rapax
Uca sp1

Avaliação e sustentabilidade pesqueira

Para a avaliação da sustentabilidade pesqueira estão previstas as atividades de determinação da importância relativa das principais categorias de pescado capturadas, a caracterização do petrechos de pesca e o monitoramento do desembarque pesqueiro comercial.

Na modalidade de pescaria de curral as principais categorias de pescado identificadas até o momento foram: tainha, corvinota, tainhota, parati, mistura, bagre, robalo e corvina (quadro 3-40). Na pescaria de emalhe as principais categorias de pescado desembarcadas identificadas foram: tainha, corvinota, bagre, tainhota, parati, mistura, corvina e tilápia, e as principais categorias capturadas com puçá foram os siris mirim e açu (Quadro 3-40).

Quadro 3-40 – Lista dos nomes científicos das categorias de pescado capturadas na Baía de Guanabara, de acordo com os nomes vulgares.

Arthropoda
Malacostraca
Portunidae
Callinectes danae (Smith, 1869) - siri-açú
Callinectes ornatus (Ordway, 1863) – siri-mirim
Chordata
Actinopterygii
Ariidae
Genidens genidens (Cuvier, 1829) – bagre-guri
Mugilidae
Mugil iza (Valenciennes, 1836) - tainha
Mugil curema (Valenciennes, 1836) – tainhota/parati
Centropomidae
Centropomus parallelus (Poey, 1860) – robalo-peba
Centropomus undecimalis (Bloch, 1792) – robalo-flecha
Sciaenidae
Micropognias furnieri (Desmarest, 1823) – corvina/corvinota
Pogonias cromis (Linnaeus, 1766) - piraúna

3.3.3 BIOTA TERRESTRE

O programa de monitoramento da Biota Terrestre compreende o monitoramento de três grandes grupos: avifauna, herpetofauna e mastofauna, incluindo a marcação de indivíduos e tomada de dados biométricos, além da identificação taxonômica. Os métodos empregados incluem captura, registros visuais e registros auditivos. Para a espécie jacaré-do-papo amarelo (Caiman latirostris),

ameaçada de extinção no Estado do Rio de Janeiro, está sendo empreendido um programa de monitoramento específico, incluindo capturas, marcação de indivíduos e tomada de dados biométricos. O programa de monitoramento da biota terrestre está em andamento desde o ano de 2010, estando o registro das ocorrências até o momento listado nos Quadro 3-41,Quadro 3-42 e Quadro 3-43.

Quadro 3-41 – Lista de táxons da avifauna.

Taxóns	Nomes Pop.
Anseriformes	
Anatidae (6)	
Dendrocygna viduata	Irerê, Siriri, Marreca-viuvinha
Dendrocygna autumnalis	Marreca- cabocla, Asa branca
Cairina moschata	Pato-do-mato, Pato selvagem
Amazonetta brasiliensis	Marreca-pé-vermelho, Pé-vermelho
Anas bahamensis	Marreca-toicinho
Netta erythrophthalma	Paturi-preta ou negrinha
Pelecaniformes	
Phalacrocoracidae (1)	
Phalacrocorax brasilianus	Biguá
Fregatidae (1)	
Fregata magnificens	fragata-comum ou tesourão
Ciconiiformes	
Ardeidae (9)	
Tigrisoma lineatum	Socó-boi
Nycticorax nycticorax	Savacu, goraz ou socó-dorminhoco
Nyctanassa violacea	Savacu-de-coroa
Butorides striata	socozinho
Bubulcus ibis	garça-vaqueira ou garça-boieira
Ardea cocoi	***garça-moura,*** maguari, socó-de-penacho, baguari
Ardea alba	garça-branca-grande
Egretta thula	Garça-branca-pequena
Egretta caerulea	garça-azul
Threskiornithidae (2)	
Platale aajaja	Colhereiro
Theristicus caudatus	Curicaca
Cathartiformes	
Cathartidae (3)	
Cathartes aura	urubu-de-cabeça-vermelha
Cathartes burrovianus	Urubu-de-cabeça-amarela
Coragyps atratus	urubu-de-cabeça-preta
Falconiformes	
Accipitridae (5)	
Buteogallus urubitinga	gavião preto
Heterospizias meridionalis	gavião-caboclo
Parabuteo unicinctus	gavião-asa-de-telha
Rupornis magnirostris	gavião-carijó
Geranospizacaerulescens	gavião-pernilongo

Falconidae (3)	
Caracara plancus	caracará, carancho, carcará
Milvago chimachima	gavião-carrapateiro
Falcos parverius	quiriquiri, gavião-quiriquiri, falcão-americano
Gruiformes	
Rallidae (3)	
Aramides cajanea	saracura-três-potes
Pardirallus nigricans	saracura-sanã
Gallinula chloropus	galinha-d'água ou frango-d'água
Charadriiformes	
Jacanidae (1)	
Jacana jacana	*jaçanã*
Charadriidae (2)	
Vanellus chilensis	quero-quero
Charadrius collaris	batuíra-de-coleira
Scolopacidae (3)	
Tringa melanoleuca	maçarico-grande-de-perna-amarela
Tringa favipes	perna-amarela-pequena
Actitis macularius	maçarico-maculado ou maçarico-pintado
Laridae (1)	
Larus dominicanus	gaivotão
Columbiformes	
Columbidae (6)	
Columbina talpacoti	rolinha-roxa
Columbina minuta	rolinha-de-asa-canela
Columba livia	pombo-doméstico
Patagioenas picazuro	pombão, asa-branca
Leptotila verreauxi	juriti
Leptotila rufaxilla	juriti-gemedeira
Cuculiformes	
Cuculidae (5)	
Piaya cayana	alma-de-gato
Crotophaga major	anu-coroca
Crotophaga ani	anu-preto
Tapera naevia	saci
Guira guira	anu-branco, rabo-de-palha ou alma-de-gato
Strigiformes	
Strigidae (2)	
Megascops choliba	corujinha-do-mato
Athene cunicularia	coruja-buraqueira
Caprimulgiformes	
Caprimulgidae (2)	
Nyctidromus albicollis	bacurau, curiango, mede-caminho
Hydropsalis torquata	bacurau-tesoura
Apodiformes	
Apodidae (1)	

Streptoprocne zonaris	andorinhão-de-coleira, taperuçu-de-coleira-branca
Trochilidae (4)	
Phaethornis ruber	rabo-branco-rubro
Eupetomena macroura	beija-flor-tesoura
Amazilia fimbriata	beija-flor-de-garganta-verde
Chlorostilbon lucidus	besourinho-do-bico-vermelho, beija-flor-de-bico-vermelho
Coraciiformes	
Alcedinidae (3)	
Megaceryle torquata	martim-pescador-grande
Chloroceryle amazona	martim-pescador-verde
Chloroceryle americana	martim-pescador-pequeno
Piciformes	
Picidae (6)	
Picumnus cirratus	pica-pau-anão, pica-pau-anão-barrado
Melanerpes candidus	pica-pau-branco ou birro
Colaptes melanochloros	pica-pau-verde-barrado
Colaptes campestris	pica-pau-do-campo, chã-chã
Celeus flavescens	pica-pau-de-cabeça-amarela
Veniliornis maculifrons	picapauzinho-de-testa-pintada
Psittaciformes	
Psittacidae (1)	
Aratinga leucophthalma	periquitão-maracanã, periquitão, jandaia
Passeriformes	
Thamnophilidae (3)	
Thamnophilus palliatus	choca-listrada,
Thamnophilus ambiguus	choca-de-soretama
Myrmotherula axillaris	choquinha-de-flanco-branco
Furnariidae (4)	
Furnarius figulus	casaca-de-couro-da-lama
Furnarius rufus	joão-de-barro ou forneiro
Certhiaxis cinnamomeus	curutié
Phacellodomus rufifrons	joão-de-pau, joão-graveto
Tyrannidae (24)	
Elaenia flavogaster	guaracava-de-barriga-amarela
Camptostoma obsoletum	risadinha
Tolmomyias flaviventris	bico-chato-amarelo
Myiophobus fasciatus	filipe
Satrapa icterophrys	suiriri-pequeno
Fluvicola nengeta	lavadeira-mascarada, lavadeira, noivinha, viuvinha
Arundinicola leucocephala	freirinha, lavadeira-de-cabeça-branca
Machetornis rixosa	bem-te-vi-cabeça-de-estaca, bem-te-vi-carrapateiro, bem-te-vi-de-coroa, bem-te-vi-do-gado, bem-te-vi-coroa, cavaleiro, suiriri e suiriri-do-campo.
Myiozetetes cayanensis	bentevizinho-de-asa-ferrugínea
Myiozetetes similis	bentevizinho-de-penacho-vermelho

Pitangus sulphuratus	bem-te-vi
Megarynchus pitangua	nenei
Tyrannus melancholicus	suiriri
Tyrannus savana	tesourinha
Todirostrum cinereum	ferreirinho-relógio
Serpophaga subcristata	alegrinho
Elaenia cristata	guaracava-de-topete-uniforme
Capsiempis flaveola	marianinha-amarela
Lathrotriccus euleri	enferrujado
Cnemotriccus fuscatus	guaracavuçu
Fluvicola albiventer	lavadeira-de-cara-branca
Myiarchus swainsoni	irré
Pseudocolopteryx sclateri	tricolino
Pipridae (1)	
Manacus manacus	rendeira
Vireonidae (2)	
Hylophilus thoracicus	vite-vite
Vireo olivaceus	juruviara
Hirundinidae (3)	
Pygochelidon cyanoleuca	andorinha-pequena-de-casa
Stelgidopteryx ruficollis	andorinha-serradora
Progne tapera	andorinha-doméstica-grande
Troglodytidae (3)	
Pheugopedius genibarbis	garrinchão-pai-avô
Cantorchilus longirostris	garrinchão-de-bico-grande
Troglodytes musculus	corruíra
Donacobiidae (1)	
Donacobius atricapilla	japacanim
Turdidae (3)	
Turdus rufiventris	sabiá-laranjeira
Turdus leucomelas	sabiá-barranco
Turdus amaurochalinus	sabiá-poca
Coerebidae (1)	
Coereba flaveola	cambacica
Mimidae (1)	
Mimus saturninus	sabiá-do-campo
Thraupidae (8)	
Saltator maximus	tempera-viola
Thlypopsis sordida	saí-canário
Ramphocelus bresilius	tiê-sangue
Thraupis sayaca	sanhaçu-cinzento
Thraupis palmarum	sanhaçu-do-coqueiro
Dacnis cayana	saí-azul
Conirostrum speciosum	figuinha-de-rabo-castanho
Conirostrum bicolor	figuinha-do-mangue
Emberizidae (6)	

Sicalis flaveola	canário-da-terra-verdadeiro
Volatinia jacarina	tiziu
Sporophila collaris	coleiro-do-brejo
Sporophila caerulescens	coleirinho
Zonotrichia capensis	tico-tico
Ammodramus humeralis	tico-tico-do-campo
Parulidae (2)	
Geothlypisa equinoctialis	pia-cobra
Parula pitiayumi	mariquita
Icteridae (4)	
Cacicus haemorrhous	guaxe
Gnorimopsar chopi	graúna
Molothrusbo nariensis	vira-bosta
Chrysomusru ficapillus	garibalde
Estrildidae (1)	
Estrilda astrild	bico-de-lacre
Passeridae (1)	
Passer domesticus	pardal
TOTAL 139 espécies	

Quadro 3-42 – Lista de táxons da mastofauna.

Taxóns	Nomes Pop.
Ordem Didelphimorphia	
Philander frenatus	gambá-comum
Didel phisaurita	gambá-de-orelha-preta
Ordem Rodentia	
Oligoryzomys nigripes	rato-do-mato
Nectomys squamipes	rato-da-água
Cavia porcelus	preá
Sphiggurus villosus	ouriço-cacheiro
Agouti paca	paca
Hydrochoerishy drochaeris	capivara
Ordem Carnivora	
Galictis cuja	furão-pequeno
Puma yagouaroundi	jaguarundi
Procyon cancrivorus	mão-pelada
Cerdo cyonthous	cachorro-do-mato
Ordem Chiroptera	
Carollia perspicillata	morcego
Desmodus rotundus	morcego-vampiro-comum
Glossofoga soricina	mocego-beija-flor
Myotis nigricans	morcego-borboleta
Noctilio leporinus	morcego-pescador
Sturnira tildae	morcego
Sturnira lilium	morcego
Ordem Lagomorpha	

Silvilagus brasiliensis	tapiti
Ordem Primates	
Callithrix penicillata	mico-estrela
TOTAL: 21 espécies	

Quadro 3-43 – Lista de táxons da anurofauna e herpetofauna.

Taxóns	Nomes Pop.
Amphibia	
Bufonidae	
Rhinella ornata	sapo-cururu
Rhinella sp.	sapo-cururu
Hylidae	
Dendropsophus bipunctatus	perereca
Dendropsophus meridianus	perereca
Dendropsophus minutus	perereca
Dendropsophus anceps	perereca
Hypsiboas albomarginatus	perereca
Hypsiboas faber	perereca
Hypsiboas semilineatus	perereca-de-folhagem
Phyllomedusa rohdei	perereca
Itapothiyla langsdorffii	perereca-musgo
Sphaenorynchus planicola	perereca
Scinax alter	perereca
Scinax similis	perereca
Sphaenorhynchus planicola	perereca-verde-pequena
Leptodactylidae	
Adenomera marmorata	razinha
Leptodactylus ocellatus	rã-crioula
Reptilia	
Teiidae	
Ameiva ameiva	lagarto bico-doce
Tupinambis merianae	teiú
Scincidae	
Mabuya sp.	lagarto
Alligatoridae	
Caiman latirostris	jacaré-do-papo-amarelo (ameaçado no estado do RJ)
Colubridae	
Chironius laevicolis	cobra-cipó
Chironius exoletus	cobra-cipó ou cobra-verde
Liophis miliaris	cobra-cipó
Phylodryas patagonienensis	cobra-cipó
Gekkonidae	
Hemidactylus mabouia	lagartixa-doméstica-tropical
Scincidae	
Mabuya sp.	lagarto
Tropiduridae	

Taxóns	Nomes Pop.
Tropidurus gr. torquatus	lagartinho, calango
Viperidae	
Bothropoides jararaca	jararaca
Bothrops jararaca	jararaca, jararaca-da-mata, jararaca-verdadeira
TOTAL: 29 espécies	

3.3.4 MONITORAMENTO DE PARÂMETROS METEOROLÓGICOS E MATERIAL PARTICULADO

A partir de uma estação implantada na sede da UC estão sendo monitorados os seguintes parâmetros meteorológicos: direção e velocidade do vento, temperatura e umidade relativa do ar, radiação solar total, precipitação pluviométrica e pressão atmosférica. Estão sendo monitorados, ainda, poluentes do ar, a saber: material particulado inalável (MP10) e partículas totais em suspensão (PTS), por método descontínuo. O monitoramento está em andamento, e os resultados parciais, disponíveis para consulta.

3.4 PATRIMÔNIO CULTURAL MATERIAL E IMATERIAL

A ocupação humana na Estação Ecológica da Guanabara foi limitada por conta dos manguezais presentes na UC, por esse motivo não são encontrados sítios históricos, arqueológicos ou paleontológicos. O patrimônio cultural da Região da EE foi abordado em detalhes no Encarte 2 do presente Plano de Manejo.

3.5 SOCIOECONOMIA

Assim como mencionado no item anterior, a vegetação de mangue da EE da Guanabara impossibilitou a ocupação humana, o que tornou a Estação Ecológica uma das poucas Unidades de Conservação do país que não possuem população residente em seu interior. A socioeconomia da Região da EE foi devidamente contemplada no Encarte 2 do presente Plano de Manejo.

3.6 SITUAÇÃO FUNDIÁRIA

Toda a área da EE da Guanabara é comprovadamente de posse e domínio da União e não há ocupação humana no interior da UC. A ocupação em questão foi historicamente dificultada tanto pelas características físicas da área (solos moles) pelo fato de que a área da EE, antes de sua criação, estava já totalmente compreendida pela APA Guapi-Mirim, dificultando o estabelecimento de moradias dentro dos limites da EE. Os limites reconhecidos na região da Estação Ecológica da Guanabara são os mesmos explicitados em seu decreto de criação, não havendo nenhuma incompatibilidade entre os mesmos.

3.7 FOGO E OUTRAS OCORRÊNCIAS EXCEPCIONAIS

De acordo com o Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE), através de seu banco de dados de queimadas, de janeiro de 2000 a junho de 2009, foram detectados apenas nove focos de calor na APA Guapi-Mirim, sendo que nenhum deles atingiu diretamente a área da EE da Guanabara, muito embora todos eles estejam inseridos na ZA da referida Estação Ecológica. De todos os focos de calor apenas um ocorreu próximo ao limite norte da EE, no Município de Guapimirim.

A época mais crítica, na qual foram registrados a maioria dos focos de calor, é de julho a outubro, quando os índices de pluviosidade estão mais baixos devido ao período da seca.

Os incêndios florestais não parecem ser uma ameaça direta para a EE da Guanabara, que tem no manguezal uma vegetação pouco suscetível ao fogo, afetando, no entanto, as áreas adjacentes em regeneração. De acordo com funcionários da UC, a maior parte dos incêndios registrados no entorno da EE da Guanabara são decorrentes de queimadas para a limpeza de pastos.

3.8 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA GUANABARA

3.8.1 ATIVIDADES APROPRIADAS

3.8.1.1 Fiscalização

A fiscalização na EE da Guanabara é feita de maneira conjunta com a APA Guapi-Mirim, tendo suas ações previstas em Planos de Ação da APA Guapi-Mirim e EE da Guanabara. Além do patrulhamento próprio, a fiscalização da EE/APA também trabalha em cooperação com o Mosaico da Mata Atlântica Central Fluminense por meio de operações conjuntas e intensivas, além de eventual cooperação com a Polícia Federal.

A proteção das UC é empreendida por sete funcionários da EE/APA em parceria com nove funcionários da Prefeitura Municipal de Itaboraí e três policiais do Batalhão de Policiamento Florestal e de Meio Ambiente (BPFMA) da Polícia Militar do Estado do Rio de Janeiro.

O patrulhamento é feito nos rios, área terrestre e área marinha da EE, visando coibir ilícitos ambientais, tais como:

- Desmatamento, evidências de madeira estocada para posterior transporte.
- Coleta de caranguejos em período de defeso ou em desacordo com a legislação.
- Desrespeito ao tamanho mínimo de captura de espécies.
- Caça e pesca.

O Plano de Ação da APA Guapi-Mirim e EE da Guanabara prevê patrulhamento rotineiro terrestre, aquático, noturno e aéreo (eventual, sob demanda).

No referido Plano de Ação, constam, ainda, ações fiscalizatórias sazonais, visando à proteção da fauna local. Em outubro, novembro e dezembro, período do defeso do caranguejo uçá, a fiscalização coíbe a pesca, o transporte e o comércio dos animais. Nos meses de março, abril e maio, a fiscalização ocorre no sentido de proteger o período de defeso do camarão-rosa. Já nos meses de janeiro, fevereiro, julho e agosto as ações de fiscalização, articuladas com o IBAMA, têm por objetivo resguardar o defeso da sardinha. Adicionalmente, são realizadas atividades de fiscalização e vistoria aquática na Baía de Guanabara e nos rios que atravessam (ou delimitam) a EE, especialmente nos rios Guapimirim, Guaraí e Macacu/Caceribu, inclusive fora dos limites das EE e da APA.

Além das rotinas de fiscalização pré-estabelecidas nos Planos de Ação, as ações também ocorrem de modo induzido, fruto de denúncias sobre caça e pesca ilegal, empreendimentos irregulares e desmatamentos florestais, sobretudo de árvores de mangue.

Grande parte dos ilícitos ambientais cometidos está relacionada à degradação do manguezal. O corte e armazenamento de madeiras de manguezal são comuns na região, sobretudo por parte dos pescadores, que as utilizam para a construção de currais de pesca, devido a sua resistência à água. Outras infrações comuns são pesca ilegal, a posse de espécies silvestres em cativeiro, lançamento irregular de efluentes sanitários e industriais, além de irregularidades constatadas em empreendimentos, notavelmente no que concerne ao licenciamento ambiental e suas condicionantes.

Para coibir os crimes ambientais na Estação Ecológica e em suas adjacências, além do patrulhamento pré-estabelecido pelo roteiro de fiscalização, são feitas operações fiscalizatórias com a participação do BPFMA e da Secretaria de Meio Ambiente de Itaboraí, que flagram delitos como o comércio, cata e transporte do caranguejo uçá no período do defeso, o corte seletivo da

madeira de mangue, notavelmente para a construção de currais de pesca e pesca predatória, com uso de rede de espera.

3.8.1.2 Pesquisa

Além das pesquisas realizadas por livre iniciativa de instituições de pesquisa, cadastradas no Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO, Quadro 3-44), há pesquisas concluídas ou em andamento, executadas sob a responsabilidade direta da EE e APA Guapi-Mirim, de acordo com demandas previamente identificadas, em parceria com instituições de pesquisa, financiadas pelo ICMBio, PIBIC/ICMBio (Programa Institucional de Iniciação Científica do ICMBio) ou SOS Mata Atlântica (Quadro 3-45).

Quadro 3-44 – Informações das pesquisas solicitadas e/ou realizadas na Estação Ecológica da Guanabara.

Data da Solicitação	Título do Projeto	Instituição Solicitante da Pesquisa
2009	Dinâmica populacional e ecologia de caranguejos braquiúros no manguezal de Guapimirim, RJ	UFF - Universidade Federal Fluminense
2011	Metodologia para avaliação da gestão participativa em unidades de conservação	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
2011	Dioscoreaceae do Estado do Rio de Janeiro	Museu Nacional (UFRJ)
2010	Projeto de monitoramento de uma população de jacaré-de-papo-amarelo (Caiman latirostris, Daudin, 1802) na Área de Proteção Ambiental de Guapimirim e Estação Ecológica Guanabara	Fundação Educacional Serra dos Órgãos
2010	Determinação de Compostos Organoestânicos em tecidos de bagres estuarinos do sul e sudeste brasileiro, avaliação da assimilação, degradação e biomagnificação.	Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo
2010	Avaliação da estrutura genética de manguezais brasileiros	Jardim Botânico do Rio de Janeiro
2010	Um novo manguezal na Baía de Guanabara: Valoração e conservação da maior área de manguezal em recuperação no Estado do Rio de Janeiro	Jardim Botânico do Rio de Janeiro
2010	Conservação e Filogeografia de Bombus (Fervidobombus) brasilienses Lepeletier, 1836: se trata de uma espécie críptica?	UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais
2011	Cyclanthaceae do bioma Mata Atlântica: anatomia foliar e taxonomia	Museu Nacional (UFRJ)
2011	Inventário da Flora Fluminense: Estudos	UFRJ - Universidade Federal do Rio de

Data da Solicitação	Título do Projeto	Instituição Solicitante da Pesquisa
	Interdiciplinares	Janeiro
2011	Prevenção de incêndios em Unidades de Conservação: da formação da equipe técnica ao desenvolvimento de estratégias	UFV - Universidade Federal de Viçosa
2011	Crono-estratigrafia do registro sedimentar Quaternário da Baía de Guanabara	UFF - Universidade Federal Fluminense
2011	Variação ontogenética da concentração e biodisponibilização de metais pesados pelo caranguejo uçá Ucides cordatus (Linnaeus, 1763) em manguezais do Rio de Janeiro.	UFF - Universidade Federal Fluminense
2011	Análise da representação e representatividade na gestão participativa em unidades de conservação	UFF - Universidade Federal Fluminense
2011	Estudos filogenéticos e morfológicos em Spondias (Anacardiaceae) e nas Anacardiaceae e Burseraceae basais.	UFRJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Fonte: Sisbio.

Quadro 3-45 – Pesquisas realizadas (ou em andamento) por iniciativa direta das Unidades de Conservação (Estação Ecológica da Guanabara, em associação com APA Guapi-Mirim).

Status	Título do Projeto	Parcerias/Financiamento
Concluída em 2010	“Conhecimento tradicional de comunidades locais e gestão ambiental na APA Guapi-Mirim e EE Guanabara”	PIBIC/ICMBio (Bolsa de iniciação científica)
Em andamento	“O caranguejo-uçá na APA Guapi-Mirim e Estação Ecológica da Guanabara: densidade populacional, efeito da exploração e impressões da comunidade local sobre a espécie”	ICMBio/UFF
Em andamento	“Monitoramento de uma população de jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*, Daudin 1802) na APA Guapi-Mirim e Estação Ecológica da Guanabara”	SOS Mata Atlântica
Em andamento	“Caracterização da pesca amadora praticada na APA Guapi-Mirim, na Baía de Guanabara, RJ”	Universidade Gama Filho/SOS Mata Atlântica
Em andamento	“Currais de pesca na APA Guapi-Mirim: distribuição espacial e impacto sobre recursos pesqueiros”	PIBIC/ICMBio (Bolsa de iniciação científica)

Várias instituições e pesquisadores já estiveram envolvidos em estudos e levantamentos no entorno da EE, executando, inclusive, projetos de médio e longo prazo. As instituições mais atuantes nos projetos de pesquisa da EE da Guanabara e entorno são:

- Universidade do Estado do Rio de Janeiro, por meio do Núcleo de Estudos em Manguezais (Nema).
- Universidade Federal do Rio de Janeiro, através do Instituto de Filosofia e Ciências Sociais.
- Universidade Federal Fluminense, por meio do Instituto de Biologia.

- Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (análise de água).

Ainda não existe um acervo de pesquisas já realizadas na UC. Todavia, há a necessidade da criação e manutenção de um banco de dados com todo o material já produzido na EE da Guanabara.

3.8.2 SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL

As atividades de sensibilização e de educação ambiental são essenciais para que as eventuais atividades conflitantes com os objetivos de criação e a categoria de manejo (Estação Ecológica) da UC sejam dirimidas. Ponto chave para uma relação harmoniosa entre o ICMBio e a comunidade é a percepção da importância da Unidade de Conservação para a manutenção de um meio ambiente saudável e equilibrado, importante social e economicamente.

Neste sentido um projeto de parceria entre o Instituto Innatus e a EE/APA criou e mantém a Cooperativa Manguezal Fluminense, que coordena e apoia iniciativas de cooperativismo, associativismo, artesanato com matérias-primas locais, viveirismo (plantio de mudas nativas e reflorestamento), condução de visitantes (ecoturismo) e de pesquisadores.

A EE da Guanabara e a APA Guapi-Mirim recebem atualmente, como atividade rotineira do Programa de Educação Ambiental, estudantes de todos os níveis, do nível fundamental à pós-graduação (Quadro 3-24). No auditório da sede da UC são realizadas palestras periódicas sobre meio ambiente, ecologia do mangue e sobre a EE e a APA, visando despertar a população para importância de tão ameaçado ecossistema. Terminadas as palestras, os participantes são conduzidos ao campo, e por meio de roteiros guiados aquáticos (graduandos e pós-graduandos) e terrestres (alunos das escolas) têm contato direto com os assuntos anteriormente abordados.

Ainda em relação a escolas, há demanda eventual por palestras ou desenvolvimento de alguma atividade nas escolas. Em geral as escolas demandam que sejam abordados o ecossistema manguezal (e os animais associados) e questões sobre resíduos sólidos.

Em 2011 foi dado início a um projeto de aproximação das UC com as escolas e secretarias de educação da região para que o trabalho junto às escolas fosse realizado de forma mais sistemática e abrangente, e não só com os professores que procuravam a UC. Através de seminários voltados aos professores de todos os níveis e disciplinas, tem sido realizado um diagnóstico de como a educação ambiental está sendo trabalhada na educação formal, além de serem repassadas informações aos docentes sobre a APA e a EE. Têm sido levantadas também as demandas dos professores quanto a materiais e capacitações, que serão trabalhadas junto a instituições parceiras para possam ser viabilizadas.

Em relação à sensibilização da comunidade da zona de amortecimento da EE, em 2010 teve início o Cine Ambiental, que consiste em trazer moradores de uma comunidade previamente escolhida à sede da APA/EE para uma sessão de cinema, com apresentação de um filme comercial com temática ambiental, ou levar o filme à comunidade. Com apoio da Fundação SOS Mata Atlântica, é provido o transporte e lanche aos participantes, aproveitando-se a oportunidade para apresentar brevemente as UC e discutir a questão ambiental com os presentes.

Além destas atividades, são realizados roteiros guiados aquáticos com parceiros e potenciais parceiros institucionais relacionados ao desenvolvimento de pesquisas, para que haja um melhor conhecimento da região e uma maior sensibilização quanto aos problemas e necessidades da UC.

3.8.2.1 Relações Públicas/Divulgação

Com o objetivo de divulgar a Unidade de Conservação, há cartazes e folderes da EE da Guanabara / APA Guapi-Mirim, e do Mosaico Central Fluminense, que são muito procurados e mantidos sempre em estoque.

Visando divulgar a UC, foi criado o site da APA/EE, disponível no endereço http://www.icmbio.gov.br/apaguapimirim. Foi criado também um endereço eletrônico institucional para a EE: esec.guanabara@icmbio.gov.br, além de um perfil na rede social Facebook (www.facebook.com/apaguapimirim), que é atualizado de acordo com o site.

A unidade é frequentemente procurada pela imprensa escrita e televisionada para reportagens. Além disso, rotineiramente são enviados releases com fatos relevantes da APA/EE, gerando artigos em jornais, revistas, rádio e TV.

3.8.2.2 Visitação

A visitação na EE só é permitida para fins científicos ou Educação Ambiental. Esta última é sempre realizada por meio de guiagem somente no leito dos rios, sem desembarque no manguezal, e que na maior parte das vezes é executada por pescadores locais, treinados e capacitados para apresentar ao público a importância daquele ecossistema. Ainda em 2011 deve ser publicada a portaria que normatiza a condução de turistas e embarcações na APA e na EE, que estabelece condutas relativas principalmente à segurança e credenciamento e capacitação dos condutores.

Atualmente, os principais grupos que buscam a EE para fins de visitação são turmas de graduação e pós-graduação de universidades fluminenses, mas a partir da publicação da portaria de condução de turistas e embarcações, pretende-se intensificar a divulgação da unidade. Com o aquecimento do setor turístico no Rio de Janeiro - dada a proximidade de eventos como a Copa do Mundo de 2014 e as Olimpíadas de 2016 - o roteiro APA/EE tem a possibilidade de projeção como um dos roteiros alternativos aos pontos turísticos fluminenses mais famosos.

3.8.3 Atividades ou Situações Conflitantes

Por se tratar de uma Unidade de Conservação de Proteção Integral e consequentemente ter como objetivo principal a preservação da natureza, o uso dos recursos naturais presentes no interior da EE da Guanabara deveria ser admitido apenas de forma indireta. Entretanto, por estar cercada por uma grande região metropolitana, a EE da Guanabara está submetida a fortes pressões externas. Especificamente, a UC é ameaçada pelo corte ilegal de árvores nativas do mangue para o feitio de currais, pela coleta ilegal do caranguejo uçá, sobretudo nas margens dos rios (Figura 3-39) e no período do defeso e pela pesca ilegal, dentro dos limites da Estação Ecológica.

Nesse sentido, identifica-se atualmente a utilização da área marinho costeira da Estação para o desenvolvimento de atividades pesqueiras, por meio de embarcações (Figura 3-39).

Figura 3-39 – Embarcação de pesca registrada na foz do rio Caceribu, em frente à Estação Ecológica da Guanabara.
Fonte: Cruz*et alii,* 2007.

Das autuações realizadas, grande parte costuma corresponder a algum tipo de infração relacionada ao manguezal, sendo mais usuais os ilícitos cortar árvores de manguezal ou adquirir (ou ter em depósito) madeira de mangue para múltiplas finalidades, incluindo fins comerciais.

A Figura 3-40 ilustra as áreas onde há coleta de caranguejo-uçá na área da EE da Guanabara. Nota-se que as áreas de conflito são, em sua maior parte, as de mais fácil acesso (margem dos rios) que também são as de maior produtividade do manguezal para a espécie em questão.

Assim como visto no item 3.8.1.1 (Fiscalização), a UC, juntamente com outros parceiros, trabalham para coibir o cometimento de ilícitos ambientais dentro da área de competência da EE, notadamente com a realização de ações fiscalizatórias extraordinárias.

Outro ponto crítico é a sinalização. Há somente dez marcos flutuantes, sendo que a grande maioria é fluvial, restando assim, uma considerável área marítima não demarcada. Isto dificulta a visualização da área marinha da EE e, por conseguinte, a fiscalização, o que pode gerar situações de conflito sem que o conflitante perceba.

Ao redor da EE há uma intrincada rede de infraestruturas. Rodovias, ferrovias, diversos tipos de dutos e linhas de transmissão são apenas alguns exemplos de benfeitorias encontradas na região, e que contribuem para torná-la bastante vulnerável às atividades ou situações conflitantes.

Um risco iminente é o derramamento de petróleo e seus derivados, uma vez que os ecossistemas da Baía de Guanabara são cortados por muitos quilômetros de oleodutos. Há também inúmeros terminais, navios, petroleiros e balsas em ação na Baía, e acidentes como o ocorrido com o navio Saga Mascote, em 3 de setembro de 2005, onde foram derramados dois mil litros de óleo, não são raros.

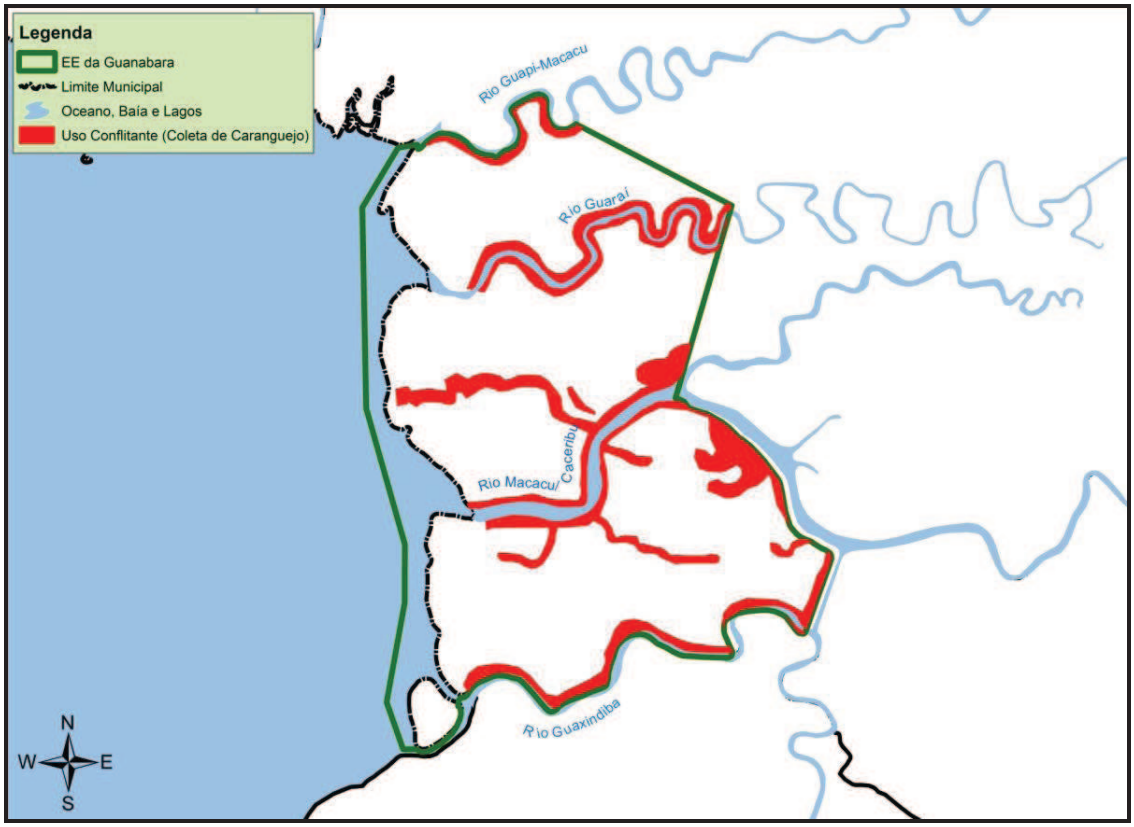


Figura 3-40 – Ilustração das áreas de maior produção (coleta) de Ucides cordatus (caranguejo-uçá) na Estação Ecológica da Guanabara, RJ.
Fonte: Pandeff (2009), modificado.

Além do petróleo e derivados, são relatadas elevadas concentrações de metais nos sedimentos superficiais da Baía de Guanabara (Rebello *et alii*, 1986; Perin *et alii*, 1997; Kehrig *et alii*, 2003), estando a porção marinha da EE, apesar de ser uma das regiões com melhor qualidade ambiental na Baía da Guanabara, sujeita ao aporte de poluentes de diferentes naturezas por ação de correntes convectivas.

3.9 ASPECTOS INSTITUCIONAIS DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA GUANABARA

3.9.1 PESSOAL

A EE da Guanabara, juntamente com a APA Guapi-Mirim, possui 29 funcionários, sendo 13 pertencentes ao quadro do ICMBio, 13 terceirizados, 1 cedido em uma parceria com a Prefeitura Municipal de Itaboraí e 2 estagiárias (Quadro 3-46).

Dentre os nove funcionários com curso superior, quatro são biólogos, incluindo os chefes da EE da Guanabara e da APA Guapi-Mirim, os Analistas Ambientais Maurício Muniz e Breno Herrera, respectivamente.

No quadro de funcionários, há Analistas e Técnicos Ambientais, assistentes operacionais, vigilantes, estagiários e outros, responsáveis pela manutenção da sede da EE. Comparando-se com outras UC do país, a EE da Guanabara tem um número expressivo de funcionários.

Quadro 3-46 – Quadro de pessoal atualmente disponível na gestão da Estação Ecológica da Guanabara e da Área de Proteção Ambiental de Guapi-Mirim.

Nome	Cargo	Função	Nível de Qualificação	Pessoal (Próprio ou Terceirizado)
Maurício Barbosa Muniz	Analista Ambiental	Chefe da EE da Guanabara	Superior (Biólogo)	Próprio
Breno Herrera da Silva Coelho	Analista Ambiental	Chefe da APA Guapi-Mirim	Superior (Biólogo)	Próprio
Zuth José Coelho	Analista Ambiental	Fiscalização e supervisão dos vigilantes	Superior (Letras)	Próprio
Viviane de Formiga X. Lund	Analista Ambiental	Analista Ambiental	Superior (Veterinária)	Próprio
Tatiana Figueira de Mello	Analista Ambiental	Analista Ambiental e Fiscal	Superior (Bióloga)	Próprio
Airson Medeiros da Silva	Analista Ambiental	Analista Ambiental	Superior (Engenheiro Civil e Sanitarista)	Próprio
Juliana Cristina Fukuda	Analista Ambiental	Analista Ambiental	Superior (Bióloga)	Próprio
Carlos Augusto R. Barbosa	Técnico Administrativo	Fiscal	Técnico	Próprio
Rinaldo Sabino dos Santos	Técnico Administrativo	Técnico Administrativo	Técnico	Próprio

Nome	Cargo	Função	Nível de Qualificação	Pessoal (Próprio ou Terceirizado)
Sebastião Monteiro da Silva	Técnico Ambiental	Fiscalização e supervisor da limpeza	Nível fundamental	Próprio
Leize Fernandes Rodrigues	Técnico Ambiental	Educação e comunicação e Mosaico	Técnico	Próprio
Sérgio de Oliveira Serra	Motorista	Motorista	Nível Médio	Próprio
Edson Cosso de Oliveira	Ajudante Administrativo	Ajudante Administrativo	Nível Médio	Próprio
Larissa Gouvêa Paiva	Estagiária	Estagiária	Superior (em andamento)	Próprio
Camila do Rosário Lima	Estagiária	Estagiária	Nível médio (em andamento)	Próprio
Célio Coutinho da Silva	Guarda Municipal	Fiscalização	Nível Médio	Parceria (Prefeitura de Itaboraí)
Mirian F. Bragança Pinto	Assistente Operacional	Secretária do Gabinete	Nível Médio	Terceirizado
Andressa Pieroni Santana	Assistente Operacional	Triagem de fauna	Superior (Bióloga)	Terceirizado
Adilson Fernandes	Barqueiro	Barqueiro	Nível fundamental	Terceirizado
Mariléia dos Santos Alves	Serviços Gerais	Limpeza e manutenção interna	Nível fundamental	Terceirizado
Lucimar Pereira da Conceição	Serviços Gerais	Limpeza e manutenção interna	Nível fundamental	Terceirizado
Aluísio de Oliveira Fernandes	Barqueiro	Barqueiro	Nível médio	Terceirizado
Jair Siqueira	Serviços Gerais	Limpeza e manutenção externa	Nível médio	Terceirizado
Gilcemar de Paula Silva	Serviços Gerais	Limpeza e manutenção externa	Nível fundamental	Terceirizado

Nome	Cargo	Função	Nível de Qualificação	Pessoal (Próprio ou Terceirizado)
Almir Pereira Nunes	Serviços Gerais	Limpeza e manutenção externa	Nível fundamental	Terceirizado
Rogério Oliveira de Silva	Vigilante	Vigilante	Nível Médio	Terceirizado
Sebastião Fernandes	Vigilante	Vigilante	Nível Médio	Terceirizado
Rafael Mendes de Oliveira	Vigilante	Vigilante	Nível fundamental	Terceirizado
Wallace Fonseca Leite	Vigilante	Vigilante	Nível fundamental	Terceirizado

Fonte: Chefia da EE da Guanabara.

3.9.1.1 Perfil do Chefe da Estação Ecológica da Guanabara

Biólogo formado pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (Unirio), ingressou no quadro de Analistas Ambientais do Ministério do Meio Ambiente em 2005, trabalhando na Secretaria de Desenvolvimento Rural Sustentável no programa de fomento a projetos demonstrativos da Mata Atlântica (PDA/MA), onde aproximou-se dos trabalhos desenvolvidos no Estado do Rio de Janeiro, especialmente na temática das áreas protegidas: Unidades de Conservação, Corredores Ecológicos, Recuperação de Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais.

Por ter trabalhado em programa de fomento a projetos, possui experiência em planejamento, gestão e coordenação de projetos com a temática socioambiental.

Em Setembro de 2008 foi cedido pelo Ministério do Meio Ambiente ao ICMBio para ocupar o cargo de Chefe da Estação Ecológica da Guanabara.

3.9.2 INFRAESTRUTURA, EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS

A sede compartilhada da EE da Guanabara e da APA Guapi-Mirim (Figura 3-41) conta com amplas instalações, com cerca de 1.000m^2 de área construída em um terreno de aproximadamente 10.000m^2. Na sede há auditório, biblioteca, duas cozinhas, dormitórios, canal artificial para acessar o rio, garagem, atracadouro, abrigo para embarcações, torre de observação e um posto do Batalhão da Polícia Militar Florestal.

No rol dos bens móveis constam:

- Duas pick-ups Toyota Hilux ano 2008.
- Dois automóveis Fiat Idea ano 2008.
- Quatro embarcações com casco de alumínio, duas delas com motor de 25 HP, uma com motor de 15 HP e uma com motor de 60HP.
- Uma embarcação do tipo catamarã com motor de 90 HP.
- Sistema de radiocomunicação dispondo de 6 rádios portáteis, rádios nos veículos e estação repetidora.

- Três GPS e três binóculos.
- Motosserra.

A sede conta ainda com:

- Sistema de telefonia com ramais.
- Sistema de internet banda larga.
- Sete estações de trabalho com respectivos computadores e impressoras, em salas climatizadas.
- Projetor multimídia.

Figura 3-41 – Vista aérea da sede compartilhada da Estação Ecológica da Guanabara e Área de Proteção Ambiental de Guapi-Mirim, no Estado do Rio de Janeiro.
Foto: Alessandro Neiva.

3.9.3 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Na EE da Guanabara e na APA Guapi-Mirim, há um quadro de 29 funcionários responsáveis pela gestão, administração e manutenção interna e externa das UC. Internamente, o chefe da EE (Maurício Muniz) é responsável pelas ações da UC. Além dele, há ainda mais seis Analistas Ambientais, dois Técnicos Administrativos, dois Técnicos Ambientais, um ajudante administrativo, um motorista, um guarda municipal, dois assistentes operacionais, dois barqueiros, cinco contratados para serviços gerais, quatro vigilantes, e duas estagiárias em Educação Ambiental (cf. Quadro 3-46).

A EE da Guanabara está subordinada ao ICMBio, e assim como em outras UC do Estado do Rio de Janeiro, a UAAF-Teresópolis (Unidade Avançada de Administração e Finanças) exerce a função de Unidade Gestora Responsável (UGR), ficando incumbida de repassar os recursos provenientes da Diretoria de Unidades de Conservação de Proteção Integral (Direp/ICMBio).

3.9.4 RECURSOS FINANCEIROS

Os recursos financeiros da EE Guanabara no ano de 2009 foram provenientes de três fontes: ICMBIO, com recursos do orçamento do Instituto, Ferrovia Centro Atlântica/Vale do Rio Doce, resultado de um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) e Fundação SOS Mata Atlântica.

Os recursos da fonte orçamentário do ICMBIO totalizaram R$214.029,62 em 2009. Através da parceria com a Fundação SOS Mata Atlântica, neste mesmo ano foram investidos cerca de R$109.519,31 em equipamentos e serviços para a melhoria da sede administrativa da EE/APA.

O recurso proveniente da FCA foi utilizado nos anos de 2008 e 2009, a saber: uma quantia de R$1.157.281,41 (um milhão, cento e cinquenta e sete mil, duzentos e oitenta e um reais e quarenta e um centavos) proveniente do TAC, celebrado entre o Ministério do Meio Ambiente (MMA), o IBAMA, a FCA e o Ministério Público Federal (MPF), referente ao descarrilamento ocorrido em 26 de abril de 2005, em trecho da malha ferroviária entre as Cidades de Itaboraí e Rio Bonito, no Estado do Rio de Janeiro. Parte do valor custeou bens e serviços constantes do referido termo, conforme explicitado no Quadro 3-47.

Quadro 3-47 – Bens e serviços custeados com recursos provenientes do TAC celebrado entre o MMA, o IBAMA, a FCA e o MPF.

Item de Despesa	Quantidade	Valor Unitário (R$)	Total
Custeio			
Combustível	4.479 litros	-	12.967,43
Investimento			
Veículo Toyota Hilux	2	100.000,00	200.000,00
Torre de observação de incêndios	1	154.200,00	154.200,00
GPS	3	1.994,50	5.983,50
Binóculos	2	711,00	1.422,00
Veiculo FIAT Idea	3	58.500,00	175.500,00
Barco de alumínio de casco chato	1	10.520,00	10.520,00
Barco de alumínio de casco quilhado	2	5.430,00	10.860,00
Motor de popa 25	2	14.537,80	29.075,60
Motor de popa 15	1	9.099,00	9.099,00
Licenciamento de software	1	4.811,50	4.811,50
Impressora	3	690,00	2.070,00
Ar-condicionado	11	1.090,00	11.990,00
Instalação de internet banda larga	1	2.000,00	2.000,00
Instalação de estação repetidora e ar-condicionado, melhoria torre de observação	1	30.000	30.000
Placa de sinalização	30	737,29	22.118,70
Motosserra	1	2.443,00	2.443,00
Roçadeira	2	1.580,00	3.160,00
Beliche	3	747,00	2.241,00

Item de Despesa	Quantidade	Valor Unitário (R$)	Total
Impressora Laser	1	6.900,00	6.900,00
Transceptor portátil	6	2.796,00	16.776,00
Desktop (computador)	3	2.681,00	8.043,00
Câmera Digital	3	1.350,00	4.050,00
Projetor Multimídia	1	2.970,00	2.970,0
Roupeiro	4	260,00	1.040,0
Pesquisas e Estudos			
Pesquisas de monitoramento ambiental (UERJ,UFF,PUC)	1	311.635,39	311.635,39
Plano de manejo EE Guanabara	1	115.405,29	115.405,29
Total do Custeio			**12.967,43**
Total de Investimentos e Pesquisas			**1.144.313,98**
Total Geral			**1.157.281,41**

Fonte: Relatório de Gestão Compartilhada APA/EE do ano de 2008.

Figura 3-42 – Automóveis Fiat Idea adquiridos com recursos provenientes do Termo de Ajustamento de Conduta resultante do derramamento de óleo da Ferrovia Centro Atlântica, no ano de 2005.
Foto: Cristiane Barreto.

3.9.5 COOPERAÇÃO INSTITUCIONAL

Várias instituições parceiras cooperam direta ou indiretamente com a EE da Guanabara. Dentre estas, destacam-se:

Batalhão Florestal: A manutenção na sede da EE um posto do BPFMA, trabalhando em cooperação com a EE nas ações de fiscalização da UC e para o qual, além das ações conjuntas de fiscalização, são encaminhadas demandas de fiscalização na região (fora dos limites da EE) que chegam à sede da EE apontadas pela comunidade.

Capitania dos Portos: Possibilidade de cooperação, sinalizada pela Capitania dos Portos, em eventual ação integrada para o ordenamento da atividade de pesca de currais na área marinha da APA/EE. A Capitania dos Portos ministrou ainda, durante uma semana, curso de condução de embarcações oficias na sede da APA/EE, outorgando certificação aos parceiros e servidores.

Polícia Federal: Auxílio da Delegacia de Crimes Contra o Meio Ambiente da Polícia Federal (DELEMAPH) em operações integradas de investigação de crimes como caça e extração de madeira para confecção de currais.

Prefeitura de Itaboraí: Celebração de termo de cooperação técnica com a Prefeitura visando à cessão de servidor para a APA/EE e manutenção de efetivo (10 pessoas) e estrutura no posto de Itambi.

MPF: Atendimento a solicitações do Ministério Público Federal no repasse de informações para composição de uma Ação Civil Pública sobre o licenciamento do COMPERJ. A parceria com o MPF estende-se, ainda, ao termo de cooperação com Itaboraí bem como ao TAC com a FCA.

MPE: Contribuição com o Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro na elaboração de relatório para instrução de inquérito referente aos manguezais da Baía da Guanabara.

SERLA: Definição pela Superintendência Estadual de Rios e Lagoas de áreas prioritárias para implantação de ecobarreiras (Guaxindiba, canal de Magé e Roncador) e o fechamento do canal do Congurupi.

SEA: Dado o início a tratativas, por parte da Secretaria de Estado do Ambiente do Rio de Janeiro, para o acesso aos recursos de compensação dos empreendimentos em licenciamento na bacia da Baía de Guanabara.

SOS Mata Atlântica: Seleção da EE da Guanabara para receber recursos do Programa Costa Atlântica e criação do “Fundo Guanabara” e o termo de cooperação financeira que oficializará a parceria recebeu homologação jurídica do ICMBio.

INNATUS/Cooperativa Manguezal Fluminense: Formalização da cooperativa e o início de suas atividades, notadamente nas atividades de recuperação de áreas degradadas, viveirismo, guiagem de visitantes e artesanato com matérias-primas locais.

FCA e empresas por ela subcontratadas: Consolidada a entrega de bens e serviços constantes do TAC.

As principais instituições parceiras se encontram, de forma sintética, no Quadro 3-48.

Quadro 3-48 – Instituições parceiras da Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro.

Internacionais	Nacionais	Estaduais	Locais
Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit - Cooperação Técnica Alemã (KFW/GTZ)	Polícia Federal	Instituto Estadual do Ambiente (INEA)	Colônia de Pescadores
Critical Ecosystem Partnership Fund (CEPF)	Capitania dos Portos	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Rio de Janeiro (EMATER)	Cooperativa Manguezal Fluminense
International Union for	Reserva da	Universidade do Estado	Secretarias de Meio

Internacionais	Nacionais	Estaduais	Locais
Conservation of Nature (IUCN)	Biosfera da Mata Atlântica	do Rio de Janeiro (UERJ São Gonçalo)	Ambiente de Itaboraí
Rede Manglar	Ministério do Meio Ambiente	Batalhão Florestal	Instituto Nacional de Tecnologia e Uso Sustentável (INNATUS)
World Wildlife Fund (WWF)	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)	Núcleo de Estudos em Manguezais da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (NEMA-UERJ)	MANGUEZART
Global Environment Facility (GEF)	Universidade Federal Fluminense (LAGEMAR - UFF)	IEF	PESCART
The Nature Conservancy (TNC)	Ferrovia Centro-Atlântica (Vale do Rio Doce/FCA)	Federação das Entidades Ambientais do Estado (APEDEMA)	Colônia Z8
	SOS Mata Atlântica	Instituto Bioatlântica	Colônia Z9
	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)	Universidade Gama Filho (UGF)	ITAPESCA
	Universidade Federal Fluminense (UFF)		
	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)		
	Museu Nacional/UFRJ		
	Instituto de Geociências/UFRJ		
	UFRJ: EICOS/ COPPE - Turismo de Base Comunitária		
	IFCS - Levantamentos Sócio-Econômicos		

Fonte: Chefia da EE da Guanabara.

3.10 DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA

Atualmente, dois biomas se encontram em situações críticas no Brasil: a Mata Atlântica e Cerrado. Dado o estado crítico do bioma, a Estação Ecológica da Guanabara revela-se ainda mais importante no cenário da conservação internacional e nacional, principalmente. Sua localização, circundada pela notável Região Metropolitana do Rio de Janeiro a torna uma UC severamente ameaçada, entretanto, de fundamental importância para a conservação do bioma de Mata Atlântica, principalmente por fazer parte de um corredor ecológico (Corredor de Biodiversidade da Serra do Mar) entre as áreas protegidas e conservadas deste bioma na Região Sudeste.

Durante a realização do Workshop de Ações e Áreas Prioritárias para a Conservação da Mata Atlântica e Campos Sulinos, ocorrido no ano de 1999, foram identificadas 184 áreas prioritárias

para a conservação da biodiversidade na região, sendo a EE de Guanabara indicada como área de alta importância para a conservação.

De acordo com o modelo de ecorregiões, a EE da Guanabara está inserida na ecorregião da Serra do Mar, considerada prioritária para a conservação em decorrência de sua alta riqueza biológica e inestimável função ecológica.

Por abrigar um dos mais importantes remanescentes de manguezais do país, a Estação Ecológica da Guanabara possui enorme valor, visto que estes ecossistemas protegem a linha de costa, auxiliam na manutenção da qualidade da água, possuem elevada produtividade biológica e proporcionam abrigo e alimentação a uma grande riqueza e abundância de espécies marinhas e terrestres. Assim, além de abrigar espécies endêmicas, raras e ameaçadas, os manguezais são considerados ecossistemas-chave uma vez que provêm grande variedade de recursos que dão suporte a atividades econômicas e asseguram a saúde ambiental de áreas costeiras, conferindo grande importância à EE para a Baía de Guanabara.

Adicionalmente, a EE da Guanabara, além de ter por objetivo proteger os remanescentes de manguezal da Baía da Guanabara e sua fauna e flora associada, também tem a finalidade de proporcionar o desenvolvimento de pesquisas científicas.

Portanto, sua relevância para a conservação da fauna, flora e demais recursos da região, especialmente recursos pesqueiros, deverá ser mantida e até mesmo ampliada com a gestão racional e eficiente dos recursos ambientais abrigados pela EE, associada à sua Zona de Amortecimento, parcialmente coincidente com a área de outra importante UC da região, a APA Guapi-Mirim.

Planejamento

- ✓ visão geral do processo de planejamento
- ✓ histórico do planejamento
- ✓ avaliação estratégica da UC
- ✓ objetivos específicos do manejo da UC
- ✓ zoneamento
- ✓ normas gerais
- ✓ planejamento por áreas de atuação
  por temas

ENCARTE 4 – PLANEJAMENTO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA GUANABARA

4.1 VISÃO GERAL DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO

No Brasil o planejamento de UC adotava uma metodologia segundo programas e subprogramas de manejo (Miller, 1980). Atualmente, segue-se a ultima versão do "Roteiro Metodológico de Planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica" (Galante *et alii*, 2002), tendo uma nova abordagem metodológica: planejamento por áreas de atuação.

O planejamento por áreas de atuação tem como objetivo estruturar as ações das Unidades de Conservação (UC) dentro de uma visão espacial, embora sejam possíveis ações programáticas. Com a incorporação do planejamento por áreas de atuação é possível identificar objetivamente as condições positivas e negativas que representam a realidade da UC, podendo-se assim dinamizar as ações a serem executadas na Unidade e em sua região de influência.

O Encarte 4 aborda o planejamento da EE da Guanabara. Neste encarte são abordados os seguintes temas: a) o histórico do planejamento da EE; b) a análise estratégica da UC e de sua região; c) os objetivos específicos de manejo; d) o zoneamento da UC, onde são atribuídos diferentes usos para a área; e) a normatização que irá nortear os procedimentos gerais na UC; f) as ações de manejo; e g) o cronograma de implantação do PM.

Dentro da concepção de planejamento como um processo, as propostas desenvolvidas para a EE têm um horizonte temporal de cinco anos de implementação, distribuídas em um cronograma físico, no qual também são apontados os potenciais parceiros.

Cabe destacar que somado aos conhecimentos obtidos na etapa de diagnóstico, para o planejamento da EE da Guanabara foram utilizadas os resultados da Oficina com os Pesquisadores, realizada no período de 15 a 17 de dezembro de 2008, na Cidade do rio de Janeiro, na Oficina de Planejamento Participativo (OPP) realizada no período de 11 a 13 de setembro de 2008, no Município de Nova Iguaçu, Estado do rio de Janeiro, nas reuniões abertas ocorridas nas quatro localidades da área circundante da UC, nas contribuições oferecidas por alguns segmentos da sociedade, Prefeituras e Instituições e no conhecimento e vivência da equipe de planejamento sobre a realidade local.

4.2 HISTÓRICO DO PLANEJAMENTO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA GUANABARA

A apreensão com a degradação ambiental ocorrida no sítio onde se localiza a EE da Guanabara e a crescente preocupação em conservar a área que abriga preciosos remanescentes de manguezais suscitaram a criação de uma APA que resguardasse os ecossistemas em questão.

A APA Guapi-Mirim foi instituída pelo Decreto Presidencial № 90.225, de 25 de setembro de 1984, com objetivo de proteger os manguezais situados na região ocidental da Baía da Guanabara.

No zoneamento ambiental da APA Guapi-Mirim, a área que futuramente se tornaria a EE da Guanabara foi considerada, em virtude de sua importância ecológica, Zona de Proteção da Vida Silvestre, já conferindo um caráter adicional de proteção à região da EE.

Segue a descrição e os objetivos da Zona de Proteção da Vida Silvestre de acordo com o Plano de Manejo da APA Guapi-Mirim:

> Corresponde à área ocupada pela faixa contínua de manguezais da Baía da Guanabara, ocupada por bosques de manguezal em diversos níveis de preservação e seções de manguezal alterado com maior ou menor grau de reversibilidade quanto a sua recuperação. Sua área total é da ordem de 63km². Este ecossistema ocorre nos terrenos baixos, com pequeníssima inclinação,

sujeitos às inundações das marés, localizados em áreas relativamente abrigadas e formado por vasas lodosas recentes às quais se associam comunidades vegetais características. Último reduto de manguezais remanescentes em faixa contínua em toda a Baía da Guanabara representa 80% do total da superfície recoberta por este ecossistema na referida Baía. Na APA Guapi-Mirim esta faixa de manguezal compreende 44,70% de sua área total. Engloba a área os manguezais e os rios, valas e canais que drenam através deles.

Tinha como objetivos: Assegurar a conservação da vida silvestre da APA Guapi-Mirim; Assegurar a proteção dos manguezais da Baía da Guanabara; Filtrar a água dos rios que drenam para a Baía da Guanabara e reter os sedimentos; Reduzir o assoreamento da Baía da Guanabara e Controlar a coleta de caranguejos;

A fim de proteger, por meio da instituição de uma UC de Proteção Integral a área de relevância ímpar dos ambientes localizados entre a foz dos rios Guaxindiba e Guapi, o IBAMA propôs em 2006 a criação de uma EE abrangendo aproximadamente 2000ha da porção mais preservada dos remanescentes de manguezais na Baía da Guanabara.

A EE da Guanabara foi então criada pelo Decreto S/№ de 15 de fevereiro de 2006, "*com o objetivo de preservação dos remanescentes de manguezal da Baía da Guanabara e de sua fauna e flora associada, bem como para a realização de pesquisas cientificas*".

4.3 AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA GUANABARA

A Matriz de Avaliação Estratégica oferece uma visão rápida dos fatores internos e externos que impulsionam ou entravam a EE da Guanabara, tanto no sentido de conservação dos recursos como na dificuldade de alcance dos objetivos de sua criação.

A situação interna da EE tem sua avaliação baseada nos pontos fracos (problemas) e nos pontos fortes (condições favoráveis) identificados na UC, que dificultam ou favorecem, respectivamente, o cumprimento de seus objetivos.

De forma similar, a análise do cenário externo à EE, considerando aqui as abrangências local, regional, nacional e internacional, identifica as ameaças e as oportunidades que podem comprometer ou favorecer o cumprimento dos objetivos de uma EE.

Tais indicadores subsidiam a elaboração da matriz, auxiliando na posterior definição das ações prioritárias para as áreas estratégicas, internas e externas. Para se obter as forças impulsoras que redundarão nas principais premissas ofensivas ou de avanço e que configurarão os programas temáticos, deve-se fazer o cruzamento dos pontos fortes e das oportunidades. Da intersecção entre os pontos fracos e as ameaças resultam as forças restritivas, que constituem premissas defensivas ou de recuperação, que podem se tornar objeto de ações emergenciais ou subsidiar ações prioritárias.

Assim sendo, a Matriz de Avaliação Estratégica objetiva construir uma base para a visão integrada das forças restritivas e propulsoras dos ambientes interno e externo da EE, projetando premissas para ações a curto, médio e longo prazos.

Discussões realizadas ao longo do processo de planejamento, observações repassadas pela comunidade local nas diversas reuniões abertas e contribuições da comunidade científica aportadas na Oficina de Pesquisadores permitiram aprofundar a análise dos fatores que compõem a avaliação estratégica e traçar as premissas que serviram de base para o Planejamento.

4.3.1 MATRIZ DE AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA

O enfoque estratégico é uma maneira de se estudar o ambiente externo e interno de uma organização, neste caso a EE da Guanabara, de maneira a se antecipar ao futuro, fundamentando a missão da UC para seu planejamento contínuo e organizacional.

Peter Drucker (1974) definiu planejamento estratégico como um processo contínuo e sistemático de se tomar decisões no plano presente, com o maior conhecimento possível do futuro, organizando sistematicamente as atividades necessárias de uma organização à execução dessas decisões; e, por meio de uma retroalimentação organizada e sistemática, medir o resultado dessas decisões em confronto com as expectativas. Sendo assim, o planejamento estratégico é o processo que instrumentaliza a resposta que a organização precisa apresentar ao seu ambiente e considera ainda, as condições internas e externas de seu ambiente, e suas premissas básicas a serem respeitadas, além da sua evolução esperada para que todo o processo tenha coerência e sustentação.

Para tanto, com base nas informações coletadas em atividades específicas da OPP, foi elaborada uma matriz de avaliação estratégica. A técnica adotada para este trabalho, e que constitui numa das principais ferramentas para se proceder ao planejamento estratégico, foi a análise SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities* and *Threats*, leia-se: Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças), quando foram identificadas as potencialidades e as dificuldades, tanto para o ambiente externo como interno da EE. Essa ferramenta permite analisar uma organização e seu entorno, contextualizando a sua posição de partida para definir uma estratégia de atuação.

No cenário interno, os pontos fracos e fortes podem condicionar o manejo da EE da Guanabara, enquanto que, no entorno, as oportunidades e ameaças podem influenciar no cumprimento dos objetivos de criação do mesmo.

Dessa matriz, que resulta numa análise do ambiente, combinada com a missão da organização, pressupõem-se as estratégias a serem adotadas no planejamento da EE da Guanabara. A análise consiste numa atividade sistemática que visa a orientar a organização e o manejo da EE. Ela é feita cruzando-se os pontos fortes com as oportunidades, quando se obtém, para o manejo adequado da área, as forças impulsionadoras que redundaram nas principais premissas ofensivas ou de avanço. O mesmo é feito com os pontos fracos e as ameaças, quando se obtém as forças restritivas que resultam nas principais premissas defensivas ou de recuperação, que serão objeto das ações mais urgentes por parte da gestão da EE.

A partir da matriz, serão definidas, no contexto do planejamento, estratégias para auxiliar a reverter forças negativas existentes no ambiente interno e externo da EE da Guanabara, e que potencializem as forças positivas detectadas a favor dos objetivos e da missão da mesma.

O Quadro 4-1 apresenta a Matriz da Avaliação Estratégica da EE da Guanabara, obtida a partir dos resultados da Oficina de Planejamento, realizada em setembro de 2008.

Quadro 4-1 – Matriz de Avaliação Estratégica.

	Ambiente Interno	Ambiente Externo	Premissas
	Pontos Fortes	**Oportunidades**	**Ofensivas ou de Avanço**
Forças Impulsoras	1. Compartilhamento/Parceria com APA Guapi-Mirim. 2. Maior capacidade de intervenção sobre a expansão industrial. 3. Não há moradores dentro da EE. 4. Ser um símbolo de resistência. 5. Ser um berçário ecológico com grande quantidade de manguezal primário (bem conservado/preservado) Bom estado de conservação ambiental. 6. Representatividade ecológica/histórica da paisagem da Baía da Guanabara. 7. Apoio de grande parte da comunidade do entorno da EE. 8. Ausência de problemas fundiários. 9. Transbordamento de espécies (manutenção do modo de vida das comunidades do entorno). 10. Recuperação dos estoques pesqueiros. 11. Desenho ideal de conjunção de proteção integral e sustentável. 12. Barreira de proteção em função das mudanças climáticas (ser uma barreira de proteção contra as enchentes). 13. Dificuldade de acesso à área de berçário de espécies. 14. Presença de duas UC Federais fortalecendo o ambientalismo local. 15. Inclusão no Mosaico Central Fluminense 16. Proximidade a grandes centros de pesquisas. 17. Visitação científica no interior da EE. 18. Manguezal como mote para a atividade de educação ambiental. 19. Previsão de fechamento do Canal do Congurupi.	1. Melhoria da qualidade de vida e qualificação profissional diversificada (artesanato, turismo, viveirismo) da população do entorno. 2. Por ser uma UC mais restritiva haverá um aumento da produção biológica na EE com efeito de transbordamento em outras áreas, o que compensaria as proibições. 3. Coleta e reciclagem do lixo da EE e entorno pelos moradores locais e estabelecimento de ecobarreiras e ecopontos a montante dos rios da EE. 4. Por ser uma área de manguezal com importância biológica reconhecida (exemplo GEF Manguezal – Fundo de Desenvolvimento Global). 5. Regeneração natural da vegetação e reaparecimento de espécies da fauna (sardinha verdadeira, pescada amarela, golfinho, entre outras). 6. A EE está inserida no Mosaico Central Fluminense favorecendo parcerias. 7. Troca de experiências, conhecimentos, saberes e convivência entre comunidade local e instituições de pesquisa, organizações governamentais e não governamentais (formação de cooperativas locais – Pescarte, Cooperativa Manguezal Fluminense). 8. Existência de estudos realizados por instituições de pesquisa e interesse dessas instituições pesquisarem na região. 9. Captação de recursos provenientes do setor industrial (compensações ambientais, reparação de danos, Termos de Ajustamento de Conduta, entre outros). 10. Existência de convênios já firmados entre a APA e Batalhão Florestal, Prefeitura Municipal de Itaboraí (patrulhamento e fiscalização). 11. Fortalecimento do controle ambiental no entorno em decorrência da categoria de proteção integral da UC. 12. Ecoturismo no entorno como forma de inclusão social e	1. Representatividade ecológica, histórica e simbólica de preservação do manguezal, e importância reconhecida. 2. Gestão compartilhada com a APA Guapi-Mirim e outras unidades de conservação (Mosaico). 3. Ausência de problemas fundiários e moradores no interior da EE. 4. Apoio da comunidade e envolvimento nas atividades de coleta e reciclagem de lixo. 5. Existência de estudos e pesquisas na região. 6. Existência de convênios e parcerias diversas (prefeituras, batalhão florestal, entre outros). 7. Proximidade de infraestrutura de grandes centros (universidades, escolas, centros de pesquisa, órgãos de meio ambiente, ONG, entre outros). 8. Ações de reflorestamento e iniciativas para implementação do ecoturismo no entorno. 9. Comunidades com cultura tradicional.

		geração de renda. 13. Proximidade de certas estruturas dos grandes centros (escolas, centros de pesquisa, órgãos estatais e federais, entre outros) e organizações voltadas para a causa ambiental. 14. Compartilhar a estrutura física e funcional disponível na APA. 15. Perspectiva de atividades de reflorestamento no entorno, com possibilidade de envolvimento da mão de obra local. 16. Existência de comunidades com conhecimento tradicional acerca dos ecossistemas locais. 17. Presença e atuação do Ministério Público (estadual e federal) na região. 18. Existência de termo de cooperação técnica com a Fundação SOS Mata Atlântica (suporte logístico e financeiro – Fundo Guanabara). 19. Localização em área de ressonância midiática para o emprego de investimentos e ações ambientais: a Baía da Guanabara. 20. Estabelecimento do Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) entre ferrovia Centro Atlântica (FCA), Instituto Estadual do Ambiente (INEA), Ministério Público Estadual (MPE) e ICMBio para as atividades: fechamento do canal Congurupi, implantação de ecobarreiras no Guaxindiba, projeto piloto de restauração ecológica do manguezal no entorno. 21. Existência de áreas improdutivas, adjacentes à APA Guapi-Mirim, com potencial de aquisição e posterior incorporação à UC, onde se observa regeneração da vegetação nativa. 22. Existência de pesquisas e programas de monitoramento que geram informações sobre parâmetros ambientais que podem consolidar a EE como um bioindicador para o planejamento sustentável da região.	

	Ambiente Interno	Ambiente Externo	Premissas
	Pontos Fracos	**Ameaças**	**Defensivas ou de Recuperação**
Forças Restritivas	1. Poluição dos rios e da BG (falta de tratamento de esgoto, efluentes industriais e presença de lixo flutuante). 2. Corte de vegetação de manguezal para a confecção de currais de pesca, construção de cercas, construção civil, entre outros. 3. Caça (capivara, jacaré) e pesca (emprego de redes e tarrafas nos rios) predatória. 4. Assoreamento na foz dos rios da EE decorrente das canalizações dos rios e usos irregulares nas faixas marginais de proteção, à montante da EE. 5. Existência de espécies exóticas e oportunistas (bagres africanos, tilápias, samambaias-do-brejo, gramíneas, entre outras). 6. Incerteza da população quanto aos usos permitidos na EE e desconhecimento quanto aos limites desta. 7. Deficiência na comunicação entre ICMBio e comunidade. 8. Dificuldade para a adequação das atividades de fiscalização com a jornada de trabalho regulamentar, que não prevê atividades noturnas e nos finais de semana. 9. Dificuldade na coordenação das equipes de fiscalização (ICMBio, Batalhão Florestal e Prefeitura de Itaboraí). 10. Presença do canal artificial do Congurupi, levando poluição do rio Guaxindiba ao rio Caceribu. 11. Falta de recursos humanos na UC frente aos desafios de controle das atividades do entorno. 12. Problemas de segurança pública e insalubridade, em determinados trechos do entorno imediato, que dificultam as atividades de fiscalização. 13. Falta de sistematização das informações (pesquisa, monitoramento, dados, cartografia).	1. A data do defeso do caranguejo-uçá *Ucides cordatus*, aparentemente não corresponde ao período reprodutivo da espécie. 2. Presença de lixões no entorno, principalmente o lixão de Itaóca. 3. Paisagem fragmentada, impedindo a conectividade entre os ecossistemas manguezal e floresta atlântica, e ausência de corredores de fauna. 4. Fragilidade da organização comunitária. 5. Poucas alternativas de renda para o perfil da comunidade da região da UC, com baixa escolaridade e qualificação profissional. 6. Poluição dos rios e da BG (falta de tratamento de esgoto, efluentes industriais e presença de lixo flutuante). 7. Crescimento urbano sem planejamento. 8. Aumento quantitativo e ampliação de plantas industriais (setor petroquímico, principalmente) e infraestrutura associada (dutos e estradas, exemplo: duplicação da BR-493) no entorno. 9. Impactos de sedimentação, mudança do ciclo hidrológico (particularmente impermeabilização do solo), mudança nos padrões de salinidade e vazão, decorrentes das intervenções do COMPERJ. 10. Caça (capivara, jacaré) e pesca (emprego de redes e tarrafas nos rios, e pesca de arrasto na porção marinha da APA Guapi-Mirim) predatória. 11. Erosão nos corpos hídricos que drenam para a EE decorrente das canalizações dos rios e usos irregulares nas faixas marginais de proteção. 12. Presença de espécies invasoras e proliferação das oportunistas em decorrência do estresse ambiental. 13. Existência do Canal de Imunana: barramento inadequado impedindo a piracema; redução da salinidade no rio Guapimirim; aumento da vazão no rio Guapimirim, com agravamento das inundações.	1. Ecossistemas despoluídos, recuperados e conectados. 2. Ausência de atividades de caça, pesca e desmatamento. 3. Recursos hídricos desassoreados, despoluídos e naturalizados. 4. Comunicação social e Educação ambiental eficientes. 5. Conhecimento e sistematização das pesquisas. 6. Controle das atividades poluidoras no entorno (lixões, empreendimentos, petroquímicas, etc.). 7. Planos diretores aplicados e população ordenada. 8. Crescimento urbano controlado e ordenado. 9. Eliminação de espécies exóticas, invasoras e oportunistas na região e interior da UC.

		14. Resistência por parte da população com relação à restrição de pesca. 15. Poluição atmosférica advinda das atividades industriais. 16. Precariedade do planejamento urbano e fiscalização do uso do solo por parte das Prefeituras Municipais. 17. Desvio de conduta por partes dos agentes públicos. 18. Falta de plano de contingência para prevenção e combate de acidentes. 19. Poluição industrial e orgânica na Bacia do rio Guaxindiba. 20. Fragilidade das instituições públicas locais, com traços de coronelismo.	

4.3.2 FORÇAS RESTRITIVAS

Os participantes da Oficina de Planejamento Participativo apontaram uma série de fatos que representam algum tipo de ameaça ou ponto fraco que merecem atenção para que seja possível o pleno cumprimento dos objetivos da EE da Guanabara. São elementos internos e externos à UC que podem causar interferências impeditivas ao desenvolvimento pleno do potencial da EE.

Os aspectos iniciais que podem ser considerados são o crescimento urbano sem planejamento, que ocorre no entorno da UC, e a precariedade das iniciativas de planejamento. Esse crescimento tem provocado a poluição dos rios e da Baía da Guanabara (falta de tratamento de esgoto, efluentes industriais e presença de lixo flutuante) e problemas de segurança pública e insalubridade que dificultam as atividades de fiscalização. É fundamental que os gestores públicos possam viabilizar a organização do crescimento urbano de forma controlada e ordenada por meio de instrumentos de gestão territorial como planos diretores integrados que contemplem ações de proteção que resguardem a área da EE da Guanabara e disciplinem a ocupação de seu entorno.

Algumas ameaças são atribuídas à comunidade que reside no entorno da UC. Atividades de pesca e caça são recorrentes tanto na área da UC como em seu entorno, evidenciando a resistência da população com relação às limitações ou proibições referentes a estas atividades. Identifica-se também a ocorrência de corte de vegetação de manguezal para a confecção de currais de pesca, construção de cercas, construção civil, entre outros.

Estas atividades extrativistas confirmam a existência de poucas alternativas de renda para o perfil da comunidade da região que apresenta baixa escolaridade e qualificação profissional. Identifica-se a deficiência na comunicação entre o ICMBio e a comunidade, o que provoca incerteza da população quanto aos usos permitidos na EE e desconhecimento quanto aos limites desta. Este fato demonstra a necessidade da execução de ações de comunicação social e educação ambiental eficientes.

Como aspecto interno restritivo, identifica-se a falta de recursos humanos na UC frente aos desafios de controle das atividades do entorno. O número pequeno de funcionários lotados na EE afeta diretamente a capacidade administrativa da UC, limitando o cumprimento da sua missão. Ao mesmo tempo, verifica-se a dificuldade para a adequação das atividades de fiscalização à jornada de trabalho regulamentar, que não prevê atividades noturnas e nos finais de semana. Diante do exposto, é fundamental a ampliação do quadro de funcionários da UC, proporcionando uma adequada distribuição dos turnos de trabalho para que a UC possa ser fiscalizada em tempo integral. Ocorrem ainda problemas relacionados à coordenação das equipes de fiscalização (ICMBio, Batalhão Florestal e Prefeitura de Itaboraí), indicando a necessidade de aperfeiçoamento da interlocução das várias instituições envolvidas na fiscalização da UC.

Todos esses aspectos levantados são preocupantes e podem afetar profundamente a gestão da EE da Guanabara. Portanto, requerem acompanhamento e planos de ação para minimização dos seus efeitos nocivos e reversão de algumas situações em benefício da UC.

4.3.3 FORÇAS IMPULSORAS

A EE da Guanabara constitui-se em símbolo de resistência com representatividade ecológica e histórica da paisagem da Baía da Guanabara. É um berçário ecológico com expressiva amostra de manguezal conservado, o que acarreta em potencial para a realização de pesquisas e visitação científica e atividades relacionadas à educação ambiental.

A EE localiza-se próxima a importantes centros de pesquisa, universidades, órgãos de meio ambiente e ONG de reconhecida atuação e representatividades, o que viabiliza a existência de ampla quantidade de material de estudo da região. Esta proximidade acarretou no intercâmbio de experiências, conhecimentos e convivência entre a comunidade local, as instituições de pesquisa e as organizações governamentais e não governamentais. Destaca-se, neste contexto, a formação de cooperativas locais como a Pescarte e a Cooperativa Manguezal Fluminense.

Possui, ao mesmo tempo, grande potencial para captar recursos provenientes do setor industrial por meio de compensações ambientais, reparações de danos, termos de ajustamento de conduta, entre outros, por situar-se em região de forte concentração industrial. Este ponto também pode constituir uma ameaça, visto que o aumento quantitativo e a ampliação de plantas industriais (setor petroquímico, principalmente) e infraestrutura associada (dutos e estradas, como, por exemplo, a duplicação da BR-493) no entorno podem gerar externalidades e impactos na área da EE.

Em caráter institucional, tem como ponto importante a gestão compartilhada com a APA Guapi-Mirim, além da realização de trabalhos conjuntos com outras unidades de conservação, viabilizados a partir da constituição de um mosaico protegido (mosaico central fluminense). Ocorre o estabelecimento de convênios, parcerias e cooperações técnicas com Prefeituras Municipais, Polícia Militar, Ministérios Públicos e outras instituições públicas e privadas.

A EE da Guanabara não possui problemas relacionados à regularização fundiária. Ressalta-se ainda a ausência de residentes no interior da EE. Existem áreas improdutivas, adjacentes à APA Guapi-Mirim, com potencial de aquisição e posterior incorporação à UC. Nestas áreas, observa-se a regeneração da vegetação nativa.

Possui apoio de grande parte da comunidade do entorno, que apresenta vasto conhecimento acerca dos ecossistemas locais, o que facilita iniciativas relacionadas à implementação de atividades de ecoturismo. Estão sendo executadas ações de reflorestamento no entorno, com envolvimento da mão de obra local.

O ambientalismo local pode ser expandido, aproveitando-se de que a EE situa-se nas imediações de outra UC Federal. Além disso, localiza-se em área de ressonância midiática para o emprego de investimentos e ações ambientais.

Este é o conjunto de forças impulsionadoras que são identificadas no interior ou no entorno da EE da Guanabara. A compreensão desses aspectos possibilitam o direcionamento de ações para solidificar e potencializar cumprimento da missão da UC.

4.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA GUANABARA

Com base no SNUC, na sua categoria de manejo, no seu decreto de criação e nos novos conhecimentos obtidos sobre a área, relacionam-se a seguir, os objetivos específicos da EE da Guanabara:

- Preservar os remanescentes de manguezal da Baía da Guanabara e sua fauna e flora associada.
- Fomentar a realização de pesquisas científicas.
- Proteger espécies raras como o jacaré-do-papo-amarelo *Caiman latirostris*, colhereiro *Platalea leucorodia*, robalo flexa *Centropomus undecimalis a* Lontra *Lutra longicaudis* e ameaçadas de extinção como o biguatinga *Anhinga anhinga* e a marreca-caneleira *Dendrocygna bicolor*.
- Conservar e ampliar, por transbordamento, os estoques pesqueiros da Baía da Guanabara.
- Contribuir para a segurança alimentar da população local, mantendo os estoques populacionais de caranguejo-uçá *Ucides cordatus* entre outros recursos pesqueiros.
- Preservar exemplo da paisagem original da Baía da Guanabara.
- Promover a aproximação da população com a natureza de acordo com os princípios da educação ambiental.
- Proporcionar serviços ambientais como: proteção da linha de costa, regulação do fluxo hídrico, equilíbrio climático local, depuração natural das águas, suporte biológico à pesca costeira, fixação de carbono.
- Garantir áreas de alimentação e nidificação da avifauna residente e migratória.

- Representar um símbolo de resistência ambiental contra o crescimento econômico predatório.
- Ser um bioindicador de qualidade ambiental da região da bacia hidrográfica da Baía da Guanabara.
- Assegurar a representação do manguezal dentre a diversidade ecossistêmica do Mosaico Central Fluminense.
- Simbolizar e contribuir com os movimentos ambientais de preservação dos manguezais e demais áreas úmidas de âmbito nacional e internacional.
- Contribuir com a geração de renda local decorrente da comercialização do caranguejo-uçá *Ucides cordatus*.
- Assegurar às populações tradicionais acesso à coleta do caranguejo-uçá *Ucides cordatus*, regulado através de termo de compromisso
- Apoiar o desenvolvimento de atividades econômicas de baixo impacto, como: ecoturismo no entorno da UC; artesanato com matéria prima local; e reflorestamento.
- Valorizar o conhecimento das comunidades locais, difundindo-o em ações de educação e sensibilização ambiental.
- Contribuir na manutenção da qualidade ambiental da Baía da Guanabara.
- Apoiar e promover ações de recuperação ambiental no interior e entorno da UC.

4.5 ZONEAMENTO

De acordo com as especificações do Roteiro Metodológico de Planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica (Galante *et alii*, 2002), "o zoneamento constitui um instrumento de ordenamento territorial, usado como recurso para se atingir melhores resultados no manejo da UC, pois estabelece usos diferenciados para cada Zona, segundo seus objetivos".

O zoneamento é conceituado na Lei № 9.985/00 que instituiu o SNUC como "*definição de setores ou zonas em uma Unidade de Conservação com objetivos de manejo e normas específicas, 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*".

O SNUC define ainda, a Zona de Amortecimento, composta pela área do entorno da UC, estando também, sujeita às normas e restrições específicas. Considerando as colocações observadas no SNUC e no Roteiro Metodológico (Galante *et alii*, 2002), esta foi definida, em conjunto com a comunidade e equipe de planejamento, conforme descrição a seguir.

4.5.1 ORGANIZAÇÃO DO ZONEAMENTO

Para a EE da Guanabara foram estabelecidas quatro, das onze categorias de zonas previstas, sendo: 1) Zona Primitiva, 2) Zona de Uso Extensivo, 3) Zona de Recuperação e 4) Zona de Uso Conflitante.

A **Zona Primitiva (ZP)** caracteriza-se pela baixa intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico, na qual o objetivo geral do manejo é a preservação do ambiente natural e ao mesmo tempo facilitar as atividades de pesquisa científica e educação ambiental.

A **Zona de Uso Extensivo (ZUE)** é aquela constituída em sua maior parte por áreas naturais, podendo apresentar algumas alterações humanas, permitindo-se atividades de manejo e manutenção com mínimo impacto ambiental, além do acesso ao público com fins educativos e recreativos.

A **Zona de Recuperação (ZR)** é aquela que contêm áreas consideravelmente antropizadas ou onde se caracterizem populações significativas de espécies exóticas invasoras e que necessitem de ações específicas de erradicação ou manejo do ambiente ou das espécies. É uma zona provisória, que, uma vez restaurada, será incorporada novamente a uma das zonas permanentes.

A **Zona de Uso Conflitante (ZUC)** constitui-se em espaços localizados no interior da UC, cujos usos e finalidades, estabelecidos antes da criação da mesma, conflitam com os objetivos de conservação da área protegida.

As zonas estabelecidas neste documento estão baseadas no Regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros, aprovado pelo Decreto № 84.017, de 21/09/1979 e pelo "Roteiro Metodológico de Planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica e EE" (Galante *et alii*, 2002).

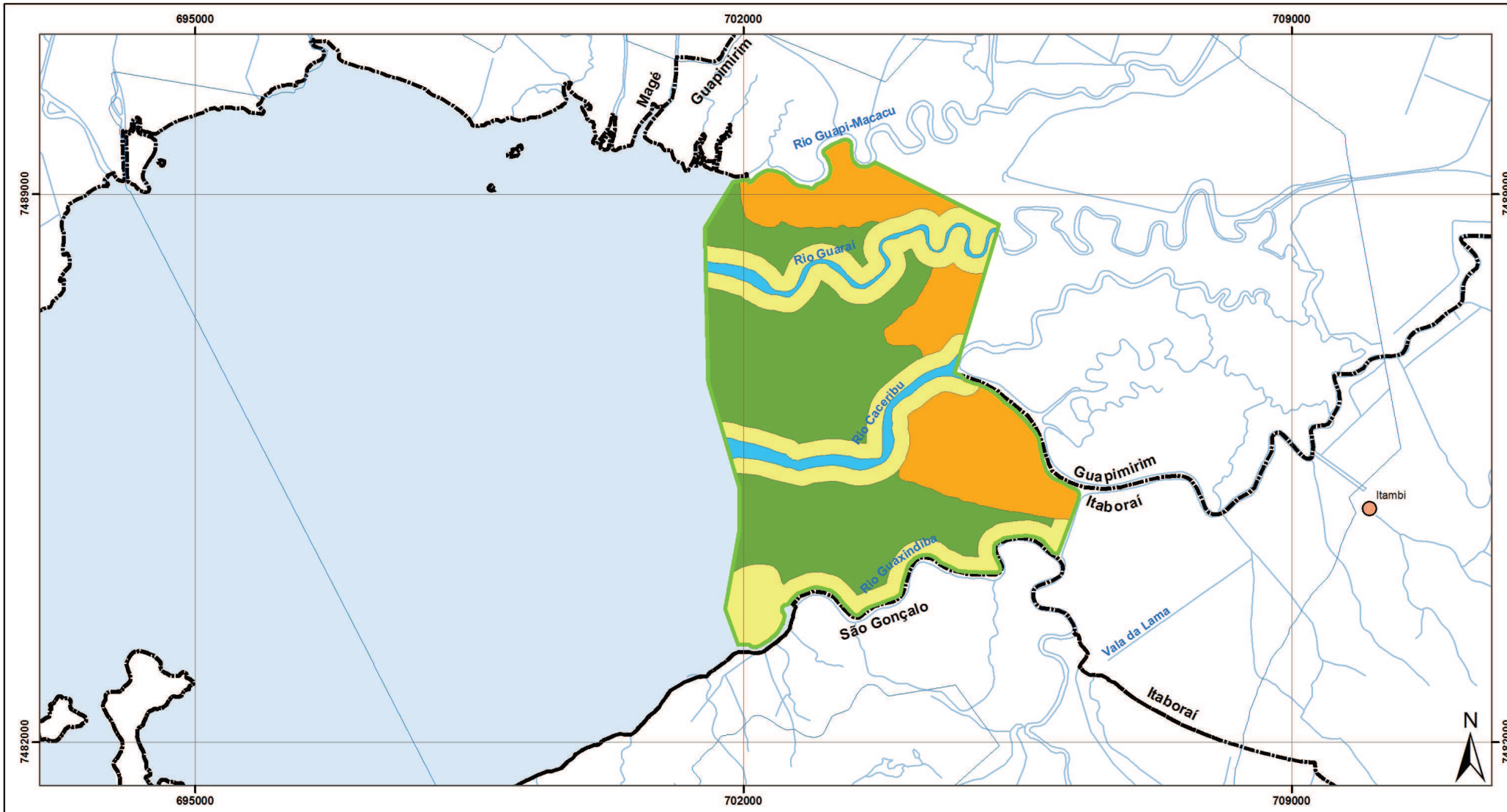
Cada zona pode ser composta por uma ou mais poligonais distribuídas ao longo da UC, conforme ilustrado no Mapa 4-1 e no Mapa 4-2, com características de uso, ocupação e/ou manejo similares, e que, portanto, devem ser trabalhadas de formas similares. Sendo assim, o zoneamento da EE foi estruturado com 13 poligonais ou segmentos pertencentes a 04 zonas estabelecidas, conforme pode ser visualizado no Quadro 4-2.

Quadro 4-2 – Características das zonas estabelecidas para a Estação Ecológica da Guanabara quanto ao perímetro, área e representatividade de cada poligonal.

Zonas / Segmentos		Área		Perímetro (m)
		(m²)	Porcentagem	
1	**Zona Primitiva**	**8.426.111**	**43,46**	**8.697**
1.1	ZP	887.886	4,59	6.446
1.2	ZP	4.158.900	21,45	1.071
1.3	ZP	3.379.325	17,42	1.180
2	**Zona de Uso Extensivo**	**892.819**	**4,59**	**9.697**
2.1	ZUE rio Guaraí	375.604	1,93	1.155
2.2	ZUE rio Caceribu	517.215	2,66	8.542
3	**Zona de Recuperação**	**4.824.408**	**24,87**	**17.981**
3.1	ZR	1.611.360	8,32	7.468
3.2	ZR	829.124	4,27	3.966
3.3	ZR	2.383.924	12,28	6.547
4	**Zona de Uso Conflitante**	**5.257.871**	**27,08**	**20.662**
4.1	ZUC	1.050.109	5,41	1.080
4.2	ZUC	1.027.204	5,29	1.093
4.3	ZUC	798.864	4,12	8.367
4.4	ZUC	767.765	3,95	8.870
4.5	ZUC	1.613.929	8,31	1.252

A maior zona estabelecida na EE da Guanabara, com 43,46% de sua área (Quadro 4-2), é a Zona Primitiva. É uma zona com baixo grau de intervenção, o que representa um aspecto mais favorável à proteção da EE. É ainda, a zona com menor intervenção e maior grau de primitividade dos ambientes.

Em seguida, a zona com segunda maior abrangência é a Zona de Uso Conflitante com cerca de 27% da área da EE da Guanabara. As demais zonas são menos representativas e juntas somam pouco menos de 30% da UC, conforme a seguinte ordem: Zona de Recuperação (24,87%) e Zona de Uso Extensivo (4,59%).



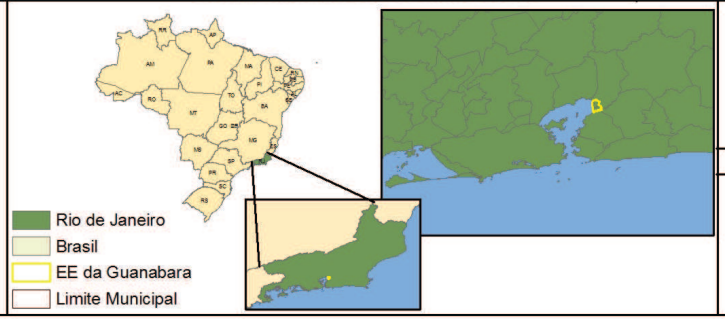
LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Limite Municipal
- Vilas e Povoados
- Hidrografia

Zoneamento

- Zona Primitiva
- Zona de Recuperação
- Zona de Uso Conflitante
- Zona de Uso Extensivo

LOCALIZAÇÃO NO BRASIL E NO ESTADO



FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000

NOTA

0 0,5 1 2 3 km

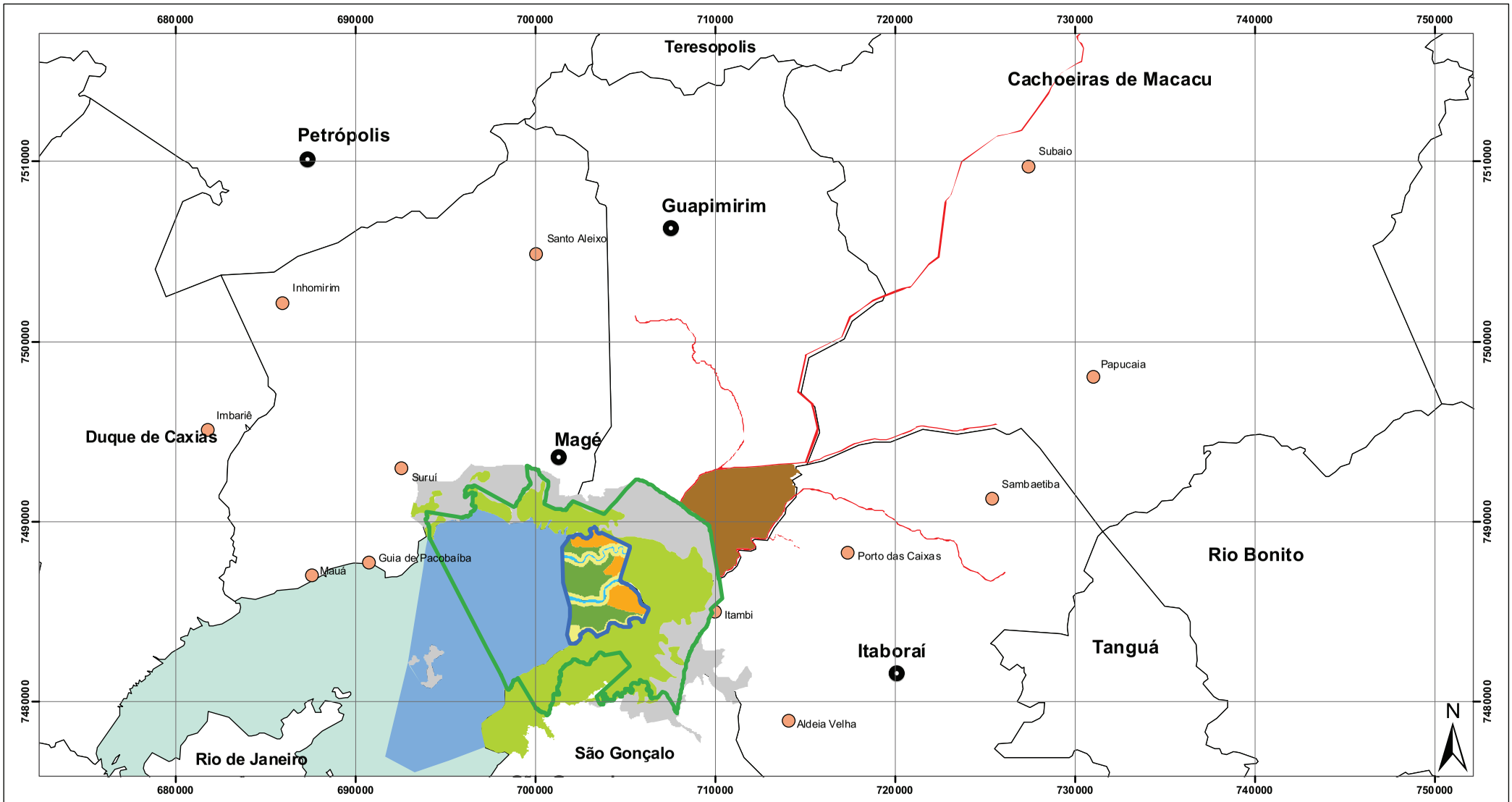
ESCALA: 1:50.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL 23 SUL

Ecomek

ICMBio MMA

Zoneamento

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara



LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim

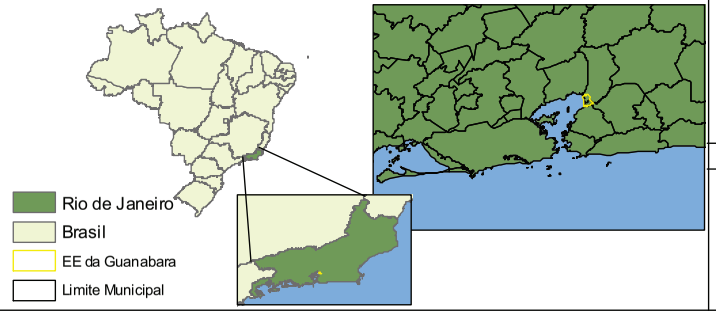
Segmentos da Zona de Amortecimento

- Transição COMPERJ/APA
- Faixa Marginal
- Manguezal
- Marinho
- Urbano/Rural

Zoneamento

- Zona Primitiva
- Zona de Recuperação
- Zona de Uso Conflitante
- Zona de Uso Extensivo
- Vilas e Povoados
- Sede Municipal
- Limite Municipal

LOCALIZAÇÃO NO BRASIL E NO ESTADO



FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:1.000.000 e 1:50.000
DSG - 1:50.000

NOTA

0 250 500 1.000 1.500 2.000 Metros

ESCALA: 1:140.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL 23 SUL

Ecomek

ICMBio MMA

Zona de Amortecimento

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

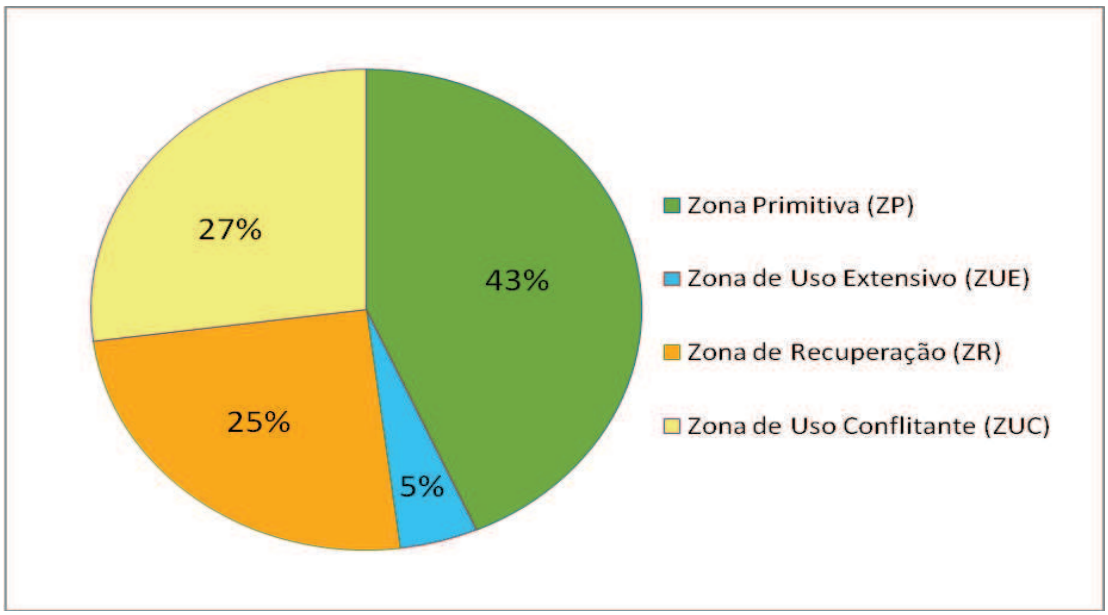


Figura 4-1 – Representatividade das zonas estabelecidas na Estação Ecológica da Guanabara, em função das áreas de abrangência.

1 – ZONA PRIMITIVA

Definição

"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" (Galante *et alii.*, 2002).

Caracterização

1.1 - Zona Primitiva: Compreende uma região com vegetação de manguezal denso, onde há alta fragilidade no solo. Encontra-se no Município de Guapimirim, região da Bacia do rio Guapi. Limitando-se, na porção norte, com a Zona de Recuperação 3.1 e, na porção sul, com a Zona de Uso conflitante 4.1. Possui perímetro de 6.446m.

1.2 - Zona Primitiva: Este segmento é formado por uma região de manguezal, com meandros das drenagens da Baía da Guanabara. Compreendendo uma porção significativa do limite da EE com o mar, e por isso é fundamental na estabilização da linha de costa evitando a erosão da citada e o assoreamento dos corpos d'água adjacentes. Localizada entre duas Zonas de uso Conflitante, 4.2 e 4.3. Com perímetro de 1.071m.

1.3 - Zona Primitiva: Composta por uma região alagada, ao sul do rio Guanxidiba, na Bacia do rio Guaxindiba. Com vegetação de manguezal regenerado. Faz limite com a Zona de Uso Conflitante 4.5. Possui perímetro de 1.177m.

Limites

A Zona Primitiva é constituída por três polígonos, são eles:

1.1 - Zona Primitiva: O segmento localiza-se na porção setentrional da EE da Guanabara com extremidade no ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 701956E/7489172N. Limita-se desde o ponto anterior com área de Zona de Recuperação (3.1) até o ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 703733E/7488627N, onde intercepta área de Zona de Uso Conflitante (4.1) que corresponde a um buffer de 200m contíguo a margem direita do rio Guaraí. Na porção sul é lindeiro a Zona (4.1) até o ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 701511E/7488344N

1 – ZONA PRIMITIVA

limitando-se a uma extremidade da UC.

1.2 - Zona Primitiva: Inicia-se no ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 701522E/7487811N onde limita-se ao norte com área de Zona de Uso Conflitante (4.2) que corresponde a um buffer de 200m contíguo a margem esquerda do rio Guaraí até o ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 704413E/7488062N. Desde o ponto anterior limita-se com área de Zona de Recuperação (3.2) até o ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 70429E/7486927N. Na porção sul limita-se com outra área de Zona de Uso Conflitante (4.3) neste caso, correspondente a um buffer de 200m adjacente a margem direta do rio Caceribu, até o ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 701701E/7486086N limitando-se a uma extremidade da UC.

1.3 - Zona Primitiva: Inicia-se no ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 701897E/7485429N até o ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 703979E/7485469N limitando-se a área de Zona de Uso Conflitante (4.4) que corresponde a um buffer de 200m contíguo a margem esquerda do rio Caceribu. Deste último passa a limitar-se com área de Zona de Recuperação (3.3) até o ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 705969E/7484841N. Na porção sul é limítrofe a outra área de Zona de Uso Conflitante (4.5) até o ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 701848E/7484149N onde limita-se com uma extremidade da UC.

Objetivo Geral

Preservar o ambiente natural, possibilitando a realização de pesquisa científica.

Objetivos Específicos

- Conservar amostras significativas do ecossistema manguezal.
- Proteger espécies raras, vulneráveis, em perigo ou ameaçadas de extinção da fauna e da flora em âmbito local e regional.
- Possibilitar a obtenção de conhecimentos técnicos e científicos, por meio do apoio à realização de pesquisas científicas e monitoramento ambiental para acompanhamento da evolução dos ambientes naturais e das espécies.
- Fornecer germoplasma autóctone para regeneração natural ou induzida do ecossistema manguezal existente na EE e de seu entorno.
- Garantir a produção de espécies da ictiofauna e carcinofauna, por transbordamento, para áreas adjacentes.
- Garantir sítios para nidificação e alimentação da avifauna residente e migratória.
- Proporcionar serviços ambientais como: regulação do fluxo hídrico, equilíbrio climático local, depuração natural das águas, e fixação de carbono, dentre outros.
- Propiciar o monitoramento ambiental em áreas que são de baixa intervenção.

Resultados Esperados

- Integridade dos recursos naturais assegurada.
- Conhecimentos científicos sobre a área ampliados.
- Reprodução e sobrevivência de espécies raras e ameaçadas assegurada.
- Viabilidade populacional da carcinofauna assegurada.
- Locais de migração e nidificação para a fauna, assegurados.

1 – ZONA PRIMITIVA

Indicadores

- Área de vegetação em avançado grau de regeneração.
- Densidade populacional de espécies raras e ameaçadas.
- Densidade populacional de espécies exóticas e invasoras.
- Densidade populacional de *Ucides cordatus*.
- Taxa de incremento de pesquisas científicas realizadas nesta zona.
- Taxa de incremento de ninhais.
- Porcentagem de ocorrências, nas campanhas de fiscalização, de desmatamento e caça.

Normas

- As atividades permitidas são: a pesquisa e proteção.
- As atividades permitidas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais.
- O monitoramento nessa zona deverá ser feito preferencialmente de maneira remota e por sobrevôo, com o uso de técnicas de sensoriamento remoto ou sem interferência ambiental direta.
- A pesquisa que vise à coleta de material biológico nessa zona deverá se restringir a no máximo 3% da zona.
- O trânsito de embarcações e pessoas nesta zona só será permitido para fins de proteção e pesquisa científica.
- A fiscalização deverá ser constante nesta zona.
- Não serão permitidas quaisquer instalações de infraestruturas permanentes, a não ser aquelas provisórias destinadas a pesquisa e proteção.
- Não deverá ser autorizada, nesta zona, a coleta de espécies raras ou ameaçadas extinção.
- Para as pesquisas autorizadas, só será permitido o uso de armadilhas que não causem impacto visual ou físico na área de estudo.
- A interpretação dos atributos desta zona ocorrerá somente por meio de folhetos e/ou recursos indiretos.
- Nesta zona não será permitida o tráfego de embarcações não autorizadas.

Ilustração

1 – ZONA PRIMITIVA

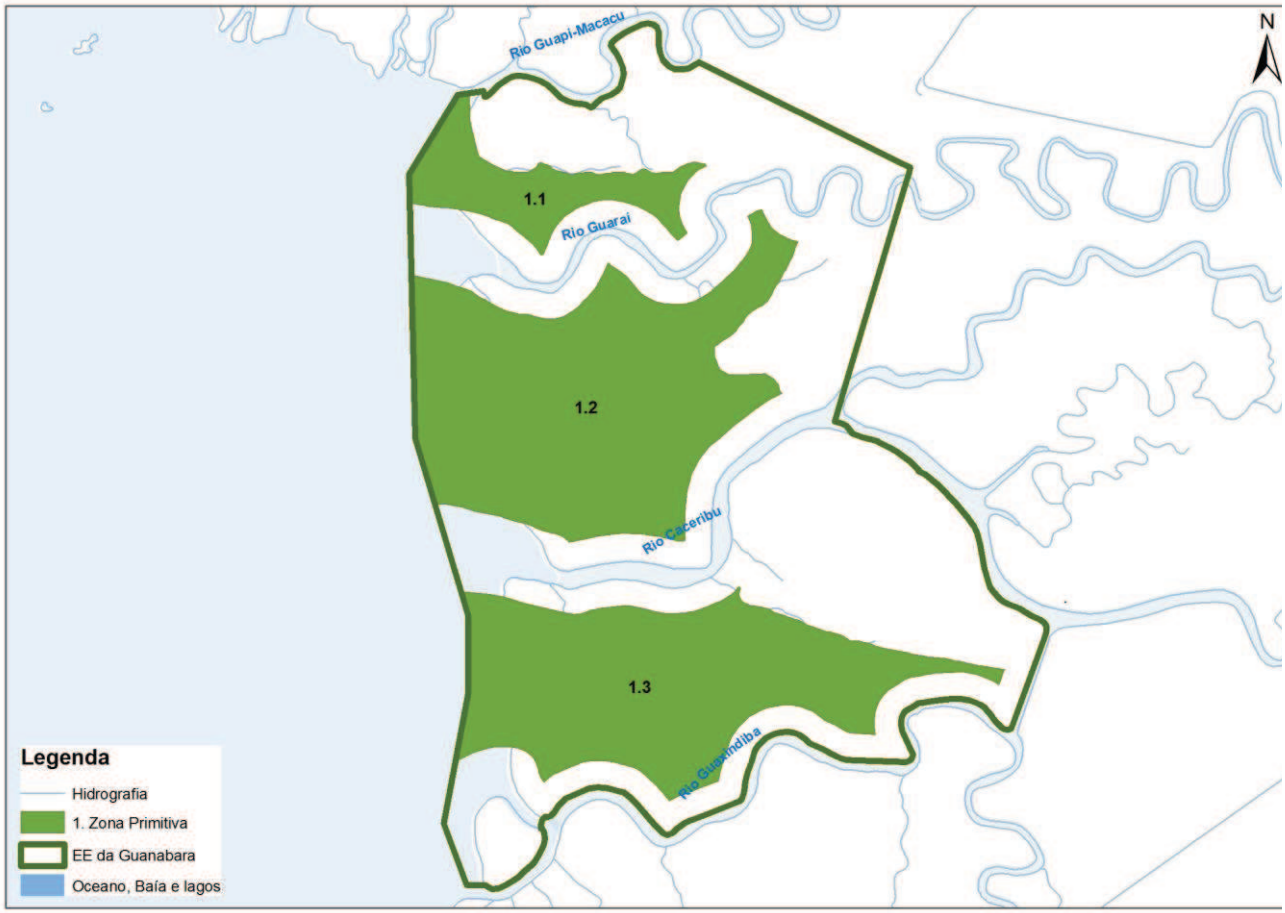


Figura 4-2 – Localização da Zona Primitiva da Estação Ecológica da Guanabara.

2 – ZONA DE USO EXTENSIVO

Definição

"É aquela constituída em sua maior parte por áreas naturais podendo apresentar algumas alterações humanas" (Galante *et alii.*, 2002). Essa zona é caracterizada por um grau médio de intervenção.

Caracterização

2.1 - Zona de Uso Extensivo rio Guaraí: Compreende toda a extensão do rio Guaraí, dentro do perímetro da EE.

2.2 - Zona de Uso Extensivo rio Caceribu: Compreende toda a extensão do rio Caceribu, dentro do perímetro da EE.

Limites

A Zona de Uso Extensivo é constituída por dois polígonos, são eles:

2.1 - Zona de Uso Extensivo rio Guaraí: Localiza-se na porção norte correspondendo a extensão do rio Guaraí no Interior da EE e parte de área na Baía da Guanabara. Adentra a área da EE no ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 705238E/7488538N, percorre cerca de 5,6Km

2 – ZONA DE USO EXTENSIVO

até uma extremidade da UC no ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 701958E/7489162N.

2.2 - Zona de Uso Extensivo rio Caceribu: Correspondendo a extensão do rio Caceribu no interior da EE e parte de área na Baía da Guanabara. Adentra a área da EE no ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 704694E/7486721N, percorre cerca de 3,5Km até uma extremidade da UC no ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 701802E/7485750N.

Objetivo Geral

Propiciar o trânsito ordenado da comunidade local, possibilitar o desenvolvimento de atividades científicas e educativas no interior da Unidade[1].

Objetivos Específicos

- ❖ Propiciar o trânsito ordenado da comunidade por meio da EE.
- ❖ Possibilitar o desenvolvimento de atividades educativas e científicas no interior da Unidade.
- ❖ Garantir a sobrevivência e reprodução de espécies aquáticas.
- ❖ Suprir os estoques pesqueiros, por transbordamento da ictiofauna.
- ❖ Proporcionar melhoria na qualidade dos recursos hídricos.
- ❖ Divulgar os trabalhos e a importância da Unidade.
- ❖ Sensibilizar a sociedade quanto aos aspectos ambientais do ecossistema manguezal.

Resultados Esperados

- ○ Maior divulgação da EE.
- ○ Maior interesse pela visitação e conhecimento da EE.
- ○ Incremento do conhecimento científico e das atividades de interpretação ambiental.
- ○ Incremento da ictiofauna na EE e na Baía da Guanabara.
- ○ Redução do lixo flutuante.
- ○ Maior estímulo à prática da educação ambiental.

Indicadores

- Taxa de incremento de visitantes com objetivos educacionais.
- Taxa de incremento de pesquisas científicas realizadas nesta zona.
- Grau de implementação das ações previstas em projetos de interpretação ambiental.
- Taxa de incremento de matérias, sobre a EE, veiculadas na mídia.
- Taxa de incremento da diversidade da ictiofauna.
- Concentração de HPA nos sedimentos e nos recursos hídricos.
- Quantidade de lixo flutuante.

[1] Este ponto refere-se à manutenção do direito de ir e vir das populações locais, ficando assegurado seu deslocamento pelos rios da EE quando não houver trajeto fluvial alternativo viável.

2 – ZONA DE USO EXTENSIVO

- Índice de contaminação fecal dos recursos hídricos.
- Porcentagem de apreensões de redes e outros petrechos de pesca relativo às campanhas de fiscalização.

Normas

- As atividades permitidas serão o trânsito ordenado da comunidade local, a pesquisa, a fiscalização e a visitação com fins educacionais e de divulgação.
- Só é permitido o trânsito de embarcações de pequeno porte, de no máximo 7m.
- Só será permitido o fundeio, parada e atracamento de embarcações de pequeno porte com a finalidade de:
  - Fiscalização.
  - Pesquisa.
  - Pesca de siri e caranguejo para pescadores devidamente cadastrados.
- O trânsito de embarcações deverá ser devidamente controlado.
- Não serão permitidas atividades pesqueiras, exceto, a pesca artesanal embarcada do siri *Callinectes danae*, que será regrada no âmbito do Termo de Compromisso referente à Zona de Uso Conflitante.
- A pesquisa e o monitoramento serão autorizados nesta Zona desde que não causem impacto visual.
- A fiscalização deverá ser intensiva e incluída na rotina sistemática.
- Estruturas e equipamentos voltados para sinalização e interpretação ambiental poderão ser instalados nesta zona.

Ilustração

2 – ZONA DE USO EXTENSIVO

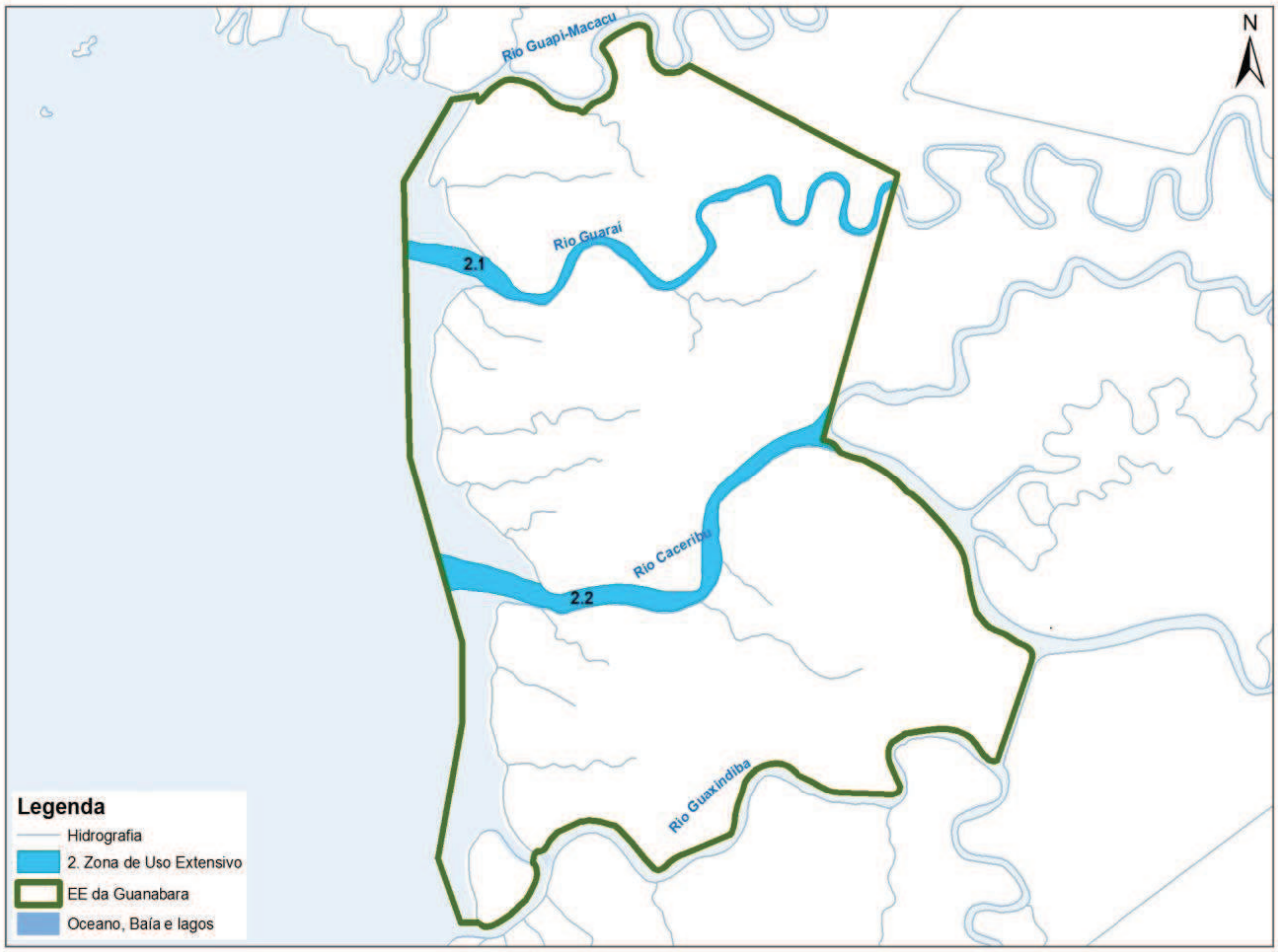


Figura 4-3 – Localização da Zona de Uso Extensivo da Estação Ecológica da Guanabara.

3 – ZONA DE RECUPERAÇÃO

Definição

"É aquela que contém áreas consideravelmente antropizadas. Zona provisória, uma vez restaurada, será incorporada novamente a uma das Zonas Permanentes." (Galante *et alii.*, 2002).

Caracterização

3.1 - Zona de Recuperação: Apesar da maior parte da vegetação de manguezal existente nesta zona ser considerada preservada, há alguns pontos em que a vegetação está em estágio de regeneração ou alterado. Na porção norte, onde o limite desta zona coincide com o limite da EE, há o rio Guapi, que possui a maior bacia de drenagem de toda a Região Hidrográfica da Baía da Guanabara e é o responsável pela maior contribuição de água doce para o manguezal da região.

3.2 - Zona de Recuperação: Esta zona encontra-se na porção leste do limite da EE. Sua porção oeste limita-se com a Zona Primitiva 1.2, onde há vegetação de manguezal regenerado; sua porção leste, no limite na EE, há manguezal alterado; na porção sul há manguezal em estágio de regeneração; e na região central há vegetação de manguezal preservado. Nesta

3 – ZONA DE RECUPERAÇÃO

Zona não é permitida visitação com fins educacionais.

3.3 - Zona de Recuperação: Esta zona fica na porção sul da EE, sentido leste. Na maior parte dela há vegetação de manguezal em estágio de regeneração, havendo alguns pontos de manguezal alterado.

Limites

A Zona de Recuperação é constituída por três polígonos, são eles:

3.1 - Zona de Recuperação: Corresponde ao limite setentrional da EE (rio Guapi) com extremidade no ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 703283E/7489696N. Limita-se a sudoeste com área de Zona Primitiva (1.1) até o ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 703733E/7488627N onde limita-se com área de Zona de Uso Conflitante (4.1) que corresponde a um buffer de 200m contíguo a margem direita do rio Guaraí, até o ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 704835E/7488828N.

3.2 - Zona de Recuperação: Constitui parte do limite oriental da EE entre o ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 705079E/7487994N e o ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 704840E/7487207N. Limita-se ao norte até o ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 704413E/7488062N com área de Zonas de Uso Conflitante (4.2) que corresponde a um buffer de 200m contíguo a margem esquerda do rio Guaraí e segue em direção sul de forma irregular até o ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 70429E/7486927N onde intercepta outra área de Zonas de Uso Conflitante (4.3) neste caso, correspondente a um buffer de 200m adjacente a margem direta do rio Caceribu. Limita-se a oeste com área de Zona Primitiva (1.2).

3.3 - Zona de Recuperação: Constitui parte do limite oriental da EE entre o ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 705021E/7486560N e o ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 706178E/7484845N. Limita-se a noroeste com área de Zonas de Uso Conflitante (4.4) correspondente a um buffer de 200m contíguo a margem esquerda do rio Caceribu até o ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 703979E/7485469N. Segue em direção sudeste limitando-se a com área de Zona Primitiva (1.3) até o ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 705969E/7484841N onde Intercepta outra área de Zona de Uso Conflitante (4.5).

Objetivo Geral

A Zona de Recuperação tem como objetivo geral deter a degradação dos recursos naturais, facilitando uma regeneração natural e/ou restaurar a área degradada por ações interventivas dentro da UC.

Objetivos Específicos

- Estudar a origem da degradação das áreas existentes.
- Implementar ações de recuperação nas áreas degradadas.
- Monitorar a regeneração das áreas degradadas a fim de que sirvam como modelo de recuperação.
- Possibilitar a visitação com fins científicos e educacionais.

Resultados Esperados

- Vegetação natural recomposta.
- Controle de espécies oportunistas.
- Eliminação de espécies exóticas.

3 – ZONA DE RECUPERAÇÃO

Indicadores

- Área de vegetação em médio e avançado grau de regeneração.
- Redução da dominância relativa das espécies oportunistas.
- Área de cobertura das espécies exóticas.

Normas

- O acesso a essa Zona será restrito a pesquisadores, participantes de atividades de educação ambiental, pessoal técnico autorizado e equipe de fiscalização.
- Na Zona de recuperação 3.2 não haverá visitação com fins educacionais.
- As áreas de recuperação deverão ser monitoradas com frequência.
- Havendo a necessidade de fazer uso de recuperação induzida, a mesma deverá ser realizada com espécies nativas e precedida de estudo específico.
- No manejo da vegetação não poderão ser utilizados agentes químicos ou biológicos, devendo o mesmo ser feito manual ou mecanicamente, de maneira a evitar a geração de poluentes.
- As espécies exóticas e oportunistas da flora deverão ser alvo de projetos específicos que visem a sua remoção e controle.
- Os programas de erradicação de espécies exóticas e recuperação das áreas deverão ser conduzidos de forma a minimizar as perturbações ambientais.
- Estruturas e equipamentos voltados para sinalização e interpretação ambiental poderão ser instalados nesta Zona, exceto Zona 3.2 onde não haverá visitação.

Ilustração

3 – ZONA DE RECUPERAÇÃO

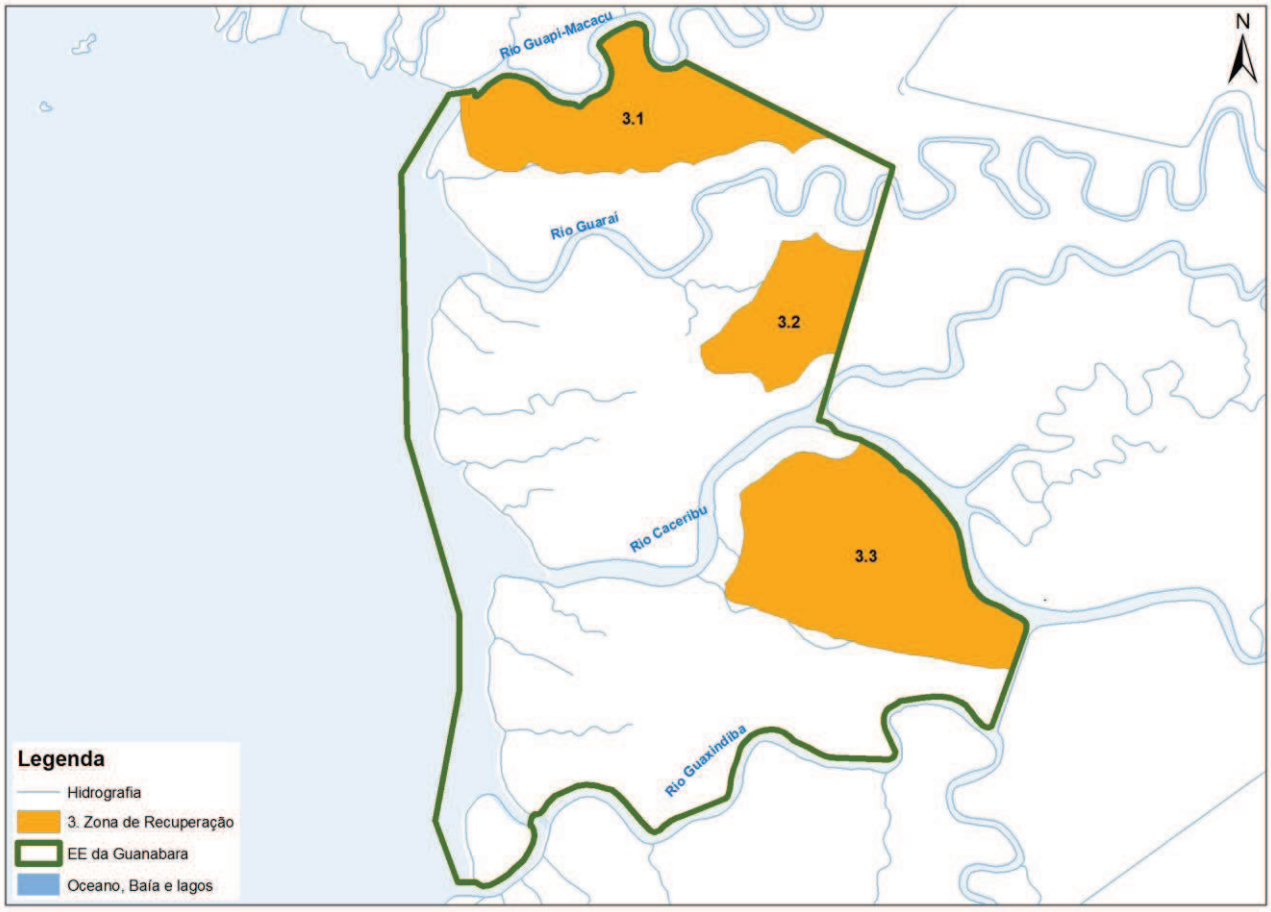


Figura 4-4 – Localização da Zona de Recuperação da Estação Ecológica da Guanabara.

4 – ZONA DE USO CONFLITANTE

Definição

"Constituem-se em espaços localizados dentro de uma UC, cujos usos e finalidades, estabelecidos antes da criação da unidade, conflitam com os objetivos de conservação da área protegida." (Galante *et. alii.,* 2002).

Caracterização

Nas zonas de uso conflitante ocorre vegetação de manguezal em bom estado de conservação e coleta habitual de caranguejos por parte da população local.

4.1 - Zona de Uso Conflitante: Nesta área há formações de manguezal formado por aluviões ao longo do rio Guaraí, na margem direita, sentido jusante.

4.2 - Zona de Uso Conflitante: Compreende os manguezais das imediações do rio Guaraí, na margem esquerda sentido jusante.

4.3 - Zona de Uso Conflitante: Região localizada ao longo do rio Caceribu, margem direita, sentido jusante.

4.4 - Zona de Uso Conflitante: Compreende a margem esquerda do rio Caceribu, sentido

4 – ZONA DE USO CONFLITANTE

jusante.

4.5 - Zona de Uso Conflitante: Esta região, localizada no limite sul da EE, compreende a margem direita do rio Guaxindiba e a ilha situada em sua foz.

Limites

A Zona de Uso Conflitante é constituída por cinco polígonos, são eles:

4.1 - Zona de Uso Conflitante: Corresponde a um buffer de 200m contíguo a margem direita do rio Guaraí. Inicia-se no ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 704835E/7488828N limitando-se a área de Zona de Recuperação (3.1) até o ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 703733E/7488627N onde segue adjacente a área de Zona Primitiva (1.1) até o ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 701511E/7488344N onde encerra-se em uma extremidade da UC.

4.2 - Zona de Uso Conflitante: Corresponde a um buffer de 200m adjacente à margem esquerda do rio Guaraí. Inicia-se no ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 705079E/7487994N limitando-se à área de Zona de Recuperação (3.2) até o ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 704413E/7488062N onde intercepta área de Zona Primitiva (1.2). Segue adjacente a Zona (1.2) até o ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 701522E/7487811N encerrando-se em uma extremidade da UC.

4.3 - Zona de Uso Conflitante: Corresponde a um buffer de 200m contíguo a margem direta do rio Caceribu. Inicia-se no ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 704840E/7487207N limitando-se à área de Zona de Recuperação (3.2) até o ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 70429E/7486927N onde intercepta área de Zona Primitiva (1.2). Segue adjacente a Zona (1.2) até o ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 701701E/7486086N encerrando-se em uma extremidade da UC.

4.4 - Zona de Uso Conflitante: Corresponde a um buffer de 200m adjacente à margem esquerda do rio Caceribu. Inicia-se no ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 705021E/7486560N limitando-se à área de Zona de Recuperação (3.3) até o ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 703979E/7485469N onde encontra área de Zona Primitiva (1.3), segue na direção oeste até o ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 701897E/7485429N encerrando-se em uma extremidade da UC.

4.5 - Zona de Uso Conflitante: Corresponde a um buffer de 200m adjacente a margem direita do rio Guaxindiba. A partir do ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 702534E/7483897N correspondente a foz do rio Guaxindiba passa a ter cerca de 1km de largura até limitar-se com uma extremidade da UC. Limita-se com área de Zona de Recuperação (3.4) até o ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 705969E/7484841N onde intercepta área de Zona Primitiva (1.3). até encerrar-se em uma extremidade da UC no ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 701848E/7484149N.

Objetivo Geral

Compatibilizar a conservação do manguezal com a coleta ordenada do caranguejo-uçá *Ucides cordatus*.

Objetivos Específicos

- Regularizar o uso da área quanto à coleta de caranguejo-uçá *Ucides cordatus*, promovendo um processo gradual de redução dessa atividade até o encerramento da mesma.
- Regular a coleta do caranguejo-uçá *Ucides cordatus* através de termo de compromisso

4 – ZONA DE USO CONFLITANTE

celebrado entre ICMBio e catadores comprovadamente usuários tradicionais deste recurso. Adoção de técnicas menos impactantes de coleta de caranguejo-uçá *Ucides cordatus*.

Resultados Esperados

- Maior conhecimento e controle sobre a coleta do caranguejo-uçá *Ucides cordatus* e seus impactos.
- Migração gradual da coleta do caranguejo para manguezais ocorrentes fora da EE.
- Uma vez extinta a coleta de caranguejo nessa zona, é esperada a sua recategorização para zona de uso primitivo ou recuperação.

Indicadores

- Realização de pesquisa referente ao impacto decorrente da coleta do caranguejo na EE.
- Quantidade dos pescadores de caranguejos que atuam na EE cadastrados.
- Quantidade dos pescadores de caranguejos realocados.

Normas

- As atividades permitidas são: a pesquisa, a proteção e a coleta do caranguejo por pescadores tradicionais devidamente cadastrados.
- Não serão permitidas atividades pesqueiras, exceto a coleta tradicional do caranguejo-uçá *Ucides cordatus*, que será regrada no âmbito do Termo de Compromisso, até que esta atividade seja extinta na EE.
- Na coleta do caranguejo não poderão ser utilizadas armadilhas de qualquer natureza.
- Fica proibido utilizar e portar armadilhas de coleta de caranguejo.
- A Fiscalização deverá ser intensiva nas zonas de uso conflitante.
- Só poderão permanecer nessas zonas, servidores ou funcionários dos órgãos ambientais em serviço, pesquisadores autorizados e pescadores de caranguejo devidamente cadastrados.
- As embarcações deverão ser orientadas quanto à deposição de lixo e outros produtos potencialmente contaminantes, restrições para o desembarque e outras normas gerais da UC.
- Os usuários dessa área deverão observar as normas de conduta previstas neste Plano.

Ilustração

4 – ZONA DE USO CONFLITANTE

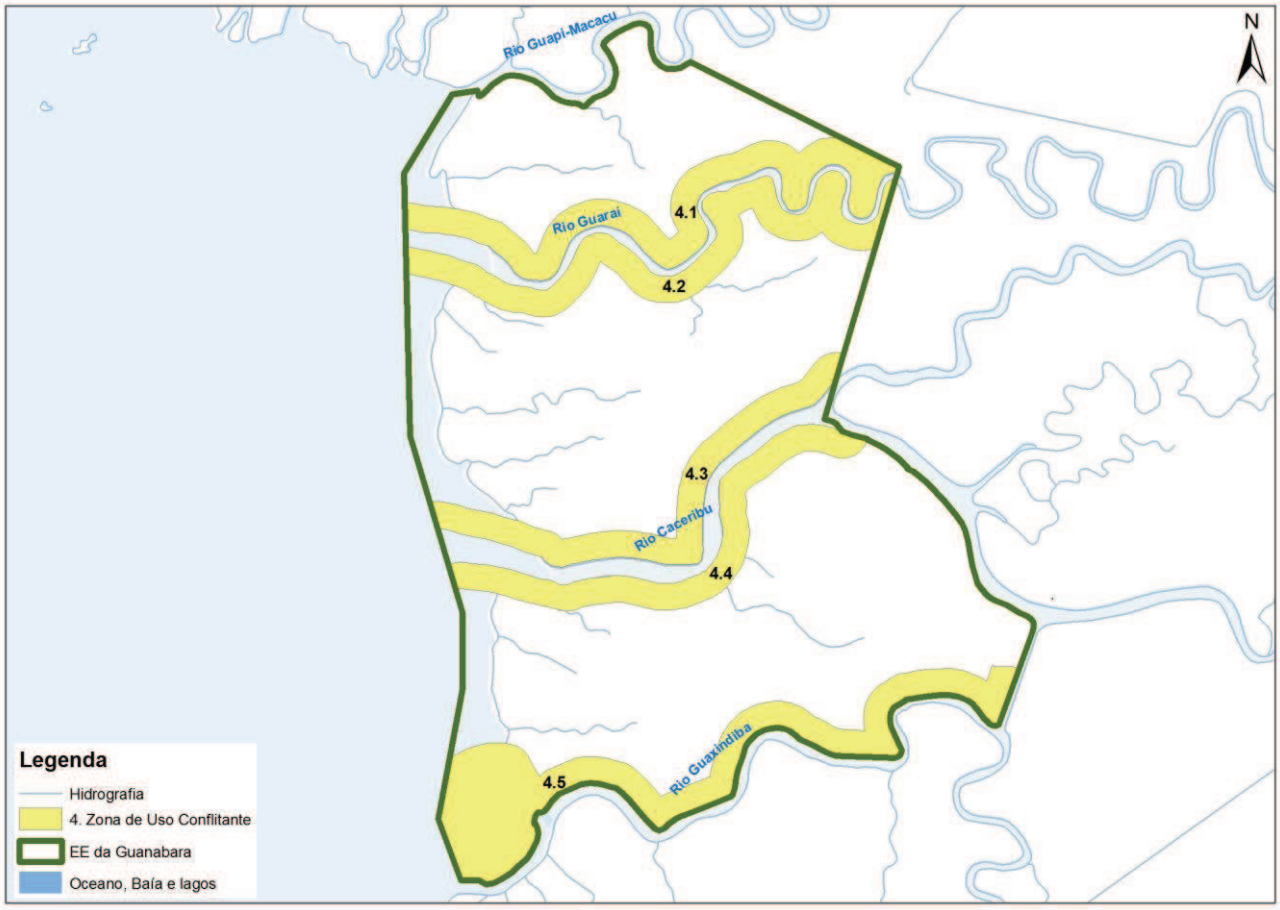


Figura 4-5 – Localização da Zona de Uso Conflitante da Estação Ecológica da Guanabara.

ZONA DE AMORTECIMENTO

Definição

"É o entorno de uma UC, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade" (Galante *et alii.*, 2002).

Caracterização

5.1 - Zona de Amortecimento – Faixa Marginal do rio Guapimirim:

Consiste em faixa contígua as duas margens do rio Guapimirim, com distância das margens determinadas pelas respectivas Áreas de Preservação Permanente (APP).

5.2 - Zona de Amortecimento – Faixa Marginal do rio Guapiaçu:

Consiste em faixa contígua as duas margens do rio Guapiaçu desde a região onde se localiza as nascentes até a confluência com o rio Macacu. A dimensão é determinada pela APP respectiva de cada trecho do rio.

5.3 - Zona de Amortecimento – Faixa Marginal do rio Macacu:

Consiste em faixa contígua as duas margens do rio Macacu. O rio Macacu possui grande vazão

ZONA DE AMORTECIMENTO

e é o fornecedor de água potável para todos os municípios da região. A dimensão é determinada pela APP, respectiva de cada trecho do rio.

5.4 - Zona de Amortecimento – Faixa Marginal do rio Caceribu:

Consiste em faixa contígua as duas margens do rio Caceribu. A dimensão é determinada pela APP, respectiva de cada trecho do rio.

5.5 - Zona de Amortecimento – Área de transição COMPERJ/APA Guapi-Mirim

É uma planície de inundação que serve como área pulmão e auxilia na dinâmica hidrológica necessária para a manutenção do manguezal encontrado na APA Guapi-Mirim/EE da Guanabara, a jusante. Área destinada à restauração e manutenção integral das características naturais.

5.6 - Zona de Amortecimento – Urbano/Rural:

Compreende a Zona de Uso Sustentável da APA Guapi-Mirim acrescida de áreas com baixa ocupação humana, fora dos limites da APA Guapi-Mirim, nos Municípios de São Gonçalo, Itaboraí, Guapimirim e Magé:

No Município de São Gonçalo, em áreas de baixa ocupação humana, em parte dos bairros de Jardim Catarina e Trindade às margens do rio Alcântara. Ainda em São Gonçalo compreende a totalidade do morro de Itaúna.

Nos limites dos Municípios de São Gonçalo e Itaboraí, em áreas de baixa ocupação humana, nas proximidades do rio Guaxindiba, em parte dos bairros de Bom Retiro em São Gonçalo, Gebara e Manilha em Itaboraí.

No Município de Guapimirim, em áreas de baixa ocupação humana, em parte dos bairros de Várzea Alegre e Vila Olímpia junto aos limites da APA Guapi-Mirim. No Município de Magé, em áreas de baixa ocupação humana, em parte dos bairros da Barbuda, Canal de Magé, Roncador, Piedade junto aos limites da APA Guapi-Mirim.

No Município de Magé, em áreas com baixa ocupação humana, em parte do bairro de Suruí, que fazem parte da APA Municipal do Suruí, estendendo-se dos limites da APA Guapi-Mirim até a BR-116.

5.7 - Zona de Amortecimento – Manguezal: Compreende a totalidade da Zona de Proteção da Vida Silvestre da APA Guapi-Mirim, acrescida de áreas de vegetação de mangue localizadas em: São Gonçalo, às margens do rio Imboassu, e em Magé, a vegetação de mangue às margens do rio Suruí, Suruí Mirim e Iriri, fora dos limites da APA Guapi-Mirim.

Todos os rios e canais, excluída a área da EE da Guanabara, fazem parte desta Zona, os rios principais são: Suruí, Suruí-Mirim, Iriri, Canal de Magé, Roncador, Guapi-Macacu, Guaxindiba e Imboassu.

5.8 - Zona de Amortecimento – Marinho: Esta zona compreende toda a Zona Marinha da APA Guapi-Mirim, acrescida da ilha de Paquetá e Brocoió e das seguintes ilhas localizadas ao sul de Paquetá: Itapacis, Comprida, Redonda, Redonda de Dentro, Moranguinho, Ferro, Casa de Pedras, Braço Forte, Jurubaíba e Tapuamas de Dentro.

Limites

A Zona de Amortecimento é constituída por seis polígonos, são eles:

5.1 - Zona de Amortecimento – Faixa Marginal do rio Guapimirim: Compreende o rio Guapimirim e suas faixas marginais de proteção, desde a interseção do rio Guapimacacu com a BR-493 (limite da APA Guapi-Mirim), seguindo pelo rio Guapimirim a montante até o ponto de coordenadas UTM Fuso 23 S - 705912E/7502091N, nas proximidades de Parada Modelo – Guapimirim.

ZONA DE AMORTECIMENTO

5.2 - Zona de Amortecimento – Faixa Marginal do rio Guapiaçu: Compreende o rio Guapiaçu e suas faixas marginais de proteção, desde a sua confluência com o rio Macacu (acima da represa de imunana) subindo a montante até a sua nascente na serra.

5.3 - Zona de Amortecimento – Faixa Marginal do rio Macacu: Compreende o rio Macacu e suas faixas marginais de proteção desde a sua confluência com rio Guapimirim, subindo a montante até a confluência com o rio das Pedras ou Imbuí, na localidade de Sambaetiba – Itaboraí.

5.4 - Zona de Amortecimento – Faixa Marginal do rio Caceribu: Compreende o rio Caceribu e suas faixas marginais de proteção desde a sua interseção com a BR-493 subindo a montante até a interseção com a estrada RJ-116 no ponto de coordenadas UTM Fuso 23 S - 725050E/7486694N (localização aproximada) compreende ainda essa zona o rio Aldeia ou Porto das Caixas e suas faixas marginais de proteção desde sua confluência com o rio Caceribu, subindo a montante até interseção com a ponte de acesso ao bairro de Porto das Caixas Itaboraí ponto de coordenadas UTM Fuso 23 S - 717363E/7487942N.

5.5 - Zona de Amortecimento – Área de transição COMPERJ/APA Guapi-Mirim: Compreende região de planície ocupada por atividades agrícolas, delimitada a montante com o COMPERJ, a jusante com os limites da APA Guapi-Mirim, e localizada entre os rios Caceribu e Guapi-Macacu. Formando um polígono de cerca de 2300ha.

5.6 - Zona de Amortecimento – Urbano/Rural: Constitui-se em poligonal de 5.212Km² recortada por segmentos da zona de Amortecimento - segmento manguezal (5.7). Este segmento está inserido nos Municípios de Magé, Guapimirim Itaboraí e São Gonçalo

5.7 - Zona de Amortecimento – Manguezal: Constitui-se em manchas de vegetação de manguezal ora isoladas ora com áreas contiguas totalizando 6.424Km² inseridas na Zona de Amortecimento - segmento Urbano/Rural (5.6).

Todos os rios e canais, excluída a área da EE da Guanabara, fazem parte desta Zona, os rios principais são: Suruí, Suruí-Mirim, Iriri, Canal de Magé, rio Roncador, Guapi-Macacu, Guaxindiba e Imboassu.

5.8 - Zona de Amortecimento – Marinho: Constitui-se em poligonal de 7.288Km² na Baía da Guanabara. Inicia-se na costa do Município de Magé no ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 6939720E/7489179N posteriormente seguindo em linha reta na direção sul até o ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 692911E/7482126N continua em direção sul até o ponto o ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 694349E/747991N onde toma a direção leste até a costa do Município de São Gonçalo no ponto de coordenada UTM Fuso 23 S - 698321E/7480617N. Bordeia a costa dos Municípios de Magé, Guapimirim e São Gonçalo e limita-se a leste com a área da EE da Guanabara.

Esta zona compreende toda a Zona Marinha da APA Guapi-Mirim, acrescida da ilha de Paquetá e Brocoió e das seguintes ilhas localizadas ao sul de Paquetá: Itapacis, Comprida, Redonda, Redonda de Dentro, Moranguinho, Ferro, Casa de Pedras, Braço Forte, Jurubaíba e Tapuamas de Dentro.

Objetivo Geral

Garantir maior proteção à EE, minimizando os impactos indiretos advindos do entorno sobre a UC.

Objetivos Específicos

- ❖ Reduzir os impactos indiretos advindos do entorno sobre a UC.
- ❖ Reduzir os impactos diretos gerados pela atividade industrial.

ZONA DE AMORTECIMENTO

- ❖ Assegurar maior controle da atividade pesqueira na área marinha.
- ❖ Permitir conectividade das áreas da EE com o entorno.
- ❖ Orientar o uso e ocupação do solo no entorno de acordo com critérios ambientais.
- ❖ Proporcionar uma área tampão de proteção à EE.

Resultados Esperados

- o Redução da pressão de ocupação, invasões e acessos ilegais na EE.
- o Acompanhamento da implementação ou ampliação de parques industriais no entorno da UC.
- o Ampliação da fiscalização das atividades pesqueiras na área marítima.
- o Aumento do fluxo gênico e de populações da fauna e flora entre os fragmentos.
- o Diminuição do número de ocupações irregulares, em discordância com a legislação ambiental, no entorno.
- o Maior proteção conferida à vegetação de borda, nos limites da EE.

Indicadores

- Número de autuações de infrações ambientais.
- Número de operações de fiscalização realizadas.
- Número de atividades de capacitação realizadas para agentes público e comunidade em geral.
- Número de unidades de conservação, parques ou áreas verdes criadas no entorno da UC.

Normas

Normas Gerais

- ➢ As atividades a serem implantadas na ZA não poderão conflitar com os objetivos da EE, nem comprometer a integridade do seu patrimônio natural.
- ➢ As atividades prioritárias a serem desenvolvidas nesta Zona são: recuperação ambiental, ecoturismo e atividades agrícolas de baixo impacto.
- ➢ Instalações de indústrias são desestimuladas nesta Zona.
- ➢ Projetos de ocupação urbana devem atender aos seguintes requisitos: sistema de coleta e tratamento de esgoto, sistema de coleta de resíduos sólidos, sistema de vias públicas com galerias de águas pluviais, plantio de árvores em 20% de cada lote, programação de plantio de áreas verdes com espécies nativas e traçado de ruas e lotes com inclinação inferior a 10%.
- ➢ Todo empreendimento passível de licenciamento ambiental federal, estadual ou municipal, deverá ser analisado pelo órgão gestor da UC antes da emissão de licença ambiental. A respectiva análise poderá autorizar com restrições ou proibir a realização da

ZONA DE AMORTECIMENTO

atividade.

- Fica permitido somente o uso de agrotóxicos[2] da Classe IV (pouco ou muito pouco tóxicos) e de Faixa Verde.
- Não será permitida a instalação de qualquer depósito de resíduos sólidos (aterros sanitários, lixões, depósitos industriais, de rejeitos tóxicos, resíduos perigosos, nucleares, hospitalares e de construção civil, entre outros).

Normas Específicas

5.1 a 5.4 - Zona de Amortecimento – Faixas Marginais:

- É proibido o lançamento, nos cursos d'água de efluentes orgânicos e/ou industriais sem o devido tratamento conforme legislação vigente (Resolução CONAMA № 357 de 2005, Lei № 9.605 de 1998, Lei № 9.433 de 1997, Lei № 10.406 de 2002, Lei № 11.445 de 2007 e Lei № 12.305 de 2010.
- É proibida a canalização e retificação de cursos d'água e a instalação de novos diques, ressalvados os casos de comprovada utilidade pública e interesse social.
- A vegetação nativa das APP deverá ser conservada ou quando inexistente, restaurada, conforme disposições legais vigentes, sendo proibida a presença de gado e ateamento de fogo nos locais onde se observa a regeneração natural da vegetação.

5.5 - Zona de Amortecimento – Área de transição COMPERJ/APA Guapi-Mirim:

- Em atendimento a condicionante 30.2 da licença prévia FE013990 emitida pelo órgão ambiental do Estado do rio de Janeiro, durante o processo de licenciamento do COMPERJ, após incorporação desta área pelo empreendedor, somente são admitidas atividades destinadas à restauração e manutenção integral de suas características naturais, de modo a evitar processos de ocupação desordenados e assegurar a manutenção dos processos hidrológicos.

5.6 - Zona de Amortecimento – Urbano/Rural:

- Quaisquer ampliações da malha urbana deverão contemplar, antes de sua instalação, sistemas de coleta e tratamento de resíduos sólidos e efluentes sanitários.
- É proibida a criação em cativeiro do bagre-africano *Clarias gariepinus*, bem como a criação, cultivo ou disseminação de espécies exóticas invasoras.
- O cultivo da terra será feito de acordo com as práticas de conservação do solo recomendadas pelos órgãos oficiais de extensão rural.
- É proibida a dragagem e/ou reabertura de canais de drenagem onde se observa a regeneração natural do manguezal, salvo nos casos de comprovada utilidade pública e interesse social.
- Os estabelecimentos comerciais e embarcações que utilizem som deverão providenciar tratamento acústico para evitar que a poluição sonora possa atingir a EE.
- As atividades de turismo não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais da região.

[2] O conceito de agrotóxico utilizado neste documento é o definido pela Lei Federal № 7.802 de 11/07/89, regulamentada através do Decreto № 98.816, no seu Artigo 2º, Inciso I: agrotóxicos - "os produtos e os componentes de processos físicos, químicos ou biológicos destinados ao uso nos setores de produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas nativas ou implantadas e de outros ecossistemas e também em ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora e da fauna, a fim de preservá-la da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores do crescimento".

ZONA DE AMORTECIMENTO

- As Reservas Legais das propriedades confrontantes com a UC deverão ser localizadas preferencialmente junto aos seus limites, objetivando o estabelecimento de conectividade com os manguezais da EE ou com outras áreas protegidas.
- As propriedades situadas na Zona de Amortecimento que não tenham averbação da Reserva Legal nas suas escrituras deverão providenciar sua regularização, conforme a legislação vigente (Decreto № 23.793, de 23 de janeiro de 1934, Lei № 7.803, de 18 de julho de 1989, Lei № 4.771, de 15 de setembro de 1965, Medida Provisória № 1.956/50, de 27 de maio de 2000; Decreto № 6.686 de 10 de dezembro de 2008);

5.7 - Zona de Amortecimento – Manguezal:

- As atividades de supressão de vegetação de manguezal e queima controlada deverão ser analisadas pelo órgão gestor da UC antes da respectiva autorização pelo órgão federal, estadual ou municipal, exceto quando se tratar de podas urbanas. A respectiva análise poderá autorizar com restrições ou proibir a realização da atividade.
- Nos rios e canais inseridos nesta Zona, fica proibida a circulação de embarcações com comprimento superior a 10m, exceto embarcações destinadas a educação ambiental, ecoturismo, pesquisa ou projetos específicos de recuperação ambiental, previamente autorizados pela administração da APA Guapi-Mirim e EE da Guanabara.

5.8 - Zona de Amortecimento – Marinho:

- Não é permitida a instalação de novos currais de pesca, sendo permitida apenas a reforma de currais em atividade, devidamente autorizada pela administração da Unidade (conforme disposto na Normativa № 14, de 14 de junho de 2005)
- É proibido o lançamento, na área marinha, de efluentes orgânicos e/ou industriais sem o devido tratamento conforme legislação vigente (Resolução CONAMA № 357 de 2005, Lei № 9.605 de 1998, Lei № 9.433 de 1997, Lei № 10.406 de 2002).

Ilustração

ZONA DE AMORTECIMENTO

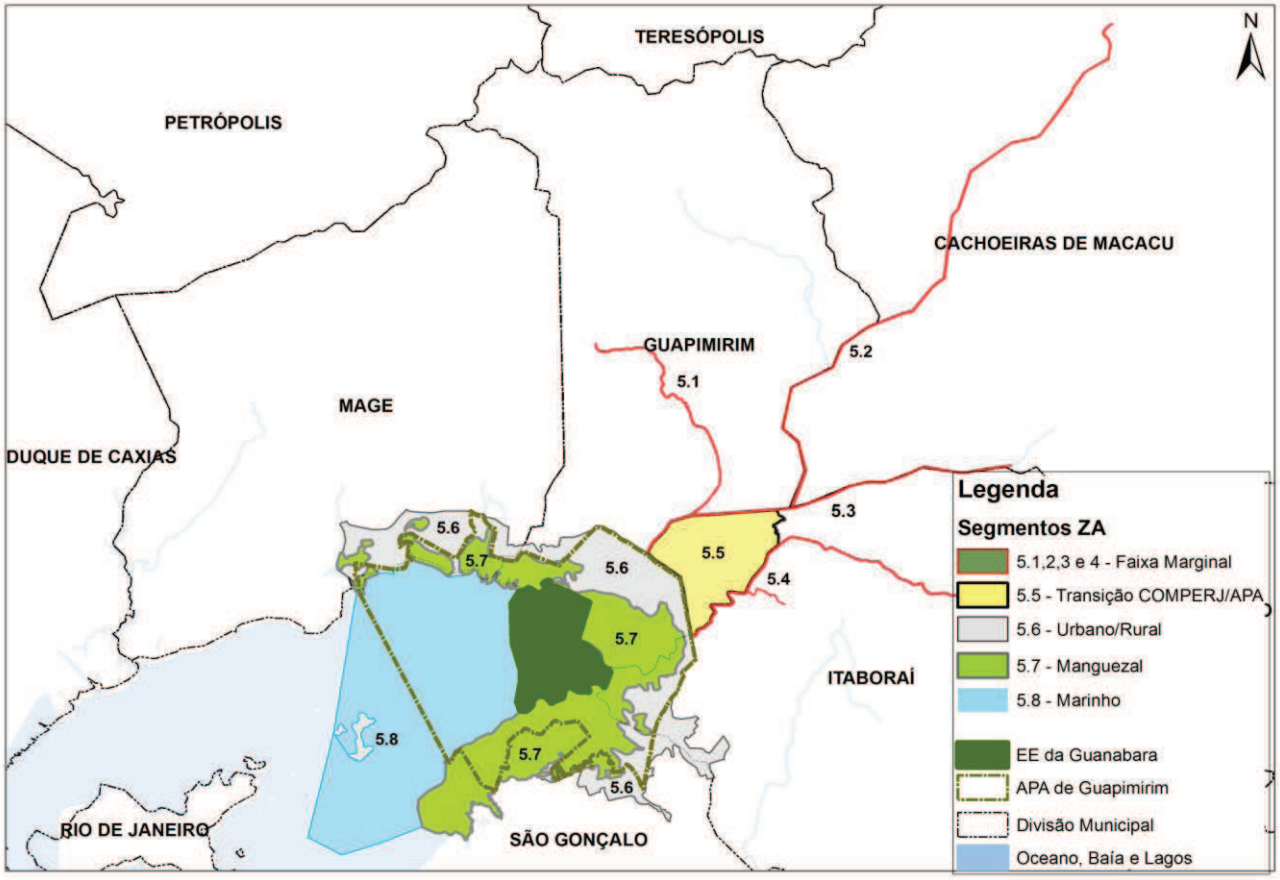


Figura 4-6 – Localização da Zona de Amortecimento da Estação Ecológica da Guanabara.

Os critérios utilizados no zoneamento da EE da Guanabara baseiam-se principalmente nos indicativos de valores para a conservação, uma vez que esta categoria não permite o uso público. Estes critérios, estabelecidos no Roteiro Metodológico de Planejamento, são definidos como se segue:

- Grau de Conservação da Vegetação.
- Variabilidade Ambiental.
- Representatividade.
- Riqueza e/ou Diversidade de Espécie.
- Áreas de Transição.
- Susceptibilidade Ambiental.
- Potencial para a Conscientização Ambiental.
- Presença de infraestrutura.
- Uso Conflitante.
- Presença de População.

Com base na aplicação dos critérios acima apresentados, pode-se identificar a vocação das áreas classificando-as segundo o grau de intervenção: nenhuma ou baixa intervenção, média intervenção ou alta intervenção.

O Quadro 4-3, a seguir, mostra as diferentes zonas estabelecidas para a EE da Guanabara, identificando os critérios que foram usados para sua escolha, as características e usos conflitantes de cada uma delas.

Quadro 4-3 – Síntese do Zoneamento da Estação Ecológica da Guanabara.

Zona	Critério de Zoneamento	Valores	Caracterização Geral		Principais Conflitos	Uso Permitido
			Meio Físico	Meio Biótico		
1 - Zona Primitiva (ZP)	**1.1 - ZP**					
	▪ Grau de conservação da vegetação ▪ Variabilidade ambiental ▪ Representatividade ▪ Riqueza e/ou diversidade de espécies ▪ Áreas de transição ▪ Suscetibilidade ambiental ▪ Potencial para conscientização ambiental ▪ Presença de infraestrutura ▪ Uso conflitante ▪ Presença de população	Alto Alta Alta Alta Alta Alta Alto Baixo Baixo Baixo	▪ Depósito Marinho e Flúvio-Marinho. ▪ Solos Indiscriminados de Manguezal.	▪ Manguezal em regeneração. ▪ Fauna com espécies importantes para conservação.	▪ Tráfego de embarcações. ▪ Pesca.	▪ Pesquisa. ▪ Proteção.
	1.2 - ZP					
	▪ Grau de conservação da vegetação ▪ Variabilidade ambiental ▪ Representatividade ▪ Riqueza e/ou diversidade de espécies ▪ Áreas de transição ▪ Suscetibilidade ambiental ▪ Potencial para conscientização ambiental ▪ Presença de infraestrutura ▪ Uso conflitante ▪ Presença de população	Alto Alta Alta Alta Alta Alta Alto Baixo Baixo Baixo	▪ Depósito Marinho e Flúvio-Marinho. ▪ Solos Indiscriminados de Manguezal.	▪ Manguezal em regeneração. ▪ Fauna com espécies importantes para conservação.	▪ Tráfego de embarcações. ▪ Coleta de caranguejos. ▪ Pesca.	▪ Pesquisa. ▪ Proteção.
	1.3 - ZP					
	• Grau de conservação da vegetação • Variabilidade ambiental • Representatividade • Riqueza e/ou diversidade de espécies • Áreas de transição • Suscetibilidade ambiental • Potencial para conscientização ambiental • Presença de infraestrutura • Uso conflitante • Presença de população	Alto Alta Alta Alta Alta Alta Alto Baixo Baixo Baixo	▪ Depósito Marinho e Flúvio-Marinho; ▪ Solos Indiscriminados de Manguezal.	▪ Manguezal em regeneração. ▪ Fauna com espécies importantes para conservação.	▪ Tráfego de embarcações. ▪ Coleta de caranguejos. ▪ Pesca.	▪ Pesquisa. ▪ Proteção.

2 - Zona de Uso Extensivo (ZUE)	**2.1 - ZUE**					
	• Grau de conservação da vegetação • Variabilidade ambiental • Representatividade • Riqueza e/ou diversidade de espécies • Áreas de transição • Suscetibilidade ambiental • Potencial para conscientização ambiental • Presença de infraestrutura • Uso conflitante • Presença de população	--------- Médio Alta Alta Alta Alta Alto Baixo Alto Médio	▪ Depósito Marinho e Flúvio-Marinho. ▪ Solos Indiscriminados de Manguezal.	▪ rio Guaraí. ▪ Fauna com espécies importantes para conservação e algumas de importância econômica.	▪ Tráfego de embarcações. ▪ Pesca.	▪ Pesquisa. ▪ Proteção. ▪ Visitação com fins educacionais e de divulgação. ▪ Coleta de siri por pescadores tradicionais devidamente cadastrados.
	2.2 - ZUE					
	• Grau de conservação da vegetação • Variabilidade ambiental • Representatividade • Riqueza e/ou diversidade de espécies • Áreas de transição • Suscetibilidade ambiental • Potencial para conscientização ambiental • Presença de infraestrutura • Uso conflitante • Presença de população	--------- Médio Alta Alta Alta Alta Alto Baixo Alto Médio	▪ Formação Macacu. ▪ Solos Indiscriminados de Manguezal.	▪ rio Caceribu. ▪ Fauna com espécies importantes para conservação e algumas de importância econômica.	▪ Tráfego de embarcações. ▪ Pesca.	▪ Pesquisa. ▪ Proteção. ▪ Visitação com fins educacionais e de divulgação. ▪ Coleta de siri por pescadores tradicionais devidamente cadastrados.
3 - Zona de Recuperação (ZR)	**3.1 – ZR**					
	• Grau de conservação da vegetação • Variabilidade ambiental • Representatividade • Riqueza e/ou diversidade de espécies • Áreas de transição • Suscetibilidade ambiental • Potencial para conscientização ambiental • Presença de infraestrutura • Uso conflitante • Presença de população	Médio Alta Alta Média Alta Alto Alto Baixo Baixo Baixo	▪ Depósito Marinho e Flúvio-Marinho. ▪ Solos Indiscriminados de Manguezal.	▪ Incremento de Manguezal. ▪ Fauna com espécies importantes para conservação.	▪ Coleta de caranguejos.	▪ Proteção. ▪ Pesquisa. ▪ Visitação com fins educacionais e de divulgação. ▪ Restauração ecológica.

3 - Zona de Recuperação (ZR)	**3.2 - ZR**					
	• Grau de conservação da vegetação • Variabilidade ambiental • Representatividade • Riqueza e/ou diversidade de espécies • Áreas de transição • Suscetibilidade ambiental • Potencial para conscientização ambiental • Presença de infraestrutura • Uso conflitante • Presença de população	Médio Alta Alta Média Alta Alto Alto Baixo Baixo Baixo	▪ Depósito Marinho e Flúvio-Marinho. ▪ Solos Indiscriminados de Manguezal.	▪ Manguezal em regeneração. ▪ Fauna com espécies importantes para conservação.	▪ Coleta de caranguejos.	▪ Proteção. ▪ Pesquisa. ▪ Restauração ecológica.
	3.3 - ZR					
	• Grau de conservação da vegetação • Variabilidade ambiental • Representatividade • Riqueza e/ou diversidade de espécies • Áreas de transição • Suscetibilidade ambiental • Potencial para conscientização ambiental • Presença de infraestrutura • Uso conflitante • Presença de população	Médio Alta Alta Média Alta Alto Alto Baixo Baixo Baixo	▪ Formação Macacu. ▪ Depósito Marinho e Flúvio-Marinho. ▪ Solos Indiscriminados de Manguezal.	▪ Manguezal em regeneração. ▪ Fauna com espécies importantes para conservação.	▪ Coleta de caranguejos.	▪ Proteção. ▪ Pesquisa. ▪ Visitação com fins educacionais e de divulgação. ▪ Restauração ecológica.

4 - Zona de Uso Conflitante (ZUC)	**4.1 - ZUC**					
	• Grau de conservação da vegetação • Variabilidade ambiental • Representatividade • Riqueza e/ou diversidade de espécies • Áreas de transição • Suscetibilidade ambiental • Potencial para conscientização ambiental • Presença de infraestrutura • Uso conflitante • Presença de população	Médio Alto Alta Médio Alta Alta Alto Baixo Alto Baixo	▪ Depósito Marinho e Flúvio-Marinho. ▪ Solos Indiscriminados de Manguezal.	▪ Manguezal. ▪ Incremento de Manguezal. ▪ Fauna com espécies importantes para conservação.	▪ Tráfego de embarcações. ▪ Coleta de caranguejos. ▪ Pesca.	▪ Pesquisa. ▪ Proteção. ▪ Coleta de caranguejo por pescadores tradicionais devidamente cadastrados.
	4.2 - ZUC					
	• Grau de conservação da vegetação • Variabilidade ambiental • Representatividade • Riqueza e/ou diversidade de espécies • Áreas de transição • Suscetibilidade ambiental • Potencial para conscientização ambiental • Presença de infraestrutura • Uso conflitante • Presença de população	Médio Alto Alta Médio Alta Alta Alto Baixo Alto Baixo	▪ Depósito Marinho e Flúvio-Marinho. ▪ Solos Indiscriminados de Manguezal.	▪ Manguezal. ▪ Fauna com espécies importantes para conservação.	▪ Tráfego de embarcações. ▪ Coleta de caranguejos. ▪ Pesca.	▪ Pesquisa. ▪ Proteção. ▪ Coleta de caranguejo por pescadores tradicionais devidamente cadastrados.
	4.3 - ZUC					
	• Grau de conservação da vegetação • Variabilidade ambiental • Representatividade • Riqueza e/ou diversidade de espécies • Áreas de transição • Suscetibilidade ambiental • Potencial para conscientização ambiental • Presença de infraestrutura • Uso conflitante • Presença de população	Médio Alto Alta Médio Alta Alta Alto Baixo Alto Baixo	▪ Formação Macacu. ▪ Solos Indiscriminados de Manguezal.	▪ Manguezal. ▪ Fauna com espécies importantes para conservação.	▪ Tráfego de embarcações. ▪ Coleta de caranguejos. ▪ Pesca.	▪ Pesquisa. ▪ Proteção. ▪ Coleta de caranguejo por pescadores tradicionais devidamente cadastrados.

4 - Zona de Uso Conflitante (ZUC)	**4.4 - ZUC**					
	• Grau de conservação da vegetação • Variabilidade ambiental • Representatividade • Riqueza e/ou diversidade de espécies • Áreas de transição • Suscetibilidade ambiental • Potencial para conscientização ambiental • Presença de infraestrutura • Uso conflitante • Presença de população	Médio Alto Alta Médio Alta Alta Alto Baixo Alto Baixo	▪ Formação Macacu. ▪ Solos Indiscriminados de Manguezal.	▪ Manguezal. ▪ Fauna com espécies importantes para conservação.	▪ Tráfego de embarcações. ▪ Coleta de caranguejos. ▪ Pesca.	▪ Pesquisa. ▪ Proteção. ▪ Coleta de caranguejo por pescadores tradicionais devidamente cadastrados.
	4.5 - ZUC					
	• Grau de conservação da vegetação • Variabilidade ambiental • Representatividade • Riqueza e/ou diversidade de espécies • Áreas de transição • Suscetibilidade ambiental • Potencial para conscientização ambiental • Presença de infraestrutura • Uso conflitante • Presença de população	Médio Médio Alto Alta Médio Alta Alta Alto Baixo Alto Baixo	▪ Formação Macacu. ▪ Solos Indiscriminados de Manguezal.	▪ Manguezal. ▪ Fauna com espécies importantes para conservação.	▪ Tráfego de embarcações. ▪ Coleta de caranguejos. ▪ Pesca.	▪ Pesquisa. ▪ Proteção. ▪ Coleta de caranguejo por pescadores tradicionais devidamente cadastrados.

4.6 NORMAS GERAIS DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA GUANABARA

Com a finalidade de traçar normas gerais para a EE da Guanabara, foram listados a seguir, alguns princípios ou preceitos que estabelecem, regulamentam e esclarecem as atividades a serem desenvolvidas no interior da UC.

- O horário de funcionamento para o atendimento ao público específico será: nos dias úteis, das 9:00h às 17:00h, podendo ser ajustado com o horário de verão. Eventualmente, poderão ser recebidos grupos de universidades ou escolas, para fins didáticos, em dias e horários diferenciados, desde que previamente agendados.
- Os horários de funcionamento da EE e das atividades propostas neste documento deverão ser divulgados em veículos de comunicação apropriados.
- Os servidores da EE, no exercício de suas atividades, deverão estar devidamente identificados com o uso de crachás e/ou carteiras funcionais. Nas atividades de campo deverão estar uniformizados.
- Todos os servidores da EE que estiverem em deslocamento, deverão portar radiocomunicador.
- Fica proibido o consumo de bebidas alcoólicas e a entrada de pessoas alcoolizadas no interior da EE.
- O atendimento ao público específico, com finalidade educacional, deverá ser previamente agendado.
- Qualquer atividade de pesquisa deverá ser submetida à aprovação do órgão gestor da UC, seguindo o disposto na legislação vigente.
- Os pesquisadores, devidamente autorizados e munidos de licença, poderão utilizar-se dos instrumentos e equipamentos autorizados necessários à realização das pesquisas.
- Todos os exemplares de fauna e flora coletados na Unidade, mediante autorização do órgão gestor da UC, devem ser depositados preferencialmente em instituições de pesquisa regionais.
- É terminantemente proibido alimentar e molestar animais dentro da EE, com exceção dos procedimentos metodológicos aprovados para as pesquisas científicas autorizadas.
- Toda pessoa ou instituição que produzir material científico, jornalístico ou cultural sobre a EE, deverá entregar uma cópia à administração para arquivamento no acervo da Unidade.
- A presença de animais domésticos dentro dos limites da Unidade não será permitida sob qualquer alegação.
- Fica proibida a introdução de espécies exóticas da flora e fauna.
- É proibida a permanência de pessoas portando materiais ou instrumentos de corte (facas e afins) armas de fogo e petrechos de pesca ou destinados a quaisquer outras atividades que possam ser prejudiciais à fauna ou flora, exceto:
    - Pescadores de caranguejo e siri cadastrados, aos quais é facultado o porte de instrumentos especificamente empregados em seus ofícios.
    - Pesquisadores autorizados, conforme dispuser a respectiva autorização de pesquisa.
    - Funcionários de órgãos ambientais e de segurança, no exercício de suas funções.
- O sistema de comunicação visual referente à sinalização educativa, informativa, de orientação e de localização a ser implantado na EE deverá seguir os padrões e as especificações estabelecidas no manual de identidade visual do ICMBio.
- Fica proibida a instalação de placas ou quaisquer formas de comunicação visual que não tenham relação direta com atividades desenvolvidas ou com os objetivos da Unidade.
- Toda infraestrutura existente na Unidade que possa gerar resíduos sanitários deverá contar

com um tratamento adequado evitando assim a contaminação da área.

- ❖ Fica proibido qualquer tipo de fogueira ou queimada dentro da EE, salvo para auxiliar ações de manejo ou pesquisa na Unidade.
- ❖ Será proibida a instalação de qualquer infraestrutura para recreação dentro dos limites da EE, ressalvadas estruturas de educação ambiental.
- ❖ É proibido o abandono de lixo, detritos ou outros materiais, que prejudiquem a integridade física, biológica, paisagística ou sanitária da EE.
    - Os despejos, dejetos e detritos não orgânicos e que se originem de atividades de manejo da Unidade, deverão ser tratados e retirados dos limites da EE.
- ❖ É proibido lançar quaisquer produtos ou substâncias químicas, resíduos líquidos ou sólidos não tratados de qualquer espécie, que sejam nocivas à vida animal e vegetal em geral, nos recursos hídricos da EE, bem como no solo e no ar, exceto para casos especiais autorizados pelo órgão gestor da Unidade.

4.7 PLANEJAMENTO POR ÁREAS DE ATUAÇÃO

Galante *et alii* (2002) diz que as áreas de atuação são "*espaços específicos que visam o gerenciamento da unidade de conservação, estabelecendo tanto em seu interior quanto em seu exterior, áreas estratégicas e ações a serem desenvolvidas em cada uma dessas áreas, organizando seu planejamento segundo programas temáticos*".

4.7.1 AÇÕES GERENCIAIS GERAIS

Neste item são estabelecidas as ações gerenciais gerais internas (AGGI) que serão praticadas no interior da EE da Guanabara, e as ações gerenciais gerais externas (AGGE) de caráter mais abrangente, por serem praticadas na Zona de Amortecimento. Estas ações são ordenadas em programas temáticos, onde são discriminados, para cada um, os objetivos, resultados esperados, indicadores de atividades, subatividades e normas.

O quadro abaixo demonstra programas temáticos desenvolvidos para a EE da Guanabara.

Quadro 4-4 – Ações gerenciais gerais internas e externas da Estação Ecológica da Guanabara.

Ações Gerenciais Gerais Internas	Ações Gerenciais Gerais Externas
I. Operacionalização Interna. II. Proteção e Logística. III. Avaliação de Impactos Ambientais. IV. Manejo e Pesquisa. V. Educação Ambiental e Comunicação.	I. Proteção e Logística. II. Avaliação de Impactos Ambientais. III. Manejo e Pesquisa. IV. Educação Ambiental e Comunicação V. Articulação Institucional VI. Alternativas de Desenvolvimento.

4.7.2 AÇÕES GERENCIAIS GERAIS INTERNAS

4.7.2.1 Programa Temático de Operacionalização Interna

1. Manter o Regimento Interno da Gestão Integrada APA Guapi-Mirim/EE da Guanabara atualizado e em execução, conforme publicado no Boletim de Serviço ICMBio n° 10-A de 20/10/2009.
2. Manter atualizado e em operação o organograma da Gestão Integrada APA Guapi-Mirim/EE da Guanabara de acordo com o regimento interno, a saber:

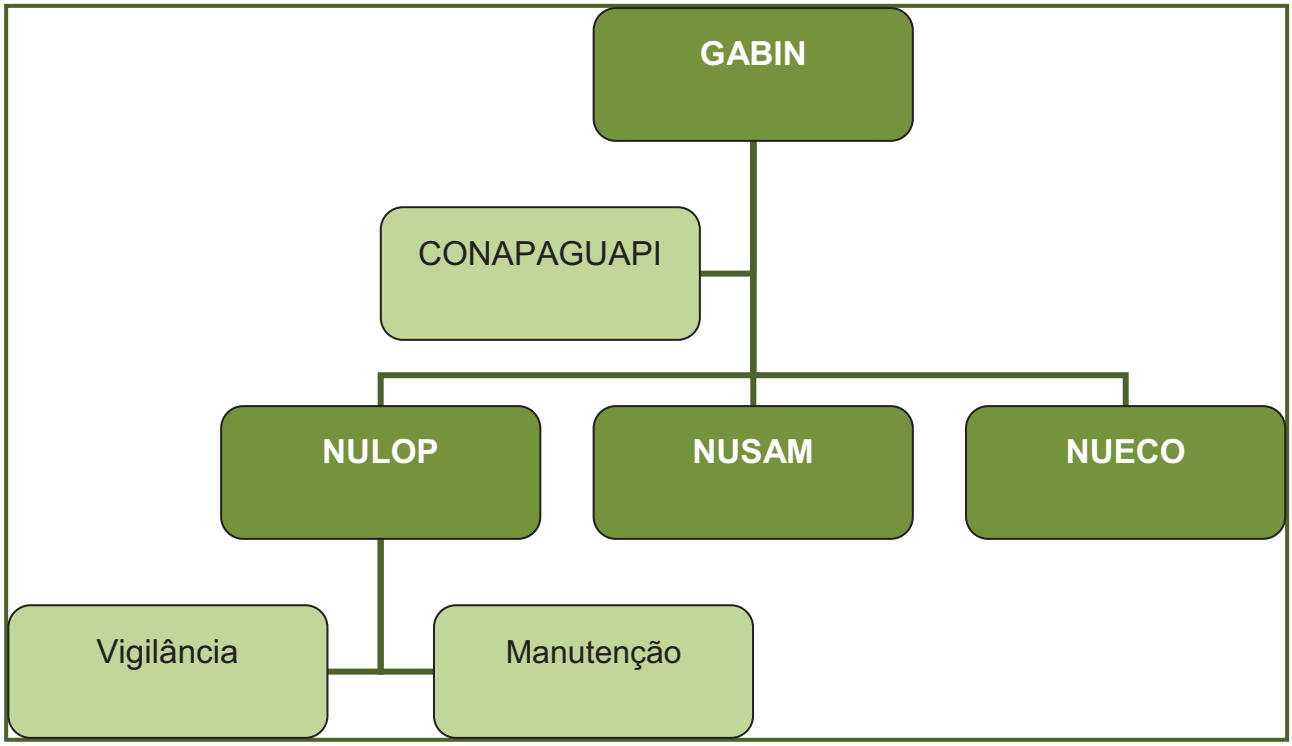


Figura 4-7 – Organograma da Gestão Integrada APA Guapi-Mirim/ Estação Ecológica da Guanabara.

3. Compor o quadro de funcionários da EE da Guanabara:

3.1. Cabe à chefia da EE complementar o quadro funcional para atender a demanda de trabalho.

4. Organizar o quadro funcional, necessários à prática das atividades da Gestão Integrada APA Guapi-Mirim / EE da Guanabara:

4.1. A Gestão Integrada deve alcançar o número de 63 colaboradores diretos, entre servidores, terceirizados e parceiros, a saber:

Quadro 4-5 – Organograma funcional da Estação Ecológica da Guanabara.

Setor	Cargo/Função	Quantidades			
		ns	nm	te	pa
Gabinete (GABIM)	Chefe da EE da Guanabara	01			
	Chefe da APA Guapi-Mirim	01			
	Analista Administrativo	01			
	Técnico Administrativo			01	
	Estagiário		01		
Núcleo de Logística e Proteção (NULOP)	Coordenador de Logística e Proteção	01			
	Motorista		01		
	Analista Ambiental/Fiscal	01			
	Agente de Fiscalização	02			10
	Marinheiro Auxiliar de Convés			02	
	Auxiliar de Operação				01
	Serviços Gerais e Manutenção			05	
	Vigilante Patrimonial			08	
	Policiais Militares				08

Setor	Cargo/Função	Quantidades			
		ns	nm	te	pa
Núcleo de Educomunicação (NUECO)	Coordenador de Educomunicação	01			
	Analista Ambiental	02			
	Técnico Ambiental		01		
	Assessor de Comunicação			01	
	Analista Ambiental - Visitação	01			
	Técnico de Informática			01	
	Estagiários		02		
	Voluntários		02		
Núcleo Sócio Ambiental (NUSAM)	Coordenador do Nusam	01			
	Analista Ambiental	04			
	Estagiários		02		
	Especialista em SIG			01	
	TOTAL	**16**	**09**	**19**	**19**

Legenda: ns = nível superior; nm = nível médio; te = serviços terceirizados ou externos; pa = parcerias.

O quantitativo se refere ao efetivo e não aos postos de trabalho

4.2. A equipe prevista poderá ser suprida por funcionários remanejados do ICMBio e aqueles cedidos por parceiros (prefeituras, organizações governamentais ou não).

5. Manter nomeado um chefe substituto nas situações de ausência da chefia da EE.

6. Propiciar treinamento aos funcionários e contratados.

- ❖ Como prioridade de capacitação, sugerem-se cursos que tenham os seguintes temas: Apoio à pesquisa, educação ambiental, operação e manutenção de equipamentos (GPS), condução de embarcações, atendimento a emergências ambientais, primeiros socorros, legislação ambiental, geoprocessamento, licenciamento ambiental e restauração florestal.

7. Fomentar o fortalecimento de cooperativas/associações prestadoras de serviços sustentáveis:

7.1. Consolidar cooperativas/associações prestadoras de serviços sustentáveis como alternativas ao suporte operacional para a visita ao manguezal.

7.2. Elaborar e implementar projeto de intercâmbio entre as cooperativas/ associações de artesãos da área de influência de outras UC da região.

8. Divulgar a EE da Guanabara, seus limites, finalidades e regras de uso para as comunidades locais:

8.1. Produzir conteúdo, materiais de divulgação e fortalecimento do site como canal de comunicação.

- ❖ Deverão ser produzidos materiais gráficos de comunicação, livretos, cartilha e faixas, assim como um vídeo institucional e vídeo de apresentação.

8.2. Realizar reuniões nas comunidades usuárias do manguezal, para mobilização e esclarecimento sobre as regras de uso dos recursos naturais da EE da Guanabara e Zona de Amortecimento.

9. Estabelecer um acordo de pesca/termo de compromisso regulamentando as atividades de pesca (tradicional e subsistência) existentes na EE:

9.1. Diagnosticar a situação dos pescadores de caranguejo na ZUC.

9.2. Cadastrar, dentre os moradores da ZA, os pescadores de caranguejo e siri comprovadamente usuários tradicionais e que dependam da atividade para sua subsistência.

- ❖ Definir no termo de compromisso, dentro de um escopo mínimo, as seguintes regras: Limitar a atividade para a geração atual; deslocar progressivamente, a atividade para a ZA, considerando seu processo de restauração florestal e consequente recuperação do estoque pesqueiro; regulamentar técnicas de coleta de baixo impacto; assegurar a proibição do uso da "redinha" na coleta dos caranguejos; e impedir a coleta por parte de pessoas não cadastradas.

9.3. Fomentar junto à Prefeitura de Itaboraí, o entreposto de Itambi e o novo centro comunitário como uma unidade de patrulhamento, gerenciamento e beneficiamento das atividades de pesca.

10. Promover a demarcação dos limites físicos da EE:

10.1. Acompanhar a finalização da sinalização náutica da EE da Guanabara.

10.2. Aprimorar sinalização rodoviária indicativa da EE.

11. Seguir o disposto no Circuito de Ecoturismo da APA Guapi-Mirim e sua norma específica para a visitação embarcada da EE e Zona de Amortecimento.

12. Estruturar as atividades de visitação no manguezal da Zona de Amortecimento, nas margens do rio Guapimirim e Guaraí, a saber: Centro de Recepção e Interpretação; Centro de Acolhimento com deck ou trapiche; Trilha Interpretativa com pontos de parada; Posto de Observação de Fauna e Flora com trapiche; Biblioteca e Laboratório equipado; Estacionamento; - Centro de Comercialização de Artesanato; Centro de convivência e oficinas de artesanato com a comunidade local; Identificação de elementos culturais e personalidades artísticas; Central de reservas e informações; Projeto de sinalização externa e interna.

13. Apoiar a consolidação de cooperativas e associações comunitárias para o desenvolvimento de atividades como: Condução de visitantes, Artesanato com matéria prima local, viveirismo e reflorestamento.

14. Regular o circuito de ecoturismo da APA Guapi-Mirim utilizando a infraestrutura própria, através de parcerias (termo de cooperação, concessão ou outros instrumentos).

15. Produzir material informativo, áudio-visual, adaptado aos diferentes públicos alvo.

16. Ampliar o conteúdo referente à EE da Guanabara no site da APA Guapi-Mirim:

16.1. Manter atualizado o website da UC.

16.2. Divulgar o website como um canal efetivo de comunicação.

16.3. Manter um boletim mensal.

17. Implementar um programa de agentes ambientais voluntários nas comunidades locais.

- ➢ O escopo deste programa é capacitar pessoas da comunidade com questões relativas à temática ambiental a fim de constituir na Região um grupo de cidadãos conscientes e possíveis parceiros da EE da Guanabara.

18. Fomentar ações de retirada de material flutuante (resíduos sólidos) dos rios:

18.1. A retirada do material poderá ser realizada com uso de ecobarreiras.

18.2. Poderão ser organizados mutirões com as comunidades locais para a coleta e reciclagem dos resíduos.

18.3. Envolver Prefeitura Municipal de São Gonçalo, Ministério Público, IBAMA e INEA, entre outras organizações públicas e da sociedade civil.

19. Articular com os canais de comunicação (redes de TV, jornais locais, rádios etc.) a divulgação da EE da Guanabara:

19.1. Ressaltar nos meios de comunicação os aspectos da poluição dos rios da região e seus efeitos sobre o ecossistema da EE.

20. Garantir a participação estratégica da EE no planejamento e nas políticas ambientais regionais discutidas no âmbito do Mosaico Central Fluminense.

21. Elaborar um programa de educação ambiental:

21.1. Fomentar a realização de um mapeamento e diagnóstico, qualificando o potencial para as atividades de Educação Ambiental formal nas escolas da Região da EE da Guanabara.

21.2. Realizar uma visita às escolas da Região da EE da Guanabara priorizando compatibilização com a agenda das escolas em datas comemorativas ou simbólicas para o meio ambiente.

21.3. Estimular e ressaltar a importância da capacitação e envolvimento de professores para esse programa.

21.4. Adequar palestras e visitas para o nível fundamental, médio e superior, contando, conforme o caso, com recursos audiovisuais, visita pela sede da UC, visita pelo manguezal, atividades práticas, como soltura de animais, plantios simbólicos e oficinas, dentre outros.

21.5. Promover divulgação específica junto a universidades, visando a integração da visita à UC em seus conteúdos didáticos.

22. Assegurar a plena implementação do termo de cooperação técnica com a prefeitura de Itaboraí:

22.1. Garantir, no âmbito deste termo, a estruturação da base de apoio operacional de Itambi.

23. Implantar ecobarreiras e integrar com os programas de alternativas de renda.

24. Assegurar a realização de reuniões periódicas e a participação efetiva dos representantes do conselho da EE da Guanabara, instituído pela Portaria Nº 42 de 29/06/11:

24.1. Capacitar os membros do Conselho Consultivo para que apoiem o manejo e a gestão da EE da Guanabara.

25. Fazer articulação com organizações ambientais da região com a finalidade de renaturalização dos cursos d'água que drenam para a EE, incluindo a remoção dos diques:

25.1. Implantar um projeto piloto na ZA.

26. Articular e garantir a destinação de recursos da compensação ambiental de todos os empreendimentos licenciados no âmbito estadual para a implementação das ações previstas neste Plano de Manejo.

27. Buscar parcerias para a elaboração e execução de projetos com recursos advindos da compensação ambiental.

28. Assegurar a aplicação da legislação referente aos currais de pesca na ZA.

29. Definir uma estratégia de comunicação em caso de acidentes ambientais decorrentes da operação dos empreendimentos do entorno:

29.1. Consultar os planos de emergência dos empreendimentos potencialmente poluidores do entorno e órgãos competentes (capitania dos portos, defesa civil, INEA, corpo de bombeiros, entre outros).

29.2. Acompanhar e fiscalizar as ações emergenciais dos empreendimentos em caso de acidentes na ZA.

30. Identificar e monitorar todas as áreas degradadas, incluindo as clareiras formadas por corte seletivo de árvores de manguezal.

31. Fomentar a restauração de APP e averbação de Reservas Legais nas propriedades da ZA.

32. Fomentar a implementação de Sistemas Agroflorestais na Zona de Amortecimento.

33. Participar formalmente dos fóruns ambientais da região (Mosaico Central Fluminense, Condemas, CBH, Agenda 21 entre outros).
34. Implantar um sistema de informações geográficas (SIG) na sede da Gestão Integrada APA/EE.
    - Tal sistema deverá ser atualizado por servidor capacitado e de acordo com as informações oriundas das equipes de fiscalização, avaliação de impactos ambientais e pesquisa.
    - Os dados georreferenciados deverão ser transpostos para o banco de dados da EE, visando aprimorar as estratégias de fiscalização, pesquisa, monitoramento etc.

34.1. Capacitar servidor para operar o SIG.

4.7.2.2 Programa Temático de Proteção e Logística

1. Designar um servidor da Gestão Integrada APA/EE para coordenar as atividades de Proteção e Logística, cabendo-lhe a responsabilidade de:
    - Proceder a fiscalização ambiental aquática e terrestre dos limites da EE e ZA, juntamente com o Batalhão Florestal da Polícia Militar e com a Prefeitura Municipal de Itaboraí.
    - Diligenciar no sentido de que sejam tomadas iniciativas inibidoras de ação predatória dos recursos naturais.
    - Manter contato permanente com a CGPRO, visando à normatização e atualização dos procedimentos referentes à fiscalização ambiental.
    - Manter arquivo com a legislação ambiental vigente referente à fiscalização.
    - Manter pasta digital em rede, referente à fiscalização e legislação.
    - (repetido) Manter rotina de monitoramento da área das UC por meio da utilização da torre de observação.
    - Atender às denúncias de crimes ambientais no interior da EE e, quando couber, na sua Zona de Amortecimento. Informar ao denunciante os respectivos órgãos a serem contatados caso a denúncia esteja fora da jurisdição.
    - Realizar procedimentos administrativos referentes à fiscalização.
    - Zelar pelo bom estado de conservação e manutenção dos veículos e embarcações.
    - Dar apoio nas operações do Mosaico da Mata Atlântica Fluminense.
    - Assessorar o NUSAM quanto ao procedimento técnico concernente à fiscalização.
    - Zelar pelo bom estado de conservação, manutenção e limpeza das instalações internas e externas da sede da APA, bem como de seus bens patrimoniais.
    - Coordenar as equipes de vigilância e limpeza.
2. Estabelecer a equipe de proteção da EE:
    - Os responsáveis pela proteção terão as seguintes atribuições: realizar rondas diárias no interior da EE e ZA; elaborar relatório de proteção a cada ronda; montar estratégias de proteção; avaliar periodicamente com o coordenador a eficiência e eficácia das atividades realizadas; apoiar as ações de avaliação de impactos ambientais.
    - Capacitar os servidores encarregados da proteção para o exercício de atividades de proteção e fiscalização na EE e na ZA.
    - Instruir os servidores do NULOP em como se portar em atividades de fiscalização com a presença de arma de fogo: abordagem e segurança.

2.1. Fazer gestão junto à Coordenação Geral de Proteção, da DIREP, para que os servidores da EE participem de seus cursos de fiscalização.

3. Implementar as atividades do roteiro de fiscalização na área da EE da Guanabara e Zona de Amortecimento:
   - O roteiro baseia-se em cinco operações semanais, divididas em patrulhamento aquático (rios e mar) e terrestre.
   - Deverão ser observadas, nas operações náuticas: o cumprimento das normas estabelecidas para cada Zona da EE da Guanabara, a ocorrência de desmatamentos à margem dos rios; evidências de madeira estocada para posterior transporte; coleta de caranguejos em período de defeso ou desacordo com a legislação (tamanho mínimo, armadilhas, condição reprodutiva); pesca com embarcações ou petrechos proibidos ou em desacordo com a legislação (tamanhos mínimos, defeso); construções irregulares às margens dos rios; instalação de novos currais de pesca na região marinha; estado de conservação da sinalização náutica; tamanho de espécies obedecendo-se a legislação; ocorrência de caça e pesca; dentre outros.
   - Deverão ser observadas, nas operações terrestres: construções irregulares; desmatamentos; licenças ambientais das atividades potencialmente poluidoras; e existência de animais silvestres em cativeiro; dentre outros.
   - Deve ser contemplada a tábua de marés na elaboração do cronograma de modo a se conhecerem as condições de navegabilidade.

3.1. Ampliar o roteiro de fiscalização nos finais de semana, feriados e período noturno.
   - As escalas de trabalho e plantão deverão ser oficializadas, prevendo folgas compensatórias para trabalhos extras dos fiscais.

3.2. Assegurar a permanente atualização do roteiro de fiscalização

4. Realizar reuniões mensais com a equipe da fiscalização para trocar informações, avaliar as ações realizadas e discutir as ações previstas para o mês seguinte e, se necessário, definir o trajeto a ser percorrido pelas equipes.

5. Avaliar periodicamente a capacidade e o desempenho dos servidores responsáveis pela proteção, considerando o tipo de atividade a ser desenvolvida e as características da área que está sob sua responsabilidade.

6. As operações especiais deverão ocorrer segundo a programação e as estratégias definidas junto ao coordenador da proteção, que estabelecerá as escalas, as rondas e as rotas que abranjam a área total ou parcial da EE:
   - Articular as atividades de fiscalização com a Câmara Técnica de Proteção do Mosaico Central Fluminense, Polícia Federal, Batalhão Florestal, Prefeituras Municipais, INEA, entre outros.
   - Executar ações fiscalizatórias no período de defeso das espécies encontradas na área da APA Guapi-Mirim/EE da Guanabara tais como caranguejo-uça *Ucides cordatus*, guaiamum, camarão-rosa e sardinha verdadeira.

7. A proteção terá, sempre que possível, uma abordagem educativa e orientadora.

8. Os encarregados das atividades de proteção, enquanto estiverem em serviço, serão obrigados a usar o uniforme-padrão do ICMBio, quando disponível em quantidade suficiente, e portarem carteira funcional da instituição, além do uso do material necessário ao exercício de sua função (GPS, lanterna, binóculo, autos de infração, manual de enquadramento etc.), exceto em operações especiais, quando a situação exigir sua dispensa.

9. Dotar as equipes de fiscalização de equipamentos necessários ao exercício de suas funções, como: equipamentos de segurança pessoal (botas e perneiras), facão, motosserra, machado, GPS, binóculo, lanterna, rádios de comunicação, equipamentos de primeiros socorros, autos de infração, autos de constatação, manual de enquadramento etc.
   - Os equipamentos destinados à proteção e fiscalização da EE, deverão permanecer dentro da sua própria área, não sendo permitidos outros usos.

- Policiais, fiscais e funcionários designados para a fiscalização deverão ser capacitados para usarem o instrumento GPS.

10. Adquirir kit de uniforme completo (botas, roupas e boné) para servidores da EE.
    - Os uniformes serão confeccionados conforme o padrão estabelecido pelo ICMBio.
    - Para a sua segurança, o servidor em ação deverá estar uniformizado e equipado.
10. Manter um livro de registro de denúncias e os procedimentos adotados junto ao NULOP:
    - Os servidores deverão manter sempre atualizado esse registro, pois ele será usado na montagem das estratégias de fiscalização e servirá de fonte de pesquisas.
11. Elaborar mapa de pressão da EE e Zona de Amortecimento, que deverá ser inserido no Sistema de Informações Geográficas da Gestão Integrada APA/EE.
    - Tal mapa deverá apontar as áreas críticas, os tipos de pressões exercidas em cada uma delas, as estradas, trilhas e principais acessos percorridos na EE e Zona de Amortecimento.
    - Sua atualização será constante e baseada nos relatórios das equipes de proteção.
    - A partir da análise dos problemas identificados, se necessário, dever-se-á produzir novo mapa, de modo a fundamentar as estratégias de fiscalização.
12. Identificar as áreas de acesso dos infratores (entradas, estradas, trilhas), os tipos de infrações e os apetrechos usados (armadilhas, armas etc.).
    - Deverá ser controlada a entrada de pessoas estranhas dentro dos limites da EE.
13. Manter em operação termo de cooperação técnica com a Polícia Militar para a realização de fiscalização constante da EE e de sua Zona de Amortecimento.
    - Deverá ser solicitada a presença de policiais para apoiarem o NULOP nas operações de fiscalização.
14. Realizar o Patrulhamento aéreo uma vez por trimestre, que poderá ser obtido com o apoio da Coordenação Regional/CGPRO, Grupamento Aéreo Marítimo da Policia Militar, IBAMA e INEA.
15. Executar ações de vistorias em desembarques pesqueiros/peixarias tendo em vista informações quanto ao tamanho dos espécimes, defeso e petrechos utilizados na captura.
16. Acompanhar a implementação do termo de cooperação técnica com a Prefeitura de Itaboraí.
    - Supervisionar e capacitar os fiscais lotados na Base de Itambi–Itaboraí, para auxílio das atividades de fiscalização na EE da Guanabara e Zona de Amortecimento.
17. Realizar Combate a incêndios florestais na Zona de Amortecimento em articulação com os bombeiros ou PREVFOGO quando necessário.
18. Garantir a Manutenção e pequenos reparos dos carros e barcos, bem como a organização da garagem e o controle do combustível usado internamente. Fiscalizar os contratos existentes (vigilância, limpeza e suporte administrativo).
19. Acompanhar e fiscalizar a manutenção e limpeza da Sede da Gestão Integrada APA/EE.
20. Garantir a disponibilidade de água potável para os funcionários e público em geral.
21. Realizar o encaminhamento ao CORREIO de documentos e correspondências oficiais.
22. Manter a torre de observação com a manutenção em dia e em uso como suporte às atividades de fiscalização e combate a incêndios florestais.
23. Retirar e dar o destino adequado a todo o lixo gerado ou recolhido na sede da Gestão Integrada APA Guapi-Mirim/EE da Guanabara.

4.7.2.3 Programa Temático de Avaliação de Impactos Ambientais

1. Avaliar os impactos ambientais causados pelos usos conflitantes no interior da EE da Guanabara:
   1.1. Monitorar o cumprimento do termo de compromisso celebrado com os usuários dos recursos naturais (pescadores de siri e caranguejo).
2. Avaliar os impactos ambientais das atividades relacionadas à visitação no interior da EE da Guanabara:
   2.1. Monitorar o cumprimento das normas de visitação.

4.7.2.4 Programa Temático de Manejo e Pesquisa

1. Fomentar o desenvolvimento e implementação dos seguintes projetos de pesquisa:
   1.2. Biologia populacional do siri azul *Callinectes sapides* e siri açu *Callinectes exasperatus*.
   1.3. Dimensionamento da distribuição espacial das populações de caranguejo-uçá *Ucides cordatus*.
   1.4. Definição da densidade populacional e a capacidade de suporte do estoque pesqueiro do caranguejo-uçá *Ucides cordatus*.
   1.5. Estudo da biologia populacional e o monitoramento dos caranguejos da região.
   1.6. Monitoramento da qualidade da água dos rios da EE.
   1.7. Definição de indicadores, relacionados ao esgotamento sanitário e industrial, para monitoramento da qualidade de água no sistema fluvial do rio Guaxindiba e rio Caceribu.
   1.8. Mapeamento dos principais pontos de recepção de esgoto e águas pluviais no rio Guaxindiba.
   1.9. Estudo das alternativas de fontes de renda para as comunidades locais.
   1.10. Censo populacional dos moradores da APA Guapi-Mirim.
   1.11. Resgate da história oral (história de vida) de famílias típicas e reconstrução das trajetórias de vida dessas famílias, contando com a reconstrução dos saberes tradicionais e da cultura local; percepção do direito, limitações legais e tradição por essas famílias; reconstrução da história ecossistêmica do ambiente local.
   1.12. Estudo das técnicas de pesca utilizadas.
   1.13. Estudo dos impactos do turismo sobre os aspectos tradicionais da população local.
   1.14. Levantamento fundiário da Zona de Amortecimento da EE.
   1.15. Diagnóstico e a sociologia da pesca amadora e esportiva.
   1.16. Levantamento e monitoramento da entomofauna e artropofauna no manguezal, contando com o levantamento de vetores epidemiológicos nas áreas propostas para visitação e a seleção de bioindicadores de qualidade ambiental.
   1.17. Monitoramento e análise dos indicadores socioeconômicos e socioambientais na região da EE.
   1.18. Diagnóstico da invasão de samabaia-do-brejo *Acrosthicum aureum* e outras espécies vegetais nas áreas de manguezal da EE, contando com formas de manejo e controle de samabaia-do-brejo nas áreas de manguezal da EE.
   1.19. Estudo da fisiologia das espécies vegetais de manguezal na região da EE.
   1.20. Aporte flúvio-marinho nos manguezais da EE (sedimentologia e hidrologia), contemplando a avaliação da viabilidade de desassoreamentos pontuais e avaliação dos impactos dos

diques e represas na hidrologia local, com vistas a atividades de descomissionamento dos diques já instalados.

1.21. Monitoramento da estrutura, a dinâmica e a função das florestas de manguezal.

1.22. Biologia populacional do bagre-africano *Clarias gariepinus*.

1.23. Biologia populacional do jacaré-do-papo-amarelo *Caiman latirostris*.

1.24. Monitoramento da fauna de vertebrados terrestres (mastofauna, herpetofauna e avifauna) na área da EE.

1.25. Estudo relacionando à criação e o repovoamento de robalos *Centropomus sp* com o uso de tanques-rede, voltado para o repovoamento e a geração de renda para o pescador.

1.26. Avaliação dos serviços ambientais prestados pelo manguezal.

1.27. Avaliação da capacidade de seqüestro e estoque de carbono pelas florestas de manguezal.

1.28. Estudo do fluxo de elementos (nutrientes, carbono, detritos e outros) nos rios da EE.

1.29. Diagnóstico da pesca com o uso de currais, contemplando os impactos sobre a vegetação nativa de manguezal em função da instalação de currais de pesca, as alternativas sustentáveis para a manutenção dos currais, e a avaliação da economia da pesca em currais.

1.30. Impactos sinergéticos (cumulativos) dos empreendimentos localizados no entorno sobre a EE.

1.31. Caracterização dos aspectos toxicológico-alimentares relacionado ao pescado da Baía da Guanabara, contemplando o efeito na cadeia trófica e avaliando o efeito sobre o consumidor local.

1.32. Levantamento de tecnologias de baixo custo para o saneamento das comunidades na Zona de Amortecimento.

1.33. Efeito da soltura de fauna na EE.

1.34. Diagnóstico e revisão do período de defeso dos caranguejos.

1.35. Diagnóstico as espécies exóticas da EE, com vistas ao seu manejo.

1.36. Diagnóstico e manejo de pragas como a das lagartas que consomem espécies arbóreas do manguezal.

2. Promover articulação com distintas instituições de pesquisas e realização de estudos aplicáveis à melhoria da estrutura econômica das comunidades do entorno.

   - Novas experiências ou modelos devem ser criados junto com as comunidades de menor renda e baixo conhecimento educacional, visando sua aplicação nas atividades econômicas (pesca, artesanato etc.) e nas de educação e saúde.

3. Elaborar um folheto informativo apresentando a EE, sua infraestrutura e seus equipamentos de apoio à pesquisa, as linhas prioritárias de pesquisa, a logística disponível de recepção de pesquisadores e os procedimentos administrativos para a obtenção da licença de pesquisa.

   - Deverá ser encaminhada correspondência (correio e meio eletrônico) para instituições, com as necessidades e prioridades de pesquisa e o potencial para a prática de trabalhos.

   - No caso de instituições locais e regionais que desenvolvem estudos em área de manguezal, sugere-se que a chefia da EE estabeleça termos de cooperação técnica.

4. Implantar sistema de monitoramento na EE:

4.1. Monitorar a implantação das atividades de pesquisa na EE.

4.2. Monitorar as espécies da fauna existentes na EE e ZA, de forma sistemática e contínua.

- Os dados deverão ser sistematizados e analisados em conjunto com os pesquisadores das instituições de pesquisa parceiras.

5. Difundir entre os pesquisadores as seguintes normas:
   - Todos os pesquisadores deverão firmar um termo de responsabilidade sobre o uso adequado e a devolução de todo o material do ICMBio utilizado na pesquisa.
   - Os pesquisadores devem atender às normas que regulamentam a pesquisa em unidades de conservação, conforme estabelece a Instrução Normativa № 154/07.
   - Os pesquisadores deverão comunicar previamente à equipe da EE da Guanabara, sempre que estiverem na área da EE.
   - O resultado final da pesquisa deverá ser apresentado aos servidores da EE, ao Conselho Consultivo e às comunidades do entorno, devendo ser depositado um exemplar do trabalho na sede da EE e outro na coordenação correspondente do ICMBio, em Brasília.
   - Todo o material coletado deverá ser cadastrado e encaminhado para as coleções de museus de referência.
   - Estabelecer um sistema de controle do material coletado na EE, pelos pesquisadores.
6. Divulgar o manual de regras de uso da estrutura da Sede por pesquisadores.
   - Este manual deverá ser entregue para os pesquisadores.
7. Desenvolver um Programa de recepção e encaminhamento de animais silvestres:
   - 7.1. Receber e tratar os animais.
   - 7.2. Emitir laudo veterinário e dar encaminhamento.
   - 7.3. Manter atualizadas fichas e pasta de controle.
   - 7.4. Integrar este programa de animais silvestres ao de Educação Ambiental.
8. Produzir cartazes sobre monitoramento dos jacarés e para coibir a caça.

4.7.2.5 Programa Temático de Educação Ambiental e Comunicação

1. Designar um analista ambiental do ICMBio ou contratar um técnico com experiência para coordenar as atividades de educação ambiental, que terá por atribuições:
   - 1.1. Implantar e coordenar ações educação ambiental na EE e na ZA.
   - 1.2. Realizar reuniões mensais de planejamento das atividades e reuniões semestrais para avaliação e ajustes.
   - 1.3. Elaborar relatórios semestrais das atividades, além do relatório anual de avaliação da área temática, analisando os resultados obtidos em cada projeto.
   - 1.4. Coordenar a elaboração, produção e distribuição de material educativo e informativo referente à EE.
   - 1.5. Desenvolver trabalhos de educação ambiental em parceria com as comunidades nos municípios da Zona de Amortecimento.
     - O objetivo desse programa é a conscientização dos proprietários rurais e dos alunos das escolas rurais do entorno da EE.
     - Esse programa deve fornecer ao público alvo, as informações sobre a EE, seu objetivo, os atributos naturais que abriga, sua importância para a conservação da biodiversidade local, regional e nacional, os tipos de problemas que enfrenta e as soluções que estão sendo adotadas para contorná-los, entre outros.

- A linguagem a ser adotada deverá ser compatível com o público alvo, devendo fazer uso de todos os meios de comunicação disponíveis, de forma a despertar o interesse do público na conservação da EE.

1.6. Integrar os programas e projetos de educação ambiental com as demais atividades de manejo da EE.

1.7. Estabelecer, de forma participativa, ações comunitárias de educação ambiental, alternativas de desenvolvimento econômico (entorno) e integração externa da EE.

2. Fazer o levantamento dos programas de educação ambiental que vêm sendo desenvolvidos no contexto regional e estadual por instituições de ensino e ambientais, governamentais ou do terceiro setor:

2.1. Cabe à chefia da EE buscar apoio financeiro e técnico, junto às instituições parceiras, para assegurar a execução de ações efetivas em cada município.

2.2. A princípio sugere-se que a coordenação de educação ambiental da EE desenvolva atividades referentes à preservação dos recursos naturais da EE e região como: elaboração e aquisição de material didático necessário ao desenvolvimento das atividades; orientação e valorização ambiental e cultural por meio de palestras, exposições, feiras e outros eventos.

3. Implantar projeto de comunicação visual e divulgação da EE da Guanabara:

3.1. Designar uma comissão para elaborar tal projeto, constando de um funcionário da EE, dois pesquisadores (fauna e flora), um comunicador visual, um jornalista e um fotógrafo.

3.2. Poderá ser realizado concurso visando atualizar a logomarca identificadora da EE.

4. Reproduzir e divulgar a logomarca:

4.1. A estratégia de criação e divulgação será definida pelo responsável pelo tema educação ambiental no ICMBio, junto com especialistas no assunto.

4.2. A reprodução será feita por empresa de comunicação e marketing e depois divulgada pelo ICMBio e os grupos de apoio.

5. Realizar eventos nas sedes e em outros locais dos municípios apresentando painéis explicativos e vídeos que contenham informações acerca da EE e dos projetos.

6. Confeccionar material de divulgação e informação acerca da EE da Guanabara, da ecorregião e da cultura e história regional:

6.1. Materiais como vídeos, cartilhas, cartazes, folhetos, painéis, marcadores de texto, calendários etc. ficarão disponíveis nos centros de convivência ambiental, nas escolas, em exposições itinerantes e em eventos regionais.

7. Implantar projeto de exposições itinerantes, visando informar e divulgar a EE e seus projetos:

7.1. Caberá à administração da EE executar projeto específico de exposição itinerante, podendo delegar tal atividade a um profissional qualificado, usando de instrumento legal.

7.2. Tal material deverá ser mantido e registrado pela administração da EE.

8. Desenvolver atividades de divulgação do defeso Das espécies com ocorrência na APA/EE, bem como das atividades normatizadas pelo termo de compromisso com os usuários de recursos naturais na EE da Guanabara:

8.1. Preparar material para divulgação do defeso do caranguejo.

8.2. Divulgar o defeso do caranguejo.

9. Divulgar tamanho mínimo de captura do robalo.

10. Organizar banco de imagens sobre a EE.

4.7.3 AÇÕES GERENCIAIS GERAIS EXTERNAS

4.7.3.1 Programa Temático Proteção e Logística

1. Implementar as atividades do roteiro de fiscalização na área da Zona de Amortecimento.
2. Assegurar o cumprimento de todas as normas de uso da ZA estabelecidas neste Plano de Manejo e na legislação vigente.
3. Comunicar ao INEA e as Prefeituras locais, da obrigatoriedade do parecer ou da manifestação da chefia da EE quando do licenciamento de empreendimentos na Zona de Amortecimento da EE, segundo o que assegura a legislação vigente.
4. Avaliar a integridade da Zona de Amortecimento por meio de sobrevôos programados, com apresentação de relatórios, registros e indicação de programas ou medidas de manejo.
5. Solicitar apoio ao Batalhão de Polícia Florestal e Meio Ambiente do Estado do rio de Janeiro para operações especiais na ZA.
6. Buscar junto ao Ministério Público, quando pertinente, os meios para se fazer cumprir as leis ambientais na região.
7. Estabelecer um programa para efetivar as Reservas Legais nas propriedades localizadas na Zona de Amortecimento:
   7.1. O programa deverá divulgar as normas e legislações pertinentes para o estabelecimento das Reservas Legais.
8. Viabilizar o programa por meio de parceria com universidades e instituições ambientais, dentro da proposta de realizar atividades de extensão.
   8.1. Deverão ser observados os corredores ecológicos e as áreas prioritárias, visando à conectividade de fragmentos ecológicos.
9. Delimitar no Sistema de Informação Geográfica (SIG) as APP.
10. Verificar a conformidade das propriedades lindeiras com relação ao que preconiza o Código Florestal:
    10.1. A verificação deve ser feita com uso de imagens de satélite recentes e com checagem em campo.
11. Informar aos proprietários acerca do status de proteção e da necessidade da recuperação e manutenção das APP.
12. Criar estratégias para notificar e autuar os proprietários que não adequarem suas propriedades à legislação ambiental vigente:
    12.1. As notificações e autuações deverão ocorrer em parceria com o Batalhão Florestal da Polícia Militar e contar preferencialmente com a presença de promotores do Ministério Público.
13. Iniciar as atividades de fiscalização da ZA imediatamente após a aprovação deste Plano de Manejo.
14. Desenvolver e implementar um projeto de sinalização informativa e indicativa para a Zona de Amortecimento da EE:
    14.1. O projeto deverá obedecer a critérios estabelecidos pelo Manual de Identidade Visual do ICMBio.
15. Promover periodicamente a remoção, mudança ou renovação das placas de sinalização.
16. Articular com o Instituto Estadual de Meio Ambiente (INEA) ou por meio de compensações ambientais a implantação de estações de monitoramento da qualidade da água dos corpos hídricos da EE.

17. Reavaliar o período do defeso do caranguejo-uça *Ucides cordatus*, junto ao Ministério da Pesca, Ministério do Meio Ambiente e CEPSUL/ICMBio.
18. Apresentar e promover debate junto à população, ao longo das atividades de educação ambiental, sobre os estudos que justifiquem a definição do atual defeso.
19. Promover mais estudos com o objetivo de rever o período já estabelecido de defeso, caso persistam os questionamentos a respeito da época do defeso.

4.7.3.2 Programa Temático de Avaliação de Impactos Ambientais

1. Atender a demanda de processos e documentos, realização de vistorias e emissão de pareceres.
2. Analisar as solicitações de ligação de energia elétrica no interior da APA Guapi-Mirim Manter atualizada mensalmente a "pasta índice" de pareceres.
3. Manter equipamentos de trabalho em ordem para as vistorias.
4. Manter atualizado mensalmente mapa de uso e ocupação do solo de acordo às anuências emitidas.
5. Realizar vistorias nos empreendimentos licenciados, para acompanhamento de cumprimento de condicionantes.
6. Montar kits básicos de análise de água ou contratar empresa para analisar, ou ainda, contactar o INEA para prestar apoio na análise.
7. Acompanhamento de emissão de licenciamentos ambientais para o estabelecimento de empreendimentos industriais, agrícolas e turísticos.
   - À aplicação do Código Florestal quanto ao impedimento do uso e ocupação das áreas de preservação permanente e quanto à averbação da reserva legal.
   - Cumprimento das exigências legais determinadas pela legislação ambiental na implantação das atividades potencialmente poluidoras tais como posto de combustível, matadouros, curtume e outros.

4.7.3.3 Programa Temático Pesquisa e Manejo

1. Monitorar as áreas desmatadas, áreas de proteção permanente e reservas legais averbadas:
   1.1. Serão identificadas e quantificadas as áreas desmatadas para acompanhar o processo de recuperação e/ou verificar a reincidência de impactos.
   1.2. Serão analisados dados cartográficos, de sensoriamento remoto e registros documentados num período histórico de, pelos menos, 10 a 15 anos.
   1.3. Levantar em cartório as reservas legais já averbadas e identificá-las no SIG da EE.
   1.4. Os monitoramentos deverão ser feitos através de parcerias com Universidades ou outras instituições afins.
2. Incentivar o desenvolvimento de estudos na ZA da EE com os seguintes enfoques:
   2.1. Dinâmica de uso e ocupação da terra.
   2.2. Vetores de crescimento demográfico.
   2.3. Tendências de crescimento econômico.
   2.4. Conseqüências ou efeitos negativos de atividades humanas desenvolvidas nessas áreas.
   2.5. Avaliação do grau de intensidade de atividades antrópicas sobre a UC.
   2.6. Identificação de formas de ocupação da terra e de intervenções causadoras de um menor grau de alteração.

2.7. Visão das comunidades locais sobre a EE.

2.8. Mapeamento da cobertura vegetal, classificando as áreas mais degradadas e conservadas e relacionando-as com o tipo de ocupação antrópica.

2.9. Identificação de ambientes naturais que apresentam maior fragilidade.

2.10. Identificação de áreas altamente dinâmicas.

2.11. Inventário sobre as bacias hidrográficas.

2.12. Efeitos da caça e captura de aves no entorno da EE.

2.13. Biologia de espécies raras, ameaçadas e endêmicas do entorno.

2.14. Biologia e status de conservação do caranguejo-uça *Ucides cordatus* na região.

2.15. Estudo das comunidades de pequenos mamíferos como fonte de alimento para animais de maior porte na região.

2.16. Monitoramento dos atropelamentos e avistamentos de animais no entorno da EE.

3. Encaminhar à DIBIO toda informação resultante de pesquisas obtidas pela EE, com o objetivo de manter o controle, registro e atualização do banco de dados:

3.1. Todos os pesquisadores que solicitarem, terão acesso às informações armazenadas no banco de dados do ICMBio, com prévia autorização.

4. Avaliar a viabilidade de remanescentes de ambientes naturais, para sua conversão em Corredores Ecológicos que se integrariam aos esforços de proteção da UC:

4.1. Para a identificação desses corredores, deverão ser desenvolvidos projetos específicos.

5. Identificar as áreas do entorno com potencial para criação de reserva particular do patrimônio natural (RPPN) e estimular a criação dessas reservas:

5.1. Os proprietários receberão informações sobre os benefícios advindos da criação de RPPN e potenciais fontes de financiamento para a implementação de tais UC.

5.2. A EE poderá incentivá-los a contratar mão-de-obra local como forma de se engajar ao processo de desenvolvimento, a partir da figura das áreas protegidas.

6. Estimular a elaboração de estudos sobre a qualidade dos recursos hídricos no entorno da EE.

4.7.3.4 Programa Temático Educação Ambiental e Comunicação

1. Distribuir exemplares da Lei № 9.985/2000 que institui o SNUC e seu Decreto № 4.430/2002 nas prefeituras, órgãos oficiais, sindicatos, associações e outros:

1.1. Divulgar a Lei do SNUC junto às comunidades, por meio de reuniões programadas com lideranças locais.

2. Desenvolver campanha para sensibilizar a população local em colaborar com a EE na sua proteção procedendo às denúncias por telefone ou através de documentos:

2.1. Deverá ser estabelecido um sistema especial para atendimento e resposta aos casos registrados.

3. Estimular a mobilização popular para a criação de associações e outras formas organizacionais de defesa da UC e dos recursos ambientais locais:

3.1. Fazer parcerias com instituições governamentais e não governamentais com essa finalidade.

4. Estimular, junto a prefeituras municipais e organizações da sociedade civil, o desenvolvimento de campanhas de coleta seletiva do lixo e saneamento básico.

5. Promover reuniões com a comunidade do entorno da EE para sensibilizá-la quanto à importância da proteção dos ecossistemas da Mata Atlântica, divulgando:

5.1. A existência da Reserva da Biosfera.

5.2. As iniciativas de composição do mosaico de UC e Corredor Ecológico.

5.3. As alternativas de desenvolvimento econômico sustentável, utilizadas nesse bioma.

6. Organizar calendários de eventos e palestras para moradores do entorno, com a finalidade de despertar a consciência ambiental de cada um:

6.1. Deverão ser priorizadas as datas comemorativas relevantes na área ambiental (semana da árvore, semana do meio ambiente, dia do índio, dia da água, entre outros).

7. Divulgar informações sobre a proibição da caça, coleta de material biológico e extração de espécies vegetais no interior da EE, por meio de:

- Folhetos.
- Campanhas nas rádios locais.
- Visitas aos moradores.

8. Colaborar no treinamento e na capacitação em educação ambiental de pessoal e professores da rede escolar:

8.1. Contactar as diretorias das escolas municipais apresentando uma proposta de curso para capacitação.

8.2. Buscar apoio nas prefeituras para a realização desses cursos.

9. Procurar conhecer, apoiar e participar de eventos educativos na Zona de Amortecimento da EE:

9.1. Criar e distribuir um periódico informativo acerca das atividades desenvolvidas na EE e Região.

❖ A criação e a forma de distribuição desse periódico deverá ser estabelecida pelos envolvidos com o mesmo, sob orientação de profissional capacitado.

❖ Esse material deverá ser coordenado pela equipe de educação ambiental e elaborado por uma equipe contratada.

9.2. Confeccionar e distribuir material de divulgação, como cartões-postais, camisetas, vídeos, folders, calendários, bótons, cartazes, panfletos, CD etc.

❖ Buscar parceria para viabilizar a execução dessa atividade.

9.3. Realizar exposições da EE nos congressos e eventos nacionais sobre unidades de conservação.

9.4. Participar de eventos municipais ligados ao meio ambiente e à cultura (feiras, gincanas estudantis, seminários, mutirões etc.).

10. Manter atualizada a página na internet do ICMBio com informações sobre a EE.

11. Estimular a apresentação de projetos junto aos órgãos financiadores, em especial o Fundo Nacional de Meio Ambiente (FNMA), Fundação O Boticário, Fundação Natura etc.

4.7.3.5 Programa Temático de Articulação Institucional

1. Articular com os meios de comunicação regional (mídia em geral e rede de internet) a divulgação de assuntos relativos à preservação ambiental da EE e à valorização cultural da região:

❖ A princípio, deve ser aproveitada a realização de festas regionais culturais e ambientais dos Municípios e do Estado do rio de Janeiro, e a data da criação da EE para divulgá-la.

1.1. Promover o calendário anual de eventos da EE nos municípios da Zona de Amortecimento.

1.2. Promover seminários ou palestras nos Municípios da Região.

- ❖ As primeiras reuniões deverão ser realizadas logo após a conclusão do plano de manejo, visando divulgá-lo e torná-lo público para as prefeituras e os interessados.
- ❖ Tais eventos têm como objetivo a aproximação e a articulação entre a EE e as prefeituras, as organizações não-governamentais e as comunidades locais, entre outros, que visem esclarecer os temas da preservação e educação ambiental, da valorização da cultura, do desenvolvimento regional e de outros itens previstos no plano de manejo.

2. Estabelecer parcerias e firmar convênios com universidades, fundações e instituições de pesquisa para o desenvolvimento das ações de pesquisa, monitoramento ambiental, recreação, interpretação e educação ambiental descritas neste plano de manejo.
3. Promover a integração da gestão da EE com a gestão das Unidades do seu entorno através do Mosaico Central Fluminense.
4. Fazer gestão junto às prefeituras municipais da região da EE para a elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos em seus municípios.
5. Fazer gestão junto às prefeituras para priorizar o saneamento básico, entre suas obras, nos distritos e cidades localizadas na região da EE.
6. Dar apoio aos municípios do entorno da EE na elaboração e revisão de seus respectivos Planos Diretores.
7. Assegurar a continuidade do fundo Guanabara junto aos doadores e a Fundação SOS Mata Atlântica.
8. Estabelecer convênio institucional entre ICMBio e órgãos municipais, com o intuito de efetivar a gestão e proteção da Zona de Amortecimento.
9. Fazer gestão para o descomissionamento e remediação do lixão de Itaóca.

4.7.3.6 Programa Temático Alternativas de Desenvolvimento

1. Articular com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) e outras instituições, a realização de cursos de capacitação e extensão para os moradores da Zona de Amortecimento, de acordo com a vocação e potencialidade regional.
   - ❖ As comunidades consultadas apresentarão suas necessidades e avaliarão, em conjunto com as instituições, o potencial econômico regional.
   - ❖ Deve-se estimular nas comunidades lindeiras à EE a formação de associações de artesanato e atividades afins.
2. Estimular instituições locais para a capacitação das comunidades em cursos que agreguem valor econômico aos produtos regionais.
3. Solicitar às prefeituras e às entidades ambientalistas ou outras a criação de espaços para a comercialização dos produtos e viabilização de novas atividades.
4. Realizar estudos de viabilidade econômica para a exploração dos recursos naturais, identificando o estoque e o limite de exploração econômica e ecologicamente sustentável na região.
5. Estimular os produtores a buscarem a certificação de seus produtos junto às firmas reconhecidas e idôneas, visando a melhor qualificação na produção e comercialização de seus bens.
6. Solicitar às prefeituras locais que providenciem o ordenamento territorial dos aglomerados urbanos, em especial os que se situam na área limítrofe à EE.
7. Apoiar ações que fomentem a prática de turismo na natureza (ecoturismo, turismo de aventura, turismo rural, entre outras categorias), nos municípios da Zona de Amortecimento.
8. Articular com as prefeituras a implantação do plano de desenvolvimento do turismo na natureza, na Zona de Amortecimento da EE.

- ❖ Devem ser destacados os valores paisagísticos, além dos aspectos ecológicos e culturais locais.

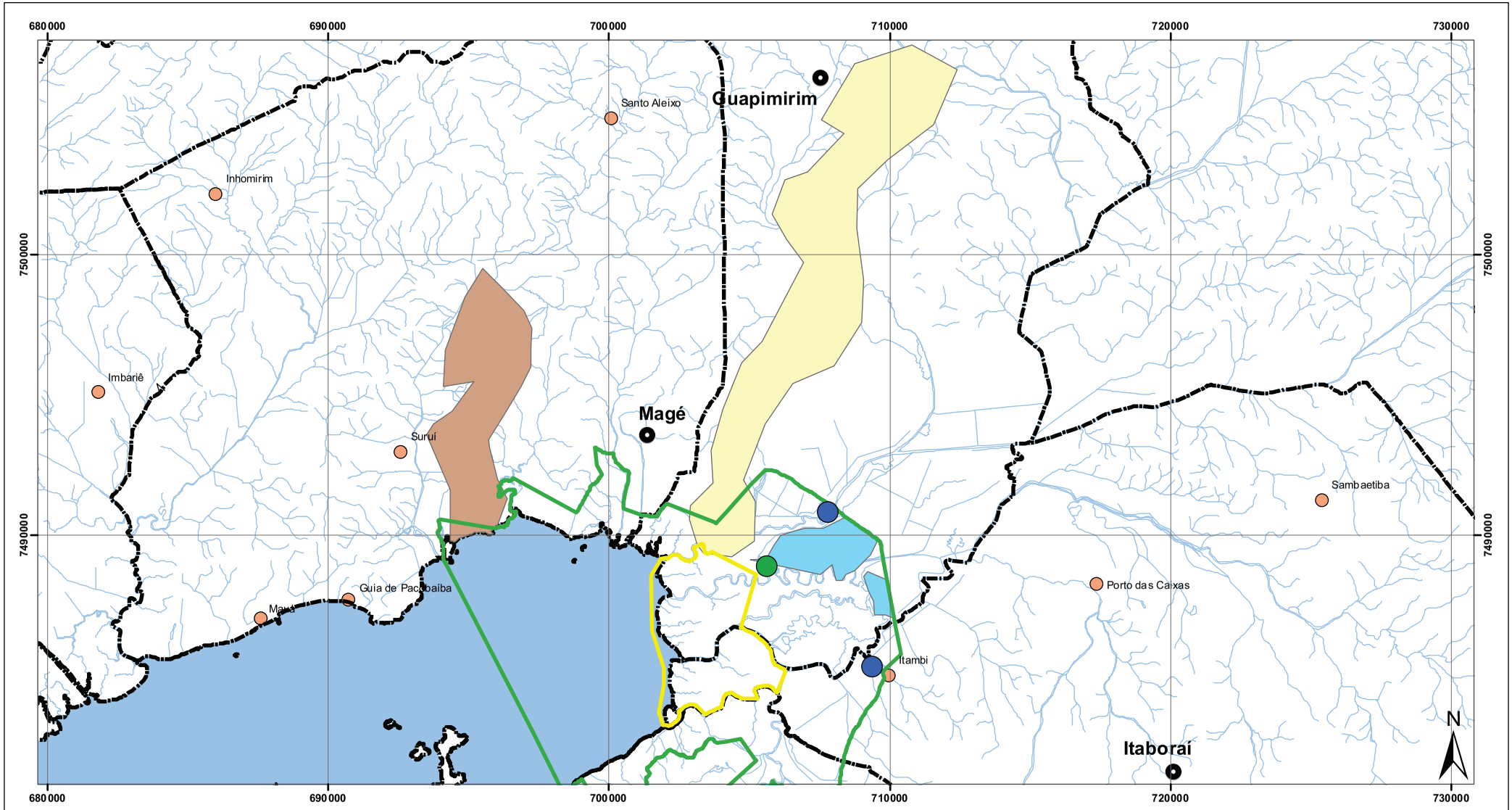
9. Promover a implantação do Circuito de Ecoturismo da APA Guapi-Mirim.
10. Articular com os governos federal e estadual a inserção em seus programas de desenvolvimento das comunidades localizadas na Zona de Amortecimento da EE.
    - ❖ Essa articulação poderá ser realizada pelos dirigentes do ICMBio, juntamente com os secretários de Estado.
11. Orientar as prefeituras para a instituição do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços Ecológicos (ICMS Ecológico).

4.8 ÁREAS ESTRATÉGICAS

Segundo Galante *et alii*, (2002), são "*áreas relevantes para o manejo e o alcance dos objetivos de criação da UC, com identidade fundamentada em condições ecológicas peculiares e/ou vocação para atividades específicas, para as quais serão direcionadas estratégias visando reverter ou otimizar as forças/fraquezas da UC*".

Considerando o exposto, foram estabelecidas seis Áreas Estratégicas, conforme ilustrado na figura 4-10, a saber:

1. Área Estratégica Sede.
2. Área Estratégica Interna Áreas Degradadas.
3. Área Estratégica Interna Recursos Hídricos.
4. Área Estratégica Externa COMPERJ e Infraestrutura.
5. Área Estratégica Externa Comunidades do Entorno.
6. Área Estratégica Externa Corredor Ecológico.



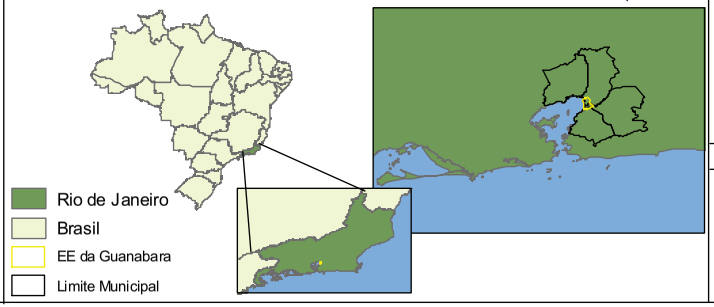
LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Limite Municipal
- Vilas e Povoados
- Sede Municipal
- Hidrografia
- Oceano, Baía e Lagos

Áreas Estratégicas (AE)

- AEE Mirante Vala da Banana
- AEE Infraestrutura
- AE Áreas Degradadas
- AE Corredor Vale Pedrinhas
- AE Corredor

LOCALIZAÇÃO NO BRASIL E NO ESTADO



FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000

NOTA

0 250 500 1.000 1.500 2.000 Metros

ESCALA: 1:138.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL 23 SUL

Ecomek

ICMBio MMA

Áreas Estratégicas

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

.

A seguir, são apresentadas para cada Área Estratégica, suas inserções no zoneamento, quando pertinente, a descrição geográfica, os resultados esperados, seus indicadores, atividades, subatividades e normas a serem desenvolvidos para cada AE.

4.8.1 ÁREA ESTRATÉGICA SEDE

Resultados Esperados

- Acesso à EE controlado.
- Melhoria nas condições de infraestrutura da sede.
- Maior envolvimento e interação com a comunidade local.
- Recepção de maior número de pesquisadores.
- Atividades de fiscalização mais eficiente.
- Desenvolvimento de cursos e capacitações.
- Organograma da EE preenchido e em funcionamento.
- Maior captação de voluntários e estagiários.
- Ampliação do número de visitantes na EE.
- Melhores condições de implementação das atividades de educação ambiental.

Indicadores

- Número de pessoas acessando a unidade.
- Número de novas instalações.
- Número de novas instalações na AEI.
- Número de pesquisadores e pesquisas.
- Número de infrações registradas e catalogadas no banco de dados da EE.
- Quantidade de cursos desenvolvidos.
- Número de funcionários e grau de adequação de suas funções ao organograma proposto.
- Número de estagiários e voluntários.
- Número de visitantes.
- Quantidade de atividades de educação ambiental implementadas.

Atividades, Subatividades e Normas

1. Manter a gestão compartilhada entre a EE da Guanabara e APA Guapi-Mirim, a ser operacionalizada nesta AE.
2. Implantar, nesta AE, um Centro de Referência em manguezais.
3. Promover encontro anual de pesquisadores
4. Implantar um laboratório de geoprocessamento:
   - 4.1. Criar, nesse laboratório, um banco de dados georreferenciados, contendo informações das pesquisas e das atividades de fiscalização, dentre outros.
5. Implantar um telecentro (ponto de cultura) e sala verde.
6. Implantar um cine ambiental:

6.1. Exibir filmes ambientais para comunidades do entorno no cine.

7. Manter e melhorar a capacidade o viveiro de mudas da vegetação do manguezal e mata atlântica de baixada.
8. Manter e melhorar a capacidade do setor de recepção de animais silvestres (quarentenário).
9. Reconstruir a base de Itambi, estruturando-a como Posto de Fiscalização e Controle de fluxo de embarcações nos rios da EE.
10. Construir uma nova instalação para abrigar o alojamento para pesquisadores:

10.1. Esse alojamento deverá conter um laboratório, uma sala de reuniões, quatro quartos, banheiros e refeitório.

11. Implantar sistema de comunicação visual para a Sede da Gestão Integrada APA/EE:

11.1. As placas serão de quatro tipos: normas de conduta, indicativa, interpretativa e de orientação.

- A sinalização deverá ser avaliada periodicamente e procedida, quando for necessário, a remoção, mudança ou renovação das placas existentes.

12. Elaborar e implementar um projeto de paisagismo para a sede.

- Não poderão ser utilizadas espécies exóticas, com exceção de gramíneas, se necessário.

13. Fazer manutenção anual de todas as instalações da EE, quanto às suas instalações elétricas, pintura e manutenção básica.
14. Manter em todas as instalações, local adequado para o acondicionamento do lixo, nos padrões da coleta seletiva.
15. Providenciar um projeto que estude a possibilidade de usar energia solar para atender a demanda das instalações.
16. Rever o sistema de deposição final dos efluentes líquidos com fins de reutilização da água em todas as instalações da área.
17. Implantar sistema de coleta de efluentes sanitários, com tratamento por sistema biodigestor com aproveitamento do gás.
18. Garantir a manutenção do contrato com a empresa para vigilância patrimonial 24 horas para esta área estratégica.
19. Garantir o acesso aos dados da EE meteorológica instalada e operada por firma terceirizada.
20. Garantir a manutenção do contrato com a empresa de limpeza e manutenção para as instalações da sede.

4.8.2 ÁREA ESTRATÉGICA INTERNA ÁREAS DEGRADADAS

Atividades, Subatividades e Normas

1. Fomentar o controle de espécies exóticas e oportunistas (da vegetação).
2. Garantir o plantio de mudas nas áreas manguezal.
3. Fomentar pesquisas para reintrodução acompanhada de fauna nesta AE:

3.1. Considerar a viabilidade da introdução dos animais apreendidos pela fiscalização.

4. Elaborar programa para recolhimento e reciclagem do lixo presente na EE aproveitando a mão-de-obra local e interessada neste trabalho.

4.8.3 ÁREA ESTRATÉGICA INTERNA RECURSOS HÍDRICOS

Atividades, Subatividades e Normas

1. Fomentar pesquisas para subsidiar o planejamento de ações de dragagem, e compreender as questões relativas ao assoreamento:
   1.1. Priorizar as seguintes linhas de pesquisa: Sísmica rasa (caracterização do arcabouço geológico); Testemunhos (interpretação); Granulometria (litoclástos); Caracterização hidrodinâmica; Proveniência de fonte sedimentar e deposição; Mapeamento (GMT/ ARCGIS).
   1.2. Estudar as seguintes alternativas para o bota-fora dos resíduos do desassoreamento: aterro de Itaóca, fechamento do Canal do Congurupi, lançamento oceânico.
2. Fomentar pesquisas para o conhecimento e monitoramento da ictiofauna e carcinofauna; Monitoramento da Vegetação de manguezal e salinidade; repovoamento com espécies nativas.
3. Promover o cadastramento dos currais de pesca, assim como a substituição das madeiras de manguezal porventura empregadas em seu feitio
4. Promover fiscalização com a finalidade de coibir as atividades de arrasto.
5. Planejar um conjunto de ações, a exemplo das ecobarreiras, para mitigar os efeitos do lançamento de resíduos nos corpos hídricos que drenam para a EE da Guanabara.
6. Estudar a viabilidade de abertura e desassoreamento dos canais marinhos, entre a foz dos rios e o limite da EE da Guanabara.
7. Promover o monitoramento e controle do assoreamento na bacia, com uso de sistemas remotos, como imagens de satélite, e indicadores físicos, como profundidade e sedimentação.
8. Promover o fechamento do canal do Congurupi.
   - Poderão ser utilizados resíduos do desassoreamento para esta atividade.
9. Mapear e caracterizar as indústrias localizadas nas sub-bacias hidrográficas que drenam para a EE.
10. Fomentar a instalação de Estações de Tratamento e coleta de esgoto adequadas nos municípios inseridos nas bacias hidrográficas drenantes para a EE.
11. Fomentar a instalação de aterros sanitários adequadas nos municípios inseridos nas bacias hidrográficas drenantes para a EE.
12. Planejar atividades para a despoluição do rio Guaxindiba.

4.8.4 ÁREA ESTRATÉGICA EXTERNA COMPERJ E INFRAESTRUTURA

Atividades, Subatividades e Normas

1. Envolver-se em todas as fases do licenciamento do COMPERJ e infraestrutura associada.
2. Acompanhar o cumprimento das condicionantes do licenciamento ambiental do COMPERJ e infraestrutura associada.
3. Participar das discussões da câmara de compensação ambiental estadual sobre a aplicação de recursos de compensação do COMPERJ e estruturas associadas.
4. Direcionar parte dos recursos da compensação ambiental e da reposição florestal para o atendimento das ações previstas na AE áreas degradadas.
5. Acompanhar os resultados do programas relativos ao monitoramento ambiental das atividades do COMPERJ e infraestrutura associada.

4.8.5 ÁREA ESTRATÉGICA EXTERNA COMUNIDADES DO ENTORNO

Atividades, Subatividades e Normas

1. Participar dos licenciamentos ambientais referentes aos loteamentos de grande porte
2. Formar educadores ambientais populares nas comunidades do entorno da EE.
3. Autorizar ligações de energia elétrica e instalações de rede de acordo com a recomendação do Ministério Público Federal, na área da APA Guapi-Mirim.
4. Identificar com placas de sinalização, que essas áreas estão na Zona de Amortecimento e que novas construções deverão ser autorizadas pelos órgãos competentes.
5. Articular com IBGE e Fundação CIDE que sejam realizados levantamentos censitários das populações do entorno da EE com periodicidade anual e dados georreferenciados.
6. Fiscalizar e coibir o uso de madeira de manguezal para a construção de cercas e construção civil.
7. Cobrar das autoridades municipais medidas efetivas de contenção do crescimento urbano desordenado.
8. Participar de operações integradas de fiscalização com foco na contenção do crescimento urbano desordenado.
9. Articular a inclusão da ZA nos Planos Diretores.
10. Divulgar e cobrar atendimento às normas da ZA pelos órgãos fiscalizadores, Universidades, comunidades e outros.
11. Priorizar as atividades de educação ambiental formal nesta AEE.
12. Promover ações de conscientização ambiental nas escolas próximas à APA para formar agentes multiplicadores.
13. Cobrar das autoridades municipais e estaduais medidas efetivas para ampliação, visando à universalização da rede de coleta e tratamento de esgoto, considerando os princípios de saneamento ambiental.
14. Fomentar a capacitação dos condutores de visitantes, com informações sobre aspectos ecológicos do manguezal e fauna associada.
15. Fomentar a implementação de alternativas de atividades econômicas com moldes sustentáveis, implementando projetos direcionados nas comunidades, especialmente nos períodos de defeso.
16. Estimular ações de reciclagem utilizando a mão-de-obra local com fins lucrativos (artesanatos, programas de reflorestamento, entre outros)
    - Criar postos de monitores e de guardiões ambientais.
    - Compor grupos para recuperação das áreas degradadas.
17. Garantir presença da EE nas festas populares dos municípios.

4.8.6 ÁREA ESTRATÉGICA EXTERNA CORREDOR ECOLÓGICO

Atividades, Subatividades e Normas

1. Participar de operações integradas de fiscalização com foco na contenção do crescimento urbano desordenado e desmatamento, nesta AEE.
2. Priorizar e orientar a execução de projetos de reflorestamento (decorrentes do REED, reposição florestal obrigatória, condicionantes de licenciamento, entre outros) nesta área. Restauração de APP e averbação de RL.

3. Fomentar iniciativas de reconectividade entre os fragmentos florestais.
4. Ressaltar a divulgação desta AEE na divulgação do PM para as prefeituras.
5. Prever, na ocorrência de licenciamento ambiental de novas estradas a implantação de passagens de fauna em seus projetos executivos.
6. Fomentar a construção de viveiros florestais comunitários e a implantação de SAF, e criação de RPPN.
7. Envolver o Mosaico Central Fluminense no planejamento e execução de projetos dentro desta AE.
8. Avaliar a possibilidade de elaboração de diagnóstico ambiental e fundiário nesta AE.
9. Estabelecer parceria com Universidades para ações em recuperação de áreas degradadas e estabelecimento de corredores.
10. Selecionar e mapear as áreas degradadas com vistas à desapropriação e futura renaturalização dessas áreas, nesta AEE, para que, por meio da sua produção de recursos pesqueiros, especialmente carcinofauna, seja compensada a área de exclusão de pesca criada pela EE.
11. Aplicar recursos de compensação ambiental na aquisição e renaturalização de fazendas da ZA onde observa-se regeneração natural do manguezal:
    - 11.1. Viabilizar a retirada de diques e canais artificiais.
    - 11.2. Restabelecer condições hidrológicas e edáficas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DO PLANO DE MANEJO

Encarte 01

AMADOR, E. S. 1997. Baía de Guanabara e Ecossistemas Periféricos: Homem e Natureza. Rio de Janeiro. 539p.

CABRAL, D. C. 2004. Produtores Rurais e Indústria Madeireira no Rio de Janeiro no Final do Século XVIII - Evidências Empíricas para a Região do Vale do Macacu. Ambiente e Sociedade. Vol. VII. № 2.

CABRAL, D. C; Fiszon, J. T. 2004. Padrões Sócio-Espaciais de desflorestamento e suas Implicações para a Fragmentação Florestal: Estudo de Caso na Bacia do Rio Macacu, RJ. *Scientia Forestalis*. 66: 13-24.

DEAN, W. 1996. A Ferro e Fogo: a História e a Devastação da Mata Atlântica Brasileira. Companhia das Letras. São Paulo. 484p.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA / INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (SOS MATA ATLÂNTICA/INPE). 2008. Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica (2000 - 2005). São Paulo. 157p.

GALANTE, M. L. V. *et alii* 2002. Roteiro Metodológico de Planejamento - Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama. Brasília, 136 p.

IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis). 2009. Coordenação de Zoneamento Ambiental. Disponível em <http://www.ibama.gov.br/zoneamento-ambiental>, acessado em 2009.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 1992. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Série Manuais Técnicos em Geociências. № 1. Rio de Janeiro. 91p.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 2004. Mapa de vegetação do Brasil. 3ª ed. Brasília.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 2007. Contagem da População. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>, acessado em 2009.

LINO, F. C. *et alii* 2007. Mosaicos de Unidades de Conservação no Corredor da Serra do Mar. Caderno da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica: Série Conservação e Áreas Protegidas, nº 32. São Paulo. 97p.

MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2007. Avaliação das Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade. Disponível em <http://www.mma.gov.br>, acessado em 2009.

MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2009. Cadastro Nacional de Unidades de Conservação. Disponível em <http://www.mma.gov.br>, acessado em 2009.

PÁDUA, J. A. 2002. Um Sopro de Destruição: Pensamento Político e Crítica Ambiental no Brasil Escravista, 1786-1888. Jorge Zahar Editor. Rio de Janeiro. 318p.

SOS Mata Atlântica. 2008. Relatório de Atividades 2008. 70p.

WWF (*World Wildlife Fund*). 1998. *A conservation Assessment of the terrestrial ecoregions of Latin America and the Caribbean*. Disponível em: <http://www. worldwildlife.org>, acessado em 2009.

Encarte 02

AZEVEDO, C. V.; EDRA, F. P. M. 2008. Um espaço, uma fazenda, muitas memórias, o caminho para o desenvolvimento turístico e urbanístico. Anais do IX Cidade Revelada – Encontro sobre Patrimônio Cultural, Itajaí/SC, 9p.

BRASIL. 2003. Lei Federal N° 4771, 15 de setembro de 1965.

CAMARGO, M.N.; KLAMT, E. & KAUFFMAN, J.H. Classificação de solos usada em levantamentos pedológicos no Brasil. Boletim informativo da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, Campinas, 12 (1): 11-33, 1987.

CONAMA, 2002. Resolução Conama N° 303, de 20 de março 2002.

CPRM (Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais). 2002. Disponível em <http://www.cprm.gov.br/> acessado em abril de 2009.

DEMETRIO, Denise Vieira. Famílias Escrava no Recôncavo da Guanabara: séculos XVII e XVIII. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2008.

ECOLOGUS–AGRAR. 2005. Plano Diretor de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara. Rio de Janeiro. 190p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Brasília: Embrapa Produção da Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 412p.

FRANÇA, G. B. ; MAIA, Luis . Caracterização das Descargas Atmosféricas na Área de Concessão da LIGHT no Estado do Rio de Janeiro. In: Citenel - II Congresso de Inovação Tecnológica em Energia Elétrica, 2003, Salvador. Anais do II Citenel, 2003. v. I. p. 1131-1138.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA / INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE. 2008. Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica (2000 - 2005). São Paulo, 157 p.

GALANTE, Maria Luiza Vicente; BESSERRA, Margarene Maria Lima; MENEZES, Edilene O. Roteiro Metodológico de Planejamento de Unidades de Conservação. INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA. Brasília, 2002. 136p.

HELDER, C. Subsídios para Gestão dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos rios Macacu, São João, Macaé e Macabu – SEMA – Rio de Janeiro, 1999.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 1992. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Série Manuais Técnicos em Geociências. nº 1. Rio de Janeiro, 91 p.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Contagem da População (2007). Disponível em <http://www.ibge.gov.br>, acessado em 2009.

IBGE. 2004. Mapa de vegetação do Brasil. 3a Ed. Brasília.

INEPAC; SEBRAE; UNESCO. Fichas de Inventário v. II. Ouro. Projeto Inventário de Bens Culturais. Desenvolvimento Territorial dos Caminhos Singulares do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2004.

INSTITUTO TECNOLOGIA E ARTE – TECNOARTE. Parque Nacional da Serra dos Órgãos lança o Projeto von Martius. Sustentabilidade, jan./fev. pág. 46-48. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em www.tecnoarte.org.br. Acesso em 20 de setembro de 2009.

KJERFVE, B. & LACERDA, L.A. 1993. Mangroves of Brazil. In: p: 245-272, L.D. Lacerda (ed.) Conservation and Sustainable Utilization of Mangrove Forests in Latin America and Africa Regions. Part I. Latin America. ITTO/ISME, Okinawa.

LACERDA, L.D. (2002). Mangrove Ecosystems: Function and Management. Springer Verlag, Berlin, 332 p.

MORSELLO, C. Áreas protegidas públicas e privadas: seleção e manejo. São Paulo: Annablume: Fapesp, 2001.

MOURA, Josilda Rodrigues da Silva de. A mineração e a degradação do meio ambiente no Rio de Janeiro-RJ. Anuário IGEO/UFRJ, v. 15. Rio de Janeiro, 1992. Disponível em: www.anuario.igeo.ufrj.br/anuario_1992/vol_15_131_144.pdf*. Acesso em 09 de setembro de 2009.*

RANDOLPH, Rainer. Mobilidade e expansão do Rio de Janeiro para áreas de perimetropolitanas. Cadernos Metrópole, n. 17, p. 59-80, 1º sem. 2007. Rio de Janeiro.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. (1995) Manguezal. Ecossistema entre a terra e o mar. São Paulo: Caribbean Ecological .

SILVA C.G. & FERRARI A.L. 1997. Neotectonismo no litoral nordeste do Estado do Rio de Janeiro. In: SBG, Simpósio de Geologia do Sudeste, 5, Penedo, Atas, 80-82.

TCE-RJ / Secretaria Geral de Planejamento. 2008. Estudos Socioeconômicos do estado do Rio de Janeiro. São Gonçalo. Rio de Janeiro: Coordenadoria de Comunicação Social, Imprensa e Editoração.

VELOSO, H. P; RANGEL FILHO, A. L. R; LIMA, J. C. A. 1991. Classificação da Vegetação Brasileira Adaptada a um Sistema Universal. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. São Paulo, 123 p.

http://www.ipahb.com.br

http://www.guapimirim.rj.gov.br/

http://www.setrerj.com.br

http://www.turisrio.rj.gov.br/

http://www.cide.rj.gov.br/cide/index.php

http://www.itaborai.rj.gov.br/

http://www.mage.rj.gov.br/

http://www.ibge.gov.br/

http://www.ipea.gov.br/default.jsp

http://portal.mec.gov.br/index.php

http://www.drm.rj.gov.br/

http://www.isp.rj.gov.br/

http://www.semeltur.com.br/

http://www.inepac.rj.gov.br

http://www.icmbio.gov.br

http://www.tce.rj.gov.br

http://www.comciencia.br

http://www.mte.gov.br

http://cnes.datasus.gov.br/

http://www.cpisp.org.br/

http://www.palmares.gov.b

http://www.snis.gov.br/

http://siops.datasus.gov.br

www.culturadeitaborai.com.br

http://www.estacoesferroviarias.com.br/

http://www.tecnoarte.org.br

Encarte 03

AB'SABER, J.W. 1977. Os domínios morfoclimáticos na América do Sul. Primeira aproximação. Geomorfologia 52: 1-21.

ALMEIDA,F.F.M. 1976. The system of continental rifts bordering the Santos basin, Brazil. Anais da Academia Brasileira de Ciências, 48 (suplemento). p. 15-26.

AMADOR, E. S. 1990. Aspectos Ambientais Associados à Extração de Areias do Litoral do Estado do Rio de janeiro - Praias e Restingas. Anuário do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Vol. 11. p. 59 – 72.

AMADOR, E.S. 1997. Baía de Guanabara e ecossistemas periféricos: homem e natureza. Rio de Janeiro, Edição do Autor, 539 p.

ARAUJO, D. S. & MACIEL, N. C. 1998. Restingas Fluminenses: Biodiversidade e Preservação. Boletim FBCN. Vol. 25. p. 27 – 51.

ARAUJO, D. S. D & Maciel, N. C. 1979. Os Manguezais do Recôncavo da Guanabara. FEEMA. Rio de Janeiro, 121 p.

ARAUJO, D. S. D. & LACERDA, L. D. 1987. A Natureza das Restingas. Ciência Hoje 6 (33): p. 26 – 32.

ARAUJO, D. S. D. 1992. Vegetation Types of Sandy Coastal Plains of Tropical Brazil: a First Approximation. In: Seeliger, U. (ed.). Coastal Plant Communities of Latin America. New York, Academic Press. p. 337 – 347.

BAPTISTA NETO, J. A; Gingele, F. X; Leipe, T; Brehme, I. 2006. Spatial Distribution of Heavy Metals in Surficial Sediments from Guanabara Bay: Rio de Janeiro, Brazil. Environ Geol 49: 1051 - 1063.

BARROSO, V. L. 2009. Aspectos da atividade de pesca na Baía de Guanabara, Rio de Janeiro. Disponível em: http://www.baiadeguanabara.com.br; Acesso em: 17/04/09.

BERGALLO, A. G.; ROCHA. C. F. D.; ALVES, M. A. S.; VAN SLUYS, N. A. 2000. Fauna ameaçada de extinção do estado do Rio de Janeiro.Rio de Janeiro: EdUERJ, 166p.

BÉRGAMO, A. L. 2006. Características Hidrográficas, da Circulação e dos Transportes de Volume e Sal na Baía de Guanabara (RJ): Variações sazonais e Moduladas pela Maré. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo – USP. 200 p.

BONECKER, A. C. T. 1997. Caracterização do ictioplâncton na entrada da Baía de Guanabara (RJ). Tese de doutorado. UFSCar, 152p.

BORDIGNON, M.O. & FRANÇA, A.O. 2002. Fish consumption by Noctilio leporinus (Linnaeus, 1758) in Guaratuba Bay, Southern Brazil.Chiroptera Neotropical, Brasília, 8(1-2): 148-150.

BORDIGNON, M.O. 2006. Padrão de Atividade e comportamento de forrageamento do morcego pescador Noctilio leporinus (Linnaeus) (Chiroptera, Noctilionidae) na Baia de Guaratuba, Paraná, Brasil.Revista Brasileira de Zoologia, 23(1): 50-57.

CAMARGO, J. M. R; GUERRA, J. V; PATCHINEELAM, S. M. 2004. Variações das Forçantes Hidrodinâmicas junto a um Campo de Dunas Subaquáticas na Baía da Guanabara – RJ. Atlântica, Rio Grande, 26 (1): 5 - 15.

CAMPANILI, M. et alii 2006. Mata Atlântica – uma rede pela floresta. Rede de ONGs da Mata Atlântica – RMA. Brasília, 332 p.

CAMPBELL, J.A. & W. LAMAR. 1989. The Venomous Reptiles of Latin America. Ithaca. Cornell University Press.

CARREIRA, R. S; WAGENER, A. L. R; READMAN, J. W; FILEMAN, T. W; MACKO, S. A; VEIGA, A. 2002. Change in the Sedimentary Organic Carbon Pool of a Fertilized Tropical Estuary, Guanabara Bay, Brazil: an Elemental, Isotopic and Molecular Marker Approach. Marine Chemistry, 79: 207 - 227.

CARVALHO-E-SILVA, A. M. T.; SILVA, G. R.; CARVALHO-E-SILVA, S. P.2008. Anurans at Rio das Pedras Reserve, Mangaratiba, RJ, Brazil. Biota Neotrop., vol. 8, no. 1, Jan./Mar. Available from: <http://www.biotaneotropica.org.br/v8n1/en/abstract?inventory+bn02608012008>.

CARVALHO-FILHO, A., J. F. LUMBRERAS & D. S. SANTOS. 2000. Os solos do Estado do Rio de Janeiro. Estudo Geoambiental do Estado do Rio de Janeiro. CPRM/MMA/EMBRAPA/CNPS. Brasília, DF.

CASTRO, M. S., BONECKER, A. C. T., VALENTIN, J. L. 2005. Seasonal variation in fish larvae at the entrance of Guanabara Bay, Brazil. Braz. Arch. Biol. Techn., 48(1): 121-128.

CATANZARO, L. F; BAPTISTA NETO, J. A; GUIMARÃES, M. S. D; SILVA, C. G. 2004. Distinctive Sedimentary Processes in Guanabara Bay - SE/Brazil, Based on the Analysis of Echo-Character (7.0 Khz). Revista Brasileira de Geofísica 22(1): 69 - 83.

CHOW, V.T.; MAIDMENT, D.R. & MAYS, L.W. 1988. Applied Hydrology. McgrawHill Book Company, New York, 572p.

COELHO, V. M. B. 2007. Baía de Guanabara: Uma História de Agressão Ambiental. Ed. Casa da Palavra. Rio de Janeiro, 277 p.

CORDEIRO, P.H.C.; J.M. FLORES & J.L.X. DO NASCIMENTO. 1996. Análise das recuperações de Sterna hirundo no Brasil entre 1980 e 1994. Ararajuba, Belo Horizonte, 4 (1): 3-7.

CPRM (Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais), 2000. Hidrogeologia Conceitos e Aplicações. Feitosa e Manoel Filho (eds), 2ª ed. Fortaleza, CE.

CPRM (Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais). 2002. Disponível em <http://www.cprm.gov.br/> acessado em abril de 2009.

CRUZ, L. A. A. et alii, 2007. EIA/Rima do Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro – COMPERJ. Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras / Concremat Engenharia e Tecnologia S. A.

DIAS, G. T. M. & QUARESMA, V. S. 1996. Baia de Guanabara - Evolução Geomorfológica do Fundo Submarino. Anais do XXXIX Congresso Brasileiro de Geologia. Salvador, BA.

DUNLEY, B. S. 2006. Biologia Reprodutiva de Byrsonima sericea (Malpighiaceae), em Fragmentos de Diferentes Tamanhos na Restinga de Massambaba, Arraial do Cabo, Rio de Janeiro. Dissertação de Mestrado. Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 52p.

ECOLOGUS–AGRAR. 2005. Plano Diretor de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara. Rio de Janeiro. 190p.

FEEMA (Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente). 1998. Qualidade de Água da Baía de Guanabara (1990/1997). Programa de Despoluição da Baía de Guanabara/Programas Ambientais Complementares. Rio de Janeiro. vol. 1.

FILIPPO, A. M. 1997. Passagem de Frentes Frias na Baía de Guanabara: Impacto no Nível do mar. Dissertação de Mestrado. Universidade Fluminense. 79 p.

FOLK R. L. & WARD, W. C. 1957. Brazos River Bar: A Study in the Significance of Grain Size Parameters. Journal of Sedimentary Petrology, vol. 27(1): p. 3 - 26.

FONSECA, E. M. 2004. Estudo da Interação entre Atividade Bacteriana, Metais Pesados e Matéria Orgânica nos Sedimentos da Baía De Guanabara-Rj. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Fluminense. 115 p.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA / INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE. 2008. Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica (2000 - 2005). São Paulo, 157 p.

GATTI, A., BIANCHI, R., XAVIER, C. R. & S. L. MENDES. Diet of two sympatric carnivores, Cerdocyon thous and Procyon cancrivorus, in a restinga area of Espirito Santo State, Brazil. Journal of Tropical Ecology 22: 227–230. 2006.

GIULIANI, G. M. 2007. As áreas naturais protegidas e a responsabilidade social e ambiental das empresas: o caso do Mosaico da Mata Atlântica Central Fluminense e do Comperj. Rio de Janeiro-RJ. 16p.

GODOY, J. M; MOREIRA, I; BRAGANÇA, M. J; WANDERLEY, C; MENDES, L. B. 1998. A study of Guanabara Bay sedimentation rates. Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry. vol. 227. p. 157 - 160.

GONZALEZ, A. S. M. 2007. Distribuição da Abundância, Atividade e Diversidade Bacteriana ao Longo de Uma Baía Tropical Poluída (Baía De Guanabara, Rj, Brasil). Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro.

GUIMARÃES, M. S. D; Catanzaro, L. F; Baptista Neto, J. A; Vilela, C. G; Brehme, I. 2007. Caracterização Textural dos Sedimentos Superficiais de Fundo e Dinâmica Sedimentar na Baía de Guanabara, Rio de Janeiro. Revista Tamoios. Ano IV, nº 2. ISSN 1980 - 4490.

HEILBRON,M; VALERIANO, C.M.; VALLADARES, C.S; MACHADO, N. 1995. A orogênese brasiliana no segmento central da faixa Ribeira, Brasil. Revista Brasileira de Geociências, 25(4), p. 249-266.

HELDER, C. Subsídios para Gestão dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos rios Macacu, São João, Macaé e Macabu – SEMA – Rio de Janeiro, 1999.

HUEY, R.B. & PIANKA, E.R. 1981. Ecological consequences of foraging mode. Ecology, 62: 991-999.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 1992. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Série Manuais Técnicos em Geociências. nº 1. Rio de Janeiro, 91 p.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Contagem da População (2007). Disponível em <http://www.ibge.gov.br>, acessado em 2009.

Instituto Baía de Guanabara. 2002. Nossos Rios. Niterói – RJ. 31p.

IUCN, 2006. IUCN Red List of Threatened Species. Disponível em www.iucnredlist.org.2006.

JABLOSKI, S. et alii 2002. Levantamento de Dados da Atividade Pesqueira na Baía da Guanabara como Subsídio para a avaliação de impactos ambientais e a Gestão da Pesca. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama. Brasília, 49 p.

JICA. Japan International Cooperation Agency. 1994. The study of recuperation of the Guanabara Bay ecosystem. Supporting Report, Tokyo, Kokusai Kogyo Co., Ltd, Vol. 1-4.

KEUNECKE, K. A. 2006. Efeito da Pesca de Arrasto do Camarão-Rosa Sobre a Dinâmica Populacional de Callinectes danae e Callinectes ornatus (Crustacea, Portunidae) na Baía de Guanabara, Rio de Janeiro, Brasil. Tese de Doutorado. Universidade Federal de São Carlos – UFSCar. 141 p.

KJERFVE, B., C. H. A. Ribeiro, G. T. M. Dias, A. M. Filippo & V. S. Quaresma. 1997. Oceanographic characteristics of an impacted coastal bay: Baía de Guanabara, Rio de Janeiro, Brazil. Continental Shelf Research 17(13):1609-1643.

KROPF, M. S; Quinet, A; Andreata, R. H. P. 2006. Lista Anotada, Distribuição e Conservação das Espécies de Lauraceae das Restingas Fluminenses, Brasil. Pesquisas, Botânica. n° 57. p. 161 – 180. São Leopoldo, Instituto Anchietano de Pesquisas.

LAVRADO, H. P; Mayr, L. M; Carvalho, V; Paranhos, R. 1991. Evolution (1980-1990) of Ammonia and Dissolved Oxygen in Guanabara Bay, RJ, Brazil. In: Magoon, O. & Neves, C. (eds). Coastlines of Brazil. New York: American Society of Civil Engineers, 3234 - 3245.

LIMA, E. C. R. 2006. Qualidade de Água da Baía de Guanabara e Saneamento: Uma Abordagem Sistêmica. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro. UFRJ. 183 p.

LOBÃO, A. Q; ARAUJO, D. S; KURTZ, B. C. 2005. Annonaceae das Restingas do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Rodriguésia 56 (87): p. 85 – 96.

MACHADO, A. B. M.; MARTINS, C. S.; DRUMMOND, G. M. 2005. Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: incluindo as espécies quase ameaçadas e deficientes em dados.Belo Horizonte:Fundação Biodiversitas, 158p.

MAYR, L. M., TENEMBAUM, D. R., VILLAC, M. C., PARANHOS, R., NOGUEIRA, C. R., BONECKER, S. L. C., BONECKER, A. C. T. 1989. Hydrobiological characterization of Guanabara Bay. In: Magoon, O. T., Neves, C. (eds). Coastlines of Brazil, American Society of Civil Engineers, New York, 124-139.

MEIS, M.R.M. Contribuição ao estudo do Terciário Superior e Quaternário da baixada da Guanabara. Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1976. (Tese de Doutorado)

MELO, G. V. 2004. Transporte de Metais Pesados no Sedimento em Suspensão na Baía de Guanabara, em um Ciclo de Maré. Dissertação de Mestrado. Universidade federal fluminense. 102 p.

MENDONÇA FILHO, J. G; ELIAS, V. O; MACEDO, A. C. O; IEMMA, M. B; MENEZEs, T. R. 2001. Estudo dos Componentes Orgânicos Particulados Presentes nos Sedimentos de Fundo da Baía de Guanabara: Uma Contribuição à Caracterização da Degradação Ambiental - Resumo Expandido. In: VIII Congresso Brasileiro de Geoquímica e I Simpósio de Geoquímica dos Países do Mercosul.

MOULTON, T. P. 1993. O programa sobre ecologia do jacaré-de-papoamarelo (Caiman latirostris) no CEPARNIC, Ilha do Cardoso, São Paulo, Brasil. Anais do III Workshop sobre Conservação e Manejo do Jacaré-de-papo-amarelo (Caiman latirostris), Piracicaba, Brasil, p.133-134.

MOULTON, T. P.; MAGNUSSON, W. E.; MELO, M. T. Q. 1999. Growth of Caiman latirostris inhabiting a coastal environment in Brazil. Journal of Herpetology, 33 (3): 479-484.

NASSER, V. L. 2001. Estudo da Qualidade de Água na Baía de Guanabara Utilizando Técnicas de Sensoriamento Remoto e Análise Geoestatística. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ. 184 p.

NOMIYAMA, E. 2007. EIA/RIMA do Gasoduto Cabiúnas – REDUC (GASDUC III). Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras / Biodinâmica Engenharia e Meio Ambiente Ltda.

OLIVEIRA, M. A. C. 1996. Utilização de Documentos Cartográficos na Avaliação de Processos de Sedimentação em Ambientes Estuarinos – Um Estudo de Caso na Baía de Guanabara (RJ, Brasil). Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. 124 p.

PELLENS, R. et alii 2001. Plano de manejo da Área de Protação Ambiental de Guapi-Mirim. Ministério do Meio Ambiente, 381 p.

PETERS, J.A. & DONOSO-BARROS, R. 1986. Catalogue of Neotropical Squamata. Part II. Lizards and amphisbaenians. U.S. Natl. Mus. Bull. 297p.

PIRES, I. O. 1992. Monitoramento de Manguezais da Apa Guapimirim - RJ, através de Correlação de Dados da Fitomassa com Dados de Radiância do Tm-Landsat. Tese de Doutorado. Departamento de Geografia. Universidade de São Paulo – USP. 143 p.

PONTES, J. A. L. & C. F. D. Rocha. Serpentes da Serra do Mendanha Rio de Janeiro, RJ: Ecologia e Conservação. 147pp. Techical Books Ed. Rio de Janeiro. 2008.

QUARESMA, V. S. 1997. Caracterização da Dinâmica Sedimentar da Baía de Guanabara, RJ. Dissertação de Mestrado - LAGEMAR - UFF. Niterói. 97 p.

RADAMBRASIL. 1983. Folhas SF. 23/24 Rio de Janeiro/Vitória; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Projeto RADAMBRASIL, Rio de Janeiro.

Reis, N. R.; Shibatta, O.A.; Peracchi, A.L.; Pedro, W.A.; Lima, I. P. 2006. Mamíferos do Brasil. Londrina, Editora da Universidade Estadual de Londrina, 437p.

Reis, N.R., Shibatta, O.A.; Peracchi, A. L.; Pedro, W. A.; Lima, I. p. 2007. Morcegos do Brasil. Londrina, Editora da Universidade Estadual de Londrina, 254p.

RIBEIRO, L. G. L; Carreira, R. S; Wagener, A. L. R. 2008. Black Carbon Contents and Distribution in Sediments from the Southeastern Brazilian Coast (Guanabara Bay). Journal of the Brazilian Chemical Society. v. 19. p. 1277 - 1283.

ROCHA, C.F.D., BERGALLO H.G., POMBAL Jr., J.P., GEISE L., VAN SLUYS M., FERNANDES, R. & CARAMASCHI, U. 2004. Fauna de anfíbios, répteis e mamíferos do estado do Rio de Janeiro, Sudeste do Brasil. Pap. Avulsos Mus. Nac. 104:3-23.

RUTSCHKE, E 1987.; Waterfowl as bio indicators. International Council for Bird Preservation. Technical Publication nº 06, Cambridge, p.167-172).

Sá, C. F. C. & Pereira, M. C. A. 2004. As Planícies As Planícies Arenosas Costeiras (“Restinga”) no Brasil: Democratizando uma Base Bibliográfica. Revista Gerenciamento Costeiro Integrado. Vol. nº 1. p. 48 – 49.

SAZIMA, I. & HADDAD, C.F.B. 1992. Répteis da Serra do Japi. In: Morellato, L.P.C. (Ed.), História Natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil. Universidade Estadual de Campinas/Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, ampinas, SP. p.212-235.

SAZIMA, I. 1988. Um estudo de biologia comportamental da jararaca, Bothrops jararaca, com uso de marcas naturais. Memórias do Instituto Butantan 50: 83-90

SCHWARTZ, A. & HENDERSON, R.W. 1991. Amphibians and Reptiles of the West Indies: Descriptions, Distributions, and Natural History. University of Florida Press, Gainesville.

SICK, H. 1997. Ornitologia brasileira. Rio de Janeiro, Editora Nova Fronteira.

SILVANO D.L.; SEGALA M.V.; 2005. Conservação de Anfíbios no Brasil, Megadiversidade,Vol 1,N° 1.

SILVEIRA, N. J. E. et alii, 2007. EIA/RIMA do Terminal Flexível de Gás Natural Liquefeito na Baía de Guanabara. Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras / Bourscheid S.A. Engenharia e Meio Ambiente.

SOARES, M. L. G. S; Chaves, F. O; Corrêa, F. M; Júnior, C. M. G. S. 2003. Diversidade Estrutural de Bosques de Mangue e sua Relação com Distúrbios de Origem Antrópica: o caso da Baía de Guanabara (Rio de Janeiro). Anuário do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Vol. 26. p. 101 – 116.

STECH, J. L. & Lorenzzetti, J. A. 1992. The Response of the South Brazil Bight to the Passage of Wintertime Cold Fronts. Journal of Geophysical Research. Vol. 97. p. 9507 - 9520.

TEIXEIRA, S. C. & Peracchi, A. L. 1996. Morcegos do Parque Estadual da Serra da Tiririca, Rio de Janeiro, Brasil (Mammalia, Chiroptera). Revista Brasileira de Zoologia, 13 (1): 61-66.

VANZOLINI, P.E. 1972. Miscellaneous notes on the ecology of some Brazilian lizards (Sauria). Pap. Avulsos Zool. (São Paulo), 26: 83-115.

VANZOLINI, P.E.; RAMOS-COSTA, A.M.M. & VITT, L.J. 1980. Répteis das Caatingas. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro.

VELOSO, H. P; RANGEL FILHO, A. L. R; LIMA, J. C. A. 1991. Classificação da Vegetação Brasileira Adaptada a um Sistema Universal. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. São Paulo, 123 p.

VERDADE, L. M.; PIÑA, C. I. 2006. Caiman latirostris. Catalogue of American Amphibians and Reptiles, 833: 1-21.

VITT, L.J. & COLLI, G.R. 1994. Geographical ecology of a Neotropical lizard: Ameiva ameiva (Teiidae) in Brazil. Can. J. Zool., 72: 1986-2008.

ZABIBI, M. E. et alii 2007. EIA/Rima da Instalação do Terminal Aquaviário da Ilha Comprida, Adaptações do Terminal Aquaviário da Ilha Redonda e Dutos de GLP na Baía de Guanabara. Petróleo Brasileiro S.A. – Petrobras / MINERAL Engenharia e Meio Ambiente Ltda.

Encarte 04

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução Nº 357, de 17 de Março de 2005: Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>. Acessao em: 19 Mai. 2011.

BRASIL. Decreto Nº 23.793, de 23 de Janeiro de 1934: Aprova o Código Florestal que com este baixa. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/D23793.htm>. Acessado em: 19 Mai. 2011.

BRASIL. Decreto Nº 84.017, de 21 de Setembro de 1979: Aprova o Regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1970-1979/D84017.htm>. Acessado em: 19 Mai. 2011.

BRASIL. Decreto Nº 96.044, de 18 de Maio de 1988: Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/Antigos/D96044.htm>. Acessado em: 19 Mai. 2011.

BRASIL. Decreto S/Nº, de 15 de Fevereiro de 2006: Cria a Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Dnn/Dnn10775.htm>. Acessado em: 19 Mai. 2011.

BRASIL. Decreto Nº 6.686, de 10 de Dezembro de 2008: Altera e acresce dispositivos ao Decreto no 6.514, de 22 de julho de 2008, que dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente e estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6686.htm>. Acessado em: 19 Mai. 2011.

BRASIL. Instrução Normativa Nº 14, de 14 de Junho de 2005. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/recursos-pesqueiros/wp-content/files/IN%20MMA%20n%C2%BA14-2005-Cercada-RJ.pdf>. Acessada em: 19 Mai. 2011.

BRASIL. Lei Nº 4.771, de 15 de Setembro de 1965: Institui o novo Código Florestal. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm>. Acessado em: 19 Mai. 2011.

BRASIL. Lei Nº 7.803, de 18 de Julho de 1989: Altera a redação da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e revoga as Leis nºs 6.535, de 15 de junho de 1978, e 7.511, de 7 de julho de 1986. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7803.htm>. Acessado em: 19 Mai. 2011.

BRASIL. Lei Nº 9.433, de 8 de Janeiro de 1997: Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9433.htm>. Acessado em: 19 Mai. 2011.

BRASIL. Lei Nº 9.605, de 12 de Fevereiro de 1998: Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9605.htm>. Acessado em: 19 Mai. 2011.

BRASIL. Lei Nº 9.985, de 18 de Julho de 2000: Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9985.htm>. Acessado em: 19 Mai. 2011.

BRASIL. Lei Nº 10.406, de 10 de Janeiro de 2002: Institui o Código Civil. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2002/L10406.htm>. Acessado em: 19 Mai. 2011.

DRUCKER, P. Management: Tasks, responsabilities, practicies. New York: Haper & Row, 1974.

GALENTE, M. L. V. et alii 2002. Roteiro Metodológico de Planejamento - Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Brasília, 136p.

MILLER, K. Planificación de parques nacionales para el ecodesarrollo en Latinoamerica. Madrid: Fundación para la Ecologia y la Proteccion del Medio Ambiente (FEPMA), 1980. 500p.

Anexos

ANEXO 01 – REGIMENTO INTERNO DA GESTÃO INTEGRADA APA GUAPIMIRIM E ESEC GUANABARA

ORDEM DE SERVIÇO

O CHEFE DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL GUAPIMIRIM no uso das atribuições que são conferidas pela Portaria n.º154, publicada no Diário Oficial da União de 03 de maio de 2007 e pela competência que lhe foi delegada através da Portaria nº 310 de 29 de agosto de 2008 e o CHEFE DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA GUANABARA no uso das atribuições que são conferidas pela Portaria n.º 193, publicada no Diário Oficial da União de 19 de Setembro de 2008 e pela competência que lhe foi delegada através da Portaria nº 310 de 29 de agosto de 2008, resolvem:

N° 01, 05.10.2009 - I - Instituir o Regimento Interno da Gestão Integrada APA Guapimirim e ESEC da Guanabara, na forma do anexo.
II- Os servidores lotados na APA Guapimirim e ESEC da Guanabara deverão observar o fiel cumprimento das disposições nele contidas.
III – Essa ordem de serviço entra em vigor na data de sua assinatura, revogando-se as disposições em contrário.

BRENO HERRERA DA SILVA
Chefe da APA de Guapimirim

MAURICIO BARBOSA MUNIZ
Chefe da ESEC da Guanabara

ANEXO

REGIMENTO INTERNO DA GESTÃO INTEGRADA APA GUAPIMIRIM E ESEC GUANABARA

1. Baseadas no princípio da eficiência da administração pública (CF, art. 37, caput), a Área de Proteção Ambiental de Guapimirim e a Estação da Guanabara, Unidades de Conservação Federais vinculadas ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio promoverão, através deste regimento interno, a gestão integrada se seus recursos financeiros, materiais e humanos, visando a melhor operacionalização possível das duas unidades, de forma cooperativa e igualitária.
2. Para o correto funcionamento das unidades, este regimento prevê um organograma (anexo 1) baseado na divisão funcional por Núcleos e Gabinete.
3. A despeito da divisão em núcleos objetiva a separação funcional das atividades da APA Guapimirim e ESEC Guanabara, os mesmos não devem ser entendidos como isolados entre si: ao contrário, devem interagir sempre que possível visando a integração harmoniosa de todas as atividades da unidade.
4. A lotação dos servidores em determinado núcleo não impedem que desempenhem funções associadas aos demais núcleos, a fim de suprir eventuais necessidades da unidade.
5. A cada núcleo será designado um coordenador, responsável por seu ordenamento e operacionalização.
6. Aos núcleos será vinculada assessoria técnica direta, incluindo estagiários, quando houver.

7. O gabinete será composto pelos chefes da APA Guapimirim e ESEC Guanabara, além de uma assessoria administrativa direta.
8. O cargo de chefe substituto da APA Guapimirim será exercido pelo chefe da ESEC Guanabara e o cargo de chefe substituto da ESEC Guanabara será exercido pelo chefe da APA Guapimirim.
9. Até que o plano de manejo da ESEC Guanabara defina o melhor modelo para o conselho consultivo da UC, o conselho da APA Guapimirim – CONAPAGUAPI, será o espaço consultivo formalmente utilizado pela ESEC Guanabara.
10. O presente regimento interno terá início com a assinatura de todos os servidores efetivos lotados na APA Guapimirim e ESEC Guanabara no momento de sua finalização e vigorará pelo prazo de 48 meses corridos, podendo ser prorrogado ou alterado, com o consentimento mútuo das chefias da APA Guapimirim e ESEC Guanabara.

A seguir estão descritas as atribuições do gabinete e núcleos:

A) GABINETE

- Dirigir, orientar, administrar e supervisionar a execução das atividades da unidade;
- Responder e representar a unidade;
- Designar os coordenadores dos núcleos;
- Designar o chefe-substituto para atuar quando da sua ausência ou impedimentos;
- Fazer cumprir a legislação ambiental;
- Definir a política institucional da unidade;
- Implementar parcerias com os setores públicos e privado, bem como com organizações da sociedade civil organizada, objetivando o fortalecimento institucional e a melhoria da qualidade ambiental da unidade;
- Presidir o Conselho Gestor da APA, zelando por sua eficiência e operacionalidade;
- Proceder à execução orçamentária dos recursos financeiros da unidade;

Caberá à assessoria do Gabinete as seguintes atribuições:

- Assessorar administrativamente a chefia;
- Controlar a emissão, recebimento e arquivamento de correspondência e documentos oficiais;
- Realizar triagem de telefonemas e serviços de atendimento ao público;
- Controle patrimonial especificando núcleos e responsáveis pela guarda de bens individuais.

B) NÚCLEO SÓCIO AMBIENTAL – NUSAM.

- Realizar vistorias e elaborar laudos e pareceres técnicos;
- Acompanhar a implantação de empreendimentos de atividades potencial ou efetivamente poluidoras com influência na APA e ESEC após licenciadas, para observar as condicionantes, encaminhando ao NULOP quando observado irregularidades;
- Assessorar o NULOP, com acompanhamento em campo quando necessário;
- Propor e aplicar diretrizes de ordenamento pesqueiro na APA e ESEC, em consonância com a legislação vigente;
- Manter atualizado arquivo contendo copiada legislação ambiental;
- Manter atualizado arquivo das pesquisas em andamento na APA e ESEC;
- Propor projetos de monitoramento ambiental, de manutenção e/ou recuperação da qualidade ambiental;
- Propor e aplicar diretrizes de ordenamento de atividades potencial ou efetivamente poluidoras com influência na APA e ESEC;
- Receber/prestar apoio técnico à outras UCs do mosaico;

- Executar o recebimento, tratamento e destino de animais silvestres;
- Incentivar e acompanhar projetos de geração sustentável de renda e ecoturismo na APA, em conjunto com o NUECO;
-

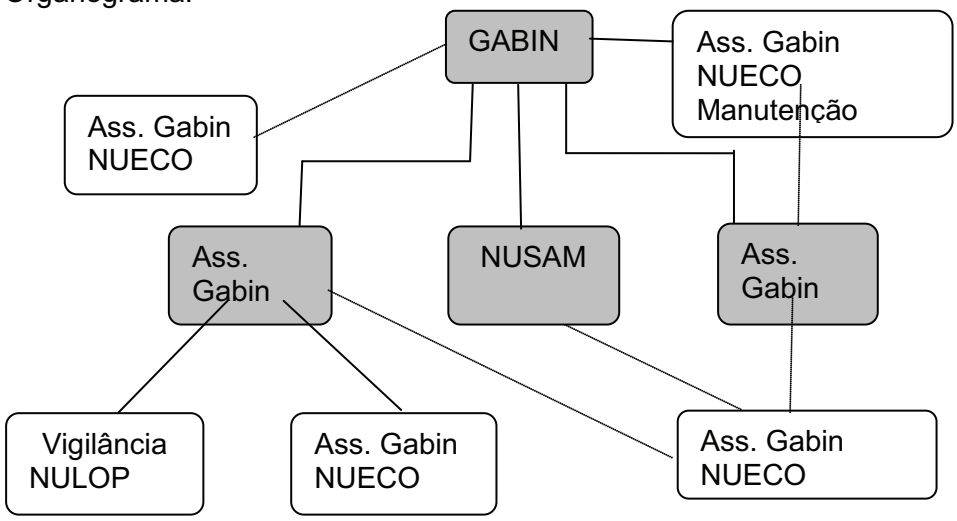
C) NÚCLEO DE EDUCOMUNICAÇÃO – NUECO

- Propor e executar programa de educação ambiental formal, junto as escolas da região;
- Propor e executar programa de educação ambiental não formal, com viés transformador e emancipatório, junto às comunidades da região;
- Incentivar e acompanhar projetos de geração sustentável de renda e ecoturismo na APA, em conjunto o NUSAM;
- Fazer a divulgação das UCs em nível local, regional, nacional e internacional;
- Manter website atualizado;
- Assessorar o GABIN no contato com a imprensa;
- Organizar e promover eventos e reuniões;
- Organizar e manter arquivo fotográfico;
- Organizar e manter arquivo de matérias de imprensa;
- Organizar e manter arquivo de publicações;
- Manter cartazes, decoração e quando de avisos atualizado na sede;
- Produzir e organizar a distribuição de cartazes, folders e demais elementos gráficos de divulgação;
- Exercer a função de secretario-executivo do CONAPAGUAPI.

D) NÚCLEO DE LOGÍSTICA E PROTEÇÃO – NULOP

- Proceder a fiscalização ambiental aquática e terrestre dos limites da APA, juntamente com o Batalhão Florestal da Polícia Militar e com a Prefeitura Municipal de Itaboraí;
- Diligenciar no sentido de que sejam tomadas iniciativas inibidoras de ação predatória dos recursos naturais;
- Manter contato permanente com a GCPRO, visando a normatização e atualização dos procedimentos referentes à fiscalização ambiental;
- Manter arquivo com a legislação ambiental vigente referente à fiscalização;
- Manter pasta digital em rede, referente à fiscalização e legislação;
- Propor e executar rotinas de patrulhamento aquático e terrestre, juntamente com o Batalhão Florestal da Polícia Militar e com Prefeitura Municipal de Itaboraí;
- Manter rotina de monitoramento da área das UCs através da utilização da torre de observação;
- Atender as denúncias de crimes ambientais no interior da APA e, quando couber, na sua área de entorno (10 Km). Informar ao denunciante os respectivos órgãos a serem contados caso a denúncia esteja fora da jurisdição da APA;
- Realizar procedimentos administrativos referentes à fiscalização;
- Zelar pelo bom estado de conservação e manutenção dos veículos e embarcações da APA;
- Dar apoio nas operações do Mosaico da Mata Atlântica Fluminense;
- Assessorar o NUSAM quanto ao procedimento técnico concernente à fiscalização;
- Zelar pelo bom estado de conservação, manutenção e limpeza das instalações internas e externas da sede da APA, bem como de seus bens patrimoniais;
- Coordenar as equipes de vigilância e limpeza.

Organograma:



ANEXO 02 – LEGISLAÇÃO FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL PERTINENTE

Políticas de Meio Ambiente: Princípios e Diretrizes Gerais

Legislação Federal:

- Constituição Federal de 1988, art. 225, § 1º, inciso III.
- Lei № 6.938, de 31 de agosto de 1981: Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
- Lei № 7.804, de 18 de julho de 1989: Altera a Lei № 6.938 de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação a Lei № 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, a Lei № 6.803, de 2 de julho de 1980, a Lei № 6.902, de 21 de abril de 1981, e dá outras providências.
- Lei № 7.797, de 10 de julho de 1989: Cria o Fundo Nacional de Meio Ambiente e dá outras providências.
- Resolução CONAMA № 249/1999: "Diretrizes para a Política de Conservação e Desenvolvimento Sustentável da Mata Atlântica" - Data da legislação: 29/01/1999 - Publicação DOU № 021, de 01/02/1999, págs. 62-63.

Legislação Estadual:

- Constituição do Estado do Rio de Janeiro: Capítulo do Meio Ambiente (Artigos 261 ao 282).
- Lei Estadual № 1.315/88: Dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Rio de Janeiro.
- Lei № 1.060, de 10/11/86: Institui o Fundo Estadual de Conservação Ambiental - FECAM, e dá outras providências.
- Lei № 3.187, de 13/02/99: Cria a Taxa Florestal para viabilizar a política florestal no Estado do Rio de Janeiro.
- Lei Estadual № 5101/2007: Dispõe sobre a criação do Instituto Estadual do Ambiente – INEA e sobre outras providências para maior eficiência na execução das políticas estaduais de meio ambiente, de recursos hídricos e florestais.
- Lei № 690, de 01/12/83: Dispõe sobre a proteção às florestas e demais formas de vegetação natural, e dá outras providências.

Legislação Municipal:

São Gonçalo

- Lei Orgânica do Município de São Gonçalo (Edição Atualizada 2001): Meio Ambiente: Capítulo VII, artigo 197 a 209.
- Lei № 065, de 9 de Dezembro de 1991: Revoga a Lei № 036, de 11 de Outubro de 1979, e institui o “Plano Diretor da Cidade de São Gonçalo”.

Itaboraí

- Lei Orgânica Municipal de Itaboraí de 5 de abril de 1990: Meio Ambiente - Capítulo VI, Artigos 210 ao 223.
- Lei Complementar № 54, de 27 de Setembro de 2006: Institui o Plano Diretor do Município de Itaboraí – PLAN-ITA, nos termos do art. 182 da Constituição Federal, do Art. 169 da Lei Orgânica do Município, do Capítulo III da Lei Federal № 10.257, de 10 de julho de 2001 – Estatuto da Cidade e dá outras providências.
- Lei № 1.702, de 6 de Dezembro de 2001: Dispõe sobre a organização do sistema de proteção ambiental e desenvolvimento sustentável e sobre a elaboração, implementação e controle da política ambiental do Município, reconhecendo, como fundamentos para sua estruturação e eficácia, as Leis municipais que direta ou indiretamente têm contribuído para o desenvolvimento de ações protecionistas e conservacionistas necessárias à manutenção e melhoria da qualidade de vida da população, assim como os dispositivos legais identificados pelo Parágrafo Único do Artigo 23; Artigo 30, Inciso II; e o Artigo 225 da Constituição Federal de 1988; Lei Federal № 6.938, de 31/08/81, Resolução CONAMA № 237/97 e o Artigo 70, Parágrafos 1º, 2º e 3º da Lei Federal № 9.605, de 12/02/98 – Sistema Municipal de Proteção Ambiental e de Desenvolvimento Sustentável.
- Lei № 1.371, de 22 de Dezembro de 1995: Dispõe sobre o sistema municipal de fiscalização do meio ambiente com base nos Artigos 23, Incisos VI e VII; 30, Incisos I e II da Constituição Federal; Artigo 11, Parágrafo 1º da Lei Federal № 6.938, de 31/08/81; Artigo 1º, Inciso I do Decreto Federal № 99.274, de 06/06/90; Artigo 73, Incisos VI e VII da Constituição Estadual; Artigos 5, 22, 39, 41 e todo o capítulo VI da Lei Orgânica do Município.

Guapimirim

- Lei Orgânica do Município de Guapimirim, de 30 de Junho de 1993: Meio Ambiente: Capítulo IX, Seção IV, do Artigo 282 ao Artigo art. 295.
- Lei № 260, de 2 de Dezembro de 1999: Dispõe sobre a política ambiental do Município e dá outras providências.

Magé

- Lei Orgânica Municipal de Magé de 05 de abril de 1990.
- Plano Diretor de Magé, de 1977/78.

Proteção à Biota

Legislação Federal:

- Lei Federal № 5.197/67. Dispõe sobre a proteção à fauna.
- Lei Federal № 11.428/2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.
- Decreto Federal № 750/93. Dispõe sobre a exploração de Mata Atlântica.
- Resolução CONAMA № 006/1994 - "Estabelece definições e parâmetros mensuráveis para análise de sucessão ecológica da Mata Atlântica no Rio de Janeiro" - Data da legislação: 04/05/1994 - Publicação DOU № 101, de 30/05/1994, págs. 7913-7914.

- Resolução CONAMA № 003/1996 - "Esclarece que vegetação remanescente de Mata Atlântica abrange a totalidade de vegetação primária e secundária em estágio inicial, médio e avançado de regeneração, com vistas à aplicação do Decreto № 750, de 10/2/93" - Data da legislação: 18/04/1996 - Publicação DOU № 080, de 25/04/1996, pág. 7048.
- Resolução CONAMA № 278/2001 - "Dispõe contra corte e exploração de espécies ameaçadas de extinção da flora da Mata Atlântica" - Data da legislação: 24/05/2001 - Publicação DOU № 138, de 18/07/2001, págs. 51-52.
- Resolução CONAMA № 369/2006 "Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP" - Data da legislação: 28/03/2006 - Publicação DOU № 061, de 29/03/2006, págs. 150-151.
- Resolução CONAMA № 303, de 20 de março de 2002: Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. Publicada no DOU № 90, de 13 de maio de 2002, Seção 1, página 68.

Legislação Estadual:

- Lei № 3.900 de 2002. Institui o código estadual de proteção aos animais, no âmbito do Estado do Rio de Janeiro.
- Lei № 2049, de 22 de dezembro de 1992. Dispõe sobre a proibição de queimadas da vegetação no Estado do Rio de Janeiro em áreas e locais que especifica e dá outras providências.
- Lei № 2.854, de 04/12/97. Fica o Poder Executivo autorizado a instituir o Fundo Estadual de Preservação Animal – FEPAN.

Unidades de Conservação

- Constituição Federal de 1988, art. 225, § 1º, inciso III: Dispõe sobre o direito ao meio ambiente equilibrado e o dever do poder público de proteger espaços territoriais.
- Lei № 9.985, de 18 de julho de 2000: Dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC.
- Decreto № 4.340, de 22 de agosto de 2002: Regulamentação da Lei № 9.985/00.
- Decreto № 5.758, de 13 de abril de 2006: Institui o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas - PNAP, seus princípios, diretrizes, objetivos e estratégias, e dá outras providências.
- Resolução CONAMA № 428/2010**.** Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o § 3º do artigo 36 da Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA - Data da legislação: 17/12/2010 - Publicação DOU nº 242, de 20/12/2010, pág. 805.

Estações Ecológicas

- Lei № 6.902, de 27 de abril de 1981: Cria as categorias de manejo Estação Ecológica e Área de Proteção Ambiental.
- Decreto № 88.351 de 1° de junho de 1983: Regulamenta a Lei № 6.902/81.
- Decreto № 99.274 de 6 de junho de 1990. Regulamenta a Lei № 6.902/81 e a Lei № 6.938 de 31 de agosto de 1981.
- Decreto № 122 de 17 de maio de 1991: Dá nova redação ao art. 41 do Decreto № 99.274, de 6 junho de 1990.

Estação Ecológica da Guanabara

- Decreto Federal S/№ de 15 de Fevereiro de 2006. Dispõe sobre a Criação da EE Guanabara.
- Portaria ICMBio nº 42 de 29 de junho de 2011. Dispõe sobre a criação do Conselho Consultivo da Estação Ecológica da Guanabara.

Órgão Gestor

- Lei № 11.516/2007. Cria o Instituto Chico Mendes da Biodiversidade.
- Decreto № 7515/2011- Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções Gratificadas do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Planejamento e Gestão Integrada

Legislação Federal:

- Decreto № 90.225, de 25 de setembro de 1984. Dispõe sobre a Implantação da Área de Proteção Ambiental de Guapi-Mirim, no Estado do Rio de Janeiro, e dá outras providências.
- Portaria MMA № 350, de 11 de dezembro de 2006: Cria o Mosaico da Mata Atlântica Central Fluminense
- Decreto № 4.297, de 10 de julho de 2002. Regulamenta o art. 9o, inciso II, da Lei № 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE, e dá outras providências.
- Lei № 6.803, de 2 de julho de 1980. Dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição, e dá outras providências.

Legislação Estadual:

- Decreto Estadual № 38260 de 16 de Setembro de 2005. Institui o comitê da região hidrográfica da Baía de Guanabara e dos sistemas lagunares de Maricá e Jacarepaguá, no âmbito do sistema estadual de gerenciamento de recursos hídricos

- Lei № 2787/97. Cria, no âmbito do Estado do Rio de Janeiro, o programa da agenda 21, com a finalidade de normatizar, facilitar e integrar as ações necessárias ao planejamento sócio-econômico-ambiental participativo.
- Lei Complementar № 87, de 16/12/97. Dispõe sobre a Região Metropolitana do Rio de Janeiro, sua composição, organização e gestão, e sobre a microrregião dos Lagos, define as funções públicas e serviços de interesse comum e dá outras providências.

Legislação Municipal:

Itaboraí

- Lei № 1.372, de 22 de Dezembro de 1995: Cria o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente e dá outras providências.
- Lei № 1.725, de 18 de Março de 2002: Cria no âmbito do Município de Itaboraí, a "Agenda 21" local e dá outras providências.

Guapimirim

- Lei № 219, de 7 de Agosto de 1998: Cria o "Conselho Municipal do Meio Ambiente e do Patrimônio Cultural do Município de Guapimirim."
- Lei № 261, de 6 de Dezembro de 1999: Dispõe sobre o estabelecimento do "Programa da Agenda 21 Local" e a criação do "Fórum da Agenda 21 de Guapimirim" e dá outras providências.

Gerenciamento Costeiro e Recursos Hídricos

Legislação Federal:

- Lei № 7.661, de 16 de maio de 1988: Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências.
- Lei № 2.419, de 10 de fevereiro de 1955: Institui a Patrulha Costeira e dá outras providências.
- Decreto № 64.063, de 5 de fevereiro de 1969: Regulamenta a Lei № 2.419, de 10 de fevereiro de 1955, que Instituiu a Patrulha Costeira.

Legislação Estadual:

- Lei № 1204/87: Institui o comitê de defesa do litoral do estado do Rio de Janeiro - Codel e dá outras providências.
- Lei № 2411/1995: Torna obrigatória a instalação de tanques apropriados para o armazenamento dos esgotos sanitários e despejos de cozinha das embarcações que especifica.

Recursos Hídricos e Baia de Guanabara

Legislação Federal:

- Lei № 9.433, de 08 de janeiro de 1997: Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei № 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei № 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
- Lei № 9.984, de 17 de julho de 2000: Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Água - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.
- Lei № 9.993, de 24 de julho de 2000: Destina recursos da compensação financeira pela utilização de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica e pela exploração de recursos minerais para o setor de ciência e tecnologia.
- Lei № 7.754, de 14 de abril de 1989: Estabelece medidas para proteção das florestas estabelecidas nas nascentes dos rios e dá outras providências.
- Resolução CONAMA № 357/2005: "Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências." Data da legislação: 17/03/2005 - Publicação DOU № 053, de 18/03/2005, págs. 58-63.
- Lei № 9.537, de 11 de dezembro de 1997: Dispõe sobre a segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.

Legislação Estadual:

- Lei № 3239/99: Institui a política estadual de recursos hídricos; cria o sistema estadual de gerenciamento de recursos hídricos; regulamenta a constituição estadual, em seu artigo 261, parágrafo 1º, inciso VII; e dá outras providências.
- Plano diretor de recursos hídricos da baía de Guanabara.
- Lei № 650 de 11 de janeiro de 1983: Dispõe sobre a política estadual de defesa e proteção das bacias fluviais e lacustres do Rio de Janeiro.
- Lei № 1700, de 29 de agosto de 1990: Estabelece medidas de proteção ambiental da Baía de Guanabara.
- Lei № 1.476, de 23/10/67: Dispõe sobre o despejo de óleo e lixo da Baía de Guanabara.
- Lei № 2484/95: Autoriza o poder executivo a criar o fórum estadual de acompanhamento do programa de despoluição da Baía de Guanabara.
- Lei № 4248/2003: Institui o programa de captação de águas pluviais no âmbito do Estado do Rio de Janeiro.
- Lei № 2.661, de 27/12/96: Regulamenta o disposto no art. 274 da Constituição do Estado do Rio de Janeiro no que se refere à exigência de níveis mínimos de tratamento de esgotos sanitários, antes de seu lançamento em corpos d'água e dá outras providências.

- Lei № 1.803, de 25/03/91: Cria a taxa de utilização de recursos hídricos de domínio estadual – TRH.
- Lei № 4018, de 05 de dezembro de 2002: Cria a área de proteção ambiental da Bacia do Rio Macacu e determina providências para a defesa da qualidade da água.
- Lei № 2.717, de 24/04/97: Proíbe a construção, a qualquer título, de dispositivos que venham a obstruir canais de irrigação pelo mar, ou alterar entornos das lagoas, em suas configurações naturais.

Educação Ambiental

Legislação Federal:

- Lei № 9.795, de 27 de abril de 1999: Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

Legislação Estadual:

- Lei № 3325, de 30 de novembro de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a política estadual de educação ambiental, cria o programa estadual de educação ambiental e complementa a Lei Federal № 9795/99 no âmbito do estado do rio de janeiro.

Legislação Municipal:

Guapimirim

- Lei № 368, de 12 de Novembro de 2001: Institui o “Programa Educacional Ambiental e Qualidade de Vida” nas escolas da rede municipal de ensino e dá outras providências.

Participação da Sociedade Civil

Legislação Federal:

- Resolução CONAMA № 003, de 16 de março de 1988: Dispõe sobre a participação das entidades civis com finalidades ambientalistas na fiscalização de Reservas Ecológicas, Públicas ou Privadas, Áreas de Proteção Ambiental, Estações Ecológicas, Áreas de Relevante Interesse Ecológico, outras Unidades deConservação e demais Áreas protegidas.
- Resolução CONAMA № 003/1988: Dispõe sobre a constituição de mutirões ambientais" - Data da legislação: 16/03/1988 - Publicação DOU, de 16/11/1988, pág. 22123.

Legislação Estadual:

- Lei № 1.855, de 02/09/91: Regula a atividade de organizações não governamentais ambientalistas como cooperativas ecológicas no Estado do Rio de Janeiro.
- Lei № 2191/93: Acresce novas atribuições às cooperativas ecológicas.
- Lei № 2.578, de 03/07/96: Institui o Cadastro Estadual de Entidades Ambientalistas do Estado do Rio de Janeiro - C.E.E.A. – RJ.

Legislação Municipal:

Itaboraí

- Lei № 1.366 de 22 de dezembro de 1995: Cria a Lei dos Mutirões com base nos artigos 225 da Constituição Federal, 258 da constituição Federal art. 210 da Lei Orgânica do Município e Resolução CONAMA № 03 de 16/03/88.

Crimes Ambientais

Legislação Federal:

- Lei № 9.605, 12 de fevereiro de 1998: Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
- Decreto № 6.514, de 22 de julho de 2008: Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.
- Decreto № 6.515, de 22 de julho de 2008: Institui, no âmbito dos Ministérios do Meio Ambiente e da Justiça, os Programas de Segurança Ambiental denominados Guarda Ambiental Nacional e Corpo de Guarda-Parques, e dá outras providências.
- Lei № 7.347, de 24 de julho de 1985: Disciplina Ação Civil Pública de Responsabilidade Por Danos Causados ao Meio Ambiente, ao Consumidor, a Bens de Direitos do Valor Artístico, Estético, Histórico e dá outras providências.
- Resolução CONAMA № 011/1988: Dispõe sobre as queimadas nas Unidades de Conservação" - Data da legislação: 14/12/1988 - Publicação DOU, de 11/08/1989, pág. 13661.
- Resolução CONAMA № 001-A/1986: Dispõe sobre transporte de produtos perigosos em território nacional" - Data da legislação: 23/01/1986 - Publicação DOU, de 04/08/1986.
- Resolução CONAMA № 384/2006: "Disciplina a concessão de depósito doméstico provisório de animais silvestres apreendidos e dá outras providências" - Data da legislação: 27/12/2006 - Publicação DOU № 249, de 29/12/2006, pág. 663.

Legislação Estadual:

- Lei № 3.467/00: Dispõe sobre as sanções administrativas derivadas de condutas lesivas ao meio ambiente no Estado do Rio de Janeiro.
- Lei № 1797, de 27 de fevereiro de 1991: Dispõe sobre a proibição de comercialização de confecção, artefatos e derivados industrializados de animais silvestres.

Emergências Ambientais

Legislação Federal:

- Decreto № 4.871, de 6 de novembro de 2003: Dispõe sobre a instituição dos Planos de Áreas para o combate à poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.

- Decreto № 5.098, de 3 de junho de 2004: Dispõe sobre a criação do Plano Nacional de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos - P2R2, e dá outras providências.
- Lei № 9.966, de 28 de abril de 2000: Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.
- Resolução CONAMA № 398/2008: "Dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional, originados em portos organizados, instalações portuárias, terminais, dutos, sondas terrestres, plataformas e suas instalações de apoio, refinarias, estaleiros, marinas, clubes náuticos e instalações similares, e orienta a sua elaboração.
- Resolução CONAMA № 269/2000: "Regulamenta o uso de dispersantes químicos em derrames de óleo no mar" - Data da legislação: 14/09/2000 - Publicação DOU № 009, de 12/01/2001, pág. 58-61.
- Portaria Interministerial № 464/2007: "Os produtores e os importadores de óleo lubrificante acabado são responsáveis pela coleta de todo óleo lubrificante usado ou contaminado, ou alternativamente, pelo correspondente custeio da coleta efetivamente realizada, bem como sua destinação final de forma adequada". Portaria MMA № 031/2007: “Instituir Grupo de Monitoramento Permanente para o acompanhamento da Resolução CONAMA № 362, de 23 de junho de 2005, que dispõe sobre o recolhimento, a coleta e a destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado".
- Lei № 7.203, de 3 de julho de 1984: Dispõe sobre salvamento de embarcações e prejuízos ao meio ambiente.
- Lei № 7.542, de 26 de setembro de 1986: Dispõe sobre a pesquisa, exploração, remoção e demolição de coisas ou bens afundados, submersos, encalhados e perdidos em águas sob jurisdição nacional, em terreno de marinha e seus acrescidos e em terrenos marginais, em decorrência de sinistro, alijamento ou fortuna do mar, e dá outras providências.

Legislação Estadual:

- Lei № 2.569, de 11/06/96: Dispõe sobre a implantação de comissões internas de prevenção de acidentes (CIPA) na Estrutura do Poder Executivo Estadual.
- Lei № 3.131, de 10/12/98: Dispõe sobre a criação de Núcleos Comunitários de Defesa Civil em todo o Estado e dá outras providências.
- Lei № 1.972, de 19/03/92: Proíbe, no território do Estado do Rio de Janeiro, a estocagem, circulação e o livre comércio de alimentos ou insumos contaminados por acidentes graves à natureza.

Legislação Municipal:

São Gonçalo

- Lei № 051, de 19 de Dezembro de 2001: Determina procedimentos e institui cobrança de taxa para vazamento de resíduos especiais no aterro sanitário de Itaoca.

Entorno da Estação Ecológica:

Legislação Federal:

- Lei № 7.990, de 28 de dezembro de 1989: Institui, para os Estados, Distrito Federal e Municípios, compensação financeira pelo resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica, de recursos minerais em seus respectivos territórios, plataforma continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva, e dá outras providências.
- Lei № 7.347, de 24 de julho de 1985. Disciplina Ação Civil Pública de Responsabilidade Por Danos Causados ao Meio Ambiente, ao Consumidor, a Bens de Direitos do Valor Artístico, Estético, Histórico e dá outras providências.
- Lei № 8.001, de 13 de março de 1990. Define os percentuais da distribuição da compensação financeira de que trata a Lei № 7.990, de 28 de dezembro de 1989, e dá outras providências.
- Decreto № 5.566, de 26 de outubro de 2005. Dá nova redação ao caput do art. 31 do Decreto № 4.340, de 22 de agosto de 2002, que regulamenta artigos da Lei № 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC.
- Lei № 9.478, de 6 de agosto de 1997. Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional.
- Decreto № 97.632, de 10 de abril de 1989. Dispõe sobre a regulamentação do Artigo 2°, inciso VIII, da Lei № 6.938, de 31 de agosto de 1981, e dá outras providências.
- Resolução CONAMA № 371/2006. Estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental, conforme a Lei № 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza-SNUC e dá outras providências." - Data da legislação: 05/04/2006 - Publicação DOU № 067, de 06/04/2006, pág. 045

Legislação Estadual:

- Lei № 3341/99. Altera o artigo 10 a Lei № 1898, de 26 de novembro de 1991, que "dispõe sobre a realização de auditorias ambientais".
- Lei № 1898/91. Dispõe sobre a realização de auditorias ambientais.
- Lei № 3471/2000. Altera a lei nº 1898 de 26 de novembro de 1991, que dispõe sobre a realização de auditorias ambientais.

- Lei № 1.356, de 03/10/88: Dispõe sobre os procedimentos vinculados à elaboração, análise e aprovação dos Estudos de Impacto Ambiental.
- Lei № 2535/1996. Acrescenta dispositivos a Lei № 1.356, de 3 de outubro de 1988, que dispõe sobre os procedimentos vinculados à elaboração, análise e aprovação dos estudos de impacto ambiental.
- Lei № 1151/87. Autoriza a criação da companhia do pólo petroquímico do Rio de Janeiro – COPPERJ.
- Lei № 2.197, de 17/12/93 Dispõe sobre a instalação do Pólo Petroquímico do estado do Rio de Janeiro na Região Norte Fluminense e dá outras providências.
- Lei № 2.803, de 07/10/97 Veda a utilização e a instalação subterrânea de depósitos e tubulações metálicas, para armazenamento ou transporte de combustíveis ou substâncias perigosas, sem proteção contra a corrosão, e dá outras providências correlatas.
- Lei № 3.111, de 18/11/98:Complementa a Lei № 1.356, de 03 de outubro de 1988, estabelecendo o princípio de análise coletiva de EIA/RIMA, quando numa mesma Bacia Hidrográfica.
- Lei № 2.794, de 17/09/97: Dispõe sobre aterros sanitários.

Legislação Municipal:

São Gonçalo

- Lei № 050, de 19 de Dezembro de 2001. Determina procedimentos e institui cobrança de taxas para o licenciamento de atividades poluidoras – LAP.
- Portaria № 1.555, de 5 de Setembro de 2002.Estabelece norma técnica para credenciamento de empresas e vazamento de resíduos sólidos no aterro sanitário de Itaoca.
- Lei № 032, de 13 de Novembro de 2002. Altera a Lei № 050/2001, que institui procedimentos e cobrança para licenciamento de atividades poluidoras – LAP no Município.

Itaboraí

- Lei № 1.993 de 22 de novembro de 2006. Fica o Poder Executivo Municipal autorizado a celebrar Protocolo de Intenções e Termos Aditivos com os Municípios de Niterói, São Gonçalo, Maricá, Tanguá, Rio Bonito, Casimiro de Abreu, Silva Jardim, Cachoeiras de Macacu, Magé e Guapimirim objetivando a constituição do Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento da Região Leste Fluminense – CONLESTE.

Pesca

Legislação Federal:

- Decreto-Lei № 221/67. Institui o Código de Pesca.
- Lei № 6.276, de 01 de dezembro de 1975. Altera e acrescenta dispositivos ao Decreto-Lei № 221, de 28 de Fevereiro de 1967, que dispõe sobre a proteção e estímulos à pesca, alterado pela Lei № 5.438, de 20 de Maio de 1968.

- Lei № 6.631, de 19 de abril de 1979. Acrescenta parágrafo ao Artigo 35, do Decreto-Lei № 221, de 28 de Fevereiro de 1967, que dispõe sobre a proteção e estímulo à pesca e dá outras providências.
- Lei № 7.679, de 23 de novembro de 1988. Dispõe sobre a proibição da pesca de espécies em períodos de reprodução e dá outras providências.
- Lei № 9.785, de 29 de janeiro de 1999.
- Portaria IBAMA № 8, 20 de fevereiro de 1997. Que proíbe no interior da APA Guapimirim quaisquer uso de rede para a pesca ou armadilha para a pega do caranguejo uçá.

Legislação Estadual:

- Lei Estadual № 2.423/95. Dispõe sobre a pesca nos cursos d'água.

Turismo

Legislação Federal:

- Lei № 6.513, de 20 de dezembro de 1977: Dispõe sobre a criação de Áreas Especiais e de Locais de interesse Turístico; Sobre o inventário com finalidades turísticas dos bens de valor cultural e natural; Acrescenta inciso ao Artigo 2° da Lei № 4.132 de 10 de Setembro de 1962; Altera a redação e acrescenta dispositivos à Lei № 4.717, de 29 de Junho de 1965, e dá outras providências.

Legislação Estadual:

- Lei № 3354 de 05 de janeiro de 2000: Dispõe sobre a criação da Área de Interesse Turístico - AEIT da Baía de Guanabara.
- Lei № 2782/97: Torna obrigatória, nas embarcações utilizadas como transporte coletivo, inclusive de turismo, a presença de pelo menos um membro da tripulação habilitado como salva-vidas pelo Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro.
- Lei № 4616/2005: Cria a certificação do ecoturismo e do turismo ecológico.

Populações Tradicionais

Legislação Federal:

- Medida Provisória № 2.186-16, de 23 de agosto de 2001. Regulamenta o inciso II do § 1^{o} e o § 4^{o} do art. 225 da Constituição, os arts. 1^{o}, 8^{o}, alínea "j", 10, alínea "c", 15 e 16, alíneas 3 e 4 da Convenção sobre Diversidade Biológica, dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado, a repartição de benefícios e o acesso à tecnologia e transferência de tecnologia para sua conservação e utilização, e dá outras providências.
- Decreto № 6.261, de 20 de novembro de 2007. Dispõe sobre a gestão integrada para o desenvolvimento da Agenda Social Quilombola no âmbito do Programa Brasil Quilombola, e dá outras providências.

Legislação Estadual:

- Lei Estadual № 2.393/95. Dispõe sobre a permanência de populações nativas residentes em unidades de conservação.
- Lei № 3192/99. Dispõe sobre o direito dos pescadores, assegurado pelo § 3º do art. 257 da constituição do estado do Rio de Janeiro, às terras que ocupam.

Sítios Arqueológicos

Legislação Federal:

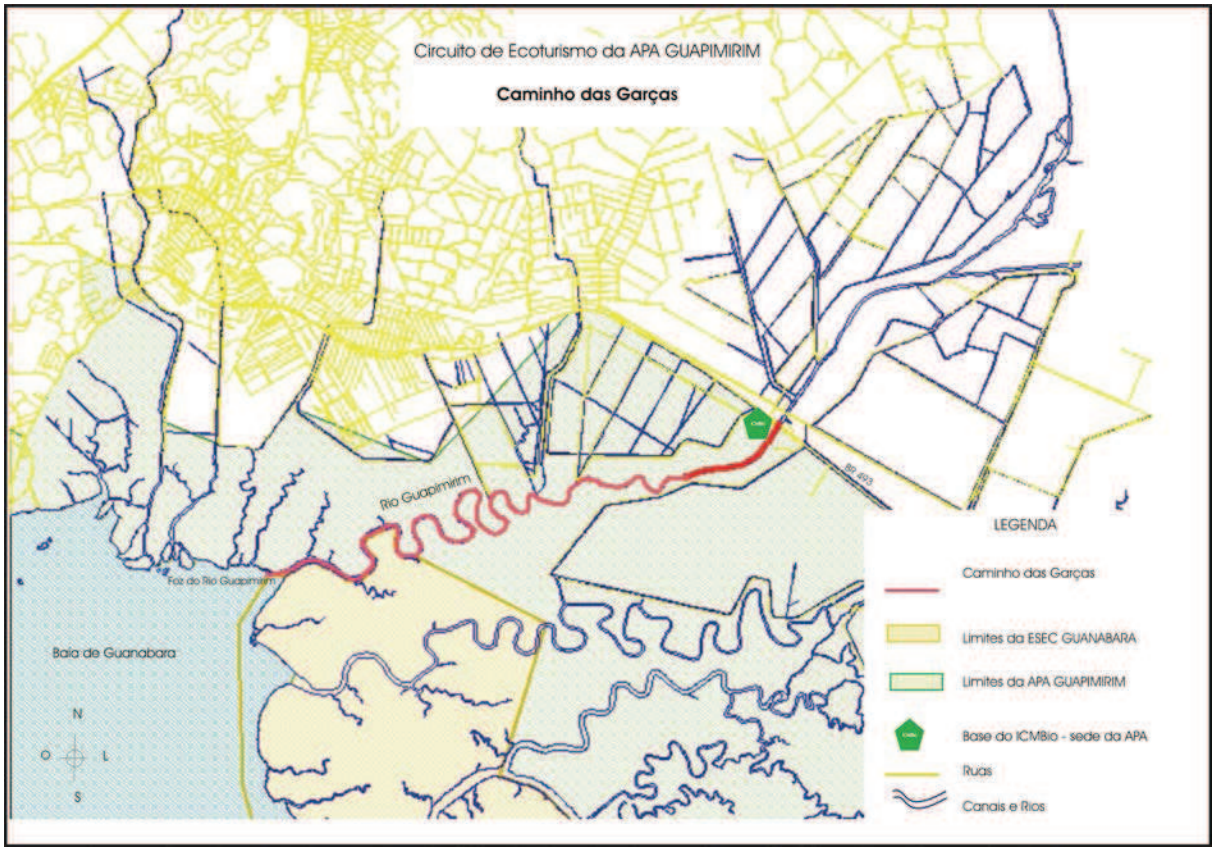
- Lei № 3.924, de 26 de julho de 1961. Dispõe sobre os Monumentos Arqueológicos e Pré-históricos.

Legislação Municipal:

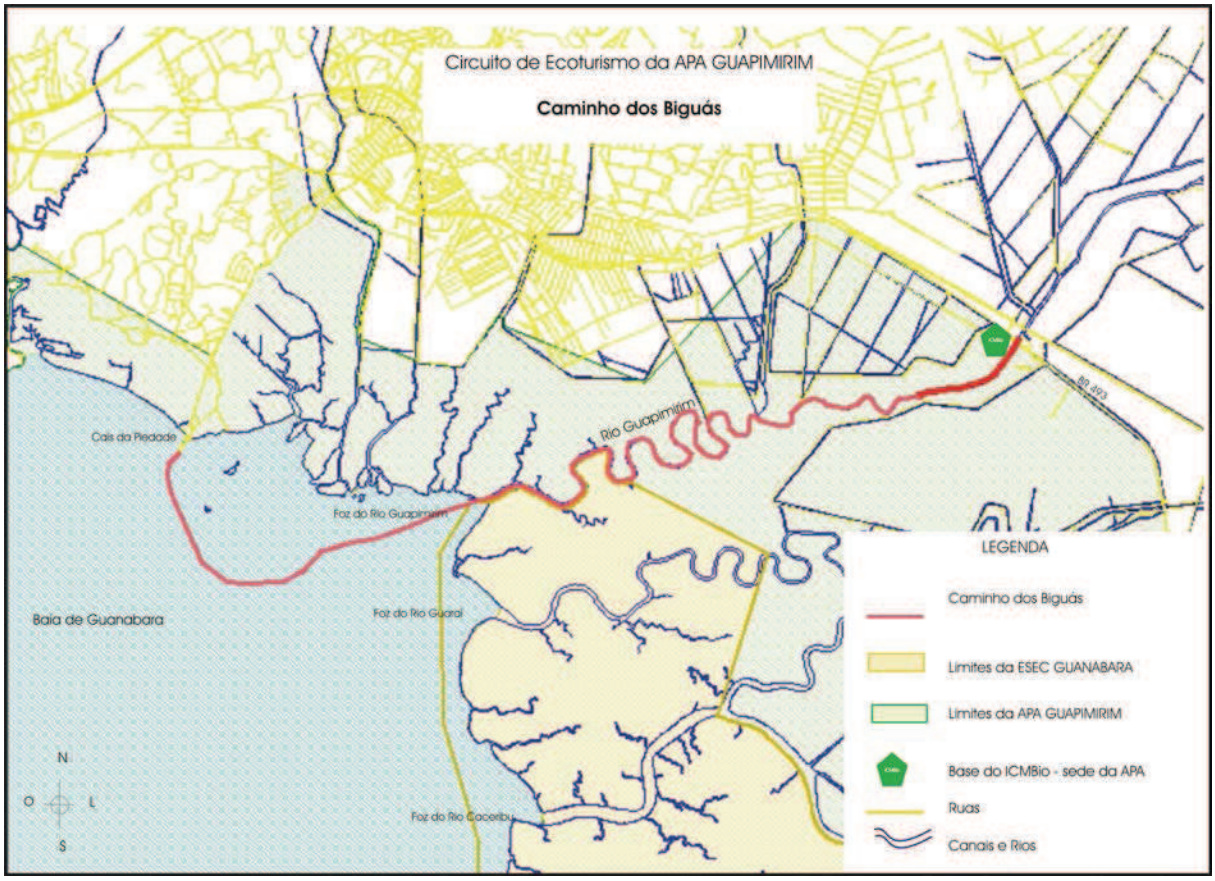
Guapimirim

- Lei № 212, de 25 de Maio de 1998. Dispõe sobre áreas de relevante interesse arqueológico no Município de Guapimirim.

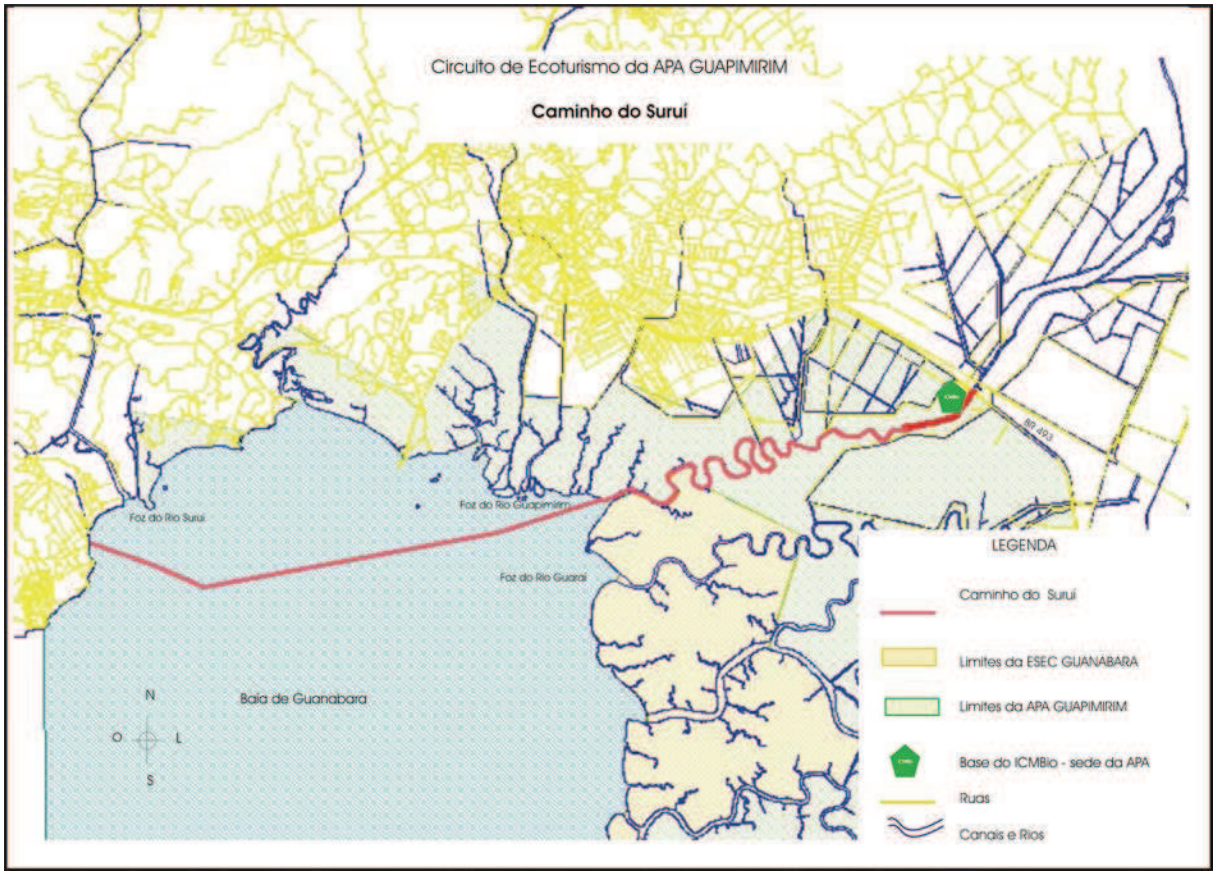
ANEXO 3 – MAPA TRILHA 1 – CAMINHO DAS GARÇAS:



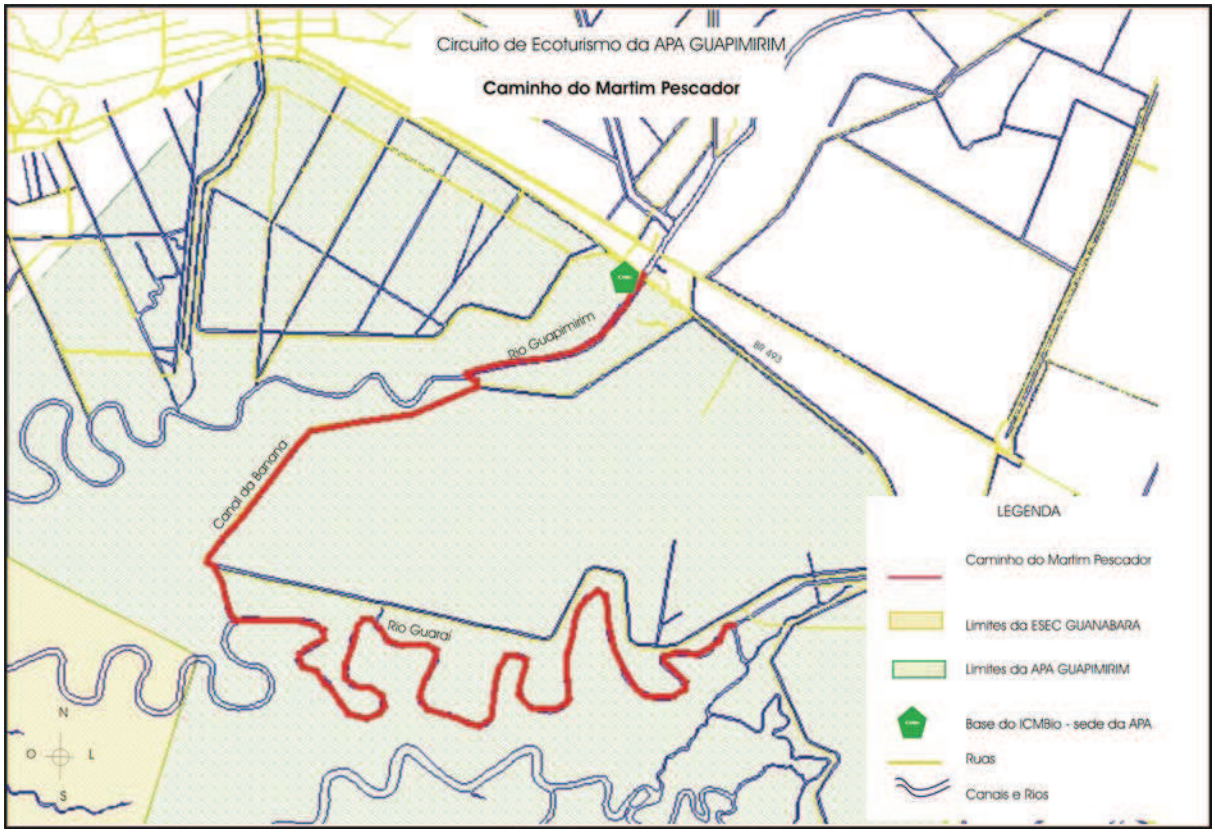
ANEXO 4 – MAPA TRILHA 2 – CAMINHO DOS BIGUÁS:



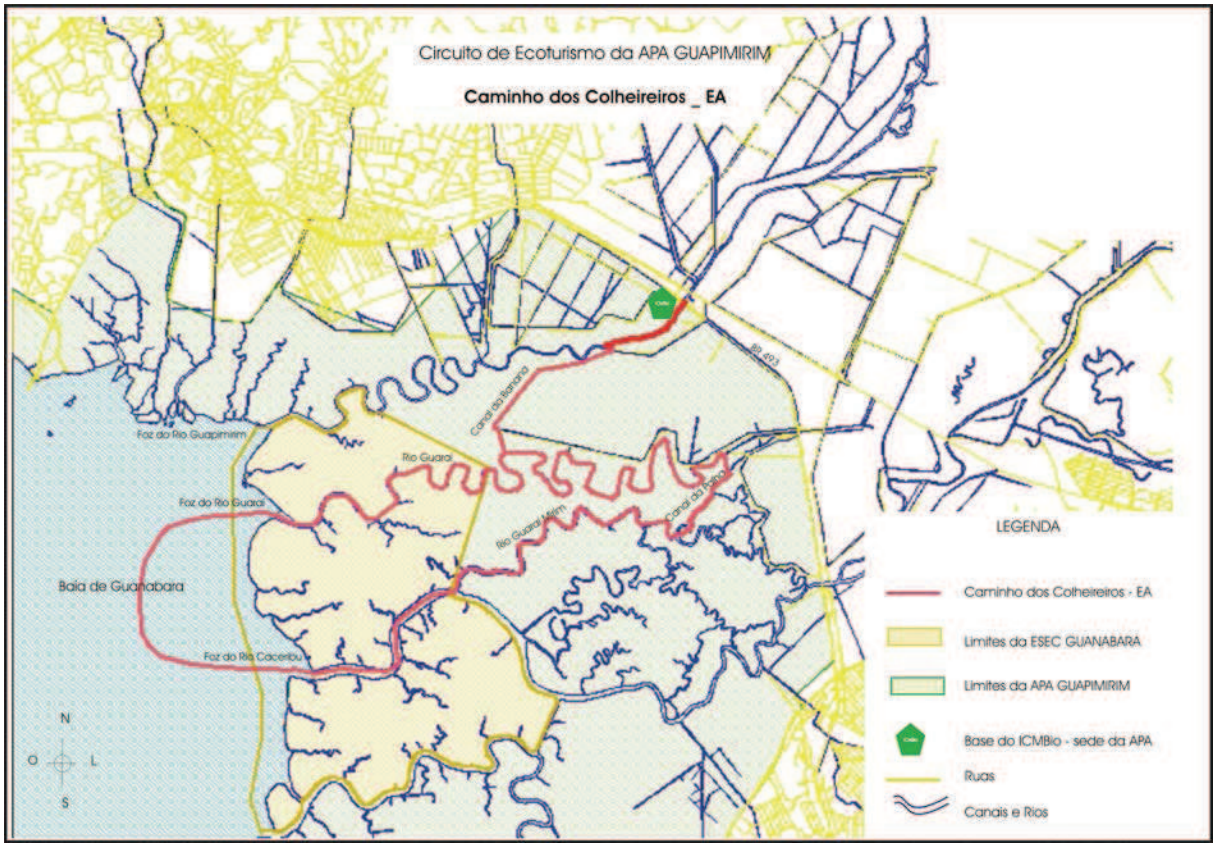
ANEXO 5 – MAPA TRILHA 3 – CAMINHO DE SURUÍ:



ANEXO 6 – MAPA TRILHA 4 – TRILHA DO MARTIM PESCADOR:



ANEXO 7 – MAPA TRILHA 5 – TRILHA DOS COLHEIREIROS:



ANEXO 08 – RELATÓRIOS

RELATÓRIO DA OFICINA DE PLANEJAMENTO

ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA GUANABARA

Dezembro, 2008.

Apresentação

A empresa ECOMEK Cons. Emp. e Meio Ambiente promoveu, no período de 10 a 13 de setembro de 2008, com o apoio do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), por meio da Coordenação do Bioma Marinho e Costeiro (Comar), a Oficina de Planejamento Participativo com o objetivo de subsidiar a elaboração do Plano de Manejo da Estação Ecológica (ESEC) da Guanabara.

Os objetivos da oficina foram gerar subsídios e proposições para o Plano de Manejo da ESEC e propiciar a integração e a cooperação dos participantes e suas organizações no planejamento e gestão da estação ecológica.

Em uma sessão de abertura oficial dos trabalhos, realizada no dia 10, com a participação de representantes dos principais grupos e instituições envolvidos com a Estação Ecológica, foram feitas exposições abordando o processo de elaboração do Plano de Manejo e os estudos realizados sobre a Unidade de Conservação.

Focalizando a oficina de planejamento, foi ressaltada a importância do apoio e da participação das lideranças e autoridades locais, representando os principais municípios, grupos e instituições direta ou indiretamente envolvidos com a Unidade de Conservação (UC), na análise e busca de alternativas para solução dos problemas diagnosticados, subsidiando a elaboração do Plano de Manejo.

A Oficina foi aberta pela coordenadora do Plano de Manejo, Cristiane Gomes Barreto, que deu as boas vindas aos participantes, agradecendo a presença de todos e ressaltando a importância de estarem reunidos para, de forma conjunta, desenvolver as propostas para o Plano de Manejo. Explicou que a ESEC é um patrimônio de todos e que sua conservação depende da contribuição das pessoas que o cercam.

Informou que a Oficina era a segunda fase na busca de subsídios a ser fornecido pelos segmentos envolvidos com a ESEC da Guanabara, tendo sido os contatos diretos com as comunidades envolvidas o primeiro passo do processo.

Logo após a abertura, o chefe da Área de Proteção Ambiental (APA) de Guapimirim - Breno Herrera continuou com a palavra, explicando a importância da proteção da região, apresentando projetos futuros. Foi pedido que cada participante se apresentasse e, por solicitação da facilitadora sintetizasse suas expectativas sobre a Oficina.

Os trabalhos tiveram início no dia 11, com uma dinâmica de auto-conhecimento, focando e reduzindo as ansiedades e as expectativas sobre si mesmos. Desta forma, e com as explicações sobre todo o programa de trabalho da oficina, os participantes concentraram-se em realizar cada tarefa/ atividade em seu tempo pré-estabelecido.

A oficina iniciou num processo imediato de integração entre os participantes que se apresentaram e deram sua visão sobre a Estação Ecológica da Guanabara.

Enfatizado o reconhecimento das virtudes e dos defeitos de cada pessoa, o grupo dividiu-se em duas equipes, para firmarem um contrato de convivência, estabelecendo suas próprias normas de comportamento durante toda a oficina.

Para maior claridade de propósitos dos objetivos a curto prazo, itens como a importância da participação de todos e o respeito a cada um indiferentemente do nível de escolaridade, mas valorizando suas experiências reais ligadas à área onde se insere a Unidade de Conservação foram os focos principais da explanação. Partiu-se, a seguir, para o registro dos componentes pertinentes à ESEC: seus pontos positivos (fortalezas e oportunidades) e seus pontos negativos (fraquezas e ameaças), com a formação de grupos, discussões, escolha de redatores e relatores, exposição e debates em plenária.

No dia 12, ainda baseado na experiência direta e individual, cada participante pontuou, conforme sua visão do grau de importância/ relevância de cada ponto positivo e de gravidade de cada ponto negativo, formatando-se, assim, uma análise da UC.

Destes itens foram extraídos temas onde, em grupos, pontos possíveis de ser localizados foram identificados nos respectivos mapas, fornecendo a visão das áreas de concentração a serem atingidas.

Com base nessas áreas estratégicas, todos os participantes sugeriram ações a serem realizadas, algumas, inclusive, ligadas aos eixos programáticos sugeridos.

No último painel, as instituições com competências e os possíveis apoios para auxiliar a consecução das ações, considerados como oportunidades, contribuem para a gestão da ESEC, destacando-se as oportunidades consideradas de maior relevância.

Como encerramento da oficina no dia 13 houve uma atividade “livre” de visitação à Reserva Biológica (Rebio) do Tinguá.

1 Organização da Oficina

1.1 Participantes

A seguir, foram distribuídas tarjetas a cada participante que colocou seu nome, na primeira, o que faz e onde, na segunda e a visão que tem da ESEC.

Apresentação dos Participantes (Individual)

NOME	O QUE FAZ? ONDE?	COMO VOCÊ VÊ A ESEC?
Simone	Auxilio nos processos secretária ambiente Magé.	Importante para preservação da fauna, flora e pesquisas.
Alessandro	Trabalho com Planos de Manejo no ICMBio/ Sede.	É uma importante área para a preservação de mangue.
Breno	Analista ambiental APA Guapimirim/ ICMBio (Chefe da APA).	Símbolo de resistência da Baía de Guanabara.
Serginho	Educador popular ambiental – Água Doce Serviços Populares.	Esperança de lugar melhor para todos.
Adherbal	Pescador profissional – Colônia Pescadores Z 9 – Magé/RJ.	1ª.Visão é de muito transtorno, muitas divergências. Espero que o futuro seja promissor.
Tatiane	Pós USP / ICMBio (pleiteando ser lotada na ESEC Guanabara).	Trabalho. Aprender. Ser útil.
Davidson	Consultor técnico INNATUS.	Essência de vida terrestre e aquática
Verônica	Gestão de Unidades de Conservação/ ICMBio.	Uma possibilidade real de conservar uma porção privilegiada do mangue carioca, apesar das ameaças.
Célio	Sou comerciante, ambientalista por prazer na Praia do Porto Velho 268 – Piedade –Magé.	Importante: para que haja preservação obrigatória, pois do contrário, não há consenso.
Luís Henrique	Chefe da Reserva Biológica do Tinguá/ Miguel Pereira – Petrópolis – Nova Iguaçu – Duque de Caxias / ICMBio.	Manutenção da biodiversidade marinha da Baía de Guanabara.

NOME	O QUE FAZ? ONDE?	COMO VOCÊ VÊ A ESEC?
Heleno	Subsecretário de Meio Ambiente de Itaboraí.	Importante como remanescente do manguezal original do entorno da Baía de Guanabara/ Testemunho da bodiversidade local/ Viveiro/ Ninhal/ Berçário.
Cláudio	Professor da Universidade Gama Filho.	Importante para proteção dos manguezais.
Elmo	Geógrafo, pesquisador professor aposentado da UFRJ, conselheiro do CONEMA, Comitê Bacia Macaé: coordenador Câmara técnica estudos e projetos – direção colegiada/ Comitê Bacia da Baía de Guanabara: conselheiro.	Importante por: tornar mais forte a proteção dos manguezais/ preservar área mais nobre da APA/ sinalizar a importância dos manguezais para a Baía de Guanabara/ resgatar a importância atribuída pelos pesquisadores que propuseram a criação da APA.
Alex	Técnico ambiental/ Instituto Bioatlântica (ONG).	Último local com remanescente de mangue primário na R.M.
Maurício	Gestão UC – APA Guapimirim/ ESEC Guanabara (Chefe da ESEC).	Uma área única que conserva remanescentes originais de mangue.
Manoel	Pescador/ Itaboraí.	Esperança.
Cristiane Barreto	Coordenação do Plano de Manejo.	Desafio para a harmonização dos interesses e necessidades humanas e ambientais.
Cátia	Jornalista/ Secretaria de Turismo e Cultura e Secretaria de Meio Ambiente de São Gonçalo.	Ajudar a proteger a APA de Guapimirim e a Baía de Guanabara.
Milena	Biologia/ Ecomek – DF.	Preservação dos manguezais – mata atlântica.
Gian Mário	Professor IFCS – UFRJ.	Importante, dadas algumas condições.
Rachel Acosta	Cientista Social (IPPUR).	Interessante experiência de conservação no Estado do RJ.
Bruno Aroni	Graduando em Ciências Sociais UFRJ.	Oportunidade de troca e reciprocidade de conhecimentos e saberes na conservação da natureza.
André Pontes	Graduando em Ciências Sociais.	Necessária para uma alavanca- mento em toda a região.
Flora Lucas	Aluna de Graduação Ciências Sociais/ IFCS- UFRJ.	Chance de preservar a biodiversidade do local, conscientização ambiental.
Nina	Faculdade de Ciências Sociais	Como algo de grande importância para manter a

NOME	O QUE FAZ? ONDE?	COMO VOCÊ VÊ A ESEC?
	no IFCS – UFRJ.	harmonia entre a natureza e as necessidades humanas.
David G. Soares	Doutorando em Sociologia do Meio Ambiente/ UFRJ/ IFCS/ PPGSA.	Esec Guanabara: Proteção da natureza/ proteção das comunidades pesqueiras e caranguejeiros/ vital para a manutenção da Baía de Guanabara.
Bárbara	Estudante de Ciências Sociais – Graduação/ IFCS- UFRJ.	Vejo a Esec como uma forma de proteção que beneficia as gerações presentes, futuras e o meio ambiente.
Regina (Maria Regina Maronn)	Água Doce (ong) Vale do Rio Suruí – Lima/ Cope/ UFRJ Doutorado Planej. Ambiental.	Estratégica (social e ambientalmente) no Desenvolvimento Sustentável da região dos fundos da Baía de Guanabara.
Victor	Graduando em Geografia/ IGEO/ UFRJ.	Área de importante preservação e de reprodução social das populações locais.
Leonardo	Cursando Ciências Sociais IFCS/UFRJ.	
Neide Miranda	Facilitadora.	Como uma excelente oportunidade para troca de experiências humanas e científicas, vez que há um objetivo comum entre as pessoas: a recuperação de habitats naturais e sua preservação.

1.2 Objetivos

Gerar subsídios e proposições para a elaboração do Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara e propiciar a integração e a cooperação dos participantes e suas organizações no planejamento e gestão da ESEC.

1.3 Programa de Trabalho

Foi apresentado aos participantes o programa de trabalho proposto para a oficina, enfatizando-se a importância da participação efetiva de todos nos processos de análise e planejamento da ESEC.

Dia 10/09/2008

Quarta-feira

- **Apresentação** dos participantes, com o enfoque que cada um tinha sobre a UC.

Dia 11/09/2008

Quinta-feira

- Nivelamento dos Objetivos da Oficina;
- **Contrato de Convivência** – registrando o que era bom e o que não era para os mais de trinta participantes dentro de sala.

Dia 12/09/2008

Sexta-feira

- **Levantamento, análise e pontuação** - Valorizando a experiência de cada um, foram levantadas, analisadas e pontuadas as fortalezas, as oportunidades, as ameaças e as fraquezas da ESEC, mostrando um perfil bastante real da área e de suas questões. Portanto, além da chuva de idéias, de seu debate em grupos e com a plenária, foi possível graduar, conforme sua importância, permitindo a análise da UC e do seu contexto;
- Estes itens, em especial os que foram destacados pelos participantes, geraram temas a serem localizados no mapa de toda a área da ESEC.

Dia 13/09/2008

Sábado

- E, conforme as áreas estratégicas apontadas, ações foram sugeridas (algumas direcionadas a programas/ eixos programáticos) pelos participantes de forma individual, recebendo, sempre que necessária, a complementação da plenária;
- Finalmente, cada participante sugeriu instituições internacionais, nacionais, estaduais e locais que poderiam de alguma forma, contribuir para a realização das ações propostas.

1.4 Metodologia

A oficina foi conduzida de acordo com a **Adaptação do Método CEFE** (Competência Econômica através da Formação de Empreendedores) – Criado e desenvolvido pela GTZ – agência alemã de cooperação técnica.

Foi feita uma breve exposição dos aspectos de fundamentação metodológica para o trabalho em grupo no enfoque participativo, focalizando a Oficina de Planejamento Participativo no âmbito do Roteiro Metodológico de Planejamento – Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica (Galante *et al.*, 2002).

As dinâmicas e técnicas de moderação do evento foram escolhidas visando tirar o máximo proveito do tempo e do esforço investido por cada participante.

Os princípios básicos do trabalho realizado foram: o respeito às pessoas, a soberania do grupo, a busca de participação e igualdade e a transparência do processo.

Antes de iniciar os trabalhos da Oficina, foi aplicada uma ferramenta de redução de ansiedade (e aumento de concentração), e que permitiu o melhor conhecimento do participante sobre si mesmo.

Destaque para o Pensamento da Oficina – todos são iguais – cooperação – o que é Participar – atividades (planejar/ executar).

Como "Pensamento da Oficina" num cartaz para ser lido a cada momento: Ninguém é tão "inteligente" que não tenha algo a aprender, nem tão "ignorante", que não tenha algo a ensinar.

Foram expostos outros cartazes que reiteravam as principais posturas de atuação dos participantes durante a Oficina:

- Cooperação = operar juntos/ trabalhar com o outro, unindo energias, os recursos disponíveis – ajudar-se mutuamente – obter resultados que dificilmente obter-se-ia sozinho.

- Participação = fazer parte – sentimento que se tem de pertencer a um grupo;
  tomar parte – ação de construir algo, estar presente nas reuniões, tomando parte dos momentos importantes, das decisões (em uma organização);

  ter parte - ser dono de algo, de realização pessoal, decorrente de contribuição individual em benefício (da organização);

  ser parte de – saber que não há uma divisão entre ele e os demais; um depende do outro e todos dependem de todos.

Explicou, também, que ao longo daquele primeiro dia de oficina, as atividades seriam realizadas em grupos. Em todas elas haveria um tempo para a atividade ser planejada e outro momento para a execução que resultaria num cartaz de cada equipe.

- **As Atividades:**

Contrato de Convivência

Divisão em dois grupos a fim de que respondessem às seguintes perguntas:

Grupo 1 – O que devemos fazer para que esta oficina seja um sucesso (alcance os objetivos propostos)?

Grupo 2 – O que NÃO devemos fazer...?

Grupo 1 – O que devemos fazer...?	**Grupo 2** – O que não devemos fazer...?
Pontualidade.	Atender ao celular.
Levantar o braço para pedir a palavra.	Perder o foco.
Respeito ao tempo de exposição.	Interromper a fala do outro.
Manter celular no modo silencioso.	Chegar atrasado.
Respeitar as idéias alheias.	Sair da sala durante a oficina.
Utilizar linguagem accessível a todos.	Desrespeitar a opinião dos outros.
Juntar opiniões semelhantes.	Exaltar-se.
Manter o foco da oficina, levando em consideração os limites legais.	Ter conversas paralelas.
Manter espírito de cooperação.	Estender-se muito na fala.
Manter o tom de voz moderado, buscando tranqüilidade.	Sentir-se excluído.
	Falar sem se inscrever.

Na Análise de Situação foi utilizada a Aplicação da FOFA (Matriz FOFA) ou SWOT – *streght, weakness, opportunities and threats.*

É um cruzamento de cenários para saber quais serão os objetivos estratégicos, com menor chance de falha. Cenários são reflexões sistemáticos extraídos por métodos científicos, que definem futuros possíveis. O cruzamento é feito em cima das forças, oportunidades, fraquezas e ameaças com as quais a instituição terá que lidar.

2 Análises de Situação

Análise da UC e Contexto

Tempestade de idéias – Aplicação da FOFA

1. Quais os **pontos fortes** (fortalezas) da ESEC da Guanabara? (Grupo 1 e Grupo 2)
2. Quais as principais **Oportunidades** da ESEC? (Grupo 3 e Grupo 4)

	FORTALEZAS (sob controle – é interno – USÁ-LAS)	OPORTUNIDADES (SEM controle – é externo – APROVEITÁ-LAS)
(+)	**Grupo 1**	**Grupo 3**
PONTOS POSITIVOS	1. Compartilhamento/ Parceria com a APA Guapimirim (15 relevâncias *). - boa infra-estrutura operacional; parcerias interinstitucionais já consolidadas; existência de várias pesquisas em andamento; programas de educação ambiental; conselho gestor ativo e bem estruturado; existência de cooperativa de geração de renda alternativa; imagem de credibilidade.	1) Catar o lixo da ESEC pelos pescadores (5 relevâncias *).
	2. Ausência de problemas fundiários (3 relevâncias *).	2) Estudos realizados por Instituições de pesquisa (2 relevâncias *).
	3. Bom estado de conservação ambiental (1 relevância *).	3) Por ser uma UC mais restritiva haverá um aumento da produção biológica em outras áreas, o que compensaria as proibições (12 relevâncias *).
	4. Representatividade ecológica/ histórica da paisagem da Baía de Guanabara (3 relevâncias *).	4) Entorno propício para estabelecimento de criadouros de espécies de importância para a área da ESEC (8 relevâncias *).
	5. Desenho ideal de conjunção de proteção integral e sustentável (2 relevâncias *)	5) A ESEC esta no contexto de mosaico favorecendo parcerias (5 relevâncias *).
	6. Presença de 2 UC Federais fortalecendo o ambientalismo local.	6) Por ser uma área de mangue com importância biológica reconhecida (exemplo GEF.Mangue – Fundo de Desenv. Global) (1 relevância *).
	7. Maior capacidade de intervenção sobre a expansão industrial (13 relevâncias *).	7) Aproveitar o mangue como campanha de educação ambiental (2 relevâncias *).
	8. Recuperação dos estoques pesqueiros (2 relevâncias *).	8) Possibilidade de captação de recursos do setor industrial (6 relevâncias *).
	9. Inclusão no mosaico (é o ponto forte).	
	10. Barreira de proteção em função das	**Grupo 4**

mudanças climáticas (ser uma barreira de proteção contra as enchentes) (1 relevâncias*).	a) Concursos fotográficos e afins como formas de registros (1 relevância *).
	b) Aproximação dos setores voltados para a causa ambiental
Grupo 2	c) Aproveitamento das estruturas disponíveis na sede da APA e do mosaico (1 relevâncias *).
A) Não há moradores dentro da ESEC (10 relevâncias *).	d) Proximidade de certas estruturas dos grandes centros (centros de pesquisa, órgãos estatais e federais, entre outros) (2 relevâncias *).
B) Ser um berçário ecológico com grande quantidade de mangue primário (bem conservado/ preservado)(7 relevâncias *).	e) Aproveitar os convênios já firmados entre a APA e batalhão Florestal/ Bombeiros/ Prefeituras (2 relevâncias *).
C) Dificuldade de acesso à área de berçário de espécies (1 relevância *).	f) Melhoria da qualidade de vida e qualificação profissional diversificada (artesanato, turismo, viveirismo) da população do entorno (17 relevâncias *).
D) Transbordamento de espécies ("manutenção do modo de vida das comunidades do entorno) (3 relevâncias *).	g) Troca de experiências, conhecimentos, saberes e convivência entre comunidade local e outros setores (3 relevâncias *).
E) Ser um símbolo de resistência (8 relevâncias *).	h) Fortalecimento do controle ambiental (2 relevâncias *).
F) Apoio de grande parte da comunidade do entorno da ESEC (4 relevâncias *).	i) Ecoturismo como forma de inclusão social e geração de renda (2 relevâncias *).
G) Proximidade a grandes centros de pesquisas	j) Retorno da flora e fauna (5 relevâncias *).

OBS: Devido às semelhanças entre os itens **G e d**, foram consideradas apenas as relevâncias referentes ao item **d**.

2.1 Pontos Fortes e Oportunidades

Os aspectos identificados como pontos fortes e oportunidades foram analisados, destacando-se, segundo a visão individual dos participantes – atores sociais e equipe técnica, aqueles inerentes à ESEC da Guanabara, considerados de maior importância.

2.1.1 Pontos Fortes

Aspectos Destacados	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Compartilhamento/Parceria com APA Guapimirim.															
Ausência de problemas fundiários.															
Bom estado de conservação ambiental.															
Representatividade ecológica/ histórica da paisagem da Baía de Guanabara.															
Desenho ideal de conjunção de proteção integral e sustentável.															
Presença de 2 UCs Federais fortalecendo o ambientalismo local.															
Maior capacidade de intervenção sobre a expansão industrial.															
Recuperação dos estoques pesqueiros.															
Inclusão no mosaico (é o ponto forte).															
Barreira de proteção em função das mudanças climáticas (ser uma barreira de proteção contra as enchentes).															
Não há moradores dentro da ESEC.															
Ser um berçário ecológico com grande quantidade de mangue primário (bem conservado/ preservado).															
Dificuldade de acesso à área de berçário de espécies.															
Transbordamento de espécies (manutenção do modo de vida das comunidades do entorno).															
Ser um símbolo de resistência.															

Aspectos Destacados	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Apoio de grande parte da comunidade do entorno da ESEC.															
Proximidade a grandes centros de pesquisas.															

2.1.2 Oportunidades

Aspectos Relevantes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Catar o lixo da ESEC pelos pescadores.																	
Estudos realizados por Instituições de pesquisa.																	
Por ser uma UC mais restritiva haverá um aumento, da produção biológica em outras áreas, o que compensaria as proibições.																	
Entorno propício para estabelecimento de criadouros de espécies de importância para a área da ESEC.																	
Por ser uma área de mangue com importância biológica reconhecida (exemplo GEF Mangue – Fundo de Desenv. Global).																	
Aproveitar o mangue como campanha de educação ambiental.																	
Possibilidade de captação de recursos do setor industrial.																	
Concursos fotográficos e afins como formas de registros.																	
Aproximação dos setores voltados para a causa ambiental.																	
Aproveitamento das estruturas disponíveis na sede da APA e do mosaico.																	
Proximidade de certas estruturas dos grandes centros (centros de pesquisa, órgãos estatais e federais, entre outros).																	
Aproveitar os convênios já firmados entre a APA e Batalhão Florestal/ Bombeiros/ Prefeituras.																	
Melhoria da qualidade de vida e qualificação profissional diversificada (artesanato, turismo, viveirismo) da população do entorno.																	
Troca de experiências, conhecimentos, saberes e convivência entre comunidade local e outros setores.																	
Fortalecimento do controle ambiental.																	
Ecoturismo como forma de inclusão social e geração de renda.																	
Retorno da flora e fauna.																	

Aspectos Relevantes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
A ESEC esta no contexto de mosaico favorecendo parcerias.																	

3 Análise do Contexto

Quais os **pontos fracos** (fraquezas) da ESEC? (Grupo 1 e Grupo 2)
Quais as principais **Ameaças** à ESEC? (Grupo 3 e Grupo 4)

	FRAQUEZAS (sob controle – é interno – ELIMINÁ-LAS)	AMEAÇAS (SEM controle – é externo – EVITÁ-LAS)
(-) PONTOS NEGATIVOS	**Grupo 1**	**Grupo 3**
	1. Corte de vegetação de mangue para os currais.	a) Poluição da água (industriais e efluentes sanitários).
	2. Caça e pesca predatória.	b) Crescimento urbano sem planejamento (12 gravidades *).
	3. Assoreamento dos rios.	c) Aumento de plantas industriais no entorno (1 gravidade *).
	4. Poluição dos rios (falta de tratamento de esgoto) (12 gravidades *).	d) Ação predatória de pesca.
	5. Presença de peixes exóticos e a falta de um programa de controle (3 gravidades *).	e) Dragagem do Caceribu (uso dos corpos hídricos para transporte de materiais para construção de plantas industriais) (4 gravidades *).
	6. A data do defeso não cumpre o seu objetivo (3 gravidades *).	f) Implantação de dutos.
	7. Incerteza da população quanto aos usos permitidos na ESEC (3 gravidades *).	g) Impactos de sedimentação na fase de construção do COMPERJ.
	8. Desconhecimento da comunidade quanto aos limites demarcados da ESEC (1 gravidade *).	h) Elevação do nível do mar.
	9. Falta de recursos para fiscalização, pessoais e materiais (9 gravidades *).	i) Perda de salinidade (vazão ecológica) (1 gravidade*).
	10. Falta de local adequado para recepção de materiais e animais apreendidos (1 gravidade *).	j) Assoreamento impedindo acessos de organismos para os processos ecológicos (2 gravidades *).
	11. Falta de apoio para o trabalho de catação de pet na área da ESEC (1 gravidade *).	l) Pragas de corrente do estresse ambiental.
	12. Aterro sanitário de Itaoca.	m) Impermeabilização do solo devido às plantas industriais.
	13. A deposição de lixo hospitalar nos rios.	n) Conflitos de gestão entre APA e ESEC (2 gravidades *).
	14.existência de plantas exóticas (1 gravidades *).	o) Canal de Imunana (2 gravidades *).
		p) Arco rodoviário BR 493 (ampliação).
	Grupo 2	
	A. Falta de comunicação entre ICMBio e pescadores (comunidade) (4 gravidades *).	**Grupo 4**
	B. Assoreamento (9 gravidades *).	1. Resistência por parte da população (1 gravidade *).

C. Lixo e esgoto (5 gravidades *).	2. Expansão industrial do entorno (10 gravidades *).
D. Canal do Guaxindiba (Cangurupi – poluição) (3 gravidades *).	3. Explosão demográfica durante e após a construção do COMPERJ (9 gravidades *).
E. Caça (1 gravidade *).	4. Emissão de gases poluentes (1 gravidade*).
F. Desmatamento (2 gravidades *).	5. Pesca e coleta caranguejos não licenciadas.
G. Fragilidade da organização comunitária 3 gravidades *).	6. Perda da qualidade de água (13 gravidades *) 6.1 – escassez devido ao desvio dos rios; 6.2 – poluição industrial; 6.3 – falta de esgotamento sanitário; 6.4 – perda de abastecimento dos lençóis freáticos (aterros / pavimentações).
H. Falta de recursos humanos do ICMBio (7 gravidades *).	7. Falta de recursos humanos para fiscalização (1 gravidades *).
I. Poucas alternativas de renda além da pesca (capacitação) (11 gravidades *).	8. Desvio de conduta por parte dos agentes públicos (1 gravidades *).
	9. Falta de plano de contingência para prevenção e combate de acidentes (8 gravidades *).
	10. Ausência de corredores de fauna.
	11. Permanência do Canal de Cangurupi (1 gravidade *).
	12. Permanência do aterro sanitário de Itaoca.
	13. Permanência da poluição do Rio Guaxindiba (1 gravidade *).
	14. Relação precária público/privada/ burocracia (2 gravidades *).

OBS – Semelhanças identificadas nos itens de Ameaças: **a/6**; **b/3** (somam 12 + 9 = 21 gravidades *); **c/2** (somam 12 gravidades *); **d/5**; **m/6**.

Nos itens de Fraquezas, as semelhanças foram: **2/ E** (só marcado no último); **3/B** (só marcado no último); **4/C** (somando 17 gravidades); **9/H** (somando 16 gravidades); **1/F** (só no último item)

Grau de Relevância ou de Gravidade (atividade individual)

Após a respectiva identificação, foi dada, por cada participante, uma pontuação (marcada acima) conforme o grau de importância/ relevância (nos pontos positivos – Oportunidades/ Fortalezas) e o de gravidade (nos pontos negativos – Ameaças/ Fraquezas).

3.1 Pontos Fracos:

3.1.1 Gravidade

Os aspectos identificados como problemas ou pontos fracos foram analisados, destacando-se, segundo a visão individual dos participantes – atores sociais e equipe técnica – aqueles inerentes à ESEC da Guanabara, considerados de maior gravidade.

Pontos Fracos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Corte de vegetação de mangue para os currais.												
Caça e pesca predatória.												
Assoreamento dos rios.												
Poluição dos rios (falta de tratamento de esgoto).												
Presença de peixes exóticos e a falta de um programa de controle.												
A data do defeso não cumpre o seu objetivo.												
Incerteza da população quanto aos usos permitidos na ESEC.												
Desconhecimento da comunidade quanto aos limites demarcados da ESEC.												
Falta de recursos para fiscalização pessoais e materiais.												
Falta de local adequado para recepção de materiais e animais apreendidos.												
Falta de apoio para o trabalho de catação de pet na área da ESEC.												
Aterro sanitário de Itaoca.												
Deposição de lixo hospitalar nos rios.												
Existência de plantas exóticas.												
Falta de comunicação entre ICMBio e pescadores (comunidade).												

Pontos Fracos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Assoreamento.												
Lixo e esgoto.												
Canal do Guaxindiba (Cangurupi-poluição).												
Caça.												
Desmatamento.												
Fragilidade da organização comunitária.												
Falta de recursos humanos do ICMBio.												
Poucas alternativas de renda além de pesca (capacitação).												

3.2 Ameaças:

3.2.1 Gravidade

Os aspectos inerentes ao contexto identificados como ameaças a ESEC da Guanabara foram analisados, destacando-se, segundo a visão individual dos participantes.

Aspectos Destacados	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Poluição da água (indústrias e efluentes sanitários).													
Crescimento urbano sem planejamento.													
Aumento de plantas industriais no entorno.													
Ações predatório de pesca.													
Dragagem do Caceribu.													
Implantação de dutos.													
Impactos de sedimentação na fase de construção do COMPERJ.													
Elevação do nível do mar.													

Aspectos Destacados	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Perda de salinidade (vazão ecológica).													
Assoreamento impedindo acessos de organismos para os processos ecológicos.													
Pragas de corrente do estresse ambiental.													
Impermeabilização do solo devido às plantas industriais.													
Conflitos de gestão entre APA e ESEC.													
Canal de Imunana.													
Arco rodoviário BR-493 (ampliação).													
Resistência por parte da população.													
Expansão industrial do entorno.													
Explosão demográfica durante e após a construção do COMPERJ.													
Emissão de gases poluentes.													
Pesca e coleta caranguejos não licenciadas.													
Perda da qualidade de água.													
Falta de recursos humanos para fiscalização.													
Desvio de conduta por partes dos agentes públicos.													
Falta de plano de contingência para prevenção e combate de acidentes.													
Ausência de corredores de fauna.													
Permanência do Canal de Cangurupi.													
Permanência do aterro sanitário de Itaoca.													
Permanência da poluição do Rio Guaxindiba.													
Relação precária público/privada/burocracia.													

4 Mapeamento da Unidade

Temas para o Mapeamento

Foram selecionados os seguintes temas para que cada grupo localizasse no seu Mapa

Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Vetores de crescimento urbano.	Locais de catação de lixo (pets) pelos pescadores.	Localização das bóias/ marcos da ESEC.	Locais de maior pressão de caça.
Localização dos dutos (existentes e futuros).	Estado de conservação ambiental.	Locais de desmatamento (principais ou conhecidos).	Estoques pesqueiros.
Impactos provenientes do COMPERJ (impermeabilização, assoreamento, salinização etc.).	Centros profissionalizantes	Pontos amostrais das pesquisas em andamento.	Projeto de dragagem do Caceribu (Petrobrás).
Expansão industrial/ existentes e potenciais.	Mosaico.	Sede do B.P.M. Bombeiros e Parceiros (P.M).	Aterro Sanitário de Itaoca.
Locais de lançamento de esgoto e aterro sanitário.	Centros de Pesquisa.	Locais de plantas exóticas	Lixo hospitalar.
Infra-estrutura dos grandes centros.	Cooperativas	Futuro local para recepção de materiais/ animais apreendidos.	Canal de Imunana.
Infra-estrutura APA – sede.	Locais de visitação/ Educação ambiental.	Assoreamento dos rios e no mar.	Locais de desvio (futuros ou existentes nos rios) (Blassanã de cima, barragem do Gupiaçu, canal de Imunan, Estreito Cachoeira de Macacu).
Acessos (BR-493) (falta rios e mar).	Canal do Cangurupi/ Canal Tambicu.	Locais prioritários/ Estratégicos para fiscalização.	Locais de potenciais acidentes (risco), (Reduc, Comperj, Plano de Manejo da APA cita as principais indústrias).
Comunidades do entorno (favor e contra).	Centro de artesanato e de geração de renda.	Áreas passíveis de repovoamento.	Locais de maior ocorrência de atropelamento de fauna.

Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Zona de Amortecimento (malha hidrográfica da Bacia Leste da Baía de Guanabara + Perímetro da APA.			

Localização nos Mapas

Cada grupo procurou localizar em sua cópia, os Temas sugeridos. Em seguida, em plenária, o relator de cada equipe expôs o trabalho do grupo, recebendo, em alguns casos, complementação dos demais participantes. Estes mapas foram realizados para serem somada pela Coordenadora do Plano de Manejo, Cristiane Barreto.

5 Áreas Estratégicas e Eixos Programáticos

Áreas Estratégicas identificadas e Programas Sugeridos

Na etapa de planejamento, os participantes, inicialmente, identificaram as áreas consideradas estratégicas, que foram priorizadas para o manejo da Unidade e redefiniram os eixos programáticos

5.1 Áreas Estratégicas

- Infra-estrutura da Sede
- Áreas Marinhas
- Áreas Degradadas
- COMPERJ
- Saneamento
- Expansão Urbana
- Comunidades do Entorno
- Recursos Hídricos
- Corredores Ecológicos (fauna)
- Empreendimentos Lineares
- Assoreamento

5.2 Eixos Programáticos

- Educação Ambiental e Conscientização
- Pesquisa e Monitoramento
- Alternativas Econômicas para o Entorno
- Recuperação de Áreas
- Recuperação de Áreas
- Operacionalização e Fiscalização
- Integração Externa/Articulação Interinstitucional

Com base nas áreas estratégicas identificadas nos Mapas e alguns Programas sugeridos, os participantes, individualmente, propuseram **AÇÕES** a serem implementadas.

6 Planejamento: Ações Gerenciais

6.1 Gestão da ESEC

Áreas Estratégicas identificadas e Programas Sugeridos (Eixos Programáticos) (atividade individual)

Áreas / Programas	Infra-estrutura da Sede (A)	Áreas Marinhas (B)	Áreas Degradadas (C)	COMPERJ (D)	Saneamento (E)	Expansão Urbana (F)
1) Educação Ambiental e Conscientização.	A/1 Centro de Visitantes: ➢ Material de divulgação. ➢ Visitas guiadas. ➢ Palestras em escolas e outras Instituições de Ensino.	B/2 K/2 Fazer pesquisas para poder planejar as ações de dragagem/ entender as questões relativas ao assoreamento. Tipos de Pesquisas: Sísmica rasa (caracterização do arcabouço geológico)/ Testemunhos (interpretação)/ Granulometria (litoclástos)/ Caracterização hidrodinâmica/ Proveniência de fonte sedimentar e deposição/ Mapeamento (GMT/ ARCGIS)	C/4 Restabelecer o sistema de mangue (solos, substrato). C/1 . plantio de mudas nas áreas mangue C/4. . replantio do mangue C/4. . eliminar tiririca e samambaia e plantar árvores de mangue.	D/2 Monitoramento físico químico biológico das atividades: - impactos sociais. - pesquisa para geração de renda.	Eliminação dos vazadouros de lixo e substituição por aterros sanitários.	F/1 Formar educadores ambientais populares nas comunidades do entorno da ESEC.
2) Pesquisa e Monitoramento	A/2 Implantação de	B/2 Avaliação	Estudos para reintrodução de	D/2 Análise de solo e	E/2 Identificação/ mapeamento dos	F/2 Levantamentos

Áreas / Programas	Infra-estrutura da Sede (A)	Áreas Marinhas (B)	Áreas Degradadas (C)	COMPERJ (D)	Saneamento (E)	Expansão Urbana (F)
	quarentenário p/ animais silvestres.	(peixes-caranguejos)/ Monitoramento.	fauna.	água (trimestral).	poluidores. Projetos de monitoramento e redução/ despoluição.	censitários das populações do entorno da ESEC.
3)Alternativas Econômicas p/ Entorno	A/1 Implantação de Centro de Referência do Mangue.	B/2 Monitoramento da Vegetação de mangue e salinidade.	C/3 Elaborar programa para recolhimento e reciclagem do lixo presente na ESEC, aproveitando a mão-de-obra local e interessada neste trabalho.	Buscar subsídios da Petrobrás para programas alternativos de geração de renda para a comunidade do entorno, cursos técnicos e investimentos em programas de educação ambiental.	E/3 Centros de triagem e tratamento do material reciclável coletado.	F/5 Criar/ articular vários postos tipo “papa-pilhas”.
4)Recuperação de Áreas	Envolver as escolas, comunidade na recuperação do mangue, com plantio de mudas, explicando a importância da mesma.	B/2 Programas de repovoamento com espécies nativas.	C/4 Implantação de SAF (entorno ESEC).	Buscar financiamento do COMPERJ para programas, projetos e ações, considerando responsabilidade do COMPERJ sobre danos causados e sobre o risco a que a ESEC está exposta.	E/2 Levantamento/ mapeamento das principais fontes de lançamento de esgoto.	F/3 Hortas comunitárias para promover integração.
5) Operacionalização e Fiscalização	A/5 Fiscalização e controle de fluxo de embarcações nos rios da ESEC: uma embarcação fixa na parte sul, controlando a foz e outros 3 pontos de acesso aos rios na parte norte.	B/4 Cadastramento e substituição das madeiras de mangue nos currais.	C/4 Recomposição de APPs/ Reservas legais nas propriedades rurais do entorno.	D/3 Cursos tecnico-profissionalizantes pagos p/ COMPERJ voltados aos pescadores.	E/6 Coleta seletiva de lixo.	F/5 Análise e planejamento urbano que atenda as necessidades das populações locais.

Áreas / Programas	Infra-estrutura da Sede (A)	Áreas Marinhas (B)	Áreas Degradadas (C)	COMPERJ (D)	Saneamento (E)	Expansão Urbana (F)
6)Integração Externa/ Articulação Interinstitucional	A/5 Construção de sub-sede ou postos na Baía de Guanabara, para controle e fiscalização da foz e de apoio a outros projetos de recuperação.	B/5 Fiscalização da área da APA para coibir os barcos de arrasto.	C/4 Implantação de metodologias agroecológicas nas propriedades do entorno.	Estruturar com pessoal e material um laboratório de análise de água – apoio à fiscalização do entorno.	E/3 Criação de usina de reciclagem e triagem de lixo (cooperativa).	F/4 Limitação do espaço de ocupação.
	A/5 Implantação de laboratórios de Análise de Água.	B/5 Planejar um conjunto de ações para solucionar a questão do lixo lançado (Ex: ecobarreiras e outros).	Monitoramento regular dos manguezais, visando antecipar-se a possíveis pragas como a das mariposas.	5E-H Fortalecer o trabalho de anuências para empreendimentos poluidores na área de 10 Km da ESEC – acompanhar as condicionantes.	E/4 Implantação de biodigestores.	F/5 Treinamento dos moradores para atuarem como fiscalizadores locais.
		B/4 Abertura dos canais dentro da baía.		Responsabilizar a Petrobrás/ COMPERJ pelos futuros danos ambientais a serem gerados na APA Guapimirim/ RESEC Guanabara.	Distribuição de água potável; coleta seletiva de lixo; destinação final adequada para o lixo não reciclável <aterros de inertes; tratamento esgoto industrial, hospitalar, do comércio e domiciliar sob responsabilidade do produtor.	F/6 Aplicação de Planos Diretores através de parcerias e convênios entre as Prefeituras e demais órgãos fiscalizadores e Universidades e outros.
						F/1 Conscientização ambiental nas escolas próximas à APA para formar agentes multiplicadores.

Áreas / Programas	Infra-estrutura da Sede (A)	Áreas Marinhas (B)	Áreas Degradadas (C)	COMPERJ (D)	Saneamento (E)	Expansão Urbana (F)
						Considerar o saneamento básico (incluindo esgoto sanitário e lixo) como contrapartida da Petrobras no processo de expansão urbana que se dará com o COMPERJ.

Áreas Estratégicas identificadas e Programas Sugeridos (Eixos Programáticos) (**CONTINUAÇÃO**)

Áreas / Programas	Comunidades do Entorno (G)	(*) Recursos Hídricos (H)	Corredores Ecológicos (fauna) (I)	(**) Empreendim Lineares (J)	Assoreamento (K)	Ações Gerais (L)
1) Educação Ambiental e Conscientização	G/1 Projeto nas escolas de educação ambiental, sugerindo alternativas de uso sustentável do material (matéria-prima), recicláveis, estimulando a arte, criatividade e consciência ecológica.	H/4 Despoluir Cangurupi (fechar/ aterrar).	I/3 – 4 ??? G/3 ? Apoio à capacitação em reflorestamento. Construção de viveiros florestais comunitários.	J/1 Planejar ações conjuntas para garantir a efetividade dos Túneis: sinalização/ cercas/ fiscalização.	K/4 Dragagem Criar ilhas na costa p/ plantio de árvores do mangue.	Lotação de analistas ambientais e agentes de fiscalização concursados.
2) Pesquisa e Monitoramento	G/3 Apoio para retirada de material plástico da área da APA/ ESEC – artesanato com PET.	H/4 Fechamento do Canal do Cangurupi.	Estabelecimentos de corredores ecológicos, considerando o mosaico e usando o fortal. do mosaico.	Criação de túneis ao longo da rodovia.	Desassoreamento dos canais marinhos , entre a foz dos rios e o limite da APA.	L/2 Repovoamento de pescado e crustáceos na área da APA (fazer laboratório).
3)Alternativas Econômicas p/ Entorno	G/1 Campanhas de informação Matéria de ensino nas escolas.	H/5 Planejar um conjunto de ações para conter/ solucionar a deposição do lixo lançado no rio (EX: ecobarreiras e outros).	I/2 Diagnóstico ambiental e fundiário da faixa marginal dos cursos d´água.		Desassoreamento dos canais dos rios da APA e ESEC.	L/3 Assegurar os trabalhos dos catadores de caranguejo.
4)Recuperação de Áreas	G/1 Criação de PSA (pagamento de	Regulagem da vazão no Imunana nas enchentes	Promoção através da APA e da ESEC de integração entre		Controle do assoreamento na bacia	Turismo ambiental com condução pelos pescadores locais

Áreas / Programas	Comunidades do Entorno (G)	(*) Recursos Hídricos (H)	Corredores Ecológicos (fauna) (I)	(**) Empreendim Lineares (J)	Assoreamento (K)	Ações Gerais (L)
	subsídio ambiental) - maior valor no cheque cidadão com cobranças de trabalhos ambientais - quem produz CO2 paga aos PSAs embutidos nos derivados de petróleo.	extravazando p/ AB. CACERIBU (comportas) controle SERLA.	os atores envolvidos com a implantação fiscalização dos corredores ecológicos – conselho gestor, conselhos de M.A. estadual e municipais, comitês de bacias hidrográficas etc..		dragagem dos canais marinhos entre a foz dos rios e os limites da APA.	(treinados e com documentação adequada).
5) Operacionalização e Fiscalização	G/3 Capacitação dos catadores de caranguejo para reconhecimento da espécie (fauna/ flora – ecologia).	H/2 Mapeamento/ levantamento das indústrias localizadas na bacia hidrográfica.	Estabelecer parceria com Universidades para ações em recuperação de áreas degradadas e estabelecimento de corredores.		Estudar as seguintes alternativas para o bota-fora dos resíduos do desassoreamento: ilhas, aterro de Itaoca, fechamento do Cangurupi, lançamento oceânico.	Fechamento das laterais da rodovia com grades, evitando atropelamentos.
6)Integração Externa/ Articulação Interinstitucional	G/3 Alternativas de atividades econômicas com moldes sustentáveis, implementando projetos direcionados nas comunidades, especialmente nos períodos de desova. Ações de	H/2 Implantação de estações de monitoramento da qualidade da água em cada um dos canais, na área em que eles fazem limites com a APA, como forma de cobrar aos governos municipais o devido tratamento de sua bacia hídrica.				L/3 Criação de robalo em cativeiro para repovoamento e geração de renda para o pescador.

Áreas / Programas	Comunidades do Entorno (G)	(*) Recursos Hídricos (H)	Corredores Ecológicos (fauna) (I)	(**) Empreendim Lineares (J)	Assoreamento (K)	Ações Gerais (L)
	reciclagem utilizando a mão-de-obra local com fins lucrativos – artesanatos, programas de reflorestamento etc.					
	G/3 – Criar postos de monitores e de guardiões ambientais. - Compor grupos para recuperação das áreas degradadas.	H/4 Articulação com SERLA para estudo de viabilidade p/ desassoreamento e fechamento Canal Cangurupi.				L/1 Leis: Que os órgãos governs. sejam: - favorável: por eu trabalhar com o M.A.; - cômodo: para os que se beneficiam com o M.A.; - rigoroso: com os infratores.
	G/4 Envolver as comunidades nas ações de recuperação e reflorestamento; Priorizar contratação de mão-de-obra local.	H/2 Despoluição do Rio Guaxindiba JÁ!				Articulação com Petrobrás e a Câmara de Compensação Estadual para financiamento de projetos.
	G/1 Fazer a ESEC presente nas festas populares dos municípios.	H/2 Cangurupi fechamento JÁ!				L/3 Criação de um Centro/ Museu do Mangue.
	G/3 Identificar atrativos e desenvolver produtos turísticos					Cobrar dos empreendimentos um plano de emergência para acidentes, com

Áreas / Programas	Comunidades do Entorno (G)	(*) Recursos Hídricos (H)	Corredores Ecológicos (fauna) (I)	(**) Empreendim Lineares (J)	Assoreamento (K)	Ações Gerais (L)
	de base comunitária. Treinamento de mão-de-obra. Incentivo ao turismo.					treinamento para a comunidade.
	G/1 Promover passeios ecológicos com fim educativo.					Parceria com sociedade civil e academia para a execução de projetos.
	G/3 Capacitar moradores locais para produção e venda de materiais de divulgação da APA e ESEC (imagens, camisetas, bonés...).					Modificar período do defeso do caranguejo.
	G/3 Promover a agroecologia na região, como forma de recuperar as áreas degradadas, gerar renda e sustento.					Políticas públicas para prevenir o possível crescimento desordenado que a instalação do COMPERJ poderá trazer.
	G/1 Inclusão da educação ambiental nas escolas em 2 âmbitos: reflexão					L/1 Estruturar um setor de comunicação na APA/ESEC para aumentar a

Áreas / Programas	Comunidades do Entorno (G)	(*) Recursos Hídricos (H)	Corredores Ecológicos (fauna) (I)	(**) Empreendim Lineares (J)	Assoreamento (K)	Ações Gerais (L)
	e ação participativa. No âmbito da reflexão podem haver atividades dentro e/ou fora de sala, atentando para a questão ambiental de forma ampla. No âmbito da ação seria interessante com enfoque local. Talvez poderia se utilizar os alunos no processo de viveirismo e reflorestamento de forma a promover o envolvimento dos mesmos desde novos.					visibilidade.
	G/3 – 1 Educação formal para jovens e adultos para elevar o nível de escolaridade da população. Educação ambiental e sensibilização da comunidade do entorno como forma de enriquecimento coletivo. Utilização da mão-					Promover projetos que trabalhem com a conscientização da importância do M.A. dentro das escolas, a partir disto incentivas os professores a dar seguimento dentro das salas de aula.

Áreas / Programas	Comunidades do Entorno (G)	(*) Recursos Hídricos (H)	Corredores Ecológicos (fauna) (I)	(**) Empreendim Lineares (J)	Assoreamento (K)	Ações Gerais (L)
	de-obra envolvida com a ESEC em ações práticas de limpeza da APA e da ESEC com a participação das instituições comunitárias, profissionais, agenda 21 e outros.					
	G/3 - Projeto de "incubação" para a Cooperativa Manguezal Fluminense.					
	G/3 Produção de mudas espécies nativas florestais (capacitação e execução).					

(*) Em Recursos Hídricos (H) incluiu-se: Rios da ESEC, Guaxindiba, Cangurupi para racionalizar a ocupação de espaço

(**) Em Empreendimentos Lineares (J) incluiu-se : Dutos e Rodovias

6.2 Ações Gerais

- Lotação de analistas ambientais e agentes de fiscalização concursados;
- Repovoamento de pescado e crustáceo na área da APA;
- Assegurar os trabalhos dos catadores de caranguejo;
- Turismo ambiental com condução pelos pescadores locais (treinados e com documentação adequada);
- Fechamento das laterais da rodovia com grades, evitando atropelamentos.
- Criação de robalo (C*entropomus undecimalis)* em cativeiro para repovoamento e geração de renda para o pescador;
- Leis: que os órgãos governos sejam:
  - favoráveis: por eu trabalhar com o Meio Ambiente;
  - cômodo: para os que se beneficiam com o Meio Ambiente;
  - rigoroso: com os infratores.
- Articulação com Petrobrás e a Câmara de Compensação Estadual para financiamento de projetos;
- Criação de um Centro/Museu do Mangue;
- Cobrar dos empreendimentos um plano de emergência para acidentes, com treinamento para a comunidade;
- Parceria com sociedade civil e acadêmica para a execução de projetos;
- Modificar período do defeso do caranguejo;
- Políticas públicas para prevenir o possível crescimento desordenado que a instalação do COMPERJ poderá trazer;
- Estruturar um setor de comunicação na APA/ESEC para aumentar a visibilidade.

7 Cooperação Interinstitucional

Finalizando a oficina, individualmente os participantes identificaram instituições locais, regionais, nacionais e internacionais – com potencial de cooperar na implementação da ESEC da Guanabara.

Internacionais	Nacionais	Estaduais	Locais
KFW/ GTZ (*Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit* - Cooperação Técnica Alemã)	CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente)	IPHAB (Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico da Baixada Fluminense)	Colônia de Pescadores
JICA (Agência Japonesa de Cooperação)	DNIT (Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transporte)	Câmara de Compensação Ambiental Estadual	Cooperativa (Manguezal Fluminense) II
OIT (Org. Intern. do Trabalho)	Polícia Federal	CONEMA (Conselho Estadual de Meio Ambiente)	Instituições de Ensino Locais
MAB – UNESCO (*Man and Biosphere* - Organização das Nações Unidas para a educação, a ciência e a cultura)	Capitania dos Portos	INEPAC (Instituto Estadual do Patrimônio Artístico Cultural)	Secretarias de Educação
CEPF (*Critical Ecosystem Partnership Fund*)	IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada)	FIRJAN (Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro)	Secretarias de Meio Ambiente
IUCN (*International Union for Conservation of Nature*)	IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)	INEA (Instituto Estadual do Ambiente)	Centro Universitário Augusto Motta (SUAM)
Rede Manglar	Reserva da Biosfera da Mata Atlântica	EMATER II (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Rio de Janeiro)	UGF (Universidade Gama Filho)
WWF (*World Wildlife Fund*)	Petrobrás III (Petróleo Brasileiro S/A)	FECAM (Fundo Est. de Conserv. Ambiental)	Prefeituras de Itaboraí, São Gonçalo, Magé, Guapimirim
Ramsar II	Instituto Marés	Movimento Baía Viva	Projeto Crer- sendo (Parceria na área de ensino agroecológico) –

Internacionais	Nacionais	Estaduais	Locais
			Rio/ Bahia/ Teresópolis
GEF (*Global Environment Facility*)	Rede Mangue Mar	UERJ São Gonçalo (Universidade do Estado do Rio de Janeiro)	INNATUS (Instituto Nacional de Tecnologia e Uso Sustentável)
PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento)	EMBRAPA II (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária)	Batalhão Florestal	MANGUEZART
Fundação Ford	Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA)	NEMA-UERJ (Núcleo de Estudos em Manguezais da Universidade do Estado do Rio de Janeiro)	PESCART
TNC (*The Nature Conservancy*)	Ministério do Meio Ambiente	FIPERJ (Fundo de Pesca do RJ)	Colônia Z8
Fundação Margaret Mee	IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis)	IEF (Chefes UCs)	Colônia Z9
	LAGEMAR - UFF (Universidade Federal Fluminense)	APEDEMA (Federação das Entidades Ambientais do Est.)	Instituto Água Doce Serviços Populares II
	Vale do Rio Doce/ FCA II (Ferrovia Centro-Atlântica)	IBIO (Instituto Bioatlântica	ITAPESCA
	SEAP	SEAPPA - RJ (Secretaria de Agricultura, Pecuária, Pesca e Abastecimento)	Faculdade Plínio Leite
	SOS Mata Atlântica		Cerâmicas Itab.
	GAE – Grupo de Agroecologia – UFRRJ		Rio ITA.
	Caixa Econômica Federal		Conselho Comunitário do Complexo Petroquímico do Rio de janeiro – CONCCOMRE- RJ
	Bancos em Geral		Agenda 21 local Itaboraí
	Natura		
	UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro)		

Internacionais	Nacionais	Estaduais	Locais
	IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional)		
	Fundação O Boticário		
	FUNBIO (Fundo Brasileiro para a Biodiversidade)		
	FIOCRUZ (Fundação Osvaldo Cruz)		
	Jardim Botânico do Rio de Janeiro		
	UFF (Universidade Federal Fluminense)		
	UFRRJ (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro)		
	Universidade Santa Úrsula		
	Museu Nacional/UFRJ		
	I. Geociências/ UFRJ		
	UFRJ: EICOS/ COPPE – Turismo de Base Comunitária IFCS – Levantamentos Sócio-Econômicos		

8 Avaliação da Oficina

Em uma avaliação livre e espontânea da oficina, os participantes consideraram:

- Enriquecedora.
- Oficina muito Participativa e Produtiva – Excelente.
- Excelente – Obrigado.
- Excelente Moderação – Objetividade – Produção Efetiva / De fato a rotatividade de alguns membros prejudicou, mas muito pouco.
- Oficina excelente. Uma forma de compreender como os Planos de manejo são formulados participativamente. Grande oportunidade de troca de informações e aprendizado. As pessoas que "ministravam" a oficina foram extremamente educadas, atenciosas, bem-humoradas etc. O aproveitamento vivenciado foi excelente para a internalização de conhecimentos. A oportunidade de estar num lugar tão bonito não poderia ficar de fora. Obrigada pela oportunidade. Abraços. Bárbara.
- Oficinas são essenciais para conhecimento e troca de experiências, integrando diferentes atores num espaço democrático.
- Clareza, informações, INTEGRAÇÃO.
- Interagir com outras pessoas foi muito bom. A oficina foi ótima. Mas estou preocupado com os Catadores de Caranguejo. Adherbal Colônia Z9.
- Ótima (ITAPESCA).
- Metodologia bastante interessante – dinâmica e que possibilita que todos escutem a opinião de todos. Não fica monótono! Adorei a experiência.
- Achei muito produtiva a oficina, porém o que me preocupa é a organização das informações e do material produzido em ações práticas e concretas. Pois sem isso, de nada adiantaria o nosso trabalho...
- A oficina propicia a construção conjunta de diretrizes e ações sobre toda a temática ambiental.
- Momento de construção coletiva; troca de experiências e de conhecimentos. "Fundamental para efetivação do Desenvolvimento sustentável. Importante espaço para assimilação de nova ótica para nossa vida profissional e pessoal. Parabéns a todos. Davidson.

- Gostei muito de conhecer todas as pessoas, dos métodos de exposição... enfim, de tudo!

- Prático/ Positivo/ Parabéns!
- Ótima terapia do café (a facilitadora, ao tropeçar em algumas palavras, brincou que havia sido o café que tomara).

- Oficina muito importante para a ESEC GUANABARA. Parabéns e Boa Sorte!

- Gostei muito. Foi dinâmico e leve, com eficácia. Parabéns.

- Interdisciplinaridade, participação coletiva. Genial!

- A oficina foi correta. E como sempre é um ponto de encontro e troca de experiência. Foi muito bom. Serginho – Água Doce

- O Bom envolvimento de todos os participantes.

- As atividades da oficina foram coroadas de êxito total. Muito produtivo, harmonioso e agradável o conjunto das atividades, método. Logicamente bem encaminhadas. O local e logística muito bons. Facilitadora e coordenadores muito competentes deram segurança e objetividade aos trabalhos. Estamos todos de parabéns pelos resultados alcançados.

Anexo 1 – Lista de Participantes

Nome	Instituição	Contato
Cristiane Barreto	ECOMEK	(61)30398055/crisbarreto@apis.com.br
Milena Paiva	ECOMEK	(61)30398055/miabreu_bio@yahoo.com.br
Simone Maia	STMAM/Sec. Magé	(21)36302088/simonemaia70@hotmail.com
Alexander Copello	Instituto BIOATLANTICA	(21)25353940/alexander@bioatlantica.com.br
Claudio Reis	UGF	(21)86947693/reis.claudio@oi.com.br
Elmo Amador	EFRJ/Mov. Baia Viva	(21)25134496/elamador@ism.com.br
Davidson Bastos Salles	INNATUS	(21)87811773/ (24)22425535 davidson1973@hotmail.com, innatus@innatus.org.br
Victor Gama	IGEO/IFCS-UFRJ	(21)88056041/victorgama@gmail.com
Maria Regina Maroun	Água Doce/UFRJ	(21)26471435/ (24)22370239 aguadoce21@uol.com.br
Sérgio Luiz França	Água Doce	(21)26471435/aguadoce21@uol.com.br
Adherbal Rabello Junior	Colônia Pesc. Z9	(21)83146880/96658349/rabello.junior@bol.com.br (21)26311947/coloniaz.9@hotmail.com
Heleno de J. Cruz	STMAM/Sec. Itaboraí	(21)36391408/98534552/95307520 helenojesuscruz@hotmail.com
Manoel dos Santos	ITAPESCA	(21)99280048
Neide	Moderadora	(21)22889236/94240092/neidemiranda@yahoo.com.br
Mauricio Muniz	ICMBio – Chefe da ESEC	(61)81338211/mauricio.muniz@mma.gov.br
Célio	AMMA	(21)26331628/26333429/ claitoner@hotmail.com
Breno Herrera	APA Guapimirim	(21)26330079/ breno.herrera@gmail.com
Tatiana Figueira	ICMBio	(21)93301677/ tatiana.mello@icmbio.gov.br

Nome	Instituição	Contato
Alessandro Neiva	ICMBio	(61)33161051/ alessandro.neiva@uol.com.br
Filipe Chaves	NEMA/UERJ/Instituto Marés	fochaves@gmail.com
João Carlos Gomes	Batalhão Florestal	(21)33994835
Gian Mário Giuliani	UFRJ	(21)22471262/gmgiuliani@uol.com.br
Doralice da Silva Cordeiro	Secretaria de Infra-estrutura Urbana e Ambiental de São Gonçalo	(21)37065996/ dora43@gmail.com
Chagas	BPFMA	(21)98081944/ deboradebynha@hotmail.com
Willian Vagner Vivas	STMAM/Sec. Guapimirim	(21)26321235
André	IFCS/UFRJ	(21)94417986/ andrepdb@yahoo.com.br
Flora Monteiro	IFCS/UFRJ	(21)96366957/ floralucas@hotmail.com
Nina Marques	IFCS/UFRJ	(21)83494757/ ninafmail@gmail.com
David G. Soares	IFCS/UFRJ	(21)22429397/88757534/ ecodavi@yahoo.com.br
Rachel Acosta	IFCS/UFRJ	(21)88403905/ chel.acosta@gmail.com
Maiara Monsores	IFCS/UFRJ	maiara_monsores@hotmail.com
Danusa Vieira	IFCS/UFRJ	dan_freespirit@hotmail.com
Juliana Yañez	IFCS/UFRJ	jpayanez@gmail.com
Bárbara Campello	IFCS/UFRJ	(21)88056859/ barbara_campello86@hotmail.com
Verônica Silva	ICMBIO	(61)3316-1051/ veronica.silva@icmbio.gov.br

REUNIÕES COM AS COMUNIDADES E

RECONHECIMENTO DE CAMPO

Presidente da República
Luiz Inácio Lula da Silva

Ministro do Meio Ambiente
Carlos Minc Baumfeld

Presidente do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
Rômulo José Fernandes Barreto Mello

Diretor da Diretoria de Unidades de Conservação de Proteção Integral
Ricardo José Soavinski

Chefe da Estação Ecológica da Guanabara
Maurício Barbosa Muniz

Brasília, outubro de 2008.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio)
DIRETORIA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO INTEGRAL (DIPI)

PLANO DE MANEJO PARA A ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA GUANABARA

CRÉDITOS AUTORAIS
ELABORAÇÃO E PLANEJAMENTO

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)

Alessandro Neiva – DIREP/ICMBio – Engenheiro Ambiental – Supervisor Titular
Verônica de Novaes e Silva – DIREP/ICMBio – Bióloga – Supervisor Suplente

ECOMEK Consultoria Empresarial e Meio Ambiente

Cristiane Gomes Barreto – Bióloga – Coordenadora Geral
José Carlos Abbud Barreto – Agente de Comunicação
Clayton Andreoni Batista – Biólogo
Milena de Abreu Gonçalves de Paiva - Bióloga
José Augusto Ferreira Chaves – Estagiário

Plano de Manejo elaborado com recurso previsto no Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), celebrado entre o Ministério do Meio Ambiente (MMA), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Ferrovia Centro Atlântica (FCA) e o Ministério Público Federal (MPF), referente ao descarrilamento ocorrido em 26 de abril de 2005, em trecho da malha ferroviária entre as Cidades de Itaboraí e Rio Bonito, no Estado do Rio de Janeiro.

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO 1

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 2

2.1 Dimensão Regional 2

2.3 Ecossistema Marinho e Costeiro 4

2.4 Outros Documentos e Pesquisas 15

3 RECONHECIMENTO DE CAMPO 17

3.1 Atividades Desenvolvidas 17

3.2 Pontos Positivos e Negativos 19

3.3 Relatório Fotográfico do Reconhecimento de Campo 22

4 REUNIÕES ABERTAS 31

4.1 Desenvolvimento das Reuniões Abertas 31

4.2 Observação Analítica das Reuniões 35

4.2.1 Metodologia 35

4.3 Síntese 41

4.4 Relatório Fotográfico das Reuniões Abertas 42

5 ANEXOS 46

6 MAPAS 49

6.1 Base Cartográfica 49

6.2 Carta Imagem 49

6.3 Mapa de Uso e Ocupação da Terra 49

6.4 Mapa Litológico 49

6.5 Mapa Geomorfológico 49

6.6 Mapa de Vegetação 49

6.7 Mapa Hidrológico 49

6.8 Modelo Digital de Terreno (Mapa de Declividade, em graus, elaborado a partir do MDT) 49

6.9 Modelo Digital do Terreno (Processamento das Curvas de Nível para geração do MDT, com batimetria e pontos cotados de acordo com as imagens de radar SRTM) 49

6.10 Mapa Topográfico 49

Índice de Quadros

Quadro 1: Informações das pesquisas solicitadas e/ou realizadas na Área de Proteção Ambiental de Guapimirim, entorno da Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro. 15

Quadro 2: Listagem dos pontos positivos verificados durante o reconhecimento de campo da Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro. 20

Quadro 3: Listagem dos pontos negativos verificados durante o reconhecimento de campo da Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro. 21

Quadro 4: Síntese das datas, períodos e locais da realização das reuniões abertas com as comunidades para o Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro..... 32

Quadro 5: Síntese das datas, períodos e locais da realização das reuniões fechadas com as prefeituras para o Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro. 32

Quadro 6: Problemas e soluções identificados pelos funcionários da Área de Proteção Ambiental de Guapimirim, em reunião realizada dia 08 de agosto, no auditório da sede da Unidade, para o Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro. 33

Índice de Figuras

Figura 1: Vista da Baía da Guanabara, na Comunidade Z-9, durante a realização da reunião aberta para o Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro. 22

Figura 2: Caranguejos às margens do canal ligando o rio Caceribu ao rio Guaxindiba, Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro. 23

Figura 3: Revoada de garças *Casmerodius albus*, durante o reconhecimento de campo da Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro. 23

Figura 4: Avistamento de guará *Eudocimos ruber*, durante o reconhecimento de campo, no rio Caceribu, Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro. 24

Figura 5: Vista do rio Guaxindiba durante o reconhecimento de campo, rio que recebe todo o aporte de esgoto do Município de São Gonçalo. Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro. 24

Figura 6: Vista aérea da sede da Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro. 25

Figura 7: Vista aérea dos currais construídos pelos pescadores na Baía da Guanabara, Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro. 25

Figura 8: Ilustra a quantidade de currais existentes na Baía da Guanabara, Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro. 26

Figura 9: Garrafas plásticas coletadas no rio Guaraí pelo Sr. Lourival, morador do Distrito de Itambí, onde primeiramente são lavadas para depois serem vendidas, Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro. 26

Figura 10: Depois de limpas e ensacadas, as garrafas plásticas são levadas para venda no Município de Itaboraí, Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro. 27

Figura 11: Diversos objetos recolhidos no rio Guaraí pelo Sr. Lourival, além das garrafas plásticas, Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro. 27

Figura 12: Atracadouro das embarcações da Área de Proteção Ambiental de Guapimirim e da Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro. 28

Figura 13: Vista do fundo da Baía da Guanabara, no Cais de Piedade, Distrito de Piedade, Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro. 28

Figura 14: Acúmulo de resíduos sólidos em rua do Distrito de Piedade, Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro. 29

Figura 15: Acúmulo de resíduos sólidos em rua do Distrito de Piedade, Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro. 29

Figura 16: Viveiro de mudas na sede da Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro. 30

Figura 17: Participantes da reunião aberta, uma das etapas de elaboração do Plano de Manejo, realizada no dia 04/08/08, no Distrito de Itambí, Município de Itaboraí, Estação Ecológica da Guanabara, Estado do Rio de Janeiro. 42

Figura 18: Participantes da reunião aberta, realizada no dia 04/08/08, no Distrito de Itambí, Município de Itaboraí, discutindo as perguntas utilizadas no trabalho, Estação Ecológica da Guanabara, Estado do Rio de Janeiro. 42

Figura 19: Participantes da reunião aberta, realizada no dia 06/08/08, no Distrito de Itaóca, Município de São Gonçalo, Estação Ecológica da Guanabara, Estado do Rio de Janeiro. .. 43

Figuras 20 e 21: Participantes da reunião aberta, realizada no dia 06/08/08, no Distrito de Itaóca, Município de São Gonçalo, discutindo as perguntas utilizadas no trabalho, Estação Ecológica da Guanabara, Estado do Rio de Janeiro. 43

Figura 22: Participantes da reunião aberta, realizada no dia 04/08/08, no Distrito de Piedade, Município de Magé, Estação Ecológica da Guanabara, Estado do Rio de Janeiro. 44

Figuras 23 e 24: Participantes da reunião aberta, realizada no dia 04/08/08, no Distrito de Piedade, Município de Magé, discutindo as perguntas utilizadas no trabalho, Estação Ecológica da Guanabara, Estado do Rio de Janeiro. 44

Figura 25: Participantes da reunião aberta, realizada no dia 05/08/08, no Distrito de Mauá, Município de Magé, Estação Ecológica da Guanabara, Estado do Rio de Janeiro. 45

Figura 26: Participantes da reunião aberta, realizada no dia 05/08/08, no Distrito de Mauá, Município de Magé, discutindo as perguntas utilizadas no trabalho, Estação Ecológica da Guanabara, Estado do Rio de Janeiro. 45

1 INTRODUÇÃO

A Estação Ecológica (ESEC) da Guanabara foi criada pelo Decreto s/n° de 15 de fevereiro de 2006 e está localizada nos Municípios de Guapimirim e Itaboraí, no Estado do Rio de Janeiro. Inserida na Área de Proteção Ambiental (APA) de Guapimirim, possui área de 1.935ha, criada especificamente para a proteção de ecossistemas de manguezal.

Em função de acordo contemplado com o Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), lavrado em 20 de agosto de 2007, entre a Ferrovia Centro Atlântica (FCA) e o então Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), hoje Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), a ESEC da Guanabara será contemplada com a elaboração do seu Plano de Manejo (PM), com o intuito de estabelecer as diretrizes de planejamento e gestão dessa unidade de conservação (UC).

As ações programadas para esta etapa de elaboração do PM da ESEC da Guanabara consistem em três atividades básicas:

- Levantamento bibliográfico e de dados secundários sobre a ESEC da Guanabara;
- reuniões com as comunidades, conselho consultivo da ESEC, órgãos governamentais, prefeituras e funcionários da ESEC; e
- reconhecimento de campo na ESEC e entorno e interpretação de fotos e imagens, assim como a atualização do mapa-base.

Este produto destina-se a dimensionar o conhecimento adquirido nesta primeira etapa do planejamento da ESEC da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro. Para tanto, foram detalhadas informações sobre o conhecimento técnico e científico existentes, por meio da revisão bibliográfica dos projetos executados local ou regionalmente.

Adicionalmente, encontram-se descritas as atividades de reconhecimento de campo, com os trajetos percorridos, relatório fotográfico e primeiras percepções a respeito da unidade de conservação.

Outro aspecto abordado é o desenvolvimento das reuniões abertas, nas comunidades envolvidas com a ESEC da Guanabara. Neste ponto, encontram-se detalhados os processos de planejamento e execução das reuniões e seus principais resultados.

Todas as informações reunidas neste documento subsidiarão, em diferentes etapas, a elaboração do Plano de Manejo da ESEC da Guanabara.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Para reunir informações a fim de compor a revisão bibliográfica da ESEC da Guanabara foram pesquisadas bases de dados científicas, livros de referência, programas governamentais e sistemas de informação georreferenciados, que pudessem apontar eventuais projetos executados no interior da ESEC e em seu entorno.

As principais bases eletrônicas, e que retornaram mais informações foram:

- Scielo – *Scientific Eletronic Library Online* – Fapesp / Bireme (http://www.scielo.org/php/index.php)
- Web of Science – ISI Web of Knowledge (http://apps.isiknowledge.com)
- Banco de Teses da Capes (http://www.capes.gov.br/servicos/bancoteses.html)
- Biblioteca Digital de Teses e Dissertações: BDTD (IBICT) (http://bdtd.ibict.br/bdtd)

Com o intuito de resumir as principais informações concentradas nos estudos levantados, as pesquisas foram distribuídas em três grupos principais:

- Dimensão regional – aqueles que foram desenvolvidos em escala regional, sobrepondo ao foco da ESEC da Guanabara, mas que contribuem ao seu conhecimento;
- Aspectos Sócio-Econômicos e Culturais – reúne os estudos realizados com as comunidades e suas relações com o ambiente.
- Ecossistema marinho e costeiro – especialmente aqueles dirigidos a esse ecossistema, estudos desenvolvidos com os recursos pesqueiros, fauna e flora marinha, e atividades extrativas relacionadas, entre outros.

2.1 Dimensão Regional

Foram identificados seis grandes projetos, de escala regional, que podem contribuir para o conhecimento e planejamento da ESEC da Guanabara. São eles:

- Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (COMPERJ)
- (GNP)
- (GNL)
- APA de Guapimirim
- Centro de Informação e Dados do Rio de Janeiro (Fundação CIDE)
- (PDBG)
-

Baia de Guanabara: Biografia de uma Paisagem
Eliane Canedo de Freitas Pinheiro, Editora: Andrea Jakobsson

Baia de Guanabara - Uma História de Agressão Ambiental
Victor Coelho, Editora: Casa da Palavra

Um Lugar no Passado

Prof. Guilherme Peres.

Baixada Fluminense a Construção de uma História
Gênesis Torres

Programa de Despoluição da Baia de Guanabara
Parcialmente disponível em: <http://www.cibg.rj.gov.br/>
- checar em instituições parceiras como a Semadur

Planos de Industrias
(GNL, GLP, COMPERJ - licenciamento estadual)

Programas Ambientais e Sociais - Instituto Baia de Guanabara
Disponível em: <http://www.portalbaiadeguanabara.com.br/sitenovo/>

Anuário Estatístico do Estado do Rio de Janeiro
Baixada em Dados – 2005
Disponível em: <http://www.cide.rj.gov.br/cide/secao.php?secao=4.1>

Plano de Manejo da APA de Guapimirim
Material em meio digital

Programa Nova Baixada (PNB)
Componente “Desenvolvimento Institucional” – BID/SEIG/CIDE

Processos Atuantes sobre o Relevo da Bacia da Baía de Guanabara
Disponível em: <http://www.meioambiente.pro.br/baia/pdbg.htm>

Proposta de Zoneamento Ambiental da Baía de Guanabara
Carlos Egler

Mapa do Uso do Solo e Cobertura Vegetal da Bacia Hidrográfica da Baía de Guanabara
Material em meio digital

Estimativa dos fluxos de amônia e óxido nitroso na interface ar-mar da Baía de Guanabara
Giselle Parno Guimarães – Mestrado na Universidade Federal Fluminense (UFF)

COMPERJ

- Elaboração do Estudo de Impacto Ambiental / Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) para o COMPERJ.
- Elaboração de EIA/RIMA para as obras de implantação da estrada de acesso ao COMPERJ, de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Itaboraí, RJ.
- Elaboração de EIA/RIMA, para a implantação do sistema de dutos que efetuarão o transporte de produtos líquidos entre o Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (COMPERJ) e a estação de Campos Elíseos e o terminal aquaviário da Ilha Comprida (TAIC) e o gasoduto que interligará o sistema de gasodutos Cabiúnas-Reduc (GASDUC) ao COMPERJ.

Departamento de Estradas de Rodagem (DER/RJ)

Elaboração de EIA/RIMA para as obras de implantação da Rodovia RJ-109 (BR-493), de responsabilidade da Fundação DER/RJ.

Demais Estudos e/ou Informações Referentes à Área de Trabalho

- Duplicação da BR-493 - incluída no Plano de Aceleração do Crescimento (PAC), do Governo Federal.
- Elmo UFRJ – correntes marinhas
- Relatório do derramamento de óleo do PDBG
- Laudo sobre o impacto sobre a pesca e coleta de caranguejos
- COQUEPAR
- COMPERJ
- GNL
- GASDUC III
- JPL Comercial Lote 27
- Metro Linha 3
- Nova Dutra - Serra das Araras
- Petrobrás Terminal Aquaviário e dutos de transferência de GLP.

2.2 Aspectos Socioeconômicos e Culturais

Este item reúne os estudos realizados com as comunidades e suas relações com o ambiente.

- Bessa, E. S, D'Avignon, A., Valle, R., Teixeira, M. G, 2004. *Integrating Economic Development and the Environment: Artisan Fishing Production in Guanabara Bay, Rio de Janeiro. Environmental Management*., V. 34, Nº. 3, 332–340.
- Drummond, J. A, Mattos, S. M. S. N, 2005. O Terceiro Setor como Executor de Políticas Públicas: ONG Ambientalistas na Baía da Guanabara (1990 – 2001). Rev. Sociol. Polít., Curitiba, V. 24, 177-192.
- Gasparini, C. A, 2003. A Ideologia Conservacionista de Carlos Lacerda: um "corvo" na História Política Brasileira (1954 – 1968). Dissertação de Mestrado em História PUC/SP.
- Martins, C. A. A, 2006. Indústria da Pesca no Brasil: o uso do Território por Empresas de Enlatamento de Pescado. Tese de Doutorado em Geografia UFSC/Santa Catarina.
- Silva, R. D, 2004. Rio de Janeiro: crescimento, transformações e sua importância a economia nacional (1930 – 2000). Dissertação de Mestrado, Instituto de Economia UNICAMP/Campinas.
- Santos, L. A, 2003. As Razões da Descontinuidade: centralização e descentralização do ensino no estado do Rio de Janeiro - o exemplo de Paracambi. Dissertação de Mestrado em Educação UFF/Rio de Janeiro.

2.3 Ecossistema Marinho e Costeiro

A busca por informações dos aspectos físicos e biológicos da região, retornou 138 publicações, conforme relacionado abaixo:

- Almeida, A. C. M, 2003. Geocronologia de Compostos Orgânicos de Estanho e de Alguns Metais de Relevância Ambiental Estudo de Caso: Baia de Guanabara. Tese de Doutorado em Química PUC/RJ.
- Almeida, A. C, Wagener, A. D. R, Maia, C. B, Miekeley, N., 2004. *Speciation of organotin compounds in sediment cores from Guanabara Bay, Rio de Janeiro (Brazil) by gas chromatography-pulsed flame photometric detection. Applied Organometallic Chemistry*. Vol. 18, 694-704.
- Amador, E. D, 1986. *Guanabara Bay – Environmental Diagnosis and Proposed Recuperation*. Anais da Academia Brasileira de Ciências., Vol. 58, 330-331
- Amador, E. D, Bessa, M. P, 1983. *Composition of The Sandy Portion of The Depp Sediments from The Baia-de-Guanabara*. Anais da Academia Brasileira de Ciência. Vol. 55, 328-329.
- Amador, E. D, 1983. *Distribution of Sediments in The Deep part of The Baia-De-Guanabara*. Anais da Academia Brasileira de Ciências. Vol. 55, 329-329.
- Amador, E. D, 1980. *Siltation in Guanabara Bay – Rate of Sedimentation*. Anais da Academia Brasileira de Ciências. Vol. 52, 723-742.
- Amador, E. D, 1980. *Cenozoic Sedmentary Units of Concavity in Guanabara Bay (Petrópolis and Itaboraí Records).* Anais da Academia Brasileira de Ciências. Vol. 52, 743-761.
- Amador, E. D, Freitas, C. D, Filho, C. A. D, 1980. *Sedimentation of Guanabara Bay – Spatial – Distribution of Siltation*. Anais da Academia Brasileira de Ciências. Vol. 52, 906-906.
- Azevedo, A. F, Oliveira, A. M, Viana, S. C, Sluys, M.V, 2007. *Habitat use by marine tucuxis (Sotalia guianensis) (Cetacea: Delphinidae) in Guanabara Bay, south-eastern Brazil. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. Vol. 87, 201-205.
- Azevedo, L. A, Brüning, I. M. R. A, Moreira, I., 2004. *Hydrocarbon contamination in mussels from Guanabara Bay. Marine Pollution Bulletin.* Vol. 49, 1109-1126.
- Baeta, A. P, 2004. Mercúrio Total e Metilmercúrio em Diferentes Espécies de Peixes da Baía de Guanabara. Dissertação de Mestrado em Química PUC/RJ.
- Barbosa, M. C, Almeida, M. S. S, Mariz, D. F, Almeida, J. L. D. S. S, 2004. *Studies of channel sediments contaminated with organics and heavy metals. Journal of Hazardous Materials.* Vol. 110, 29-38.
- Barth, O. M, São-Thiago, L. E. U, Barros, M. A, 2006. *Paleoenvironment interpretation of a 1760 years B.P. old sediment in a mangrove area of the Bay of Guanabara, using pollen analysis. Anais da Academia Brasileira de Ciências.* Vol. 78, 227-229.
- Barth, O. M, Barreto, C. F, Coelho, L. G, Luzi, C. F. P, 2004. *Pollen record and paleoenvironment of a 4210 years B.P. old sediment in the Bay of Guanabara, Rio de Janeiro, Brazil. Anais da Academia Brasileira de Ciências.* Vol. 76, 549-551.

- Barreto, C. F, Da Luz, C. F. P, Baptista-Neto, J. A, Vilela, C. G, Barth, O. M, 2007. *Palynological analysis of a sediment core obtained in Guanabara Bay, Rio de Janeiro, Brazil.* Anais da Academia Brasileira de Ciências. Vol. 79, 223-234.
- Baptista, D. F, Buss, D. F, Egler, M., Giovanelli, A., Silveira, M. P, Nessimian, J. L, 2007. *A multimetric index base on benthic macroinvertebrates for evaluation of Atlantic Forest streams at Rio de Janeiro State, Brazil. Hydrobiologia.* 575: 83-94.
- Bernini, E., Rezende, C. E, 2003. Estrutura da vegetação em florestas de mangue do estuário do rio Paraíba do Sul, Estado do Rio de Janeiro, Brasil.
- Bérgamo, A. L, 2006. Características Hidrográficas, da Circulação e dos Transportes de Volume e Sal na Baía de Guanabara (Estado do Rio de Janeiro): Variações Sazonais e Moduladas pela Maré. Tese de Doutorado em Oceanografia USP/São Paulo.
- Braga, C. Z. F, Setzer, A. W, Delacerda, L. D, 1993. *Water-Quality Assessment With Simultaneous Landsat-5 TM Data At Guanabara Bay, Rio de Janeiro, Brazil. Remote Sensing of Environment.* Vol. 45, 95-106.
- Brito, E. M. S, Guyoneaud, R., Goñi-Urriza, M., Ranchou, P. A, Verbaere, A., Crapez, M. A. C, Wasserman, J. C. A, Duran, R., 2006. *Characterization of hydrocarbonoclastic bacterial communities from mangrove sediments in Guanabara Bay, Brazil. Research in Microbiology.* Vol. 157, 752-762.
- Brito, A. P. X, Breuning, I. M. R. A, Moreira, I., 2002. *Chlorinated pesticides in mussels from Guanabara Bay, Rio de Janeiro, Brazil. Marine Pollution Bulletin*. Vol. 44, 71-81.
- Borges, A. C, Dias, J. C, Machado, W., Patchineelam, S. R, Sella, S. M, 2007. Distribuição Espacial de Ferro, Cobre e Chumbo em Sedimentos de Manguezal em um Gradiente de Degradação na Baía de Guanabara (Estado do Rio de Janeiro). Química Nova. Vol. 30, Nº. 1, 66-69.
- Bonecker, A. C. T, 1997. Caracterização do ictioplâncton na entrada da Baía de Guanabara (RJ). Tese de Doutorado UFSCAR/São Paulo.
- Brasil, Decreto s/nº de 15 de fevereiro de 2006. Cria a Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro, e dá outras providências. Brasília: Presidência da República. 2006. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br>
- Breves, R. A, Lavrado, H. P, Junqueira, A. D. R, Silva, S. H. G, 2005. *Succession in rocky intertidal benthic communities in areas with different pollution levels at Guanabara Bay (RJ-Brazil). Brazilian Archives of Biology and Technology.* Vol. 48, 951-965.
- Castro, M. S, Bonecker, A. C. T, Valentin, J. L, 2005. *Seasonal Variation in Fish Larvae at the Entrance of Guanabara Bay, Brazil. Brazilian Archives of Biology and Technology.* Vol. 48, Nº. 1, 121-128.
- Carreira, R., Wagener, A. L. R, Fileman, T., Readman, J. W, 2001. Distribuição de Corprostanol (5β(H)-COLESTAN-3β-OL) em Sedimentos Superficiais da Baia de

Guanabara: Indicador da Poluição Recente por Esgotos Domésticos. Química Nova, Vol. 24, Nº. 1, 37-42.

- Carreira, R. S, Wagener, A. L. R, Readman, J. W, Fileman, T. W, Macko, S. A., Veiga, A., 2002. *Changes in the sedimentary organic carbon pool of a fertilized tropical estuary, Guanabara Bay, Brazil: an elemental, isotopic and molecular marker approach. Marine Chemistry.* Vol. 79, 207-227.
- Carreira, R. S, Wagener, A. L. R, Readman, J. W, 2004. *Sterols as markers of sewage contamination in a tropical urban estuary (Guanabara Bay, Brazil): space-time variations. Estuarine Coastal and Shelf Science,* Vol. 50, 587-598.
- Carvalho, C. N, Schorcher, H. D, 1982. *Geochemical Studies of The River Sarapui (Tributary of Guanabara Bay) – Rio-de-Janeiro, Brazil. Environmental Technology Letters.* Vol. 3, 425-432.
- Contador, L., Paranhos, R., 1996. *Water quality trends in Urca inlet (Guababara Bay, Brazil) from 1986 to 1992*. Arquivos de Biologia e Tecnologia. Vol. 39, 735-744.
- Cordeiro, L. G. M. S, 2006. Esteróis como Marcadores Moleculares da Contaminação Fecal no Sistema Iguaçu-Sarapui, Nordeste da Baia de Guanabara (RJ). Dissertação de Mestrado em Química PUC/RJ.
- Costau, M., Paiva, E., Moreira, I., 2000. *Total mercury in Perna perna mussels from Guanabara Bay 10 years later. The Science of the Total Environment*. Vol. 261, 69-73.
- Clementino, M. M, Fernandes, C. C, Vieira, R. P, Cardoso, A. M, Polycarpo, C. R, Martins, O. B, 2007. *Archaeal diversity in naturally occurring and impacted environments from a tropical region. Journal of Applied Microbiology.* Vol.103, 141-151.
- Crapez, M. A. C, Tosta, Z. T, Bispo, M. D. S, Pereira, D. C, 2000. *Acute and chronic impacts caused by aromatic hydrocarbons on bacterial communities at Boa Viagem and Forte do Rio Branco Beaches, Guanabara Bay, Brazil. Environmental Pollution*. Vol. 108, 291-295.
- Da silva Amador, E., Kiffmann, W. S, Simoesferreira, C., 1978. *Morphometric Modifications of Basin of Rivers Macacu-Guapiacu By Antropic Action – Its Significance in Evaluation of Guanabara Bay*. Anais da Academia Brasileira de Ciências. Vol. 50, 267-267.
- Drummond, J. A, Mattos, S. M. S. N, 2005. O Terceiro Setor como Executor de Políticas Públicas: ONG Ambientalistas na Baía de Guanabara (1990 – 2001). Rev. Sociol. Polít., Curitiba, Vol. 24, 177-192.
- Egler, C. A. G, Cruz, C. B. M, Madsen, P. F. H, Costa, S. M, Silva, E. A, 2003. Proposta de Zoneamento Ambiental da Baía de Guanabara. Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ. Vol. 26, 127-138.
- Falcão, V, 2001. Pesca Predatória – Coleta de caranguejo polui mangue. Jornal do Comércio. Recife.

- Farias, C. O, 2006. Avaliação da Degradação de Óleo em sedimentos de Manguezal: Estudo de Caso, Baia de Guanabara, RJ. Tese de Doutorado em Química PUC/RJ.
- Farias, C. O, Hamacher, C., Wagener, A. L. R, Scofield, A. L, *Origin and degradation of hydrocarbons in mangrove sediments (Rio de Janeiro, Brazil) contaminated by an oil spill. Organic Geochemistry.* Vol. 39, 289-307.
- Farias, C. O, Hamacher, C., Wagener, A. R, Campos, R. C, Godoy, J. M, 2007. *Trace metal contamination in mangrove sediments, Guanabara Bay, Rio de Janeiro, Brazil. Journal of The Brazilian Chemical Society.* Vol. 18, 1194-1206.
- Faria, M. M, Sanchez, B. A, 2001. *Geochemistry and mineralogy of recent sediments of Guanabara Bay (NE sector) and its major rivers - Rio de Janeiro State – Brazil*. Anais da Academia Brasileira de Ciências. Vol. 73, 121-133.
- Felizzola, J. F, 2005. Especiação de Compostos Butílicos Estanho em Sedimentos Superficiais da Baía de Todos os Santos. Dissertação de Mestrado em Química PUC/RJ.
- Felizzola, J. F, Rebello, A. L. W, Almeida, A. C, Lin, W. O, 2008. *Butyltin speciation in sediments from Todos os Santos Bay (Bahia, Brazil) by GC-PFPD.* Química Nova, Vol. 31, 89-93
- Fernandez, M. A, Limaverde, A. M, Castro, I. B, Almeida, A. C. M, Wagener, A. L. R, 2002. *Occurrence of imposex in Thais haemastoma: possible evidence of environmental contamination derived from organotin compounds in Rio de Janeiro and Fortaleza, Brazil.* Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro. Vol. 18, 463-476.
- Fernandes, L. D. A, Bonecker, S. L. C, Valentin, J. L, 2002. *Dynamic of Decapod Crustacean Larvae on the Entrance of Guanabara Bay. Brazilian Archives of Biology and Technology.* Vol. 45, Nº 4, 491-498.
- Fernandez, M. A, 2006. *Brazilian experience on TBT pollution: Lessons for future studies.*
- Journal of Coastal Research. Vol. 3, 1336-1339.
- Fonseca, E. M, 2004. Estudo da Interação entre Atividade Bacteriana, Metais Pesados e Matéria Orgânica nos Sedimentos da Baía de Guanabara/RJ. Dissertação de Mestrado em Geologia e Geofísica Marinha UFF/RJ.
- Francioni, E., Wagener, A. L. R, Calixto, R., Bastos, G. C, 2004. Evaluation of Perna perna (Linné, 1758) as a Tool to Monitoring Trace Metals Contamination in Estuarine and Coastal Waters of Rio de Janeiro, Brazil. J. Braz. Chem. Soc., Vol. 15, Nº. 1, 103-110.
- Francioni, E., Wagener, A. L. R, Scofield, A. L, Depledge, M. H, Cavalier, B., 2007. *Evaluation of the mussel Perna perna as a biomonitor of polycyclic aromatic hydrocarbon (PAH) exposure and effects. Marine Pollution Bulletin*. Vol. 54, 329-338.
- Francioni, E., Wagener, A., Scofield, A. L, Cavalier, B., 2005. *Biomonitoring of polycyclic aromatic hydrocarbon in Perna perna from Guanabara Bay, Brazil. Environmetal Forensics.* Vol. 6, 361-370.

- Guenther, M., Paranhos R, Rezende, C. E, Gonzalez, R. E, Valentin, J. L, 2008. *Dynamics of bacterial carbon metabolism at the entrance of a tropical eutrophic bay influenced by tidal oscillation. Aquatic Microbial Ecology*. Vol. 50, 123-133.
- Geise, L., 1999. *Sotalia – Guianensis (Cetacea, Delphinidae) Population in the Guanabara Bay, Rio de Janeiro, Brazil. Mammalia.* Vol. 55, 371-379.
- Geraldes, M. C, Paula, A. H, Godoy, J. M, Valeriano, C. M, 2006. *Pb isotope signatures of sediments from Guanabara Bay, SE Brazil: Evidence for multiple anthropogenic sources. Journal of Geochemical Exploration*. Vol. 88, 384-388.
- Guimarães, G. P, 2005. Estimativa dos Fluxos de Amônia e Óxido Nitroso na Interface Ar – Mar da Baía de Guanabara, RJ. Dissertação de Mestrado em Geociências UFF/RJ.
- Gonzales, A. M, Paranhos, R., Andrade, L., Valentin, J. L, 2000. *Bacterial Production in Guanabara Bay (Rio de Janeiro, Brazil) Evaluated by 3H-Leucine Incorporation. Brazilian Archives of Biology and Technology.* Vol. 43, Nº 5, p. 493-500.
- Gomes, E. A, Santos, V. S, Tenenbaum, D. R, Villac, M. C, 2007. *Protozooplankton Characterizations of Two Contrasting Sites in a Tropical Coastal Ecosystem (Guanabara Bay, RJ). Brazilian Journal of Oceanography.* Vol. 55, 29-38.
- Gomes, C. L, Marazzo, A., Valentin, J. L, 2004. *The vertical migration behaviour of two calanoid copepods, Acartia tonsa Dana, 1849 and Paracalanus parvus (Claus, 1863) in a stratified tropical bay in Brazil. Crustaceana.* Vol. 77, 941-954.
- Godoy, J. M, Moreira, I., Braganca, M. J, Wanderley, C., Mendes, L. B, *A study of Guanabara Bay sedimentation rates. Journal of Radionalytical and Nuclear Chemistry.* Vol. 227, 157-160.
- Hagler, A. N, Mendoncahagler, L. C, 1979. Cândida *Lipolytica Isolated From Guanabara Bay and Its Ability to Grow in Marine and Estuarine Conditions. Revista Brasileira de Pesquisas Médicas e Biológicas.* Vol. 12, 273-277.
- Hajdu, E., Santos, C. P, 2003. *Redescription of Tetilla radiata Selenka from teh Southwestern Atlatic (Porífera, Spirophorida, Tetillidae) and designation of its neotype. Revista Brasileira.* Vol. 20, 637-642.
- Hubold. G, Mazzetti, M. V, 1982. Growth, *Morphometry, and Aspects of Life-History of The Scaled Sardine Harengula-Jaguana Poey, 1865 in The Guanabara Bay (Brazil). Meeresforschung-Reports on Marine Research*. Vol. 29, 80-88.
- Jablonski, S., Azevedo, A. F, Moreira, L. H. A, 2006. *Fisheries and Conflicts in Guanabara Bay, Rio de Janeiro, Brazil. Brazilian Archives of Biology and Technology.* Vol. 49, Nº 1. 79-91.
- Júnior, A. N. M, Crapez, M. A. C, Barboza, C. D. N, 2006. *Impact of the Icaraí Sewage Outfall in Guanabara Bay, Brazil. Brazilian Archives of Biology and Technology.* Vol. 49, Nº. 4, 643-650.

- Junior, J. D. C, Allodi, S., Filho, G. M. A, Farina, M, 2000. *Zinc accumulation in phosphate granules of Ucides cordatus hepatopancreas. Zinc in phosphate granules Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. Vol. 33, 217-221.
- Kfouri, P. B. P, Figueira, R. C, L, Figueiredo, A. M. G, Souza, S. H. M, Eichler, B. B, 2005. *Metal levels and foraminifera occurrence in sediment cores from Guanabara Bay, Rio de Janeiro, Brazil. Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*. Vol. 265, 459-466.
- Kjerfve, B., Ribeiro, C. H. A, Dias, G. T. M, et al. 1997. *Oceanographic characteristics of na impacted coastal bay: Baia de Guanabara, Rio de Janeiro, Brazil. Continental Shelf Research.* Vol. 17, 1609.
- Lacombe, D., Monteiro, W. M, 1972. *Distribution of Balanidae in Guanabara Bay.* Anais da Academia Brasileira de Ciências. Vol. 44, 595-595.
- Lacombe, D., 1975. Anatomy and Microanatomy of Balanidae from Guanabara – Bay. Anais da Academia Brasileira de Ciências., Vol. 47, 364-364.
- Loureiro, I. R, 2002. A Importância de Ftalatos em Água Potável e no Ecossistema da Baía de Guanabara. Tese de Doutorado em Química PUC/RJ.
- Luz, L. G, 2007. Investigação sobre o Carbono Negro em Sedimentos da Baía de Guanabara e Manguezais: Distribuição e Influência na Sorção de HPAS. Dissertação de Mestrado em Química PUC/RJ
- Machado, W., Santelli, R. E, Loureiro, D. D, Oliveira, E. P, Borges, A. C, Ma, V. K , Lacerda, L. D, 2008. *Mercury accumulation in sediments along an eutrophication gradient in Guanabara Bay, Southeast Brazil. Journal of The Brazilian Chemical Society.* Vol. 19, 569-575.
- Machado, W., Moscatelli, M., Rezende, L. G, Lacerda, L. D, 2002. *Mercury, zinc, and copper accumulation in mangrove sediments surrounding a large land.ll in southeast Brazil. Environmental Pollution.* Vol. 120, 455-461.
- Machado, W., Filho, E. V. S, Oliveira, R. R, Lacerda, L. D, 2002. *Trace metal retention in mangrove ecosystems in Guanabara Bay, SE Brazil. Marine Pollution Bulletin.* Vol. 44, 1277-1280.
- Marazzo, A., Valentin, J. L, 2000. *Daily variation of marine cladoceran densities in a tropical bay – Brazil. Hydrobiologia,* Vol. 428, 205-208.
- Marazzo, A., Valentin, J. L, *Population parameters of Pleopis polyphemoides (Crustacea, Cladocera) in a tropical bay. Estuarine, Coastal and Shelf Science.* Vol. 57, 1015-1021.
- Marazzo, A., Valentin, J. L, 2003. *Penilia avirostris (Crustacea, Ctenopoda) in a tropical bay: variations in density and aspects of reproduction. Acta Oecologica*. Vol. 24, 251-257.
- Magalhaes, A. L. B, Carvalho, P. A, 2007. Occurrence of exotic ornamental fish in streams in the states of Minas Gerais and Rio de Janeiro, Brazil. Natureza & Conservação. Vol. 5, 124-129.

- Marazzo, A., Valentin, J. L, 2004. *Population Dynamics of Pseudevadne tergestina (Branchiopoda: Onychopoda) in Guanabara Bay, Brazil. Brazilian Archives of Biology and Technology.* Vol. 47, Nº 5, 713-723.
- Marazzo, A., Valentin, J. L, *Reproductive Aspects of Marine Cladocerans Penilia Avirostris and Pseudevadne tergestina (Crustacea, Branchiopoda) in The Outer Part of Guanabara Bay. Brazil. Braz. J. Biol*. Vol. 64, 543-549.
- Marazzo, A., Nogueira, C.S.R, 1996. *Composition, spatial and temporal variations of Chaetognatha in Guanabara Bay, Brazil. Journal of Plankton Research.* Vol. 18, 2367-2376.
- Marques, A. N, Crapez, M. A. C, Barboza, C. D. N, 2006. *Impact of the Icarai Sewage Outfall in Guanabara Bay, Brazil. Brazilian Aechives of Biology and Tecnology*. Vol. 49, 643-650.
- Mary, L. M, Cardoso, M. F, Tenenbaum, D. R, Nogeuria, C. R, Bonecker, S. L. C, Bonecker, A. M, 1986. *Temporal Space Analysis of the Guanabara Bay Plankton (Rio de Janeiro, Brazil) and its Interrelation With The Physicochemical Parameters. Water Science and Technology.* Vol. 18, 332-332.
- Mendes, C. L. T, Tavares, M., Gomes, A. S, 2007. *Taxonomic suffciency for soft-bottom sublittoral mollusks assemblages in a tropical estuary, Guanabara Bay, Southeast Brazil. Marine Pollution Bulletin,* Vol. 54, 377-384.
- Melo, G. V, 2004. Transporte de Metais Pesados no Sedimento em Suspensão na Baía de Guanabara durante um Ciclo de Maré. Dissertação de Mestrado em Geologia e Geofísica Marinha UFF/RJ.
- Mendes, C. L. T, Soares, G. A, Tavares, M., 2006. *Seasonal and spatial distribution of sublittoral soft-bottom mollusks assemblages at Guanabara Bay, Rio de Janeiro, Brazil. Journal of Coastal Research.* Vol. 1, 136-140.
- Meniconi, M. F. G, 2007. Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos no Meio Ambiente: Diferenciação de Fontes em Sedimentos e Metabólitos em Bile de Peixe. Tese de Doudorado em Química da UFRN/Natal.
- Michel, J., 2000. *Assessment and recommendations for the oil spill cleanup of Guanabara Bay, Brazil. Spill Science & Technology Bulletin.* Vol. 6, 89-96.
- Monteiro, A. M. F, Oliveira, P. T. T. M, Silva, J. R, Méis, M. R. M, 1976. *Sedimentology of Hillside Deposits in Guanabara Bay Área.* Anais da Academia Brasileira de Ciências. Vol. 48, 353-354.
- Mousinho, M. R, Silva, E. D. A, 1972. *Macacu Formation – Considerations on Neocenozic of Guanabara Bay*. Anais da Academia Brasileira de Ciências. Vol. 44, 602-602.
- Mugrabe, G, Barros, S., Marazzo, A., Valentin, J. L, 2007. *Hatching rates of resting eggs of 'Cladocera' (Crustacea; Branchiopoda) at a tropical bay, Brazil. Braz. J. Biol.*, Vol. 67, 527-530.

- Nascimento, A. R, 2003. Avaliação do Desempenho do Método de Determinação de TPH (Total Petroleum Hydrocarbon) em Areia por Detecção no Infravermelho. Dissertação de Mestrado em Metrologia PUC/RJ.
- Neves, R. L. S, 2006. Avaliação da Contaminação de Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPAS) na Bílis de Peixe Mugil Liza. Dissertação de Mestrado em Química PUC/RJ.
- Neves, R. L. S, Oliveira, T. F, Ziolli, R. L, 2007. *Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in fish bile (Mugil liza) as biomarkers for environmental monitoring in oil contaminated areas. Marine Pollution Bulletin.* Vol. 54, 1813-1838.
- Neto, J. A. B, Gingele, F. X, Leipe, T., Brehme, I., 2006. *Spatial distribution of heavy metals in surficial sediments from Guanabara Bay: Rio de Janeiro, Brazil. Environ Geol.* Vol. 49, 1051-1063.
- Nudi, A. H, Wagener, A. L. R, Francioni, E., Scofield, A. L, Sette, C. B, Veiga, A, 2007. *Validation of Ucides cordatus as a bioindicator of oil contamination and bioavailability in mangroves by evaluating sediment and crab PAH records. Environment International.* Vol. 33, 315-327.
- Nudi, A. H, 2005. Avaliação da Contaminação de Manguezais da Baía de Guanabara Utilizando Caranguejos Ucides Cordatus como Bioindicador de Poluentes de Petróleo e Desenvolvimento de Metodologias de Analises. Tese de Doutorado em Química PUC/RJ.
- Paradas, W. C, Filho, G. M. A, 2007. *Are Metals of Antifouling Paints Transferred to Marine Biota?. Brazilian Journal of Oceanography.* Vol. 55, 51-56.
- Paranhos, R., Pereira, A. P, Mayr, L. M, 1998. *Diel Variability of Water Quality in a Tropical Polluted Bay. Environmental Monitoring and Assessment*. Vol. 50, 131-141.
- Paranhos, R., Nascimento, S. M, Mayr, L. M, 1995. *On The Fecal Pollution In Guanabara Bay, Brazil. Fresenius Environmental Bulletin.* Vol. 4, 352-357.
- Paranhos, R., Mayr, L. M, Lavrado, H. P, Castilho, P. C, 1993. *Temperature and Salinity Trends in Guanabara Bay (Brazil) from 1980 to 1990.* Arquivos de Biologia e Tecnologia. Vol. 36, 685-694.
- Pereira, E. da R. M, Eichler, P. P. B, Eichler, B. B, 2006. *Foraminifera as proxies in environmental diagnostic in Guanabara Bay, RJ. Journal of Coastal Research.* Vol. 3, 1395-1398.
- Pereira, E., Neto, J. A. B, Smith, B. J, McAllister, J. J, 2004. Transporte de Metais Pesados no Sedimento em Suspensão na Baía de Guanabara, em um Ciclo de Maré. Dissertação de Mestrado em Geologia e Geofísica Marinha UFF/RJ.
- Pereira, E., Baptista, N. J. A, Smith, B. J, McAllister, J. J, 2007. *The contribution of heavy metal pollution derived from highway runoff to Guanabara Bay sediments - Rio-de-Janeiro/Brazil.* Anais da Academia Brasileira de Ciências. Vol. 79, 739-750.
- Perin, G., Fabris, R., Manente, S., Wagener, A. R, Hamacher, C., Scotto, S., 1997. *A Five-Year Study on The Heavy-Metal Pollution of Guanabara Bay Sediments (Rio de*

Janeiro, Brazil) anda Evaluation of the Metal Bioavailability By Means of Geochemical Speciation. Wat. Res. Vol. 31, Nº. 12, 3017-3028.

- Pires, I. O, Araujo, T. N, 2005. Utilização de Geotecnologias na Gestão Ambiental - Estudo de Caso: APA Guapimirim, RJ. Mundo & vida, Vol. 6, Nº. 2.
- Pires, D. D, 1987. *Tricnidactis – Errans, N-Gen, N-SP, (Cnidaria, Actiniaria, Haliplanellidae) From Guanabara Bay, Rio de Janeiro, Brazil.* Anais da Academia Brasileira de Ciências. Vol. 59, 275-275.
- Quaresma, V. S., Dias, G. T. M., Baptista Neto, J. A.. 2001. Caracterização da ocorrência de sonar de varredura lateral e sísmica de alta freqüência na porção sul da Baía da Guanabara/RJ. Brazilian Journal of Geophysics, Vol. 18(2), 2000.
- Ramos, A. B, Lavrado, H. P, Junqueira, A. O. R, Silva, S. H. G, 2005. *Succession in Rocky Intertidal Benthic Communities in Areas with Different Pollution Levels at Guanabara Bay (RJ-Brazil). Brazilian Archives of Biology and Technology.* Vol. 48, Nº 6, 951-965.
- Rodrigues, M. A, Carvalho, M. G. P, 1992. *Biostratigraphic Analysis of Core Samples Collected in The Guanabara Bay Área.* Anais da Academia Brasileira de Ciências. Vol. 54, 254-255.
- Santi, L., Tavares, M., Omena, E., 2006*. Patterns of species richness and species density of sublittoral soft-bottom polychaetes in a grossly polluted urban bay: Guanabara Bay,Rio de Janeiro, Brazil. Journal of Coastal Research.* Vol. 2, 1127-1131.
- Santos, V. S, Villac, M. C, Tenenbaum, D. R, Paranhos, R, 2007. *Auto-and Heterotrophic Nanoplankton and Filamentous Bactéria of Guanabara Bay (RJ, Brazil): Estimates of Cell/Filament Numers Versus Carbon Content. Brazilian Journal of Oceanography.* Vol. 55, 133-143.
- Seixas, T. G, Moreira, I., Kehrig, H. A, Malm, O, 2007. Distribuição de Selênio em Organismos Marinhos da Baía de Guanabara/RJ. Química Nova. Vol. 30, Nº. 3, 554-559.
- Seixas, T. G, 2004. Selênio Total em Tecidos de Quatro Diferentes Organismos Marinhos da Baia de Guanabara, RJ, Brasil. Dissertação de Mestrado em Química PUC/RJ.
- Silva, F. S, Pereira, D. D, Nunez, L. S, Krepsk, N., Fontana, L. F, Baptista, N. J. A, Crapez C., M, A, 2008. *Bacteriological study of the superficial sediments of Guanabara Bay, RJ, Brazil., Brazilian Journal of Oceanography.* Vol. 56, 13-22.
- Silva, T. F, Azevedo, D. A, Neto, F. R. A, 2007. *Distribution of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Surface Sediments and Waters from Guanabara Bay, Rio de Janeiro, Brazil. J. Braz. Chem. Soc.* Vol. 18, Nº. 3, 628-637.
- Silva, A. C, 2006. Implantação da Meliponicultura e Etnobiologia de Abelhas sem Ferrão (Melípona) em Comunidades Indígenas no Estado do Amazonas: Estudos de caso dos meliponários indígenas: Ticuna, Comunidade Guanabara III, município de

Benjamin Constant AM; Mura, Comunidade Murutinga, Município de Autazes AM e Cokama: Comunidade Nova Aliança, município de Benjamin Constant AM. Tese de Doutorado em Entomologia – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA).

- Silva, A. M. F, Lemes, V. R. R, Barretto, C. H. H, Oliveira, E. S, Alleluia, I. B, Paumgartten, F. J. R, 2003. *Polychlorinated Biphenyls and Organochlorine Pesticides in Edible Fish Species and Dolphins from Guanabara Bay, Rio de Janeiro, Brazil. Bull. Environ. Contam. Toxicol,* Vol. 70, 1151-1157.
- Silva, A. E. D, Abelin, P. V. R, 1974. *Stratigraphy and Sedimentation of Fluviomarine Deposits From Baia-de-Guanabara Rim.* Anais da Academia Brasileira de Ciências. Vol. 46, 693-693.
- Silva, A. E. D, Barbosa de Castro, M. I, Monno, A. M. D, 1974. *Bimodal Nature of Beaches Within Baia-de-Guanabara.* Anais da Academia Brasileira de Ciências. Vol. 46, 694-694.
- Souza, M. C. M, Macrae, A., Volpon, A. G. T, Ferreira, P. S, Haglen, L. C. M, 2006. *Chemical and Microbiological Characterization of Mangrove Sediments After a Large Oil-Spill in Guanabara Bay, RJ, Brazil. Brazilian Journal of Microbiology.* Vol. 37, 262-266.
- Souza, P. F, 2004. Estudo Experimental Sobre o Comportamento de Dutos Metálicos com Geometria em Ziguezague. Dissertação de Mestrado em Ciências de Engenharia Civil PUC/RJ.
- Schwamborn, R., Bonecker, S. L. C, Galvão, I. B, et al., 2004. *Mesozooplankton grazing under conditions of extreme eutrophication in Guanabara Bay, Brazil. Journal of Plankton Research.* Vol. 26, 983-992.
- Taquil, A., Valentin, Y. Y, 2002. Alterações na composição florística das algas da Praia de Boa Viagem (Niterói, RJ). Revista Brasil. Bot. Vol. 25, Nº 4, 405-412.
- Tito, M. J. B, 2003. Estimativa de Parâmetros Usados em Um Modelo de Multimeios: Aplicação na Baía de Guanabara. Tese de Doutorado em Ciências da Engenharia Metalúrgica PUC/RJ.
- Van Der Ven, P. H, Soares, G. A, Tavares, M., 2006. *Taxocene of Crustacea at a highly impacted bay: Guanabara bay, southeastern Brazil. Journal of Coastal Research.* Vol. 2, 1135-1139.
- Valente, M. D. C, Decarval, L. D, Sucre, D. B, *et al.* 1972. *Flora of Guanabara, Rhamnaceaf 2 Taxonomy and Anatomy of Scutia-Arenicola (Casaretto) Reissek. Anais da Academia Brasileira de Ciências.* Vol. 44, 99-117.
- Valentin, J. L, Marazzo, A., 2003. *Modelling the population dynamics of Penilia avirostris (Branchiopoda, Ctenopoda) in a tropical bay. Acta Oecologica.* Vol. 24, 369-376.
- Valentin, J. L., Marazzo, A, 2004. *Embryonic Development Time of Penilia avirostris Dana, 1852 In a Tropical Bay in Brazil. Braz. J. Biol.* Vol. 64, 891-894.

- Vieira, R. P, Gonzalez, A. M, Cardoso, A. M, Oliveira, D. N, Albano, R. M, Clementino, M. M, Martins, O. B, Paranhos, R, 2008. *Relationships between bacterial diversity and environmental variables in a tropical marine environment, Rio de Janeiro. Environmental Microbiology.* Vol. 10, 189-199.
- Vieira, R. P, Clementino, M. M, Cardoso, A. M, Oliveira, D. N, Albano, R. M, Gonzalezi, A. M, Paranhosi, R., Martins, O. B, 2007. *Archaeal Communities in a Tropical Estuarine Ecosystem: Guanabara Bay, Brazil. Microbial Ecology.* Vol. 54, 460-468.
- Vilela, C. G, Batista, D. S, Baptista, N., Crapez, M., Mcallister, J. J, 2004. *Benthic foraminifera distribution in high polluted sediments from Niterói Harbor (Guanabara Bay), Rio de Janeiro, Brazil. Annals of the Brazilian Academy of Sciences.* Vol. 76, 161-171.
- Zebral. A. A, 1985. *Vibrio Lactose-Positive, From Mussels of The Guanabara Bay, State of Rio de Janeiro.* Revista de Microbiologia. Vol. 16, 46-48.
- Wagener, A. D. R, 1995. *Burial of Organic-Carbon in Estuarine Zones – Estimates For Guanabara Bay,* Rio de Janeiro. Química Nova. Vol. 18, 534-535.
- Wilken, R. D, Moreira, I., Rebello, A, 1986. *PB-210 and CS-137 Fluxes in a Sediment Core from Guanabara-Bay, Brazil. Science of The Total Environment.* Vol. 58, 195-198.

2.4 Outros Documentos e Pesquisas

Por tratar-se de uma UC nova, a ESEC ainda não possui cadastrado nenhum pedido de pesquisa científica. Assim, as pesquisas aqui listadas foram solicitadas para a APA de Guapimirim, que circunda toda a área da ESEC. Esses dados encontram-se dispostos a seguir, no Quadro 1

Quadro 1: Informações das pesquisas solicitadas e/ou realizadas na Área de Proteção Ambiental de Guapimirim, entorno da Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro.

Data da Solicitação	Título do Projeto	Instituição Solicitante da Pesquisa
28 ago. 2007	Epifitismo e Hemiepifitismo Vascular: levantamento florístico, ecologia da comunidade e efeito antrópico sobre a guilda de epífitas em Unidades de Conservação do Sudeste	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)
11 set. 2007	Estudo dos aportes atmosféricos de poluentes em unidades de conservação sujeitas às influências das emissões urbanas e industriais da região metropolitana do Rio de Janeiro.	Universidade Federal Fluminense (UFF)
08 out. 2007	Diagnóstico das florestas de mangue da APA de Guapimirim atingidas por derramamento de óleo diesel em abril de 2005 – Etapa 2: monitoramento das florestas.	Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

Data da Solicitação	Título do Projeto	Instituição Solicitante da Pesquisa
26 out. 2007	Estrutura e dinâmica populacional do caranguejo *Ucides cordatus* na APA de Guapimirim e monitoramento da bioconcentração de hidrocarbonetos de petróleo na fauna aquática.	Universidade Federal Fluminense (UFF)
29 nov. 2007	Monitoramento na APA de Guapimirim.	Faculdades Católicas
25 jan. 2008	Revisão taxonômica, filogenia e estudos evolutivos no subgênero Phyllarthrorhipsalis (Rhipsalis-Cactaceae).	Universidade de São Paulo (USP)
08 fev. 2008	Análise faunística comparativa das populações de dípteros Calliphoridae em área de mangue e em área desmatada no Município de Itaboraí, Estado do Rio de Janeiro, Brasil.	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)
12 mar. 2008	Estudo da dinâmica de sedimentos coesivos na Baía de Guanabara e suas implicações na poluição por metais pesados.	Universidade Federal Fluminense (UFF)
30 mar. 2008	Revisão taxonômica de Stylogyne A.DC (Myrsinaceae) do Brasil.	Jardim Botânico do Rio de Janeiro – Instituto de Pesquisa
15 abr. 2008	Governança ambiental e turismo: reflexões em torno do plano de manejo e da visitação pública na APA de Guapimirim.	Universidade Federal Fluminense (UFF)
27 ago. 2008	A fauna de caranguejos da APA de Guapimirim e ESEC da Guanabara.	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)
01 set. 2008	Plano de monitoramento da biota terrestre.	Vereda Estudos e Execução de Projetos Ltda
09 set. 2008	Caracterização de populações naturais de *Avicennia germinans* e de *A. schaueriana* (Acanthaceae) de Manguezais do litoral norte brasileiro e análise de zona de hidridação utilizando marcadores microssatélites.	Universidade Estadual de Campinas
17 out. 2008	Dioscoreaceae do Estado do Rio de Janeiro.	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – Museu Nacional

Fonte: SISBIO/DIREP/Coordenação do Bioma Marinho e Costeiro, em out. 2008.

O nível das informações existentes na área é abundante, especialmente no que diz respeito às atividades antrópicas. Vários estudos apresentam como tema comunidades bióticas influenciadas pela grande quantidade de atividades degradadoras na região (exemplo, crustáceos e peixes). Entretanto, com base nas referências levantadas, foi possível verificar uma carência de informações no aspecto relacionado a levantamentos cartográficos.

3 RECONHECIMENTO DE CAMPO

Como parte do processo de elaboração do PM tem-se o reconhecimento de campo, que consiste em visita à UC e em sua região, visando conhecer a situação, *in loco,* dos pontos positivos e negativos, observando-se alguns critérios listados, nos Anexos III e IV do Roteiro Metodológico de Planejamento – Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica (Galante *et alii*, 2002).

Nessa etapa, aproveitando da oportunidade, são realizadas reuniões em todos os municípios que compõem a área da UC, com as prefeituras e com o conselho consultivo, além da definição de da quantidade de pessoas a serem convidadas para a Oficina de Planejamento Participativo (OPP).

Essa etapa foi realizada no período de 03 a 10 de agosto de 2008. A Equipe de Planejamento, do ICMBio e da ECOMEK, ficou sediada no Município de Magé, por estar mais próximo à sede da ESEC da Guanabara, facilitando assim o deslocamento entre os municípios e o reconhecimento de campo. Abaixo é descrito todo o roteiro do trabalho.

É importante ressaltar que a administração da ESEC à época da realização desses trabalhos era conjunta com a da APA de Guapimirim, pois ainda não havia sido nomeado o chefe da ESEC. A ESEC da Guanabara utilizará a mesma estrutura física da APA de Guapimirim, que já esta construída e em funcionamento. Toda a equipe que deu apoio aos trabalhos foi de funcionários da APA, uma vez que até aquele momento a ESEC não possuía funcionários para tal atividade.

3.1 Atividades Desenvolvidas

Foram percorridos todos os caminhos e estradas que acessam a Unidade e algumas do entorno imediato da ESEC da Guanabara. Todos os trajetos foram marcados e georreferenciados com Sistema de Posicionamento Global (GPS), e sua lista de dados encontra-se no Anexo I.

Os objetivos principais foram a identificação dos pontos positivos e negativos da Unidade, em conformidade com o que se observava nas reuniões abertas e em conversas com os funcionários da APA de Guapimirim.

Um dos locais visitados foi o canal que liga os rios Caceribu e Guaxindiba. O rio Guaxindiba esta morto, pois todo o esgoto produzido no Município de São Gonçalo é despejado naquele rio. Segundo relatos da equipe da APA e da própria comunidade, em épocas de cheia o rio Guaxindiba, por meio desse canal, chega até o rio Caceribu contaminando a água, que naquele rio é de boa qualidade.

A área ao fundo da Baía da Guanabara possui, segundo informações da equipe da APA Guapimirim, aproximadamente 500 (quinhentos) currais de pesca. Nem todos em funcionamento, alguns deles destruídos por utilizarem madeira de mangue.

No dia 06 de agosto, às 9:00 horas da manhã, foi realizada reunião na Prefeitura de São Gonçalo, com a Sra. Denise Freire, Subsecretária de Meio Ambiente. Alguns pontos relevantes para os trabalhos de elaboração do PM, foram apontados pela Subsecretária:

- Todos os rios do Município de São Gonçalo estão poluídos;
- Existe uma Unidade de Conservação Municipal - a APA do Engenho Pequeno, com 1.460ha;
- O lixão às margens da baía não tem capacidade suficiente para receber resíduos sólidos;
- Todos os rios da região estão assoreados;
- Para o Distrito de Itaóca, não existe nenhum projeto relacionado à questão ambiental;
- Para visitas às comunidades é sempre recomendável utilizar veículos oficiais;
- Tem-se noticias de que na Comunidade do Salgueiro, à noite, os traficantes passeiam com jacarés pelas ruas, utilizando mordaças, como se fossem cães;
- Existem aproximadamente 300 (trezentos) analfabetos no Distrito de Itaóca;
- Existe projeto para replantio de manguezal:
    - Projeto semelhante na Cidade de Magé já esta em desenvolvimento, inclusive com a venda de mudas.
- Tem-se notícia de que algumas empresas estão comprando áreas de mangue;
- Existe uma pedreira, licenciada há algum tempo (a subsecretária não tinha dados precisos sobre a data do licenciamento), que esta destruindo uma área ainda bem preservada.

No dia 07 de agosto ocorreu reunião na Prefeitura de Itaboraí, com Francisco Geraldo, Secretario de Meio Ambiente, que levantou alguns pontos:

- Sempre houve preocupação com a população que utiliza a área há 04 (quatro) gerações;
- Existe um Termo de Cooperação entre a Prefeitura de Itaboraí e a APA de Guapimirim, para disponibilizar, em base já montada, 13 (treze) fiscais, somente para a área do Município inserida na APA;
- Algumas pessoas da comunidade não possuem nem documentos pessoais;
- Nos meses de outubro a dezembro é pago mensalmente o defeso aos pescadores e extrativistas como os catadores de caranguejos, no valor de 01 (um) salário mínimo, de R$450,00 (quatrocentos e cinqüenta reais), e mais 01 (uma) cesta básica;
- A base de fiscalização de Itaboraí faz todo o controle de entrada e saída das embarcações, incluindo a quantidade de peixes e/ou caranguejos;
- Pescadores dos Municípios de São Gonçalo e Magé saem para pescar no rio Caceribu, em área dos pescadores do Município de Itaboraí;
- São apreendidas muitas unidades (não haviam dados precisos) de caranguejos, na época de defeso, em feiras livres;

- Existem, aproximadamente, 75 (setenta e cinco) catadores de caranguejo cadastrados no município;
- Cada família de pescadores possui de 10 (dez) a 12 (doze) pessoas;
- O projeto de defeso conseguiu resgatar a dignidade das comunidades atendidas;
- A Comunidade de Itambí se enquadra como população tradicional;
- No Município de Itaboraí a captura de caranguejo fêmea é proibida em qualquer época do ano;
- Catadores de caranguejo utilizam o rio Macacu para chegarem às áreas de coleta;
- Existe uma área de 78.000m² em recuperação, próxima ao rio Macacu.

Em 08 de agosto ocorreu reunião no Município de Guapimirim, na Secretaria de Meio Ambiente, com o Sr. Maurício Abreu, Secretario de Meio Ambiente.

Pontos levantados durante a conversa, pelo Secretario:

- Comitê da Baía da Guanabara:
    - Instituto Baía da Guanabara, assim como a Superintendência Executiva (SUPES), do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), no Estado do Rio de Janeiro, fazem parte do Comitê da Baía da Guanabara.
- Existe Plano Diretor de Recursos Hídricos para o Estado do Rio de Janeiro;
- A Petrobrás tentou instalar uma base na ESEC e passar os dutos por áreas da APA de Guapimirim e da ESEC da Guanabara;
- O documento, Condicionantes de Navegação na Área da Área de Preservação Permanente, não permite navegação na área:
    - O Chefe da APA de Guapimirim, Sr. Breno Herrera tentou junto à Petrobrás, que esta fizesse a dragagem dos canais da APA e da ESEC;
    - Petrobrás respondeu que pagaria a dragagem, caso a condicionante de navegação na APA e na ESEC fosse alterada.
- No município de Guapimirim existe uma Unidade de Conservação Municipal: a APA, de Guapi-guapiaçu, criada no ano de 2004;
- O Município de Guapimirim terá aterro sanitário.

Em decorrência do reconhecimento de campo, e em consonância com o Roteiro Metodológico, foram identificados pontos negativos e positivos, que encontram-se descritos a seguir.

3.2 Pontos Positivos e Negativos

A metodologia de planejamento prevê, no Roteiro Metodológico já mencionado, a utilização como diretriz orientadora, em seus Anexos II e III, a caracterização dos aspectos positivos e

negativos durante o reconhecimento de campo. Sendo assim, os aspectos encontram-se reunidos nos Quadros 2 e 3, a seguir.

Quadro 2: Listagem dos pontos positivos verificados durante o reconhecimento de campo da Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro.

Pontos Positivos	Descrições	Observações
Centro de Visitantes ou Centro de Vivência	Ainda não construído.	Plano de Manejo fará os indicativos.
Programas de manejo de espécies silvestres	Ainda não implantado.	Plano de Manejo fará os indicativos.
Certificação da UC como área protegida de expressão mundial	Sim.	Parte da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica
Programa de educação ambiental	Ainda não implantado.	-
Chefia residindo na UC	-	Recém nomeado para a Chefia
N.º razoável de funcionários	Só possui o Chefe, que tomou posse no mês de setembro de 2008.	Plano de Manejo fará os indicativos para o real quantitativo de pessoal para a gestão da ESEC.
N.º razoável de veículos	Sim.	3 veículos da marca Fiat, modelo Idea; e 02 caminhonetes da marca Nissan, modelo Frontier. 05 barcos (voadeiras) e 01 batelão.
Postos de fiscalização	Ainda não implantado.	Plano de Manejo fará os indicativos.
Programa de proteção (fiscalização/prevenção e combate a incêndios)	Ainda não implantado.	Plano de Manejo fará os indicativos.
Área estratégica para corredor ecológico	Sim.	-
Nascentes protegidas na UC	Não.	-
Vias de circulação	Ainda não implantado.	Plano de Manejo fará os indicativos.
Presença de espécies vegetais e animais ameaçados de extinção	Sim.	Há confirmação da existência do jacaré-do-papo-amarelo *Caiman latirostris*.
Limites bem definidos	Sim, todas as pessoas que participaram das reuniões abertas disseram saber dos limites da ESEC.	É necessário a demarcação da área.
Afastada de grandes centros populacionais	Não.	Toda a área é cercada por comunidades e municípios.

Pontos Positivos	Descrições	Observações
Desenvolve trabalhos em parcerias	Sim.	Realiza trabalhos de fiscalização em cooperação com a Prefeitura do Município de Itaboraí.
Proximidade com outras UC	Sim.	Esta inserida na APA de Guapimirim.
Proteção Natural	Não.	Possui vários locais de acesso.
Pontos Históricos	Não.	Não foram identificados pontos históricos.

Os dados levantados mostram que a ESEC Guanabara possui uma estrutura funcional relativamente bem adequada, com um bom número de funcionários, lembrando-se sempre da gestão compartilhada realizada com a APA de Guapimirim, com formação adequada aos trabalhos executados. Como a ESEC não tem plano de manejo, é possível verificar a escassez de programas de pesquisa e operacionalização na Unidade. Entretanto, com a estrutura já disponível é possível a viabilização de programas de educação ambiental, fiscalização, pesquisa e monitoramento que podem trazer excelentes resultados para a gestão da ESEC.

Quadro 3: Listagem dos pontos negativos verificados durante o reconhecimento de campo da Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro.

Pontos Negativos (impactos)	Local onde se observou o impacto	Possíveis atividades que originam o impacto
Erosão	Não foi observado.	-
Compactação do Solo	Não foi observado.	-
Presença de Exóticas	Não foi observado.	-
Superpopulação de espécies nativas	Não foi observado.	-
Lixo	Nos rios e igarapés que passam pela área da ESEC observa-se grande quantidade de lixo.	Proximidade com grandes municípios.
Poeira sobre a vegetação	Não foi observado.	-
Poluição sonora	Não foi observado.	-
Cursos d'água com barragens	Não, porém foram identificadas escavações para captação da água da chuva ou de lençol freático.	-
Mata de galeria ausente	Não foi observado.	-
Assoreamento	Em diversos pontos do rio Caceribu e do rio Guaxindiba.	Excesso de dejetos despejados nesses rios, principalmente vindos do Município de São Gonçalo.
Danos mecânicos nos leitos de rios	Não foi observado.	-
Descarga de esgoto das embarcações	Não foi observado.	-

Pontos Negativos (impactos)	Local onde se observou o impacto	Possíveis atividades que originam o impacto
Descarga de esgoto das indústrias, a montante da UC	Rio Guaxindiba.	-
Escapamento de petróleo ou gasolina	Não foi observado, nos rios Caceribu e Guaxindiba.	-
Evidência de cursos d'água contaminados	Rio Guaxindiba.	Despejo de esgotos do Município de São Gonçalo.
Queimada	Não foi observado.	-

3.3 Relatório Fotográfico do Reconhecimento de Campo

Figura 1: Vista da Baía da Guanabara, na Comunidade Z-9, durante a realização da reunião aberta para o Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro.

Foto: Alessandro Neiva, ago. 2008.

Figura 2: Caranguejos às margens do canal ligando o rio Caceribu ao rio Guaxindiba, Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro.

Foto: Alessandro Neiva, ago. 2008.

Figura 3: Revoada de garças *Casmerodius albus*, durante o reconhecimento de campo da Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro.

Foto: Alessandro Neiva, ago. 2008.

Figura 4: Avistamento de guará *Eudocimos ruber*, durante o reconhecimento de campo, no rio Caceribu, Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro.

Foto: Alessandro Neiva, ago. 2008.

Figura 5: Vista do rio Guaxindiba durante o reconhecimento de campo, rio que recebe todo o aporte de esgoto do Município de São Gonçalo. Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro.

Foto: Alessandro Neiva, ago. 2008.

Figura 6: Vista aérea da sede da Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro.

Foto: Alessandro Neiva, ago. 2008.

Figura 7: Vista aérea dos currais construídos pelos pescadores na Baía da Guanabara, Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro.

Foto: Alessandro Neiva, ago. 2008.

Figura 8: Ilustra a quantidade de currais existentes na Baía da Guanabara, Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro.

Foto: Alessandro Neiva, ago. 2008.

Figura 9: Garrafas plásticas coletadas no rio Guaraí pelo Sr. Lourival, morador do Distrito de Itambí, onde primeiramente são lavadas para depois serem vendidas, Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro.

Foto: José Carlos Barreto, ago. 2008.

Figura 10: Depois de limpas e ensacadas, as garrafas plásticas são levadas para venda no Município de Itaboraí, Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro.

Foto: José Carlos Barreto, ago. 2008.

Figura 11: Diversos objetos recolhidos no rio Guaraí pelo Sr. Lourival, além das garrafas plásticas, Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro.

Foto: José Carlos Barreto, ago. 2008.

Figura 12: Atracadouro das embarcações da Área de Proteção Ambiental de Guapimirim e da Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro.

Foto: José Carlos Barreto, ago. 2008.

Figura 13: Vista do fundo da Baía da Guanabara, no Cais de Piedade, Distrito de Piedade, Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro.

Foto: José Carlos Barreto, ago. 2008.

Figura 14: Acúmulo de resíduos sólidos em rua do Distrito de Piedade, Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro.

Foto: José Carlos Barreto, ago. 2008.

Figura 15: Acúmulo de resíduos sólidos em rua do Distrito de Piedade, Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro.

Foto: José Carlos Barreto, ago. 2008.

Figura 16: Viveiro de mudas na sede da Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro.

Foto: José Carlos Barreto, ago. 2008.

4 REUNIÕES ABERTAS

Este tópico tem por objetivo relatar, de maneira analítica, a realização e os resultados das reuniões abertas na ESEC da Guanabara, que irá subsidiar a visão da comunidade em relação à ESEC, dentre outras estratégias de planejamento do Plano de Manejo da ESEC da Guanabara. Visa também relatar a percepção e emitir considerações sobre a visão e as tendências locais manifestadas de incorporação da figura da ESEC no imaginário coletivo das comunidades, de modo que se possam direcionar ações de sensibilização específicas para os grupos de atores identificados. Finalmente, busca apresentar breve memória das reuniões para o momento da construção do planejamento, de modo que se possa, de fato, refletir as necessidades e os anseios das populações locais no processo de gestão da ESEC.

4.1 Desenvolvimento das Reuniões Abertas

As reuniões abertas são realizadas para envolver os principais grupos de interesse (grupos sociais), ou seja, pessoas representativas das comunidades, instituições ou organizações relacionadas com a UC e lideranças. Tem por objetivo, primeiramente, informar sobre o Plano de Manejo em elaboração e para ouvir a população, de modo a obter informações sobre a área, identificar as expectativas, avaliar a visão da comunidade sobre a UC e identificar pessoas que poderão ser participantes da Oficina de Planejamento Participativo (OPP), outro momento de participação externa no PM. As reuniões abertas devem ocorrer logo no início dos trabalhos, pois são a primeira tentativa de ouvir a população local, com acesso totalmente aberto e livre, não havendo limites no número de participantes. Devem ser amplamente divulgadas (cartazes, anúncios em rádio comunitária, dentre outros), para que se consiga uma maior representatividade da população que se deseja ouvir.

Da maneira como são estruturadas, as reuniões abertas pretendem que a população expresse sua visão sobre a UC em questão, bem como sobre o que esperam dele, o que podem fazer por ele e seus principais problemas ambientais. Visando objetivar a reunião para se chegar aos resultados pretendidos, são passadas informações básicas sobre a UC, sobre o processo de elaboração de um Plano de Manejo e qual será a dinâmica da reunião. Logo após, tem-se um tempo para perguntas e respostas, tentando focar o escopo da reunião e, depois, são escolhidos ao acaso para compor grupo de trabalho. De um modo geral, os principais líderes são alocados em cada grupo, que deve eleger um coordenador, um redator e um relator que exporá à plenária o produto gerado no grupo. Para tanto, cada grupo deve debater e responder a quatro perguntas básicas, indicadas na metodologia, de modo a se obter minimamente o que é pretendido. As perguntas são:

1. Quais são os principais problemas ambientais da sua localidade (ou seja, de cada núcleo populacional que se encontra na consulta)?
2. O que a Estação Ecológica significa para você?
3. O que você espera da Estação?
4. Como você pode contribuir com a Estação?

No caso do PM para a ESEC da Guanabara, foi ouvida boa parte da população do entorno e do seu interior. As reuniões foram realizadas entre os dias 04 e 08 de agosto de 2008. Assim, de modo a subsidiar a elaboração do PM da ESEC, foram realizadas 04 (quatro) reuniões abertas com a população local, incluindo comunidades locais do entorno da ESEC. Reuniões abertas foram realizadas também nas sedes dos municípios abrangidos pelo ESEC (São Gonçalo, Itaboraí, Guapimirim e Magé), conforme descrito no item 3.1 Atividades Desenvolvidas.

As reuniões realizadas totalizam quatro, e foram abrangidas quatro comunidades locais, do entorno e do interior da ESEC. As sedes municipais não entram na contagem das comunidades envolvidas.

As comunidades foram comunicadas das reuniões por meio de basicamente três meios de comunicação, utilizados em conjunto: anúncios em rádios; ofícios enviados às lideranças, associações, prefeituras, entre outros; e comunicação pessoal. Os contatos pessoais foram feitos por meio dos funcionários da ESEC. Todas as reuniões apresentaram uma representatividade significativa da comunidade.

Abaixo está descrito o quadro-síntese das datas, locais e realizações das reuniões abertas com a comunidade (Quadro 4) e com as prefeituras (Quadro 5):

Quadro 4: Síntese das datas, períodos e locais da realização das reuniões abertas com as comunidades para o Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro.

Data e período	Atores e locais das reuniões
04/08/2008, matutino	Comunidade de Itambi, Entreposto de Pesca
04/08/2008, vespertino	Comunidade de Piedade, Estrada da Piedade
05/08/2008, vespertino	Comunidade de Mauá, Colônia de Pescadores Z-9
06/08/2008, vespertino	Comunidade de Itaóca, Escola CIEP 430
08/08/2008, vespertino	Funcionários da ESEC, Sede da ESEC

Quadro 5: Síntese das datas, períodos e locais da realização das reuniões fechadas com as prefeituras para o Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro.

Data e período	Atores e locais das reuniões
05/08/2008, matutino	Prefeitura de Magé
06/08/2008, matutino	Prefeitura de São Gonçalo
07/08/2008, matutino	Prefeitura de Itaboraí
08/08/2008, matutino	Prefeitura de Guapimirim

A consulta aos funcionários da UC foi essencial para elaborar uma visão preliminar das situações existentes na ESEC e entorno, além de permitir identificar os principais pontos e marcos da região.

Nessa reunião, conduzida pela coordenadora do plano de manejo, Cristiane Barreto, foi feita apresentação dos funcionários, uma breve explicação sobre o Plano de Manejo, as atividades a serem desenvolvidas e sobre a dinâmica da reunião em curso. Estavam presentes: o Sr. Breno Herrera, analista ambiental – chefe da APA Guapimirim, o técnico administrativo Carlos Augusto R. Barbosa, o técnico ambiental Sebastião Monteiro, o técnico ambiental Zuth José S. Coelho, o policial militar Célio Coutinho da Silva, o 2º sargento do BPFMA Sineu da Costa Amorim, a analista ambiental Viviane de Formiga Xavier Luno, a estagiária em educação ambiental Thereza Chaves e a estagiária Andressa Licione Santana.

Após apresentação individual, os funcionários passaram a apontar os locais de referência: rio Guaxindiba; sede da APA; cais de Piedade; desembocadura dos rios; comunidades da praia da Luz, Piedade e todas as outras; Itambi; barão de Iriri; fiscalização nos rios; zona de vida marinha; e Nova Orleans.

Depois de apontados os locais de referência, foram elencados os principais problemas da ESEC, sob a ótica dos funcionários da APA Guapimirim e, para alguns desses problemas, foram apontadas possíveis soluções, conforme segue:

Quadro 6: Problemas e soluções identificados pelos funcionários da Área de Proteção Ambiental de Guapimirim, em reunião realizada dia 08 de agosto, no auditório da sede da Unidade, para o Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara, no Estado do Rio de Janeiro.

Problemas	Soluções
Poluição do Rio Guaxindiba.	• Contato com a FEEMA quando houver lançamento de dejetos. • Prefeitura de São Gonçalo poderia trabalhar a parte de saneamento. • Utilização de eco-barreiras, como o fechamento do canal do Gurupi (liga o rio Caceribu ao rio Guaxindiba).
Desembocadura dos Rios	• Nenhuma solução apresentada.
Falta de Material de divulgação e didática para Educação Ambiental.	• Plano de Manejo fará os indicativos quanto ao tipo de material a ser utilizado para esta atividade.
Alternativas (ou a falta delas), para as comunidades que tiram o sustento das áreas de mangue dentro da ESEC.	• Plano de Manejo fará os indicativos tentando minimizar os impactos e assim, criar alternativas sustentáveis para as comunidades.
Incentivar a organização das comunidades, tanto para a coleta e comércio de pescados e crustáceos, como também para a coleta e comercialização de recicláveis (Pets, plásticos em geral, etc.).	• Cooperativa já existe, mas é necessário que as comunidades a procurem.
Número Insuficiente de fiscais.	• Novos Termos de Cooperação com as Prefeituras para esta atividade.
Excesso de currais – na grande maioria	• Muitos podem ser retirados uma vez que

Problemas	Soluções
ilegal – na zona de vida marinha, na Baia da Guanabara.	estão abandonados.
Desenvolvimento de ações integradas para fomentar o Ecoturismo.	• Nenhuma solução apresentada.
Caça ilegal	• Aumentar o quantitativo de fiscais, por meio dos Termos de Cooperação elaborados com as Prefeituras.
Estudos e adequação para regulamentação da pesca esportiva – sobrepesca, específica das espécies de robalo (Peba e Flexa).	• Nenhuma solução apresentada.
Desmatamento	• Aumentar o quantitativo de fiscais, por meio dos Termos de Cooperação elaborados com as Prefeituras.
Captura de caranguejo com redinhas (proibidas)	• Aumentar o quantitativo de fiscais, por meio dos Termos de Cooperação elaborados com as Prefeituras.
Estudos para readequação do período de defesa do caranguejo.	• Plano de Manejo readequará o período.
Ausência de Levantamento fundiário para a APA e ESEC	• Plano de Manejo fará os indicativos.
Espécies exóticas - Gramíneas - Tartaruga tigre - Ictiofauna – Bagre africano/ Tilápias / Tambaqui - Caranguejo africano - Outros	• Plano de Manejo fará os indicativos para a retirada.
Necessidade de equipe de licenciamento exigida pela localização geográfica e a previsão da instalação de muitos empreendimentos.	• Plano de Manejo fará os indicativos do quantitativo de pessoal necessário para a realização desta atividade.
Queimadas	• Aumentar o quantitativo de fiscais, por meio dos Termos de Cooperação elaborados com as Prefeituras.
Lixões	• Aumentar o quantitativo de fiscais, por meio dos Termos de Cooperação elaborados com as Prefeituras.
Ocupação desordenada no entorno da ESEC	• Plano de Manejo fará os indicativos, por meio da zona de amortecimento (ZA).
Falta de saneamento básico	• Nenhuma solução apresentada.
Utilização da unidade como rota de tráfico de drogas e armas (Parte Marinha)	• Aumentar o quantitativo de fiscais, por meio dos Termos de Cooperação elaborados com as Prefeituras. • Solicitar apoio aos Batalhões de Policia e ao Exército.
Carência de recursos humanos para a APA e Absoluta para a ESEC	• Plano de Manejo fará os indicativos do quantitativo de pessoal necessário.

Problemas	Soluções
Direitos dos funcionários - Periculosidade - Insalubridade	• Nenhuma solução apresentada.

4.2 Observação Analítica das Reuniões

O nível de aprofundamento e diversidade de temas das reuniões foi bastante variado, em função da diversidade de interesses, conhecimento e articulação dos atores presentes. Outro aspecto notadamente observado em todas as reuniões é que não há clareza ou entendimento consensual sobre o processo de construção do Plano de Manejo, embora uma das motivações dessas reuniões seja a explanação desse processo.

Além dessa observação, foi possível perceber que em todas as comunidades visitadas, a população não tinha clareza do que representa uma Estação Ecológica, como território protegido, mas sim uma percepção equivocada de ESEC como instituição fiscalizadora dos aspectos ambientais e um dos poucos representantes do poder público na região.

4.2.1 Metodologia

As reuniões abertas foram convocadas junto às comunidades, conforme descrito anteriormente. De modo geral, cerca de 15 a 30 minutos após o horário marcado para o início de cada reunião, era feita, por parte dos representantes da ESEC, a abertura da reunião, que contava com uma apresentação da equipe de planejamento, e uma breve explicação sobre a ESEC. Em seguida, os técnicos da DIREP/ICMBio faziam uma apresentação do que constitui um plano de manejo, e qual seriam os objetivos e metodologia da reunião.

As fichas eram distribuídas, uma para cada grupo, e após cerca de 40 minutos de discução e anotação das respostas relacionadas, um representante de cada grupo apresentava os pontos discutidos, previamente anotados em *flip-chart*.

Ao fim das apresentações, alguns esclarecimentos eram feitos eventualmente ou pela equipe de planejamento ou pelos representantes da ESEC.

Os resultados das reuniões são mostrados a seguir, indicando o local de realização, a data, o número de pessoas participantes e as respostas dadas às quatro perguntas típicas, sendo que as respostas recebem o mesmo número da pergunta:

1) Quais os principais problemas ambientais da sua localidade?
2) O que a ESEC significa para você?
3) O que você espera da ESEC?
4) Como você pode contribuir com a ESEC?

LOCAL E GRUPO: Comunidade de Itambi, Município de Itaboraí.	RESPOSTAS OBTIDAS: Data de reunião: 04/08/2008 (manhã) Número de presentes: 27 pessoas
Grupo 1	1. A ESEC não vai ser boa para nós pescadores porque vai prejudicar todos os pescadores do caranguejo e pesca em geral. • Precisamos de ajuda da área social; achamos que essa proibição não é viável para nós que sobrevivemos da pesca e nós não aceitamos essa proibição. 2. Queremos o fechamento do rio Guaxindiba para evitar a água podre que entra em outros rios trazendo uma grande poluição que está acabando com a pesca. • Muita sujeira: várias partes dos rios que estão assoreando e não temos ajuda de nenhum responsável que venha olhar por nós. • O crescimento do bagre africano que está proliferando em nossos canais e não tem valor nenhum para o pescador. 3. Esperamos que venha recurso para que os pescadores possam ter embarcações que dêem condição para a pesca lá fora. Aqui só tem proibições, mas ninguém tem condições de fazer embarcações resistentes. Muitas vezes até uma embarcação comum já é difícil. 4. A gente contribui já catando PET, limpando os manguezais onde estamos contribuindo com a natureza. Porque esses lixos levam muitos anos para acabar. E quem faz isso são os pescadores que hoje estão querendo prejudicar.
Grupo 2	1. Falta tratamento de esgoto, dragagem dos canais, poluição, PET, outros. 2. Novidades, melhoras. 3. Esperamos que signifique melhora para a comunidade e o meio ambiente. 4. Colaborando para o bom funcionamento da mesma.
Grupo 3	1. Limpeza no rio. 2. Um benefício para nós pescadores. 3. Que faça um trabalho bom para nós. 4. Com trabalho de plantio e limpeza. • A poluição do Guaxindiba que prejudica o nosso rio Macacu (atualmente denominado rio Caceribu). • Como eles querem proibir uma área que pode pegar o caranguejo por nós numa área que não tem nada e é poluída. No caso eles fechando, como nós vamos sobreviver? Contamos com que apoio da ESEC.

LOCAL E GRUPO: Comunidade de Piedade, Município de Magé.	RESPOSTAS OBTIDAS: Data de reunião: 04/08/2008 (tarde) Número de presentes: 29 pessoas
Grupo 1	1. Esgoto, desmatamento ambiental, o lixo da baía da Guanabara, poluição, derramamento de óleo. 2. Se eles criam esses órgãos, para a nossa comunidade é ótimo – é válida. 3. Tudo bem, esperamos melhora para o nosso bem. Está ficando muito ruim para o nosso sustento e para nossa família. A gente come, se veste e nós não temos emprego para o nosso sustento. E agora o nosso sustento ficou pior. Valorizar mais a comunidade em cima desse órgão. 4. Preservando, contribuindo com pés de mangue, não deixar poluir com lixo e garrafas. Onde tiver a s sementes, plantar as mudinhas, e nunca deixar acabar os manguezais porque será o sustento dos nossos filhos. Denunciando embarcação de arrasto (traineira) • Despoluir, replantar: - cooperativa, entreposto de pesca - local para vender o lixo (PET) – todo o lixo - dar alternativas de renda - criadouro de peixes - mais palestras sobre meio ambiente; conscientização
Grupo 2	1. O corte de árvores, que é muito grande na região e não replantam e com isso os caranguejos vão desaparecendo; muita sujeira: garrafas PET, lâmpadas, sofá velho, em resumo, um verdadeiro depósito de lixo. 2. Um órgão responsável pela proteção do meio ambiente em que trabalhamos. 3. Espero que eles desenvolvam seus projetos, mas também visando o pescador que depende do mar e do manguezal. Porque esses órgãos só sabem dizer que não pode, mas não apresentam nenhum projeto para o pescador. 4. Não cortar árvores, não jogar e nem deixar ninguém jogar lixo e se possível juntar algumas pessoas para fazermos a retirada do lixo.
Grupo 3	1. Defeso está na época errada: • Assoreamento – dragar a Baía da Guanabara. 2. Queremos que melhorem os caranguejos e peixes e acabe a poluição. 3. Que melhore a pesca. 4. Reflorestando os manguezais, ajudando na limpeza da Baía da Guanabara, e não deixar outras pessoas destruírem os manguezais, e ter uma fiscalização para não jogar lixo.

LOCAL E GRUPO: Comunidade de Mauá, Município de Magé.	RESPOSTAS OBTIDAS: Data de reunião: 05/08/2008 (tarde) Número de presentes: 21 pessoas
Grupo 1	1. Desmatamento dos mangues pelas empresas prestadoras de serviços à Petrobrás, as fábricas ao nosso entorno que despejam seus lixos tóxicos, falta de saneamento básico, as tubulações de gás com seus terminais que estão cada vez mais limitados as nossas áreas pesqueiras. 2. Significa um enorme berçário de todas as espécies das quais tiramos o nosso sustento, pois com, ela trará um enorme prejuízo a nós catadores, por que iremos perder o acesso a área mais produtiva para nós. 3. A ESEC é um fato desconhecido na qual só nos trará surpresas. Não esperamos e sim "queremos" que o defeso volte a ser pago e que o caranguejo aumente as parcelas já que teremos acesso limitado. O livre acesso nos Rios das regiões e com isso um cadastro dos pescadores que hoje tiram o sustento o seu sustento daquela localidade. 4. 4) Não há contribuição a ser feita, desde que não a conhecemos. Podemos sim assumir um compromisso de cuidar, como não desmatar, limpar e cultivar o local, com o respaldo dos órgãos responsáveis.
Grupo 2	1. Fábrica de sardinha no rio Suruí. 2. Significa que atrapalha nosso trabalho. 3. Eu quero passar no rio. 4. Espero que os órgãos ambientais tenham consciência de que eu preciso trabalhar.
Grupo 3	1. Problema do esgoto sanitário, pesca de arrasto, os rios precisam de dragagem. 2. Precisamos de conhecimento sobre a área, vai prejudicar alguns pescadores, é importante a proteção da área. 3. Melhoria na questão ambiental, plantio de mangue, tem que haver restrições, mas não vai atingir esta região. 4. Respeitamos a área em questão. Proteger a área para procriação.
Grupo 4	1. Lixo, esgoto, poluição, área de pesca restrita, óleo. 2. Não conhecemos. 3. Esperamos que não atrapalhe (repovoamento das espécies de peixes que desapareceram) nosso trabalho diário tanto no mangue quanto nas águas. 4. Não fazemos o desmatamento e não poluímos os rios e mares. • Observação: Uma das sugestões é que seja feito um cadastro dos pescadores de caranguejos que trabalham na área delimitada da ESEC.

LOCAL E GRUPO: Comunidade de Itaóca, Município de São Gonçalo.	RESPOSTAS OBTIDAS: Data de reunião: 06/08/2008 (tarde) Número de presentes: 37 pessoas
Grupo 1	1. • Desde o derramamento de óleo na baia de Guanabara não houve mais possibilidade de pesca, a falta de siri, os catadores de caranguejos precisam buscar áreas distantes para desenvolver suas atividades e o mais preocupante são o descaso e abandono com que os órgãos públicos cuidam das conseqüências para saúde e condições precárias, não oferecendo o mínimo de assistência necessária. • A poluição do mangue pelo chorume do lixão que está com aproximadamente 60 anos vem provocando doenças e contraste com uma região considerada APA • A falta de coleta regular de lixo nas residências e comércios faz com que caminhões da própria prefeitura utilizem os mesmos para colocação do lixo recolhido na cidade • A limpeza dos manguezais e a falta de saneamento básico. • A pequena indenização e cesta básica oferecida pela Petrobrás apenas uma vez, por ocasião derramamento no ano de 2000. 2. As vias de acesso sem manutenção provocando até mesmo a dificuldade de acesso à saúde e educação. O descaso com a única área natural e histórica de São Gonçalo. 3. Que se cobre dos órgãos públicos competentes ações emergenciais necessárias para solução dos problemas e fiscalize o que foi realizado. Provoca palestras de esclarecimento e capacitação técnica para grupos específicos para melhor conservação do ambiente. 4. Sensibilizar a comunidade para o papel e contribuição de cada um em defesa de melhores condições de vida e união nas ações a serem desenvolvidas
Grupo 2	1. • Falta de saneamento básico, cujo esgoto vai para o mangue • Por conta do desmatamento do mangue, provoca a ausência de caranguejo e outros crustáceos, diminuição da renda familiar e falta de trabalho. • A falta de limpeza dos rios, impede a desova das espécies, com a degradação provoca o assoreamento dos rios. • O abastecimento de água (Cedae) é precário, não atingindo a maioria dos moradores; • O mangue está sendo aterrado para construção civil, colocando em risco o berçário natural. 2. Benefícios para a comunidade local, como: minimizar os problemas existentes, implantar uma cooperativa de

LOCAL E GRUPO: Comunidade de Itaóca, Município de São Gonçalo.	RESPOSTAS OBTIDAS: Data de reunião: 06/08/2008 (tarde) Número de presentes: 37 pessoas
	resíduos sólidos. 3. Atenda as nossas reivindicações e necessidades, trazendo recursos (educacionais, econômicos, financeiros e sociais) com desenvolvimento sustentável; 4. Participar dos encontros promovidos pela ESEC é multiplicar as informações e conhecimentos • Atuar dentro da nossa comunidade como fiscalizador da natureza
Grupo 3	1. • Lixo (coleta de lixo na localidade é deficiente). • Animais apreendidos soltos que não foram adaptados ao meio ambiente que normalmente morrem/capturados com facilidade. • Lixo que encosta no manguezal pela maré (destruindo produção de caranguejos que é fonte de renda). • Falta de educação ambiental para os moradores: lixo jogado no manguezal, esgoto jogado no manguezal in natura, aterro no manguezal. • Construção de barracos ou alvenaria na praia na beira • Animais soltos destruindo a natureza com formação de pastos. • Incêndio constante por falta de manutenção, queimando muito (Mata Atlântica). • um dos criadores (camarão/peixe) Rio do Boassu esta exterminando por conta do lixo/ Rio Guaxindiba esta nas mesmas condições e esgoto também. • Dia de 1/4° de lua local para verificar qualidade água (sempre coletar água nesta época). • Destruição da falta de brejo de junco do Rio Caciribu, este brejo e filtro para o rio. • Saber se a tubulação da petrobrás vai passar pelo Rio Boassu/Guaxindiba. • Pescadores que necessitam de retirar madeira para confecção de currais (estão sendo proibidos) – Manejo sustentável. • Espécies de peixes extintos na área. • Visitas golfinhos na Baia de Guanabara. • Ilha de Itaóca esta fora da APA. • Falta de fiscalização de Barcos Grandes (pesca industrial), destruindo a pescador artesanal. 2. Significa pouco por que água já chega contaminada (é necessário que a despoluição da Baia Guanabara). 3. Não conhece 4. Que a condição de procriação dos peixes e camarão e a mata original seja restaurada. 5. Incentivo para próprio pescador (bolsa) ou pro lixo recolhido, educação ambiental aos moradores.

LOCAL E GRUPO: Comunidade de Itaóca, Município de São Gonçalo.	RESPOSTAS OBTIDAS: Data de reunião: 06/08/2008 (tarde) Número de presentes: 37 pessoas
Grupo 4	1. Lixão de Itaóca: • Esgoto, valas negras; • Ocupação irregular dos mangues; • Fiscalização quanto ao desmatamento; • Pesca predatório (caranguejo, siri, camarão, etc...); • Educação Ambiental; • Coleta irregular do lixo; • Escoamento das águas pluviais. 2. Proteção e preservação da espécie e da vegetação nativa para que a população do entorno tenha uma qualidade de vida melhor. 3. Conservação do meio ambiente para a nossa geração e as futuras. 4. Ajudar na conservação, conscientizando a população, através de educação ambiental.

4.3 Síntese

Do que foi levantado e registrado a partir das reuniões, consideram-se pontos-chave os seguintes:

- Todos parecem compartilhar da expectativa de que a ESEC seja uma figura conciliadora entre preservação e crescimento econômico – isso pode ser visto essencialmente na resposta à pergunta “O que representa a ESEC para você?”;
- Todos têm expectativa de que, numa perspectiva futura, os conflitos sejam substituídos pela harmonia em torno da ESEC, que ela seja um instrumento que resguarde o cumprimento da legislação ambiental já existente;

Como foco de ações para compor o planejamento da UC e os demais processos de planejamento governamentais que envolvam a ESEC, podem ser elencados os seguintes:

- Realizar programa de educação ambiental dirigido aos pescadores e proprietários rurais: esclarecimento quanto à legislação ambiental, proteção e uso de recursos hídricos, desmatamento, criação de animais exóticos, defeso, entre outros.
- Priorizar ações de fiscalização na ESEC com acompanhamento e capacitação de agentes locais para educação ambiental.

Para os presentes, um relacionamento amigável com o ICMBio resulta da presença constante e próxima da sede da ESEC. De forma geral, o diálogo foi fluente e revelou-se, como na reunião na Comunidade Z-9, um meio necessário de aproximação com a comunidade. A motivação dos atores parece ser consensual e não foram evidenciadas disputas de poder entre os presentes nas questões levantadas, parecendo, antes, prevalecer a cooperação e o apoio entre as várias propostas.

4.4 Relatório Fotográfico das Reuniões Abertas

Figura 17: Participantes da reunião aberta, uma das etapas de elaboração do Plano de Manejo, realizada no dia 04/08/08, no Distrito de Itambí, Município de Itaboraí, Estação Ecológica da Guanabara, Estado do Rio de Janeiro.

Foto: Alessandro Neiva, ago. 2008.

Figura 18: Participantes da reunião aberta, realizada no dia 04/08/08, no Distrito de Itambí, Município de Itaboraí, discutindo as perguntas utilizadas no trabalho, Estação Ecológica da Guanabara, Estado do Rio de Janeiro.

Foto: Alessandro Neiva, ago. 2008.

Figura 19: Participantes da reunião aberta, realizada no dia 06/08/08, no Distrito de Itaóca, Município de São Gonçalo, Estação Ecológica da Guanabara, Estado do Rio de Janeiro.

Foto: Alessandro Neiva, ago. 2008.

Figuras 20 e 21: Participantes da reunião aberta, realizada no dia 06/08/08, no Distrito de Itaóca, Município de São Gonçalo, discutindo as perguntas utilizadas no trabalho, Estação Ecológica da Guanabara, Estado do Rio de Janeiro.

Foto: Alessandro Neiva, ago. 2008.

Figura 22: Participantes da reunião aberta, realizada no dia 04/08/08, no Distrito de Piedade, Município de Magé, Estação Ecológica da Guanabara, Estado do Rio de Janeiro.

Foto: Alessandro Neiva, ago. 2008.

Figuras 23 e 24: Participantes da reunião aberta, realizada no dia 04/08/08, no Distrito de Piedade, Município de Magé, discutindo as perguntas utilizadas no trabalho, Estação Ecológica da Guanabara, Estado do Rio de Janeiro.

Foto: Alessandro Neiva, ago. 2008.

Figura 25: Participantes da reunião aberta, realizada no dia 05/08/08, no Distrito de Mauá, Município de Magé, Estação Ecológica da Guanabara, Estado do Rio de Janeiro.

Foto: Alessandro Neiva, ago. 2008.

Figura 26: Participantes da reunião aberta, realizada no dia 05/08/08, no Distrito de Mauá, Município de Magé, discutindo as perguntas utilizadas no trabalho, Estação Ecológica da Guanabara, Estado do Rio de Janeiro.

Foto: Alessandro Neiva, ago. 2008.

DIAGNÓSTICO DA VEGETAÇÃO
ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA GUANABARA E REGIÃO

EQUIPE:

MSc. Clayton Andreoni batista

Douglas Mendes Roberto

SUMÁRIO

Sumário 1

1 Apresentação 2

2 Introdução 3

3 Metodologia 5

4 Diagonóstico da vegetação 6

4.1 Região ou entorno da Estação Ecológica da Guanabara 7

4.1.1 Vegetação florestal 9

4.1.2 Restinga 14

4.1.3 Mangue 16

4.2 Área da Estação Ecológica da Guanabara 27

5 Considerações Finais 31

6 Referências bibliográficas 33

1 APRESENTAÇÃO

O presente documento representa o diagnóstico ambiental da vegetação presente na Estação Ecológica da Guanabara (ESEC da Guanabara) e sua região, representada pelos municípios de Magé, São Gonçalo, Itaboraí e Guapimirim. Ele objetiva a concentração de conhecimentos necessários para subsidiar a elaboração de seu Plano de Manejo, e diz respeito à sistematização de dados já disponíveis sobre a vegetação contida na área da ESEC da Guanabara e região, abrangendo trabalhos acadêmicos, estudos técnicos e projetos realizados nas mesmas.

2 INTRODUÇÃO

A Baía da Guanabara está localizada no Estado do Rio de Janeiro na porção central do litoral fluminense, sendo delimitada, aproximadamente, pelas latitudes 22º 40' S e 23º 00' S e pelas longitudes 43º 00' W e 43º 20' W (Soares *et al.*, 2003). Ela apresenta uma área de aproximadamente 380 km^2 e perímetro de 131 km (Kjerfve *et al.,* 1997; Coelho, 2007), com a presença de uma bacia hidrográfica contribuinte de aproximadamente 4.600 km^2 de área (incluindo sua própria área), que engloba praticamente toda Região Metropolitana do Rio de Janeiro (Amador, 1997). A bacia como um todo apresenta características topográficas bastante contrastantes, incluindo zonas montanhosas, áreas planas de baixada e restingas, mangues e praias, com a presença de um clima quente e chuvoso tipicamente tropical responsável pelo desenvolvimento do ecossistema de Mata Atlântica observado na região (Amador, *op. cit.*).

Por estar localizada em uma das regiões mais desenvolvidas do Brasil, a Baía da Guanabara se tornou um dos ambientes estuarinos mais degradados do país (Quaresma *et al.,* 2000), representando atualmente um ecossistema altamente urbanizado e industrializado que recebe uma carga de poluição intensa da região metropolitana da cidade do Rio de Janeiro e municipalidades vizinhas (Meniconi, 2007). Esse quadro de degradação ambiental observado na região deriva de processos históricos de exploração decorrentes do desenvolvimento do Estado, que proporcionou a ocupação do território em detrimento dos recursos naturais locais (Amador,1997; Soares *et al.,* 2003). Dentro desse contexto, observou-se uma intensa perda de cobertura vegetal na área da Baía, tanto no que diz respeito às formações florestais originais da Mata Atlântica quanto em relação a seus ecossistemas associados, mangue e restinga.

Das tipologias vegetais presentes na Baía da Guanabara, os manguezais merecem destaque devido à grande importância biológica e geomorfológica dos mesmos e a intensa pressão antrópica ao qual estão submetidos na região. Dos 261,90 Km^2 de vegetação de mangue originalmente registrados na Baía (Amador, 1997), menos de 1/3 é ainda observado na região, com estimativas de remanescentes em torno de 70 Km^2 (Pires, 1992); 68 Km^2 (JICA, 1994); 81,5 Km^2 (Amador, 1997), entre outras. Das feições observadas atualmente, cerca de 61,80 km² correspondem aos manguezais presentes no interior da Área de Proteção Ambiental de Guapi-Mirim (APA de Guapi-Mirim), que ocupam a faixa costeira dos municípios de São Gonçalo, Itaboraí, Guapimirim e Magé e representam o último reduto contínuo do ecossistema de mangue da Baía da Guanabara (Pellens *et al.,* 2001). Entretanto, por se tratar de Unidade de Conservação de uso Sustentável (Lei Nº 9.985/2000), a APA permite a utilização de recursos naturais presentes em seu interior (de forma sustentável), o que coloca em risco a integridade dos bosques de manguezal primário presentes na mesma.

Dentro do contexto supracitado, em 15 de fevereiro de 2006 foi criada no interior da APA de Guapi-Mirim a Estação Ecológica da Guanabara (ESEC da Guanabara), UC de Proteção Integral que tem por objetivo principal a preservação dos remanescentes de manguezal da Baia da Guanabara e sua fauna e flora associadas. A UC possui aproximadamente 1.935 hectares e consiste na primeira Unidade de Conservação federal criada especificamente para a proteção de ecossistemas de manguezal.

A Estação Ecológica da Guanabara abrange os municípios de Guapimirim e Itaboraí, protegendo em seus limites uma área de valiosa importância ambiental. Observa-se nesse trecho a presença de feições de manguezal primário altamente preservado, além de espécies ameaçadas de extinção como *Aninga aninga* (biguatinga), *Dendrocygna bicolor* (marreca-caneleira) e *Caiman latirostris* (jacaré do papo amarelo).

Complementando as características descritas, A ESEC ainda faz parte da zona núcleo da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA) e compõe juntamente com outras UC fluminenses um importante complexo de áreas protegidas. Entretanto, apesar de todas as suas peculiaridades, a Estação Ecológica da Guanabara não possui ainda Plano de Manejo, o que dificulta o cumprimento de seus objetivos e o estabelecimento das normas que devem presidir o uso de sua área e o manejo de seus recursos naturais. Dentro desse contexto, e de acordo com o Roteiro Metodológico de Planejamento – Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica (Galante *et al.*, 2002), o diagnóstico da vegetação presente na ESEC e em sua região consiste em importante subsídio para o atendimento de uma das abordagens necessárias para a elaboração do Plano de Manejo da referida UC.

3 METODOLOGIA

A caracterização da vegetação presente na Estação Ecológica da Guanabara e região foi realizada por meio da sistematização do conhecimento disponível para a área, através de levantamento bibliográfico e consulta a dados disponíveis em instituições governamentais e não-governamentais. A pesquisa abrangeu informações presentes em artigos científicos, estudos técnicos, livros, entre outros.

O mapeamento específico das classes de vegetação presentes na área da Estação Ecológica de Guanabara foi feita por meio de sensoriamento remoto, utilizando-se como base as informações presentes no Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental de Guapi-Mirim, realizado no ano de 2001 pelo Instituto Baía da Guanabara, por meio de um convênio com o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Ambientais Renováveis – IBAMA (Convênio 46/2000). As informações contidas no Mapa de Uso do Solo e Cobertura Vegetal do Plano de Manejo foram utilizadas como referência principal, entretanto com o apoio adicional de imagem CBERS (08/2005-órbita 151 ponto 125) e Google Earth. As informações apresentadas no referido Plano de Manejo derivam de dados disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), pelo Centro de Informações e Dados do Rio de Janeiro (Fundação CIDE), e pelos extintos órgãos ambientais estaduais Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (FEEMA) e Fundação Instituto Estadual de Florestas (IEF/RJ).

Para a definição da região ou entorno da ESEC da Guanabara foi utilizada a definição contida no Roteiro Metodológico de Planejamento – Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica (Galante *et al.*, 2002), que caracteriza a região ou entorno de uma UC de proteção integral como sendo aquela que engloba as áreas dos municípios nos quais se insere a mesma e os abrangidos pela sua Zona de Amortecimento. Desta forma, foi considerada como tal a área dos municípios de Guapimirim, Itaboraí, Magé e São Gonçalo.

4 DIAGONÓSTICO DA VEGETAÇÃO

De uma forma geral, a vegetação contida no Estado do Rio de Janeiro encontra-se inserida no Bioma Mata Atlântica, abrangendo diversas feições florestais e ecossistemas associados à costa atlântica brasileira. Da cobertura vegetal nativa observada originalmente no território do Estado, apenas cerca de 19% do total inicial é ainda registrada atualmente (Silveira, 2007; Fundação SOS Mata Atlântica/INPE, 2008), apresentando-se como resultado da intensa exploração ambiental observada desde o século XVI (Amador, 1997).

De acordo com os dados gerados pela Fundação SOS Mata Atlântica/INPE (2008), dos remanescentes de vegetação registrados atualmente, cerca de 18% correspondem a vegetação de floresta, 1% a de restinga e apenas 0,25% representam vegetação de mangue (Figura 1).

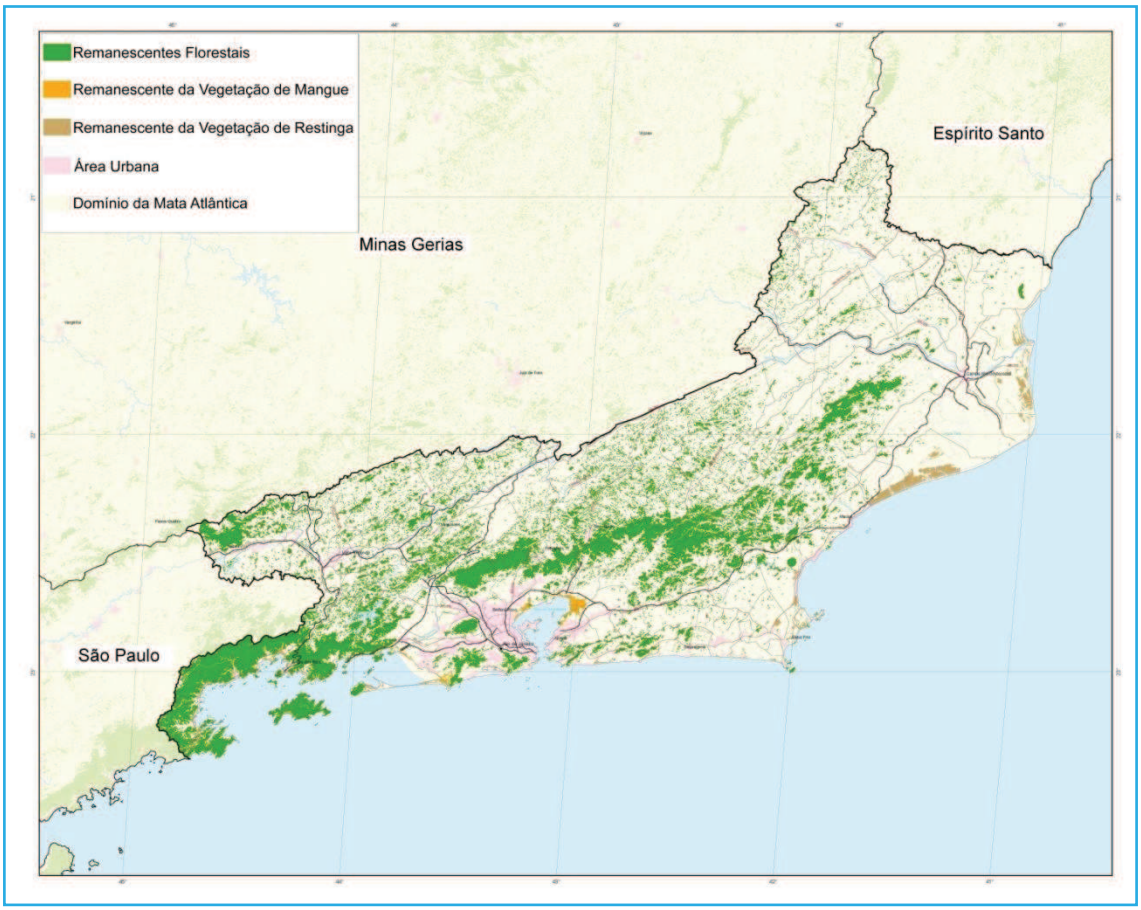


Figura 1 - Remanescentes de vegetação do Estado do Rio de Janeiro. Fonte: Fundação SOS Mata Atlântica/INPE, 2008 (modificado).

4.1 Região ou entorno da Estação Ecológica da Guanabara

Para o diagnóstico da vegetação presente na região ou entorno da ESEC da Guanabara foi considerada para tal, as formações existentes dentro da área dos municípios de Guapimirim, Itaboraí, Magé e São Gonçalo, obedecendo a definição contida no Roteiro Metodológico de Planejamento – Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica (Galante *et al.*, 2002).

A vegetação contida na região da ESEC está inserida no Bioma Mata Atlântica (IBGE, 2004), englobando áreas de vegetação florestal e de alguns dos seus ecossistemas associados, como mangues e restingas. Os municípios componentes desta região apresentam sua cobertura vegetal original extremamente reduzida (Tabela 1), em decorrência do processo de desenvolvimento do Estado do Rio de Janeiro que acarretou um avanço da degradação ambiental da Mata Atlântica em todo o seu território. Os impactos antrópicos sobre a vegetação relativos a este desenvolvimento derivam de processos históricos que deram origem aos padrões de ocupação humana atualmente observados, relacionados principalmente a degradação ambiental causada pelo extrativismo de madeira (principalmente pau-brasil), plantação de cana-de-açúcar e expansão cafeeira (Dean, 1996; Amador, 1997; Pádua, 2002; Cabral & Fiszon, 2004; Cabral, 2004).

Em função desse histórico de desenvolvimento, a vegetação contida na região da ESEC e demais municípios do Estado do Rio de Janeiro esta caracterizada, em sua maioria, por formações secundárias em diferentes estágios sucessionais, contidas em fragmentos dispersos e sujeitas as pressões constantes provocadas pelo avanço dos processos antrópicos, com feições mais preservadas sendo registradas em áreas onde as singularidades do relevo dificultam o acesso as mesmas e no interior de Unidades de Conservação (Amador, 1997; Kurtz & Araújo, 2000).

A Tabela 1 apresenta os dados relativos aos remanescentes florestais da Mata Atlântica presentes nos municípios abrangidos pela região da Estação Ecológica da Guanabara, retirados do Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica (Fundação SOS Mata Atlântica/INPE, 2008). A avaliação dos mesmos permite verificar a maciça perda de cobertura vegetal e o baixo percentual de vegetação nativa existente atualmente em todos os municípios englobados, tanto no que diz respeito à vegetação de floresta, quanto em relação aos ecossistemas associados mangue e restinga.

Tabela 1 - Remanescentes Florestais e ecossistemas associados da Mata Atlântica nos municípios abrangidos pela região da ESEC Guanabara – RJ. Onde: A unidade de área está representada por hectare (ha).

Município	Área Total do Município	Área Original da Mata Atlântica	Floresta Remanescente	Mangue Remanescente	Restinga Remanescente	Remanescente de Vegetação Nativa (total)	Percentual da Vegetação remanescente total
Guapimirim	36.154	36.145	9.566	2.720	0	12.286	34%
Itaboraí	42.408	42.408	1.557	1.029	14	2.600	6%
Magé	38.612	38.556	12.646	846	71	13.563	35%
São Gonçalo	24.905	24.866	1.389	1.338	0	2.728	11%

Fonte: Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica (Fundação SOS Mata Atlântica/INPE, 2008).

4.1.1 VEGETAÇÃO FLORESTAL

De acordo com a classificação adotada pelo IBGE (1992), as formações florestais presentes na região da Estação Ecológica da Guanabara enquadram-se originalmente na Região Fitoecológica da Floresta Ombrófila Densa, englobando suas quatro formações: a de Terras Baixas, Submontana, Montana e Alto-montana (Figura 2). De acordo com as informações geradas no Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica (Tabela 1 e Figura 2; Fundação SOS Mata Atlântica/INPE, 2008), remanescentes de vegetação florestal são observados em toda a região da ESEC Guanabara, principalmente nos municípios mais próximos a região serrana (Magé e Guapimirim). Dessa vegetação florestal atualmente registrada, a maior parte encontra-se restrita ao interior de Unidades de Conservação presentes nos municípios e em localidades onde o relevo dificulta o acesso a mesma. Adicionalmente, feições de vegetação secundária em diferentes estágios de regeneração são também registradas em toda a região da ESEC, além de outras formações antropizadas como culturas e pastagens.

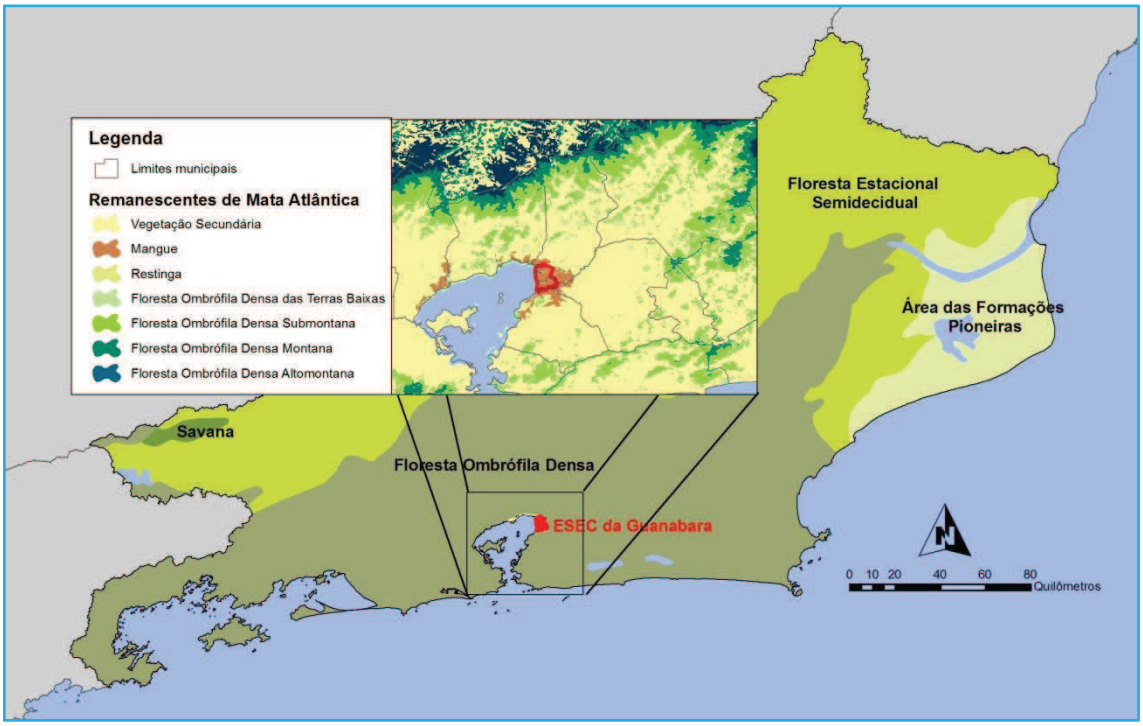


Figura 2 - Coberturas vegetais que ocorrem no Estado do Rio de Janeiro, ressaltando as formações remanescentes de Mata Atlântica existentes na região da Estação Ecológica da Guanabara (Fonte: Fundação SOS Mata Atlântica/INPE, 2008).

Magé e Guapimirim

A presença de diversas Unidades de Conservação somada ao relevo montanhoso (vertente atlântica da Serra do Mar) característico de parte de seus territórios provavelmente contribuiu para a conservação da maior quantidade de remanescentes de floresta observados atualmente em Magé (12.646 ha) e Guapimirim (9.566 ha), se

comparado aos demais municípios pertencentes à região da ESEC da Guanabara (Tabela 1 e Figura 2; Fundação SOS Mata Atlântica/INPE, 2008). De uma forma geral, os dois municípios englobam a vegetação florestal com caráter mais original da região da ESEC da Guanabara, mais precisamente dentro das UC presentes na parte serrana dos mesmos: Área de Proteção Ambiental da Região Serrana de Petrópolis (APA de Petrópolis), Parque Nacional da Serra dos Órgãos (Parna Serra dos Órgãos), Estação Ecológica Estadual do Paraíso (ESEC Paraíso) e Parque Estadual dos três Picos (PE Três Picos). Dentro deste contexto, estudos que contemplem a vegetação presente nessas UC consistem em importante subsídio para o diagnóstico vegetacional da região da ESEC Guanabara.

Tendo como base a terminologia de Veloso *et al.* (1991) adotada pelo IBGE (1992), os trechos florestais observados nessa área da região da ESEC podem ser enquadrados nas quatro formações características da Floresta Ombrófila Densa, a de Terras Baixas (5 a 50 m de altitude), Submontana (50 a 500 m), Montana (500 a 1500 m) e Alto-montana (acima de 1500 m) (Figura 2), descritas a seguir de acordo com Radambrasil (1983):

As Florestas de Terras Baixas ocupam geralmente regiões de planície costeira, associadas a uma diversidade de formas de relevo. Apresenta composição florística bastante variada, com a presença constante de indivíduos de *Inga* sp. (ingás), *Tabebuia cassinoides* (pau de tamanco), *Bactris setosa* (coco de tucum), S*ymphonia globulifera* (guanandi) e *Callophyllum brasiliense* (uanani) ocupando as porções mais úmidas do terreno. Nas porções mais drenadas, observa-se o registro de espécies como *Alchornea triplinervia* (tanheiro)*, Croton* sp*.* (sangue de drago), *Ficus organensis* (figueira do brejo), *Ficus insipida* e *Tabebuia* sp*.* (ipê do brejo). Em um segundo estrato de vegetação registra-se espécies como *Virola* sp*.* (bicuiba), *Xilopia* sp*.* (pindaíba), *Cordia* sp*.* (freijó), *Piptadenia gonoacantha* (pau jacaré), *Trema micrantha* (crindiúva) e *Parapiptadenia* sp*.* (angico branco). A umidade observada de uma forma geral nesses ambientes favorece a alta incidência de indivíduos epífitas das famílias Piperaceae, Araceae, Bromeliaceae, Orchidaceae e Cactaceae.

De acordo com Amador (1997) as florestas de Terras Baixas eram a vegetação típica da região da baixada da Guanabara antes do processo de ocupação da mesma, que acarretou a degradação dessa formação em todos os seus municípios, principalmente relacionada ao plantio de cana de açúcar. Em Magé e Guapimirim a formação encontra-se extremamente reduzida atualmente, caracterizada por fragmentos relativamente pequenos distribuídos de forma dispersa ao longo do território dos mesmos (Figura 2).

As Florestas Submontanas apresentam composição florística rica e variada, caracterizadas pela presença de estrutura arbórea com o registro de diversas espécies de epífitas e lianas. De uma forma geral, observa-se a formação de dossel contínuo sombreando o interior da mata formado por indivíduos como *Alchornea iricurana* (tapiá), *Cecropiaceae* (embaúbas), *Tibouchina granulosa* (quaresmeira), *Ficus spp.* (figueiras), *Guarea guidonia* (carrapeta), *Luehea grandiflora* (açoita-cavalo), *Xylopia*

brasiliensis (pindaíba), entre dezenas de outras espécies. É comum a presença de certo grau de interferência antrópica e o registro das seguintes espécies: *Vochysia tucanorum* (pau de tucano), *Talauma organensis* (baguaçu), *Parkia* sp. (faveira), *Miconia theaezans* (jacatirão), *Plathymenia foliolosa*, *Alchornea triplinervia*, *Nectandra* sp. e *Ocotea* sp. (canelas) e *Croton* sp. (sangue de dragão). Nessas formações observa-se também o registro da espécie *Euterpe edulis* (palmito), espécie cada vez mais rara devido à contínua depleção por cortadores clandestinos, da guaricanga (*Geonoma* sp.) e do xaxim, ameaçado de extinção.

As formações de Floresta Montana caracterizam-se pela presença de estrato dominante composto por diversos gêneros da família Lauraceae (*Aiouea, Aniba, Cryptocarya, Endlicheria, Licaria, Nectandra, Ocotea, Persea, Phyllostemodaphne, Urbanodendron*). Observa-se também o registro de espécies extremamente altas como o *Cariniana estrellensis* (jequitibá-rosa) e *Sloanea sp.* (ouriceiro), além de uma infinidade de gêneros de Pteridophyta (*Blechnum, Didymochlaena, Dryopteris, Lygodium, Marattia, Polybotria, Sellaginella*). Indivíduos epífitos são constantemente observados nessa formação, representadas por diversas Pteridophyta (*Hymenophyllum, Microgramma, Trichomanes*), Begoniaceae (*Begonia*), Cactaceae (*Hariota, Ripsalis, Schlumbergera*), Gesneriaceae (*Codonanthe, Nematanthus*), Marcgraviaceae (*Marcgravia*), Peperomiaceae (*Peperomia*), Bromeliaceae (*Vriesia, Tillandsia*), Cyclanthaceae (*Carludovica*) e Orchidaceae (*Bifrenaria, Catasetum, Cattleya, Miltonia, Oncidium, Pleurothalis*).

Atualmente, formações remanescentes de floresta Submontana e Montana são registradas em Magé e Guapimirim apenas dentro dos limites das UC presentes nos municípios: APA de Petrópolis, Parna Serra dos Órgãos, PE três Picos e ESEC do Paraíso.

As Florestas Alto-montanas, também conhecidas como Matas de Altitude, apresentam-se caracterizadas geralmente por estrutura vegetacional de porte baixo, variando de 5 a 10 metros, em função da pouca profundidade do solo e da elevada altitude e temperaturas observadas. Apresentam um grande número de espécies endêmicas, além de gêneros mais comuns como *Drymis, Clethra, Meimmannia, Rapanea*, *Hexachlamys, Marliera, Roupala* e *Miconia*. Nessas floretas praticamente não existe sub-bosque, mas observa-se adensamentos de Bromeliaceae, gêneros *Vriesia*, *Aechmea* e *Nidularium*. A família Cyperaceae apresenta-se também representada na formação, por meio do gênero *Cyperus*, além do registro de Gramineae (*Chusquea mimosa*) e de muitas Pteridófitas recobrindo o terreno. O epifitismo nesses ambientes é desempenhado por Orchidaceae.

Remanescentes de floresta Alto-montana são observados atualmente nos municípios abrigados em regiões de maiores atitudes dentro dos limites da APA de Petrópolis e Parna Serra dos Órgãos.

De uma forma geral, grande parte da vegetação registrada em Magé e Guapimirim encontra-se extremamente alterada, representada por feições secundárias em

diferentes estágios de conservação. Áreas de pastagem e culturas são também observadas no lugar da vegetação original, como registrado em levantamentos realizados por Nomiyama *et al.* (2007), Silveira *et al.* (2007) e Zabini *et al.* (2007) (Figura 3) em localidades dos dois municípios.

Figura 3 - Área de pastagem registrada no bairro Ipiranga, Magé - RJ (Fonte: Zabini et al., 2007).

São Gonçalo e Itaboraí

Assim como os demais municípios do Rio de Janeiro, São Gonçalo e Itaboraí tiveram sua cobertura florestal extremamente degradada e reduzida pelo processo de desenvolvimento do Estado. Originalmente os dois municípios apresentavam maciços e vegetação florestal pertencente à região fitoecológica da Floresta Ombrófila Densa (formações de Terras Baixas e Submontana), que na atualidade estão reduzidos a fragmentos dispersos (Figura 2), correspondendo a um total de aproximadamente 1.389 ha em São Gonçalo e 1.557 em Itaboraí (Fundação SOS Mata Atlântica/INPE, 2008). A alta densidade de ocupação registrada atualmente, principalmente em São Gonçalo (aproximadamente 960.630 habitantes; IBGE, 2007), somada a presença de empreendimentos potencialmente poluidores (ex: COMPERJ), intensificam ainda mais o processo de degradação da vegetação já observado nos municípios.

Em função dessa grande interferência antrópica observada, a cobertura vegetacional registrada nos municípios encontra-se extremamente descaracterizada,

correspondendo em sua maioria a vegetação secundária (Figura 2) em diferentes estágios de regeneração e conservação.

No município de São Gonçalo, levantamentos realizados por Montano *et al*. (2006) registraram áreas florestadas restritas a manchas localizadas em topos de morros e áreas de difícil acesso, caracterizadas por matas secundárias com estrutura indefinida e composição florística variada. Observou-se nas localidades amostradas o registro de espécies arbóreas como *Leucaena leucocephala* (leucena) e *Cecropia lyratiloba* (embaúba), gramíneas invasoras como a *Panicum maximum* (capim colonião), entre outras espécies.

Em Itaboraí, os levantamentos realizados para a o diagnóstico da vegetação presente na Área Diretamente Afetada (ADA) pelo Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (COMPERJ), realizado por Cruz *et. al.* (2007), servem como subsídio para a caracterização da vegetação florestal presente no município. Como na maior parte da região, os remanescentes avaliados caracterizam-se por formações secundárias, registrados sobre encostas de morrotes e áreas de baixada. De uma forma geral, os mesmos apresentam-se circundados por áreas de pastagem e caracterizam-se por feições em estágio inicial a médio de regeneração, com presença de três estratos distintos, registro abundante de trepadeiras lenhosas e arbustivas, e observação rara de epífitas vasculares. Dentre as espécies inventariadas, destacam-se as seguintes:

Arbóreas: *Platypodium elegans* (amendoim), *Acrocomia aculeata*, *Gochnatia polymorpha* (cambará), *Cupania oblongifolia* (camboatá), *Tabebuia chrysotricha* (ipê amarelo), *Lecythis pisonis* (sapucaia), *Senna macranthera* (canafístula), *Solanum pseudoquina*, *Myrsine coriacea* (capororoca), *Astronium graveolens* (Gonçalo alves), *Balizia pedicellaris* (cambuí preto), *Cariniana estrellensis* (jequitibá), *Ocotea insignis* (canela batalha), *Sloanea monosperma* (laranjeira do mato), *Cupania furfuracea* (camboatá), *Dictyoloma vandellianum* (tingui), *Nectandra oppositifolia* (canela), *Cupania emarginata, Machaerium brasiliense* (pau de sangue), *Matayba guianensis* (camboatá), *Guapira opposita* (maria mole), *Lacistema pubescens, Eugenia cf. florida* (guamirim), *Myrcia splendens* (guamirim miúdo), *Aparisthmium cordatum* (velame), *Amaioua intermedia* (canela de viado), *Dalbergia brasiliensis*, *Tibouchina granulosa* (quaresmeira), *Protium heptaphyllum* (breu), *Tachigali paratyensis* (taxi), *Tachigali rugosa*, *Caseria decandra, Cinnamomum cf. riedelianum* (canela), *Ocotea cf. brachybotrya* (canela), *Pseudopiptadenia warmingii, Miconia cinnamomifolia* (jacatirão), *Cybistax antisyphilitica* (cinco chagas), *Eugenia tinguyensis*, *Helycostylis tomentosa, Couepia venosa, Andira fraxinifolia* (angelim do mato), *Cordia trichoclada*, *Tabebuia umbellata* (ipê amarelo), *Aniba firmula* (canela), *Aureliana fasciculata, Myrcia multiflora* (guamirim), *Tapirira guianensis* (tapirirá), *Guarea macrophylla* (carrapateira), *Jacaranda puberula* (caroba), *Licania kunthiaba* (milho torrado), *Inga edulis* (ingá), *Hirtella angustifolia*, *Guapira cf. hirsuta*, *Tovomitopsis paniculata* (azedinho), *Alchornea triplionervia* (iricurana) *e Vitex polygama* (tarumã).

Arbustivas: *Dalbergia frutescens, Schinus terebinthifolius, Psidium guineense* (araçá), *Siparuna guianensis* (negamina), *Miconia albicans*, *Alchornea triplinervia, Guarea*

guidonia (carrapateira), *Sparattosperma leucanthum*, *Attalea humilis* (pindoba), *Palicourea marcgravii, Trichilia pallida, Miconia prasina*, *Erythroxylum citrifolium* (fruta de pomba), *Casearia commersoniana* (pau de lagarto), *Casearia sylvestris* (guaçatunga), *Bactris setosa* (tucum), *Sorocea hilarii, Myrciaria floribunda, Astrocaryum aculeatissimum* (iri), *Henriettea sucosa* e *Psychotria nuda*.

Herbáceas-subarbustivas: *Clidemia biserrata, Palicourea marcgravii, Dichorisandra thyrsiflora* e *Oeceoclades maculata*.

Trepadeiras herbáceas e lenhosas: *Piptocarpha quadrangularis*, *Aegiphila vitelliniflora*, *Anemopaegma chamberlaynii*, *Coccoloba* cf. *alnifolia*, *Fridericia speciosa* (cigana do mato), *Smilax elastica, Doliocarpus grandiflorus* e *Anthurium pentaphyllum* (antúrio).

Epífitas vasculares e hemiepífitas: *Tillandsia stricta* (bromélia), *Vriesea procera* (bromélia), *Aechmea nudicaulis*, *Rhipsalis oblonga* (ripsális), *Mostera adansonii* (dragão fedorento), *Philodendron ochrostemon* (filodendro) *e Philodendron pedatum* (filodendro)

Dentre as espécies registradas, destaque maior deve ser dado espécie *Astronium graveolens* (Gonçalo alves) que consta na Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção (Portaria Ibama Nº 37-N, de 3 de abril de 1992).

4.1.2 RESTINGA

Ao conjunto formado pela deposição de sedimentos marinhos quaternários ao longo do litoral brasileiro e as comunidades biológicas a ela associada dá-se o nome de restinga (Araujo & Maciel, 1998; Sá & Pereira, 2004; Kropf *et al.*, 2006). De acordo com a RESOLUÇÃO CONAMA Nº 10/1993, restinga pode ser definida como a vegetação de influência marinha, presente ao longo do litoral brasileiro e pertencente à comunidade edáfica, que ocorre em mosaico e encontra-se em praias, cordões arenosos, dunas e depressões, apresentando de acordo com o estágio sucessional, estrato herbáceo, arbustivo de arbóreo. Veloso *et al.* (1991) por sua vez, incluem essa formação na categoria de Sistema Edáfico de Primeira Ocupação (Formações Pioneiras), caracterizando a mesma como de influência marinha. Para o Estado do Rio de Janeiro, o decreto Nº 41.612 de 23 de dezembro 2008 define as restingas como planícies arenosas costeiras de origem marinha, abrangendo praias, cordões arenosos, dunas, depressões entre cordões e depressões entre dunas com respectivos brejos, charcos, alagados e lagoas, cuja vegetação e fauna estão adaptadas às condições ambientais locais. De uma forma geral, o termo restinga pode ser usado no sentido geomorfológico, significando diversos tipos de depósitos arenosos litorâneos de origem marinha, ou no sentido botânico, designando o conjunto de comunidades vegetais fisionomicamente distintas sob influência marinha e fluvio marinha (Araujo, 1992).

Dentro do contexto citado acima, Reis (2006) ressalta que a delimitação precisa do que seja uma restinga consiste em tarefa complexa, haja vista a diversidade de conceitos

historicamente adotados e a reduzida e descontínua representatividade atualmente observada desta formação, fatores estes que dificultam a elaboração de um conceito definitivo.

Em decorrência do histórico de exploração registrado no Estado do Rio de Janeiro, as matas remanescentes de restinga observadas na região da ESEC Guanabara apresentam-se extremamente antropizadas, preservando poucos elementos da formação original. Atualmente, essas formações apresentam remanescentes apenas em dois dos municípios englobados pela região da ESEC, com o registro de 14 hectares em Itaboraí e 71 hectares em Magé (Fundação SOS Mata Atlântica/INPE, 2008), sendo considerado um dos ecossistemas ameaçados do Estado.

Na região da ESEC, mais precisamente no município de Magé, Silveira *et al.* (2007) e Zabibi *et al.* (2007) destacam a ocorrência de vegetação de restinga com o registro de espécies como manacá da serra (*Tibouchina pulchra*), murici (*Byrsonima sericea*), copaíba (*Alchornea triplinervea*), aroeira vermelha (*Schinus therebintifolius*) e capororoquinha (*Myrsine ferruginea*), além do cacto *Cereus pernambucensis* (Figura 4). Lobão *et al.* (2005) destaca ainda a ocorrência da espécie *Xylopia sericea* (pindaíba vermelha).

Figura 4 - Cereus pernambucensis registrado em fragmento de restinga, Magé-RJ (Fonte: Silveira et al., 2007).

Por localizar-se geralmente em áreas privilegiadas do litoral, a vegetação de restinga encontra-se constantemente ameaçada por diferentes ações e processos antrópicos impactantes, principalmente relacionados a extração de areia, especulação imobiliária e industrial (Araujo & Lacerda, 1987; Amador, 1990; Campanili *et al.,* 2006; Dunley, 2006), o que contribui para a diminuição das já raras feições desse tipo de vegetação registradas na região da ESEC Guanabara.

4.1.3 MANGUE

Vegetação de mangue é registrada nos quatro municípios englobados pela região da ESEC Guanabara (São Gonçalo, Itaboraí, Guapimirim e Magé), representando um total de 5.933 ha de vegetação remanescente (Tabela 1; Fundação SOS Mata Atlântica/INPE, 2008). Essa área de mangue atualmente registrada para a região representa apenas uma pequena parcela da cobertura original nativa antigamente observada, com as maiores formações contínuas desse tipo vegetacional sendo registradas atualmente dentro da Área de Proteção Ambiental de Guapi-Mirim e da ESEC da Guanabara.

De acordo com Soares *et al.* (2003), a vegetação de mangue observada no litoral da Baía de Guanabara, incluindo desta forma a região da ESEC, apresenta o registro de três das seis espécies vegetais típicas de manguezal de ocorrência no Brasil: *Avicennia schaueriana* (Verbenaceae)*, Laguncularia racemosa* (Combretaceae) *e Rhizophora mangle* (Rhizophoraceae)*.* De uma forma geral, os manguezais da região da ESEC variam em relação ao grau de conservação e regeneração, sendo representados por bosques de vegetação primária e secundária com o domínio de uma, duas ou das três espécies citadas.

Por meio da sistematização dos conhecimentos disponíveis para a região, observa-se uma variabilidade na estrutura da vegetação de mangue presente nas diferentes localidades englobadas pela região da ESEC, variando de acordo com a pressão antrópica observada nas mesmas.

Área de Proteção Ambiental de Guapi-Mirim

Por abranger a ESEC Guanabara e parte dos quatro municípios pertencentes à região da mesma, a caracterização dos manguezais existentes na área da APA de Guapi-Mirim se faz extremamente necessária para o diagnóstico da vegetação de mangue presente na área de interesse (ESEC e sua Região).

De acordo com os principais estudos referentes a área (Araujo & Maciel, 1979; Pellens *et al.*, 2001; Cruz *et al.*, 2007) os manguezais registrados na APA de Guapi-Mirim caracterizam-se como do tipo ribeirinho, ocupando aluviões ao longo dos rios e gamboas (rede de canais de maré) que drenam áreas inundadas periodicamente pelas marés. A vegetação de mangue presente na área caracteriza-se floristicamente por três das espécies típicas de manguezal de ocorrência no Brasil, *Rizophora mangle*

(mangue vermelho), *Avicennia schaueriana* (mangue preto) e *Laguncularia racemosa* (mangue branco), sem a presença de zonação característica. Em regiões de substrato mais lodoso, ocupando faixas de poucos metros de largura a frente da vegetação lenhosa, observa-se o registro de gramíneas da espécie *Spartina alterniflora*. Já em áreas mais internas é comum o registro de espécies invasoras como *Hibiscus pernambucensis* (algodão do brejo) e *Acrostichum aureum* (samambaia do brejo), ocupando regiões de mangue alterado onde as características do substrato não oferecem mais condições para o repovoamento das espécies originais.

No interior da APA, ocupando porções na orla do manguezal, Araujo & Maciel (1979) destacam a ocorrência de exemplares de *Inga affinis* (ingá doce), *Erythrina speciosa* (suinã) e *Tabebuia cassinoides* (tabebuia do brejo), já em zonas de transição entre o manguezal e outros tipos de vegetação, registra-se a ocorrência de *Dalbergia ecastophylla*, *Paspalum vaginatum* (capim da praia), *Schinus terebinthifolius* (aroeira) e *Typha domingensis* (taboa). Destaca-se ainda, a ocorrência de ilhas de vegetação ("balseiras") formadas por espécies flutuantes como a *Eichornia crassipes* (aguapé), *Echinochloa* sp. (cararana) e *Paspalum repens* (canarana), além do registro da hemiparasita erva de passarinho (Loranthaceae), povoando os galhos de *Rizophora mangle* (mangue vermelho) e *Laguncularia racemosa* (mangue branco).

Em estudo realizado por Cruz *et al.* (2007), confirmou-se o registro de espécies como *Erythrina speciosa* (suinã), *Schinus terebinthifolius* (aroeira), *Tabebuia cassinoides* (tabebuia do brejo) e *Dalbergia ecastophylla*, além do registro da palmeira *Bactris setosa* (tucum). Os autores destacam também o registro freqüente e abundante das espécies invasoras *Hibiscus pernambucensis* (algodão do brejo) e, principalmente, *Acrostichum aureum* (samambaia do brejo), ocupando áreas de mangue onde o substrato já se encontra bastante alterado. Dentre as três espécies típicas do manguezal da área, *Rizophora mangle* é registrada com maior constância (Figura 5), seguida de *Laguncularia racemosa* e *Avicennia schaueriana*. Entretanto, observa-se o predomínio de *Laguncularia racemosa* em áreas de bosque impactado, que encontram-se em processo de regeneração.

Figura 5 - Vegetação de mangue com o predomínio de Rhizophora mangue (mangue vermelho), no interior da APA de Guapi-Mirim (Fonte: Cruz et al., 2007).

Com base no Mapa de Uso do Solo e Cobertura Vegetal da APA de Guapi-Mirim gerado em seu Plano de Manejo (Pellens *et al.,* 2001), observa-se que a vegetação de mangue presente na área da APA varia em relação ao seu grau de conservação e regeneração, gerando padrões heterogêneos de domínio e distribuição das principais espécies (Figura 6).

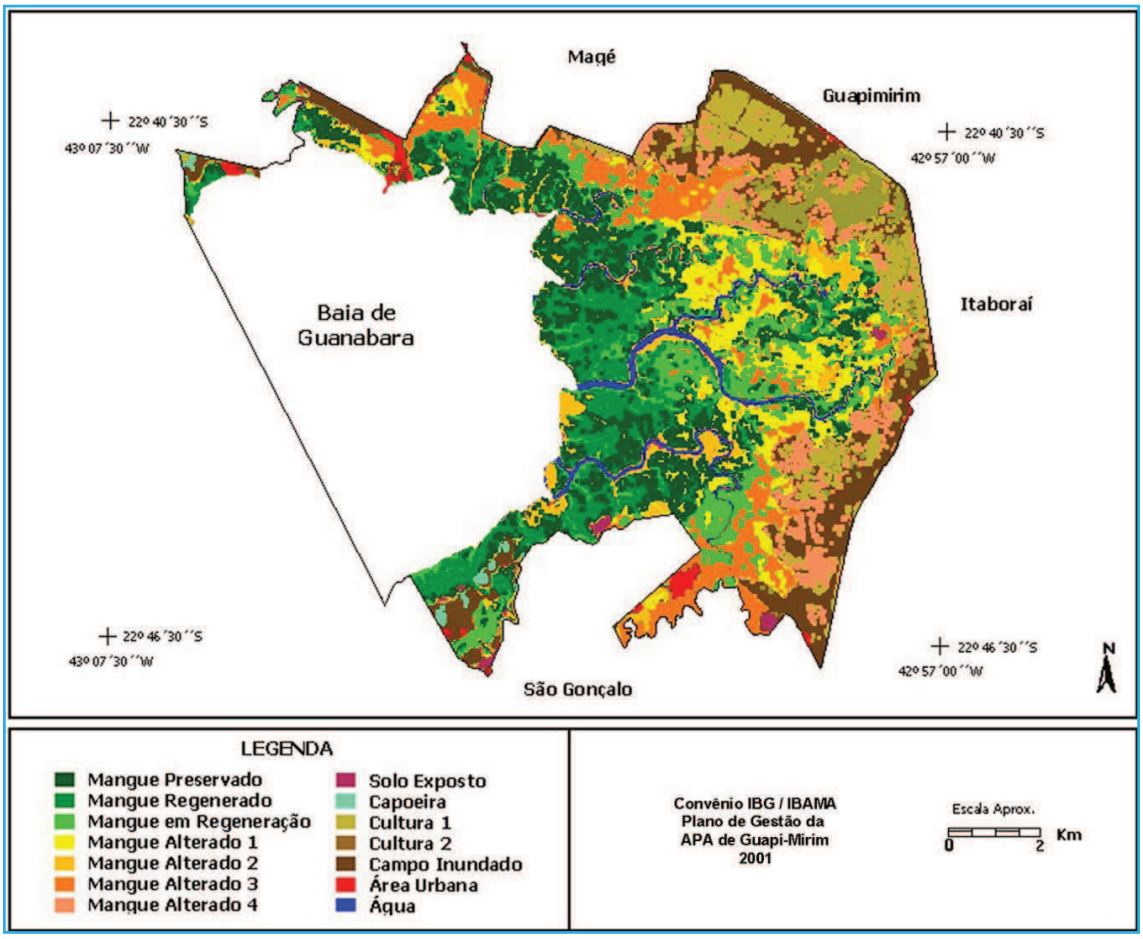


Figura 6 - Mapa de Uso do Solo e Cobertura Vegetal da APA de Guapi-Mirim (Fonte: Pellens et al., 2001).

A descrição das classes contidas na Figura 6 juntamente com a área coberta pelas mesmas (Tabela 2) configura-se como importante instrumento para o diagnóstico da cobertura vegetal existente nos municípios englobados pela região da ESEC da Guanabara.

A descrição das classes utilizadas no Mapa de Uso do Solo e Cobertura Vegetal da APA de Guapi-Mirim (Pellens *et al.*, 2001) encontra-se a seguir:

Mangue Preservado

A classe representa feições de mangue de domínio das três espécies arbóreas principais do manguezal da região, *Rizophora mangle* (mangue vermelho), *Avicennia schaueriana* (mangue preto) e *Laguncularia racemosa* (mangue branco), que ocupam preferencialmente regiões da franja e da mesozona, com árvores que chegam a alcançar altura entre 8 e 15 metros, DAP (Diâmetro à Altura do Peito) entre 7,5 a 25 centímetros e densidade de 23 a 55 indivíduos por hectare. Esta classe apresenta dossel irregular onde é comum a identificação de bosques ou árvores isoladas de *Avicenia* sp. de até 18m de altura e 41 cm de DAP.

Mangue Regenerado

Corresponde a feições de domínio das três espécies arbóreas principais já citadas que hoje ocupam áreas anteriormente desmatadas. Apresentam altura média entre 5,5 e 7,0 m, DAP entre 5 e 7cm e densidade variando entre 75 e 85 indivíduo por hectare, apresentando alta densidade, dossel mais ou menos regular e pouco solo exposto aparente.

Mangue em Regeneração

Esta classe corresponde a feições com predomínio de uma ou outra das espécies arbóreas principais citadas, ocupando áreas de manguezal desmatado mais recentemente. As espécies apresentam indivíduos com altura média entre 3,0 a 3,8 m, DAP entre 2,5 e 3,0 cm e densidade variando entre 175 e 195 indivíduos por hectare, apresentando densidade muito alta, dossel regular e nenhum solo exposto aparente.

Mangue Alterado 1

Seções do manguezal ocupadas por espécies invasoras, principalmente *Hisbicus pernambucensis*, *Achrosticum aureum* e gramíneas. Apresentando substrato alterado e solo exposto evidente.

Mangue Alterado 2

Representado por feições arbustivas esparsas, gramíneas, água e solo exposto evidente.

Mangue Alterado 3

Seções totalmente ocupadas por gramíneas, somente alcançadas por grandes marés.

Mangue Residual

Feições de manguezal com domínio de uma ou outra espécie arbórea que encontram-se isoladas da massa continua do mangue devido à atividades de uso agropastoril.

Solo Exposto

Seções sem vestígio de cobertura vegetal (Apicuns e áreas recentemente desmatadas).

Capoeira

Seções isoladas de Mata Atlântica que ocupam colinas adjacentes ao manguezal e tufos em regeneração em meio a áreas sujeitas à inundação.

Cultura 1

Seções ocupadas por culturas temporárias.

Cultura 2

Áreas de transição ocupadas anteriormente por cultura temporária e seções de pastagens.

Campo Inundado

Áreas de campos inundados com seções temporariamente ocupadas pela pecuária extensiva.

Área Urbana

Áreas recentemente ocupadas, normalmente correspondendo à expansão da área urbana.

Água

Água presente nos principais canais, rios e solo exposto.

Tabela 2 - Área abrangida pelas diferentes classes representadas no Mapa de Uso do Solo e Cobertura Vegetal da APA de Guapi-Mirim. Fonte: Pellens et al.,2001.

Classes	km^2	%
Mangue Preservado	16,72	12,09
Mangue Regenerado	10,03	7,26
Mangue em Regeneração	9,27	6,70
Mangue Alterado 1	8,17	5,91
Mangue Alterado 2	5,33	3,86
Mangue Alterado 3	9,18	6,64
Mangue Residual	6,12	4,43
Solo Exposto	1,48	1,07
Capoeira	0,43	0,31
Cultura 1	6,83	4,94
Cultura 2	3,08	2,23
Campo Inundado	9,60	6,94
Área Urbana	0,91	0,66
Água	1,72	1,25
Total	**88,87**	**64,28**
Coleção de Águas da Baia de Guanabara	**49,56**	**35,72**
Área de Manguezal	**61,80**	**44,70**
Área de Uso do Solo	**27,07**	**19,58**
Área total da APA de Guapi-Mirim	**138,25**	**100**

Guapimirim

Com 2.720 ha de vegetação de mangue atualmente registrados (Fundação SOS Mata Atlântica/INPE, 2008), Guapimirim configurasse no município com a maior quantidade de manguezal dentre os incluídos na região da ESEC Guanabara. Essa maior cobertura vegetal de mangue observada no município está intrinsecamente ligada ao fato de que o mesmo apresenta-se abrangido por parte da área da APA de Guapi-Mirim e da ESEC da Guanabara, e também pela pequena quantidade populacional registrada no mesmo se comparada com os demais municípios pertencentes à região da ESEC (44.692 habitantes; IBGE, 2007), fatores estes que somados resultam em menor pressão antrópica sobre a vegetação de mangue presente no local.

De uma forma geral, a vegetação de mangue presente no município encontra-se dentro dos limites da APA de Guapi-Mirim e da ESEC Guanabara e encontra-se representada e descrita na Figura 6 e Tabela 2.

São Gonçalo

Mesmo com a alta densidade de ocupação observada no município, mais de 960.000 habitantes (IBGE, 2007), São Gonçalo apresenta ainda um total de 1.338 ha de vegetação de mangue (Fundação SOS Mata Atlântica/INPE, 2008), inseridos em sua maior parte dentro da área da APA de Guapi-Mirim (Figura 7). Os manguezais observados na área variam desde feições de vegetação preservadas até seções altamente alteradas, onde o substrato já não oferece condições para o estabelecimento (repovoamento) pelas espécies originais do mangue, *Rizophora mangle*, *Avicennia schaueriana* e *Laguncularia racemosa* (Figura 6; Tabela 2).

Em Estudo de Impacto Ambiental (EIA) realizado por Montano *et al.* (2006), vegetação de mangue altamente degradada foi registrada na calha do rio Alcântara, com seção de mangue representada por vegetação atrofiada ("mangue-anão"), onde se observa o domínio de formações monoespecíficas da espécie *Laguncularia racemosa*. Essa espécie é considerada pioneira no processo de sucessão secundária, onde seu domínio é confirmado em diversos estudos (Peria *et al.*, 1990; Pires, 1992; Soares, 1999; Souza & Sampaio, 2001) como típico de bosques impactados que encontram-se em processo de regeneração.

Figura 7 - Vegetação de mangue observada no município de São Gonçalo, no interior da APA de Guapi-Mirim; em primeiro plano feições de mangue em regeneração e ao fundo seções preservadas (Fonte: Centro de Informações da Baía de Guanabara – CIGUA *apud* Pellens *et al.*, 2001).

Magé

Dos municípios englobados pela região da ESEC da Guanabara, Magé é o que possui a menor quantidade de vegetação de mangue na atualidade, com 846 ha (Fundação SOS Mata Atlântica/INPE, 2008). Desta área de manguezal remanescente, a maior parte encontra-se dentro do perímetro da APA de Guapi-Mirim, com feições de mangue sendo observadas também na Praia de Mauá, na margem do rio Estrela e na praia de Ipiranga, onde sofrem forte interferência humana por meio de ocupações irregulares, aterros, retificação de cursos d´água, crescimento urbano e industrial (Nomiyama *et al.*, 2007).

As seções de mangue englobadas pela APA de Guapi-Mirim correspondem as feições registradas em Piedade, Nova Orleans e as margens do rio Suruí. De acordo com Soares *et al.* (2003), o manguezal observado nessas localidades apresentam diferenças em relação a composição e contribuição das principais espécies, devido a forte influência dos tensores antrópicos que atuam na região. Nas feições de mangue observadas em Piedade observa-se o domínio da espécie *Avicennia schaueriana*, com o registro também de *Laguncularia racemosa*. Em Nova Orleans registra-se a ocorrência das três espécies típicas do mangue da região, *Rizophora mangle*, *Avicennia schaueriana* e *Laguncularia racemosa,* com o domínio da última em relação as demais. Por fim, as seções de mangue encontradas as margens do rio Suruí são dominadas

pela espécie *Laguncularia racemosa*, com o predomínio de *Avicennia schaueriana* em regiões de transição para a terra firme.

A vegetação de mangue presente na Praia de Mauá não se apresenta de forma contínua (Figura 8), com o registro de grandes clareiras que se estendem até a foz do rio Estrela. De acordo com Silveira *et al.* (2007), a vegetação observada na área é composta por duas das três espécies de mangue características da região, *Laguncularia racemosa* e *Rhizophora mangle*, entretanto com o predomínio marcante da primeira espécie. Nas zonas de transição com o ambiente terrestre os autores destacam também o registro de três espécies consideradas associadas à vegetação de mangue: *Acrostichum aureum* (samambaia do brejo), *Hibiscus pernambucensis* (algodão do brejo) e *Schinus terebinthifolius* (aroeira).

De uma forma geral, o manguezal da área apresenta-se bastante degradado devido à grande pressão antrópica ao qual está submetido. Dentre as ações impactantes observadas, destaca-se a presença de construções irregulares, aterros, grande quantidade de lixo e supressão da vegetação pela população local, além da forte influência de resíduos sólidos advindos das águas da Baía, que comprometem o desenvolvimento dos bosques de manguezal (Silveira *et al.*, 2007).

Figura 8 - Clareiras observadas no manguezal da Praia de Mauá – RJ (Fonte: Silveira *et al.*, 2007).

Assim como a vegetação observada na Praia de Mauá, o manguezal presente nas margens do rio Estrela apresenta-se altamente impactado, principalmente em

decorrência de atividades industriais presentes na região. Observa-se na área o registro das três espécies típicas do manguezal da região (mangue branco, vermelho e preto) e a presença de grandes clareiras ao longo das margens do mangue, onde há o registro de vários indivíduos de samambaia do brejo e algodão do brejo (Figura 9) (Zabibi *et al.*, 2007; Silveira *et al.*, 2007). O bosque encontra-se em processo de regeneração, com o registro de muitas árvores jovens e o predomínio de *Laguncularia racemosa* (mangue branco) (Silveira *et al.*, 2007).

Figura 9 - *Hibiscus pernambucensis* (algodão do brejo), registrado as margens do rio Estrela, Magé - RJ (Fonte: Silveira *et al.*, 2007).

Na praia de Ipiranga o manguezal presente na área encontra-se extremante degradado (Figura 10), com o registro de troncos de *Avicennia schaueriana, Rhizophora mangle* e, principalmente, *Laguncularia racemosa* (Zabibi *et al.*, 2007). Indivíduos de *Acrostichum aureum* (samambaia do brejo), *Schinus terebinthifolius* (aroeira), *Mimosa bimucronata* (maricá), *Cecropia pachystachya* (embaúba) e algumas palmeiras são também registradas na área, ocupando regiões de transição com o ambiente terrestre.

Figura 10 - Vegetação de mangue altamente degradada, Praia de Ipiranga, Magé – RJ (Fonte: Zabibi *et al.*, 2007).

Itaboraí

O município de Itaboraí possuí atualmente cerca de 1.029 ha de mangue (Fundação SOS Mata Atlântica/INPE, 2008), distribuídos quase em sua totalidade dentro da área da APA de Guapi-Mirim. As feições de mangue observadas variam em relação ao estado de conservação e regeneração (Figura 6; Tabela 2), com seções de vegetação bem preservadas, onde se observa o domínio de espécies típicas do manguezal da região (*Avicennia schaueriana, Rhizophora mangle* e *Laguncularia racemosa*), até feições alteradas, onde é evidente a presença de espécies invasoras (*Acrostichum aureum* e *Hibiscus pernambucensis*), substrato alterado e solo exposto (Figura 11).

A vegetação de mangue presente no município de Itaboraí tem grande importância no contexto da ESEC Guanabara, pelo fato de compor, juntamente com a vegetação presente em Guapimirim, todo o manguezal registrado no perímetro da UC.

Figura 11 - Feições de manguezal alterado, evidenciando a presença de solo exposto, Itaboraí - RJ (Fonte: Centro de Informações da Baía de Guanabara – CIGUA apud Pellens et al., 2001).

4.2 Área da Estação Ecológica da Guanabara

De uma forma geral, a cobertura vegetal da área da Estação Ecológica da Guanabara está representada por vegetação de mangue, abrangendo porções de vegetação primária e secundária em diferentes estágios de regeneração (Figura 12; Tabela 3). O manguezal da região é do tipo ribeirinho, ocupando o aluvião ao longo dos rios e riachos, inundados diariamente pelas marés (Araujo & Maciel, 1979). Observa-se na área a presença de três das seis espécies vegetais típicas de manguezal que ocorrem no Brasil, *Rizophora mangle* (mangue vermelho), *Avicennia schaueriana* (mangue preto) e *Laguncularia racemosa* (mangue branco), além de espécies invasoras como o *Hibiscus pernambucensis* (algodão do brejo) e *Acrostichum aureum* (samambaia do brejo), e gramíneas da espécie *Spartina alterniflora*. Ilhas de vegetação conhecidas como "balseiras" são observadas dentro da estrutura do mangue, formadas principalmente por *Eichornia crassipes* (aguapé) (Coelho, 2007).

De acordo com Soares *et al.* (2003), essas espécies típicas de manguezal interagem segundo suas exigências fisiológicas e tolerâncias ambientais formando bosques, que podem ser monoespecíficos ou mistos. Ele ressalta ainda que somado as características ambientais, o efeito de diferentes tensores (derivados de atividades antrópicas) tem grande importância na modelagem das características estruturais e funcionais dos manguezais. Dentro deste contexto, a vegetação de mangue contida na área da ESEC pode ser representada dentro de quatro classes distintas, de acordo com as feições observadas nas mesmas, variando de feições de mangue bem preservadas até seções

altamente alteradas (Figura 12; Tabela 3). O sistema de classificação observado segue o mesmo padrão do utilizado para a confecção do Mapa de Uso do Solo e Cobertura Vegetal da APA de Guapi-Mirim, apresentada em se Plano de Manejo (Pellens *et al.,* 2001), que foi baseado em Pires (1992). As classes observadas na Figura 12 e Tabela 3 encontram-se descritas a seguir:

Mangue Preservado: representa vegetação de mangue de máxima expressão local, onde não se observam mudanças significativas em relação às características originais de estrutura e composição de espécies dos mesmos. Corresponde as feições de domínio das três espécies arbóreas principais do manguezal, *Rizophora mangle* (mangue vermelho), *Avicennia schaueriana* (mangue preto) e *Laguncularia racemosa* (mangue branco). Apresentam dossel irregular, com o registro de espécies arbóreas com alturas que chegam a alcançar valores entre 8 e 15 metros e DAP (Diâmetro à Altura do Peito) variando entre 7,5 e 25 centímetros. Os valores de densidade nestas feições de mangue variam de 23 a 55 indivíduos por hectare.

Mangue Regenerado: representa feições de mangue de domínio das três espécies arbóreas citadas (mangue preto, vermelho e branco) que ocupam na atualidade áreas anteriormente desmatadas. A vegetação apresenta dossel mais ou menos regular, com os indivíduos arbóreos apresentando altura média entre 5,5 e 7,0 metros, DAP entre 5 e 7 cm, e valores de densidade entre 75 e 85 indivíduos por hectare. Pouco solo exposto aparente é observado nessas feições de mangue.

Mangue em Regeneração: corresponde a vegetação secundária, resultante de processos naturais de sucessão após supressão mais recente de áreas do manguezal. Nessas feições observa-se a dominância de uma ou outra das espécies arbóreas principais citadas, dossel regular e nenhum solo exposto aparente. Altos valores de densidade são registrados nestas seções de mangue, variando entre 175 e 195 indivíduos, com a presença de indivíduos que apresentam altura média entre 3,0 a 3,8 metros e valores de DAP entre 2,5 e 3,0 cm.

Mangue Alterado: representa seções de manguezal que sofreram desmatamento e apresentam substrato alterado que não oferece condições para o repovoamento das espécies originais. Nessas áreas observa-se a presença de espécies invasoras, como o *Hibiscus pernambucensis* (algodão do brejo), além de feições arbustivas compondo a estrutura da vegetação.

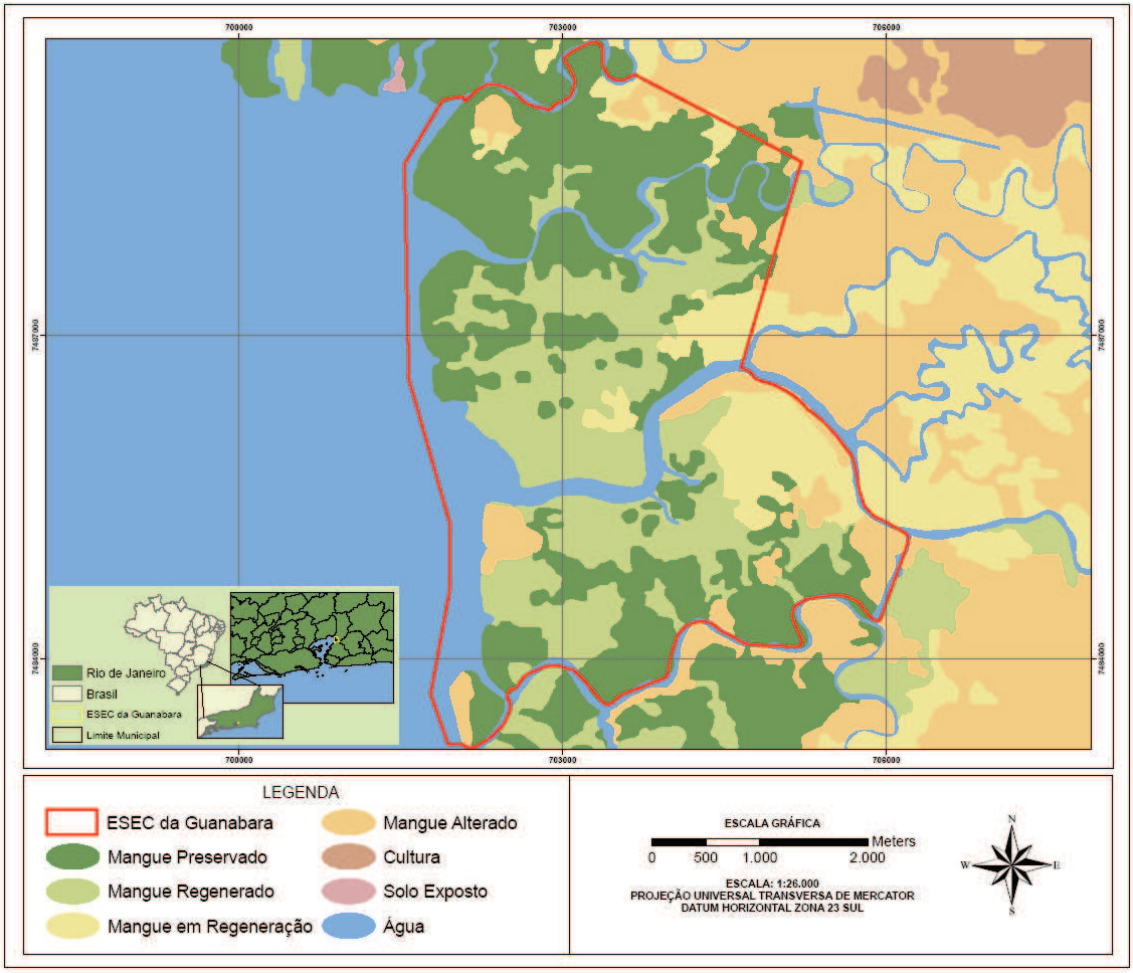


Figura 12 - Mapa da Cobertura Vegetal da Estação Ecológica da (Guanabara ESEC Guanabara).

Tabela 3 - Área coberta pelas diferentes classes de cobertura vegetal na área da Estação Ecológica da Guanabara - RJ.

Classes	Área (Km^2)	%
Mangue Preservado	7,27	37,8
Mangue Regenerado	5,73	29,8
Mangue em Regeneração	1,84	9,6
Mangue Alterado	1,45	7,5
Água	2,95	15,3
Total	**19,24**	**100**

De uma forma geral, os remanescentes de mangue protegidos pela ESEC estão representados em sua maioria por vegetação arbórea preservada ou em estágio final

de regeneração (Tabela 1; Figura 1), conferindo a UC uma importância ambiental imensurável. Esse valor biológico se ampara tanto no que diz respeito aos aspectos relacionado à proteção propriamente dita de remanescentes da vegetação no Estado do Rio de Janeiro, quanto em relação à manutenção da funcionalidade do ecossistema e conservação da fauna silvestre associada e dependente do mesmo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os componentes da flora pertencentes à Estação Ecológica da Guanabara e sua região são típicos do Bioma Mata Atlântica, abrangendo quatro das formações da Região fitoecológica Floresta Ombrófila Densa (Floresta das terras baixas, submontana, montana e alto-montana) e formações pioneiras como restinga e mangue.

De uma forma geral, os municípios pertencentes à região da ESEC da Guanabara possuem atualmente uma cobertura vegetal altamente descaracterizada, bastante fragmentada e com o empobrecimento de espécies vegetais. A maior parte da vegetação registrada é composta por feições secundárias que variam em relação ao seu grau de regeneração e conservação, de acordo com a pressão antrópica ao qual estão submetidos, e encontram-se em meio a formações antropizadas como culturas e pastagens. A cobertura vegetal remanescente da região encontra-se em sua maioria restrita a áreas de maior declividade, principalmente nas elevações da Serra do Mar, e dentro dos limites das UC Federais e Estaduais presentes nos territórios dos municípios, graças à menor acessibilidade desses locais a possíveis ações e/ou atividades impactantes.

Os **remanescentes florestais** estão em sua maioria representados por formações Submontana e Montana inseridas dentro dos limites da APA de Petrópolis, do Parna Serra dos Órgãos, ESEC Paraíso e PE Três Picos, englobando a vegetação florestal com caráter mais original registrado na região da ESEC.

As **formações de restinga** apresentam-se altamente antropizadas na região da Estação, em conseqüência da diversidade de pressões e ameaças impostas a esse ecossistema na área. Observam-se remanescentes apenas nos municípios de Magé e Itaboraí, entretanto os mesmos preservam poucos elementos da formação original.

As **feições de mangue** registradas na região da ESEC da Guanabara apresentam-se caracterizadas por bosques de vegetação preservada e secundária, com o domínio de uma ou mais das espécies arbóreas características da região, dependendo do grau de conservação e regeneração da vegetação observada. De uma forma geral, eles variam desde feições preservadas até seções altamente alteradas, onde as condições observadas não permitem mais o estabelecimento das espécies características do manguezal da região. Em geral as seções mais contínuas são observadas dentro dos limites da APA de Guapi-Mirim, com feições altamente descaracterizadas sendo registradas em localidades mais distantes geograficamente da mesma, como os manguezais presentes na calha do rio Alcântra (São Gonçalo), Praia de Mauá, margens do rio Estrela e Praia de Ipiranga (localizados em Magé).

Dentro da área compreendida pela **Estação Ecológica da Guanabara** a maior parte do manguezal é representada por feições primárias altamente preservadas ou por seções de mangue em estágio final de regeneração, caracterizando o trecho como importante componente ambiental da região e área prioritária para a proteção das espécies vegetais e animais características desse ecossistema.

De uma forma geral, recomendasse estudos e pesquisas florísticas nas áreas de mangue adjacentes a ESEC, como as feições presentes em Magé (Piedade, Nova Orleans e Suruí) e São Gonçalo, de forma a subsidiar programas e ações de manejo necessárias para a restauração e conservação desses fragmentos. A zona de Amortecimento (ZA) da Estação deve abranger as áreas de manguezal adjacentes a APA de Guapi-Mirim e que não se encontram dentro dos limites da mesma, principalmente em São Gonçalo e Itaboraí, minimizando desta forma os impactos negativos sobre essas feições por meio das restrições impostas pela ZA da unidade.

A área da ESEC como um todo pode ser indicada como área prioritária para a conservação de espécies vegetais de mangue. Entretanto, o trecho contido na parte norte da mesma, entre os rios Guapimirim e Caceribu, merece maior atenção devido à composição primária do bosque observado e de sua conexão com feições de mangue relativamente preservadas nas adjacências da UC.

Atenção especial deve ser dada também as localidades próximas as margens e desembocadura dos rios Guaraí e Caceribu, por consistirem em dois dos raros rios com condições de balneabilidade da Baía da Guanabara. Dentro desse contexto, iniciativas de manejo devem contemplar principalmente as seções de mangue próximas ao rio Caceribu, onde já são registradas feições alteradas que não permitem o repovoamento das espécies originais da formação.

As recomendações supracitadas possuem o intuito de subsidiar os programas e ações a serem desenvolvidas durante a elaboração do Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara, auxiliando nas tomadas de decisões regionais e contribuindo para o desenvolvimento e conservação dos aspectos biológicos, funcionais e cênicos da UC.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amador, E. S. 1990. Aspectos Ambientais Associados à Extração de Areias do Litoral do Estado do Rio de janeiro - Praias e Restingas. Anuário do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Vol. 11. p. 59 – 72.

Amador, E. S. 1997. Baía de Guanabara e Ecossistemas Periféricos: Homem e Natureza. Rio de Janeiro, 539 p.

Araujo, D. S. D. 1992. Vegetation Types of Sandy Coastal Plains of Tropical Brazil: a First Approximation. In: Seeliger, U. (ed.). Coastal Plant Communities of Latin America. New York, Academic Press. p. 337 – 347.

Araujo, D. S. D & Maciel, N. C. 1979. Os Manguezais do Recôncavo da Guanabara. FEEMA. Rio de Janeiro, 121 p.

Araujo, D. S. & Maciel, N. C. 1998. Restingas Fluminenses: Biodiversidade e Preservação. Boletim FBCN. Vol. 25. p. 27 – 51.

Araujo, D. S. D. & Lacerda, L. D. 1987. A Natureza das Restingas. Ciência Hoje 6 (33): p. 26 – 32.

Cabral, D. C. 2004. Produtores Rurais e Indústria Madeireira no Rio de Janeiro no Final do Século XVIII – Evidências Empíricas para a Região do Vale do Macacu. Ambiente e Sociedade. Vol. VII. nº 2.

Cabral, D. C; Fiszon, J. T. 2004. Padrões Sócio-Espaciais de desflorestamento e suas Implicações para a Fragmentação Florestal: Estudo de Caso na Bacia do Rio Macacu, RJ. Scientia Forestalis. nº 66. p. 13 – 24.

Campanili, M. *et al.* 2006. Mata Atlântica – uma rede pela floresta. Rede de ONGs da Mata Atlântica – RMA. Brasília, 332 p.

Coelho, V. M. B. 2007. Baía de Guanabara: Uma História de Agressão Ambiental. Ed. Casa da Palavra. Rio de Janeiro, 277 p.

Cruz, L. A. A. *et al.* 2007. EIA/Rima do Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro – COMPEJ. Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras / Concremat Engenharia e Tecnologia S. A.

Dean, W. 1996. A Ferro e Fogo: a História e a Devastação da Mata Atlântica Brasileira. Companhia das Letras. São Paulo, 484 p.

Dunley, B. S. 2006. Biologia Reprodutiva de *Byrsonima sericea* (Malpighiaceae), em Fragmentos de Diferentes Tamanhos na Restinga de Massambaba, Arraial do Cabo, Rio de Janeiro. Dissertação de Mestrado. Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 52p.

Fundação SOS Mata Atlântica / Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE. 2008. Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica (2000 - 2005). São Paulo, 157 p.

Galante, M. L. V. *et al.* 2002. Roteiro Metodológico de Planejamento – Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama. Brasília, 136 p.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 1992. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Série Manuais Técnicos em Geociências. nº 1. Rio de Janeiro, 91 p.

IBGE. 2004. Mapa de vegetação do Brasil. 3ª Ed. Brasília.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Contagem da População (2007). Disponível em <http://www.ibge.gov.br>, acessado em 2009.

JICA (Japan International Cooperation Agency). 1994. The Study on Recuperation of the Guanabara Bay Ecossystem, 3, Tokyo: Kokusai Kogyo Co. Ltd. 797 p.

Kjerfve, B; Ribeiro, C. H. A; Dias, G. T. M; Filippo, A. M; Quaresma, V. S. 1997. Oceanographic Characteristics of an Impacted Coastal Bay: Baía de Guanabara, Rio de Janeiro, Brazil. Continental Shelf Research. Vol. 17(13). p. 1609 – 1643.

Kropf, M. S; Quinet, A; Andreata, R. H. P. 2006. Lista Anotada, Distribuição e Conservação das Espécies de Lauraceae das Restingas Fluminenses, Brasil. Pesquisas, Botânica. n° 57. p. 161 – 180. São Leopoldo, Instituto Anchietano de Pesquisas.

Kurtz, B. C. & Araújo, D. S. D. 2000. Composição florística e estrutura do componente arbóreo de um trecho de Mata Atlântica na Estação Ecológica Estadual do Paraíso, Cachoeiras de Macacu, Rio de Janeiro, Brasil. Rodriguésia 51(78/115): p. 69 – 112.

Lobão, A. Q; Araujo, D. S; Kurtz, B. C. 2005. Annonaceae das Restingas do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Rodriguésia 56 (87): p. 85 – 96.

Meniconi, M. F. G. 2007. Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos no Meio Ambiente: Diferenciação de Fontes em Sedimentos e Metabólitos em Bile de Peixes. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. 192p.

Montano, C. F. *et al.* 2006. EIA/Rima da Linha 3 do Metrô do Rio de Janeiro. Secretaria de Transportes do Estado do Rio de Janeiro – SETRANS / Biodinâmica Engenharia e Meio Ambiente Ltda. / Agrar Consultoria e Estudos Técnicos.

Nomiyama, E. 2007. EIA/RIMA do Gasoduto Cabiúnas – REDUC (GASDUC III). Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras / Biodinâmica Engenharia e Meio Ambiente Ltda.

Pádua, J. A. 2002. Um Sopro de Destruição: Pensamento Político e Crítica Ambiental no Brasil Escravista, 1786-1888. Jorge Zahar Editor. Rio de Janeiro, 318p.

Pellens, R. *et al.* 2001. Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental de Guapi-Mirim (APA de Guapi-Mirim). 381 p.

Peria, L. C. S; Fernandes, P. P. C. P; Menezes, G. V; Grasso, M; Tognella, M. M. P. 1990. Estudos Estruturais Comparativos entre Bosques de Mangue Impactados (Canal da Bertioga) e Não Impactados (Ilha do Cardoso), Estado de São Paulo. *In*:

II Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira: Estrutura, Função e Manejo. Águas de Lindóia, São Paulo: Academia de Ciências do Estado de São Paulo. Vol. 2. p. 183 – 193.

Pires, I. O. 1992. Monitoramento de Manguezais da Apa-Guapimirim - RJ, através de Correlação de Dados da Fitomassa com Dados de Radiância do Tm-Landsat. Tese de Doutorado. Departamento de Geografia. Universidade de São Paulo – USP. 143 p.

Quaresma, V. S; Dias, G. T. M; Baptista Neto, J. A. 2000. Caracterização da Ocorrência de Padrões de Sonar de Varredura Lateral d Sísmica de Alta Freqüência (3,5 e 7,0 kHz) na Porção Sul da Baía De Guanabara – RJ. Brazilian Journal of Geophysics. Vol. 18(2). p. 201 – 214.

RADAMBRASIL. 1983. Folhas SF. 23/24 Rio de Janeiro/Vitória; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Projeto RADAMBRASIL, Rio de Janeiro.

Reis, R. C. C. 2006. Palmeiras (Arecaceae) das Restingas do Estado de Rio de Janeiro, Brasil. Acta bot. bras. 20(3): p. 501 – 512.

Sá, C. F. C. & Pereira, M. C. A. 2004. As Planícies As Planícies Arenosas Costeiras ("Restinga") no Brasil: Democratizando uma Base Bibliográfica. Revista Gerenciamento Costeiro Integrado. Vol. nº 1. p. 48 – 49.

Silveira, N. J. E. *et al* . 2007. EIA/RIMA do Terminal Flexível de Gás Natural Liquefeito na Baía de Guanabara. Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras / Bourscheid S.A. Engenharia e Meio Ambiente.

Soares, M. L. G. 1999. Estrutura Vegetal e Grau de Perturbação dos Manguezais da Lagoa da Tijuca, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Revista Brasileira de Biologia, 59 (3): p. 503 – 515.

Soares, M. L. G. S; Chaves, F. O; Corrêa, F. M; Júnior, C. M. G. S. 2003. Diversidade Estrutural de Bosques de Mangue e sua Relação com Distúrbios de Origem Antrópica: o caso da Baía de Guanabara (Rio de Janeiro). Anuário do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Vol. 26. p. 101 – 116.

Souza, M. M. A. & Sampaio, E. V. S. B. 2001. Variação Temporal da Estrutura dos Bosques de Mangue de Suape-PE após a construção do porto. Acta Botanica Brasilica, 15 (1): p. 1 – 12.

Veloso, H. P; Rangel Filho, A. L. R; Lima, J. C. A. 1991. Classificação da Vegetação Brasileira Adaptada a um Sistema Universal. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. São Paulo, 123 p.

Zabibi, M. E. *et al.* 2007. EIA/Rima da Instalação do Terminal Aquaviário da Ilha Comprida, Adaptações do Terminal Aquaviário da Ilha Redonda e Dutos de GLP na Baía de Guanabara. Petróleo Brasileiro S.A. – Petrobras / MINERAL Engenharia e Meio Ambiente Ltda.

Diagnóstico da Fauna da Estação Ecológica da Guanabara

EQUIPE
Dr. Alexandre Fernandes Bamberg de Araújo
Débora de Souza França
Fernando Antônio Silva Pinto
Luis Marcelo Salles Cunha Fiuza
Mayara Almeida Martins
Thiago Rodrigues Barbosa

Março de 2009

1 INTRODUÇÃO

Os complexos estuários-manguezais são ecossistemas costeiros de transição, característicos de regiões tropicais e subtropicais, sujeitos ao regime das marés (SCHAEFFER-NOVELLI, 1995). Apresentam peculiaridades que permitem a sobrevivência de muitas espécies animais e abrigam condições propícias para alimentação, proteção e reprodução (SCHEAEFFER-NOVELLI, 1995). Segundo Scheaeffer-Novelli (1995), o manguezal é habitado por diversos animais, desde formas microscópicas até grandes peixes, aves, répteis e mamíferos.

Estudos de diversidade e ecologia de animais não só aumentam o conhecimento sobre a fauna como um todo, mas costumam transbordar conhecimento sobre a evolução (estruturação) das comunidades e a dinâmica das populações. As novas tecnologias de monitoramento de populações (armadilhas, telemetria) e da paisagem (sensoreamento remoto e Sistemas Geográficos de Informação) permitem a montagem de experimentos de campo que testam as teorias ecológico-evolutivas. Esses estudos também produzem informações práticas que facilitam a conservação e o manejo, e indicações de rotas de contaminação e mudanças ambientais (BROWN & EWINS, 1996). Essa perspectiva experimental permite olhar a expansão da ocupação humana nas paisagens naturais com preocupação em aprender com erros, assim como com o sucesso.
Um dos pensadores mais importantes da ecologia evolutiva, Slobodkin (2001), clama aos ecólogos que façam distinção entre "ciência" e "cantoria", quando se fala de "espécies exóticas" (Slobodikin, 2001). Distinguir espécies "boas" e "más" não faz sentido para a ciência. Outro grande pensador da ecologia evolutiva, Rosenzweig (2001) é autor de um estudo teórico sobre quatro questões, que considerou importantes diante da introdução de espécies exóticas, o tema principal desse programa de estudos. Imaginando uma "Nova Pangea" teórica, que reuniria todas as biotas em uma só, o autor examinou simulações e concluiu que o rompimento das barreiras entre as biotas, motivado pelo comércio e total intercambio entre nações (globalização da economia), não vai ter muito efeito na diversidade de espécies. No estado de equilíbrio, o efeito da globalização desaparece, mas há crescimento da riqueza local. O verdadeiro dano à biodiversidade virá da destruição de habitats, principalmente daqueles que têm muitas espécies selvagens. As espécies exóticas consideradas perigosas são efeito de certas introduções, em particular.

A diversidade regional ou a caracterização de uma comunidade pode ser descrita de modo simplificado pela riqueza de espécies (MAGURRAN, 1988). Essas variáveis formam as bases dos modelos ecológicos de estrutura de comunidade, como a relação espécie-área da Teoria de Biogeografia de Ilhas (MACARTHUR & WILSON, 1967). Estudos de estimativas de riqueza de espécies fornecem parâmetros numericamente confiáveis que auxiliam planos de conservação (DIAS, 2005). Certos organismos desempenham papéis chave no auxílio da identificação da necessidade ambiental de comunidades biológicas que compartilham o mesmo habitat. Essas espécies indicadoras apresentam características biológicas peculiares, tais como: endemismo, especialização de habitat, raridade ou sensitividade a distúrbios de habitat. Áreas que abrigam espécies indicadoras, certamente, apresentam comunidades vulneráveis e devem ser categorizadas como locais prioritários para proteção (STOTZ *et al*., 1996).

Para a fauna dos manguezais não é diferente, apesar do baixo grau de especificidade das espécies animais sustentadas por esse ambiente. As comunidades animais do manguezal partilham muitas espécies com os ecossistemas marinhos e terrestres adjacentes. A fauna é composta principalmente de elementos de origem terrestre, como os insetos, aves e mamíferos que ocorrem nas copas das árvores acima da linha d'água e em áreas que não sofrem influências das marés. De maneira geral, estas espécies não apresentam adaptações

especificas a este ecossistema, porém, muitas vezes, usufruem-no para alimentação e às vezes para reprodução. Em troca, essa fauna contribui com o insumo de nutrientes através de suas fezes e com a polinização. Nas áreas que sofrem com a ação das marés se distribuem elementos da fauna tolerante à salinidade, como moluscos, crustáceos e peixes.

De forma geral, a fauna dos ambientes de manguezais pode ser dividida em cinco comunidades principais:

Canais de maré: zona sempre inundada com porções mais profundas e com gradiente de salinidade que diminui da desembocadura do rio em direção ao interior (SAMPAIO, 2002). Apresenta como principais grupos: Peixes: tainha (*Mugil* spp.), carapeba (*Diapterus*, sp. *Eugerres* sp.); Crustáceos: Siris (*Callinectes* spp.), camarões de água doce e salgada (*Macrobrachium* sp., *Penaeus* spp.); e plâncton de origem eminentemente marinha.

Margem de canais de maré: zona descoberta durante o período de maré baixa. Apresenta como principais grupos: Crustáceos Decápodos: Siris (*Callinectes* spp.), camarões de água doce (*Macrobrachium* sp.) e salgada (*Penaeus* spp.), e particularmente caranguejos do gênero *Uca* spp., moluscos bivalvos: (*Venus* spp., *Anomalocardia brasiliana*, *Crassostrea* spp., *Arca* sp.; *Tagelus plebeius*, *Iphigenia brasiliana*); e conta ainda com a presença de diversas aves, principalmente garças, gaivotas, gaviões e socós que buscam alimentos nos bancos expostos na maré baixa.

Base dos bosques: áreas sob as copas das árvores e raízes de mangues, onde o substrato é mais duro. Apresenta como principais grupos: Crustáceos decapodes, particularmnete *Goniopsis cruentata*, *Ucides cordatus*, *Cardisoma* spp.; moluscos gastópodos, *Neritina spp.*, *Bulla* spp., e bivalvos *Mytella* spp.; e nas áreas mais bem preservadas e extensas répteis (jacarés) e mamíferos (guaxinim).

Troncos e raízes aéreas: Superfícies ocupadas por cracas e ostras *(Crassostrea* spp.), gastropodos (*Littorina angulifera*) e com uma flora de algas associadas e liquens crescendo nos troncos, ramos e raízes aéreas.

Copa das árvores: As copas representam uma interface entre o ambiente marinho e o terrestre (KJERFVE & LACERDA, 1993; LACERDA, 2002), insetos, cupins, formigas, grilos, e outros insetos são abundantes. Aves como garças e socós fazem ninhos enquanto que mergulhões, gaivotas, gaviões entre outras aves usam as copas durante a caça. Diversas espécies de cobras e alguns anfíbios também ocorrem neste ambiente. Plantas epífitas, como orquídeas e bromélias, além de musgos e liquens de origem na Mata Atlântica também ocorrem nas copas das arvores de mangue.

Os manguezais neotropicais apresentam uma avifauna muito rica, inclusive em Passeriformes. Alguns estudos relatam sobre comunidades de aves nesses ambientes, tais como: Haverschmidt (1965), Ffrech (1966) Tostain (1986), Lefebvre *et al*. (1994), Warkenting & Hernández (1995), Lefebvre & Poulin (1997). No Brasil Olmos & Silva (2002, 2003) realizaram trabalhos com esse enfoque em manguezais da região Sudeste.

Os manguezais também têm espécies restritas a estes habitats. A figuinha-do-mangue (*Conirostrum bicolor* VIEILLOT, 1809) é uma exclusividade do manguezal e de florestas inundadas da bacia amazônica. O guará (*Eudocimus ruber* LINNAEUS, 1758), o gavião caranguejeiro (*Buteogallus aequinoctialis* GMELIN, 1788) e o socó-caranguejeiro (*Nyctanassa violacea* LINNAEUS, 1758) são outras espécies típicas desse ecossistema (SICK, 2001).

Existem poucos estudos sobre a associação de mamíferos às florestas de mangue (FERNANDES, 2000; ANDRADE & FERNANDES, 2005), desta forma, os registros de espécies e as atividades desenvolvidas por elas nesse ecossistema são pouco conhecidos. Sendo as florestas de mangue relevantes para a sobrevivência de muitas espécies de vertebrados. Dentre elas estão uma variedade de mamíferos, os quais também dependem dos recursos desse sistema.

Embora imaginemos que outras espécies de mamíferos ainda precisem ser registradas em florestas de mangue, mamíferos devem representar menos de 10% de todos os vertebrados já observados nesses habitats (Fernandes, 2000). De acordo ainda com Fernandes (2000), existem cerca de 111 espécies pertencentes a 14 ordens de mamíferos em áreas de manguezal ao redor do mundo, o que representa 7,5% do total de 1.467 espécies de vertebrados registrados nesse ecossistema. Os marsupiais, por exemplo, correspondem a 3,6% (Fernandes *et al.*, 2006).

Muitos mamíferos encontrados nesse ecossistema possuem hábitos de forrageio noturno. A maioria dos mamíferos terrestres que frequentam o mangue tem relações limitadas com este ecossistema, sendo os animais provenientes das florestas adjacentes potenciais exploradores dos recursos ali disponíveis. Desta forma, pode ser observado diferente período de permanência deste grupo, muitos entram em áreas de mangue em busca de alimento e/ou abrigo, apresentando um tempo de residência mais parcial ou esporádico do que de forma sazonal ou de longa duração (FERNANDES, 2000; FERNANDES *et al.*, 2006). Entretanto, nos mangues são comumente avistados lontras (*Lontra longicaudis*), mão-pelada ou guaxinim (*Procyon cancrivorus*), ratões-do-banhado (*Mylocastor coypus*), capivaras (*Hydrochaerus hydrochaeris*), cuíca (*Micoureus demerarae*) e diversas espécies de morcegos, como o morcego pescador (*Noctilio leporinus*) que frequentemente são avistados se alimentando em mangues. Esses animais reproduzem no manguezal, usando ocos de árvores e, no caso de mamíferos maiores, tocas escavadas em bancos de areia. Mas, mesmo para os morcegos, as simples listas de espécies que utilizariam este ambiente são praticamente inexistentes (DIAS *et al.*, 2007).

As aves estuarinas, os mamíferos e a herpetofauna, influenciam os componentes da rede alimentar do manguezal, um ecossistema bastante ameaçado, especialmente este localizado no fundo da Baía de Guanabara. Sob o ponto de vista da conservação, os três principais setores de manejo da vida silvestre, conservação, manutenção e controle, requerem o conhecimento da composição da diversidade biológica (CAUGHLEY & SINCLAIR, 1994 *apud* NASCIMENTO, 2000). Assim, defendemos a importância da conservação da diversidade da fauna do manguezal. Conseqüentemente, este estudo destaca suas características intrínsecas de indicação de qualidade de ambiente e prioridade de conservação.

Distribuição geográfica dos Manguezais

Os manguezais são ecossistemas muito antigos, datando da formação do Mar de Tethys, algo ao redor de 400 milhões de anos. Os mangues ocorrem nos trópicos e subtrópicos de todo o mundo, onde as condições físicas adequadas do ambiente possibilitam sua ocorrência. São consideradas duas grandes regiões de manguezais no mundo, a América e África (Atlântico e Pacífico leste) (ACEP), e Ásia e Malásia (Índico e Pacífico oeste) (IWP). Essas regiões são distintas pelas peculiaridades da composição florística. A Figura 1 mostra a distribuição dos manguezais no mundo.

Figura 1 - Distribuição dos Manguezais pelo mundo.

Os manguezais do Brasil cobrem aproximadamente 1,38 milhões de hectares (13,800 Km²), o que corresponde a cerca de 50% da área total de mangues das Américas (KJERFVE e LACERDA, 1993) e representa a segunda maior área de manguezal do mundo. As regiões do sul e sudeste da Ásia estão em primeiro lugar com 75,173 Km² (SPALDING *et. al*., 1997). Devido à expressão continental do Brasil, sua extensa linha de costa e larga diversidade de comunidades naturais, incluindo manguezais, o litoral brasileiro pode ser subdividido aproximadamente em quatro setores, com base na climatologia e nos critérios geológicos e geomorfológicos da zona costeira. Na costa brasileira, temos as "eco-regiões" de manguezais, definidas como um grupo de comunidades naturais que estão geograficamente delimitadas com particularidades na sua dinâmica ecológica na qual as interações ecológicas são processos fundamentais para a manutenção de sua própria sustentabilidade em longo prazo (LACERDA, 2005).

Costa Norte Quaternária:

Estende-se do Oiapoque no estado do Amapá até o Rio Parnaíba no Piauí, incluindo o estuário do Rio Amazonas.

Costa Nordeste Semi-árida:

Estende-se de Camocim, estado do Ceará (3º65'S) até a Ilha de Itamaracá Pernambuco (7º30'S).

Costa Nordeste-Leste Úmida:

Corresponde à região costeira entre a Ilha de Itamaracá (7º30'S) até a Baia de Guanabara, Rio de Janeiro (22ºS). O clima é tropical úmido com média anual da precipitação de 1.000 a 1.500 mm. Porém, a porção sul deste setor registra precipitações inferiores a 700 mm, causadas pela ocorrência de ressurgências costeiras.

Costa Granítica Sul:

Estende-se da Baia de Guanabara no Rio de Janeiro (22ºS) até a praia do sonho em Santa Catarina (28ºS).

Introdução aos Problemas Ambientais Comuns aos Estuários

A grande quantidade de estuários em uma costa bastante recortada e as diferenças fisiográficas e de uso e ocupação do solo fazem com que cada manguezal possa ser considerado único. A principal característica de similaridade consiste nos problemas ambientais que são comuns a todos, e que consistem principalmente em: sobrecarga de nutrientes, contaminação por organismos patogênicos e substâncias químicas tóxicas, alteração no fluxo de água doce, perda de hábitat e diminuição da biodiversidade.

Embora a ausência de estudos sistemáticos nos impeça de tirar conclusões regionais ou nacionais com relação ao estado dos estuários, os problemas mencionados tendem a causar diminuição da qualidade das águas, dos recursos vivos e, em geral, de todo o bem estar do ecossistema. Estes aspectos chaves de manejo são comuns em algumas zonas costeiras através do país. Portanto, a transferência e o intercâmbio de informações científicas entre as agências ambientais (Nacional, Estaduais e Municipais) e outros atores da zona costeira (Centros de Pesquisa, ONGs, População) é crítico para assegurar o triunfo na restauração e proteção do bem estar dos estuários. Através dos anos o impacto desses problemas é claramente visível. Os agentes patogênicos podem comprometer a aqüicultura e a pesca em geral enquanto que o enriquecimento exagerado de nutrientes contribui para a diminuição dos níveis de oxigênio dissolvido.

O bem estar e a biodiversidade dos sistemas marinhos e estuarinos dependem da manutenção da qualidade destes habitats. As mesmas áreas que freqüentemente atraem o desenvolvimento humano, também contribuem com alimento, refúgio, como corredor migratório, assim como criatório de uma variedade de organismos costeiros e marinhos.

Em adição, os mangues também desenvolvem outras funções importantes, tais como armazenamento de água e proteção de inundações. Os ecossistemas podem ser degradados através da perda de hábitat tal como a conversão de uma área com algas marinhas em uma ilha de material dragado (*e.g.* Porto de Sauipe) ou por alterações na estrutura, função ou composição das comunidades. As ameaças aos habitats incluem a conversão de espaços abertos de terras e bosques para o desenvolvimento comercial e agrícola, construção de estradas, marinas, represas e canalizações. Todas estas atividades podem causar aumento do transporte de sedimentos, nutrientes e substâncias químicas

A alteração do regime natural de fluxo nos afluentes pode ter efeitos significativos na qualidade das águas e na distribuição dos recursos vivos (fauna e flora) nos estuários recipientes. A água doce é um recurso limitado em muitas regiões do mundo, o uso humano desses recursos tem alterado o volume de água em certos estuários, que podem causar impactos de grande magnitude na saúde e na distribuição da biota. A diminuição do fluxo fluvial além de alterar os níveis de salinidade, reduz o transporte de nutrientes e sedimentos que são importantes para a produtividade geral do estuário.

O efeito das alterações nos estuários sobre os manguezais brasileiros é bastante antigo. Data da época das populações indígenas através da exploração dos recursos pesqueiros como atestam os sambaquis encontrados em várias regiões do país. Durante o período colonial, além de fonte de alimento os mangues foram utilizados na produção de lenha e para extração de tanino. A extração de madeira de manguezal era tão intensa que o Rei Dom José teve que proibir por decreto em 1760 o seu corte para lenha, reservando seu uso somente para a produção de tanino extraído de suas cascas e utilizado na curtição de couro (CUNHA, 2004).

Os manguezais são responsáveis por uma função significativa na produção pesqueira na zona costeira, sendo fundamental para o desenvolvimento de atividades sócio-econômicas associadas à pesca artesanal e à exploração sustentável dos recursos renováveis costeiros.

Assim, este trabalho é justificado principalmente pela insuficiência nos estudos realizados nesse ecossistema, sobretudo no que se refere à distribuição estrutural e associações com o uso do solo relacionado ao desenvolvimento das atividades antrópicas, em particular a carcinicultura na região Nordeste do Brasil.

De acordo com as compartimentações regionais propostas por Herz (1991), o Brasil apresenta uma divisão de áreas de manguezais em 60% para Região Norte, 10% para Região Nordeste e 30% para as regiões Sudeste e Sul, sobre uma área total de 10.123,76 Km².

Desde então, a pressão antrópica sobre manguezais vem aumentando significativamente. Por exemplo, o aumento da população na região costeira, da ordem de 20%, ocasionou uma expansão desordenada de áreas urbanas, da mesma forma a atividade turística e a expansão industrial também alteraram significativamente a região costeira.

Finalmente, a barragem de rios para o uso das águas pela população crescente e na agroindústria ávida por esse recurso, tem levado a um desequilíbrio da morfologia costeira devido à diminuição dos fluxos de água e sedimentos para o mar. Portanto, o reconhecimento da estrutura funcional dos manguezais é de extrema importância para o entendimento da sua influência sobre a produtividade das águas estuarinas e costeiras, além de contribuir com ações de planejamento, manejo e preservação da zona litorânea.

2 METODOLOGIA

2.1 DIAGNÓSTICO DA FAUNA

A metodologia de diagnóstico baseia-se na proposta de SOBREVILLA & BATH (1992), que tem como filosofia reunir o maior esforço possível de especialistas no tempo disponível, buscando o maior número de indicadores de qualidade ambiental, para a caracterização da paisagem e do estado de conservação dos habitats e das populações de animais e plantas.

Neste documento, buscou-se considerar informações que pudessem contribuir com o plano de manejo da Estação Ecológica da Guanabara, sendo o esforço concentrado na fauna de vertebrados terrestres. A coleta de informações sobre a diversidade e caracterização do mangue foi realizada durante o dia e noite, por uma equipe formada por biólogos especialistas nos seguintes grupos de vertebrados: Herpetologia, Ornitologia e Mastozoologia.

2.2 AVIFAUNA

O presente estudo foi realizado na Estação Ecológica da Guanabara e entorno, entre os dias 16 e 19 de fevereiro de 2009. As observações se realizaram em sua maior parte do interior de barco a motor navegando pelos principais rios e canais que cortam a ESEC à procura das espécies na mata ciliar e nas margens dos rios. Também foram feitas incursões a pé por dentro do mangue e em terra firme, em áreas abertas dominadas por pastos e árvores esparsas adjacentes ao manguezal.

As saídas de campo foram realizadas em três períodos do dia, de manha das 06h00 as 08h00 e das 09h00 as 12h00, e na parte da tarde de 16h00 as 18h00, com exceção do dia 16 no qual fizemos um reconhecimento geral da área de estudo das 10h00 as 13h00, sendo as aves observadas também identificadas e geoposicionadas. As saídas de barco tinham inicio na base da unidade e terminavam na foz do respectivo rio na Baia da Guanabara (ver Figura 2).

As aves foram identificadas por visualização direta com auxílio de binóculo (Nikula 10x50), e consultas em guias de campo especializados, sendo suas informações anotadas em caderneta de campo. Para o registro das aves utilizamos maquina fotográfica digital Sony DSCH9 e vocalizações gravadas em gravador de mão (Sealand), sendo os dados levados ao laboratório para análises posteriores. Todas as aves observadas no campo foram geoposicionadas com o uso de GPS (Garmin eTrex Legend). A nomenclatura e taxonomia das famílias seguiram os padrões do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO 2008).

2.3 MASTOFAUNA

2.3.1 Metodologia para Mamíferos Voadores

As coletas foram realizadas em quatro sítios, sendo estes:

(i) Rio Guaraí (23 K 706583 E 7488788 S). Sítio com vegetação característica de mata secundária, com plantas pioneiras como piperáceas e solanáceas, com área aberta em terra firme na borda do rio;

(ii) Rio Guapi (23 K 703344 E 7489697 S). Sítio com vegetação característica de mangue, com árvores de maior porte apresentando raízes pneumatóforos, área lodosa, com um canal cortando o sitío, sofrendo forte impacto da variação da maré;

(iii) Encontro dos Rios Guapi e Guaraí (23 K 707118 E 7490226 S). Área aberta próximo a área de pastoreio, com vegetação característica de mangue somente na borda do rio e canais, com manchas de solo arenoso e lodoso, sofrendo forte impacto da variação da maré;

(iv) Sede da ESEC (Estação Ecológica) (23 K 708018 E 7490950 S). Sítio com vegetação aberta com construções e prováveis abrigos para animais, com vegetação ornamental e exótica, próximo a bananal e ao rio Guapi. (Figura 2).

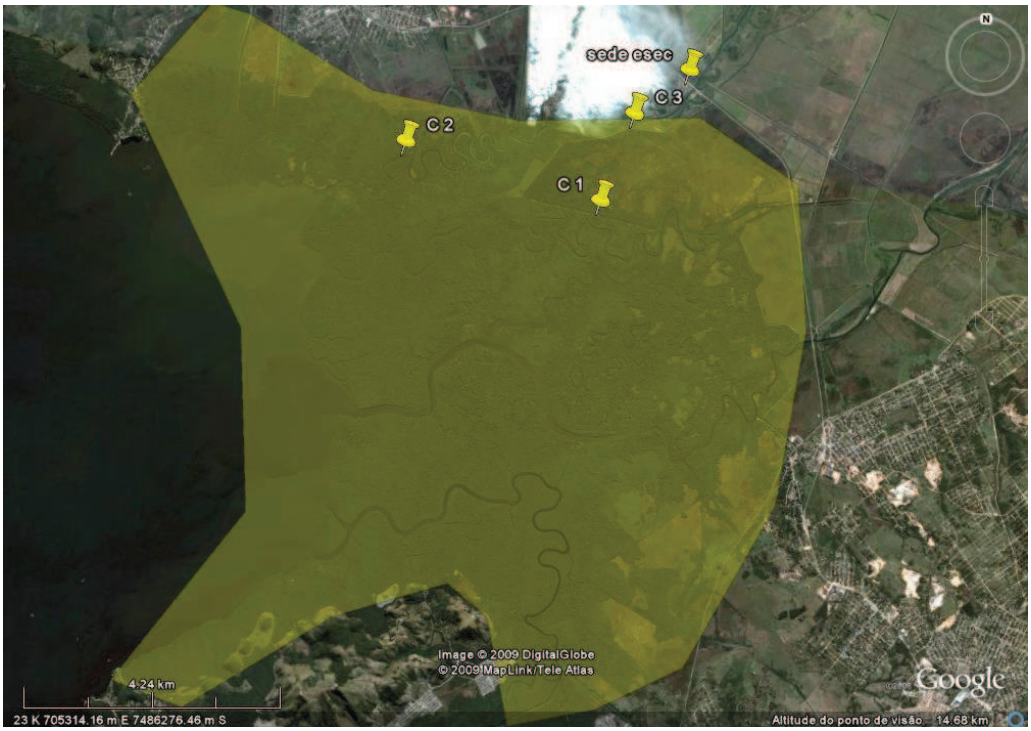


Figura 2 - Sítios de coleta de morcegos na ESEC da Guanabara. C1 (ponto de coleta no Rio Guaraí); C2 (ponto de coleta no Rio Guapi); C3 (ponto de encontro entre o Guaraí e o Guapi) e a sede da Esec da Guanabara. Fonte: Google Earth.

Foram realizadas três noites de coletas, entre os dias 2 e 5 de março de 2009, empregando-se método similar de coletas em todos os sítios com redes de neblina (9 m de comprimento por 2 m de largura) abertas ao nível do solo em trilhas já existentes, nas bordas do mangue (faixa de terra firme ou dentro do mangue quando as condições permitiram), sobre coleções de água e abrigos. As redes permaneceram armadas entre o horário de 18h00 e 22h00 dentro do manguezal e de 23h00 às 6h00 na área de entorno da sede, possibilitando amostrar todo o período de atividades das espécies de morcegos (ESBERARD & BERGALLO, 2005).

Os morcegos capturados foram identificados no campo, com o auxílio da chave de Vizotto & Taddei (1973) e Reis *et al.* (2007). Os indivíduos capturados foram mensurados, sexados, verificados quanto à condição reprodutiva e soltos no local.

2.3.2 Metodologia para Mamíferos não voadores

Foram empregadas três metodologias: i) visualização em campo dos animais (busca ativa); ii) identificação através de vestígios como pegadas e presença de fezes e iii) entrevistas com

funcionários da ESEC. A busca ativa foi realizada nas bordas dos rios Guapimirim e Guaraí, nos sítios de coletas de morcegos e próximo à sede.

Outra metodologia bastante aplicada em levantamentos de mamíferos terrestre inclui a captura dos espécimes com armadilhas de arame galvanizado do tipo *live traps* de duas dimensões (pequenas com 260 x 190 x 90 mm e médias com 410 x 200 x 170 mm).

2.3.3 Metodologia para Herpetofauna

As buscas por anfíbios e répteis ocorreram nos dias 16 a 19 de fevereiro, e nos dias 2 a 5 de março. As buscas ocorreram com o auxílio de um barco a motor onde a equipe percorreu os rios Guapimirim e Guaraí diversas vezes com descidas e subidas nos rios periodicamente. Ocorreram em determinados momentos paradas com o intuito de procurar anfíbios e répteis em porções de terras que podiam abrigar esses animais, ou conter rastros que também são importantes para o registro das espécies da fauna. As buscas ocorriam a partir das 6 h e perduravam até as 21 h com pequenas paradas. Utilizamos máquina fotográfica para o registro de animais e dos rastros. Também registramos alguns momentos com câmera filmadora, pois dessa forma melhoramos a qualidade dos dados obtidos em campo, além de nos fornecer um melhor entendimento da região. Os animais avistados foram todos geoposicionados com o uso do GPS (Garmin eTrex Legend).

O geoposicionamento nos permite não só saber onde os animais foram avistados, como também pode nos fornecer informações mais detalhadas sobre quais áreas da ESEC e entorno podem abrigar mais animais, e quais as áreas onde podem ser realizadas solturas de animais capturados fora da ESEC, aumentando as chances de sobrevivência. Porém, o estudo de áreas com potencial para soltura deve ser realizado com mais tempo, e numa extensão de terra maior que a região da ESEC. A partir das 17h00 foi possível escutar anfíbios vocalizando, o que possibilitou o uso de gravador para o registro do canto dos animais, servindo também como recurso para identificar aqueles que ocupam a área de estudo.

È importante ressaltar que por se tratar de uma área de mangue, algumas áreas da ESEC precisaram ser priorizadas em função do acesso.

3 RESULTADOS E CONCLUSÕES

3.1 AVIFAUNA

Após um esforço de 24 horas de coleta de dados, foram registradas 61 espécies distribuídas em 32 famílias e 5 subfamílias (Tabela 1). Encontramos uma avifauna típica de ecossistemas costeiros ou aquáticos com cerca de 40% das espécies características destes ambientes, sendo observadas com freqüência nas margens do manguezal e em matas alagadas influenciadas pela cheia dos rios como brejos e taboais. Porém, a maior parte das espécies encontradas são comuns em áreas antropizadas e com vegetação esparsa. A família Ardeidae, garças e socós, foi a mais representativa com seis espécies, seguida por Anatidae e Tyrannidae ambas com quatro espécies.

As espécies mais frequentes, observadas durante o período de estudos foram: as garças branca-grande e pequena *Ardea alba* e *Egretta thula,* a garça moura *Ardea cocoi ,* o colhereiro *Platalea ajaja* ora observados em bandos mistos com as garças; o biguá *Phalacrocorax brasilianus* sempre em grandes bandos nos trechos finais dos rios ao se aproximarem da foz, e o martim-pescador-grande *Megaceryle torquata.* (ver fotos a seguir)

A maior parte das espécies foi registrada nas margens dos rios na vegetação de mangue e alagados. A cheia dos rios durante o período de estudo dificultou o acesso a regiões outrora de terra firme e de influencia direta do manguezal, com presença de árvores esparsas e fragmentos de mata importantes para o registro de aves que podem vir a utilizar o manguezal a procura de recursos.

Vale a pena destacar a presença de uma espécie endêmica do ecossistema manguezal e florestas inundadas da bacia amazônica, a figurinha ou saíra-do-mangue *Conirostrum bicolor* (Figura 7), pequeno Traupídeo de hábito solitário ou aos pares, que procura insetos vasculhando ativamente a folhagem.

Tabela 1. Avifauna avistada na ESEC da Guanabara e entorno. Status: **R = residente (evidências de reprodução no país disponíveis); VN = visitante sazonal oriundo do hemisfério norte; NA = não ameaçado**

Nome do Táxon	Nome vulgar	Status
Anseriformes Linnaeus, 1758		
Anatidae Leach, 1820		
Anser anser	ganso-domestico	R/NA
Dendrocygna viduata (Linnaeus, 1766)	irerê	R/NA
Anatinae Leach, 1820		
Cairina moschata (Linnaeus, 1758)	pato-do-mato	R/NA
Amazonetta brasiliensis (Gmelin, 1789)	pé-vermelho	R/NA
Anas domesticus	pato domestico	R/NA
Pelecaniformes Sharpe, 1891		
Phalacrocoracidae Reichenbach, 1849		
Phalacrocorax brasilianus (Gmelin, 1789)	biguá	R/NA
Fregatidae Degland & Gerbe, 1867		
Fregata magnificens Mathews, 1914	tesourão	R/NA
Ciconiiformes Bonaparte, 1854		
Ardeidae Leach, 1820		

Nome do Táxon	Nome vulgar	Status
Botaurus pinnatus (Wagler, 1829)	socó-boi-baio	R/NA
Nycticorax nycticorax (Linnaeus, 1758)	savacu	R/NA
Ardea cocoi Linnaeus, 1766	garça-moura	R/NA
Ardea alba Linnaeus, 1758	garça-branca-grande	R/NA
Egretta thula (Molina, 1782)	garça-branca-pequena	R/NA
Egretta caerulea (Linnaeus, 1758)	garça-azul	R/NA
Threskiornithidae Poche, 1904		
Platalea ajaja Linnaeus, 1758	colhereiro	R/NA
Cathartiformes Seebohm, 1890		
Cathartidae Lafresnaye, 1839		
Cathartes aura (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha	R/NA
Coragyps atratus (Bechstein, 1793)	urubu-de-cabeça-preta	R/NA
Falconiformes Bonaparte, 1831		
Pandionidae Bonaparte, 1854		
Pandion haliaetus (Linnaeus, 1758)	águia-pescadora	VN/NA
Accipitridae Vigors, 1824		
Heterospizias meridionalis (Latham, 1790)	gavião-caboclo	R/NA
Falconidae Leach, 1820		
Caracara plancus (Miller, 1777)	caracará	R/NA
Milvago chimachima (Vieillot, 1816)	carrapateiro	R/NA
Gruiformes Bonaparte, 1854		
Aramidae Bonaparte, 1852		
Aramus guarauna (Linnaeus, 1766)	carão	R/NA
Rallidae Rafinesque, 1815		
Aramides saracura (Statius Muller, 1776)	saracura-do-brejo	R/NA
Gallinula chloropus (Linnaeus, 1758)	frango-d'água-comum	R/NA
Charadriiformes Huxley, 1867		
Charadrii Huxley, 1867		
Charadriidae Leach, 1820		
Vanellus chilensis (Molina, 1782)	quero-quero	R/NA
Charadrius semipalmatus Bonaparte, 1825	batuíra-de-bando	VN/NA
Charadrius collaris Vieillot, 1818	batuíra-de-coleira	R/NA
Scolopaci Steijneger, 1885		
Scolopacidae Rafinesque, 1815		
Actitis macularius (Linnaeus, 1766)	maçarico-pintado	VN
Jacanidae Chenu & Des Murs, 1854		
Jacana jacana (Linnaeus, 1766)	jaçanã	R/NA
Columbiformes Latham, 1790		
Columbidae Leach, 1820		
Columbina talpacoti (Temminck, 1811)	rolinha-roxa	R/NA
Columbina picui (Temminck, 1813)	rolinha-picui	R/NA
Patagioenas picazuro (Temminck, 1813)	pombão	R/NA
Cuculiformes Wagler, 1830		
Crotophaginae Swainson, 1837		
Crotophaga major Gmelin, 1788	anu-coroca	R/NA
Crotophaga ani Linnaeus, 1758	anu-preto	R/NA
Guira guira (Gmelin, 1788)	anu-branco	R/NA
Strigiformes Wagler, 1830		
Athene cunicularia (Molina, 1782)	coruja-buraqueira	R/NA
Caprimulgiformes Ridgway, 1881		

Nome do Táxon	Nome vulgar	Status
Caprimulgidae Vigors, 1825		
Nyctidromus albicollis (Gmelin, 1789)	bacurau	R/NA
Apodiformes Peters, 1940		
Trochilidae Vigors, 1825		
Trochilinae Vigors, 1825		
Eupetomena macroura (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura	R/NA
Thalurania glaucopis (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-fronte-violeta	R/NA
Coraciiformes Forbes, 1844		
Alcedinidae Rafinesque, 1815		
Megaceryle torquata (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-grande	R/NA
Chloroceryle americana (Gmelin, 1788)	martim-pescador-pequeno	R/NA
Passeriformes Linné, 1758		
Furnariidae Gray, 1840		
Furnarius figulus (Lichtenstein, 1823)	casaca-de-couro-da-lama	R/NA
Furnarius rufus (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	R/NA
Tyrannida Wetmore & Miller, 1926		
Tyrannidae Vigors, 1825		
Fluvicolinae Swainson, 1832		
Fluvicola nengeta (Linnaeus, 1766)	lavadeira-mascarada	R/NA
Arundinicola leucocephala (Linnaeus, 1764)	freirinha	R/NA
Tyranninae Vigors, 1825		
Pitangus sulphuratus (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	R/NA
Tyrannus melancholicus Vieillot, 1819	suiriri	R/NA
Passerida Linné, 1758		
Hirundinidae Rafinesque, 1815		
Stelgidopteryx ruficollis (Vieillot, 1817)	andorinha-serradora	R/NA
Troglodytidae Swainson, 1831		
Troglodytes musculus Naumann, 1823	corruíra	R/NA
Donacobiidae Aleixo & Pacheco, 2006		
Donacobius atricapilla (Linnaeus, 1766)	japacanim	R/NA
Turdidae Rafinesque, 1815		
Turdus rufiventris Vieillot, 1818	sabiá-laranjeira	R/NA
Mimidae Bonaparte, 1853		
Mimus gilvus (Vieillot, 1807)	sabiá-da-praia	R/NA
Coerebidae d'Orbigny & Lafresnaye, 1838		
Coereba flaveola (Linnaeus, 1758)	cambacica	R/NA
Thraupidae Cabanis, 1847		
Ramphocelus bresilius (Linnaeus, 1766)	tiê-sangue	R/NA
Thraupis sayaca (Linnaeus, 1766)	sanhaçu-cinzento	R/NA
Conirostrum bicolor (Vieillot, 1809)	figuinha-do-mangue	R/NA
Emberizidae Vigors, 1825		
Sicalis flaveola (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra-verdadeiro	R/NA
Volatinia jacarina (Linnaeus, 1766)	tiziu	R/NA
Parulidae Wetmore, Friedmann,		
Geothlypis aequinoctialis (Gmelin, 1789)	pia-cobra	R/NA
Icteridae Vigors, 1825		
Chrysomus ruficapillus (Vieillot, 1819)	garibaldi	R/NA
Gnorimopsar chopi (Vieillot, 1819)	graúna	R/NA
Passeridae Rafinesque, 1815		
Passer domesticus (Linnaeus, 1758)	pardal	R/NA

Figura 3 - Garça-branca pequena(*Egretta thula)*

Figura 4 - Garça-moura(*Ardea cocoi)-Foz do Rio Guapi*

Figura 5 -Colhereiro (*Platalea ajaja)*

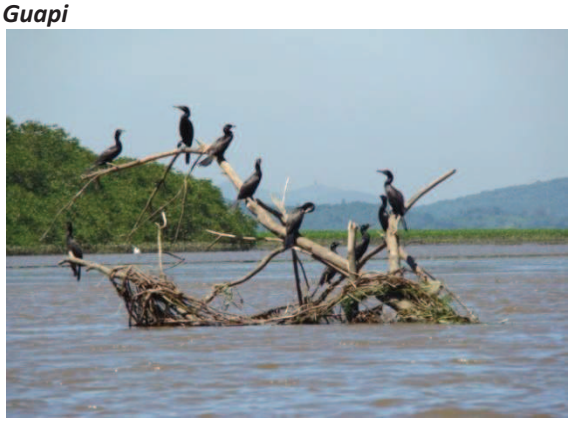


Figura 6 - Avistados na Foz do Rio Guapi - Biguás (*Phalacrocorax brasilianus)*

Figura 7- Saíra-do-mangue (*Conirostrum bicolor).* Espécie endêmica de mangues e bacias inundadas

3.1.1 Aves aquáticas

O aumento ou decréscimo das populações de aves aquáticas tem sido usado como indicador da qualidade de água (RUTSCHKE, 1987). Isto porque estas populações são influenciadas por mínimas alterações do habitat, como drenagem, aterramento, desmatamento, sobrepesca, poluição e alterações do fluxo de água como aqueles provenientes das construções de barreiras.

Considerando-se aves aquáticas aquelas que dependem diretamente da água, seja para alimentação e/ou reprodução, o manguezal da Estação Ecológica Guanabara possui um valor ecológico importante na manutenção dessas aves, abrigando 24 espécies aquáticas, muitas com uma densidade relativa alta como garças e biguás. A presença de indivíduos jovens da garça-dorminhoca é um bom bioindicador, pois é possível inferir sobre uma possível reprodução no local, os bandos numerosos de biguás ao longo do rio refletem um bom estado de conservação destes oferecendo uma oferta abundante de peixes.

Outras aves pescadoras de destaque foram os martins-pescadores grande e pequeno *Megaceryle torquata* e *Chloroceryle americana,* animais de bico longo e afilados, especialistas na captura de pequenos peixes e crustáceos. Sua presença pode indicar rios em bom estado de conservação, pois a alimentação dos mesmos é dependente da transparência de suas águas (SICK, 1997). A presença de jaçanãs, saracuras, marrecas, irerês, patos do mato e até mesmo gansos e patos domésticos nas vegetações inundadas, podem ser um bom indício da oferta de recursos nos rios da ESEC.

Figura 8 - *Vanellus chiliensis* (quero-quero), Irerês e Garça-branca pequena.

Figura 9 - Indivíduos jovem e adulto da garça-dorminhoca.

Figura 10 - *Dendrocygna viduata* pato irerê, avistada dentro da ESEC.

3.1.2 Aves migratórias

São consideradas migrações os deslocamentos realizados anualmente, repetidamente, de forma estacional, por determinada população animal, que se desloca de um ponto A (área de reprodução) para um ponto B (áreas de alimentação, descanso etc), em uma determinada época do ano, retornando posteriormente ao ponto A, completando o ciclo biológico. (ICMBio/Cemave)

Dentre os deslocamentos de aves que ocorrem no Brasil, destacam-se as migrações do inverno do Norte (inverno boreal) e do inverno do Sul (inverno austral). Quanto ao extremo Norte, são centenas e até milhares de indivíduos, que chegam e invernam, ou seja, utilizam estas áreas para pouso e alimentação, logo após o período reprodutivo, que ocorre de maio a julho (SICK, 1997). Segundo Cordeiro *et al*. (1996) a conservação de aves migratórias está diretamente relacionada com a identificação de sítios de alimentação, repouso e reprodução, e que a perda de um sítio pode acarretar na diminuição e até mesmo na extinção de alguma espécie. Ainda defende que trabalhos de monitoramento de populações migratórias são fundamentais para conservação das mesmas.
No presente estudo foram identificadas três espécies migratórias, todas visitantes do hemisfério norte: a águia-pescadora (*Pandion haliaetus)* foi observada capturando um peixe na foz do rio Guapimirim; a pequena batuíra de bando (*Charadrius semipalmatus)* e o maçarico-pintado (*Actitis macularia)* foram vistos forrageando as margens do manguezal.

Figura 11 – (a) Águia pescadora *Pandion haliaetus;* (b) batuíra de bando(*Charadrius semipalmatus*) e (c) Maçarico pintado (*Actitis macularius*).

3.1.3 Aves Sinantrópicas

São classificadas assim as aves generalistas e bem adaptadas ao ambiente urbano, de relação próxima e acompanhando o homem nos processos de expansão das cidades. Devido a proximidade com centros urbanos e pastos para criação de gados na área adjacente à ESEC da

Guanabara, foi marcante a presença dessas aves generalistas, encontradas principalmente nas imediações da base como os Tyrannidae: bem-te-vi, suiriri e viuvinha (*Pitangus. sulphuratus, Tyrannus. melancholicus e Fluvicola.nengeta)*, cambaxirras, cagacebos, pardais e urubús.

Aves típicas de áreas abertas e capoeirões como os João-de-barro (*Furnarius rufus)*, e os anús preto e branco (*Crothophaga ani e Guira guira*). Aves de rapina: gavião-carrapateiro e gavião-caboclo, carcarás, urubu-caçador e a coruja-buraqueira, foram vistos com frequência também nos arredores da base.

O número de espécies encontradas no presente levantamento (61 spp) foi considerado satisfatório, tendo em vista o esforço empregado para a coleta de dados e quando comparados a 101 e 81 espécies encontrados em mangues no Paraná e Paraíba no período de um ano de estudos.

Figura 12- Colhereiros e Garça-branca pequena.

3.2 MASTOFAUNA

3.2.1 Mamíferos Voadores

Com um total de 25 horas de redes de neblina abertas, foram registradas quatro espécies de morcegos pertencentes a duas famílias, Phyllostomidae e Noctilionidae (Ordem Chiroptera) (Tabela 2).

Tabela 2 - Morcegos da ESEC da Guanabara e Zona de Amortecimento.

Espécie	Família
Carollia perspicillata (Linnaeus, 1758)	
Sturnira lilium (E.Geoffroy, 1810)	Phyllostomidae
Anoura caudifer (E.Geoffroy, 1818)	
Noctilio leporinus (Linnaeus, 1758)	Noctilionidae

Carollia perspicillata (Linnaeus, 1758) foi capturada no sítio 1 e sede da ESEC (Figura 13). Essa espécie possui colônias que podem ser encontradas eventualmente em bueiros, galerias pluviais e edificações abandonadas (REIS *et al.,* 2007), sendo uma espécie comumente encontrada em áreas urbanas. Como a ESEC encontra-se próxima a remanescentes florestais e a áreas urbanas, sua presença já era esperada. Alimenta-se preferencialmente por plantas da família Piperaceae (REIS *et al.,* 2007), sendo plantas muito encontradas em áreas abertas e áreas antropizadas. Essa espécie de morcego possui um estado de conservação de baixo risco (IUCN, 2006).

Figura 13 - *Carollia perspicillata* (Linnaeus, 1758)

Sturnira lilium (E.Geoffroy, 1810), capturada no sítio 1, foi encontrada com sementes de solanácea na asa (Figura14). Esta espécie é relativamente abundante e de hábito predominantemente frugívoro, apresentando preferência por plantas da família Solanaceae, podendo também atuar como polinizador de algumas espécies de plantas (REIS *et al.* 2007). Essa família de planta não é comumente encontrada em áreas de mangue, mas possivelmente por ser uma área antropizada há presença destas, o que provavelmente atraiu esta espécie de morcego. Este morcego também é encontrado em áreas urbanas e remanescentes florestais, áreas também encontradas no entorno da ESEC. Não é considerada uma espécie ameaçada de extinção.

Figura 14- *Sturnira lilium* (E.Geoffroy, 1810).

Anoura caudifer (E.Geoffroy, 1818), capturada na sede da ESEC, foi encontrada com pólen na cabeça e nas asas (Figura15). Esta espécie se alimenta do néctar de uma grande variedade de plantas, sua dieta inclui também pólen, frutos e insetos (TEIXEIRA & PERACCHI, 1996). Tem sido comumente reportada em bananais, pastos e áreas rurais e urbanas (REIS *et al.* 2007), áreas comumente encontradas no entorno e em alguns pontos de paisagem da ESEC. Também não apresenta risco de extinção.

Figura 15- *Anoura caudifer* (E.Geoffroy, 1818) na rede.

Noctilio leporinus (Linnaeus, 1758) foi capturada no sítio 3 (Figura 16 e Figura 17). Essa espécie é conhecida como morcego-pescador, pois possui características anatômicas adaptadas à sua dieta, que é exclusiva de peixe e crustáceos (BORDIGNON & FRANÇA, 2002), sendo complementada por insetos. Segundo Bordignon (2006), as espécies de peixes mais freqüentes na sua dieta são peixe-rei (*Atherinella brasiliensis*, (QUOY & GUAIMARD, 1825)), manjuba (*Cetengraulis edentulus* (CUVIER, 1829)) e sardinha (*Ophithonema oglinum* (LESUEUR, 1818)). Esse morcego ocupa tanto ambientes de água doce quanto áreas estuarinas marinhas, sendo uma espécie esperada em áreas de mangue.

Figura 16 - *Noctilio leporinus* (Linnaeus, 1758). Observe o tamanho de suas garras, os membros posteriores longos e a coloração laranja característica da espécie.

Figura 6.

Figura 17- *Noctilio leporinus* (Linnaeus, 1758). Observe a região da boca onde há espaço para guardar o alimento.

3.2.2 Mamíferos não-voadores

Entre os mamíferos não-voadores, foram registradas seis espécies, de três ordens, conforme . (Tabela 3). *Hydrochoerus hydrochaeris* (Linnaeus, 1766), popularmente conhecida como capivara, foi representada por vários animais geoposicionados durante as campanhas. Também, através da metodologia de busca ativa, foram encontradas pegadas próximas as margens dos rios (Figura 18). Essa espécie se alimenta principalmente de gramínea e vegetação aquática. Segundo Reis *et al.* (2006), a espécie, o maior roedor do mundo, encontra-se rara ou mesma extinta em muitas regiões, mas rapidamente consegue se proliferar tornando-se abundante em regiões favoráveis em que seja protegida.

Ordem Rodentia

Família Hydrocoeridae

Hydrochoerus hidrochaeris (Linnaeus, 1766)

Nome popular: Capivara.

Descrição: Maior roedor conhecido, mede até 1,30 m de comprimento por 0,50 a 0,60 m de altura; pode pesar até 100 kg, mas o seu peso médio é de 50 kg para as fêmeas e 60 kg para os machos; pêlo castanho-escuro; patas anteriores portando quatro dedos e patas posteriores com apenas três artelhos; dígitos das patas anteriores e posteriores ligados por membrana natatória (WEBB *et al*., 1979; EMMONS, 1999).

Aspectos biológicos: Animais terrestres, adaptados à vida semi-aquática, de hábitos diurnos, porém mostrando hábitos noturnos onde são intensivamente caçados. Formam grupos familiares de 2 a 6 ou bandos de até 30 indivíduos, com um casal dominante. Habitam coleções d'água como margens dos rios, lagos, praias fluviais e regiões pantanosas. Espécie herbívora, alimenta-se de 3 a 4 kg de vegetação fresca (capim e vegetação aquática) por dia. Em sua dentição os incisivos crescem continuamente, alguns milímetros por semana, para compensar o desgaste (WEBB *et al*., 1979; MARINHO-FILHO, 1992; EMMONS, 1999).

Reprodução: A maturidade sexual é atingida aos dois anos de vida. Como caráter secundário de dimorfismo sexual, ocorre um intumescimento glandular na parte superior do focinho dos machos adultos (que tem forma oval, de cor preta, brilhante, desprovido de pêlos, constituído de glândulas sebáceas que, quando comprimidas, expelem uma substância gordurosa). No período de acasalamento, esta glândula torna-se mais proeminente e sua secreção funciona como atrativo para a fêmea e para marcação de território. O período de gestação varia de 120 a 140 dias. Uma fêmea adulta pode ter mais de uma cria por ano e de 2 a 6 filhotes por ninhada (MARINHO-FILHO, 1992).

Distribuição: Américas Central e do Sul, indo do Panamá até o Nordeste da Argentina (EMMONS, 1999).

Situação atual: Espécie localmente comum e amplamente distribuída. A caça indiscriminada é o principal fator de ameaça. Grandes populações naturais ainda podem ser encontradas em florestas primárias e áreas abertas como o pantanal. A criação de capivaras em cativeiro está crescendo muito no Brasil, pois sua carne tem alto valor protéico e sua taxa reprodutiva é elevada. A sua pele é bem cotada no mercado internacional, pois é bem "elástica", resistente e suave, sendo ótima para a fabricação de luvas, bolsas, mocassins etc (EMMONS, 1999).

Tabela 3 - Levantamento preliminar da riqueza de mamíferos não-voadores da ESEC da Guanabara.

Nome Vulgar	Espécie	Família	Ordem
lontra	*Lontra longicaudis* (Olfers,1818)	Mustelidae	Carnívora
ariranha	*Pteronura brasiliensis* (Gmelin, 1788)	Mustelidae	Carnívora
guaxinin ou mão pelada	*Procyon cancrivorus* (G.[Baron] Cuvier,1798)	Procyonidae	Carnívora
ouriço	*Chaetomys* sp (Gray,1843)	Erethizontidae	Rodentia
capivara	*Hydrochoerus hydrochaeris* (Linnaeus, 1766)	Caviidae	Rodentia
gambá	*Didelphis* sp. (Linnaeus, 1758)	Didelphidae	Didelphymorphia

Figura 18- Pegada de *Hydrochoerus hydrochaeris* (Linnaeus, 1766) popularmente conhecida como capivara.

Didelphis sp. (LINNAEUS, 1758), popularmente conhecido como gambá, foi avistado em uma amoreira (*Morus nigra*) alimentando-se de seus frutos próximo à sede. Sabe-se que esta espécie é comumente encontrada em áreas urbanas.

3.2.3 Relatos de mamíferos que ocorrem na ESEC da Guanabara e entorno

A inclusão das espécies neste inventário se deu conferindo informações de entrevistas com os funcionários da ESEC, principalmente os barqueiros. As informações obtidas das entrevistas foram testadas apresentando manuais de mamíferos, aves e herpetofauna silvestres para os entrevistados e conferindo identificações, colorido e detalhes dos hábitos dos animais. Sendo assim, a lista foi composta por sete espécies, conforme segue:

Lontra longicaudis (OLFERS, 1818), conhecida como lontra, é quase ameaçada segundo a lista da fauna brasileira ameaçada de extinção (REIS *et al.,* 2006). Dentre as principais ameaças, destaca-se a redução de matas ciliares e, no caso da ESEC, ocorreu um atropelamento registrado pelos funcionários na BR- 493, próximo a sede.

Pteronura brasiliensis (GMELIN, 1788), conhecida como ariranha, provavelmente extinta no estado do Rio de Janeiro (BERGALLO *et al.*, 2000), porém segundo a entrevista com os funcionários essa espécie já foi avistada na ESEC. Entretanto não há registros.

Procyon cancrivorus (G.[BARON] CUVIER,1798), conhecido como guaxinim ou mão pelada, sofre constantemente com a destruição de seu habitat e vítima frequente de atropelamento em rodovias, porém não é considerado ameaçado de extinção no Brasil (MACHADO *et al.*, 2005). É uma espécie esperada em áreas de mangue, pois vivem geralmente em habitat florestais próximos de banhados, rios, manguezais e praias. Se alimentam principalmente de moluscos, insetos, peixes, caranguejos, anfíbios e frutos (REIS *et al.*, 2006).

Chaetomys sp. (GRAY, 1843), conhecido como ouriço ou porco espinho, tem hábito arborícola e habita florestas costeiras, primárias e alteradas, na mata atlântica. Alimenta-se

principalmente de insetos. Segundo a entrevista com os funcionários, essa espécie já foi avistada na ESEC, entretanto não há registros.

O lobinho, ou cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) é espécie companheira (vizinha de nicho) do *Procyon cancrivorous* (GATTI *et al*., 2006). Também conhecido como predador de caranguejos, ocorre tanto nos manguezais, como nos demais habitats da Mata Atlântica, Caatinga, Cerrado e Amazônia. Espécie de ampla distribuição, ocorre do Uruguai e norte da Argentina até as terras baixas da Bolívia e Venezuela, ocorrendo também na Colômbia, Guianas, Suriname e Brasil, Neste país, é encontrado nos biomas Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal e Campos Sulinos, utilizando bordas de matas e áreas alteradas e habitadas pelo homem.

Tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) – Também conhecida como Tamanduá-de-colete.No Brasil a espécie ocorre em todos os Biomas. Sua pelagem é curta de coloração amarelo pálida com duas listras pretas que vão da região escapular até a porção posterior do animal, lembrando um colete. Sua alimentação é constituída de cupins, formigas, mel e abelhas. O fogo, os atropelamentos rodoviários e a caça são fatores que podem reduzir as populações locais desta espécie, embora tenha ampla distribuição. E esteja bem representado em áreas naturais protegidas,

Tatú-galinha (*Dasypus novencinctus*) – Possui a maior distribuição geográfica entre todas as espécies de Xenarthra, ocorre desde o sul dos Estados Unidos atravessando a América Central até o noroeste da Argentina e do Uruguai.Os biomas brasileiros de ocorrência desta espécie são a Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal e Campos Sulinos. O tatu-galinha se alimenta principalmente de invertebrados, mas pode consumir material vegetal, vertebrados pequenos, ovos e carniça.

Outros três mamíferos não voadores relatados como comuns na ESEC da Guanabara e entorno, em habitat de manguezal, e que, hoje, não são avistados na área:

Ordem Lagomorpha

Família Leporidae

Sylvilagus brasiliensis (LINNAEUS, 1758)

Nomes populares: Tapiti; coelho-do-mato.

Descrição: Dois pares de incisivos superiores de crescimento contínuo; peso médio em torno de 1.200 g; patas anteriores e posteriores com 5 dígitos, todos eles com almofadas cobertas por pêlos; três pares de mamilos (peitorais, abdominais e inguinais); orelhas pequenas (comparado à lebre européia) e estreitas; cauda muito reduzida; coloração pardo-amarelada mais escura no dorso com o ventre mais claro (HERSHKOVITZ, 1950; VAUGHAN, 1978; EMMONS, 1999).

Aspectos biológicos: Espécie de hábitos crepusculares e noturnos, solitária, durante o dia esconde-se em buracos ou tocas que ela mesma cava. Freqüenta as bordas de florestas densas, podendo ainda ser encontrada em banhados e margens de rios. Alimenta-se de cascas, brotos e talos de muitos vegetais (WALKER, 1975; EMMONS, 1999).

Reprodução: O período de gestação é de aproximadamente 30 dias, podendo ocorrer duas ninhadas anuais, com dois a sete filhotes que nascem sem pêlos e com os olhos bem fechados.

Distribuição: Amplamente distribuída pelas Américas Central e do Sul, tendo sido registrada até os 4.500 metros de altitude nos Andes (EMMONS, 1999).

Situação atual: Apesar de tratar-se de uma espécie de ocorrência freqüente há pouco anos, atualmente tornou-se escassa e somente observada em áreas protegidas, onde ainda existem florestas. Faltam estudos sobre os impactos da competição entre a lebre européia e o tapiti, por espaço, alimento, abrigo e área de reprodução. A primeira, no entanto, é uma espécie naturalmente adaptada a áreas abertas, seus filhotes são nidífugos e tem áreas de ação maior que os tapitis. Em muitos aspectos, estas diferenças podem assumir significados vantajosos para a espécie exótica, com grande capacidade de adaptação, somadas ao fato de encontrar ambiente propício, com o desaparecimento das florestas, para dar lugar a campos de cultura e aumento de disponibilidade de alimento.

Ordem Carnivora

Família Procyonidae

Nasua nasua (LINNAEUS, 1766)

Nome popular: Quati.

Descrição: Mamífero de porte médio, pesa entre 3 e 7 Kg, sendo os machos maiores que as fêmeas; membros longos, com patas pentadáctilas terminadas em garras; coloração da pelagem dorsal variando entre vermelho-alaranjado até marrom-escuro; caninos bem desenvolvidos (especialmente os inferiores); cauda longa; rosto delgado (EWER, 1973; BECKER & DALPONTE, 1999; EMMONS, 1999).

Aspectos biológicos: Espécie terrestre, gregária, diurna, semi-arborícola e onívora (invertebrados e outros pequenos animais e frutos). Forma grupos de até 30 indivíduos que podem ser vistos forrageando a procura de frutos no dossel ou revirando o solo e procurando pequenos animais em frestas, onde colocam suas garras. Os machos tendem a serem solitários, enquanto que as fêmeas e os filhotes andam em grupos. À noite se recolhem no topo das árvores para dormir. Essa espécie habita desde habitats florestados ata o Cerrado e áreas de vegetação rasteira (BECKER & DALPONTE, 1999; EMMONS, 1999).

Distribuição: Endêmica da América do Sul, indo desde o leste dos Andes até a Argentina e Uruguai (EMMONS, 1999).

Situação atual: Espécie muito numerosa em determinadas regiões florestadas, sofrendo pressão moderada de caça (EMMONS, 1999).

Família Agoutidae

Agouti paca (LINNAEUS, 1766)

Nome popular: Paca.

Descrição: Roedor de porte médio; pesa entre 5 e 13 Kg; coloração da pelagem do dorso variando entre avermelhado e marrom escuro; laterais do corpo com 3 ou quatro linhas formadas por grandes pontos brancos; cabeça grande; olhos bastante desenvolvidos e

espaçados; cauda reduzida; membros anteriores portando 4 dedos com almofadas amplas e membros posteriores portando 3 artelhos grandes (que tocam o chão) e dois reduzidos (BECKER & DALPONTE, 1999; EMMONS, 1999).

Aspectos biológicos: Espécie de hábitos noturnos, terrestre e solitária, raramente vista acompanhada. Alimenta-se de frutos caídos e algumas raízes e, assim como as capivaras, são facilmente encontradas próximo à coleções d'água. Formam casais monogâmicos, mas passam o dia em tocas separadas e a noite forrageiam sozinhas. As tocas são construídas em locais secos, com vegetação arbórea, próximos à água. Essa espécie habita florestas primárias, secundárias, galerias e áreas abertas (BECKER & DALPONTE, 1999; EMMONS, 1999).

Distribuição: Américas Central e do Sul, indo do Sudeste do México ao Sul do Brasil e Norte do Paraguai (EMMONS, 1999).

Situação atual: Devido à sua carne, bastante apreciada por caçadores, e a facilidade em se observar, a paca é o mamífero mais caçado na região Neotropical, podendo estar seriamente ameaçada ou até extinta em diversas áreas (EMMONS, 1999). Apesar disso, não consta na lista dos mamíferos brasileiros ameaçados de extinção (FONSECA *et al*., 1994), mas figura entre as espécies ameaçadas no Rio de Janeiro, devido à destruição do hábitat, caça e declínio das populações (BERGALLO *et al*., 2000).

Figura 19 - Pegadas de *Procyon cancrivorus* (mão-pelada), fotografadas dentro da ESEC.

3.3 HERPETOFAUNA

Durante as campanhas, registramos e identificamos algumas espécies de anfíbios e de serpentes na área da ESEC da Guanabara e entorno. As espécies identificadas estão listadas na Tabela 4, com suas respectivas coordenadas geográficas. As espécies de anfíbios encontradas na região, assim como as espécies de répteis, são comuns para o Estado do Rio de Janeiro. No entanto, as áreas de mangue normalmente apresentam água salobra, impossibilitando o estabelecimento de anuros. A ESEC da Guanabara apresenta um mangue com muita água doce, o que facilita a ocupação da área por anfíbios. Na ESEC, foi possível registrar cinco

espécies de anuros: *Hypsiboas sp., Scinax fuscomarginatus, Scinax alter, Leptodactylus fuscus* e *Leptodactylus ocellatus,* com possibilidade de haver mais. Um trabalho mais extenso focando essas espécies, pode revelar uma maior riqueza para a área.

Foram observadas duas espécies de serpentes no período em que estivemos em campo, são elas: *Bothrops jararaca* (WIED-NEUWIED, 1824) e *Helicops carinicaudus* (WIED-NEUWIED 1825), também houve relatos para outra espécie, a *Boa constrictor* (LINNAEUS, 1758). Esperamos a existência de mais espécies de serpentes na região da ESEC, como *Liophis miliaris* (LINNAEUS, 1758), *Philodryas olfersii* (LICHTENSTEIN, 1823) e *Philodryas patagoniensis* (GIRARD, 1858), entre outras, pois são comuns em áreas de restinga.

As duas espécies de lagartos encontradas são de hábitos generalistas e facilmente avistadas na região sudeste (The EMBL Reptile Database, 2009). Espera-se encontrar na área próxima a base e dentro das fazendas outras espécies de lagartos, como o *Tropidurus torquatus* (WIED, 1820) e *Hemidactylus mabouia* (MOREAU de JONNÈS, 1818), muito comuns e altamente tolerantes a presença do homem.

Tabela 4 - Herpetofauna registrada na E.E. Guanabara e adjacências.

Registro	Espécie	Família	Coordenada Geográfica		
	Amphibia				
Avist.	*Hypsiboas sp.*	Hylidae	23k	705744	7490227
Avist.	*Scinax fuscomarginatus*	Hylidae	23k	708006	7490966
Avist.	*Scinax alter*	Hylidae	23k	706583	7488788
Som	*Leptodactylus fuscus*	Leptodactylidae	23k	708006	7490966
Avist.	*Leptodactylus ocellatus*	Leptodactylidae	23k	705577	7490549
	Sauria				
Avist.	*Tupinambis merianae*	Teiidae	23k	706664	7488773
Avist.	*Ameiva ameiva*	Teiidae	23k	708006	7490966
	Serpentes				
Avist.	*Bothrops jararaca*	Viperidae	23k	708006	7490966
Avist.	*Helicops carinicaudus*	Colubridae		706453	7490300
	Crocodilia				
Avist.	*Caimam latirostris*	Alligatoridae	23k	706341	7489982

Avist.- Animais avistados e fotografados em campo; Som – Animais identificados pela vocalização.

3.3.1 Descrição das Espécies Registradas neste estudo

Sauria

Tupinambis merianae (DUMÉRIL & BIBRON, 1839) ocorre na maioria das florestas da região sudeste do Brasil, possuindo uma dieta onívora que pode incluir invertebrados, vertebrados, ovos e várias espécies de frutos (PRESCH 1973; SAZIMA & HADDAD 1992), podendo atuar como dispersor de sementes em pequenos fragmentos florestais.

Ameiva ameiva (LINNAES, 1758), possui ampla distribuição geográfica, ocorrendo em áreas abertas na América do Sul e em Galápagos (VANZOLINI *et al*., 1980), no Panamá e em ilhas do Caribe (SCHWARTZ & HENDERSON, 1991; PETERS & DONOSO-BARROS, 1986). No Brasil, é encontrado na maior parte do país (VANZOLINI, 1972). É geralmente abundante onde ocorre e parece alcançar densidades altas tanto em áreas naturais quanto em antropicamente alteradas (VITT e COLLI, 1994). Espécies do gênero *Ameiva* são consideradas espécies com estratégias alimentares do tipo forrageamento ativo, o que lhes confere uma amplitude grande de presas (HUEY & PIANKA, 1981).

Crocodilia

O jacaré-de-papo-amarelo, *Caiman latirostris*, é um crocodiliano de tamanho médio (2m), com uma distribuição geográfica restrita ao leste da América do Sul, incluindo o norte da Argentina, norte do Uruguai, leste do Brasil, sul da Bolívia e sul do Paraguai (VERDADE e PIÑA, 2006). A espécie pode ser encontrada em manguezais, pântanos e banhados, junto de habitats associados com numerosos e pequenos rios que drenam para o Oceano Atlântico (Verdade, 1998). A presença da espécie também foi documentada em manguezais de ilhas costeiras no sudeste do Brasil (MOULTON, 1993; MOULTON *et al*., 1999).

Serpentes

Bothrops jararaca (WIED, 1824) tem distribuição ampla e associada ao domínio morfoclimático da Mata Atlântica (AB'SABER 1977, VANZOLINI 1988), estendendo-se por ambientes florestais e áreas antrópicas (SAZIMA 1988, 1992, CAMPBELL e LAMAR 1989). Possui atividade predominantemente noturna e mais intensa na estação chuvosa (SAZIMA 1992). Quando adultos alimentam-se basicamente de roedores (SAZIMA 1992, SAZIMA e HADDAD 1992).

Amphibia

Leptodactylus fuscus é amplamente distribuído na América do Sul. Ocorre nas planícies pacíficas do Panamá, desde a Península de Azuero ao Panamá central, descendo toda a América do Sul a leste dos Andes até o litoral Atlântico, até o sul da Bolívia e Brasil e norte da Argentina. Ocorre também em Trinidad e Tobago, inclusive na pequena ilha de Tobago (IUCN, CONSERVATION INTERNATIONAL, AND NATURESERVE, 2006). Esta rã terrestre e noturna é encontrada em áreas abertas, savanas, campos, áreas alagadas, florestas degradadas e habitats urbanos. Reproduz-se em pequenos buracos em terras alagados ou lagoas permanentes. Os ovos são colocados em ninhos de espumas nesses buracos, e quando estes são alagados, os girinos escapam para os alagados adjacentes (IUCN, CONSERVATION INTERNATIONAL, AND NATURESERVE, 2006).

Leptodactylus ocellatus e *Leptodactylus macrosternum* são tratados por alguns autores como sinônimos porque há um consenso de que as características de ambos não são suficientes para uma separação. Costuma-se usar *L. macrosternum* para as populações do norte e *L. ocellatus* para o sul do Brasil. Sua distribuição é muito ampla, ocorrendo em quase toda a América do Sul a leste dos Andes, nos países de Trinidad e Tobago, na base do Rio Orinoco na Colômbia e sul da Venezuela, nas Guianas, em todo Brasil, ao norte e leste da Bolívia, no leste do Paraguai, em parte do Uruguai e Argentina. Prefere diversos habitats, incluindo savanas, campos, áreas abertas em geral, bordas de florestas e ao longo das margens dos rios de floresta tropical úmida. Esta espécie é bem adaptada a habitats modificados e perturbados, e pode ser encontrada também em jardins da zona rural, habitats secundários e áreas urbanas. Sua

reprodução acontece em lugares onde há poças temporárias onde é frequentemente encontrado, e também em pequenos lagos e locais inundados. A desova é depositada em um grande ninho de espuma na superfície da água. É considerada como de hábitos terrestres (IUCN, CONSERVATION INTERNATIONAL, AND NATURESERVE, 2006).

Scinax alter é uma perereca ocorre na região litoral de Baía ao Rio Grande do Sul (IUCN, CONSERVATION INTERNATIONAL, AND NATURESERVE, 2006). Muito pequena, seu dorso castanho-claro exibe duas faixas laterais inteiras mais escuras, com margens claras (IZECKSOHN & CARVALHO-E-SILVA, 2001). Frequenta áreas abertas, incluindo, pastagens e campo. Encontra-se em vegetações acima das lagoas e em outras áreas de água parada. Reproduz se em lagoas provisórias e permanentes (IUCN, CONSERVATION INTERNATIONAL, AND NATURESERVE, 2006).

4 DISCUSSÃO

4.1 MAMÍFEROS

Diferente do que era esperado para um enclave de manguezal, a ESEC apresentou espécies de morcegos caracteristicamente de remanescentes florestais (gêneros *Carollia*, *Sturnira* e *Anoura*). Isso provavelmente se deve à área se encontrar antropizada, apresentando áreas abertas por desmatamento, o que provavelmente facilitou a entrada de espécies de plantas pioneiras, alimento preferido e disperso por esses morcegos. Outro resultado esperado era o domínio de espécies de morcegos insetívoros. Esses morcegos somente foram avistados sobrevoando o curso d'água e não foram capturados, impossibilitando a identificação das espécies. Provavelmente um esforço amostral maior orientado para esses animais possibilitaria a captura desses morcegos, como redes posicionadas em alturas maiores.

Dessa forma, é possível afirmar que a riqueza de morcegos da estação é alta e estudos dessa taxocenose são importantes e necessários. Para uma lista que abrangesse toda a diversidade de morcegos esperada para a ESEC, seria necessário o empenho de um maior esforço de coleta, ao longo de um ano, pelo menos, diversificando meios e locais de amostragem. A ESEC tem área extensa e composta por um mosaico de vegetação diversificado. É também importante amostrar a taxocenose de morcegos que está ativa em todas as fases lunares, durante toda a noite. O levantamento dessa riqueza é de grande importância, principalmente por não haver inventários ainda publicados com morcegos em áreas de mangue para o Estado do Rio de Janeiro.

Uma das espécies de morcegos típicas de manguezais e que se esperava a ocorrência na área, a espécie chave *Noctilio leporinus*, foi capturada e avistada em vários sítios, em grande número, o que pode indicar que a ESEC contribuindo com a conservação da mastofauna relacionada ao mangue. O mesmo pode ser dito para o mão-pelada, a lontra e a capivara, que também são encontradas ao longo dos rios e mangues, como mostraram os nossos registros de pegadas e de fezes. Podemos considerar um resultado positivo, especialmente se considerar o esforço amostral empregado.

A lista de mamíferos não-voadores é pequena para o potencial da área, o que pode ser ampliado com períodos de amostragem maiores, ou um programa de monitoramento de longo prazo. A expectativa para a ESEC é de registrar muitas espécies, a maioria de passagem pelo manguezal, ou na tentativa de colonizar esse habitat. Estudos desses mamíferos terrestres são vitais para o manejo de unidades de conservação formadas por mosaicos de habitats, porque há relação direta entre tamanho, área de vida e uso de diferentes habitats, ou microhabitats. Um estudo de avaliação ecológica rápida como o nosso permite acessar a biodiversidade como um médico que se permite diagnosticar o doente apenas tomando o pulso e olhando o aspecto geral, os olhos e outros indicadores. Para se ter uma maior eficiência no levantamento desses mamíferos, seria necessária a captura dos espécimes com armadilhas ("live-traps") e monitorar movimentos e comportamento por meio de telemetria. O monitoramento, por telemetria, ou mesmo em "redes" de armadilhas, dos mamíferos não-voadores, permitiria dimensionar a dependência de certas espécies do manguezal. Por isso, recomendamos um programa de armadilhas de pequenos e grandes mamíferos, com um projeto de telemetria associado, para estudar conjuntamente um maior número de espécies. Esse programa pode dar suporte a um estudo de espécies translocadas, a serviço do CETAS (IBAMA – Instituto Chico Mendes). O CETAS teria a ajuda de pesquisa se desenvolvendo na E. E. Guanabara e dando

suporte acadêmico às solturas de animais apreendidos, ou translocados de áreas urbanas e da periferia das cidades da região.

4.2 AVIFAUNA

A ausência de habitats florestais preservados nos arredores da unidade de conservação pode explicar a carência de aves típicas desses ambientes na paisagem da ESEC da Guanabara, diferindo de outros levantamentos em manguezais, como nos mangues do norte do País (Pará, Amapá) e países vizinhos, como Guiana Francesa. No Paraná, onde Moraes & Mestre (2007) encontraram 47% das espécies de habitats florestais; Nishida *et al.* (2006) encontraram mais de 40% das espécies dependentes ou semidependentes de florestas, em estuário na Paraíba. Portanto, os projetos de conservação, como recuperação de áreas degradadas, reflorestamentos e corredores ecológicos, podem ser importantes para a preservação do local, fornecendo novos recursos para o estabelecimento de uma comunidade de aves mais rica e agregando um maior valor ecológico para a região da ESEC da Guanabara.

O manguezal da Estação Ecológica Guanabara e entorno também possui um grande potencial para projetos em educação ambiental, principalmente para observação de aves. A escolha de uma espécie bandeira para divulgar a existência e importância dessa unidade de conservação deve ser estimulada, sendo o colhereiro *Platalea ajaja* uma sugestão, por se tratar de uma espécie abundante nesse manguezal, com uma coloração rosada bem viva, o bico em forma de colher o que aguça a curiosidade do observador. Seu comportamento relativamente calmo permite a aproximação de barcos para a observação de seus hábitos, sem grandes riscos às pessoas e aos colhereiros.

4.3 HERPETOFAUNA

Foi interessante observar a anurofauna do manguezal do fundo da Baía de Guanabara. Existem muitos estudos que associam a herpetofauna ao Bioma Mata Atlântica de um modo em geral, sem especificar quais regiões do Estado cada espécie esta associada de fato (ROCHA *et al*. 2004; CARVALHO-e-SILVA *et al*. 2008), muito menos informações sobre uso de habitats e microhabitats. A Mata Atlântica é um dos "hotspot" mundiais de diversidade, e o Brasil é o país com maior diversidade de anfíbios (SILVANO E SEGALLA 2005). Entretanto, para a costa não há muitos registros de inventários realizados especificamente em áreas de mangue no Rio de Janeiro, que visassem a herpetofauna. Essas primeiras observações sugerem que as espécies de anfíbios encontradas na ESEC da Guanabara e entorno, assim como as espécies de répteis, são comuns no Estado do Rio de Janeiro e colonizam os habitats "de baixada". Esse conjunto de habitats domina as planícies de aluvião recente junto aos estuários. Em condições naturais, sem intervenção antrópica, essas áreas eram sazonalmente e parcialmente inundadas e eram dominadas por florestas ombrófilas densas, incluindo também as restingas, o manguezal e os costões rochosos.

Amphibia e Reptilia agrupam animais que podem ser usados como indicadores de perturbações ambientais, porque é possível "rankear" as espécies pela suscetibilidade às alterações de hábitat. Também reúnem grupos taxonômicos sujeitos a alto grau de endemismo. Os anfíbios são especialmente suscetíveis, pois sua pele tipicamente desnuda e permeável os torna altamente vulneráveis a contaminantes químicos e radiação. Além disso, o estilo de vida de muitas espécies exige a manutenção de hábitats aquáticos e terrestres em condições satisfatórias. Considerando a perda de mais de 85% da cobertura de floresta original, é muito provável que diversas espécies de anuros da Mata Atlântica tenham sido

extintas antes que um herpetólogo pudesse ter acesso a alguns exemplares. Aparentemente a vulnerabilidade de diversas espécies é decorrente do seu elevado grau de endemismo, o que é mais evidente para as formas da Mata Atlântica, bem como dos seus modos reprodutivos especializados, o que é mais comum para os anuros de florestas úmidas. Os manguezais, em geral localizados como "ilhas", ou enclaves de habitats, seriam bons locais para especialização e endemismo. Não é isso o que ocorre. Manguezais normalmente apresentam água salina, impossibilitando o estabelecimento de anuros. A ESEC da Guanabara apresenta um mangue com bastante água doce e com populações grandes e conspícuas de anuros. Na ESEC, foi possível identificar cinco espécies, com possibilidade de haver mais. Um trabalho mais extenso enfocando anuros pode revelar uma riqueza maior para a área.

Também as serpentes são animais difíceis de serem observados em campo, especialmente no mangue. Por essa razão, um esforço de campo maior é necessário para conhecer melhor essa taxocenose no manguezal, reconhecer o nível de dependência desses habitats pelas espécies e a mudança de hábitos desses animais, quando comparados aos hábitos empregados para colonizar a floresta ao fundo. Na literatura, é possível encontrar inventários de serpentes realizados em áreas de restinga próximos ao estado do Rio de Janeiro, como Rocha (2008), que investigou uma região de Mata Atlântica na Ilha do Cardoso, em São Paulo. Temos mais perto, no Parque Estadual do Mendanha, um bom inventário de serpentes (PONTES & ROCHA, 2008). Porém, os encontros com serpentes são oportunos na maior parte das vezes, o que desestimula trabalhos com levantamento. De modo geral, a inclusão de 70% das espécies acontece após dois anos de trabalho.

As ecologias dos cágados *Hydromedusa maximiliani* (MIKÁN, 1820), *Hydromedusa tectifera* Cope, 1869, *Dermochelys coriacea* (LINNAEUS, 1766) e o jabuti G*eochelone carbonaria* (SPIX, 1824), espécies com expectativa de ocorrerem na região, também são pouco conhecidas. Há carência de estudos de ecologia e comportamento, indispensáveis para entender porque essas tartarugas estão desaparecendo e como contornar o problema. Cágados e jabutis são usualmente incluídos em listas de espécies ameaçadas mais pela importância econômica e raridade, do que por causa de monitoramento e estudos de suas ecologias. Nenhuma espécie de quelônio foi observada, mas há populações dessas espécies na área, é necessário paciência, tempo e o método apropriado para o censo e o monitoramento. Recomendamos o uso de armadilhas apropriadas para captura de animais vivos, tipo "couvo", que podem ser confeccionadas por pescadores.

O jacaré-do-papo-amarelo (*Cayman latirostris*) tem ampla distribuição pelo litoral e parte do interior da costa leste da América do Sul. Está categorizada como espécie ameaçada de extinção, mas é tolerante à ocupação humana e se beneficia dos recursos transformados pela indústria humana. Ocorre em grupos na ESEC da Guanabara e usam rios e mangues muito poluídos. Espécimes de origem desconhecida foram introduzidos na área e as introduções foram, aparentemente, bem sucedidas. Como muitos desses jacarés são levados ao CETAS, ou retirados da periferia e centro das cidades dessa região metropolitana para introduzir, sob câmeras de televisão, sabe lá onde, é muito mais sensato idealizar um programa de experimentos de translocação, soltura e monitoramento, de animais com rádio-telêmetros, em sítios preparados para isso. Esse programa pode ser empreendido por pesquisadores em herpetologia, uma equipe pequena que inclua um veterinário com interesse em animais silvestres, para ajudar no implante de rádios.

5 BIBLIOGRAFIA

AB'SABER, J.W. 1977. Os domínios morfoclimáticos na América do Sul. Primeira aproximação. Geomorfologia 52: 1-21.

ALLENDORF, F. W. & L. L. LUNDQUIST. Introduction: population biology, evolution, and control of invasive species. *Conservation Biology,* 17 (1): 24-30. 2003.

ALMEIDA, A. L. & ARAÚJO, D. S. D. 1997. Comunidades vegetais do cordão arenoso externo da Reserva Ecológica Estadual de Jacarepiá, Saquarema, RJ. Oecologia Brasiliensis 3: 47-63.

ALVES, R. J. V., CARDIN, L. & KROPF, M. S. 2007. Angiosperm disjunction "Campos rupestres-restingas": a re-evaluation. Acta Botanica Brasilica 21(3): 675-685.

ANDRADE, F.A.G. & FERNANDES, M.E.B. 2005. Mamíferos terrestres e voadores, p. 103-126. *In*: M.E.B. FERNANDES (Ed.). Os manguezais da costa norte brasileira. São Luis, Fundação Rio Bacanga, vol. II, 156p.

APARÍCIO, J. M., BONAL, R. Why do some traits show higher fluctuating asymmetry than others? A test of hypotheses with tail feathers of birds. *Heredity*, v. 89, p. 139-144. 2002.

ARAUJO, A.F.B. Structure of a white sand-dune lizard community of coastal Brazil. Revista Brasileira de Biologia, v. 51, p. 857-865. 1991.

ARAÚJO, D. S. D. 2000. Análise florística e fitogeográfica das restingas do Estado do Rio de Janeiro. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

ARAÚJO, H.F.P.; RODRIGUES,R.C.; NISHIDA,A.K.; 2006. Composição da avifauna em complexos estuarinos no estado da Paraíba, Brasil. *Revista Brasileira de Ornitologia 14 (3) 249-259 setembro de 2006.*

ASSIS, A. M., THOMAZ, L. D. & PEREIRA, O. J. 2004. Florística de um trecho de floresta de restinga no Município de Guarapari, Espírito Santo, Brasil. Acta Botanica Brasilica 18(1): 191-201.

AVILA, L. J. A new species of *Liolaemus* (Squamata: Liolaemidae) from northeastern Argentina and southern Paraguay. Herpetologica, v. 59 (2), p. 283-292. 2003

BERGALLO, A. G.; ROCHA. C. F. D.; ALVES, M. A. S.; VAN SLUYS, N. A. 2000. Fauna ameaçada de extinção do estado do Rio de Janeiro.Rio de Janeiro: EdUERJ, 166p.

BERKES F., M. KISLALIOGLU, C. FOLKE, M. GADGIL. 1998. Exploring basic the ecological unit: ecossystem-like conceps in traditional societies. *Ecossistems 1*. p.409-415. Chicago, 1996, 479p.

BERNINI, E.; REZENDE, C.E. 2003. Estrutura da vegetação em florestas de mangue do estuário do rio Paraíba do Sul, Estado do Rio de Janeiro, Brasil, Acta bot. bras. 18(3): 491-502.

BLAIR, W. F. The rusty lizard. A population study. Austin: Univ. Texas Press. 1960. 185pp.

BORDIGNON, M.O. & FRANÇA, A.O. 2002. Fish consumption by *Noctilio leporinus* (Linnaeus, 1758) in Guaratuba Bay, Southern Brazil.Chiroptera Neotropical, Brasília, 8(1-2): 148-150.

BORDIGNON, M.O. 2006. Padrão de Atividade e comportamento de forrageamento do morcego pescador *Noctilio leporinus* (Linnaeus) (Chiroptera, Noctilionidae) na Baia de Guaratuba, Paraná, Brasil.Revista Brasileira de Zoologia, 23(1): 50-57.

BROWER, J. E. & ZAR, J. H. 1984. Field and laboratory methods for general ecology. 2 ed., Wm. Brown Co., Dubuque.

BUSH, G. L. Modes of animal speciation. Annu. Rev. Ecol. Syst., v. 6 (8), p. 334-364. 1975.

CAMPBELL, J.A. & W. LAMAR. 1989. The Venomous Reptiles of Latin America. Ithaca. Cornell University Press.

CAPRA, F., *A Teia da Vida*. São Paulo: Cultrix, 1997.

CAPULA, M. et al. The decline of the Aeolian wall lizard, *Podarcis raffonei*: causes and conservations proposals. Oryx, v.36 (1), p. 66-72. 2002.

CAPULA, M. Population genetics of a colonizing lizard: loss of variability in introduced populations of *Podarcis sicula*. Experientia, v.50, p. 691-696. 1994.

CARLTON, J. T., GELLER, J. B. Ecological roulette: the global transport nonindigenous marine organisms. Science, v. 261, p. 78-82. 1993.

CARVALHO-E-SILVA, A. M. T.; SILVA, G. R.; CARVALHO-E-SILVA, S. P.2008. Anurans at Rio das Pedras Reserve, Mangaratiba, RJ, Brazil. Biota Neotrop., vol. 8, no. 1, Jan./Mar. Available from: <http://www.biotaneotropica.org.br/ v8n1/en/abstract?inventory+bn02608012008>.

CASE, T. J. Invasion resistance arises in strogly interacting species – rich model competition communities. Ecology, v. 87, p. 9610-9614. 1990.

COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS (2005). Lista das espécies de aves migratórias ocorrentes no brasil. Versão 22/03/2005. *Disponível no site http://www.ib.usp.br/cbro*

COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS (2008) Listas das aves do Brasil. Versão 05/10/2008. *Disponível em <http://www.cbro.org.br>.* Acesso em: [15/03/09].

CORDEIRO, P.H.C.; J.M. FLORES & J.L.X. DO NASCIMENTO. 1996. Análise das recuperações de *Sterna hirundo* no Brasil entre 1980 e 1994. *Ararajuba, Belo Horizonte, 4 (1): 3-7.*

Costa, A. F. & Dias, I. C. A. (Orgs.). 2001. Flora do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba e arredores, Rio de Janeiro, Brasil: listagem, florística e fitogeografia. Série Livros 8, Rio e Janeiro, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

COSTA, E. M. M., SILVEIRA, R., CARDOSO, M. Estrutura da Comunidade de Lacertílios da Restinga de Praia das Neves (Extremo sul do Espírito Santo. 1989. Monografia (Bacharelado em Biologia) – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo.

CUNHA, E.M.S. 2004 *Evolución reciente del litoral de Natal (RN – Brasil) y su aplicación a la gestión integrada.* Tese de Doutorado, Universidad de Barcelona, 384 p.

DAU, L. Microclimas das restingas do sudeste do Brasil. Arquivos do Museu Nacional, v. I. 1960.

DIAS S. C. 2005. *Diversidade e estrutura da comunidade de aranhas (Arachnida, Araneae)da Mata do Buraquinho, João Pessoa, Paraíba, Brasil.* Dissertação - UFPB. 66p.

DIAS, P.A.; ALMEIDA, R. B. & OLIVEIRA, T. G. 2007. Quiropterofauna associada a floresta de mangue no estado do Maranhão, Brasil. Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, 23 a 28 de Setembro de 2007, Caxambu – MG.

DICKINSON, H. C., FA, J. E. Abundance, demographics and body condition of a translocated population of St. Lucia whiptail lizards (Cnemidophorus vanzoi). J. Zoo. Lond., v. 251, p. 187-197. 2000.

DOBZHANSKY, Th., PAVLOVSKY, O. An experimental study of interaction between genetic drift and natural selection. Evolution,. v.11 (8), p. 311-319. 1957.

ESBÉRARD, C. E. L. & BERGALLO, H. G. 2005. Coletar morcegos por 6 ou 12 horas a cada noite? Revista Brasileira de Zoologia 22 (4): 1095-1098.

ESPINOZA, R., LOBO, F. Two new species of *Liolaemus* lizards from northwestern Argentina: speciation within the northern subclade of the elongates group (Iguania: Liolaemidae). Herpetologica, v. 59 (1), p. 89-105. 2003.

ETHERIDGE, R. A review of lizards of the *Liolaemus* wiegmannii group (squamata, iguania, tropiduridae), and a history of morphological change in the sand- dwelling species. Herpetological Monographs, , v. 14, p. 292-352. 2000.

FERNANDES, M. E. B.; ANDRADE, F. A. G.; SILVA JUNIOR, J. S. 2006. Dieta de Micoureus demerarae (Thomas) (Mammalia, Didelphidae) associada às florestas contíguas de mangue e terra firme em Bragança, Pará, Brasil. Revista Brasileira de Zoologia [online], 23(4): 1087-1092.

FERNANDES, M.E.B. 2000. Association of mammals with mangrove forests: a worldwide review. Boletim do Laboratório de Hidrobiologia, São Luís, 13: 83-108.

FFRECH R. P.1966. The utilization of mangrove in Trinidad. *Ibis* 108: 423-424.

FITCH, H. S. An ecological study of the collared lizard (*Crotaphytus collaris*). Un. Kansas Publ. Mus. Nat. Hist., v. 11, p. 11-62. 1956.

FREIRE, E. M. X. Estudo ecológico e zoogeográfico sobre a fauna de lagartos (sauria) das dunas de natal, Rio Grande do Norte e da restinga de Ponta de Campina, Cabedelo, Paraíba, Brasil. Revista Brasileira de Zoologia, v. 13 (4), p. 903-921. 1996.

FRITTS, T. H., RODDA, G. H. The role of introduced species in the degradation of islands ecosystems. Annu. Rev. Ecol. Syst., v. 29, p. 113-140. 1998.

FUTUYMA, D. J. Biologia Evolutiva. 2 ed. Ribeirão Preto, Sociedade Brasileira de Genética SBG, CNPq. p. 126-157. 1992.

GATTI, A., BIANCHI, R., XAVIER, C. R. & S. L. MENDES. Diet of two sympatric carnivores, *Cerdocyon thous* and *Procyon cancrivorus*, in a restinga area of Espirito Santo State, Brazil. *Journal of Tropical Ecology* 22: 227–230. 2006.

GOOGLE EARTH.2009. www.googleearth.com acessado no dia 6 de março de 2009.

GRIFFITH, B. J. et al. Translocation as a species conservation tool: status and strategy. Science, v.243, p. 477-480. 1989.

GUERRA, F., *Educação Ambiental, Escola e Transformação da Realidade.* Instituto Brasil de Educação Ambiental e Secretaria Municipal de Educação de Angra dos Reis, Rio de Janeiro, período de junho de 1995 a dezembro de 2000.

GUIMARÃES, M. *Diagnóstico da Percepção Sócio-Ambiental de Professores de Xerém (Duque de Caxias/RJ) e as relações com o processo de modernização.* Disponível em: www.anppas.org.br/gt/sociedade_do_conhecimento/Mauro%20Guimaraes.pdf

HALLEGOUET, B. Léstuaire du Rio Paraiba Geographie et ecologie de la Paraíba (Brésil). Travaux et Documents de Geographie Tropicale. Boudeaux - CEGET, v. 50, p. 499-560. 1984.

HAVERSCHMIDT F. 1965. The utilization of mangrove by South American birds. *Ibis* 107: 540-542.

HENRIQUES, E. P. B.; ARAÚJO, D. S. D. & HAY, J. D. 1984. Ordenação e distribuição de espécies das comunidades vegetais na praia da restinga de Barra de Maricá, Rio de Janeiro. Revista Brasileira de Botânica 7: 27-36.

HENRIQUES, E. P. B.; ARAÚJO, D. S. D. & HAY, J. D. 1986. Descrição e classificação dos tipos de vegetação da Restinga de Carapebus, Rio de Janeiro. Revista Brasileira de Botânica 9: 173-189.

HERZ, R. 1991. *Manguezais do Brasil.* Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo, São Paulo, 227 p.

HUEY, R.B. & PIANKA, E.R. 1981. Ecological consequences of foraging mode. Ecology, 62: 991-999.

IBAMA (2005)- Lista nacional das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção-MMA www.ibama.gov.br

IBAMA. Lista da fauna silvestre brasileira ameaçada de extinção. 2003. Disponível em http://www.ibama.gov.br

ICMBIO-CEMAVE- Aves migratórias. www.icmbio.gov.br/cemave

IUCN.2006 IUCN Red List of Threatened Species. Disponível em www.iucnredlist.org.2006.

JACOBI, P., *Educação e Meio Ambiente – Transformando as Práticas.* Revista Brasileira de Educação Ambiental, Ano 2004. Número Zero, Brasília – DF, pp. 21- 27.

JAKSÍC, F. M. et al. Body proportions, microhabitat selection and adptative radiation of *Liolaemus* lizards of Central Chile (Lacertidae: Iguanidae). Oecologia, Berlim, v. 45, p.178-181. 1980.

KJERFVE, B. & LACERDA, L.A. 1993. Mangroves of Brazil. In: p: 245-272, L.D. Lacerda (ed.) *Conservation and Sustainable Utilization of Mangrove Forests in Latin America and Africa Regions. Part I. Latin America.* ITTO/ISME, Okinawa.

KNAPP, C. R., MALONE, C. L. Patterns of reproductive success and genetic variability in a translocated Iguana population. Herpetologica, v. 59(2), p. 195-202. 2003.

KOHLSDORF, T. et al. Limb and tail length in relation to substrate usage in trop lizards. Journal of Morphology. v. 248, p. 151-164. 2001.

LABRA, A., BELTRÁN, S., NIEMEYER, H. M. Chemical exploratory behavior in the lizard *Liolaemus belii*. Journal of Herpetology, v. 35 (1), p. 51-55. 2001.

LACERDA, L.D. (2002). *Mangrove Ecosystems: Function and Management*. Springer Verlag, Berlin, 332 p.

LACERDA, L.D. 2005. Brazil case study. In: *Principles for a Code of Conduct for the* Aahruus, p: 31-35.

LAMBOROT, M. Riverine barriers to gene flow in natural-populations *Liolaemus monticola*. Archivos de biologia y medicina experimentales, v. 18 (1), p. 70. 1985.

LAMEGO, A. R. 1946. O homem e a restinga. Lidador, Rio de Janeiro. 305 p.

LEAMY, L. J., et al. Size and fluctuating asymmetry of morphometric characters in mice: their association with inbreeding and t-haplotype. Evolution, v. 55 (11), p. 2333-2341. 2001.

LEFEBVRE G. & B. POULIN 1997. Bird communities in Panamanian black mangroves: pottential effects of physical and biotic factors. *J. Trop. Ecol.* 13:97-113.

LEFEBVRE G., B. POULIN, R. MCNEI 1994. Temporal dynamics of mangrove bird communities in venezuela with special reference to migrant warblers.*The Auk* 111(2):405-415.

LOBO, F., ESPINOZA, R. E. Two new criptic species of *Liolaemus* (Iguania: Tropiduridae) from northwestern Argentina: resolution of the purported reproductive bimodality of *Liolaemus alticolor*. Copeia. v. 1, p. 122-140. 1999.

LOSOS, J. B. et al. Experimental studies of adaptive differentiation in Bahamian *Anolis* lizards. Genetica, v. 112-113, p. 399-415. 2001.

LOUREIRO, C. F. B., *Educar, Participar e Transformar em Educação Ambiental*. Revista Brasileira de Educação Ambiental, Ano 2004. Número Zero, Brasília – DF, pp. 13- 20

MACARTHUR, R. H./WILSON, E. O. 1967. The theory of island biogeography. Princeton, New Jersey: Princeton Univ. Press. 203 pp.

MACHADO, A. B. M.; MARTINS, C. S.; DRUMMOND, G. M. 2005. Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: incluindo as espécies quase ameaçadas e deficientes em dados.Belo Horizonte:Fundação Biodiversitas, 158p.

MAGURRAN, A. E. 1988. Ecological diversity and its measurement. Princeton, Princeton University Press. 185p.

Management and Sustainable Use of Mangrove Ecosystems. ISME/WB/CENTER.

MARGURRAN, A.E. 1988. Ecological diversity and its measurement. Princeton, Princeton University, 179p.

MARQUET, P. A., ORTIZ, J. C., BOZINOVIC, F., JAKSIC, F. M. Ecological aspects of thermoregulation at high altitudes: the case of Andean *Liolaemus* lizards in northern. Oecologia, Chile, v. 81, p. 16-20. 1989.

MARTINS, S. E. Rossi, L., SAMPAIO, P. S. P. & MAGENTA, M. A. G. 2008. Caracterização florística de comunidades vegetais de restinga em Bertioga, SP, Brasil. Acta Botanica Brasilica 21(1): 249-274.

MAYR, E. Animal species and evolution. Cambridge, Massachusetts: Belknap Press of Harvard University Press, 1963.

MEDEL, R. G. et al. Microhabitat shifts of lizards under different contexts of sympatry: a case study with South American *Liolaemus*. Oecologia, v. 76, p. 567- 569. 1988.

MENEZES, L. F. T. & ARAÚJO, D. S. D. 1999. Estrutura de duas formações vegetais do cordão externo da restinga da Marambaia, RJ. Acta Botanica Brasilica 13 (2): 223-235.

MENEZES, L. F. T. & ARAÚJO, D. S. D. 2005. Formações vegetais da restinga da Marambaia, Rio de Janeiro. In: Menezes, L.F.T., Peixoto, A.L.& Araújo, D.S.D. História Natural da Marambaia. EDUR, Seropédica. p. 67-132.

MESTRE, L.A.M.; KRUL, R.; MORAES,V.S.; 2007. Mangrove Bird Community of Paranaguá Bay - Paraná, Brazil. *Brazilian Archives of Biology and Technology, Vol.50, n. 1 : pp.75-83,*

MMA (Minis. Meio Amb.). 2003. *Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção*. Pp 88-97 Em: Instr. Norm./ MMA 3, Publ. Diário Ofic. União 101, 28 maio 2003, Seç. 1. http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index.cfm

MOLLER, A. P. & POMIANKOWISKI, A.. Fluctuating asymmetry and sexual selection. Proceedings of Royal Society Londos. V. B 245, p. 1-5. 1993.

MOULTON, T. P. 1993. O programa sobre ecologia do jacaré-de-papoamarelo (*Caiman latirostris*) no CEPARNIC, Ilha do Cardoso, São Paulo, Brasil. Anais do III Workshop sobre Conservação e Manejo do Jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), Piracicaba, Brasil, p.133-134.

MOULTON, T. P.; MAGNUSSON, W. E.; MELO, M. T. Q. 1999. Growth of *Caiman latirostris* inhabiting a coastal environment in Brazil. Journal of Herpetology, 33 (3): 479-484.

Mueller-Dumbois, D. & Ellenberg, H. 1974. Aims and Methods of Vegetation Ecology. New York, John Wiley & Sons. 165p.

MYERS, J. H. et al. Eradication revisited: dealing with exotic species. Tree, v.15 (8) 316-320. 2000.

OLIVEIRA, N. E. M. 2003. Impactos ambientais ocasionados pela extração de areia e a recolonização por espécies vegetais na restinga de praia das neves, Município de Presidente Kennedy – ES. Monografia de Especialização, Curso de Gestão Ambiental, Faculdade São Camilo, Cachoeiro de Itapemirim.

OLMOS F. & R. SILVA E SILVA 2002. The avifauna of a southeastern Brazilian mangrove swamp. *International Journal of Ornithology*. 4(3/4): 135-205.

OLMOS F. & R. SILVA E SILVA 2003. Guará: Ambiente, flora e fauna dos manguezais de Santos Cubatão – Brasil. São Paulo: Empresa das Artes. 213p.

ORTIZ J. C. Seasonal and annual variations of the abundance of *Liolaemus copiapensis*. Archivos de Biologia y Medicina Experimentales, v. 15 (2) p. 145. 1982.

PEREIRA, M. C. A., CORDEIRO, S. C. & ARAÚJO, D. S. D. 2004. Estrutura estrato herbáceo na formação aberta de *Clusia* do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, RJ, Brasil. Acta Botanica Brasilica 18 (3): 677-687.

PEREIRA, O. J.; THOMAS, L. D. & ARAÚJO, D. S. D. 1992. Fitossociologia da vegetação de antedunas da restinga de Setiba/Guarapari e em Interlagos/Vila Velha, ES. Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão (N. Ser.) 1: 65-75.

PETERS, J.A. & DONOSO-BARROS, R. 1986. Catalogue of Neotropical Squamata. Part II. Lizards and amphisbaenians. U.S. Natl. Mus. Bull. 297p.

PETRERE JÚNIOR, M. Notas biomátricas sobre *Liolaemus lutzae* mertens,1938 (Sauria, Iguanidae). Papéis Avulsos de Zoologia, v. 32(16), p. 201-204. 1979.

POSEY, D.A. 1983. Indigenous knowledge and development: An ideological bridge to the future. Cienc. Cult. 35(7): 877-894.

POUGH, F.H., ANDREWS R. M., CADLE J.E., CRUMP M. L., SAVITZKY A.H., WELLS K.D. Herpetology. New Jersey : Prentice Hall , 1998.

PRESCH, W. 1973. A review of the tegu lizards genus *Tupinambis* (Sauria: Teiidae) from South America. *Copeia* , 4:740-746.

REIS, N. R.; SHIBATTA, O.A.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A.; LIMA, I. P. 2006. Mamíferos do Brasil. Londrina, Editora da Universidade Estadual de Londrina, 437p.

REIS, N.R., SHIBATTA, O.A.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. 2007. Morcegos do Brasil. Londrina, Editora da Universidade Estadual de Londrina, 254p.

PONTES, J. A. L. & C. F. D. Rocha. Serpentes da Serra do Mendanha Rio de Janeiro, RJ: Ecologia e Conservação. 147pp. Techical Books Ed. Rio de Janeiro. 2008.

ROCHA, C. F. D. e BERGALLO, H. G. Population decrease: The case of *Liolaemus lutzae*, an endemic lizard of southeastern Brazil. Ciência e Cultura – Journal of the Brazilian Association for the Advancement of Science, v. 44 (1), p. 52-54. 1992.

ROCHA, C. F. D. et al,2009. Richness, abundance, and mass in snake assemblages from two Atlantic Rainforest sites (Ilha do Cardoso, São Paulo) with differences in environmental productivity. Biota Neotrop., Campinas, v. 8, n. 3, Sept. 2008 .

ROCHA, C. F. D., ESTEVES, F. A. & SCARANO, F. R. (eds.) 2004. Pesquisas de longa duração na Restinga de Jurubatiba: ecologia, história e conservação. Rima, São Carlos.

ROCHA, C. F. D., VAN SLUYS, M., BERGALLO, H. G. & Alves, M. A. S. 2005. Endemic and threatened tretapods in the restingas of the biodiversity corridors of Serra do Mar and of the Central da Mata Atlântica in Eastern Brazil. 2005. Braz. J. Biol. 65(1): 159-168.

ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G. ; ALVES, M. A. S.; VAN SLUYS, M. A biodiversidade nos grandes remanescentes florestais do Estado do Rio de Janeiro e nas restingas da Mata Atlântica. Rio de Janeiro: RIMA Editora, 2003, 140 p.

ROCHA, C.F.D., BERGALLO H.G., POMBAL Jr., J.P., GEISE L., VAN SLUYS M., FERNANDES, R. & CARAMASCHI, U. 2004. Fauna de anfíbios, répteis e mamíferos do estado do Rio de Janeiro, Sudeste do Brasil. Pap. Avulsos Mus. Nac. 104:3-23.

ROCHA, C.F.D. Diet of a tropical lizard (*Liolaemus lutzae*) of southeastern Brazil. Journal of Herpetology, v23 (3), p. 292-294. 1989.

ROCHA, C.F.D. Population dynamics of the endemic tropidurid lizard *Liolaemus lutzae* in a tropical seasonal restinga habitat. Ciência e Cultura – Journal of the Brazilian Association for the Advancement of Science, v. 50 (6), p. 446-451. 1998.

ROCHA, C.F.D. The set of defence mechanisms in a tropical sand lizard (*Liolaemus lutzae*) of southeastern Brazil. Ciência e Cultura – *Journal of the Brazilian Association for the Advancement of Science*, v. 45 (2), p. 116-122. 1993.

RODRIGUES, M. T. Um novo *Tropidurus* com crista dorsal do Brasil, com comentários sobre suas relações, distribuição e origem (Sauria:Iguanidae). *Papéis Avulsos de Zoologia*, São Paulo, v. 36, p. 171 – 179. 1986.

ROSENZWEIG, M. L. The four questions: what does introduction of exotic species do to diversity ? *Evolution Ecology Research* 3: 361-367. 2001.

RUTSCHKE, E 1987.; Waterfowl as bio indicators. International Council for Bird Preservation. *Technical Publication nº 06, Cambridge, p.167-172).*

SAKAI, A. K. et al. The population biology of invasive species. *Annu. Rev. Ecol Syst.*, v. 32, p. 305-332. 2001.

SANO, P. T., PARRA, L. R. & GIULIETTI, A. M. 2001. Eriocaulaceae. In: A. F.Costa & I. C. A. Dias (Orgs.). Flora do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba e arredores, Rio de Janeiro, Brasil: listagem, florística e fitogeografia. Série Livros, Rio e Janeiro, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

SAS INSTITUTE INC. 1988. SAS/STAT User´s Guide. Release 6.03 Edition. SAS Institute Inc., Cary, North Carolina, USA.

SAZIMA, I & C.F.B. HADDAD. 1992. Répteis da Serra do Japi: notas sobre história natural. Pp. 212-237 in L.P. Morellato (Ed.). História Natural da Serra do Japi – ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil. Campinas. FAPESP.

SAZIMA, I. & HADDAD, C.F.B. 1992. Répteis da Serra do Japi. In: Morellato, L.P.C. (Ed.), *História Natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil*. Universidade Estadual de Campinas/Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, ampinas, SP. p.212-235.

SAZIMA, I. 1988. Um estudo de biologia comportamental da jararaca, *Bothrops jararaca,* com uso de marcas naturais. Memórias do Instituto Butantan 50: 83-90

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. (1995) Manguezal. Ecossistema entre a terra e o mar. São Paulo: *Caribbean Ecological* .

SCHOENER, T. W. The ecological significance of sexual dimorphism in size in the lizard *Anolis conpersus.* Science. v. 155, p. 294-296. 1967.

SCHOENER, T. W., SPILLER, D. A. Indirect effects in an experimentally staged invasion by a major predator. The American Naturalist, v. 153 (4), p. 347-358. 1999.

SCHULTE II, J. A. et al. Phylogenetic relationships in the iguanid lizard genus *Liolaemus*: multiple origins of viviparous reproduction and evidence for recurring Andean vicariance and dispersal. Biological Journal of the Linnean Society, v.69, p. 75-102. 2000.

SCHWARTZ, A. & HENDERSON, R.W. 1991. Amphibians and Reptiles of the West Indies: Descriptions, Distributions, and Natural History. University of Florida Press, Gainesville.

SICK, H. 1997. Ornitologia brasileira. Rio de Janeiro, *Editora Nova Fronteira.*

SIGRIST, T. 2006. Aves do Brasil. Uma visão Artística. *2º Edição. Editora Avisbrasilis.*

SILVA, V. N. E., ARAÚJO, A. F. B. Ecologia de Lagartos Brasileiros. Technical Books Editora, Rio de Janeiro, v.1500. p.272. 2008.

SILVANO D.L.; SEGALA M.V.; 2005. Conservação de Anfíbios no Brasil, Megadiversidade,Vol 1,N° 1.

SIMBERLOFF, D. Introduced species: The threat to biodiversity & what can be done. 2000. Disponível em : http://www.actionbioscience. Org/biodiversity/simberloff.html

SIMBERLOFF, D. The contribution of population and community biology to conservation science. Annual Reviews Ecol. Syst, v. 19, p. 473-511. 1988.

SLOBODIKIN, L. B. The good, the bad and the reifield. *Evolution Ecology Research* 3: 1-13. 2001.

SOARES, A.H.S.B., 2003. *Avaliação da introdução experimental do lagarto Liolaemus lutzae (Squamata: Liolaemidae) no sudeste do Brasil*. Dissertação de Mestrado. Instituto de Biologia, Universidade de Brasília, Brasília.

SOARES, M.L.G., CHAVES, F.O., CORRÊA, F. M., JUNIOR, C.M.G.S.; 2003. Diversidade Estrutural de Bosques de Mangue e sua Relação com Distúrbios de Origem Antrópica: o caso da Baía de Guanabara (Rio de Janeiro). Anuário do Instituto de Geociências - UFRJ Volume 26

SOARES, M.L.G.; 1999. ESTRUTURA VEGETAL E GRAU DE PERTURBAÇÃO DOS MANGUEZAIS DA LAGOA DA TIJUCA, RIO DE JANEIRO, RJ, BRASIL. Rev. Brasil. Biol., 59(3): 503-515

SOBREVILLA, C. & P. BATH. 1992. Evaluaccion ecologica rápida: un manual para usuários de América Latina e Caribe. The Nature Conservancy. Washington.

SPALDING, M.D., BLASCO, F. & FIELD, C.D. 1997. *World Mangrove Atlas*. The International Society for Mangrove Ecosystems, Okinawa, Japão. 178 p.

STOTZ, D.F.; FITZPATRICK, J.W; PARKER III, T.A.;MOSKOVITS, D. K., *Neotropical Birds Ecology and Conservation.* The University of Chicago Press.

TABACHNICK, B. G., FIDELL, L. S. Using Multivariate Statistics. Allyn & Bacon, Needham Heights, Massachusetts. 2001.

TAPIA G; ROZAS E; SEGOVIA A. Thermal dependency and microhabitat selection in *Liolaemus nitidus* and *Liolaemus nigromaculatus*. Archivos de Biologia y Medicina Experimentales, v. 21 (2) p. 335. 1988.

TEIXEIRA, S. C. & PERACCHI, A. L. 1996. Morcegos do Parque Estadual da Serra da Tiririca, Rio de Janeiro, Brasil (Mammalia, Chiroptera). Revista Brasileira de Zoologia, 13 (1): 61-66.

THE REPTILE DATABASE. 2007. The Reptile Database. Disponível na World Wide Web em: http://reptile-database.org/ [28/03/2009].

THOMAS, L. D. & MONTEIRO, R. 1992. Uma revisão da Comunidade Halófila-Psamófila do litoral brasileiro. Boletim do Museu de Biologia Melo Leitão 1:103-114.

THOMAS, L. D. & MONTEIRO, R. 1993. Distribuição das espécies na comunidade halófila-psamófila ao longo do litoral do Estado do Espírito Santo. Arquivos de Biologia e Biotecnologia 36(2): 375-399.

THOMAS, L. D. 1991. Distribuição e diversidade de espécies na vegetação halófila-psamófila no litoral do Espírito Santo. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

TINKLE, D. W. The life and demography of the side-blotched lizard *Uta stanburiana*. Misc. Publ. Mus. Zoo. Univ Michigan, v. 132, p. 1-182. 1967.

TOSTAIN, O. 1986. Etude d'une succession terrestre en milieu tropical: Les relations entre la physionomies vegetale et la structure du peuplement avien en mangrove Guyanaise. *Terre Vie*. 41:315-342.

TSUTSUI, N. D.; SUAREZ A. V.; HOLWAY D. A.; CASE, T. J. Reduced genetic variation and the success of an invasive species. PNAS, v. 97, n. 11, p.5948-5953. 2000.

VANZOLINI, P. E.; AB´SABER, A.N. Divergence rate in south american lizards of the genus *Liolaemus* (Sauria, Iguanidae). Papéis Avulsos de Zoologia, v. 21, p. 205-208. 1968.

VANZOLINI, P.E. 1972. Miscellaneous notes on the ecology of some Brazilian lizards (Sauria). Pap. Avulsos Zool. (São Paulo), 26: 83-115.

VANZOLINI, P.E. 1988. Distributional patterns of South American lizards. Pp. 317-342 in P.E. Vanzolini e W.R. Heyer (eds.), Proceedings of a Workshop on Neotropical Distribution Patterns. Rio de Janeiro. Academia Brasileira de Ciência.

VANZOLINI, P.E.; RAMOS-COSTA, A.M.M. & VITT, L.J. 1980. Répteis das Caatingas. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro.

VERDADE, L. M. 1998. *Caiman latirostris*. In: Ross, J. P. (ed.). Revised action plan for crocodiles. IUCN – The World Conservation Union, Gland, Switzerland, p. 18-20.

VERDADE, L. M.; PIÑA, C. I. 2006. *Caiman latirostris*. Catalogue of American Amphibians and Reptiles, 833: 1-21.

VERRASTRO, L. et al. A new species of *Liolaemus* from southern Brazil (Iguania: Tropiduridae). Herpetologica. v. 59 (1), p. 105-118. 2003.

VITT, L. J.; CALDWELL, J. P.; ZANI, P. A.; TITUS, T. A. The role of habitat shift in the evolution of lizard morphology: evidence from tropical *Tropidurus*. Proc. Natl. Acad. Sci, (por extenso), USA, v. 94, p. 3828-3832. 1997.

VITT, L.J. & COLLI, G.R. 1994. Geographical ecology of a Neotropical lizard: *Ameiva ameiva* (Teiidae) in Brazil. Can. J. Zool., 72: 1986-2008.

VIZOTTO, L. D. & TADDEI, V. A. 1973. Chave para determinação de quirópteros brasileiros. Revista da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de São José do Rio Preto 1:1-72.

WARKETIN, L. G. & D. HERNÁNDEZ 1995. Avifaunal composition of a Costa Rican mangrove forest during the boreal winter. *Vida Silvestre Neotropical*. 4: 140-143.

WIEDERHECKER, H. C. Ciclo reprodutivo e demografia de *Tropidurus torquatus* (Squamata: Tropiduridae) no cerrado do Brasil Central. 1999. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Universidade de Brasília, Brasília.

WWF Brasil 2008. Biomas Brasileiros. [on line] Disponível na Internet via http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/biomas/. Arquivo capturado em 23 de março de 2009.

ZERBINI, G. J. Partição de recursos por duas espécies de *Tropidurus* (Squamata: Tropiduridae) na Restinga de Praia das Neves. 1998. Dissertação (Mestrado em Ecologia) Universidade de Brasília, Brasília.

Diagnóstico dos Aspectos Bióticos da Área Marinha da ESEC da Guanabara

Newton Tiago Silva

Maio, 2009

Sumário

1 INTRODUÇÃO 3

2 METODOLOGIA 6

2.1 Área do estudo 6

3 DIAGNÓSTICO DOS ASPECTOS BIÓTICOS DA ÁREA MARINHA 7

3.1 Comunidades Nectônicas 7

3.2 Comunidades Planctônicas 7

3.3 Comunidades Bentônicas 12

4 RECURSOS PESQUEIROS 21

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 25

1 INTRODUÇÃO

Situada no Estado do Rio de Janeiro, a Baía de Guanabara é a segunda maior baía brasileira em extensão (JICA, 1994). Localiza-se entre as latitudes 22º40' e 23º00' Sul e longitude 43º00' e 43º20' Oeste (NEVES *et al*., 2007). Corresponde a um ambiente costeiro semi-fechado, que se conecta ao oceano por uma entrada estreita de aproximadamente 1.600 metros (KJERFVE *et al*., 1997).

Em seu maior eixo, a baía tem um comprimento aproximado de 36 km, com profundidade média de 7,6 e máxima de 30 metros em seu canal de entrada; o volume total de água é de 3 x 10^9 m^3 (AMADOR, 1997) e possui um tempo médio de residência de 11,4 dias (KJERFVE, *op. cit.*) As marés são semidiurnas com altura máxima de 1,4 metro (JICA, op. cit.).

O clima é tropical úmido com uma estação chuvosa no verão e uma estação seca no inverno (MARAZZO & VALENTIN, 2004a)

A área de drenagem da Baía da Guanabara é de 4.080 km^2 e consiste de 32 sub-bacias, com 91 rios e canais (KJERFVE *et al*., *op. cit*.) onde vivem em torno de 10,2 milhões de pessoas (JABLONSKI *et al*., 2006). A descarga de água doce média (anual total) na baía é da ordem de 351,48 m^3/s (AMADOR, *op. cit*.).

A Baía da Guanabara é considerada um estuário costeiro com águas rasas e parcialmente misturadas, servindo de berçário para muitas espécies marinhas. Todavia, em função do crescimento desordenado dos municípios, ao seu redor, e dos seus múltiplos usos, nem sempre compatíveis, a baía vem sofrendo impactos antrópicos crônicos (NEVES *et al*., 2007).

Juntamente com a sua bacia hidrográfica, a Baía da Guanabara possui grande importância sócio-econômica. Suas águas são utilizadas para o abastecimento público e industrial, navegação, pesca, atividades portuárias, recreação e estética. Entretanto a baía é atualmente considerada um dos ecossistemas costeiros mais poluídos do Brasil (FONSECA *et al*., 2007; GOMES *et al*., 2007; CONTADOR & PARANHOS, 1996; PARANHOS *et al*., 1998; LEAL & WAGENER, 1993; BAPTISTA-NETO *et al*., 2000)

Na bacia está assentado o segundo maior parque industrial do país com aproximadamente 12 mil indústrias que contribuem com 25% da poluição orgânica recebida pela baía.

Dentre os poluentes que chegam diariamente à baía, citam-se matéria orgânica, originada no lançamento de esgotos sanitários, óleos e muitos outros compostos, incluindo-se os metais pesados.

Em relação a estes últimos, Baptista-Neto *et al.* (2006) dividiram a Baía da Guanabara em quatro áreas segundo níveis de poluição por esses metais. A primeira é que recebe a maior carga de metais pesados e situa-se a noroeste. Essa área, além de receber descargas dos rios mais poluídos de toda a baía, ainda abriga a uma das maiores refinarias de petróleo do país, a Refinaria de Duque de Caxias (REDUC). A segunda área, a nordeste, possui uma menor concentração de metais pesadas se comparada à primeira, uma vez que rios que drenam para esta área possuem melhor qualidade ambiental, devido à preservação das áreas de mangue na Área de Proteção Ambiental (APA) de Guapi-mirim. A terceira área é situada na entrada da

Baía da Guanabara, região fortemente afetada por processos marinhos de troca de água, e desta forma apresenta uma baixa concentração de metais pesados. A quarta e última área representa uma zona de transição entre as porções mais internas da baía, onde ocorrem as maiores concentrações de metais pesados e as áreas externas, onde são registradas as menores concentrações destes metais.

A Baía da Guanabara recebe, diariamente, uma alta carga de esgoto in natura (470 de toneladas de Débito Bioquímico de Oxigênio) e rejeitos industriais (150 toneladas/dia), incluindo aqueles provenientes da Refinaria de Duque de Caxias (REDUC), que tem contribuído para a eutrofização da baía (LAVRADO *et al*., 1991; PARANHOS *et al*., 2001; MAIA *et al*., 2006).

Em relação á qualidade de água, há um gradiente decrescente da entrada da Baía da Guanabara para o seu interior. A contribuição oceânica dilui a poluição nas regiões mais externas, promovendo uma melhora na qualidade da água. Já as águas mais internas, que recebem diretamente a carga poluidora proveniente dos tributários, apresentam uma pior qualidade (CASTRO *et al*., 2005).

Mesmo que suas águas sejam renovadas diariamente pelos fluxos de maré, a região marinha da baía é considerada eutrófica (GOMES *et al*., 2005), notadamente em sua porção mais interior, onde se localiza, por exemplo, a área marinha da ESEC da Guanabara, na qual a alta contribuição de nutrientes se dá pela drenagem de rios com águas de baixa qualidade.

Para que haja compreensão da dinâmica das comunidades biológicas é necessário conhecer os padrões de distribuição das variáveis físicas e químicas do meio aquático. Dessa forma, o meio biótico deve ser analisado em consonância com o abiótico. Fatores como salinidade, temperatura, teores de nutrientes e concentração de oxigênio dissolvido, muitas vezes, influenciam diretamente a biologia das comunidades aquáticas.

As características físicas e químicas das águas da Baía da Guanabara devem ser entendidas levando-se em consideração a relação entre as contribuições de água doce de seus tributários e o prisma da maré.

A profundidade do canal central (ao longo do eixo maior da baía) pode atingir até 30 metros, enquanto que próximo à extremidade noroeste, a profundidade média fica em torno de um metro na maré baixa. É ainda, nesta extremidade mais degradada que ocorrem os maiores valores de nutrientes, demanda bioquímica de oxigênio e coliformes, devido ao despejo de efluentes domésticos e industriais e ainda a uma menor circulação local causada por aterramentos da margem (MAYR, *et al*, 1989).

Quanto à salinidade, é possível estabelecer um gradiente entre a entrada da baía (mais salina) e sua porção mais próxima ao continente, onde a descarga de água doce dos tributários que nela desembocam contribuem para uma menor salinidade. A diminuição da salinidade nas áreas mais internas da Baía da Guanabara é mais proeminente na estação chuvosa, devido ao aumento da vazão dos rios afluentes da baía. Já os maiores valores de salinidade são encontrados em regiões mais profundas em virtude da intrusão de água de plataforma durante a maré enchente (BREVES-RAMOS et al., 2005).

Já a temperatura das águas da Bacia da Guanabara obedece a um padrão inverso ao da salinidade, com maiores valores nas áreas mais internas e rasas e menores valores em sua entrada, bem como em águas mais profundas (VALENTIN *et al*., 1999).

As concentrações de oxigênio dissolvido são altas nas águas superficiais e internas da baía, onde há elevada produção fitoplanctônica, todavia o fundo chega a ser anóxico devido à altíssima atividade de organismos decompositores no sedimento extremamente orgânico.

A distribuição dos nutrientes também obedece a um gradiente, com teores máximos nas regiões internas e mais poluídas, diminuindo gradativamente em direção à entrada da baía, onde o canal central tem características mais oceânicas. No verão, as chuvas torrenciais diluem as águas, tornando as concentrações de nutrientes menores. Uma carga elevada de fósforo favorece uma razão nitrogênio-fósforo (N/P), evidenciando uma acentuada distrofia do ecossistema (VALENTIN *et al*., 1999).

Os teores de coliformes totais e fecais nas águas da baía têm sido crescentes, sugerindo uma carência de infraestrutura sanitária adequada, capaz de suportar o crescimento urbano (PARANHOS *et* al., 1995).

A transparência da água da Baía da Guanabara é bem reduzida devido à grande quantidade de detritos, sobretudo nas áreas internas e no período de chuvas, quando o aporte de material em suspensão é maior.

Valentin *et al*. (1999) sintetizaram, por meio de levantamentos bibliográficos, a amplitude de variação de algumas variáveis hidrológicas da Baía da Guanabara (Quadro 1).

Quadro 1 - Amplitude de algumas variáveis hidrológicas da Baía da Guanabara. Onde: n.d = não detectado.

Variáveis	Mínimo	Máximo
Salinidade	13,5	36,9
Temperatura (°C)	18,0	30,0
Oxigênio dissolvido (mg/L)	0,0	15,0
Nitrito (µM)	n.d	3,5
Nitrato (µM)	n.d	59,9
Amônia (µM)	n.d	142,0
Fosfato (µM)	n.d	308,0
Transparência (m)	0,7	5,6

Fonte: Vallentin et al., 1999.

A Baía de Guanabara vive num equilíbrio metaestável, pois mesmo com todas as características de baixa qualidade ambiental de águas, a renovação das suas águas, pelo ciclo de maré, garante um importante potencial de auto-depuração. A cada maré de lua cheia ou nova, ocorre uma rápida renovação das águas pela entrada oceânica, promovendo uma verdadeira faxina na baía (BARROSO, 2008). Isso permite a ocorrência e abundância da vida marinha na Baía da Guanabara.

2 METODOLOGIA

Para o diagnóstico dos aspectos bióticos da área marinha da ESEC da Guanabara, foram levantadas e analisadas informações de fontes secundárias, através de levantamentos bibliográficos e consultas à órgãos públicos e privados que fundamentaram a avaliação dos temas relacionados ao meio biótico em escala regional, como as características das comunidades marinhas, e os principais fatores que as afetam direta e indiretamente.

2.1 Área do estudo

A ESEC da Guanabara, criada pelo Decreto s/nº de 15.2.2006, está situada dentro da área da APA Guapimirim e possui cerca de 2.000 hectares. Como não foram encontrados estudos do meio biótico referentes à área da ESEC propriamente dita, a área de estudo foi ampliada para a região marinha da Baía da Guanabara.

3 DIAGNÓSTICO DOS ASPECTOS BIÓTICOS DA ÁREA MARINHA

A complexidade de condições da Baía da Guanabara favorece a produtividade biológica local. As inúmeras saliências e reentrâncias são continuamente fertilizadas pelas constantes trocas de água doce (fluvial) e marinha, propiciando uma diversidade biológica elevada e permitindo a proliferação de vários organismos, desde bactérias unicelulares, até fito e zooplâncton, invertebrados bentônicos, macroalgas, crustáceos, moluscos, peixes e até mesmo grandes mamíferos como golfinhos e baleias (AMADOR, 1997).

Entretanto, essa diversidade biológica é ameaçada pela alta carga de poluição que chega a baía. Um alta disponibilidade de nutrientes, por exemplo, favorece a proliferação de bactérias heterotróficas e fitoplâncton, podendo inclusive causar floração de algas nocivas VILLAC, 1990; VALENTIN *et al.*, 1999). O efeito da alta concentração de nutrientes sobre comunidades biológicas é geralmente o de aumentar a abundância e diminuir a biodiversidade.

3.1 Comunidades Nectônicas

As comunidades nectônicas são formadas por organismos que vivem livres na coluna d'água e se locomovem por meio de órgãos de locomoção especializados como as nadadeiras, ou outros apêndices especializados.

Em relação à ictiofauna da Baía da Guanabara, Jablonski *et al*. (2006) determinaram que as espécies pelágicas dominantes são a sardinha boca-torta (*Cetengraulis edentulus*) e a sardinha verdadeira (*Sardinella brasiliensis*), enquanto que para as demersais, a corvina (*Micropogonias furnieri*), a tainha (*Mugil liza*) e os bagres perfazem a maior parte das capturas.

Dentre as espécies nectônicas habitantes da baía, há ocorrência de mamíferos aquáticos. Conhecidos como botos-cinzas, botos-marinhos ou tucuxis as espécies *Sotalia guianensis* e *Sotalia fluviatilis* ocorrem na Baía da Guanabara (AZEVEDO et *al*., 2005; AZEVEDO, 2007). Hayes (1998) reporta a existência de botos na baía, sobretudo no canal principal, em áreas mais profundas (25 m).

Mais será falado sobre as comunidades nectônicas no item **Recursos Pesqueiros**, a ser abordado adiante.

3.2 Comunidades Planctônicas

As comunidades planctônicas são formadas por conjunto de organismos que têm pouco ou nenhum poder de locomoção, vivendo livremente na coluna d'água (pelágicos) sendo arrastados pelas correntes de oceânicas.

Estudando a comunidade zooplanctônica da Baía da Guanabara, Nogueira *et al*. (1989) encontraram diferenças entre as comunidades da porção mais interior e mais exterior (entrada) da baía. Segundo os autores, essas diferenças são causadas pelo gradiente de condições existentes entre a entrada da baía e sua área mais interna.

Schutze & Ramos (1999) encontraram maiores concentrações do zooplâncton na região litorânea da baía, com um máximo de 7.462 org/m^3, no mês de dezembro de 1983 e um mínimo de 217 org/m^3 em março de 1984 (Quadro 2). Na estação da Baía da Guanabara, o

valor máximo encontrado foi de 4.708 org/m^3 no mês de novembro e o valor mínimo foi de 60 org/m^3 no mês de fevereiro.

Quadro 2. Inventário das espécies ao longo das quatro estações do ano na área estudada. + / - indica a presença ou ausência da espécie na referida estação do ano.

Espécies	Primavera	Verão	Outono	Inverno
Chlorophyta				
Bryopsis plumosa (Huds.) C. Agardh	-	-	+	+
Caulerpa fastigiata Montagne	-	+	+	-
Chaetomorpha antennina (Bory) Kützing	+	+	+	+
Chaetomorpha brachygona Harvey	-	+	-	-
Cladophora prolifera (Roth) Kützing	+	+	+	+
Cladophora rupestris (L.) Kützing	+	+	+	+
Cladophora vagabunda (L.) C. Hoek.	+	+	+	+
Codium decorticatum (Woodw.) M. Howe	+	+	+	+
Codium taylori P.C. Silva	-	-	-	+
Derbesia sp.	+	-	-	-
Enteromorpha compressa (L.) Nees	+	+	+	+
Enteromorpha flexuosa (Wulfen) J. Agardh	-	-	+	+
Entocladia viridis Reinke	+	-	-	-
Ulva fasciata Delile	+	+	+	+
Ulva lactuca L.	+	-	-	+
Ulva rigida C. Agardh	+	+	+	+
Phaeophyta				
Feldmannia irregularis (Kützing) Hamel	+	+	+	-
Rhodophyta				
Acrochaetium hypneae (Börgesen) & F. Magne	+	-	-	-
Acrochaetium microscopicum (Nägeli ex Kützing) Nägeli	+	-	-	-
Amphiroa beauvoisii J.V. Lamouroux	-	+	+	-
Amphiroa brasiliana Decne	-	-	+	-
Bryocladia thyrsigera (J. Agardh) F. Schmitz	+	-	+	+
Centroceras clavulatum (C. Agardh) Mont.	+	+	+	+
Ceramium brasiliense A.B. Joly	+	+	+	+
Ceramium brevizonatum H.E. Petersen	-	+	-	-
Ceramium comptum Börgesen	+	-	-	-
Ceramium deslonchampii Chauv ex Duby	+	-	-	-

Espécies	Primavera	Verão	Outono	Inverno
Ceramium flaccidum (Kützing) Ardiss	+	-	-	-
Champia salicornioides Harvey	+	+	+	+
Chondracanthus acicularis (Röth) Fredericq	+	-	+	-
Chondracanthus teedii (Mertens ex Roth) Fredericq	+	+	+	+
Chondria atropurpurea Harvey	-	+	+	+
Dasya brasiliensis Oliveira Filho & Yoneshigue-Braga	-	-	+	+
Gastroclonium parvum (Hollenberg) C.F. Chang & B.M. Xia	-	-	+	+
Gelidiella pannosa (Feldmann) Feldmann & Hamel	-	-	-	+
Gelidium floridanum W.R. Taylor	-	-	+	-
Gelidium pusillum (Stackhouse) Le Jolis	+	+	+	-
Grateloupia doryphora (Montagne) M. Howe	+	+	+	+
Gymnogongrus griffthsiae (Turner) Mart.	+	+	+	+
Herposiphonia bipinnata M. Howe	+	-	-	-
Hildenbrandia rubra (Sommerf.) Menegh.	-	+	+	-
Jania adhaerens J.V. Lamouroux	+	+	+	+
Polysiphonia ferulacea Suhr ex J. Agardh	+	+	+	+
Polysiphonia howeii Hollenberg	+	+	+	+
Sahlingia subintegra (Rosenvinge) Kormann	+	-	-	-

No mesmo estudo, agora em relação ao holoplâncton, os copépodes e os cladóceros foram os mais representativos na estação litorânea, e os copépodes e larváceos (*Oikopleura* sp.) mais representativos na estação da Baía da Guanabara.

Na estação de coleta da Ilha do Governador os cladóceros foram pouco freqüentes, com máximo de 37 org/$m^{3.}$.

O meroplâncton foi representado mormente por larvas de crustáceos e ovos de peixes. Os náuplios de cirripédios chegaram a 117 org/m^3 e as larvas de decápodes tiveram uma ampla distribuição anual, com máximo de 252 org/m^3. Na estação da Ilha do Governador, os náuplios foram muito freqüentes, ocorrendo praticamente durante todo do ano e alcançando uma densidade máxima de 125 org/m^3. Os ovos de peixes também foram encontrados em praticamente doas as amostras, atingindo um máximo de 1.992 org/m^3.

Avaliando as populações do cladócero *Pseudevadne tergestina* na Baía da Guanabara, Marazzo & Valentin (2004b) apontaram que este organismo zooplanctônico ocorre durante todo o período primavera-verão. Segundo o estudo, as populações de *P. tergestina* sofreram um drástico declínio nos meses de abril a julho de 1985, sendo que depois deste período nenhum indivíduo foi detectado nas amostras, provavelmente porque esses organismos possuem seu ciclo de vida restrito ao verão.

Reforçando diferenças sazonais na estrutura da comunidade de cladóceros na Baía da Guanabara, Marazzo & Valentin (2004b), demonstraram novamente o notável declínio das populações dos cladóceros *Penilia avirostris* e *Pseudevadne tergestina*, que desapareceram das amostras no inverno.

Ao estudar o protozooplâncton na Baía da Guanabara, no ano de 2000, Gomes *et al*. (2007) determinaram que a densidade de protozoários na estação de coleta da Urca (2,23 2,23 x 10^3 a 1,45 x 10^5 células/L) foi da ordem de duas vezes maior do que o encontrado em Ramos (5,41 x 10^4). O mesmo padrão foi observado para o nanoplâncton total (Urca 4,16 x 10^4 a 9,78 x 10^5 células/L; Ramos 1,71 a 3,0 x 10^7 células/L). Uma variação sazonal foi observada, com densidades mais baixas durante o período mais frio e seco (junho a setembro). Esse padrão foi mais evidente na Urca, onde densidades mais baixas foram observadas de abril a agosto, enquanto que oscilações específicas quebraram o padrão observado em Ramos. Em geral, na Urca, a variação temporal do nanoplâncton total e protozooplâncton foi similar, enquanto que em Ramos esse padrão não foi observado. Os ciliados (média de 10^4 células/L) foram menos abundantes do que os dinoflagelados (média de 10^4 células/L na Urca e 10^5 células/L em Ramos), todavia esses organismos perfizeram quase 100% da densidade total em algumas ocasiões. Concentrações mais altas de ciliados na Urca foram registradas em setembro, coincidindo também com as baixas densidades de nanoplâncton total (5-20 µm).

Os dinoflagelados heterotróficos foram dominantes em 58% das amostras da Urca e em 67% das amostras de Ramos. A dominância dos dinoflagelados foi mais conspícua durante o verão (fevereiro e março) e no início do outono, enquanto que a abundância relativa de ciliados foi maior principalmente no inverno e no fim da primavera. Outros flagelados representaram uma pequena porcentagem da densidade total, especialmente em Ramos (0-15%), mas alcançaram 54% na Urca em Janeiro.

Em relação às larvas de Decapoda da Baía da Guanabara, Fernandes et al. (2002) encontraram consideráveis variações na densidade. No inverno, a densidade das larvas de decápodas variaram de 0,4 a 788 ind/m^3, e no verão foram obtidas amostras de 1,3 a 612 ind/m^3. A densidade no inverno, na superfície e próximo ao fundo foi de 281 ind/m^3 (±248 ind/m^3) e 24,3 ind/m^3 (± 24,5 ind/m^3), respectivamente. No verão, a densidade média na superfície e no fundo foi de 169 ind/m^3 (± 216 ind/m^3) e 11 ind/m^3 (± 7,7 ind/m^3), respectivamente. Em ambos os períodos, as maiores densidades foram encontradas na superfície, durante a maré vazante noturna, enquanto os menores valores ocorreram durante a maré enchente diurna.

Entre as larvas de Decapoda coletadas no inverno, Brachyura zoeae foi o grupo mais abundante, frequentemente representando mais de 90% do total da densidade dos decápodas. No verão, braquiúros zoeae também foi o grupo mais abundante, principalmente durante a maré vazante e na superfície da água.

Entre os braquiúros zoeae coletados, os portunídeos e grapsídeos foram os mais abundantes, representando mais de 90% do total de braquiúros zoeae. Xantídeos, ocipodídeos, majídeos e gecarcinídeos ocorreram em baixa densidade.

Ao estudar o nanoplâncton e as bactérias filamentosas na Baía da Guanabara, Santos *et al*. (2007) observaram a presença de uma diversidade taxonômica evidenciada pela presença de organismos como cocóides e cianobactérias filamentosas, diatomáceas, dinoflagelados, criptófitas, prasinófitas e clorófitas. Entre os autótrofos, apenas a cianobactéria *Synechocystis,*

as diatomáceas *Skeletonema* spp. e as criptófitas puderam ser vistas por microscópio de epifluorescência, sendo as duas primeiras as mais abundantes.

As densidades totais de nanoplâncton e bactérias filamentosas no ponto amostral de Ramos foram de uma a duas vezes maiores do que na Urca, o que indica uma condição de trofia mais elevada na primeira estação amostral.

Em relação ao ictioplâncton, Castro *et* al. (2005) contabilizaram um total de 15.285 larvas englobando 42 táxons foram capturadas. Foram registradas mais espécies e gêneros em março (38) do que em setembro (28).

Membros da família Engraulidae (*Cetengraulis edentulus* e *Anchoa lyolepis*) foram os mais abundantes, perfazendo mais de 80% do número total de larvas em ambas as coletas. Os clupeídeos (*Harengula jaguana*) representaram mais de 4,5% do total. Os representantes das famílias Sciaenidae, Blenniidae, Gobiidae e Ephippidae também foram abundantes, totalizando 5% dos indivíduos coletados.

Durante a estação seca, as densidades médias de larvas de peixe variou de 23,9 a 598,1 larvas/100 m^3. Em março, as densidades médias foram maiores, variando de 351 a 6.100 larvas/100m^3. A variação total da densidade em ambos os períodos amostrais foi maior durante a noite e maré vazante (ou no início da maré enchente) e foi menor durante o dia.

Em estudo na Baía da Guanabara, Bonecker (1997) registrou 35 famílias e 43 espécies de larvas de peixes, exemplificando-se: *Abudefduf saxatilis, Acanthostracion quadricornis, Achirus lineatus, Anchoa lyolepis, Archosargus rhomboidalis, Atherinella brasiliensis, Bothus ocellatus, Cetengraulis edentulus, Chaetodipterus faber, Chloroscombrus chrysurus, Ctenogobius boleosoma, Decapterus punctatus, Diapterus rhombeus, Diapterus olisthostomus, Diplectrum radiale, Etropus crossotus, Fistularia petimba, Gobiesox strumosus, Harengula jaguana, Hippocampus reidi, Hyporhamphus unifasciatus, Lutjanus synagris, Menticirrhus americanus, Microphis brachyurus, Micropogonias furnieri, Monacanthus ciliatus, Mugil liza, Ophichthus gomesii, Parablennius pilicornis, Pomatomus saltatrix, Prionotus punctatus, Scartella cristata, Sphoeroides testudineus, Stellifer rastrifer, Symphurus plagusia, Trachinotus carolinus e Trichiurus lepturus.*

Barroso (2009) evidenciou em seu estudo sinais de estresse ambiental na Baía da Guanabara. As comunidades de fitoplâncton são dominadas por espécies oportunistas, que indicam poluição orgânica. Não são raros casos de maré vermelha ocasionados pela floração de microalgas. A diversidade de fitoplâncton nos pontos mais poluídos e com menor circulação da baía é baixa, com apenas 40 espécies amostradas. Já nas áreas mais limpas, onde a influência das áreas oceânicas é maior, ocorrem até 80 espécies. As populações do fitoplâncton como também do zooplâncton e do ictioplâncton, estão muito suscetíveis à variações de seu ambiente e seguem um padrão de distribuição espaço-temporal, sofrendo variações tanto ao longo do ano, como dentro da baía, relacionadas à influência das águas costeiras (MAYR *et* al, 1989; CASOTTI *et* al., 1990).

3.3 Comunidades Bentônicas

Bentos são organismos que ao contrário dos pelágicos, vivem em contato com o sedimento, podendo ser livres ou sésseis.

Dentre as comunidades bentônicas habitantes da Baía da Guanabara, a de mexilhões (*Perna perna*) é uma das mais estudadas e importantes economicamente. Estes organismos são muito procurados por marisqueiros locais, servindo como fonte de renda para muitas famílias (MAIA *et al*., 2006).

Esses organismos podem facilmente ser encontrados sobre costões naturais, colunas de pontes, paredões de concreto, pedras, esteios de madeira e numa infinidade de outros substratos. Barroso (2009) encontrou que uma maior proporção de indivíduos jovens é verificada próximo à entrada da baía, associada à maior densidade de algas que servem como substrato para sua fixação. Enquanto que nas áreas mais interiores, a densidade diminui. Junto aos manguezais do fundo da baía, onde ocorre um fundo de lodo, águas escuras e baixa salinidade, os mexilhões são substituídos por outras espécies de moluscos bivalves como os surus (*Mytella* spp).

Um total de 21 táxons de invertebrados marinhos e oito táxons de algas foram encontrados por Breves-Ramos *et* al. (2005). Somente na Urca, 18 táxons de invertebrados marinhos e oito de algas foram registrados. Dentre estes últimos, detacam-se o gastrópoda *Stramonita haemastoma*, o bivalve *Perna perna*, a craca *Megabalanus coccopoma*, os ascídios *Botrylloides nigrum*, *Styela plicata* e *Symplegma sp*., os briozoários *Bugula turrita*, *B. neritina*, *Zoobotryum pellucidum* and *Schizoporella sp*. e as esponjas do gênero *Leucilla* e da ordem Haplosclerida. Na estação amostral de Ilha do Catalão, a anêmona *Aiptsia pallid* e a clorófita *Enteromorpha lingulata* foram encontrada na zona entre marés (infralitoral).

Na Urca, as clorófitas foram o grupo dominante nos quatro meses de estudo. Já na Ilha do Catalão a família de cracas dominante foi Balanidae.

A riqueza e abundância dos táxons foram diferentes entre as áreas de estudo. Estas diferenças provavelmente podem ser relacionadas com o nível de poluição em cada área, contudo outros fatores como salinidade também podem estar relacionados.

A praia da Urca apresenta alta biomassa e riqueza de organismos bênticos (OMENA, and BARRETO, 1990) e é uma das menos poluídas da Baía da Guanabara, provavelmente por estar localizada próxima a entrada da baía, onde existe uma grande influência (flushing) do Oceano Atlântico

Neves *et* al. (2007) estudaram a diversidade e a distribuição dos Gastropoda em estações amostrais externas, intermediárias e internas na Baía da Guanabara. No período seco e nos pontos amostrais externos, as espécies mais abundantes foram *Caecum brasilicum*, *Caecum someri*, *Teinostoma cocolitoris* e *Crysallida* sp. Nos pontos intermediários predominou as espécies *Heleobia australis*, *Anachis isabellei*, Gabrielona sulcifera. Já nos pontos internos a maior abundância foi de *Heleobia australis.*

Para o período pré-chuvoso abundaram as espécies *Finella dubia*, *Bittiolum varium* e *Natica pusilla*, nos pontos externos, *Heleobia australis*, *Melanella* sp. e *Natica pusilla*, nos pontos intermediários e *Heleobia australis* e *Acteocina bidentata* nos pontos internos.

Já no período pós-chuvoso, nos pontos externos, as espécies de maior abundância foram *Crysallida* sp., *Caecum brasilicum*, *Finella dubia*, *Turbonilla* sp1. e *Melanella* sp. Nos pontos intermediários predominaram *Heleobia australis*, *Anachis isabellei*, *Acteocina bidentata*, *Bittiolum varium* e *Odostomia* sp., enquanto que nos pontos internos as maiores abundâncias foram de *Heleobia australis*, *Finella dubia*, *Acteocina bidentata*.

A análise dos índices de diversidade utilizando as espécies de Gastropoda mostrou uma baixa diversidade associada a uma alta riqueza de espécies. Em geral, as menores diversidades foram observadas durante o período seco.

A maior diversidade média para a Baía de Guanabara foi observada no pós-período chuvoso.

Outro grupo de organismos bentônicos bastante estudado na Baía da Guanabara são os Foraminifera.

Fonseca *et al*. (2007) observaram baixos valores de diversidade desse grupo na baía. Um testemunho obtido entre a Ilha de Paquetá e São Gonçalo apresentou uma diversidade um pouco maior, provavelmente devido à maior influência marinha na região. Houve a dominância de *Buliminella elegantissima*, sugerindo uma alta concentração de matéria orgânica no ambiente.

A presença da oportunista *Ammonia tepida* nas amostras superiores dos testemunhos, juntamente com a diminuição da contribuição de espécies de *Elphidium*, pode indicar um aumento da poluição humana em direção ao presente.

Corroborando Fonseca *et* al. (op. cit), Vilela *et al*. (2004) também encontraram baixa diversidade (Shannon-Wiener = 2,67) de foraminíferos em 15 estações amostrais na Baía da Guanabara, no ano de 2000.

Santos *et* al. (2007) encontraram 22 espécies de foraminíferos com ocorrência maior ou igual a 30%. Sendo elas: *Ammonia parkinsoniana*, *A. tepida*, *Bolivina lowmani*, *B. ordinaria*, *B. striatula*, *Bulimina marginata*, *Bulimina* spp., *Buliminella elegantissima*, *Cassidulina crassa*, *Elphidium discoidale*, *E. excavatum*, *E. gunteri*, *E. poeyanum*, *Elphidium* sp., *Fursenkoina pontoni*, *Nonion depressulum*, *Pseudononion cuevanensis*, *Quinqueloculina seminulum*, *Quinqueloculina* sp., *Rosalina floridana*, *Textularia earlandi* e *Triloculina oblonga*.

Villela *et al*. (2003) também encontraram um padrão semelhante ao encontrado nos estudos citados anteriormente. Na área mais ao norte da baía a diversidade foi muito baixa, mas a abundância das espécies dominantes foi alta. Houve uma tendência das abundâncias de *A. tepida* e *B. elegantissima* aumentarem no sentido norte e leste da baía, onde a poluição se acumula nas áreas confinadas.

A distribuição de espécies características foi avaliada, como uma abundância crescente de *Textularia earlandi* e *Bolivina lowmani* na direção do canal principal e na direção norte. Já as espécies como *Bulimina marginata*, *Bucella peruviana*, *Pseudononion cuevanensis* e *Bolivina*

striatula foram encontradas em amostras coletadas na entrada do canal principal, onde é maior a influência oceânica.

A microfauna de Ostracoda incluiu 29 espécies, com dominância de *Cyprideis salebrosa, Cyprideis* sp., *Xestoleberis* sp., *Aurila* sp., *Paracypris* sp. e *Callistocythere sigmocostata.* O gênero *Cyprideis* compreendeu mais de 90% da assembléia total, com uma distribuição tendendo mais à região norte da Baía da Guanabara. A predominância desse gênero e a rara ocorrência de outras espécies sugerem condições estressantes nas áreas amostradas. Espécies como *Xestoleberis* sp., *Aurila* sp., *Paracypris* sp. e *Callistocythere sigmocostata* estiveram presentes nas amostras, indicando preferência pode condições marinhas. *Xestoleberis* sp. e *Aurila* sp. distribuíram-se pelo canal central e *C. sigmostata* teve um padrão de distribuição na entrada da baía.

Silva *et al*. (2008) estudaram cefalocordados na área da baía. Em seus achados, Banchiostoma caribaeum na Baía da Guanabara foi uma espécie rara na área interna, enquanto que na intermediária e em outros setores foi constante. A abundância foi maior no primavera e nas áreas externas (Figura 1). Considerando o todo o design de amostragem (Figura 2), as espécies mostraram uma distribuição altamente agregada e em mosaico, alcançando um máximo de 38 ind/0,1m^2.

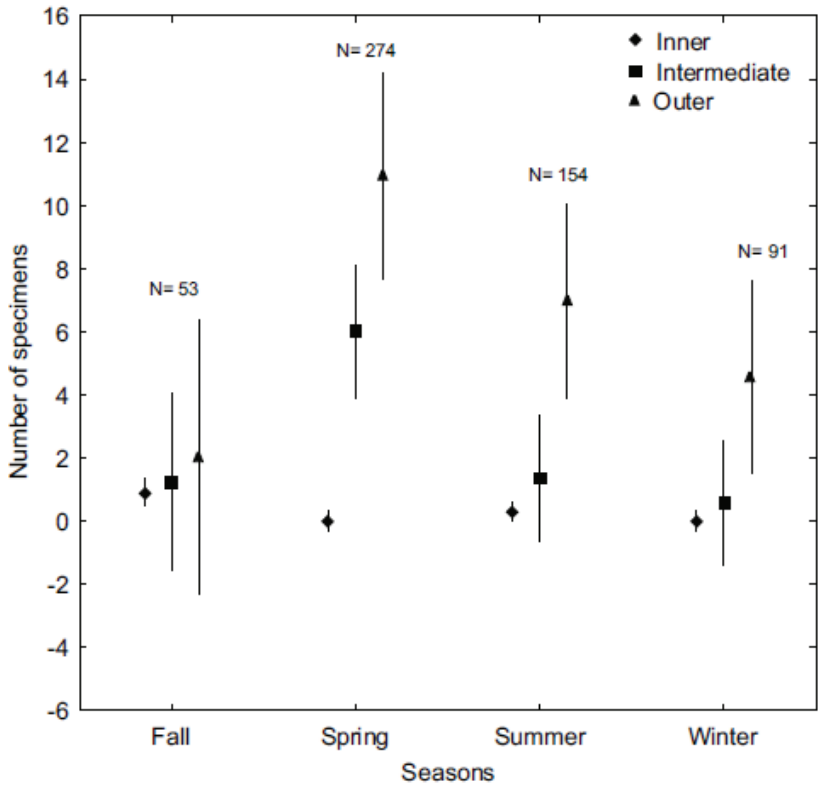


Figura 1 – Abundância média (± erro padrão) por 0,1 m^2 de *B. caribaeum* em cada área e estação na Baía da Guanabara. Onde Seasons = estações; Fall = outono; Spring = primavera; Summer = verão; Winter = inverno; Number of specimens = número de espécimes; N = número de indivíduos; Inner, Itermediate e Outer = Áreas interna, intermediária e externa da Baía, respectivamente.

Fonte: Silva et al. (2008)

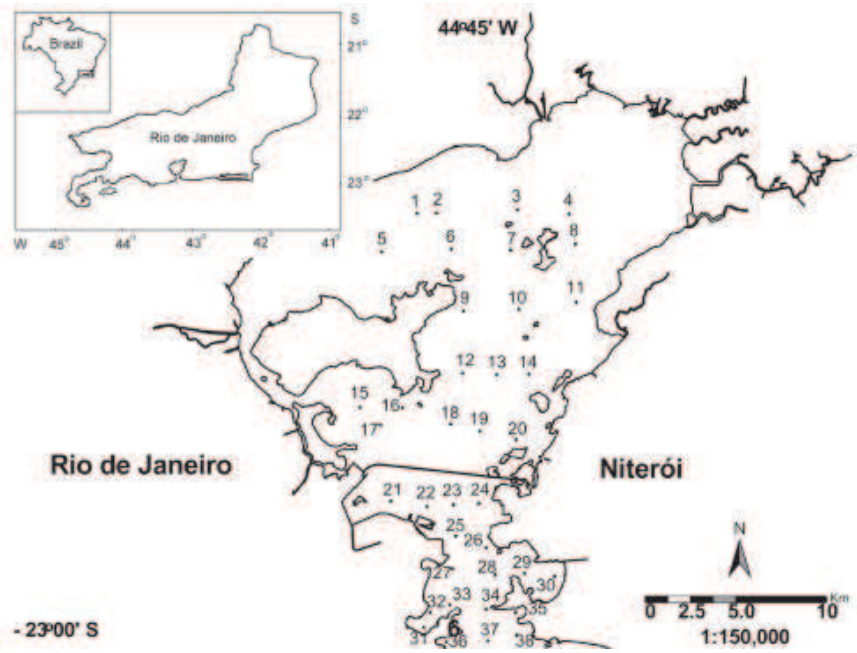


Figura 2 – Estações de coleta de cefalocordados na Baía da Guanabara

Fonte: Vilela *et al*. (2003).

Frequentemente a fauna aquática associa-se à vegetais aquáticos. Cesares & Creed, 2008) estudaram a macrofauna associada a macrófitas aquáticas na praia da Urca, no final do verão (março) de 2000. Nas 30 amostras, foram encontrados 1663 (= 634/m^2) indivíduos na infauna e epifauna, 394 deles em habitats não vegetados e 869 em habitats vegetados, divididos em 72 táxons e pertencentes a sete filos: Cnidaria, Platyhelminthes, Annelida, Arthropoda, Mollusca, Ectoprocta (Bryozoa). Dentre estes, 34 foram observados em ambos os habitats, 25 apenas associados em *H. decipiens* e 13 habitavam apenas o sedimento nu. Crustacea foi o grupo mais abundante, freqüente e constante em ambos os habitats. A densidade média total da macrofauna foi significativamente maior nas áreas vegetadas. O gastrópoda *Cerithium atratum*, o anfípoda *Caprella scaura*, o caranguejo ermitão *Pagurus criniticornis*, e os anfípodos gamarídeos *Gammaropsis* sp. 1, *Erichtonius brasiliensis*, e *Lembos* sp mostraram densidades significativamente maiores em habitats com *H. decipiens*. O único táxon que foi significativamente mais abundante em habitats não vegetados foi o pequeno gastrópodo *Finnela dubia*.

A partir de substratos artificiais confeccionados de PVC, Xavier *et al*. (2008) amostraram 33 táxons de diferentes grupos na Baía da Guanabara (Quadro 3).

Quadro 3 - Espécies sésseis encontradas nos substratos artificiais durante o período do experimento na Baía da Guanabara.

Grupo	Identificação
Algas verdes	*Cladophora vagabunda*
	Codium decorticatum
	Enteromorpha sp.
	Ulva fasciata
Esponjas	Demospongiae unidentified
	Mycale microsigmatosa
	Tedania ignis
Cnidários	Anthozoa unidentified
	Obelia dichotoma
Poliquetas	*Branchiomma nigromaculata*
	Hydroides sp.
	Polydora sp.
	Polychaeta unidentified
Crustáceos	*Amphibalanus amphitrite*
	Balanus eburneus
	Balanus improvisus
Bivalves	*Ostrea equestris*
	Perna perna
Ascídios	*Botryllus* sp.
	Botryllus giganteum
	Botryllus niger
	Diplosoma listerianum
	Microcosmus exasperatus
	Styela plicata
Briozoários	*Bugula neritina*
	Bugula turrita

Grupo	Identificação
	Membranipora membranacea
	Schizoporella errata
Biofilmes	Cyanophyceae
	Biofilme bacteriano multiespecífico
	Biofilme de algas verdes multiespecíficas
	Biofilme de bacilariófitas
Grupo desconhecido	Casulo de bentos

Relativo ao fitobentos, Taouil & Yoneshigue (2002) estudaram a composição florística das algas na praia de Boa Viagem (Niterói), na Baía da Guanabara. Foram encontrados 45 táxons (Quadro 4). Rodophyta foi o grupo mais representativo, com 28 táxons (62%), seguido de Chlorophyta, com 16 táxons, perfazendo 36% do total amostrado. Phaeophyta foi o grupo menos expressivo, representando apenas 2% do total de táxons amostrados.

Na primavera foram encontradas 31 espécies, no verão 25, no outono 32 e no inverno 26 espécies e 17 espécies ocorreram nas quatro estações do ano (Quadro 4; Figura 3). Quatro espécies foram registradas no outono e inverno, três foram observadas no verão e outono, e outras, ainda, estiveram presentes em duas ou três estações do ano.

Quadro 4. Inventário das espécies ao longo das quatro estações do ano na área estudada. + / - indica a presença ou ausência da espécie na referida estação do ano.

Espécies	Primavera	Verão	Outono	Inverno
Chlorophyta				
Bryopsis plumosa (Huds.) C. Agardh	-	-	+	+
Caulerpa fastigiata Montagne	-	+	+	-
Chaetomorpha antennina (Bory) Kützing	+	+	+	+
Chaetomorpha brachygona Harvey	-	+	-	-
Cladophora prolifera (Roth) Kützing	+	+	+	+
Cladophora rupestris (L.) Kützing	+	+	+	+
Cladophora vagabunda (L.) C. Hoek.	+	+	+	+
Codium decorticatum (Woodw.) M. Howe	+	+	+	+
Codium taylori P.C. Silva	-	-	-	+
Derbesia sp.	+	-	-	-

Espécies	Primavera	Verão	Outono	Inverno
Enteromorpha compressa (L.) Nees	+	+	+	+
Enteromorpha flexuosa (Wulfen) J. Agardh	-	-	+	+
Entocladia viridis Reinke	+	-	-	-
Ulva fasciata Delile	+	+	+	+
Ulva lactuca L.	+	-	-	+
Ulva rigida C. Agardh	+	+	+	+
Phaeophyta				
Feldmannia irregularis (Kützing) Hamel	+	+	+	-
Rhodophyta				
Acrochaetium hypneae (Börgesen) & F. Magne	+	-	-	-
Acrochaetium microscopicum (Nägeli ex Kützing) Nägeli	+	-	-	-
Amphiroa beauvoisii J.V. Lamouroux	-	+	+	-
Amphiroa brasiliana Decne	-	-	+	-
Bryocladia thyrsigera (J. Agardh) F. Schmitz	+	-	+	+
Centroceras clavulatum (C. Agardh) Mont.	+	+	+	+
Ceramium brasiliense A.B. Joly	+	+	+	+
Ceramium brevizonatum H.E. Petersen	-	+	-	-
Ceramium comptum Börgesen	+	-	-	-
Ceramium deslonchampii Chauv ex Duby	+	-	-	-
Ceramium flaccidum (Kützing) Ardiss	+	-	-	-
Champia salicornioides Harvey	+	+	+	+
Chondracanthus acicularis (Röth) Fredericq	+	-	+	-
Chondracanthus teedii (Mertens ex Roth) Fredericq	+	+	+	+
Chondria atropurpurea Harvey	-	+	+	+
Dasya brasiliensis Oliveira Filho & Yoneshigue-Braga	-	-	+	+
Gastroclonium parvum (Hollenberg) C.F. Chang & B.M. Xia	-	-	+	+
Gelidiella pannosa (Feldmann) Feldmann & Hamel	-	-	-	+
Gelidium floridanum W.R. Taylor	-	-	+	-
Gelidium pusillum (Stackhouse) Le Jolis	+	+	+	-
Grateloupia doryphora (Montagne) M. Howe	+	+	+	+
Gymnogongrus griffthsiae (Turner) Mart.	+	+	+	+
Herposiphonia bipinnata M. Howe	+	-	-	-
Hildenbrandia rubra (Sommerf.) Menegh.	-	+	+	-
Jania adhaerens J.V. Lamouroux	+	+	+	+
Polysiphonia ferulacea Suhr ex J. Agardh	+	+	+	+

Espécies	Primavera	Verão	Outono	Inverno
Polysiphonia howeii Hollenberg	+	+	+	+
Sahlingia subintegra (Rosenvinge) Kormann	+	-	-	-

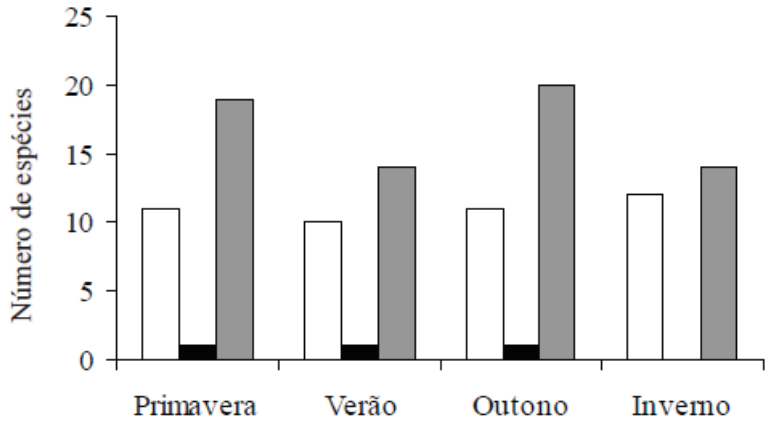


Figura 3 – Distribuição sazonal do número de espécies de Chlorophyta, Phaeophyta e Rodophyta encontradas na área de estudo.

Fonte: Taouil & Yoneshigue, (2002).

A fisionomia das comunidades foi dominada por algas verdes com talos foliáceos, filamentosos e cenocíticos. As espécies de algas vermelhas filamentosas (por exemplo, *Ceramium* spp. e *Polysiphonia* spp., exceto *C. clavulatum*) e a única alga parda detectada (*Feldmannia irregularis*), ocorreram de modo epifítico apenas em *Codium decorticatum*.

Comparando-se o número total de espécies encontradas na praia de Boa Viagem, por Yoneshigue-Braga (1970a, b, 1971, 1972a, b, apud TAOUL & YONESHIGUE, 2002) há quase trinta anos e o presente trabalho, constatou-se o desaparecimento de 30 táxons na área de estudo. As espécies que mais representam esta redução pertencem a Chlorophyta, com 4 táxons, Phaeophyta, com dez táxons a menos e Rhodophyta, com decréscimo de dezesseis táxons.

A presença dos gêneros *Codium*, *Gelidium*, *Gelidiella*, *Gymnogongrus* e *Amphiroa* entre outros, é característica de ambientes moderadamente impactados (Teixeira *et al*. 1987, Gorostiaga & Díez 1996). Essas espécies podem ser utilizadas como bioindicadoras em programas de despoluição e indicam o nível de degradação da área impactada (Munda 1980, 1996, Mitchell *et al*. 1990).

As comunidades de algas marinhas também exibem padrão de distribuição, de acordo com as condições ambientais dominantes. Em local totalmente degradado (Charitas), há um predomínio das algas clorófitas (verdes), seguidas das rodófitas (vermelhas), em locais moderadamente degradados (Urca e Boa Viagem), dominam as algas verdes e, secundariamente, as algas feófitas (marrons), enquanto que um local não degradado (Itaipu),

apresenta uma cobertura algal mais diversificada, com clorófitas, feófitas e rodófitas. As espécies oportunistas de algas marinhas também têm melhor adaptação às áreas poluídas (TEIXEIRA *et al*., 1987).

4 RECURSOS PESQUEIROS

A baía de Guanabara está localizada entre os principais centros urbanos do Estado do Rio de Janeiro, no coração da Região Metropolitana, cercado por áreas intensamente povoadas e urbanizadas. Dessa região provém enormes descargas de poluentes domésticos e industriais, lançados, em grande parte, de forma não controlada, na baía.

Apesar disso, a baía da Guanabara sustenta um importante destaque no fornecimento de recursos pesqueiros para a região, seja pelo quantitativo de pescado ou até pelo aspecto social do contingente de população que usa a pesca como atividade profissional. Nesse sentido, a baía da Guanabara dispõe de cinco colônias de pesca, mais de 2.200 pescadores e 900 embarcações.

Esses dados são provenientes de um relevante esforço sistemático de coleta de dados sobre os recursos pesqueiros da baía, realizado entre abril de 2001 e março de 2002 pelo Ibama, coordenado por Silvio Jablonski (Ibama, 2002), cujos dados encontram-se compilados e resumidos a seguir. Em Ibama (2002) estão organizadas ainda, informações sobre as atividades de coleta de caranguejo nos manguezais e de mexilhão nos costões rochosos.

Quanto ao quantitativo de pescado desembarcado na baía da Guanabara, Jablonski *et al.* (2006), levantou um significativo quantitativo de mais de 18 mil toneladas no período indicado (entre abril de 2001 e março de 2002), sendo que a sardinha boca-torta e savelha se destacam com mais de 12 mil toneladas (Quadro 5).

Quadro 5 – Desembarque (kg) e valores para os principais grupos de espécies na Baía da Guanabara entre abirl de 2001 e março de 2002.

Espécies comerciais	Desembarque (Kg)	%	Valor (US$)	%
Camarão	87.917	0,48	435.867	9,96
Caranguejo	99.058	0,55	138.189	3,16
Siri	160.594	0,89	90.219	2,06
Mexilhão	532.399	2,94	31.279	0,71
Sardinha boca-torta e Savelha	12.687.486	69,95	1.050.934	24,02
Corvina	1.390.796	7,67	882.354	20,17
Tainha	1.269.404	6,99	672.048	15,36
Sardinha verdadeira	675.456	3,72	319.502	7,30
Bagre	316.745	1,75	94.113	2,15
Peixe Espada	237.354	1,31	79.137	1,81
Carapau/Xarelete	95.337	0,53	50.886	1,16
Betara/Perna-de-moça	90.758	0,50	110.087	2,52
Anchova	69.336	0,38	60.741	1,39
Robalo	61.523	0,34	161.276	3,69
Outros peixes	364.465	2,01	198.723	4,54
Total	**18.138.629**	**100**	**4.375.356**	**100**

Fonte: Jablonski *et al*. (2006)

Os quantitativos de camarão citado no Quadro 5 inclui todas as diferentes categorias comerciais que caracterizam os desembarques (camarão lixo; cinza; rosa; VM; e VG). O "siri" corresponde ao somatório das capturas dirigidas, tanto ao processamento, quanto à

comercialização *in natura* (siri candeia; azulão; mirim; etc). O "caranguejo" refere-se ao caranguejo-uçá.

A sardinha boca-torta é a espécie dominante nas captura (68% do total), tendo correspondido a um total desembarcado de pouco mais de 12.427 t, seguindo-se a corvina com 1.390 t (8%); a tainha com 1.093 t (6%); a sardinha verdadeira com 675 t (4%). São ainda significativos em volumes capturados, o bagre (317 t); espada (237 t); parati (177 t); além dos mexilhões (532 t), caranguejos (99 t), camarões (88 t) e siris (160 t).

A Figura 4 mostra a variação mensal dos desembarques totais, comparados aos da sardinha boca-torta e savelha, destinadas ao processamento industrial.

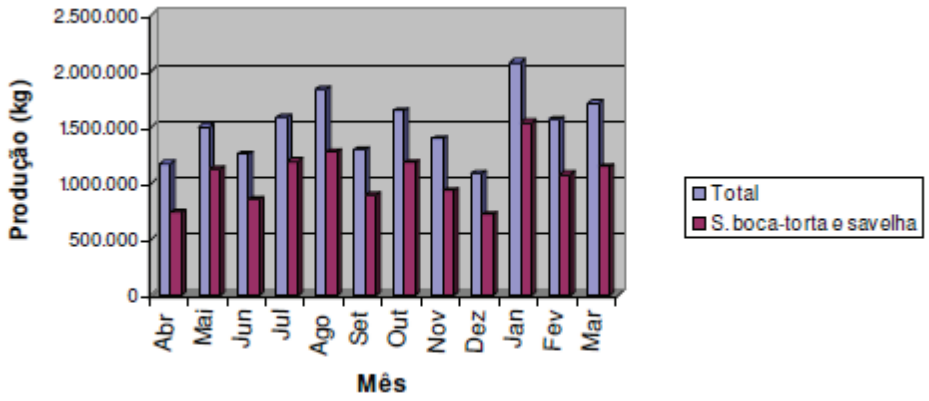


Figura 4 - Desembarques mensais comparativos de pescado (total e sardinha boca-torta e savelha) na baía de Guanabara, entre abril de 2001 e março de 2002 (desembarques não corrigidos).

A partir do Quadro 5, verifica-se ainda, que a pesca é predominante, no grupo dos pequenos pelágicos e entre os peixes demersais, o que, em geral, significa um baixo valor unitário médio para o pescado capturado.

Há também uma diversidade de pescado, desde as pescarias mais artesanais, currais, coleta de caranguejo, siri e camarão. O referido estudo apontou para uma extração superior a 88 toneladas de camarão. Na ocasião do estudo, foram identificados, também, um total de 220 coletores de caranguejo, produzindo cerca de 99 toneladas de caranguejo, o que resultou na recomendação de que “quaisquer atualizações ou aprimoramentos da legislação devem contar com a participação das Associações locais de pescadores, que vivenciam de maneira mais próxima os problemas e reivindicações das comunidades”.

A produção pesqueira da baía de Guanabara correspondeu ainda a um valor total de primeira venda de cerca de R$ 14,3 milhões, um valor bastante significativo, especialmente se considerar o grau de ameaça e fragilidade dos ecossistemas que sustentam essa atividade.

A partir de Ibama (2002) foram contabilizados 511 currais de pesca (Figura 5), correspondendo a 106 diferentes proprietários. O número de currais por proprietário variou de 1,3, na área do porto da Chacrinha, em Duque de Caxias, a 17, em Tubiacanga, com a média de cerca de 5 currais por proprietário (Quadro 6).

Quadro 6 - Proprietários e totais de currais na baía de Guanabara, em atividade entre abril de 2001 e março de 2002[1]

Local[2]	Proprietários	Currais	Currais/proprietário
Canal de Magé	4	38	9,5
Coroa de São Francisco	2	3	1,5
Ipiranga	13	37	2,85
Olaria	45	192	4,27
Piedade	23	171	7,43
Porto da Chacrinha -D. Caxias	12	16	1,33
São Gabriel	5	20	4
Tubiacanga	2	34	17
Total	106	511	4,82

1- Para dezenove proprietários não foi possível obter o total correspondente de currais, tendo sido considerada a quantidade de um curral para cada.
2 - Local onde foi realizado o desembarque.

Figura 5 - Curral próximo a praia de Ipiranga, Magé.

Segundo Ibama (2002), o valor total da produção de pescado da baía, durante o período de estudo foi de R$ 13,1 milhões (ver Anexo 2).

Conforme citado anteriormente, apesar de seu baixo valor unitário, a sardinha boca-torta, compensado pela elevada produção, corresponde ao maior valor total (R$ 3,1 milhões). Seguem-se, em valor, a corvina (R$ 2,6 milhões); a tainha (R$ 1,8 milhão); os camarões (R$ 1,3 milhão); e a sardinha verdadeira (R$ 960 mil).

Considerando isto, apenas algumas poucas espécies alcançam densidades expressivas compatíveis com pescarias rentáveis.

O camarão, por seu alto valor unitário, consiste num recurso importante para a pesca na baía. E ainda, a coleta de caranguejos, principal fonte de pesca na área da ESEC da Guanabara, constitui um universo particular no cenário da atividade pesqueira na baía, na medida em que se realiza nos manguezais e não no espelho d´água e, segundo Ibama (2002) implica em processos de comercialização diretos e pulverizados, quase sempre com a participação dos próprios coletores.

A produção total no período foi de 99 t, o que corresponderia a cerca de 550.000 unidades. A produção do caranguejo-uçá está diretamente relacionada às áreas de manguezais disponíveis e à sua integridade ambiental. No entanto, essa atividade, que faz uso de uma nova técnica para coletar caranguejo, considerada devastadora por alguns pesquisadores, tem sido disseminada pelos coletadores locais. A armadilha, chamada de redinha, é feita de fitas de plástico amarradas nas extremidades e fixadas em estacas de mangue na entrada da toca. Quando tenta sair, o caranguejo fica emaranhado nas fitas.

Dessa forma, o uso da redinha diminui o esforço dos pescadores, que antes enfiavam o braço na toca, porém acaba poluindo o manguezal, e principalmente, não dá oportunidade de se discriminar jovens de adultos e fêmeas dos machos, para que seu impacto possa ser selecionado de forma sustentável. Técnicos do Cepene/Ibama, que estudam o problema desde 1998, apontam esta como uma técnica predatória para os caranguejos porque não seleciona indivíduos adultos.

O abandono da redinha usada polui o mangue e torna-se uma armadilha para outros caranguejos. Alguns estudos (Cepene, 2008) apontam para uma soma de até 17 quilos de resíduos de rede deixados ao ano, poluindo o mangue.

Mesmo com a disseminação desse tipo de atividade, impera ainda a necessidade de se identificar a compatibilidade do atual esforço de pesca com a capacidade suporte dos estoques presentes, de forma a subsidiar decisões de manejo para os ecossistemas de mangue.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amador, E. S. 1997. Baía da Guanabara e ecossistemas periféricos: homem e natureza. Rio de Janeiro. 539 p.

Azevedo, A. F., Oliveira, A. M., Viana, S. C., Van-Slus, M. 2007. Habitat use by marine tucuxis (Sotalia guianensis) (Cetacea: Delphinidae) in Guanabara Bay, south-eastern Brazil. Journ. Mar. Biol. Ass. U.K., 87: 201-205.

Azevedo, A. F., Viana, S. C., Oliveira, A. M. L., Van-Sluys, M. 2005. Group characteristics of marine tucuxis (*Sotalia fluviatilis*) (Cetacea: Delphinidae) in Guanabara Bay, south-eastern Brazil. Journ. Mar. Biol. Ass. U.K., 85: 209-212.

Baptista-Neto, J. A., Smith, B. J., McAllister, J. J. 2000. Heavy metal concentrations in surface sediments in a nearshore environment, Jurujuba Sound, SE Brazil. Environ. Pol. 109: 1-9.

Baptista-Neto, J. A.; Gingele, F. X., Leipe; T., Brehme, I. 2006. Spatial distribution of trace elements in surficial sediments from Guanabara Bay - Rio de Janeiro/Brazil . Environmental Geology, Alemanha, 49: 1051-1063.

Bonecker, A. C. T. 1997. Caracterização do ictioplâncton na entrada da Baía de Guanabara (RJ). Tese de doutorado. UFSCar, 152p.

Barroso, V. L. 2009. Aspectos da atividade de pesca na Baía de Guanabara, Rio de Janeiro. Disponível em: http://www.baiadeguanabara.com.br; Acesso em: 17/04/09.

Breves-Ramos, A. Lavrado, H. P., Junqueira, A. O. R., Silva, S. H. G. Succession in rocky intertidal benthic communities in areas with different pollution levels at Guanabara Bay (RJ-Brazil). Braz. Arch. Biol. and Tech., 48(6): 951-965.

Castro, M. S., Bonecker, A. C. T., Valentin, J. L. 2005. Seasonal variation in fish larvae at the entrance of Guanabara Bay, Brazil. Braz. Arch. Biol. Techn., 48(1): 121-128.

Contador, L. & Paranhos, R. 1996. Water quality trends in Urca inlet (Guanabara Bay, Brazil) from 1986 to 1992. Arq. Biol. Tecnol., 39(3): 735-744.

FEEMA, 1991. Qualidade ambiental do ecossistema da bacia hidrográfica da Baía de Guanabara em 1990. Secretaria do Estado do Rio de Janeiro, Governo do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 30 p.

Fonseca, R. B. M., Abreu, K. C. C., Vilela, C. G., Baptista-Neto, J. A. 2007. Análise dos foraminíferos bentônicos de dois testemunhos na região nordeste da Baía de Guanabara. Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ, 30(1): 27-29.

Gomes, E. A. T., Santos, V. S., Tenenbaum, D. R., Villac, M. C. 2007. Protozooplankon characterization of two contrasting sites in a tropical coastal ecosystem (Guanabara Bay, RJ). Braz. Journ. Ocean., 55(1): 29-38.

Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). 2002. Levantamento de dados da atividade pesqueira na Baía de Guanabara como subsídio para a avaliação de impactos ambientais e a Gestão da Pesca. Pescadores e Embarcações em Atividade, Procução, e Valor do Pescado na Baía de Guanabara – Abril de 2001 a Março de 2002. Femar. 2002. 49 pp.

Jablonski, S., Azevedo, A. F., Moreira, L. H. 2006. Fisheries and Conflicts in Guanabara Bay, Rio de Janeiro, Brazil. Braz. Arch. Biol. and Tech., 49(1): 79-91.

Kjerfve, B., Ribeiro, C. H., Dias, G. T. M., Filippo, M., Quaresma, V. S. 1997. Oceanographic characteristics of an impacted coastal bay: baía de Guanabara, Rio de Janeiro, Brazil. Continental Shelf Research, 17(13): 1609-1643.

Lavrado, H. P., Mayr, L. M., Carvalho, V., Paranhos, R. 1991. Evolution (1980-1990) of ammonia and dissolved oxygen in Guanabara Bay, RJ, Brazil. In: Magoon, O. & Neves, C. (eds). Coastlines of Brazil. New York: American Society of Civil Engineers, 3234-3245.

Leal, M. & Wagener, A. 1993. Remobilization of anthropogenic copper deposited in sediments of a tropical estuary. Chem. Speciat. Bioavail, 24: 31-39.

Maciel, N. C. & Teixeira, D. M. 1984. Nota sobre a ocorrência de ninhos de trinta-réis (*Sterna hirundinacea* e *Sterna eurygnatha*, Laridae) na Baía de Guanabara, Rio de Janeiro, Brasil. Resumos do XI Congresso Brasileiro de Zoologia, Belém, 317-318.

Maia, C. B., Almeida, A. C. M., Moreira, F. R. 2006. Avaliação do teor de chumbo em mexilhões da espécie *Perna perna* na região metropolitana da Cidade do Rio de Janeiro. J. Braz. Soc. Ecotoxicol., 1(2): 195-198.

Marazzo, A. & Valentin, J. L. 2004a. Reproductive aspects of marine cladocerans *Penilia avirostris* and *Pseudevadne tergestina* (Crustacea, Branchiopoda) in the outer part of Guanabara Bay, Brazil. Braz. J. Biol., 64(3A): 543-549.

Mayr, L. M., Tenembaum, D. R., Villac, M. C., Paranhos, R., Nogueira, C. R., Bonecker, S. L. C., Bonecker, A. C. T. 1989. Hydrobiological characterization of Guanabara Bay. In: Magoon, O. T., Neves, C. (eds). Coastlines of Brazil, American Society of Civil Engineers, New York, 124-139.

Neves, R. A. F., Echeverría, C. A., Melão, M. Pessoa, L. A., Paiva, P. C. 2007 Diversidade e distribuição de Gastropoda (Mollusca) no infralitoral da Baía de Guanabara, Rio de Janeiro. Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, Caxambu – MG. 1-2.

Paranhos, R., Andrade, L., Mendonça-Hagler, L. C. S., Pfeiffer, W. C. 2001. Coupling bacterial abundance with production in a polluted tropical coast bay. Oecol. Brasiliensis, 9: 117-132.

Paranhos, R., Nascimento, S. M., Mayr, L. M. 1995. On the faecal pollution in Guanabara Bay, Brazil. Fresenius Envir. Bull., 4: 352-357.

Paranhos, R., Pereira, A. P., Mayr, L. M. 1998. Diel variability of water quality in a pollution gradient in a tropical polluted bay. Environ. Monit. Assess., 50: 131-141.

Sick, H. 1997. Ornitologia Brasileira, III edição. Rio de Janeiro. Ed. Nova Fronteira. 912 p.

Valentin, J. L., Tenembaum, D. R., Bonecker, A. C. T., Bonecker, S. L. C., Nogueira, C. R., Villac, M. C. 1999. O sistema planctônico da Baía de Guanabara: Síntese do conhecimento. In: Silva, S. H. G. & Lavrado, H. P. (Eds). Ecologia dos ambientes costeiros do Estado do Rio de Janeiro. Série Oecologia Brasiliensis, vol. VII. PPGE-UFRJ. Rio de Janeiro, Brasil, 35-39.

DIAGNÓSTICO DO CLIMA
ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA GUANABARA E REGIÃO

MSc. Newton Tiago de Castro Silva

SUMÁRIO

1 Metodologia 3

2 Diagnóstico do clima 4

2.1 Estado do Rio de Janeiro 4

2.2 Baía da Guanabara 5

2.2.1 Fatores dinâmicos 7

2.2.2 Fatores geográficos (estáticos) 9

2.3 Região da Guanabara 12

3 Referências bibliográficas 17

1 METODOLOGIA

Para o diagnóstico climático da Estação Ecológica (ESEC) da Guanabara e sua região, foram levantadas e analisadas informações de fontes secundárias, através de levantamentos bibliográficos e em órgãos públicos e privados que fundamentaram a avaliação dos temas relacionados à climatologia da região.

2 DIAGNÓSTICO DO CLIMA

2.1 Estado do Rio de Janeiro

A Região Sudeste, devido à sua posição latitudinal, caracteriza-se por ser uma região de transição entre os climas tropicais quentes e os climas do tipo temperado das latitudes médias (FRANÇA & MAIA, 2003).

Em relação ao estado do Rio de Janeiro, observa-se uma marcante diversidade climática. A associação relevo-altitude é responsável pela distribuição irregular de variáveis meteorológicas como temperatura e pluviosidade no território do Estado Fluminense.

A parte continental fluminense está localizada logo ao norte do Trópico de Capricórnio, garantindo um superávit energético de origem solar em praticamente todos os meses do ano.

A proximidade com o Oceano Atlântico é outro fator importante para a caracterização do clima fluminense. Grandes massas de água atuam como eficientes reguladores térmicos, homogeneizando as temperaturas das faixas litorâneas. Além disso, ocorre aporte de água do oceano para o continente por meio de brisas marítimas e pela circulação de larga-escala associada à borda oeste do Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul. Todavia, as características orográficas locais podem ou não favorecer a entrada dessas circulações no continente.

A influência da topografia acidentada e compartimentada do Estado do Rio de Janeiro é fator decisivo na definição da diversidade climática fluminense. É certo que a topografia acidentada e compartimentada afeta o clima local. As escarpas da Serra do Mar separam as superfícies montanhosas do interior, de outras mais planas a suavemente onduladas, constituindo as baixadas litorâneas. A associação do relevo de altitude com a maritimidade gera processos convectivos turbulentos responsáveis pela formação de nuvens orográficas de grandes dimensões verticais, as quais podem ocasionar fortes chuvas nas regiões serranas.

Além desses fatores de ordem estática, outros fatores contribuem para a caracterização do clima do Estado do Rio de Janeiro. Um deles é o fato do estado fluminense estar sob influência de ventos que sopram de leste e nordeste, provenientes do Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul. Este centro de alta pressão auxilia na manutenção de temperaturas médias relativamente elevadas, alta umidade relativa do ar e “bom tempo”.

As precipitações pluviométricas no Estado do Rio de Janeiro estão associadas a vários fatores atmosféricos. Dentre estes, os mecanismos mais atuantes são as frentes frias (o ano todo), linhas de instabilidade (primavera/verão) e formações convectivas regionais (verão e outono), originárias de sistemas provenientes de norte-noroeste.

As “normais climatológicas” são obtidas através do cálculo das médias de parâmetros meteorológicos, obedecendo critérios recomendados pela Organização Meteorológica Mundial (OMM). Essas médias referem-se a períodos padronizados de 30 (trinta) anos.

Para o Estado do Rio de Janeiro, a Tabela 1 apresenta o resultado de algumas normais climatológicas.

Tabela 1 – Normais climatológicas de alguns parâmetros atmosféricos de 1961 a 1990 para o Estado do Rio de Janeiro.

Período	Temperatura			Precipitação Total	Umidade Relativa	Nebulosidade (0-10)	Insolação Total (Horas e Décimos)
	Média	Máxima	Mínima				
Janeiro	26,2	29,4	23,3	114,1	79	6	196,2
Fevereiro	26,5	30,2	23,5	105,3	79	5	207
Março	26	29,4	23,3	103,3	80	5	195,6
Abril	24,5	27,8	21,9	137,4	80	5	166
Maio	23	26,4	20,4	85,6	80	5	171,4
Junho	21,5	25,2	18,7	80,4	79	5	157,2
Julho	21,3	25,3	18,4	56,4	77	4	182,5
Agosto	21,8	25,6	18,9	50,5	77	4	178,4
Setembro	21,8	25	19,2	87,1	79	6	136,9
Outubro	22,8	26	20,2	88,2	80	6	158,5
Novembro	24,2	27,4	21,4	95,6	79	6	168,7
Dezembro	25,2	28,6	22,4	169	80	7	160,1
Anual	23,7	27,2	21	1172,9	79	5	2078,5

Fonte: INMET.

2.2 Baía da Guanabara

Localizada no litoral do Estado do Rio de Janeiro, entre as longitudes 42°00” e 43°20” W e latitudes 22°40” e 23°00”, a Baía da Guanabara é um importante ecossistema estuarino, que vem, sobretudo nas últimas décadas, sofrendo severos impactos ambientais em virtude de atividades humanas.

Originada do afogamento marinho de uma bacia fluvial pleistocênica (BÉRGAMO, 2006), a baía é circundada por quatro importantes províncias fisiográficas, escarpas da Serra do Mar, conhecida localmente como Serra dos Órgãos, os maciços litorâneos, a baixada Fluminense e a Baía da Guanabara (AMADOR, 1997).

A bacia da Guanabara drena uma área de aproximadamente 4.600 km^2 (BARRETO *et al.*, 2006) e por meio dos seus 35 principais tributários, traz para a baía poluentes

provenientes de efluentes domésticos brutos ou parcialmente tratados de cerca de 10 milhões de habitantes e de efluentes industriais das mais de 12.000 indústrias instaladas em sua área (LIMA, 2006).

Excluindo-se suas ilhas, a área da baía é de aproximadamente 384 km^2, determinada pela planimetria de uma carta de escala 1:50.000 e seu perímetro é de 131 quilômetros lineares. Sua maior extensão, medida em linha reta entre a Ponta de Copacabana e a foz do rio Magé é de 36 km e sua menor largura corresponde ao estreitamento entre a Ponta de São João (Rio) e Ponta de Santa Cruz (Niterói), com 1.650 metros (AMADOR, 1997).

Por se tratar de uma região de topografia muito acidentada, com litoral soprado constantemente por ventos alísios de E e NE; e sobretudo, por se tratar de um território de importantes variações de latitude e longitude, localizada sob a trajetória preferida pelas frentes polares (correntes perturbadas de Sul), onde frequentemente o sistemas de circulação do anticiclone do Atlântico Sul das latitudes baixas se opõem em equilíbrio dinâmico, o Sudeste do Brasil, incluindo a Bacia da Guanabara, possui uma notável diversificação climática (Nimer, 1972 e 1977).

De acordo com Amador (1997), mesmo possuindo dimensões reduzidas, a bacia da Guanabara apresenta praticamente todos os tipos climáticos brasileiros, compreendendo as categorias Tropical Quente, Tropical Subquente, Mesotérmico Brando e Mesotérmico Médio, segundo a classificação de Nimer (1972 e 1977).

A Baía da Guanabara está inserida na área intertropical, e seu clima é caracterizado por fatores de ordem geográfica (posição, maritimidade, continentalidade e topografia) e de ordem dinâmica (circulação geral da atmosfera), por uma notável diversificação tanto de regime de temperatura, quanto de distribuição de precipitação (AMADOR, 1997).

O clima da região da baía como um todo é tropical úmido, com uma estação chuvosa no verão, de dezembro a abril e outra seca, entre junho e agosto (KJERFVE *et at.*, 1997). Entretanto a estação seca é pouco pronunciada, com a variação da precipitação ocorrendo, principalmente, em função do relevo. Em função desses fatores climáticos, a região da baía ostenta uma exuberante Mata Atlântica.

A diversidade climática pode ser evidenciada pela distribuição bastante irregular da precipitação na região. Na bacia, são encontradas áreas com precipitação média anual variando de 1000 mm, nas áreas da baixada, até mais de 2100 mm nas áreas mais altas da Serra dos Órgãos.

A umidade relativa do ar tem média de 78% na Baía da Guanabara, e a precipitação total anual média varia de 1000 a 1500 mm na Baixada Fluminense (AMADOR, 1997).

As normais climatológicas obtidas de 1961 a 1990 mostram que a precipitação média varia de 291 mm por mês nas regiões serranas a 30 mm por mês em áreas de baixada (DENEMET, 1992). A precipitação média anual na Baía da Guanabara, medida na

Estação Meteorológica do Aterro do Flamengo, é de 1173 mm, e a evaporação é 1198 mm (DENEMET, *op. cit*).

Os altos índices pluviométricos característicos da região serrana são decorrentes de chuvas de relevo (orográficas). A Serra do Mar – Serra dos Órgãos – atua como barreira física às penetrações de massas de ar úmido provenientes do oceano, forçando estas a subir até regiões mais frias onde ocorre a condensação e precipitação. Há registros de precipitações superiores a 200 mm em 24 horas.

No interior do recôncavo da baía, as isoietas indicam uma média de precipitação anual de 1.200 mm por ano. (CPRM, 2001).

Em relação à temperatura a variabilidade não é diferente, na área da Guanabara são registrados extremos que oscilam desde temperaturas elevadas que ultrapassam 40°C, no verão, a mínimas absolutas de até -6°C, no inverno, nas altitudes mais elevadas da Serra do Mar.

Na Baía da Guanabara, as temperaturas médias anuais são de 23,7°C. As maiores médias, acima dos 26°C, são registradas nas áreas com altitude inferior a 200 metros, como a Baixada Fluminense. Já nas áreas mais elevadas as temperaturas médias atingem patamares inferiores a 19°C.

No inverno, durante o mês de julho, são comumente registradas médias mínimas inferiores a 13°C nas áreas acima dos 1.000 metros, enquanto que na Baixada Fluminense, o inverno é mais ameno, com temperatura média em torno de 20°C.

De acordo com Amador (1997), o clima da Baía da Guanabara sofre influência de diversos fatores atmosféricos, sejam eles dinâmicos (massa de ar, p. ex.) ou geográficos (estáticos), como topografia, posição geográfica, maritimidade, continentalidade, entre outros.

2.2.1 FATORES DINÂMICOS

A região da Baía da Guanabara é constantemente soprada por ventos Leste e Nordeste originados do anticiclone semifixo do Atlântico Sul (AMADOR, 1997). As temperaturas elevadas dessa massa de ar são decorrentes da intensa radiação solar, típica das latitudes tropicais e sua alta umidade é proveniente da intensa evaporação marítima. Essas características conferem estabilidade climática à região da baía, que frequentemente apresenta um “tempo bom”, só alterado com a chegada de correntes perturbadas (NIMER, 1972)

Dos sistemas de correntes de circulação perturbada, os mais atuantes na região da baía são o Sistema de Correntes Perturbadas de Sul, de Oeste e de Leste. Eles são responsáveis por áreas de instabilidade responsáveis pela formação de chuvas.

As Correntes Perturbadas de Sul, mais comumente conhecidas por Frentes Frias são formadas pela invasão do anticiclone polar que tem sua origem na superfície gelado

do continente Antártico e da banquisa fixa (AMADOR, 1997). Essas frentes, principais responsáveis pela formação de nuvens, penetram no Oceano Atlântico, onde rapidamente ganham calor e umidade, chegando até o continente Sul Americano, condicionando-se pela orografia e pelo contraste térmico, sendo responsáveis pelo maior aporte de umidade local, notadamente no verão, quando as maiores temperaturas intensificam a evaporação e a capacidade do ar transportar água (PELLENS *et al.*, 2001).

Ao transpor a Cordilheira dos Andes, a frente polar tem seu vetor setentrional dissipado pelo contato com a zona de convergência de baixa pressão do interior, enquanto seu vetor meridional avança na direção NE ou E, se dissipando no Oceano Atlântico, após atingir a Região Sudeste, ao mesmo tempo em que o anticiclone do Atlântico é afastado para o oceano (AMADOR, 1997).

No inverno, essas frentes frias não provocam chuvas muito intensa, devido à pouca umidade específica, uma vez que a baixa radiação solar característica desta estação climática acarretam numa baixa evaporação no hemisfério sul (PELENS, 2001).

Já no verão a segunda trajetória é mais utilizada, atingindo a Região Sudeste através de uma rota marítima sendo a principal responsável pela abundante precipitação na Região Sudeste e pelos aguaceiros que ocorrem com muita freqüência nas áreas serranas. Esses aguaceiros costumam causar grandes prejuízos econômicos na região da Baía da Guanabara, sendo responsáveis pelo quadro de enchentes típicas do verão (NETO, 2002).

As correntes perturbadas de Oeste são linhas de instabilidade tropical também conhecidas por frentes tropicais e atingem a região entre outubro e abril. Tais correntes originam-se no interior do continente e relacionam-se a ventos de W e NW, frequentemente relacionados a fortes chuvas tipicamente tropicais (AMADOR, 1997).

O ar em convergência dinâmica, no interior de uma linha de instabilidade, gera as chamadas chuvas de verão, de intensa precipitação e curta duração. Na linha de depressão barométrica formadas ao norte da frente polar ocorrem chuvas, trovoadas e por vezes até mesmo granizo. Os ventos são de moderados a fortes, com rajadas atingindo de 60 a 90km/h (PELLENS *et al.*, 2001; AMADOR, 1997).

As linhas de instabilidade possuem grande mobilidade e formam nuvens pensadas e chuvas tipicamente tropicais a medida que se deslocam para SE e E, caracterizando a chegada de uma frente fria (NIMER, 1977).

Essas chuvas tropicais geralmente ocorrem no fim da tarde ou início da noite, quando o forte aquecimento solar diurno, intensifica a radiação telúrica e conseqüentemente as correntes convectivas (AMADOR, 1977).

Já as Correntes Perturbadas de Leste são pseudo frentes originárias dos anticiclones tropicais que sopram de E para W. Constituem um fenômeno característico dos litorais das regiões tropicais atingidas pelos ventos alísios, sendo mais freqüentes no inverno (AMADOR, 1997). Assim como ocorre com interferência das Correntes Perturbadas de

W, com a atuação desse sistema de correntes perturbadas são ocasionadas chuvas intensas e curtas. Todavia, sua atuação na área da Guanabara é considerada de rara ocorrência.

2.2.2 FATORES GEOGRÁFICOS (ESTÁTICOS)

Localizada na Zona Intertropical, entre as latitudes 23°05' e 22°15' S, e longitude de 42°30' e 43°30' W, a região da Guanabara recebe radiação solar intensa, aproximadamente 0,39 a 0,37 cal/cm^3/m (ondas curtas) e 0,3 cal/cm^3/m (ondas longas), segundo Nimer (1972).

Essa intensa radiação solar contribui para o aquecimento das massas d'água, favorecendo uma grande evaporação e condensação, garantidas pela proximidade com o Oceano Atlântico.

Em relação à temperatura, a proximidade do oceano, assegura uma maior estabilidade, com menor amplitude térmica entre o dia e a noite.

As áreas mais próximas ao mar, devido ao alto calor específico da água, possuem uma regulação térmica mais eficiente, acarretando maiores temperaturas durante a noite se comparas ao interior do continente. Essa amenização climática, produzida pela proximidade com o mar é conhecida por maritimidade.

Já a continentalidade, de modo diverso, se relaciona à ausência dessa amenização, sendo que para um território com mesma topografia, quanto mais afastado do mar mais elevada a temperatura.

Outro fator geográfico importante está ligado à posição da área de interesse. De maneira geral, unidades territoriais com posição alongada em relação à linha do litoral tendem a ter um clima mais homogêneo do que territórios com disposição longitudinal em relação ao litoral, como é o caso da Baía da Guanabara.

A topografia é um dos fatores estáticos mais importantes para a caracterização climática da Baía da Guanabara, que, neste quesito, também possui uma notável diversificação.

As diferentes topografias favorecem a formação de chuvas, uma que vez atuam no sentido de aumentar a turbulência do ar causada pela ascendência orográfica. Dessa forma, as faixas de precipitação tendem a ser gradualmente mais elevadas da base para o topo das montanhas.

A temperatura também é fortemente afetada pela variação da topografia, que influencia em uma maior ou menor irradiação. Em áreas elevadas são observadas maiores amplitudes térmicas, com o resfriamento bem mais rápido durante a noite.

Como a Bacia da Guanabara é caracterizada por apresentar uma topografia bastante diversificada e acidentada, não é de se estranhar a sua diversidade de elementos climáticos.

Com altitudes variando de 800 a 2.200 metros, a Serra dos Órgãos possui orientação geral NE-SW e se distancia em média 40 km do mar.

A presença e disposição dessas elevações em relação aos sistemas de correntes perturbadas, principalmente de Sul, constituem os principais responsáveis pela distribuição irregular das chuvas na Bacia da Guanabara (AMADOR, 1997). Por outro lado, as diferentes altitudes são responsáveis pela diversidade de temperaturas.

Existe uma nítida diferenciação entre as áreas mais elevadas da Serra dos Órgãos, os maciços litorâneos e serras isoladas e a depressão constituída pela Baixada Fluminense.

Essa diferenciação pode ser evidenciada pela distribuição desigual das isotermas anuais na bacia (Figura 1).

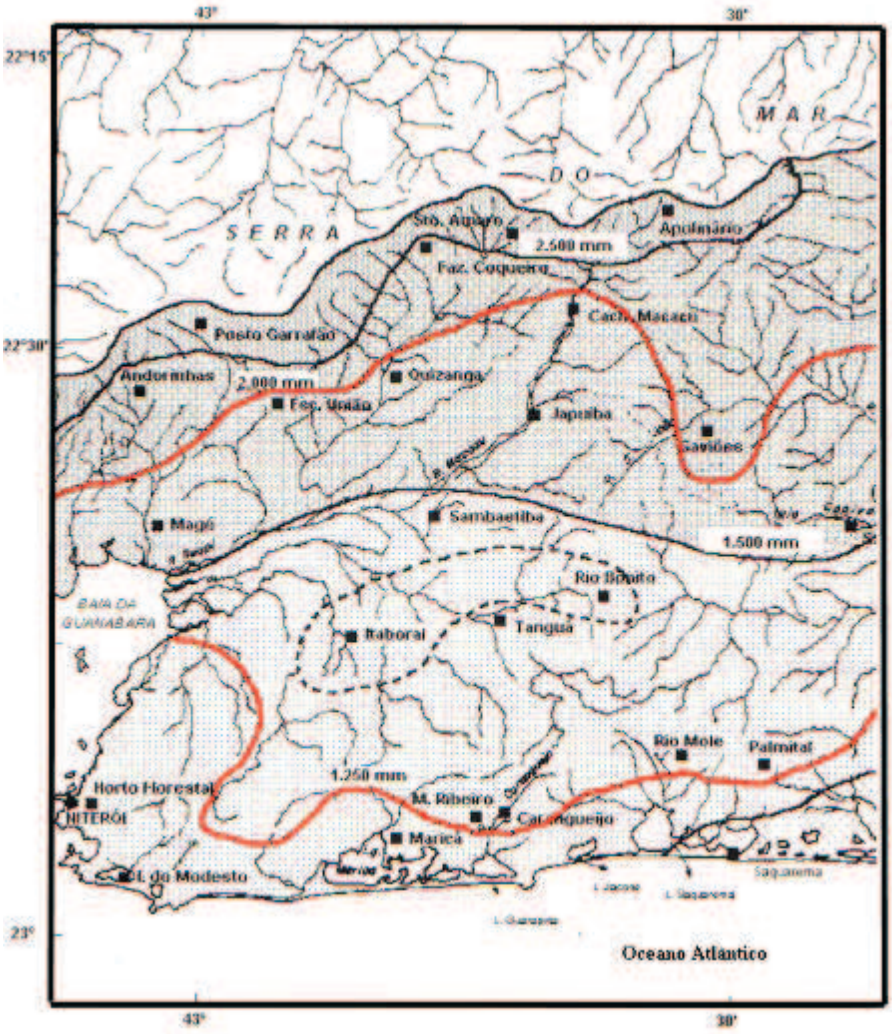


Figura 1 – Mapa de isoietas da vertente atlântica da Serra do Mar.
Fonte: Babiére & Neto (2000) apud Pellens *et al.* (2001)

As estações meteorológicas de Petrópolis, Teresópolis e do Parque Nacional da Serra dos Órgãos registram temperaturas médias anuais inferiores a 13°C.

Nos maciços costeiros e serras isoladas, as temperaturas médias são inferiores a 22°C, atingindo 20°C nas áreas mais elevadas.

Por outro lado, em sua maior extensão, a bacia engloba áreas de baixada e com cotas altimétricas inferiores a 100 metros, onde a temperatura média anual é superior a 22°C.

No verão, as isotermas do mês de janeiro expressam maior variação das temperaturas entre as áreas de Baixada e de topografia mais acidentada.

Nas áreas mais elevadas da Serra dos Órgãos (acima de 1.500 metros), são registradas temperaturas inferiores a 18°C.

Nos maciços costeiros e serras isoladas, as temperaturas médias do mês de janeiro são inferiores a 25°C.

As maiores temperaturas ocorrem nas áreas localizadas abaixo de altitudes de 100 metros, como é o caso da Baixada Fluminense, onde ocorrem médias superiores a 25°C.

No inverno, as isotermas do mês de julho apresentam temperaturas superiores a 19°C na Baixada Fluminense e áreas com cotas altimétricas inferiores a 100 metros, inferiores a 19°C nos maciços costeiros e serras isoladas e inferiores a 10°C nas áreas mais elevadas da Serra dos Órgãos (acima de 1500 metros de altitude).

A temperatura máxima absoluta ocorre de setembro a março, período em que a incidência dos raios solares se verifica em maiores ângulos e por maior tempo (dias maiores que as noites). Neste período, nunca foi ultrapassada a temperatura de 34°C na Serra dos Órgãos, entretanto não são raros registros de máximas absolutas superiores a 42°C na Baixada Fluminense.

Já as mínimas absolutas ocorrem no solstício de inverno e são devidas à redução do tempo de radiação (noites maiores que os dias), redução de calorias absorvidas pelas camadas inferiores da atmosfera durante a radiação solar direta (menor ângulo de incidência dos raios de sol) e também pela maior incidência de massas de ar frio.

Neste período, com exceção da Baixada e do litoral, todas as outras áreas registram temperaturas mínimas inferiores a 8°C.

Nas regiões mais elevadas da Serra dos Órgãos são registradas temperaturas mínimas absolutas de -4 a -6°C. Entretanto, devido ao efeito da maritimidade, não são muito freqüentes eventos de geada, oscilando entre 1 a 5 dias por ano.

2.3 Região da Guanabara

A ESEC da Guanabara localiza-se nos municípios de Guapimirim e Itaboraí. Entretanto, sua zona de amortecimento alcança também os municípios de Magé e São Gonçalo. De forma geral, a ESEC possui um clima tropical quente e úmido. A Estação Ecológica, como um todo, está submetida a isoietas de 1.250 a 1.500 mm.

A seguir serão abordados aspectos climáticos referentes a cada um dos municípios englobados pela região da ESEC.

Inserido entre as isoietas de 1250 a 2000 mm, o Município de Guapimirim tem um clima caracterizado por fatores físicos tais como a altitude e disposição do relevo, aos quais somam-se a presença da Massa Equatorial Continental no verão, da massa Tropical Atlântica no restante do ano e das constantes chegadas da Frente Polar Atlântica, notadamente na primavera (PELLENS *et al.*, 2001).

Segundo a classificação de Köppen, o clima predominante da região de Guapimirim é do tipo Aw, quente e úmido, com estação chuvosa na primavera-verão.

A região possui precipitação média de 1.709 mm por ano, com mínima de 1.155 e máxima de 2.396 mm. O mês mais chuvoso (dezembro) possui média de 253 mm de precipitação e o menos chuvoso (agosto) tem uma precipitação média de 59 mm. A temperatura média anual da região é de 23°C. No mês mais quente (janeiro) a temperatura média é de 26°C, enquanto que no mês mais frio a média fica em 20°C. Predominam ventos S-E.

Os totais pluviométricos da área tendem a crescer no sentido da Serra dos Órgãos, variando de 1.141 mm na estação do Horto Florestal, em Niterói a 3.305 mm na estação de Garrafão (Figura 2).

As maiores alturas das chuvas ocorrem predominantemente na primavera-verão em razão da presença da Massa Equatorial Continental no verão e das constantes incursões da Massa Polar Atlântica na primavera.

Pelo mapa de isoietas da Vertente Atlântica da Serra do Mar (Figura 1), uma parte do Município de Guapimirim está inserido na Zona dos Maciços Costeiros e a outra parte na Zona do Sopé da Serra, entre as isoietas de 1250 e 2.000 mm.

Para o levantamento dos totais pluviométricos anuais para a área do Município de Guapimirim foram consultadas as estações pluviométricas disponíveis na SERLA, DNAEE (atual ANEEL) e INMET para a porção leste da bacia da Baía da Guanabara, de onde foram selecionadas doze estações, ao longo da área, no sentido litoral-serra, apresentadas na Tabela 1, que inclui também dados referentes aos municípios de Itaboraí e Magé.

Tabela 2 – Distribuição espacial da precipitação pluviométrica na área da APA de Guapi-Mirim.

Localidade	Total	Verão	(%)	Outono	(%)	Inverno	(%)	Primavera	(%)
ZONA DAS PLANÍCIES E MACIÇOS COSTEIROS – 1.000 a 1.250 mm/1.250 a 1.500 mm									
Horto Florestal	1141,4	343,5	30,1	253,1	22,2	202,9	17,8	342,2	30
Ilha do Modesto	1200,8	324,5	27	289,6	24	245,4	20,4	341,3	28,4
Itaboraí	1143,4	445,4	39	197,2	17,2	133,5	11,7	367,3	32,1
Rio Bonito	1149,3	381,1	33,1	262,6	22,8	138,4	12	367,2	31,9
Tanguá	1371,3	480,6	35	282,1	20,6	184,2	13,4	424,4	30,9
Sambaetiba	1371,1	505,8	36,8	251,5	18,3	187,2	13,6	429,6	31,3
ZONA DO SOPÉ DA SERRA – 1.500 a 2.000 mm									
Magé	1764,4	745,7	42,3	282	16	181,2	10,3	555,5	31,5
Escola União	1859,5	726,8	39,1	321,5	17,3	228,7	12,3	582,6	31,3
Cachoeiras de Macacu	1858	656,5	35,3	330,7	17,8	236,8	12,7	634	34,1
ZONA DA MEIA ENCOSTA – 2.000 a 2.500 mm									
Andorinhas	2438,7	935,9	38,4	427,6	17,5	294,5	12,1	780,9	32
Fazenda Coqueiro	2174,3	800,2	36,8	354,7	16,3	312,7	14,4	706,8	32,5
ZONA DO DIVISOR - >2,500mm									
Posto Garrafão	3035,1	1101,8	35,9	512,4	17,4	425,9	14,4	995	32,4

Fonte: Barbiére (1999) apud Pellens *et al*., (2001)

Na região ocorrem grandes variações da precipitação média mensal, sobretudo nos meses mais chuvosos do ano. Em dezembro, por exemplo, há valores de apenas 151 mm mensais na estação do Horto Florestal e de 440 mm no Posto Garrafão (Figura 2 e Tabela 2).

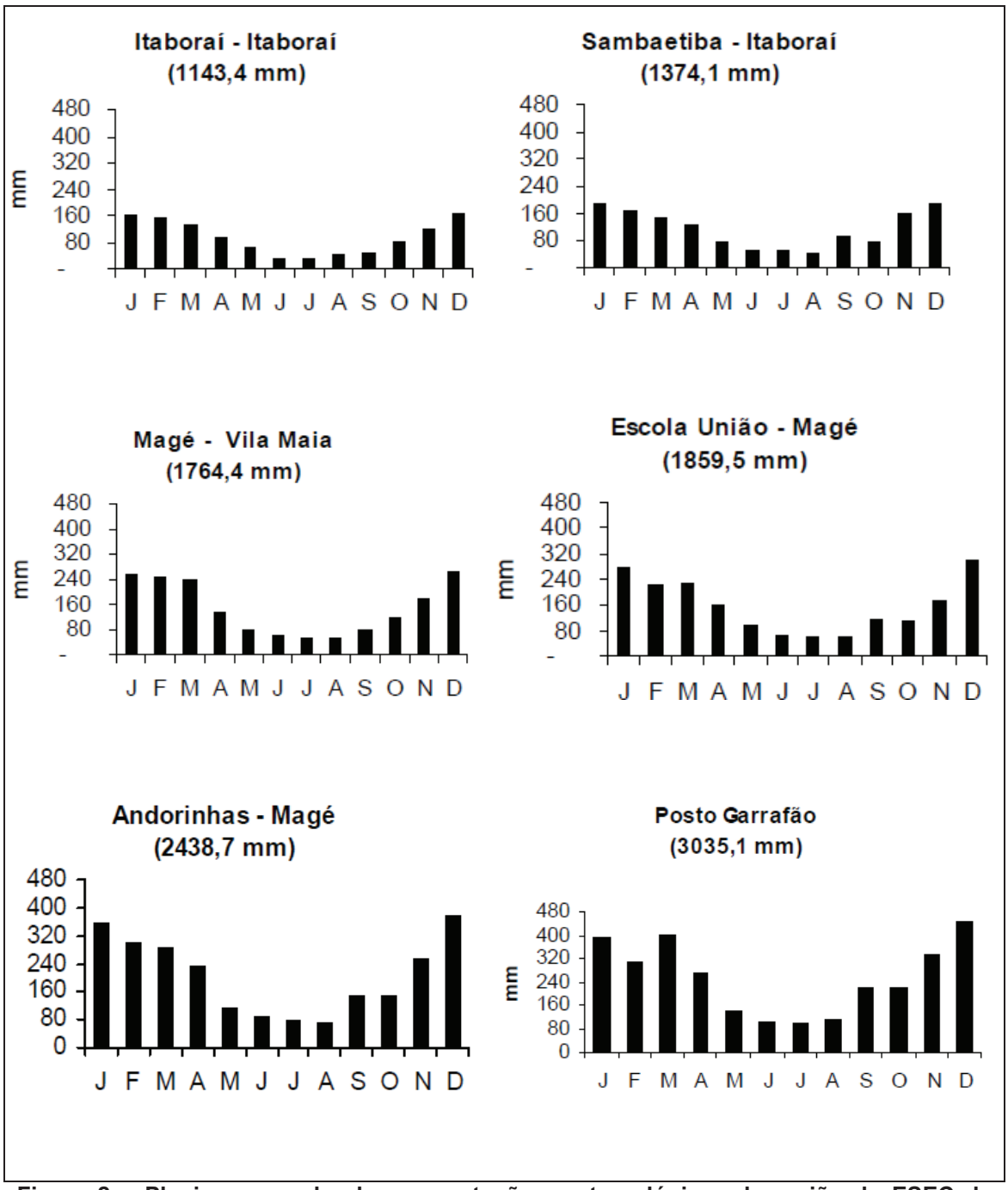


Figura 2 – Pluviogramas de algumas estações meteorológicas da região da ESEC da Guanabara.
Fonte: Pellens *et al*. (2001)

A região de Itaboraí apresenta um regime tropical, com um período seco no inverno. A maior parte das chuvas, embora não tão expressivas, concentram-se no período de primavera-verão, entretanto não chegam a alcançar 180 mm mensais.

Os totais pluviométricos tendem a aumentar em direção aos maciços costeiros, evidenciando uma nítida tendência de tropicalidade. Já nas localidades mais influenciadas pelos ventos oceânicos possuem uma distribuição mais regular de chuvas, não havendo um período seco bem definido.

A região de Itaboraí é classificada climatologicamente como Tropical Quente, com temperatura média superior a 18°C e Subquente, com temperaturas médias variando entre 15 e 18°C.

Já segundo a classificação climática de Köppen, a região de Itaboraí apresenta um clima tropical do tipo Aw, relativamente uniforme durante todo o ano. No verão, em virtude das altas temperaturas, há grande evaporação, ocasionando fortes chuvas, enquanto que no inverno mais seco, os totais pluviométricos e a média das temperaturas são mais baixos. Todavia, com a existência de dois meses secos de inverno e por possuir totais anuais de pluviosidade entre 1.000 e 1.500 mm, esta área pode ser interpretada também como sendo de clima tropical semi-úmido (AM).

Os maiores índices pluviométricos acontecem no período de novembro a março, ao final do qual a intensidade de chuvas vai diminuindo gradativamente, chegando a valores mínimos entre junho e setembro (CONCREMAT, 2007).

A influência da Massa Polar Atlântica (mPa) na primavera faz com que esta estação também apresente elevadas taxas de pluviosidade e temperatura, enquanto no verão estas características sejam dadas pela presença da Massa Equatorial Continental (mEc). O clima da região também sofre influência de sua presença entre a vertente atlântica da Serra do Mar e da zona dos Maciços Costeiros.

Para o município de São Gonçalo, são apresentadas, Figura 3 as médias de precipitação acumulada mensal para a estação GETEC.

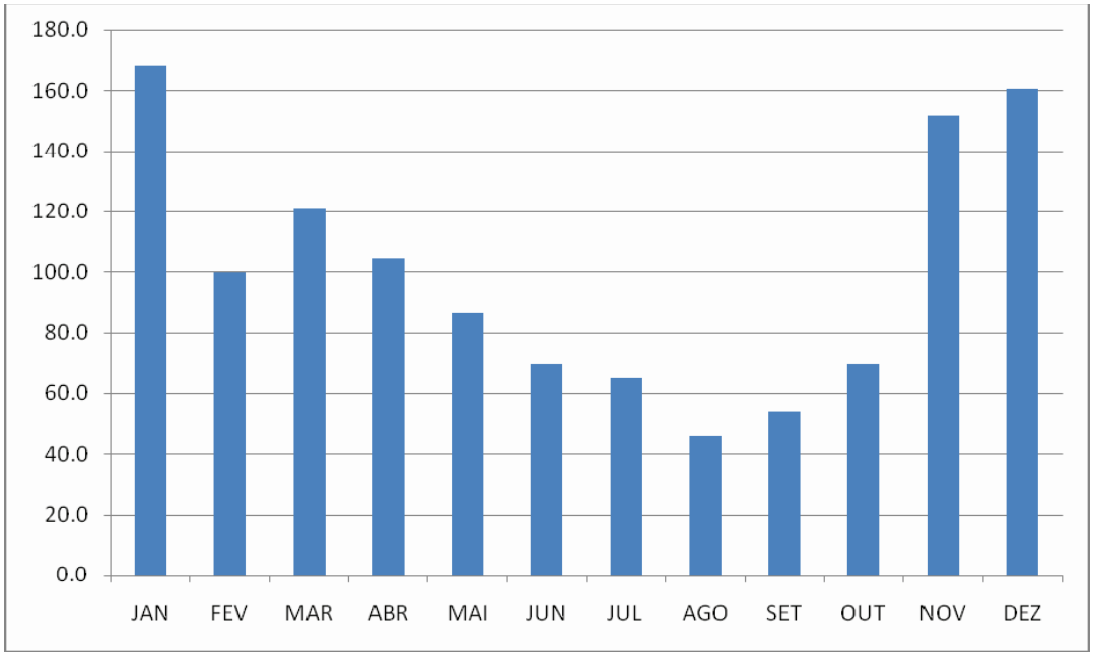


Fig. 3 – Precipitação média acumulada mensal para a estação da GETEC – São Gonçalo. Fonte: GETEC, apud Concremat (2007).

A Figura 4 demonstra as médias mensais de pressão atmosférica entre os anos de 2001 e 2006 para as estações do Aeroporto do Galeão e GETEC.

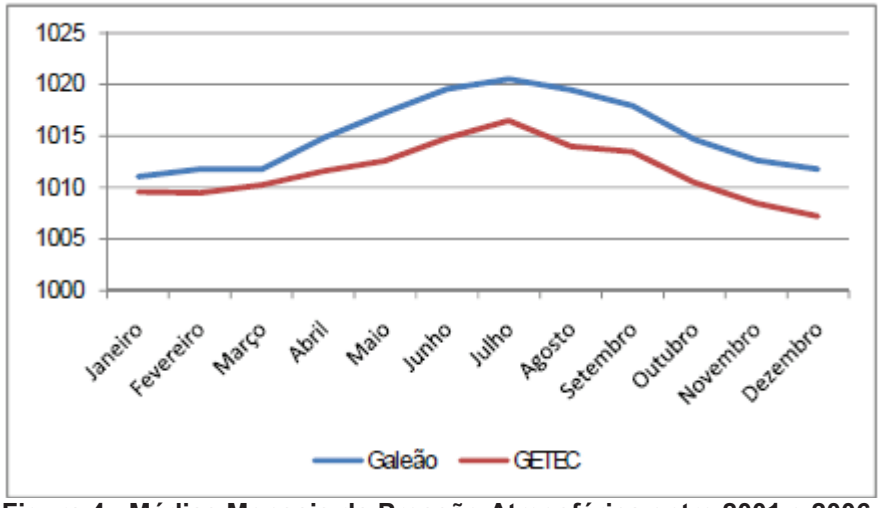


Figura 4 - Médias Mensais da Pressão Atmosférica entre 2001 e 2006.

Nota-se que, como esperado, são registradas pressões mais altas nos meses de inverno.

3 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amador, E. S. 1997. Baía da Guanabara e ecossistemas periféricos: homem e natureza. Rio de Janeiro. 539 p.

Barreto, C. F., Barth, O. M., Luz, C. F. P., Coelho, L. G., Vilela, C. G. 2006. Distribuição diferencial de palinomorfos na Baía de Guanabara, Rio de Janeiro, Brasil. Rev. Bras. Paleon., 9(1): 117-126.

Bérgamo, A. L. 2006. Características hidrográficas, da circulação e dos transportes de volume e sal na Baía de Guanabara (RJ): variações sazonais e moduladas pela maré. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo. 169 p.

Concremat. 2007. Estudo de Impacto Ambiental do Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (COMPERJ). Rio de Janeiro.

CPRM (Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais), 2000. Hidrogeologia Conceitos e Aplicações. Feitosa e Manoel Filho (eds), 2ª ed. Fortaleza, CE.

DENEMET, 1992. Normais Climatológicas (1961-1990). Estação Aterro do Flamengo. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária, Secretaria Nacional de Irrigação, Departamento Nacional de Meteorologia, Rio de Janeiro, RJ, Brazil.

França, G. B. & Maia, L. F. P. G. 2003. Caracterização das descargas atmosféricas na área de concessão da Light no Estado do Rio de Janeiro. Anais do II CITENEL, 1131-1138.

Kjerfve, B., Ribeiro, C. H., Dias, G. T. M., Filippo, M., Quaresma, V. S. 1997. Oceanographic characteristics of an impacted coastal bay: baía de Guanabara, Rio de Janeiro, Brazil. Continental Shelf Research, 17(13): 1609-1643.

Lima, E. C. R. 2006. Qualidade de água da Baía de Guanabara e saneamento: uma abordagem sistêmica. Tese de doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro. 183 p.

Neto, M. I. M, 2002. Investigação geoambiental em área de mangue na Baía de Guanabara contaminada com resíduos industriais. Tese de doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro. 158 p.

Nimer, E. 1971. Análise dinâmica da precipitação pluviométrica na região serrana do Sudeste do Brasil, especialmente na Serra do Mar. Rev. Bras. Geog., 33: 55-162.

Nimer, E. 1972. Climatologia da Região Sudeste do Brasil: introdução à climatologia dinâmica – subsídios à geografia regional do Brasil. Rev. Bras. Geog., 34(1): 3-38.

Nimer, E. 1977. Clima. In: Brasil. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, Geografia do Brasil, Região Sudeste. 3: 51-89.

Pellens, R. *et al*. 2001. Plano de manejo da Área de Protação Ambiental de Guapi-Mirim. Ministério do Meio Ambiente, 381 p.

Essa categoria de solos, geralmente possuem boas condições físicas para desenvolvimento das plantas e em sua grande maioria estão localizados em relevo mais plano.

Argissolos

Os Podzólicos Vermelho-Amarelo que ocorrem na região apresentam comumente a presença de solos com características intermediárias com Latossolos, com os quais se encontram frequentemente associados. Podem apresentar caráter distrófico, e assim, pela nova classificação da Embrapa passam a ser denominados de Argissolos ou eutrófico e álico. Os Argissolos possuem perfis mais espessos, quando eutróficos e estes tendem a ser mais rasos. São predominantemente cauliníticos, com argila de baixa atividade, geralmente bem drenados.

Aparecem, na Região da ESEC da Guanabara, especialmente nos interflúvios dos rios Guaraí e Guaxindiba.

Os solos pertencentes à classe dos Podzólicos são altamente suscetíveis a erosão, pois têm como característica principal uma camada de impedimento no horizonte B subsuperficial, formado pela iluviação (transporte) de argila das camadas superficiais. Essa condição promove a infiltração rápida na camada superficial, horizonte A, geralmente de textura média, que atinge rapidamente o horizonte B textural e que impede a passagem da água, desencadeando o processo de escorrimento superficial, iniciando processos erosivos.

Como esses tipos de solo são naturalmente suscetíveis a ocorrência de erosão, qualquer alteração antrópica potencializa essa condição. Na região ocorrem associados a relevo de topografia pouco acentuada, sendo que, para sua conservação, é importante que seja mantida uma condição mínima de proteção superficial do solo.

Compreende solos minerais, não hidromórficos, com horizonte B textural de coloração que varia de vermelha a amarela e teores de Fe_2O_3 inferiores a 150g/kg. São solos em geral profundos e bem drenados, com seqüência de horizontes A-Bt-C ou A-E-Bt-C, podendo o horizonte A ser de qualquer tipo, exceto chernozêmico, caso o horizonte Bt contenha argila de atividade alta (Ta), e húmico, quando além de Ta o solo seja álico. São subdivididos em função de diferenças de cor e teor de ferro.

Planossolos

Os Planossolos, devido a sua posição na paisagem, geralmente nos terrenos baixos, em terraços ou terço inferior de encostas pouco íngremes - locais favoráveis ao acúmulo de água, pelo menos em parte do ano - aliados à baixa permeabilidade apresentam características de hidromorfismo. Além dessas condições, apresentam alguma suscetibilidade à erosão em função da camada de impedimento formada pelo horizonte B, que não se caracteriza de “elevada” em função da condição de relevo em que geralmente ocorre.

Na Região da ESEC, os planossolos estão distribuídos em pequenas porções do vale fluvial do Caceribu. Considerando as outras classes de solo descritas, é a menos representativa da Região da UC.

Essa classe de solo compreende solos minerais, geralmente hidromórficos, com seqüência de horizontes A-Bt-C, ou mais tipicamente A-E-Bt-C, caracterizados por mudança textural abrupta,

de tal forma marcante que, no solo seco, forma-se uma fratura de separação entre o horizonte B textural e o sobrejacente.

No horizonte B, de densidade relativamente elevada, observa-se a ocorrência de cores de redução (acinzentado), evidenciando condição de drenagem imperfeita ou má drenagem (CAMARGO *et al*., 1987). Ocorrem principalmente em algumas baixadas de relevo aplainado, predominando, entretanto, solos de baixa fertilidade, álicos ou distróficos, com argila de atividade baixa.

A vegetação original dessas áreas é a floresta sub-caducifólia. Devido à sua posição topográfica, é comum ocorrer descontinuidade no material de origem, relacionado principalmente a sedimentos colúvio-aluvionares e gnaisses pré-cambrianos, recobertos por sedimentos arenosos e pouco espessos.

Gleissolos (Húmico tiomórfico e húmico álico)

São caracteristicamente solos minerais pouco evoluídos, desenvolvidos a partir de depósitos aluviais recentes. Seus horizontes não apresentam relação genética entre si. Têm sequência de horizontes do tipo A-C, eventualmente com evidências de gleização em sub superfície. No entorno da ESEC da Guanabara, ocorrem em extensas áreas das bacias dos rios Caceribu e Guaraí, especialmente nas margens desses rios, na porção norte da Zona de Amortecimento da ESEC.

5 REFERÊNCIAS

ALMEIDA,F.F.M. 1976. The system of continental rifts bordering the Santos basin, Brazil. Anais da Academia Brasileira de Ciências, 48 (suplemento). p. 15-26.

AMADOR, E.S. 1975. Estratigrafia e sedimentação da bacia de Resende – RJ. Anais da Academia Brasileira de Ciências, 47(suplemento). p. 181- 225.

BARRETO, A.B.C.; MONSORES, A.L.M.; LEAL, A.S. & PIMENTEL, J. Caracterização Hidrogeológica do Estado do Rio de Janeiro, Brasília/CPRM, 2001. Mapa. CD-ROM. (Estudo Geoambiental do Estado do Rio de Janeiro).

BASTOS, M.L.L.; MEDINA, A.I.M.; DANTAS, M.E. & SHINZATO, E. Projeto Porto Seguro-Santa Cruz Cabrália. Diagnóstico Geoambiental. v.7 (cap.4). Pro grama Informações para Gestão Territorial – GATE/CPRM. 2000.

CARVALHO-FILHO, A., J. F. LUMBRERAS & D. S. SANTOS. 2000. Os solos do Estado do Rio de Janeiro. Estudo Geoambiental do Estado do Rio de Janeiro. CPRM/MMA/EMBRAPA/CNPS. Brasília, DF.

CPRM (Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais). 2002. Disponível em <http://www.cprm.gov.br/> acessado em abril de 2009.

CUNHA, F.G.; CAVALCANTI, E.M.; MACHADO, G.J. & RAMOS, A.J.A. Levantamento Geoquímico do Estado do Rio de Janeiro, Brasília/CPRM. Mapa. CD-ROM. (Estudo Geoambiental do Estado do Rio de Janeiro).

DANTAS, M.E. Geomorfologia do Estado do Rio de Janeiro, Brasília/CPRM, 2001. Mapa. CD-ROM. (Estudo Geoambiental do Estado do Rio de Janeiro)

Estado do Rio de Janeiro, Brasília/CPRM Mapa. CD-ROM. (Estudo Geoambiental do Estado do Rio de Janeiro)

HEILBRON, M.; VALERIANO, C.M.; ALMEIDA, J.C.H.; TUPINAMBÁ, M. 1991. A megassinforma do rio Paraíba do Sul e sua implicação na compartimentação tectônica do setor central da faixa Ribeira. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO SUDESTE, 2, Atas, São Paulo, SBG. p. 519-527.

HEILBRON,M; VALERIANO, C.M.; VALLADARES, C.S; MACHADO, N. 1995. A orogênese brasiliana no segmento central da faixa Ribeira, Brasil. Revista Brasileira de Geociências, 25(4), p. 249-266.

JACQUES, P.D. & SHINZATO, E. Uso e Cobertura dos Solos do Estado do Rio de Janeiro, Brasília/CPRM. Mapa. CD-ROM. (Estudo Geoambiental do Estado do Rio de Janeiro)

MEIS & AMADOR, E.S. 1977. Contribuição ao estudo do neocenozóico da baixada de Guanabara – formação Macacu. Revista Brasileira de Geociências, 7(2), p. 150-174.

MEIS, M.R.M. Contribuição ao estudo do Terciário Superior e Quaternário da baixada da Guanabara. Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1976. (Tese de Doutorado)

DIAGNÓSTICO DA HIDROGRAFIA
ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA GUANABARA E REGIÃO

Douglas Mendes Roberto

Maio, 2009

SUMÁRIO

1 Apresentação.....3
2 Introdução.....4
3 Bacias Hidrográficas da Região.....6
3.1 Bacia do Rio Guaxindiba.....7
3.2 Bacia do Rio Caceribu.....8
3.3 Bacia do Guapi-Macacu.....9
4 Levantamento dos Principais Cursos de Água.....11
5 Dados de Vazões e Enchentes.....12
6 Qualidade da Água.....14
7 Identificação das Principais Fontes Poluidoras.....18
8 Referências bibliográficas.....21

1. APRESENTAÇÃO

O presente relatório apresenta o diagnóstico da Região Hidrográfica da Baía da Guanabara, tendo como enfoque a região da Estação Ecológica da Guanabara (ESEC da Guanabara) e seu entorno. O objetivo do mesmo é documentar as informações da RHBG, de forma a sintetizar as principais informações da hidrografia da região para subsidiar na elaboração se seu Plano de Manejo. Cabe ressaltar que todo o matéria contido nesse relatório foi retirado a partir de dados secundários da região, como de artigos acadêmicos, projetos não governamentais e governamentais, estudos técnicos, dentre outros.

2. INTRODUÇÃO

A Baía da Guanabara pode ser considerada como um estuário de inúmeros rios que levam a ela, em média, mais de 200 mil litros de água a cada segundo são drenados para a Baía. Essa água é capitada pelas bacias hidrográficas desses rios que, somados, formam a Região Hidrográfica da Baía da Guanabara (NOSSOS RIOS, 2002). A RHBG **(Figura 1)**, possui uma área continental de 4 mil km² aproximadamente, abrangendo 16 municípios.

A baía possui uma área de aproximadamente 381 km², 131 km de perímetro, volume de 2 bilhões de m³. As profundidades médias na baía são de 3 metros na área do fundo, 8,3 metros na altura da Ponte Presidente Costa e Silva (Ponte Rio - Niterói) e de 17 metros no canal de entrada da barra (KJERFVE *et al*, 1997). Inúmeros rios de pequeno e médio porte contribuem diretamente com os mais de 200 mil litros de água por segundo drenados para baía (Instituto Baía de Guanabara, 2005 apud UNIGRARIO, 2006).

A Bacia da Guanabara é composta por aproximadamente 45 (JICA, 1994) rios que deságuam na Baía da Guanabara, sendo os principais os rios Macacu, Iguaçu, Estrala e Sarapui. Sua rede de drenagem e caracterizada tendendo a se condicionar com as linhas estruturais do substrato geológico, tendo como hierarquização predominantes canais de 5 ordem (AMADOR, 1997), tal como é proposto por Strahler (CHOW *et al*, 1988).

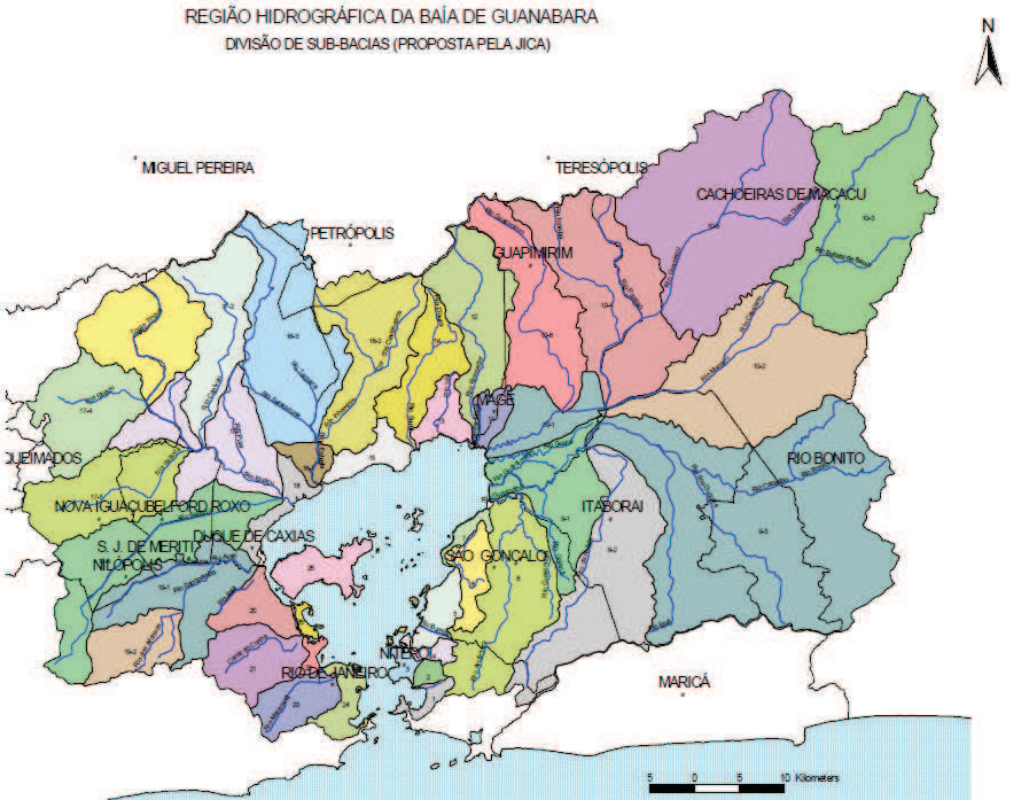


Figura 1 - Região Hidrográfica da Baía da Guanabara

A bacia hidrográfica da Baía de Guanabara abrange, parcialmente ou totalmente, os municípios do Rio de Janeiro, Nova Iguaçu, Belford Roxo, Duque de Caxias, Magé, Petrópolis, Itaboraí, São Gonçalo, Niterói, Rio Bonito, Teresópolis e Cachoeiras de Macacu, abarcando uma concentração populacional de quase 10 milhões de habitantes, o equivalente a 80% da população do Estado do Rio de Janeiro. **Quadro 1** apresenta algumas informações dos municípios que compõem a RHBG.

Quadro 1 – Divisão Municipal da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara

Municípios	População Total (Hab)	Área (Km²)	Participação na Região Hidrográfica (%)
Belford Roxo	433.120	80,0	100
Cachoeira de Macacu	48.460	958,2	94
Duque de Caxias	770.865	465,7	100
Guapimirim	37.940	361,7	100
Itaboraí	187.127	428,6	100
Magé	205.699	386,6	100
Mesquita	166.080	41,6	100
Nilópolis	153.712	19,2	100
Niterói	458,465	131,8	60
Nova Iguaçu	754,519	517,8	54
Petrópolis	286.348	776,6	5
Rio Bonito	49.549	463,3	42
Rio de Janeiro	5.610.528	1.264,2	30
São Gonçalo	889,828	251,3	100
São João de Meriti	449,229	34,9	100
Tanguá	26.001	143,7	100
Total	10.774.896	6.325,2	-

Fonte: População-Censo 2000-IBGE, Áreas-Fundação CIDE apud Ecologus-Agrar, 2005

A Estação Ecológica está contida na área da APA de Guapi-Mirim **(Figura 2)**, que se deu através do decreto presidencial n° 90.225, de 25/09/1984, com objetivo de proteger os manguezais situados na região oriental da Baía da Guanabara e a região situada na foz dos rios Iriri, Roncador, Guapi-Mirim e Imboaçu. A gestão da APA Guapimirim e da ESEC Guanabara depende diretamente da gestão das demais UCs do mosaico, que têm parte de suas áreas drenando para a baía.

Figura 2 – Vista parcial da ESEC da Guanabara e APA de Guapi-Mirim. Foto: Alessandro Neiva.

Atualmente, além dos manguezais da ESEC da Guanabara localizada no litoral dos municípios de Magé, Itaboraí e São Gonçalo, restam apenas manchas esparsas no litoral de Duque de Caxias e Rio de Janeiro.

3. BACIAS HIDRGRÁFIAS DA REGIÃO

> "A Bacia Hidrográfica deve ser considerada a unidade mínima de ecossistema, quando se trata de interesse humano. O conceito de bacia hidrográfica ajuda a colocar em perspectiva muito dos nossos problemas e conflitos. Por exemplo, as causas e as soluções da poluição da água não serão encontrados olhando-se apenas para dentro da água; geralmente, é o gerenciamento incorreto da bacia hidrográfica que destrói nossos recursos aquáticos". (ODUM, 1985 apud SEMADS, 2001)

A RHBG é dividida em 39 regiões hidrográficas menores dentre as quais se destacam 12 bacias hidrográficas, cujos cursos d'água principais contribuem diretamente para a Baía de Guanabara **Quadro 2.**

Quadro 2 – Principais Cursos D'Água Contribuintes da Baía de Guanabara

Nome	Área (Km²)
Canal do Mangue	44,61
Canal do Cunha	63,9
Irajá	17,44
S. J. Meriti	167,07
Iguaçu	699,40
Estrela	349,85
Suruí	75,17
Roncador	111,25
Guapi-Macacu	1.250,78
Caceribu	822,38
Guaxindiba	142,72
Imboaçu	29,09
TOTAL	**3.772,84**

Fonte: Ecologus-Agrar, 2005

Dentre as 12 bacias hidrográficas que se destacam na RHBG só três encontram-se na área que circunscreve a Estação Ecológica ESEC, que são as dos rios Guapi-Macacu, Caceribu e Guaxindiba citadas acima no **Quadro 2**.

3.1. Bacia do Rio Guaxindiba

A bacia possui uma área de aproximadamente 144,60km² (JICA, 94), correspondendo menos de 4% do total da área continental de contribuição à Baía, sendo que desta área apenas cerca de 1,3 km² está contida na área da ESEC. A desembocadura localiza-se dentro da APA de Guapi-Mirim, e área de pequenas profundidades, a nordeste, no recôncavo da Baía. O rio Guaxindiba nasce no bairro do Anaia, em São Gonçalo, numa altitude aproximada de 80m e atravessa os bairros de Sacramento, Barracão e Marambaia num percurso de cerca de 29 km (NOSSOS RIOS, 2002).

A bacia situa-se na porção leste da Baía de Guanabara, sendo ocupada pelos municípios de Niterói, São Gonçalo e uma parte de Itaboraí. O rio Guaxindiba tem como principal afluente o rio Alcântara, cuja nascente situa-se na região compreendida pelo município de Niterói, na Serra Grande.

3.2. Bacia do Rio Caceribu

Com uma área de 822,4 km² (Ecologus-Agrar, 2005), a bacia corresponde a aproximadamente 20% do total da área continental de contribuição à Baía de Guanabara. Tem sua nascente **(Figura 2),** nas serras ainda florestadas nos municípios de Rio Bonito e Tanguá, atravessando este último, Itaboraí e parte de São Gonçalo e desaguando na vertente leste da Baía de Guanabara através do manguezal de Gapimirim.

Figura 2 – Nascente do Rio Caceribu. Fonte: IBG/CIGUA apud NOSSOS RIOS, 2002

É limitada ao Norte pela Bacia do Rio Guapi-Macacu e Serra dos Garcias, à Noroeste pela Serra do Sambê, a Leste, pela Serra do Catimbau Grande, e Tingui, ao Sul, pela Serra do Barro de Ouro ou Espraiado, Serra da Cassorotiba, a Sudoeste pela Serra da Calaboca e a Oeste pela Bacia do Rio Guaxindiba. O Rio Caceribu é um dos principais contribuintes para a Baía da Guanabara com quase 60 km² de extensão (Helder, 1999), é a segunda maior área de drenagem tendo aproximadamente 20,7% de toda a região hidrográfica.

A ESEC esta contida em cerca de 0,6% da bacia Rio Caceribu representando aproximadamente 5 km² da área total de drenagem. A Bacia abrange parte dos municípios de Guapimirim, Rio Bonito, Itaboraí, Tanguá e Guapimirim, e é caracterizada por ter o tipo de rede de drenagem dendrítica, com concentração de canais de 1ª ordem. Para os canais coletores (principais) dessa bacia observa-se um padrão morfométrico recorrente, com clara interferência da ação humana, tornando-os retilíneos. (EIA, COMPERJ).

3.3. Bacia do Guapi-Macacu

A bacia tem como área de drenagem cerca de 1.457 km², correspondendo a aproximadamente 31% do total da área de contribuição à Baía, sendo que a Estação Ecológica ESEC esta contida em aproximadamente 1km² da bacia. Os principais afluentes são os rios São Joaquim, Bela Vista, Bengala, Sorinho das Pedras, Pontilhão e Alto Jacu, pela margem esquerda, os rios Duas Barras, Cassino e Guapiaçu, pela margem Direita (Helder, 1999).

O Rio Macacu é responsável pelo abastecimento de aproximadamente dois milhões e quinhentos mil habitantes, sendo a ocupação rural predominante, com áreas de vegetação natural, vegetação alterada, de agricultura e de pastagem. Além do abastecimento, as águas do Rio Macacu também são utilizadas para irrigação e piscicultura, onde o uso mais significativo são as residências da região (EIA, COMPERJ). O rio Macacu encontra-se extremamente retilíneo, poluído e com alta concentração de sedimentos em suspensão.

No **Quadro 3**, relacionam-se sete parâmetros físicos característicos as principais bacias na região da ESEC.

Quadro 3 – Parâmetros das Principais Bacias Hidrográficas da Região da ESEC.

Nome da Bacia	Guapi-Macacu	Caceribu	Guaxindiba
Área (Km²)	1250,78	822,38	142,72
Perímetro (Km)	199,19	168,20	72,83
Cota Montante (m)	1080,00	740,00	200,00
Cota Jusante (m)	1,00	1,00	1,00
Desnível Cm – Cj (m)	1080,00	739,00	199,00
Extensão (Km)	72,68	61,14	31,41
Declividade (m/m)	0,01486	0,01209	0,00634

Fonte: Ecologus-Agrar, 2005

A proteção das bacias hidrográficas é de suma importância para a conservação das suas riquezas naturais, os rios, as florestas, os manguezais e a própria área da baía, mas cabe ressaltar que essa conservação está ligada a melhoria da qualidade de vida dos mais de 10 milhões de habitantes dos 16 municípios que nelas estão localizados.

4. LEVANTAMENTO DOS PRINCIPAIS CURSOS DE ÁGUA

O primeiro dos grandes rios é o Guapi, com uma largura de mais de 200 metros em sua foz, sendo formado pelos rios Guapi-Açu e Guapi-Mirim, ambos com nascentes na Serra dos Órgãos em altitudes de cerca de 2.000 metros. O Guapi-Açu, possui uma bacia de 574 km² e um curso de 50 km até sua desembocadura no Guapi. O Guapi-Mirim, com uma bacia de 133 km² desenvolve um percurso de 30 km, e se caracteriza entre os rios da baía, por descrever os meandros de maré mais simétricos.

A seguir aparece o Rio Guaraí (rio dos guarás) que não possui descargas próprias, consistindo numa bifurcação do Guapi próximo a sua foz, que descreve um percurso muito sinuoso e largo com uma extensão de aproximadamente de 15 km numa bacia de apenas 23 km². O Guaraí possui um afluente (Guarai-Mirim), que se comunicava com o Guapi, isolado como ilha estuarina uma extensão de 6 km.

Dominando uma ampla planície de maré, com extensos lodaçais surge o Rio Macacu, o maior rio, em extensão e superfície de bacia, que deságua na Baía de Guanabara. O Rio Macacu que tem uma foz com a largura de 450 metros nasce na Serra da Boa Vista (Serra dos Órgãos), perto de Nova Friburgo, a 1.100 metros de altitude, drena uma bacia de 750 km² e possui um curso de 74 km até a Baía de Guanabara. Recebe como afluentes entre outros os rios Casseribu, Aldeia, Covas e Batatal. No Rio Macacu e em seu afluente principal o Caceribu existiam lagoas de meandros abandonados, que se confundiam com as planícies de inundação do rio.

O Rio Macacu descrevia amplos meandros de maré até as proximidades de Porto das Caixas-Sambaetiba, e partir daí serpenteava com meandros cada vez menores, desenvolvidos sobre sedimentos mais antigos, até as proximidades de Cachoeiras de Macacu, a partir de onde tinham lugar corredeiras e cachoeiras. O último grande rio desta sequência é o Guaxindiba, que nasce na Serra de Taipú, possui uma bacia de 200 km² e um percurso de 13 km, formava um amplo estuário, com largura superior a 300 metros.

Há deposição de sedimentos finos que possibilitam a tomada das margens por vegetação de manguezal. A partir desses rios, os manguezais são cortados por canais que se entrecruzam, formando uma rede de irrigação. Esses rios são oriundos do alto das serras que compõe a bacia da Baía de Guanabara, sendo os principais elos de ligação das regiões de baixada com as demais áreas do mosaico. A gestão da APA Guapimirim e da ESEC Guanabara, portanto, depende diretamente da gestão das demais UCs do mosaico, que têm parte de suas áreas drenando para ela.

5. DADOS DE VAZÕES E ENCHENTES

A vazão média anual da Baía de Guanabara (Amador, 1997) é da ordem de 351,48m³/s, oscilando nos meses de agosto a fevereiro obtendo uma vazão aproximada de 166,8m³/s a 551,7m³/s respectivamente. Os deflúvios médios mensais (m³/s) dos principais rios contribuintes para a Baía de Guanabara estão dispostos no **Quadro 4.**

Quadro 4 – Vazão média, máxima e mínima dos principais rios da Baía de Guanabara.

Nome do Rio	Média (m³/s)	Máxima (m³/s)	Mínima (m³/s)
Macacu	115,70	181,50	54,40
Caceribu	128,50	194,70	59,20
Iguaçu	72,00	110,50	33,50
Saracuruma	23,10	36,10	11,50
Suruí	5,90	9,20	2,80
Magé	4,00	6,30	2,00
Iriri	2,80	4,30	1,30

Fonte: Hidroservice-Geipot, 1974 apud Amador, 1997

Em decorrência das ações do Departamento Nacional de obras de Saneamento (DNOS), todos os grandes rios da baía foram modificados, restando como naturais apenas os trechos inferiores situados entre a rodovia e as desembocaduras na Baía de Guanabara, onde descrevem amplos meandros de maré e são circundadas de extensos manguezais. Os manguezais sofreram fortes impactos com estas transposições de bacia, visto que as espécies que ali ocorrem possuem um zoneamento que reflete a distribuição da salinidade e o alcance das marés. Os manguezais do Guapi passaram a ter um choque de água doce, visto que o rio passou a responder pela vazão do conjunto Gupi-Açu, Guapi-Mirim e Macacu.

É por causa deste desvio que atualmente o baixo Macacu ficou conhecido pelo nome de Macacu e Caceribu por outros, sendo Caceribu, enquanto que as águas do alto Macacu-Guapiaçu desviadas para o Rio Guapimirim deságuam na baía com o nome de Guapi (Araujo e Maciel, 1984).

Antes das intervenções, os rios via de regra, transportavam para baía apenas carga de suspensão e em pequena quantidade, que ainda assim ficava retida nos manguezais. Após as retificações passaram a aumentar consideravelmente a carga de suspensão e a transportarem também carga de tração e saltação.

As enchentes na Região Hidrográfica da Baía da Guanabara estão na maioria das vezes relacionadas aos fenômenos naturais locais, resultantes de episódios climáticos excepcionais (Chuvas Intensas) e da característica do relevo da região que favorece as suas formações.

Os levantamentos realizados mostram uma maior ocorrência de problemas de inundação nos municípios do Rio de Janeiro (Principalmente nos tributários dos canais do Mangue e do Cunha), da Baixada Fluminense (bacia dos rios Sarapuí-Iguaçu, Estrela e canal de Magé) e em São Gonçalo (bacias dos rios Imboaçu e Guaxindiba), (Ecologus-Agrar, 2005).

6. QUALIDADE DA ÁGUA

Com todas essas alterações e com o aumento de indústrias na região, é inevitável que a qualidade da água seja alterada. Em relação à qualidade da água na região da Baía de Guanabara pode se constatar que esta havendo uma deterioração da qualidade de água da Baía de Guanabara, em termos de DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio, coliformes e clorofila-a. Outros aspectos igualmente importantes da degradação da qualidade da água da Baía é a acumulação de fósforo, nitrogênio e metais pesados nos sedimentos de fundo, em determinadas áreas. A **Figura 2** abaixo apresenta os postos de monitoramento da qualidade da água realizados pela Feema da Baía de Guanabara no período de 1998 a 2000 e o **Quadro 5** os dados do Monitoramento realizado pela Feema no ano de 2000.

Figura 2 – Localização das estações de monitoramento da qualidade da água na baía de Guanabara, no monitoramento realizado pela Feema, período de 1998 a 2000, (EIA, COMPERJ)

Quadro 5 – Dados do Monitoramento da Qualidade das Águas da Baía de Guanabara Realizado pela FEEMA, no período de 2000

Estação	Coordenadas		Coliformes Fecais (NMP/ 100 ml)	DBO (MG/L)	Fósforo Total (MG/L)	Fosfato (MG/L)	Nitrogênio Amoniacal (MG/L)	Nitrogênio Kjeldahl (MG/L)
	Latitude	Longitude						
GN-000	22°43'27"	043°10'00"	>4000	<10	<0,15	<0,05	<0,05	<1,5
GN-020	22°46'30"	043°13'50"	>4000	>10	>0,3	<0,25	<1,0	<3,0
GN-022	22°52'40"	043°11'57"	<4000	<5	<0,3	<0,05	<0,2	<1,5
GN-026	22°50'52"	043°14'00"	<1000	<5	<0,15	<0,05	<0,05	<1,5
GN-040	22°47'50"	043°16'10"	>4000	>10	>0,3	>0,25	>1,0	>3,0
GN-042	22°44'50"	043°09'50"	<500	<10	<0,3	<0,05	<0,2	<1,5
GN-043	22°50'09"	043°24'00"	>4000	>10	>0,3	<0,25	<1,0	<3,0
GN-064	22°55'48"	043°08'00"	<1000	<5	<0,15	<0,05	<0,05	<0,75

Fonte: EIA, COMPERJ

Com a analise dos dados do **Quadro 5,** acima citado, foi possível verificar que a estação 040 apresenta a pior condição ambiental, o que decorre do fato de se situar na região entre a Ilha do Governador e a costa oeste da Baía. A estação com melhor condição é a 064, localizada junto à entrada da Baía de Guanabara.

A Região hidrográfica da Baía de Guanabara pode ser dividida em três setores a costa oeste, a costa norte/nordeste e a costa leste, com base na diferença geográfica. Cada um desses setores tem características distintas em termos de ocupação urbana, uso do solo e atividades econômicas. Na costa norte/nordeste, à exceção do canal de Magé, a qualidade da água é menos crítica comparando com as demais. **Quadro 5, Quadro 6 e Quadro 7,** apresentam as informações dos principais parâmetros da qualidade de água analisados na costa oeste, costa norte/nordeste e a costa leste respectivamente.

Quadro 5 - Principais Parâmetros da Qualidade de Água dos Rios da Costa Oeste do ano de 2003

Rio / Canal	DBO (mg/l)	OD (mg/l)	N-AMONIACAL (mg N/l)	N-K Jeldahl (mg N/l)	P-Total (mg P/l)
Mangue	-		-	-	-
Cunha	30	<0,1	2,6	9,5	1,8
Penha	40	<0,1	2,5	11,5	2,2
Irajá	40	<0,1	2,6	11	1,8
S. J. de Miriti	40	<0,1	2,6	12	2,35
Sarapuí	20	<0,1	2,7	12	2,15
Iguaçu	17	<0,1	2,6	6	1,2

Fonte: Ecologus-Agrar, 2005

Quadro 6 - Principais Parâmetros da Qualidade de Água dos Rios da Costa Norte/Nordeste do ano de 2003

Rio / Canal	DBO (mg/l)	OD (mg/l)	N-AMONIACAL (mg N/l)	N-K Jeldahl (mg N/l)	P-Total (mg P/l)
Estrela	6,0	1,4	2,4	3,6	0,4
Suruí	3,2	4,4	0,3	1,0	0,2
Iriri	6,0	1,2	0,21	1,2	0,3
Roncador	2,0	5,9	0,2	1,0	0,1
Magé	-	-	-	-	-
Soberbo	7,6	6,1	0,3	1,1	0,1
Macacu	2,0	6,2	0,15	0,8	0,1
Guapi	4	3,3	0,38	1	0,2
Caceribu	2,0	4,8	0,6	1,8	0,175

Fonte: Ecologus-Agrar, 2005

Quadro 7 - Principais Parâmetros da Qualidade de Água dos Rios da Costa Leste do ano de 2003

Rio / Canal	DBO (mg/l)	OD (mg/l)	N-AMONIACAL (mg N/l)	N-K Jeldahl (mg N/l)	P-Total (mg P/l)
Guaxindiba	12	1,09	2,75	11,5	1,9
Mutondo	-	-	-	-	-
Imboassu	3	0,3	2,7	12,5	2,2
Bomba	60	1,0	3,05	13	2,85
Canto do Rio	40	0,8	5,2	14	2,65

Fonte: Ecologus-Agrar, 2005

Após a análise dos dados citados acima, foi possível verificar que os rios da costa oeste e da costa leste apresentam os mais altos valores de DBO, H-Kjeldahl, N-Amoniacal, P-Total e os menores valores de OD dissolvido, comprovando a grande quantidade de lançamentos de esgoto da Baixada Fluminense e zona norte da cidade do Rio de Janeiro. Aos resíduos domésticos gerados, somam-se os metais de alta periculosidade, fenóis e micropoluentes orgânicos, além de óleos e graxas (Ecologus–Agrar, 2005).

Diferente dos rios da costa oeste e da costa leste, a qualidade da água dos rios da costa norte/nordeste apresentam condições menos intensas de ocupação urbana e industrial. Cabe ressaltar que os rios Estrela, o Soberbo e o Caceribu, que sofre influências de ocupação mais intensa e com lançamento de efluentes industriais significativos. Em relação aos metais pesados, estudos apontam que na região hidrográfica da Baía da Guanabara os principais metais lançados são o Cádmio (Cd), o Cromo (Cr), oriundos da indústria química e de eletrodeposição, o chumbo (Pb), o Cobre (Cu), da indústria química e petroquímica, e Mercúrio (Hg) (Ecologus –Agrar, 2005).

A qualidade de água é similar à dos esgotos sanitários parcialmente tratados, dessa forma, problemas de odor são também significativos. Essa região recebe uma carga poluidora considerável, proveniente das indústrias e das novas áreas residenciais da Baixada Fluminense, compreendendo os municípios de Duque de Caxias, São João de Meriti, Beford Roxo, Nilópolis e Nova Iguaçu (FEEMA, 1998, p.51 apud LIMA, 2006).

Todos os rios drenantes para a APA de Guapi-Mirim, são considerados pela FEEMA, com base na Resolução CONAMA Nº 20 de 18 de junho de 1986, como rios de Classe 2, cujas águas poderiam ser destinadas: a) ao abastecimento doméstico, após o tratamento convencional; b) à proteção das comunidades aquáticas, c) à recreação de contato primário (esqui aquático, natação e mergulho); d) à irrigação de hortaliças e

plantas frutíferas; e) à criação natural e/ou intensiva (aqüicultura) de espécies destinadas à alimentação humana. Mas de acordo com as análises de metais realizadas da região, existe alguns rios que estão fora da classificação da Resolução CONAMA nº 20, tendo níveis de contaminação acima do permitido nesta resolução.

7. IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS FONTES POLUIDORAS

As Principais fontes poluidoras que degradam os recursos Hídricos na Região Hidrográfica da Baía de Guanabara são geralmente associadas às indústrias, ao esgoto sanitário e os resíduos sólidos. O tratamento e a disposição desses resíduos de forma não adequada, estão prejudicando a qualidade dos recursos hídricos da região da Baía. O lançamento de esgoto sanitário na região produz uma vazão de 22,4 m/s que resulta em um aporte de uma carga poluidora da ordem de 453. T de DBO por dia, nos rios da região.

Estudos apontam que cerca de 70% de toda a contaminação de origem industrial das águas da RHBG provinham de aproximadamente 12.500 indústrias de pequeno, médio e grande porte JICA (1994). Considerando 60 dessas indústrias mais poluidoras, que estavam em operação no ano de 2000, estimou-se uma vazão média de efluente lançado, nos rios da região, da ordem de, 266m³/s com uma concentração média de 134,5mg/l de DBO e 283,4mg/l de DQO (Ecologus –Agrar, 2005).

O **Quadro 8** apresenta a distribuição de resíduos por bacias permitindo melhor caracterizar a situação ambiental da área. É bastante significativa a produção de resíduos industriais perigosos (102,47 to toneladas/mês) e não inertes (370,47 ton/mês) na bacia do rio Guaxindiba. Quanto à produção de resíduos inertes, o rio Imboaçu lidera, sendo responsável por 85% da geração total apresentada pelas bacias da APA de Guapi-Mirim. Verifica-se que do total de resíduos gerados na RHBG, a área drenante para a APA participa com 10,9% do total, sendo que 1,0% são representados por resíduos perigosos (Plano de Manejo da APA de Guapi-Minim).

Quadro 8 – Geração de resíduos por bacia hidrográfica (T/mês) na área drenante para a região de interesse.

Bacias	Perigosos Classe 1	Não Inertes Classe 2	Inertes Classe 3	Total
Rio Caceribu	3,86	259,98	142,49	408,33
Rio Guaxindiba	102,47	370,47	127,94	600,89
Rio Macacu	-	0,03	-	0,03

FONTE: FEEMA/DICIN-2000 apud (Plano de Manejo da APA de Guapi-Minim)

As principais indústrias com maior significância de efluentes industriais na região de acordo com a (Ecologus–Agrar, 2005), são o complexo petroquímico em torno da REDUC (rio Estrela), das indústrias de reaproveitamento de papel e papelão (Rio

Soberbo) e da CIBRAN – Companhia Brasileira de Antibiótico (rio Caceribu), Além do canal de Magé.

Não menos significativo, o esgoto doméstico também é um grande problema para os rios da RHBG. Os mesmo são atingidos por lançamentos individuais como descarga difusa, dificultando o monitoramento e facilitando a dispersão dos poluentes, e de forma concentrada por meio das redes coletoras e nos efluentes das ETE's, após o tratamento.

A região possui duas refinarias de petróleo, sendo uma delas a segunda maior do país, dois aeroportos, dois portos comerciais, 16 terminais de petróleo e derivados, um terminal de gás, 12 estaleiros 2000 postos de serviços.

A infra-estrutura de coleta e tratamento de esgoto sanitário existentes nos municípios da RHBG são bastante precários e muitas das vezes ineficientes. De um volume aproximado de 22,4m³/s de esgoto produzido na região, no ano de 2000, apenas cerca de 5,7m³/s eram coletados por redes de esgoto e efetivamente tratados pelas ETE's. **Quadro 9** refere-se aos tipos de descarga dos efluentes sanitário no municípios da Região Hidrográfica da Baía da Guanabara.

Quadro 9 – Apresenta a forma de descarga dos afluentes sanitários na área urbana, nos 15 (quinze) municípios da RHBG.

Municípios	Rede Geral de Esgoto ou Pluvial	Fossa Séptica ou Rudimentar	Lançamento Direto em Corpo d'água	Não Tinham Banheiro nem Sanitário
Belford Roxo	52,8	30,0	16,1	1,2
Cachoeira do Macacu	52,5	30,7	16,2	0,6
Duque de Caxias	55,5	25,3	18,1	1,1
Guapimirim	25,7	57,6	15,7	1,0
Itaboraí	28,4	50,3	20,0	1,3
Magé	30,5	40,2	28,2	1,2
Nilópolis	79,0	18,3	2,4	0,4
Niterói	70,6	20,2	8,3	1,0
Nova Iguaçu	50,3	32,8	16,0	0,9
Petrópolis	68,5	18,1	5,1	0,5
Rio Bonito	34,0	55,3	10,2	0,5
Rio de Janeiro	76,3	18,1	5,1	0,5
São Gonçalo	39,8	45,5	14,0	0,7
São João de Meriti	66,3	26,8	6,3	0,6
Tanguá	28,3	51,7	19,0	1,0

Fonte: IBGE - Censo - 2000 apud Ecologus-Agrar, 2005

Em resumo, pode-se afirmar que sérios problemas de saúde pública caracterizam a região da bacia hidrográfica da Baía de Guanabara, devido à gestão inadequada dos esgotos sanitários e dos resíduos sólidos urbanos (FEEMA, 1998, p.7 apud LIMA, 2006).

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amador, E.S. 1997. Baía de Guanabara e ecossistemas periféricos: homem e natureza. Rio de Janeiro, Edição do Autor, 539 p.

Araujo, D. S. D. de & Henriques, R. P. B. 1984. Análise florística das restingas do Estado do Rio de Janeiro. Pp. 159-194. In: L. D. Lacerda; D. S. D. Araujo; R. Cerqueira; B. Turcq (Eds.) Restingas: Origem, Estrutura e Processos. CEUFF, Niterói.

CONCREMAT. 2007. Estudo de Impacto Ambiental do Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro . Rio de Janeiro.

Chow, V.T.; Maidment, D.R. & Mays, L.W. 1988. Applied Hydrology. McgrawHill Book Company, New York, 572p.

Ecologus –Agrar. 2005. Plano Diretor de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara. Rio de Janeiro. 190p.

HELDER, C. Subsídios para Gestão dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos rios Macacu, São João, Macaé e Macabu – SEMA – Rio de Janeiro, 1999.

Instituto Baía de Guanabara. 2002. NOSSOS RIOS. Niterói – RJ. 31p.

JICA. Japan International Cooperation Agency. 1994. The study of recuperation of the Guanabara Bay ecosystem. Supporting Report, Tokyo, Kokusai Kogyo Co., Ltd, Vol. 1-4.

LIMA, ELIZABETH CRISTINA DA ROCHA. Qualidade de Água da Baía de Guanabara e Saneamento: Uma Abordagem Sistêmica. Rio de Janeiro. 2006

ODUM, E.P. Ecologia. Ed. Guanabara. 1988, 434p.

Pellens, R. *et al.* 2001. Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental de Guapi-Mirim (APA de Guapi-Mirim). 381 p.

Kjerfve, B., C. H. A. Ribeiro, G. T. M. Dias, A. M. Filippo & V. S. Quaresma. 1997. Oceanographic characteristics of an impacted coastal bay: Baía de Guanabara, Rio de Janeiro, Brazil. Continental Shelf Research 17(13):1609-1643.

UNIGRANRIO. 2006. Microvariação Temporal do Protozooplâncton na Báia de Guanabara (RJ): Composição Específica e Densidade Durante o Verão de 2004. Rio de Janeiro. 22p.

RELATÓRIO DE SOCIOECONOMIA
REGIÃO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA GUANABARA

Pesquisadores:
Gian Mario Giuliani (IFCS-UFRJ)
David Gonçalves Soares (PPGSA-IFCS-UFRJ)
Luiz Felipe Cozzolino (Eicos-UFRJ)
Maité Alves Guedes (FD-UFRJ)
Victor Sergio Gil Serpa da Gama (IGEO-UFRJ)

Estagiários:
Bárbara Campello
Bruno Oliveira Aroni
Danusa Pereira Xavier da Silva
Hugo de Souza Cerqueira
Juliana Przyajesca Yanz Silva
Leonardo Coutinho Amaral
Lidiane Leite de Almeida
Maiara Monsores
Mariana Porto Motta
Nina F. Marques
Rachel Costa
Renan Sampaio da Costa
Rut Rosental Robert

Novembro, 2008

Sumário

1 Apresentação 1

2 Demografia 2

3 Economia 7

3.1 Planos, Projetos e Programas Governamentais 10

4 Indicadores Sociais 11

4.1 Educação 11
4.2 Renda 13
4.3 Longevidade 15
4.4 Habitação 16
4.5 Vulnerabilidade 18
4.6 Desenvolvimento Humano 20

5 Infra-estrutura 22

5.1 Saneamento Básico 22

5.1.1 Resíduos Sólidos 22
5.1.2 Água 24
5.1.3 Esgoto 25

5.2 Energias 25
5.3 Comunicações 26
5.4 Segurança Pública 27

6 Caracterização da população envolvida 28

6.1 Objetivos e Metodologia da Pesquisa 28
6.2 Características dos entrevistados 30
6.3 Atividades desempenhadas 32
6.4 Situação familiar 34
6.5 Situação dos domicílios 37
6.6 Serviços Básicos 38
6.7 Condições socioeconômicas 39
6.8 Condições de saúde 41
6.9 Atividades relacionadas ao uso de recursos naturais 42
6.10 Percepção ambiental 43
6.11 Comentários e sugestões dos entrevistados 47

DIAGNÓSTICO HISTÓRICO-CULTURAL
REGIÃO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA GUANABARA

Pesquisadores:
Gian Mario Giuliani (IFCS-UFRJ)
David Gonçalves Soares (PPGSA-IFCS-UFRJ)
Luiz Felipe Cozzolino (Eicos-UFRJ)
Maité Alves Guedes (FD-UFRJ)
Victor Sergio Gil Serpa da Gama (IGEO-UFRJ)

Estagiários:
Bárbara Campello
Bruno Oliveira Aroni
Danusa Pereira Xavier da Silva
Hugo de Souza Cerqueira
Juliana Przyajesca Yanz Silva
Leonardo Coutinho Amaral
Lidiane Leite de Almeida
Maiara Monsores
Mariana Porto Motta
Nina F. Marques
Rachel Costa
Renan Sampaio da Costa
Rut Rosental Robert

Novembro, 2008

Sumário

1 Histórico Geral 2

2 A Ocupação Pré-Histórica: O Sítio Arqueológico de Itaboraí 3

2.1 Os Sambaquis de Guapimirim 4

2.2 A chegada do colonizador: a Confederação dos Tamoio 4

2.3 A Colonização Portuguesa 6

2.4 Histórico da ocupação da bacia do Caceribu e Macacu 6

3 Elementos culturais dos municípios 9

3.1 Patrimônio Material 9

3.2 Festas dos padroeiros 9

3.3 Manifestações e danças populares 9

1 HISTÓRICO GERAL

Os municípios que circundam a ESEC Guanabara possuem uma longa história de ocupação humana, registros de ocupação do homem pré-histórico na América e uma importante historiografia acerca da colonização da área. A região da ESEC e seu entorno deixa evidente o papel fundamental do meio ambiente nos arranjos societários humanos. As características ambientais das microbacias que compõem a região hidrográfica da Baía de Guanabara encontram-se amalgamadas com as trajetórias do desenvolvimento social da região.

2 A OCUPAÇÃO PRÉ-HISTÓRICA: O SÍTIO ARQUEOLÓGICO DE ITABORAÍ[1]

Vários sítios arqueológicos foram encontrados no município de Itaboraí, nos bordos da cratera de um vulcão, hoje extinto, cujas cinzas foram datadas em 52 milhões de anos. São importantes registros da presença humana preservados em uma das bacias sedimentares mais importantes do Estado do Rio de Janeiro - a bacia sedimentar de São José de Itaboraí. Esta bacia teve sua origem no início do Terciário (Paleoceno) como resultado das atividades tecto-magmáticas que atingiram a região desde o período Cretáceo.

Na bacia há, efetivamente, pelo menos quatro setores de significativa ocorrência arqueológica. O primeiro encontra-se no bordo leste, denominado Morro da Dinamite. O segundo situa-se no bordo norte, nomeado sítio do Sílex. O terceiro, no bordo sul, foi chamado de sítio Paleontológico e, finalmente, o quarto, Morro Verde, localizado, também, no bordo norte.

A região do entorno da bacia é caracterizada pela presença de vários níveis de depósitos rudáceos e cascalheiras ainda não devidamente estudados. Esses depósitos podem revelar elementos preciosos para a geologia do Quaternário e para a arqueologia, haja vista as ocorrências conhecidas e estudadas na própria bacia: megafauna pleistocênica, artefatos líticos etc.

O sítio arqueológico de Itaboraí, descoberto por Beltrão em 1970, está localizado em uma "rampa de colúvio", isto é, em uma inclinação da superfície da encosta resultante do seu deslocamento a partir do topo da elevação. Nos bordos da bacia a rampa pode alcançar várias dezenas de metros de profundidade. Pode-se dizer que é um sítio litorâneo, localizado estrategicamente em uma elevação, demonstrando que o homem pré-histórico evitava o confronto nas planícies com a megafauna pleistocênica em uma região onde as grutas são raras.

A coleção lítica decorrente dos trabalhos de campo realizados compreende a cerca de 1.000 peças. Esse conjunto reúne peças do Sítio do Sílex (1979), do Morro Verde (1984), do Morro da Dinamite ou Morro Alto (em dois setores distintos: no topo da colina e na face oeste da colina - Paredão da Cascalheira) (1979, 1980, 1981, 1982, 1983, 1984, 1986) e do Sítio Paleontológico (1983).

Deve-se destacar que o sítio arqueológico de Itaboraí é de extrema importância para os estudos da Paleontologia, produzindo novas peças para se entender a evolução e a ocupação do homem pré-histórico nas Américas. Esses estudos atualmente assumem primordial importância tendo em vista as características especiais da bacia de São José que guarda uma fauna cenozóica única concentrada em uma pequena área, tornando-se referência obrigatória para toda e qualquer interpretação da geo-história do Cenozóico regional e mesmo continental principalmente no que diz respeito à evolução da fauna de mamíferos. Os estudos de Maria da Conceição M. Coutinho Beltrão, professora de arqueologia pré-histórica na Universidade Federal do Rio de Janeiro que descobriu e iniciou a exploração do sítio, e de

[1] Este texto é baseado nos estudos de Beltrão e Perez. Foi retirado quase integralmente (com corte de alguns parágrafos) da fonte: http://www.comciencia.br/reportagens/arqueologia/arq18.shtml. Para uma análise mais aprofundada ver: Beltrão & Perez. Questões de paleontologia humana: o homem nas Américas. In: Anais do XX Congresso Brasileiro de Paleontologia, 2007.

Rhonedz Perez, que atualmente o estuda, produz novas perguntas e revisões críticas da ocupação humana na América e dos conceitos sobre o nível de desenvolvimento cultural do homem sul-americano, em especial do brasileiro.

2.1 Os Sambaquis de Guapimirim

Sambaqui significa, na língua tupi, um morro de conchas. Os sambaquis são sítios arqueológicos com achados de civilizações pré-históricas brasileiras. Assemelham-se a pequenos morros de conchas de ostras e moluscos, contendo ossos de peixes e de pequenos animais, pequenos artefatos e, até, esqueletos humanos. Dada a dieta alimentar destes povos, os sambaquis são encontrados, principalmente, na região costeira. De acordo com Amador[3], os sambaquis do Estado do Rio de Janeiro possuem idades inferiores a 6.000 anos[2].

Em Guapimirim, no Vale das Pedrinhas há um sítio arqueológico formado por sambaquis de aproximadamente três mil anos. São eles Sambaqui de Sernambetiba, Sambaqui de Arapuan, Sambaqui de Amourins, Sambaqui do Fernando, Sambaqui do Cordovil, Sambaqui do Guapi e Sambaqui do Guara-Mirim.

No campo dos estudos arqueológicos, havia grande discussão acerca das características dos povos dos sambaquis[3], sobretudo quanto ao fato de serem ocupados sazonalmente (parte no ambioente costeiro, parte no interior) ou perenemente. Recentemente, ganhou força a hipótese de serem grupos sedentários: Ao analisar o ambiente costeiro julgou-o, ao contrário do que havia sido postulado, bastante rico em recursos e com capacidade de sustentar uma população durante o ano inteiro. Observou, também, a própria implantação dos sítios – em locais de interseção ambiental –, que garantia a exploração concomitante de diferentes ambientes (mar, mangue, lagoa, canal, floresta).

As pesquisas sugerem que, inicialmente, os sambaquieiros estabeleceram relações de troca com ceramistas do interior. Esse intercâmbio explica a presença de cacos de cerâmica nos últimos níveis de ocupação de muitos sítios, sem que tenham havido mudanças significativas em outros aspectos da vida social. Num segundo momento, por volta do início da era cristã, os ceramistas, superiores tecnologicamente e em processo de expansão territorial, passaram a colonizar o litoral e, dessa forma, desestruturaram o sistema social que durante longo tempo havia sido soberano na costa.

2.2 A chegada do colonizador: a Confederação dos Tamoio[4]

Os municípios de Itaboraí, São Gonçalo, Guapimirim e Magé, estão localizados na grande região hidrográfica da Baía de Guanabara. Como descreve Diogo Cabral, essa bacia

[2] Godoy J. M. & Mendonça. M.L. Datação radiocarbônica de sítios arqueológicos do tipo sambaqui pela técnica de absorção de CO_2: uma alternativa à síntese benzênica. In: Quím. Nova vol.27 no.2 São Paulo March/Apr. 2004

[3] Para maiores detalhes a respeito dos sambaquieiros do Rio de Janeiro, ver Gaspar et all. Histórico e principais resultados do projeto de investigação: o aproveitamento ambiental das populações pré-históricas do Rio de Janeiro. In: Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro, v.62, n.2, p.103-129, abr./jun.2004.

[4] Texto produzido com base no livro: RIBEIRO, Darcy. *Povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil.* São Paulo: Companhia das Letras, 1995. 470 p

hidrográfica, sobretudo para os primeiros séculos da colonização, representa uma significativa unidade de análise historiográfica.

> *Em se tratando de uma sociedade de "tempos lentos" , onde as "distâncias enormes, os obstáculos opostos ao trânsito num território [...] de relevo acidentado, de coberturas florestais", são imensas – a água desempenhava um papel absolutamente essencial como elemento fluidificante das relações entre o homem e o meio. Em regiões densamente florestadas, o transporte fluvial propicia o meio mais viável e eficaz de penetração, povoamento e exploração econômica. A expressão bacia de drenagem adquire, portanto, o significado de uma verdadeira unidade de organização sócio-econômico-ambiental, na medida que representa a cristalização do funcionamento amalgamado de uma formação social historicamente contextualizada – a socioeconomia fluminense colonial – e de um sistema geobiofísico – a bacia hidrográfica da Baía de Guanabara.* [5]

Conta-se que até o início da colonização viviam nessas terras os índios Tamoio. Os Tamoio, conforme explica Darcy Ribeiro, representavam uma confederação dos índios Tupi:

> *Apesar da unidade lingüística e cultural que permite classificá-los numa só macroetnia, oposta globalmente aos outros povos designados pelos portugueses como tapuias (ou inimigos), os índios do tronco tupi não puderam jamais unificar-se numa organização política que lhes permitisse atuar conjugadamente. Sua própria condição evolutiva de povos de nível tribal fazia com que cada unidade étnica, ao crescer, se dividisse em novas entidades autônomas que, afastando-se umas das outras, iam se tornando reciprocamente mais diferenciadas e hostis. Mesmo em face do novo inimigo todo poderoso, vindo de além-mar, quando se estabeleceu o conflito aberto, os Tupi só conseguiram estruturar efêmeras confederações regionais que logo desapareceram. A mais importante delas, conhecida como Confederação dos Tamoios, foi ensejada pela aliança com os franceses instalados na baía de Guanabara.* [6]

Seguindo com a história da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara nos primeiros anos da colonização, Darcy Ribeiro fala dos povos indígenas que viviam junto aos rios da Bacia e de sua ligação com o Colonizador:

> *Os franceses, por igual, fundaram seus criatórios com base no cunhadismo. Tantos, que, no dizer de Capistrano de Abreu, por muito tempo não se soube se o Brasil seria português ou francês, tal a força de sua presença e o poder de sua influência junto aos índios. O*

[5] CABRAL, Diogo de Carvalho. *A bacia hidrográfica como unidade de análise em história ambiental*. In: Revista de História Regional 12(1): 133-162, Verão, 2007

[6] RIBEIRO, Darcy. Op. cit.

> *principal deles foi o que se implantou na Guanabara, junto aos Tamoio do Rio de Janeiro, gerando mais de mil mamelucos que viviam ao longo dos rios que deságuam na baía. Inclusive na ilha do Governador, onde deveria se implantar a França Antártica.*[7]

Este grande grupo aliado dos invasores franceses travou uma guerra de proporções impressionantes na região da Baia de Guanabara contra o grupo de colonizadores portugueses:

> *Reuniu, de 1563 a 1567, os Tupinambá do Rio de Janeiro e os Carijó do planalto paulista - ajudados pelos Goitacá e pelos Aimoré da Serra do Mar, que eram de língua jê - para fazerem a guerra aos portugueses e aos outros grupos indígenas que os apoiavam. Nessa guerra inverossímil da Reforma versus a Contra-Reforma, dos calvinistas contra os jesuítas, em que tanto os franceses como os portugueses combatiam com exércitos indígenas de milhares de guerreiros -12 mil nos dois lados na batalha final do Rio de Janeiro, em 1567, segundo cálculos de Carlos A. Dias (1981) -, jogava-se o destino da colonização*[8].

2.3 A Colonização Portuguesa

O início do povoamento da bacia do Macacu remonta a meados do século XVI, logo após a vitória dos portugueses sobre os franceses e seus aliados tamoios na batalha pela Baía de Guanabara. Iniciada a concessão das terras do recôncavo, é doada a Miguel de Moura – secretário particular de D. Sebastião– uma sesmaria 261,36 km2, em meio aos sertões do Macacu, a maior de todas as que foram concedidas na Guanabara durante o século XVI. A segunda sesmaria, de igual dimensão da primeira e fazendo com ela limite, foi doada a Cristóvão de Barros, que foi capitão-mor da frota de três galeões, vinda de Portugal para socorro do Rio de Janeiro na referida batalha[9]

2.4 Histórico da ocupação da bacia do Caceribu e Macacu[10]

A bacia do rio Macacu é uma bacia lapidar para se compreender a história da região do estado do Rio de Janeiro, conhecida como o fundo da baía, ou recôncavo da Baía de Guanabara. Boa parte das ocupações econômicas e configurações sociais existentes nesta bacia também correspondiam a da região mais ao norte, onde atualmente se situam os municípios de Magé e Guapimirim.

[7] RIBEIRO, Darcy. Op. cit. p. 33
[8] RIBEIRO, Darcy. Op. cit. p. 85
[9] CABRAL, Diogo de Carvalho. Op. cit. p.
[10] FONTE: IBG, INSTITUTO BAÍA DE GUANABARA. GENTE DO CACERIBU, SUA HISTÓRIA. NITERÓI (RJ): 1977, VOL. 2.

No passado, o território banhado pelo rio Caceribu e seus afluentes foi uma rica área agrícola, com uma significativa população rural. O vale do Caceribu destacou-se como uma das mais importantes regiões agrícolas da Baixada da Guanabara. Ao passado mais próximo pertencem as grandes e pequenas olarias e indústrias de cerâmicas abandonadas, os restos dos laranjais e dos bananais que trouxeram muita riqueza à região em meados do século XX.

No aspecto da paisagem natural local, tudo foi completamente redefinido. Exceto pelas montanhas ou serras que limitam a região ao norte e ao sul, a maior parte do território foi trabalhado e retrabalhado pela ação humana. Como por exemplo, a gigantesca obra de saneamento realizada na Baixada Fluminense, iniciada na década de 1940 e encerrada mais de vinte anos depois. Como resultado desta obra o rio Caceribu foi "separado" do rio Macacu, rompendo com a geografia que havia fundamentado sua história.

Durante a época colonial, o rio Macacu foi um importante eixo de comunicação por ser um dos caminhos de acesso ao norte do atual estado do Rio de Janeiro (Cantagalo, Nova Friburgo), ao sul de Minas e à Região dos Lagos. Durante a primeira metade do século XVIII foi um dos caminhos para o contrabando do ouro, que era desviado dos caminhos mais diretos e controlados pela Coroa, mas a maior parte do vale do Macacu permaneceu despovoada até o século XIX.

A indústria açucareira foi a principal atividade econômica da Baixada Fluminense e do vale do Macacu-Caceribu na época colonial. Durante a maior parte do século XIX e até meados do século XX suas construções permaneceram como parte da paisagem apesar de perder gradativamente sua importância econômica.

O segundo momento da expansão do povoamento ocorreu na segunda metade do século XVIII e estava relacionado às mudanças políticas e econômicas ocorridas na Capitania do Rio de Janeiro durante esse período. Em função da exploração das minas gerais, a sede do governo geral da colônia do Brasil havia sido transferida da Bahia para o Rio de Janeiro (1763), atraindo mais gente para a região.

Durante a primeira metade do século XIX, a expansão cafeeira no sul de Minas Gerais conferiu maior importância ainda ao vale do Macacu. O café foi responsável pelo segundo surto de povoamento do vale do Caceribu. Sendo o primeiro os engenhos de açúcar e aguardente.

Pequenos e modestos portos, cercados por um aglomerado de barracos e algumas construções de alvenaria, situavam-se ao longo dos rios, servindo para escoar os produtos agrícolas da região.

Dois elementos que já existiam na paisagem do Município de Itaboraí adquiriram maior importância. O primeiro deles é a "cultura do barro". A exploração da "tabatinga" das planícies, situada na superfície ou a pouca profundidade, e as outras argilas dos vales foram exploradas desde a época de domínio indígena. Eram usadas para a produção de utensílios de barro e, mais tarde, pelas fazendas da cana, para a fabricação das fôrmas de barro para os "pães de açúcar" dos engenhos.

O outro elemento antigo na paisagem era a exploração de madeira e lenha. A madeira era utilizada como material de construção e de mobiliário. Uma árvore de madeira nobre como o jacarandá, por exemplo, era comum nas matas da região e altamente valorizado pelos marceneiros. Em função do crescimento da cidade do Rio, tanto o jacarandá como outras

madeiras de lei foram dizimadas. A lenha, que era o principal combustível dos engenhos, foi mais explorada ainda, para atender a demanda da grande cidade vizinha.

O tráfico de gente e mercadorias pelos pequenos rios da Baixada da Guanabara praticamente desapareceu, em parte pelo assoreamento, e em parte porque a nova via de comunicação - a estrada de ferro - foi capturando todo o comércio antes feito pelas tropas e portos fluviais.

A maior parte das terras abandonadas de cana e café foi transformada em pastos, algo muito freqüente nas extensas áreas abandonadas pela agricultura no estado do Rio de Janeiro; e o vale do Caceribu não foi exceção.

O fim da escravidão em 1888 expulsou muitos dos ex-escravos das antigas áreas cafeeiras de Cantagalo e do sul de Minas, e pode ter contribuído também para o crescimento da população do município de Itaboraí, que passou de 23.973 para 27.730 habitantes, entre 1890 e 1920.

Em meados do século XX, as culturas da laranja e da banana alteraram novamente a paisagem dos municípios banhados pela bacia do rio Caceribu. Dentre os principais aspectos da paisagem destacam-se: a ampliação da área de chácaras em São Gonçalo; a indústria manufatureira ganhou espaço, principalmente a indústria de cerâmica e olarias, além do complexo da fábrica de cimento Portland Mauá, que explorou a bacia calcária de S. José em Itaboraí.

Depois de 1970, a paisagem sofre nova mutação. A construção da ponte Rio-Niterói acelera o processo de urbanização, principalmente da região, cujas cidades tornam-se "cidade-dormitório" para trabalhadores urbanos de Niterói e do Rio de Janeiro.

3 ELEMENTOS CULTURAIS DOS MUNICÍPIOS[11]

3.1 Patrimônio Material

São Gonçalo: Fazenda do Engenho Novo, Fazenda Colubandê (1769), Capela Nossa Senhora da Luz (1647), Serra do Mar e Mata Atlântica.

Guapimirim: Capela de Nossa Senhora da Conceição, Igreja de Nossa Senhora da Ajuda de Guapimirim; Dedo de Deus, Serra do Mar e Mata Atlântica.

Itaboraí: Ruínas do convento São Boaventura (Conhecidas como ruínas do convento de Macacu), Sede da Prefeitura e Câmara Municipal, Serra do Mar/Mata Atlântica.

Magé: Igreja de Nossa Senhora da Guia de Pacobaíba, Igreja de São Nicolau, Caminho de Minas-Trechos da Calçada de Pedra, ou Caminho de Inhomirim, Capela de Nossa Senhora dos Remédios, Capela de São Francisco de Croará, Capela de Nossa Senhora da Conceição, Capela de Santa Ana, Igreja de Nossa Senhora da Piedade de Magepe, Capela de Santo Aleixo, Capela de Nossa Senhora da Conceição, Capela de Nosso Senhor do Bonfim, Serra do Mar e Mata Atlântica.

3.2 Festas dos padroeiros

Guapimirim: 15/08 - Nossa Senhora da Ajuda.

Magé: 15/08 - Nossa Senhora da Piedade, 15/08 - Nossa Senhora da Glória.

São Gonçalo: 22/09 - São Gonçalo.

Itaboraí: 24/6 - São João Batista**.**

3.3 Manifestações e danças populares

- Mineiro-pau em Itaboraí - Dança muito difundida no Norte e Noroeste do Estado do Rio de Janeiro, às vezes denominada Maneiro-pau, é integrada por participantes de ambos os sexos, adultos e crianças. É dança de pares soltos que se defrontam, ora em fileiras opostas, ora num círculo único. Além da época do Carnaval, o Mineiro-pau apresenta-se também em outros momentos festivos e nas comemorações familiares, como aniversários, batizados e casamentos. Há registro de grupos em Cambuci, Duas Barras, Itaocara, Itaboraí, Laje do Muriaé, Miracema e Santo Antônio de Pádua. (segundo o INEPAC);

- A Folia de Reis, presente em todos os municípios estudados, é um folguedo natalino tradicional no Brasil. Os grupos compõem-se de "companhias" de doze ou mais foliões, em geral músicos e cantores, aos quais se juntam os palhaços, que representam os soldados de Herodes. No Estado do Rio de Janeiro, o ciclo de apresentação da Folia de Reis, chamado "giro" ou jornada, vai de 24 de dezembro a 20 de janeiro, dividido em duas etapas. A primeira, de 24 a 6 de janeiro, quando cantam em louvor aos Reis Magos. A segunda, de 7 a 20 de janeiro, é

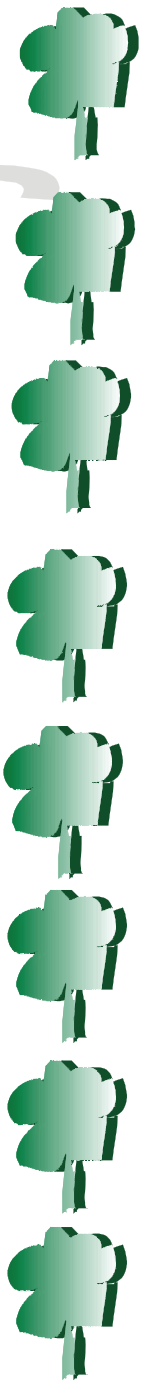
[11] Fontes: Instituto Estadual de Patrimônio Artístico e Cultural (INEPAC) e prefeituras municipais de Itaboraí, São Gonçalo, Guapimrim e Magé.

dedicada a São Sebastião, reverenciado nas cantigas que entoam. A Folia de Reis está presente na maioria dos municípios fluminenses.

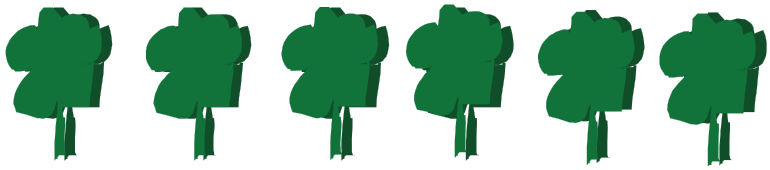
- A renda de bilros em São Gonçalo é, sem dúvida, uma das mais antigas e mais ricas manifestações da arte do povo. É feita quase sempre por mulheres de condição humilde, que ainda se dedicam ao trocar de bilros por verdadeira devoção, pois é tarefa que rende muito pouco, cada vez menos. Sentadas diante das almofadas, as rendeiras se entregam ao repetido movimento dos bilros como a lembrar o tempo em que eram jovens, mais alegres, em que sua renda era procurada. "Bons tempos", que se refletem no manuseio carinhoso dos bilros. Enquanto viverem, a renda continuará a fluir.

Relatório do
Seminário com Pesquisadores

Plano de Manejo



Estação Ecológica da Guanabara



Brasília, 2009

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO 2
2. CONTEÚDO 3
2.1. Programação 3
3. LISTA DE PARTICIPANTES 4
4. PROPOSTAS DE AÇÃO 6
4.1. Ações Gerenciais Gerais 6
4.2. Recomendações de Pesquisa 8
5. MAPAS 10

1. APRESENTAÇÃO

A elaboração de um plano de manejo (PM) de uma unidade de conservação (UC) requer o envolvimento da sociedade que interage de forma direta ou indireta com a área em questão.

Um dos momentos de participação da comunidade científica é o seminário voltado para os pesquisadores que desenvolveram ou desenvolvem pesquisas na UC, propiciando integrar as informações geradas e sistematização dos dados obtidos em proposições de manejo.

Visando subsidiar a elaboração do PM da Estação Ecológica (EE) da Guanabara foi realizado um seminário de pesquisadores, no período de 15 a 17 de dezembro de 2008, na Cidade do Rio de Janeiro, Estado do rio de Janeiro (RJ), pela empresa ECOMEK Consultoria Empresarial e Meio Ambiente, com o apoio do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), por meio da extinta Coordenação do Bioma Marinho e Costeiro (COMAR).

Ao evento compareceram os pesquisadores que haviam trabalhado não só na área da Estação como também na região, além dos técnicos do ICMBio, responsáveis pela elaboração do PM, da Diretoria de Unidades de Conservação de Proteção Integral (DIREP) e da EE da Guanabara.

Na abertura do Seminário, foram dadas as boas-vindas pelo representante da DIREP, que falou da importância da participação e colaboração de todos os presentes e ressaltou os objetivos do evento.

Dando seqüência, a coordenadora do PM, Cristiane Barreto apresentou uma síntese da metodologia de planejamento para as UC de proteção integral, os pesquisadores procederam às exposições de seus trabalhos e resultados alcançados.

Em uma segunda etapa do Seminário, foram trabalhadas em um grupo proposições de zoneamento interno e externo com base em pontos fortes e fracos, identificados para dentro da Estação, e ameaças e oportunidades, identificadas para fora da UC.

Este relatório documenta as contribuições dos presentes no Seminário e os resultados obtidos. Registra ainda a presença dos pesquisadores e a programação do evento.

Cristiane Gomes Barreto
Facilitadora

2. CONTEÚDO

Seminário com Pesquisadores para a elaboração do Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara, realizado no Rio's Nice Hotel, Estado do Rio de Janeiro – de 15 a 17 de dezembro de 2008

2.1. Programação

14/12/2008	Deslocamento dos participantes para a Cidade do Rio de janeiro.	
15/12/2008	Abertura.	Maurício Muniz
	Apresentação da metodologia que será usada na reunião.	Cristiane Gomes
	Apresentação: Estação Ecológica (ESEC) Guanabara.	Maurício Muniz
	Apresentação dos participantes.	Participantes
	Apresentação: Metodologia para Plano de Manejo: Resumo.	Cristiane Gomes
	1) Biologia Populacional de Caranguejo	Abílio Soares
	2) O Estado Ambiental da Baía da Guanabara	Ângela de Luca
	3) Socioeconomia da Região da Estação Ecológica da Guanabara	Gian Mário
	4) Estudo Comparativo da Família Calliphoridae, em Área de Mangue e em Área Peri-urbana	José Antônio Silva
	5) Monitoria da Biota Aquática na Área do Complexo	Ed Wilson Veríssimo
	6) Florestas de Mangue	Mário Soares
	7) Florestas de Mangue – *Evaluating Mangrove Conservation by Forest Structure Data.*	Viviane Fernandes Cavalcante
16/12/2008	8) A Fauna de Caranguejo no Manguezal de Piedade	Lídia Miyako
	Avaliação Estratégica – Identificação e discussão das fraquezas e forças, ameaças e oportunidades.	Participantes.
	Proposta de Zoneamento – Trabalho em Grupo.	Participantes.
	Apresentação do Zoneamento pelo Grupo.	Participantes.
	Proposta da Zona de Amortecimento – Trabalho em Grupo.	Participantes.
	Apresentação da Zona de Amortecimento pelo Grupo.	Participantes.
	Identificação de Áreas Estratégicas Internas –Trabalho em grupo.	Participantes.
	Identificação de Áreas Estratégicas Externas –Trabalho em grupo.	Participantes.
	Propostas de Ações de Manejo – Trabalho em grupo.	Participantes.
17/12/2008	Retorno dos participantes ao local de origem.	

3. LISTA DE PARTICIPANTES

Nome	Endereço Institucional	Telefone/E-mail
Abílio Soares Gomes	Departamento de Biologia Marinha Universidade Federal Fluminense Caixa Postal: 100.644 Niterói, RJ CEP: 24.001-970	Tel.: (21) 2629-2309 Fax: (21) 2629-2292 abiliosg@vm.uff.br
Alessandro Oliveira Neiva	ICMBio EQSW 103/104, bl. A – térreo Complexo Administrativo Sudoeste Brasília, DF CEP: 70.670-350	Tel.: (61) 3341-9453 alessandro.neiva@uol.com.br
Ângela de Luca Rebello Wagener	Pont. Univ. Católica do Rio de Janeiro Departamento de Química Prédio Cardeal Leme, sala 676 Rua Marque de São Vicente, 225 Gávea, Rio de Janeiro CEP: 22.543-900	Tel.: (21) 3527-1809 Fax: (21) 3527.1637 angela@puc-rio.br
Claudio Reis	Universidade Gama Filho (UGF)	Tel. Cel.: (21) 8694-7693 reis.claudio@oi.com.br
Cristiane Gomes Barreto	ECOMEK SHS Qd 06, conj A, bl C, sala 601 Centro Empresarial Brasil XXI Brasília, DF CEP: 70.316-000	Tel.: (61) 3039-8055 crisbarreto@ecomek.com.br
David G. Soares	Univ. Federal do Rio de Janeiro	Tel. Resid: (21) 2242-9397 Tel. Cel.: (21) 8875-7534 ecodavi@yahoo.com.br
Ed Wilson Veríssimo	Instituto Veredas	Tel. Com.: (21) 2263-0800 Tel. Cel.:(21) 8751-1349 vereda@veredaprojetos.com.br
Elmo Amador	Universidade Federal do Rio de Janeiro Movimento Baia Viva	Tel.: (21) 2513-4496 elamador@ism.com.br
Filipe Chaves	Univ. Estadual do Rio de Janeiro Núcleo de Estudos em Manguezais Instituto Marés	Tel. Com.: (21) 2587-7858 Tel. Cel.: (21) 9193-8980 fochaves@gmail.com
Gian Mário Giuliani	Univ. Federal do Rio de Janeiro	Tel. Resid.: (21) 2247-1262 Tel. Com. (21) 2224-8965 gmgiuliani@uol.com.br
Gustavo Vaz de Melo	Universidade Federal Fluminese	Tel. Resid.: (21) 2644-6831 gustavoocn@yahoo.com.br
José Antônio Batista da Silva	Univ. Fed. Rural do Rio de Janeiro	Tel. Resid.: (21) 3638-2563 zeize@uol.com.br
Lidia Miyako Yoshii Oshiro	Univ. Fed. Rural do Rio de Janeiro	Tel. Resid.: (21) 3787-3975 lidiaoshiro_ufrrj@yahoo.com.br
Maria Regina Maroun	Univ. Federal do Rio de Janeiro Água Doce	Tel. Com.: (21) 2647-1435 Tel. Com.: (24) 2237-0239 aguadoce21@uol.com.br

Nome	Endereço Institucional	Telefone/E-mail
Mário Luiz Gomes Soares	Univ. Estadual do Rio de Janeiro Departamento de Oceanografia R. São Francisco Xavier, 524 Rio de Janeiro/RJ CEP: 20.550-013	Tel. Com.: (21) 2587-7858 mariolgs@uerj.br
Verônica Silva	ICMBio EQSW 103/104, bl. A – térreo Complexo Administrativo Sudoeste Brasília, DF CEP: 70.670-350	Tel.: (61) 3341-9021 verônica.silva@icmbio.gov.br
Victor Gama	IGEO/IFCS-UFRJ	Tel. Cel.: (21) 8805-6041 victorgama@gmail.com
William Zamboni de Mello	Universidade Federal Fluminense	Tel. Resid.: (21) 2629-2199 zamboni@geoq.uff.br

4. PROPOSTAS DE AÇÃO

4.1. Ações Gerenciais Gerais

1. Implantar um centro de referencia em manguezais.
2. Implantar um laboratório de análise de água.
3. Divulgar a ESEC da Guanabara, seus limites, finalidades e regras de uso para as comunidades locais.
4. Implantar um quarentenário de animais silvestres (nas proximidades da sede).
5. Estabelecer um acordo de pesca para a Zona de Uso Temporário. a. Cadastrar as pessoas que usam a Zona de Uso Temporário. b. Ativar o entreposto de Itambi como uma unidade de gerenciamento e apoio administrativo para as atividades de pesca.
6. Fechar o canal Cangurupi.
7. Sinalizar os limites físicos da ESEC.
8. Implantar um laboratório de geoprocessamento.
9. Definir as rotas de visitação, embarcada, dentro dos limites da ESEC.
10. Estabelecer estrutura de visitação, com mirante, na Zona de Amortecimento (APA).
11. Apoiar a implementação da cooperativa manguezal-fluminense.
12. Produzir material informativo, áudio-visual, adaptado à realidade local.
13. Proibir a pesca amadora ou profissional das pessoas não-cadastradas, no interior da ESEC.
14. Capacitar agentes ambientais voluntários nas comunidades locais.
15. Implantar programa de retirada de material flutuante (resíduos sólidos) dos rios.
16. Articular para o descomissionamento do lixão de Itaóca.
17. Implantar um roteiro de fiscalização.
18. Incluir um setor de comunicação na estrutura administrativa da ESEC.
19. Articular com os canais de comunicação (redes de TV, jornais locais, rádios etc) para promover denúncias de eventos poluidores, e para divulgar os aspectos biológicos da ESEC.
20. Ressaltar os aspectos da poluição dos rios da região e seus efeitos sobre o ecossistema da ESEC, nos meios de comunicação.
21. Estabelecer um programa de educação ambiental formal, nas escolas do entorno.
22. Fortalecer a equipe de servidores da ESEC, dimensionando para as demandas previstas no PM.
23. Reestruturar o viveiro de produção de mudas de floresta de mangue.
24. Promover a capacitação e o intercâmbio dos servidores da ESEC.
25. Localizar áreas para implantação de hortas comunitárias.
26. Estruturar a base de Itambi como uma sub-sede da ESEC.
27. Implantar eco-barreiras e integrar com os programas de alternativas de renda.

28. Desenvolver programas de estágio supervisionado.
29. Desenvolver programa de voluntariado.
30. Formalizar a gestão integrada com a APA de Guapimirim a. Firmar um conselho compartilhado para a APA e ESEC.
31. Renaturalização dos diques e cursos d'água na região.
32. Normatizar o uso dos currais de pesca.
33. Dotar a ESEC de materiais para o atendimento a emergências ambientais. a. Qualificar e capacitar equipe para isso. b. Compilar e divulgar procedimentos de emergência. c. Elaborar um plano de contingência para a ESEC.
34. Estabelecer um programa de diagnóstico das espécies exóticas, com vistas ao seu manejo.
35. Fomentar a recomposição de APP e Reservas Legais nas propriedades do entorno.

4.2. Recomendações de Pesquisa

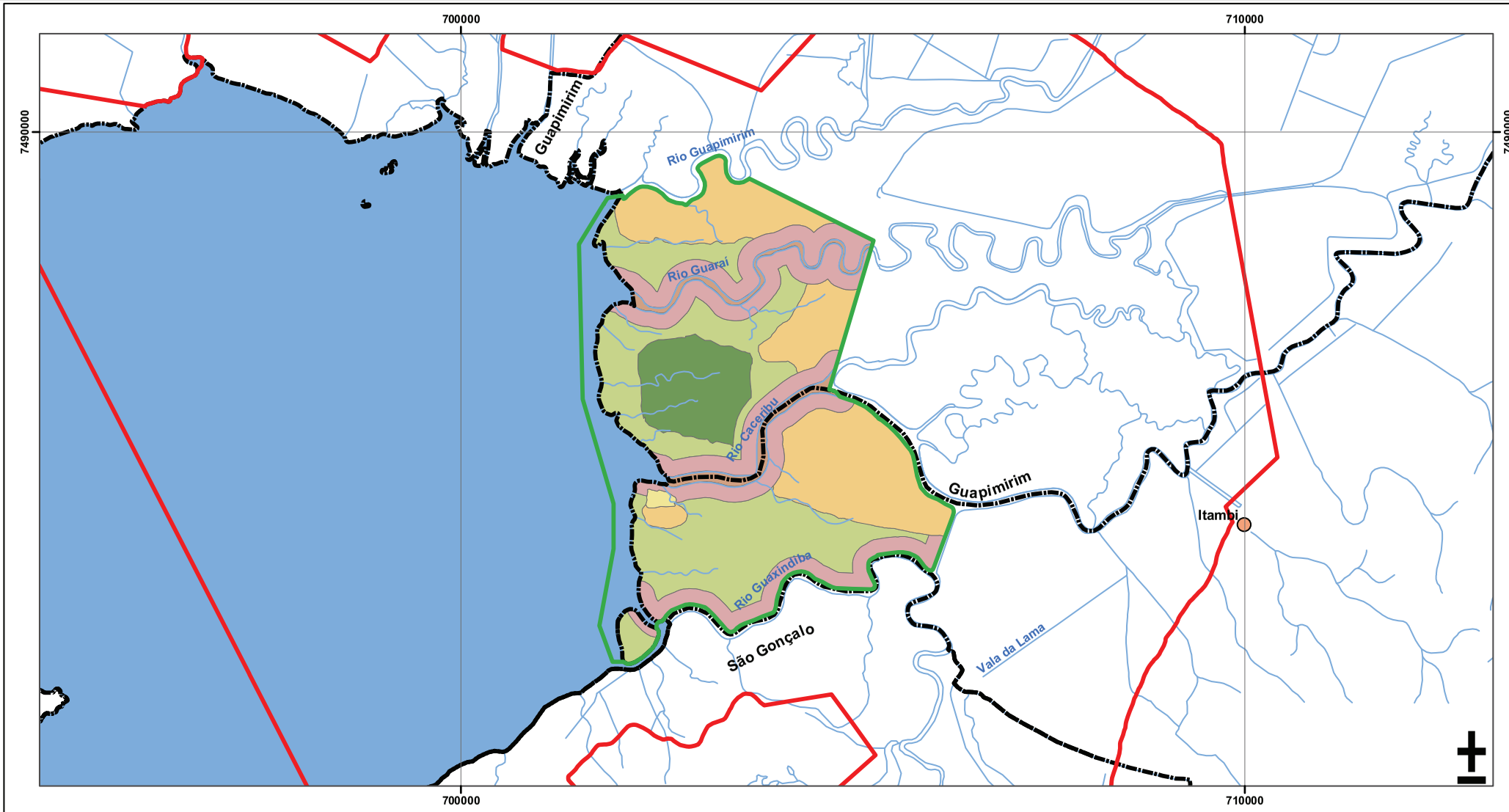
1. Biologia populacional do Siri Azul e Siri Açu *Callinectes exasperatus*?.
2. Distribuição espacial das populações de caranguejo uçá *Ucides cordatus*.
   a. Definir densidade populacional e capacidade suporte do caranguejo uçá *Ucides cordatus*.
3. Biologia populacional e monitoramento dos caranguejos da região.
4. Programa de monitoramento da qualidade da água dos rios da ESEC.
   a. Definir indicadores, relacionados ao esgotamento sanitário e industrial, para monitoramento da qualidade de água no sistema fluvial do rio Guaxindiba.
   b. Mapear os principais pontos de recepção de esgoto e águas pluviais no rio Guaxindiba.
5. Estudo de alternativas de fontes de renda para as comunidades locais.
6. Censo populacional dos moradores da APA de Guapimirim.
7. Resgate da história oral (história de vida) de famílias típicas e reconstrução das trajetórias de vida dessas famílias.
   a. Reconstrução dos saberes tradicionais e da cultura local.
   b. Percepção do direito, limitações legais e tradição por essas famílias.
   c. Reconstrução da história ecossistêmica do ambiente local.
   d. Estudo das técnicas de pesca utilizadas.
   e. Avaliar a caracterização da comunidade de Feital como Quilombola ou população tradicional.
8. Impactos do turismo sobre os aspectos tradicionais da população local.
9. Levantamento fundiário da Zona de Amortecimento da ESEC.
10. Diagnóstico e sociologia da pesca amadora e esportiva.
11. Levantamento e monitoramento da entomofauna e artropofauna no manguezal da ESEC e APA.
    a. Levantamento de vetores epidemiológicos nas áreas propostas para visitação.
    b. Seleção de bioindicadores de qualidade ambiental.
12. Monitoramento de indicadores socioeconômicos na região da ESEC.
13. Análise de indicadores socioambientais na região da ESEC.
14. Diagnóstico da invasão de *Acrosthicum aureum* e outras espécies vegetais nas áreas de mangue da ESEC.
    a. Formas de manejo e controle de *Acrosthicum aureum* nas áreas de mangue da ESEC.
15. Estudo fisiológico das espécies vegetais de mangue na região da ESEC.
16. Estudo do aporte flúvio-marinho nos manguezais da ESEC (sedimentologia e hidrologia).
    a. Avaliação da viabilidade de desassoreamentos pontuais.
    b. Avaliação dos impactos dos diques e represas na hidrologia local, com vistas a atividades de descomissionamento dos diques já instalados.
17. Criação de um banco de dados em sistema de informação geográfica (SIG).
    a. Estudo da dinâmica de uso e ocupação do solo, incluindo a análise dos vetores de pressão e efeitos de borda.
18. Monitoramento da estrutura, dinâmica e função das florestas de mangue.
19. Biologia populacional do bagre africano.
20. Biologia populacional do jacaré-do-papo-amarelo *Caiman latirostris*.

21. Monitoramento da fauna de vertebrados terrestres (mastofauna, herpetofauna e avifauna) na área da ESEC.
22. Estudo relacionado à criação e repovoamento de robalos com o uso de tanques-rede.
23. Avaliação dos serviços ambientais prestados pelo manguezal.
24. Avaliação da capacidade de seqüestro e estoque de carbono pelas florestas de mangue.
25. Estudo do fluxo de elementos (nutrientes, carbono, detritos e outros) nos rios da ESEC.
26. Levantamento de pontos e estruturas notáveis para a visitação na ESEC.
    a. Avaliação das técnicas mais apropriadas para as estruturas relacionadas à visitação.
27. Diagnóstico da pesca com o uso de currais.
    a. Impactos sobre a vegetação nativa de mangue em função da instalação de currais de pesca.
    b. Alternativas sustentáveis para a manutenção dos currais.
    c. Avaliação da economia da pesca em currais.
28. Estudo dos impactos sinergéticos (cumulativos) dos empreendimentos localizados no entorno sobre a ESEC.
29. Análise dos aspectos toxicológico-alimentares relacionado ao pescado da Baía da Guanabara.
    a. Analisar o efeito na cadeia trófica.
    b. Estimar o efeito sobre o consumidor local.
30. Levantamento de tecnologias de baixo custo para o saneamento das comunidades na Zona de Amortecimento.
31. Estudo sobre o efeito da soltura de fauna na ESEC.
32. Revisão do período de defeso dos caranguejos.

5. MAPAS

Neste item, são apresentados os mapas propostos pelos pesquisadores no referido evento.

O mapa com a proposta para o zoneamento da Estação Ecológica foi definido em grupo para posterior apresentação e discussão, por todos os presentes. Assim, como a proposta para a zona de amortecimento.

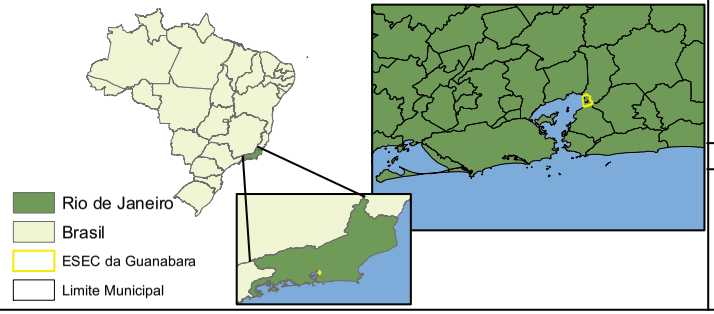


ESEC Guanabara
APA de Guapi-mirim
Limite Municipal
Vilas e Povoados
Sede Municipal
Hidrografia
Oceano, Baía e lagos

Zonas

Zona Intangível
Zona Primitiva
Zona de Intervenção Estratégica
Zona de Recuperação
Zona de Uso Extensivo
Zona de Uso Temporário

LOCALIZAÇÃO NO BRASIL E NO ESTADO



FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO:
SECRETARIAS MUNICIPAIS DE MEIO AMBIENTE
DE MAGÉ E GUAPIMIRIM

NOTA

0 0,5 1 2 3 km

ESCALA: 1:50.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL 23 SUL

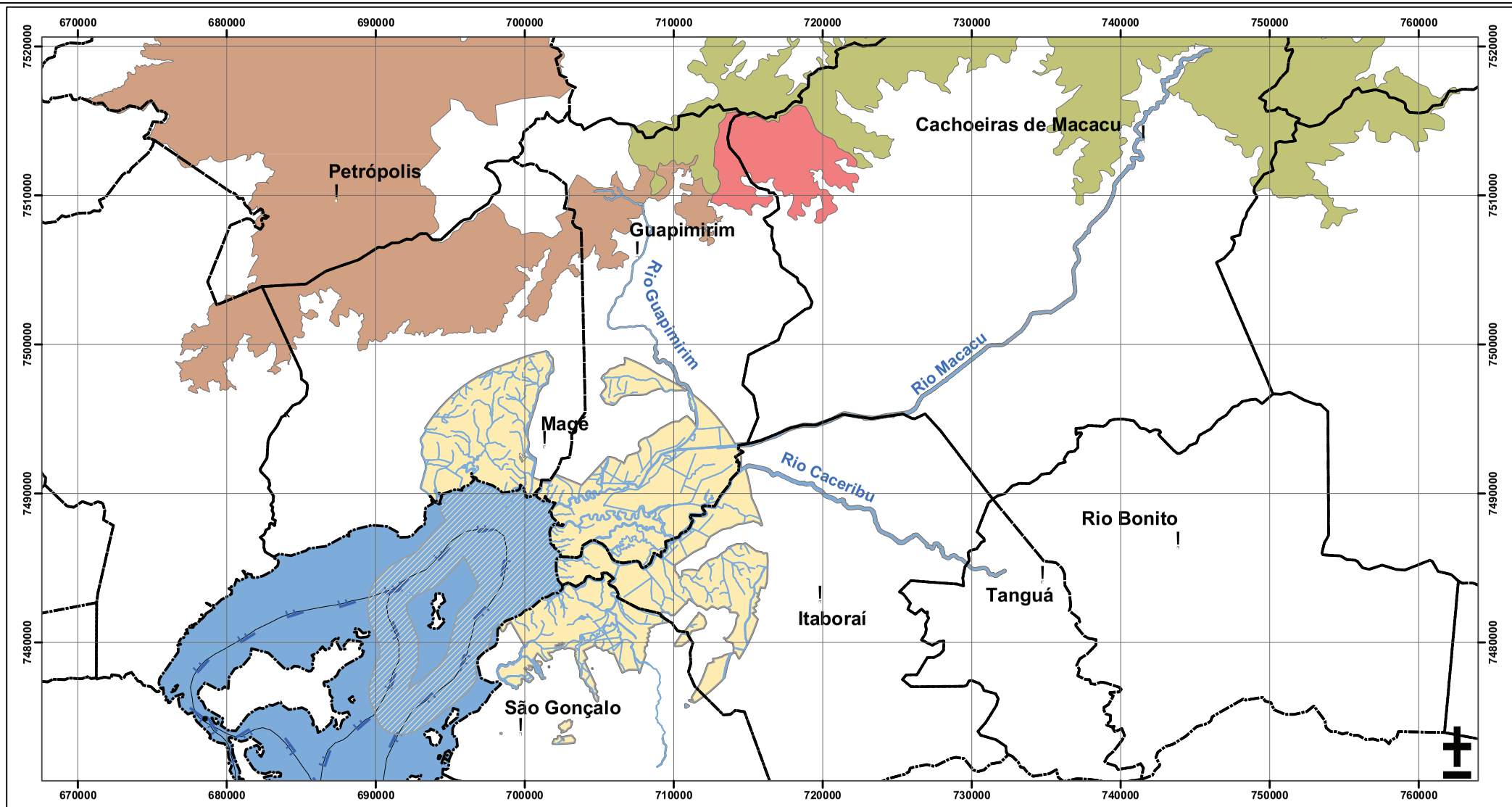
Ecomek

ICMBio MMA

Proposta Preliminar para o Zoneamento da ESEC

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

Ilustração 2



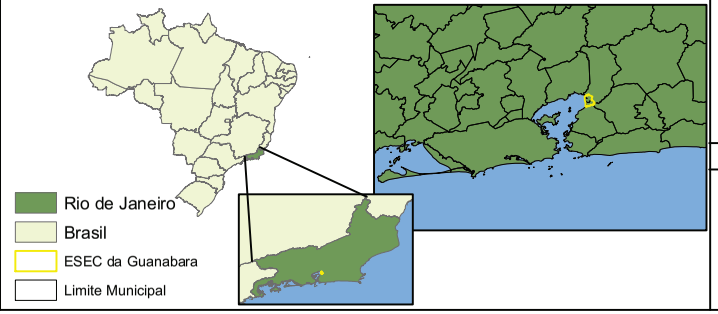
LEGENDA

- Limite Municipal
- Baia da Guanabara
- Hidrografia
- Sede Municipal
- Vilas e Povoados
- Zona Amortecimento
- Correntes de Maré

Unidades de Conservação

- ESEC da Guanabara
- APA de Guapimirim
- APA da Região Serrana de Petrópolis
- ESEC do Paraíso
- Parque Três Picos

LOCALIZAÇÃO NO BRASIL E NO ESTADO



FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:1.000.000 e 1:50.000
DSG - 1:50.000
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO:
SECRETARIAS MUNICIPAIS DE MEIO AMBIENTE DE MAGÉ E GUAPIMIRIM

NOTA

0 250 500 1.000 1.500 2.000 Metros

ESCALA: 1:260.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL 23 SUL

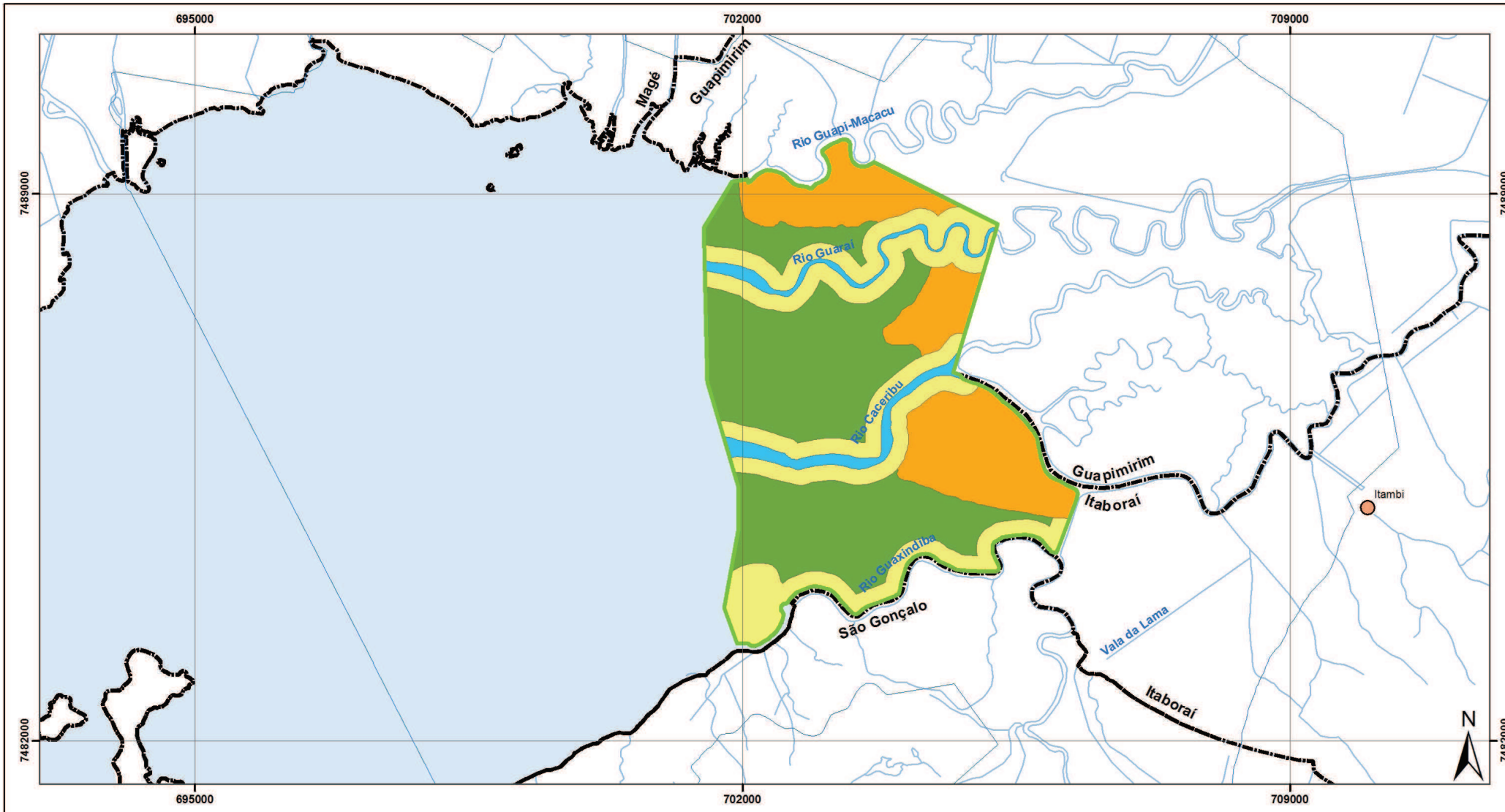
Ecomek

ICMBio MMA

Zona de Amortecimento

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

ANEXO 09 – MAPAS



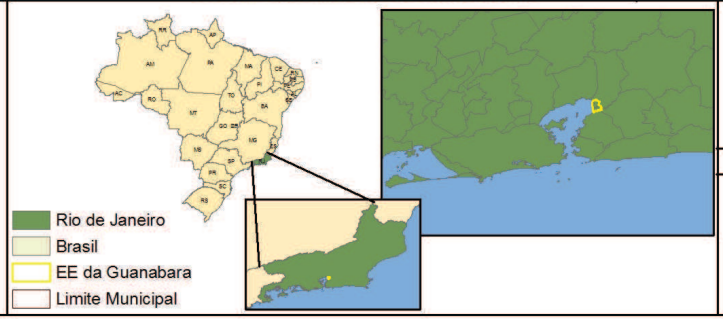
LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Limite Municipal
- Vilas e Povoados
- Hidrografia

Zoneamento

- Zona Primitiva
- Zona de Recuperação
- Zona de Uso Conflitante
- Zona de Uso Extensivo

LOCALIZAÇÃO NO BRASIL E NO ESTADO



FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000

NOTA

0 0,5 1 2 3 km

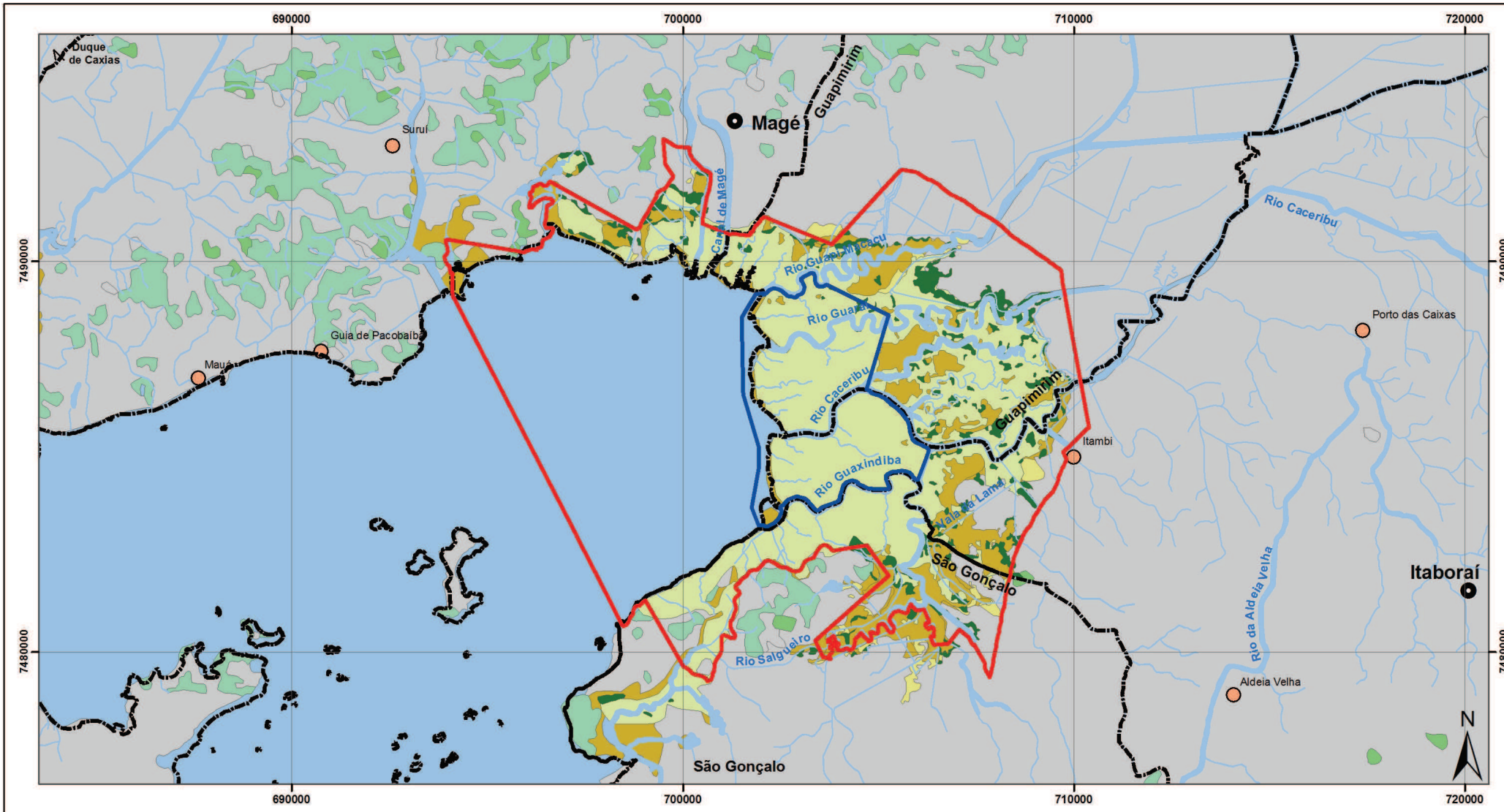
ESCALA: 1:50.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL 23 SUL

Ecomek

ICMBio MMA

Zoneamento

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara



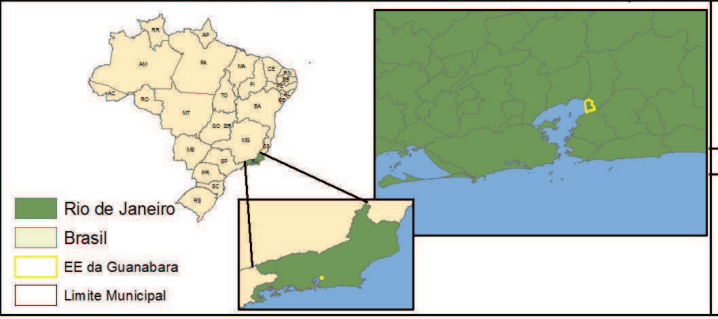
LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Limite Municipal
- Sede Municipal
- Vilas e Povoados
- Hidrografia
- Oceano, Baía e Lagos

Tipos de Vegetação

- Decremento de Manguezal
- Incremento de Manguezal
- Mangue Preservado
- Mangue em Regeneração
- Área Antropizada
- Decremento de Mata
- Mata

LOCALIZAÇÃO NO BRASIL E NO ESTADO



FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000 e DSG - 1:50.000
VEGETAÇÃO: SOS MATA ATLÂNTICA, MORAES et alii, 2009
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO:
SECRETARIAS MUNICIPAIS DE MEIO AMBIENTE DE MAGÉ E GUAPIMIRIM

NOTA

0 1,5 3 6 Km

ESCALA: 1:100.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL ZONA 23 SUL

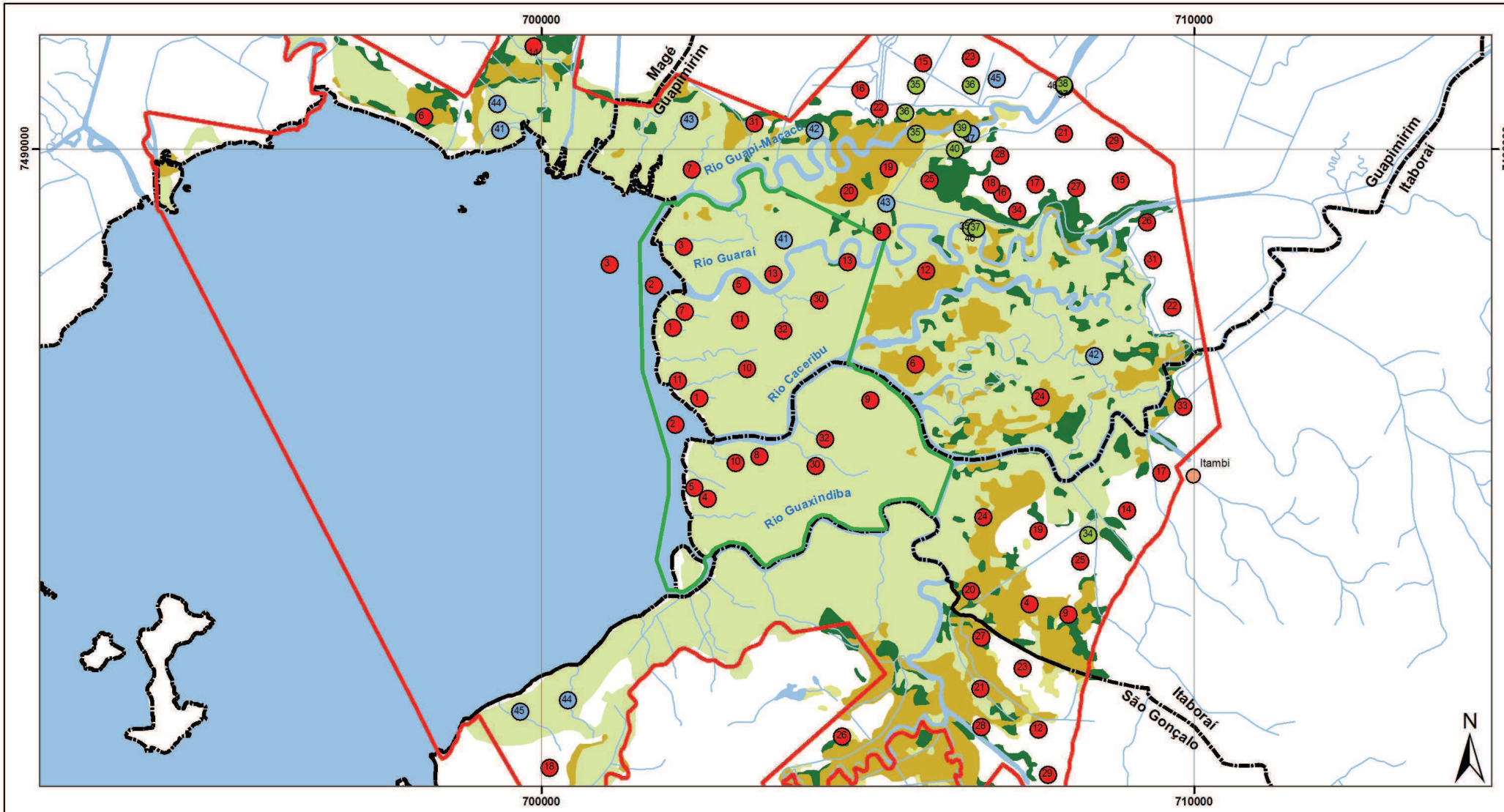
Ecomek

ICMBio MMA

Mapa 3-5 – Vegetação da EE da Guanabara e Região

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

Ilustração 2



LEGENDA

EE da Guanabara
APA de Guapi-Mirim
Limite Municipal
Vilas e Povoados
Hidrografia
Oceano, Baía e Lagos

Tipos de Vegetação

Decremento de Manguezal
Incremento de Manguezal
Mangue Preservado
Mangue em Regeneração

Espécies de Fauna da EE

Aves

1 - Aves/Anatidae
2 - Aves/Phalacrocoracidae
3 - Aves/Fregatidae
4 - Aves/Ardeidae
5 - Aves/Threskiornithidae
6 - Aves/Cathartidae
7 - Aves/Pandionidae
8 - Aves/Accipitridae
9 - Aves/Falconidae
10 - Aves/Aramidae
11 - Aves/Rallidae
12 - Aves/Charadriidae
13 - Aves/Scolopacidae
14 - Aves/Jacanidae
15 - Aves/Columbidae
16 - Aves/Crotophaginae
17 - Aves/Strigiformes
18 - Aves/Caprimulgidae
19 - Aves/Trochilinae
20 - Aves/Alcedinidae
21 - Aves/Furnariidae
22 - Aves/Fluvicolinae
23 - Aves/Tyranninae
24 - Aves/Hirundinidae
25 - Aves/Troglodytidae
26 - Aves/Donacobiidae
27 - Aves/Turdidae
28 - Aves/Mimidae
29 - Aves/Coerebidae
30 - Aves/Thraupidae
31 - Aves/Emberizidae
32 - Aves/Parulidae
33 - Aves/Icteridae
34 - Aves/Passeridae

Répteis

35 - Amphibia/Hylidae
36 - Amphibia/Leptodactylidae
37 - Sauria/Telidae
38 - Serpentes/Viperidae
39 - Serpentes/Colubridae
40 - Crocodilia/Alligatoridae

Mamíferos

41 - Mastofauna/Mustelidae
42 - Mastofauna/Procyonidae
43 - Mastofauna/Erethizontidae
44 - Mastofauna/Cavilidae
45 - Mastofauna/Didelphidae
46 - Mastofauna/Phyllostomidae
47 - Mastofauna/Noctilionidae

Metodologia Usada:

Com base nos ambientes característicos de cada espécie, foram distribuídos pontos específicos para táxon, de acordo com mapa de uso do solo.

FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO:
SECRETARIAS MUNICIPAIS DE MEIO AMBIENTE DE MAGÉ E GUAPIMIRIM

NOTA

0 0,5 1 2 3 Km

ESCALA: 1:60.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL ZONA 23 SUL

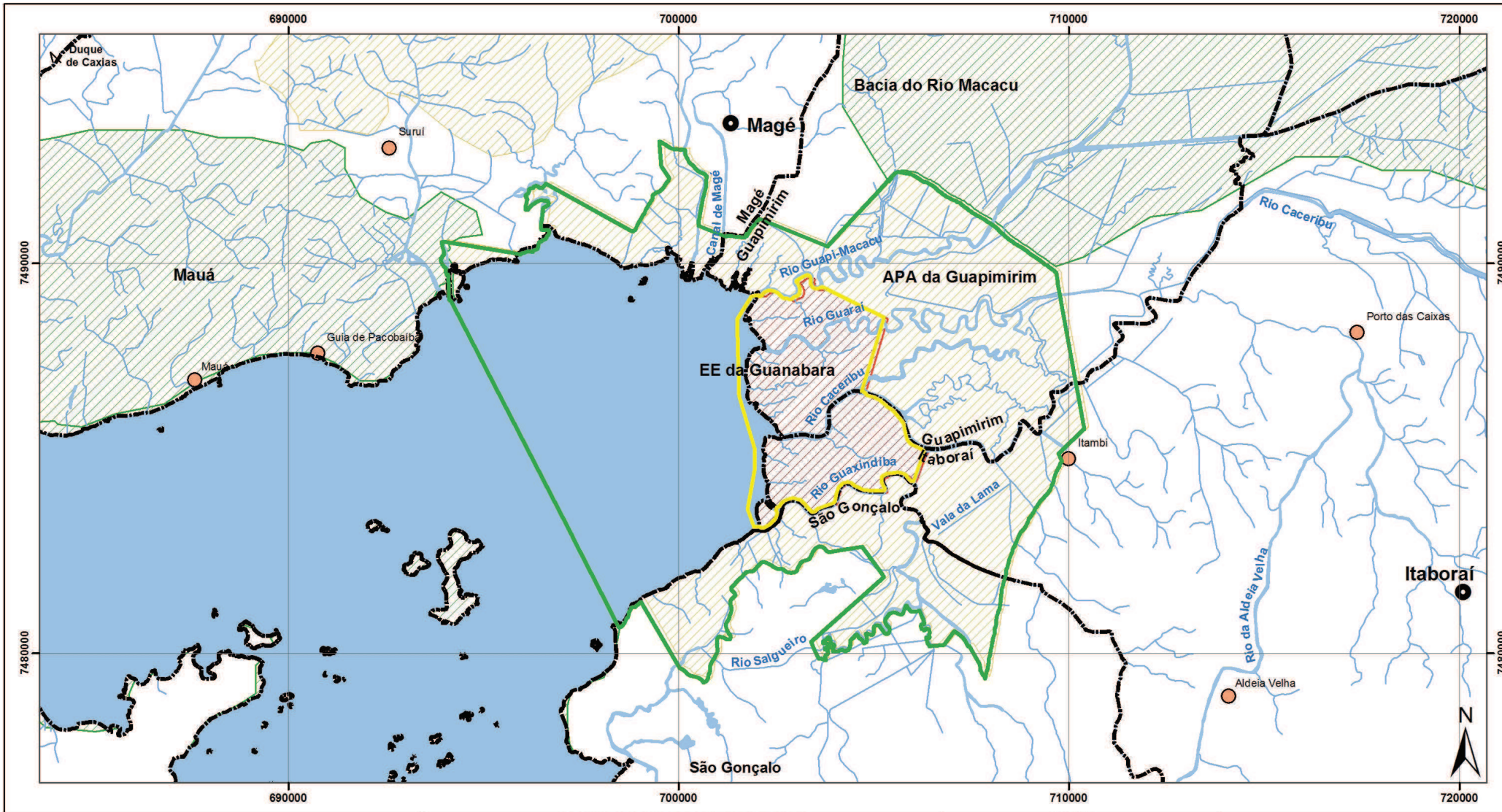
Ecomek

ICMBio MMA

Mapa da Distribuição das Espécies da Fauna

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

Ilustração 3



LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Limite Municipal
- Sede Municipal
- Vilas e Povoados
- Hidrografia
- Oceano, Baía e Lagos

Áreas Prioritárias

- Extremamente Alta
- Muito Alta
- Alta

LOCALIZAÇÃO NO BRASIL E NO ESTADO

- Rio de Janeiro
- Brasil
- EE da Guanabara
- Limite Municipal

FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO:
SECRETARIAS MUNICIPAIS DE MEIO AMBIENTE DE MAGÉ E GUAPIMIRIM

NOTA

0 1,5 3 6 km

ESCALA: 1:100.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL ZONA 23 SUL

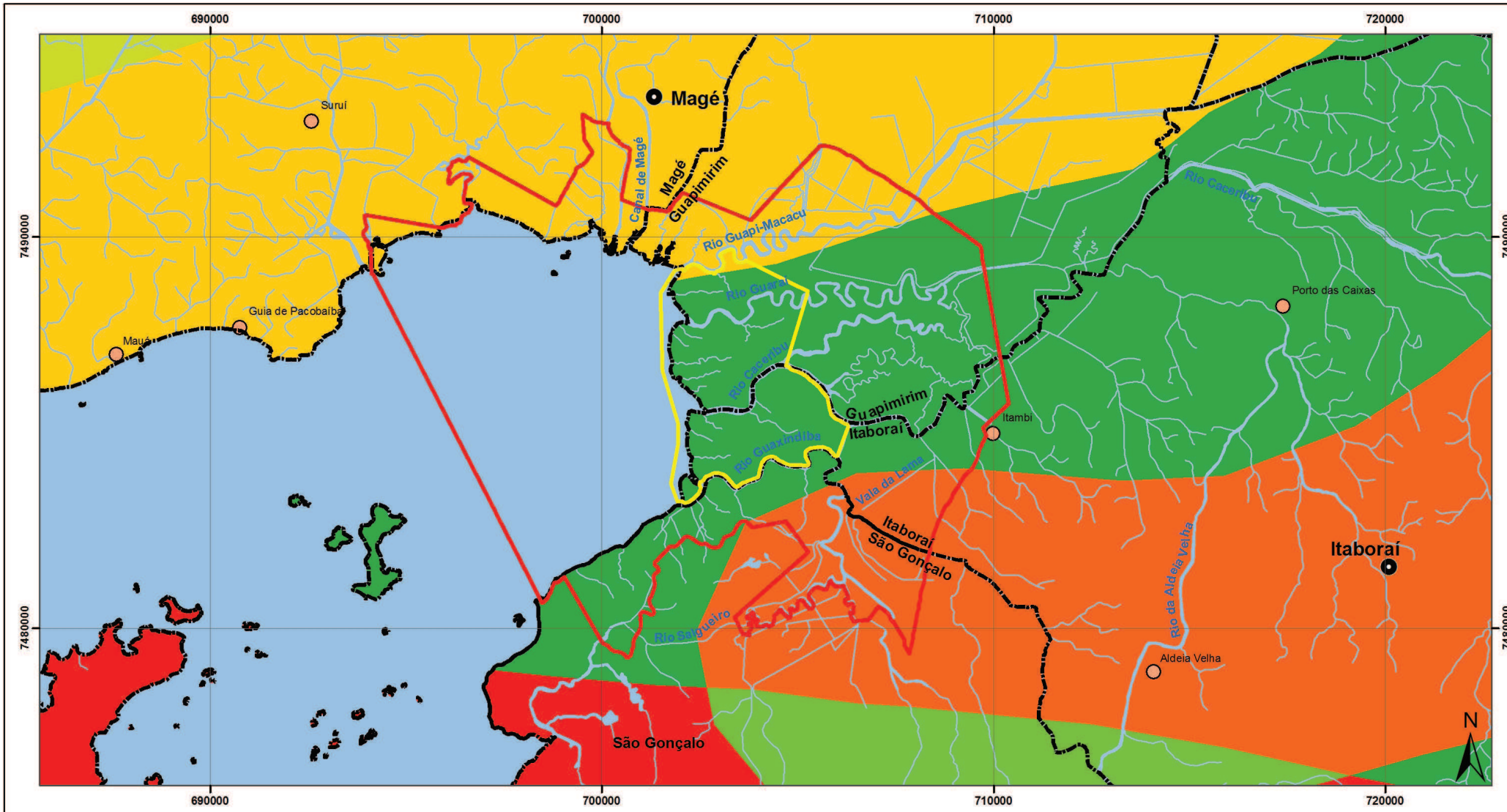
Ecomek

ICMBio MMA

Mapa das Áreas Prioritárias para a Conservação.

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

Ilustração 4



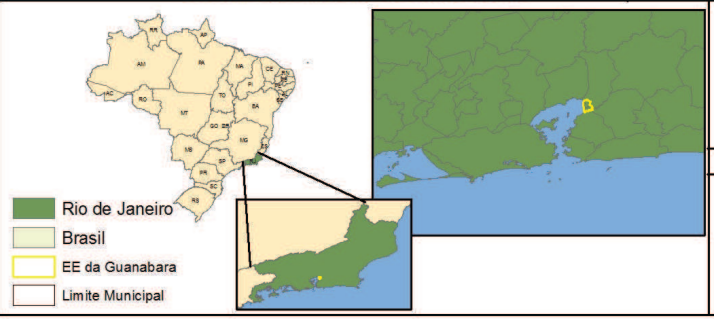
LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Limite Municipal
- Sede Municipal
- Vilas e Povoados
- Hidrografia
- Oceano, Baía e Lagos

Classes Climáticas: Clima/Umidade, Temperatura Média Anual (°C), Média de Precipitação (mm/Ano).

- Tropical do Brasil Central Quente Super-Úmido, 21, 1250-1500
- Tropical do Brasil Central Quente Super-Úmido, 23, 1250-1500
- Tropical do Brasil Central Quente Úmido, 23, 1250-1500
- Tropical do Brasil Central Quente Úmido, 23, 1500-1750
- Tropical do Brasil Central Quente Úmido, 23, 1750-2000
- Tropical do Brasil Central Subquente Úmido, 21, 1250-1500

LOCALIZAÇÃO NO BRASIL E NO ESTADO



FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000, DSG - 1:50.000
CLIMA, PRECIPITAÇÃO E TEMPETARUTA:
IBGE - 1.000.000 - ADAPTADOS
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO:
SECRETARIAS MUNICIPAIS DE MEIO AMBIENTE DE MAGÉ E GUAPIMIRIM

NOTA

0 1,5 3 6 Km

ESCALA: 1:100.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL ZONA 23 SUL

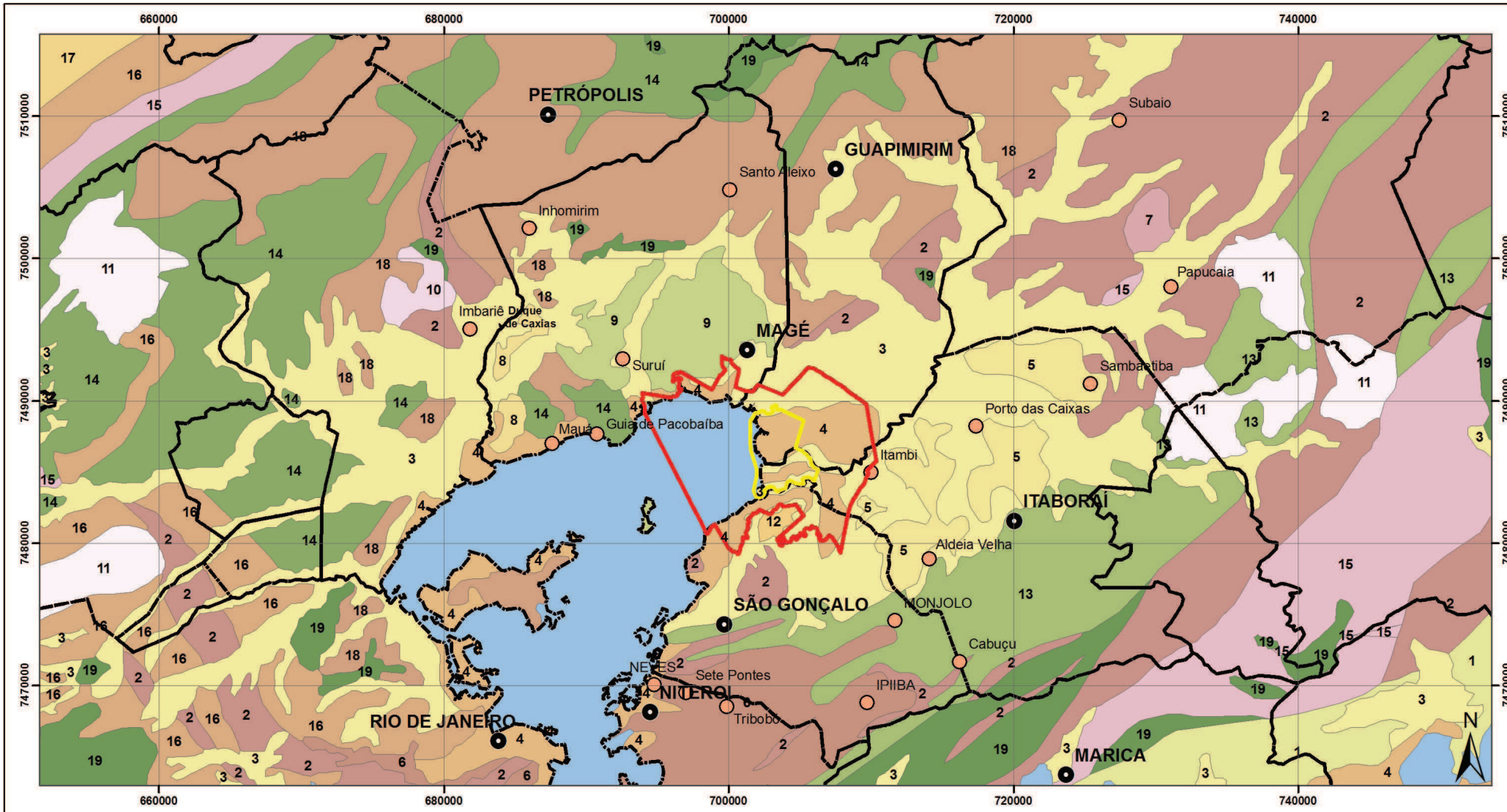
Ecomek

ICMBio MMA

Mapa 3-1 - Clima da EE da Guanabara e Região

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

Ilustração 5



LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Vilas e Povoados
- Sede Municipal
- Limites Municipais

Unidades Geológicas

1. Complexo Búzios
2. Complexo Paraíba do Sul
3. Depósito Colúvio-Aluvionar
4. Depósito Marinho e Flúvio-Marinho
5. Formação Macacu
6. Granito Corcovado, Granito Pão de Açúcar, Leucogranito Gnáissico Cosme Velho
7. Granitóides Pós-Tectônico
8. Granitóides Pós-Tectônico (Granito Ipiranga)
9. Granitóides PósTtectônico (Granito Suruí)
10. Maciço Alcalino de Canaã
11. Rochas Alcalinas Cretácicas / Terciárias
12. Rochas Alcalinas Cretácicas / Terciárias (Brecha Magmática Alcalina)
13. Suíte Desengano
14. Suíte Serra dos Órgãos
15. Unidade Duas Barras
16. Unidade Rio Negro, Plútons Correlatos
17. Unidade São Fidélis
18. Unidade Santo Aleixo
19. Outras

FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000
GEOLOGIA: CPRM

NOTA

0 4 8 16 Km

ESCALA: 1:100.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL ZONA 23 SUL

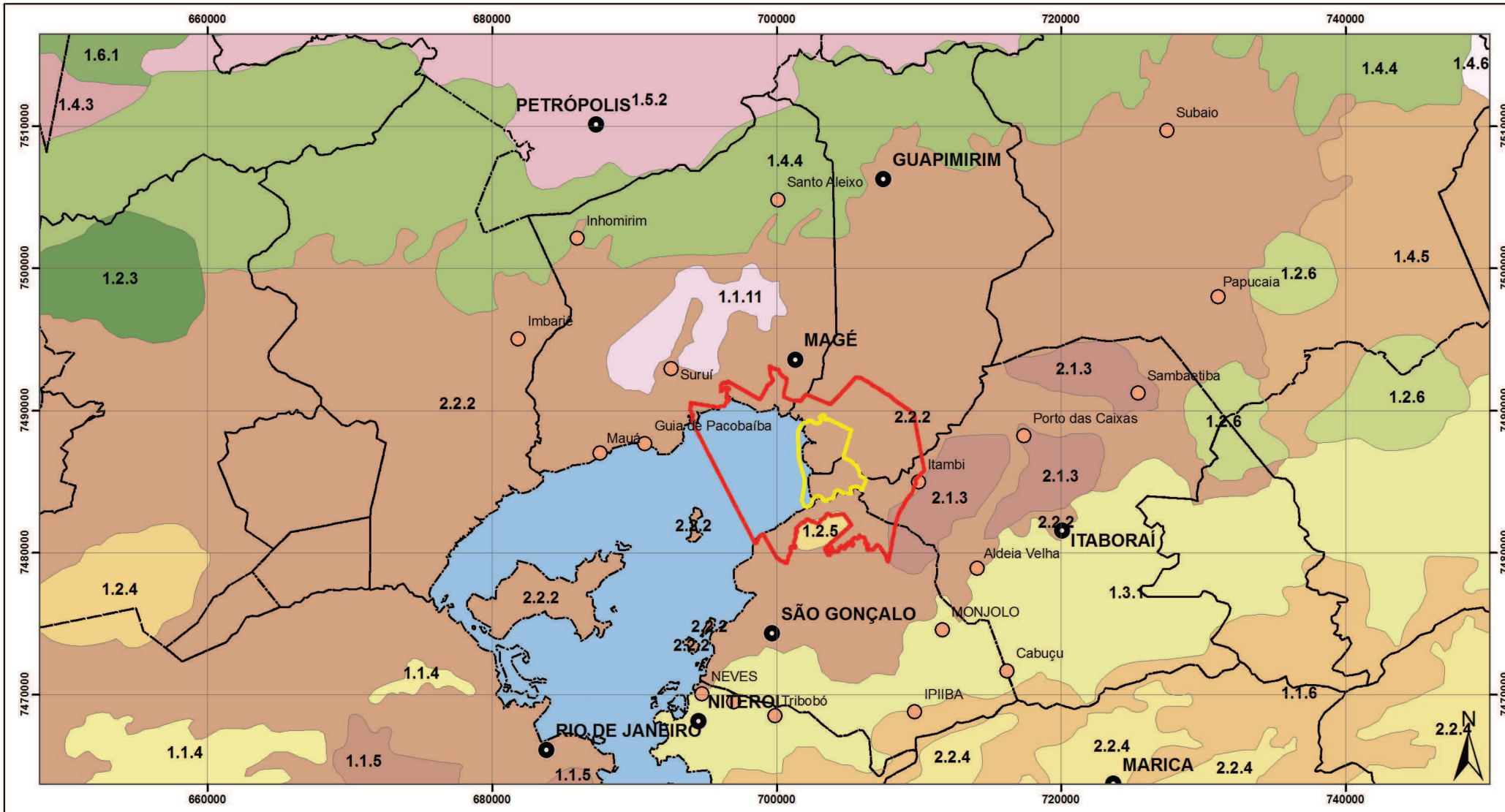
Ecomek

ICMBio MMA

Mapa 2-2 - Geologia da EE da Guanabara e Região

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

Ilustração 6



LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Vilas e Povoados
- Sede Municipal
- Limites Municipais

Unidades Geomorfológicas

1.1 - MACIÇOS COSTEIROS E INTERIORES

- 1.1.11, Maciço de Suruí
- 1.1.4, Maciço da Pedra Branca
- 1.1.5, Maciço da Tijuca
- 1.1.6, Maciços da Região dos Lagos

1.2 - MACIÇOS ALCALINOS INTROSIVOS

- 1.2.3, Maciço do Tinguá
- 1.2.4, Maciço do Mendanha
- 1.2.5, Maciço do Itaúna
- 1.2.6, Maciços do Tangá e Rio Bonito

1.3 - SUPERFÍCIE APLAINADA NA BAIXADA LITORÂNEA

- 1.3.1, Superfície Aplainada da Região dos Lagos

1.4 - ESCARPAS SERRANAS

- 1.4.3, Escarpas das Serras das Araras e Paracambi
- 1.4.4, Escarpas das Serras do Couto e dos Orgãos
- 1.4.5, Espigão das Serras de Santana e Botija
- 1.4.6, Escarpas das Serras Macaé, Macabu e Imbé

1.5 - PLANALTO RESIDUAL

- 1.5.2, Planalto do Reverso da Serra dos Órgãos

1.6 - DEPRESSÃO INTERPLANÁLTICA

- 1.6.1, Depressão do Médio Vale do Rio Paraíba do Sul

2.1 - TABULEIRO DE BACIA SEDIMENTAR E O-CENOZÓICA

- 2.1.3, Bacia de Macacu

2.2 - PLANÍCIES FLÚVIO-MARINHAS (BAIXADAS)

- 2.2.2, Baixadas da Baía de Guanabara, Sepetiba e Restinga da Marambaia
- 2.2.4, Baixada da Regiãos dos Lagos

FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000

NOTA

0 4 8 16 Km

ESCALA: 1:100.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL ZONA 23 SUL

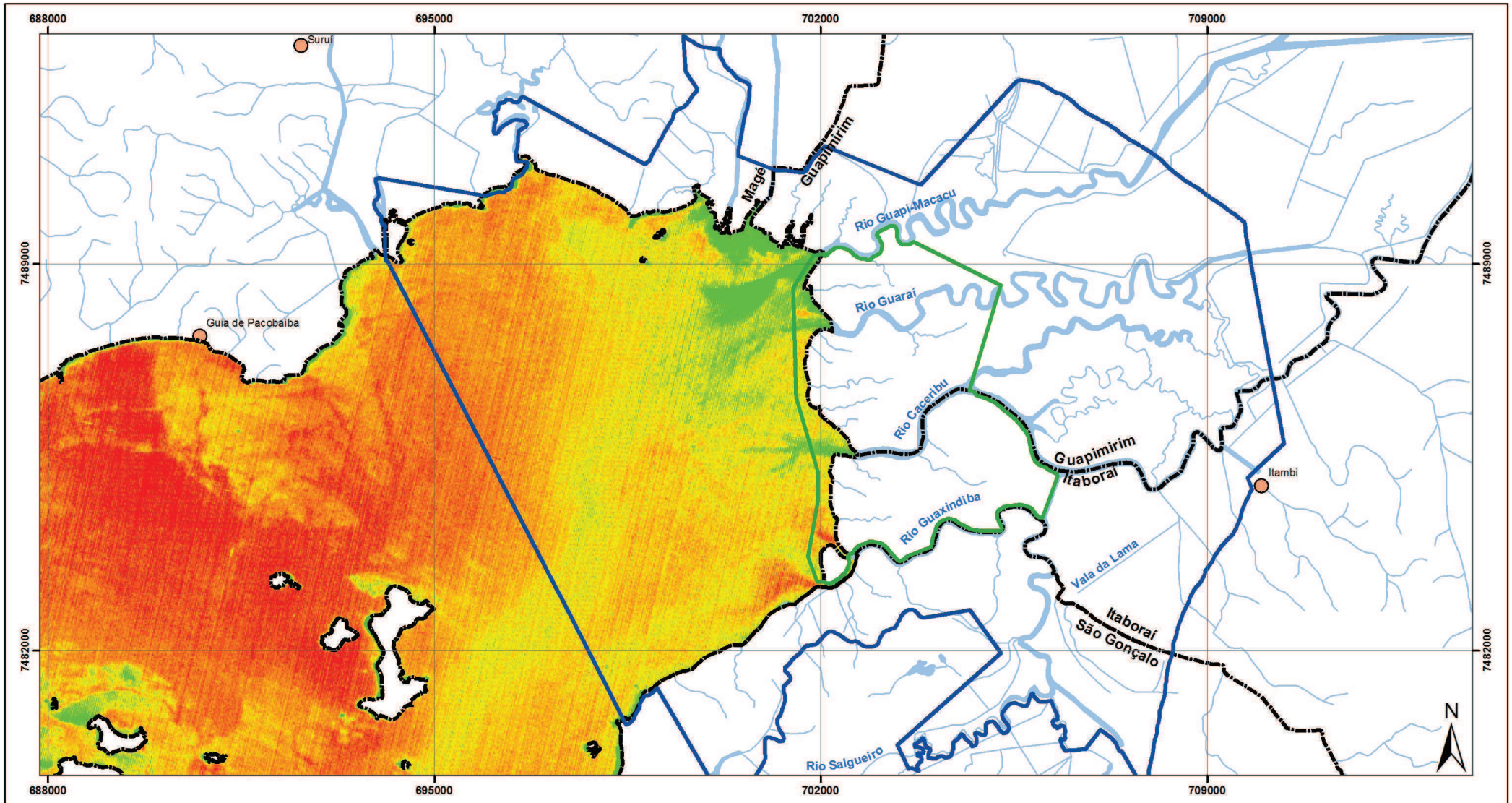
Ecomek

ICMBio MMA

Mapa 2-1 - Unidades Geomorfológicas da EE da Guanabara e Região

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

Ilustração 7



LEGENDA

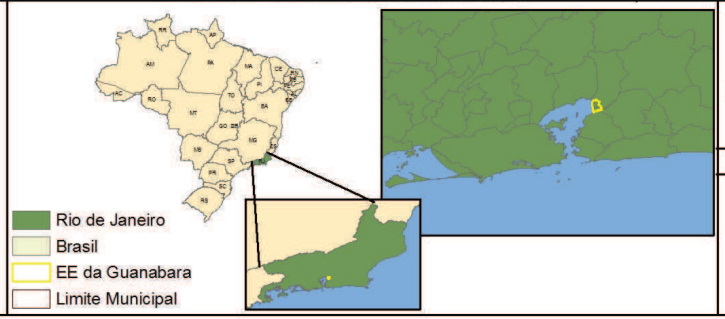
- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Limite Municipal
- Vilas e Povoados
- Hidrografia
- Oceano, Baía e Lagos

Value

High : 255

Low : 0

LOCALIZAÇÃO NO BRASIL E NO ESTADO



- Rio de Janeiro
- Brasil
- EE da Guanabara
- Limite Municipal

FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO:
SECRETARIAS MUNICIPAIS DE MEIO AMBIENTE
DE MAGÉ E GUAPIMIRIM

NOTA

0 0,45 0,9 1,8 2,7 km

ESCALA: 1:70.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL ZONA 23 SUL

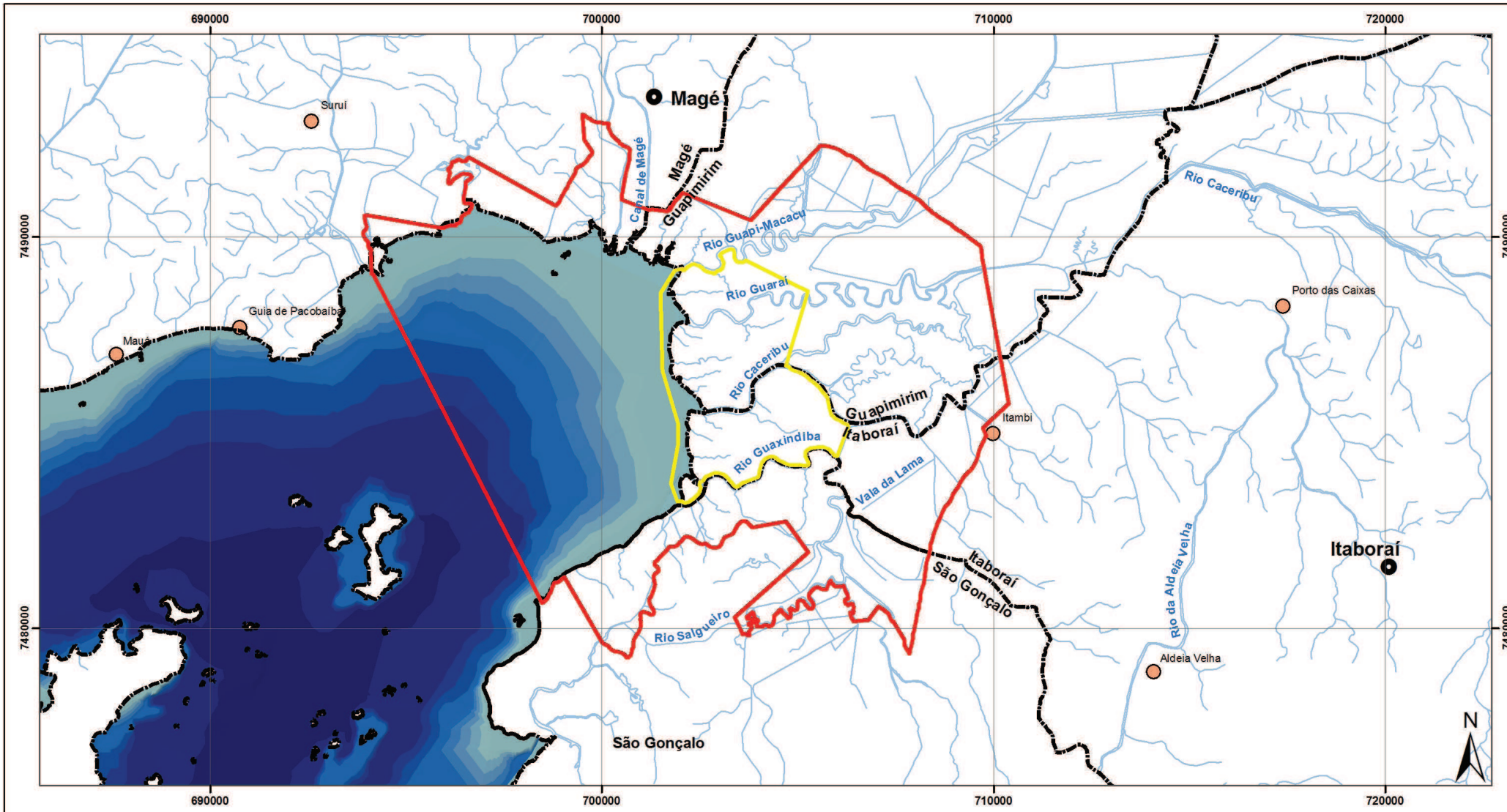
Ecomek

ICMBio MMA

Mapa da Faciologia de Sedimentos do Fundo Marinho

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

Ilustração 8



LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Limite Municipal
- Sede Municipal
- Vilas e Povoados
- Hidrografia
- Oceano, Baía e Lagos

Altimetria

Elevação em Metros

-1|-- -3	-11|-- -13
-3|-- -5	-13|-- -15
-5|-- -7	-15|-- -17
-7|-- -9	-17|-- -20
-9|-- -11	

LOCALIZAÇÃO NO BRASIL E NO ESTADO

- Rio de Janeiro
- Brasil
- EE da Guanabara
- Limite Municipal

FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000
CURVAS DE NÍVEL: SRTM
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO:
SECRETARIAS MUNICIPAIS DE MEIO AMBIENTE
DE MAGÉ E GUAPIMIRIM

NOTA

0 1,5 3 6 Km

ESCALA: 1:100.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL ZONA 23 SUL

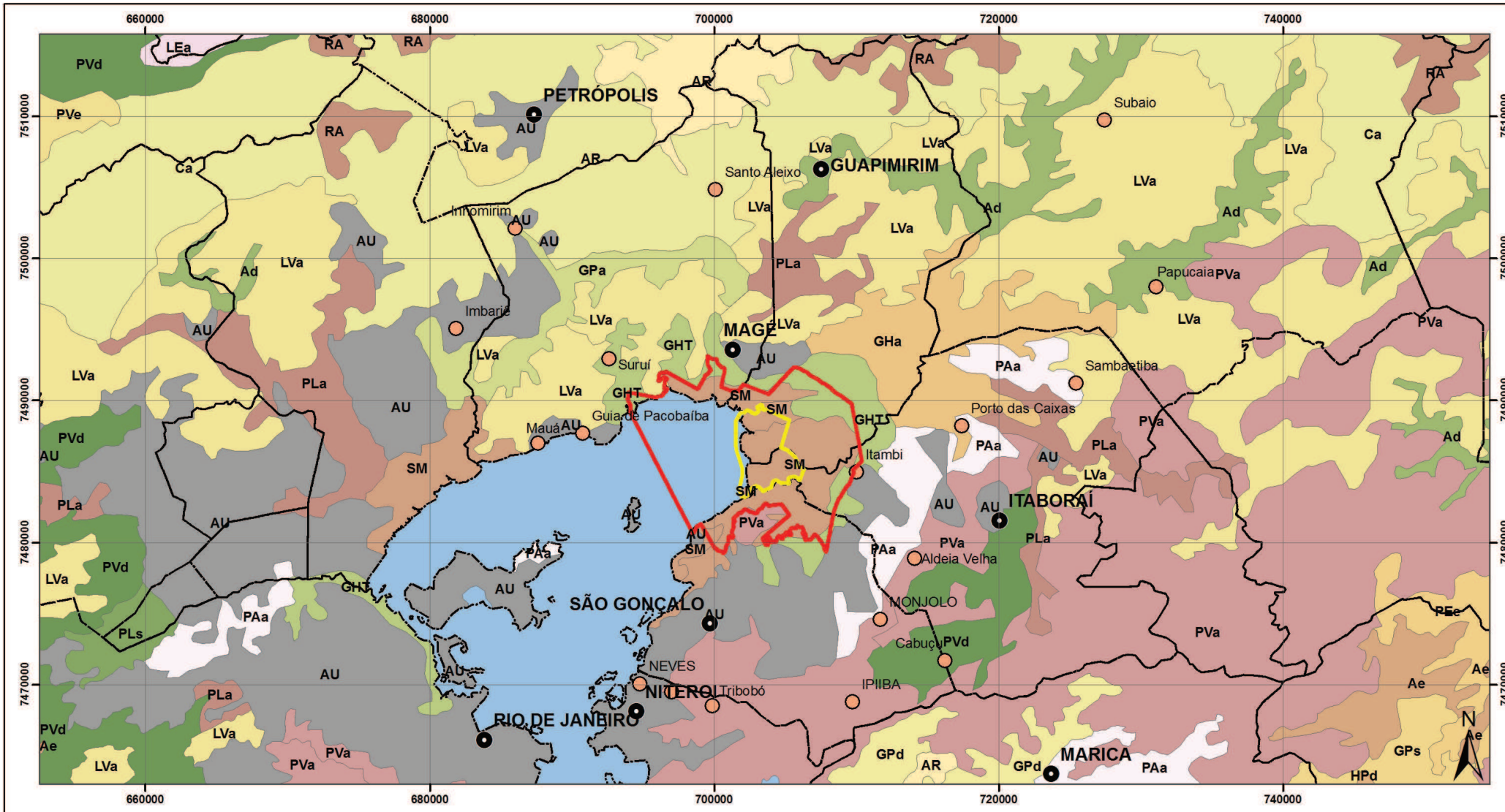
Ecomek

ICMBio MMA

Modelo Digital de Elevação do Fundo Marinho

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

Ilustração 9



LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Vilas e Povoados
- Sede Municipal
- Limites Municipais

Unidades Pedológicas

- AR, Afloramento de Rocha
- AU, Área Urbana
- Ad, Solos Aluviais Distróficos
- Ae, Solos Aluviais Eutróficos
- Ca, Cambissolo Álico
- GHT, Glei Húmico Tiomórfico
- GHa, Glei Húmico Álico
- GPa, Glei Pouco Húmico Álico
- GPd, Glei Pouco Húmico Distrófico
- GPs, Glei Pouco Húmico Salino Solódico
- HPd, Podzol Hidromórfico Distrófico
- LEa, Latossolo Vermelho-Escuro Álico
- LVa, Latossolo Vermelho-Amarelo Álico
- PAa, Podzólico Amarelo Álico
- PEe, Podzólico Vermelho-Escuro Eutrófico
- PLa, Planossolo Álico
- PLs, Planossolo Solódico
- PVa, Podzólico Vermelho-Amarelo Álico
- PVd, Podzólico Vermelho-Amarelo Distrófico
- PVe, Podzólico Vermelho-Amarelo Escuro
- RA, Solos Litólicos Álicos
- SM, Solos Indiscriminados de Mangue

FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000

NOTA

0 4 8 16 Km

ESCALA: 1:100.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL ZONA 23 SUL

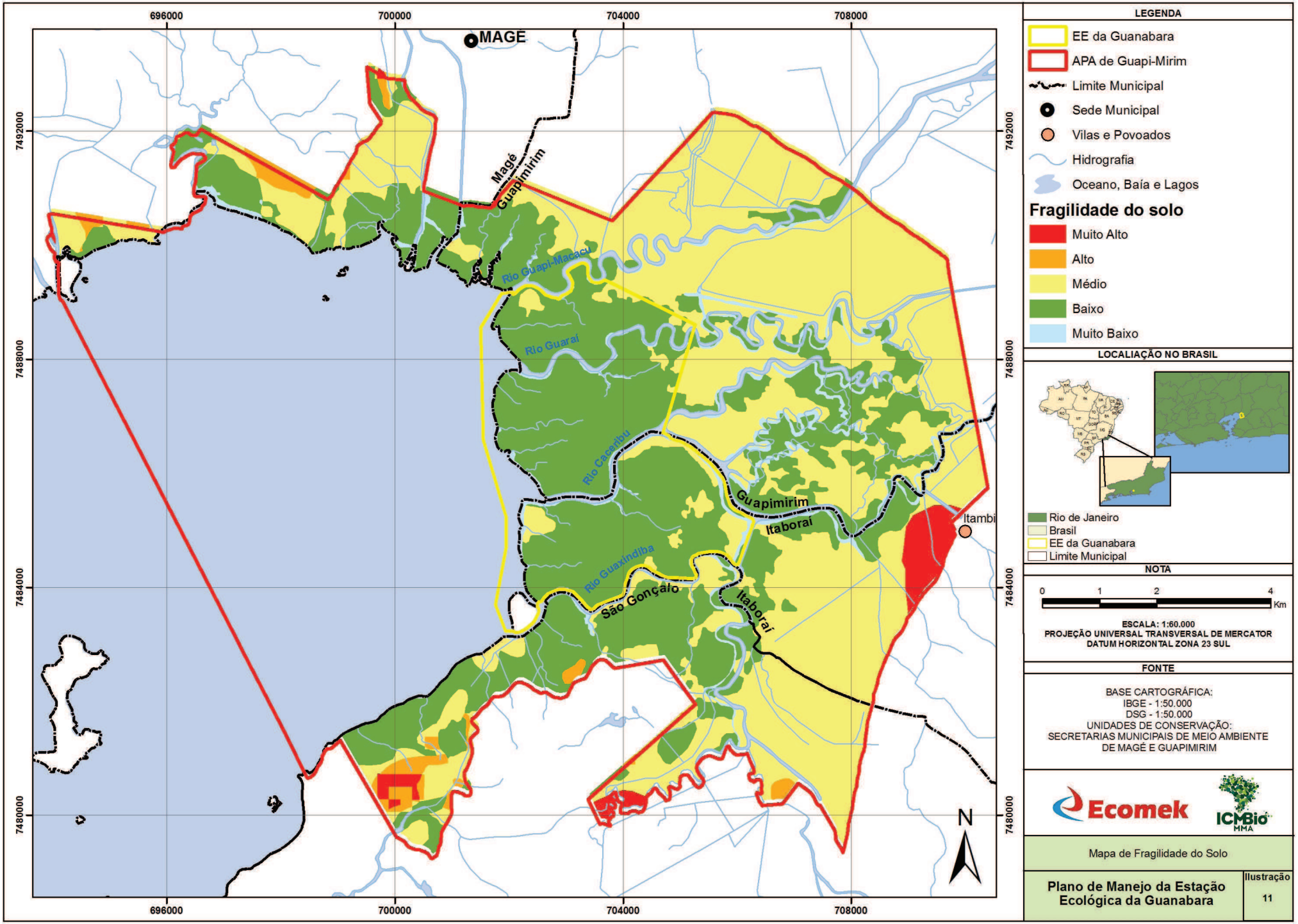
Ecomek

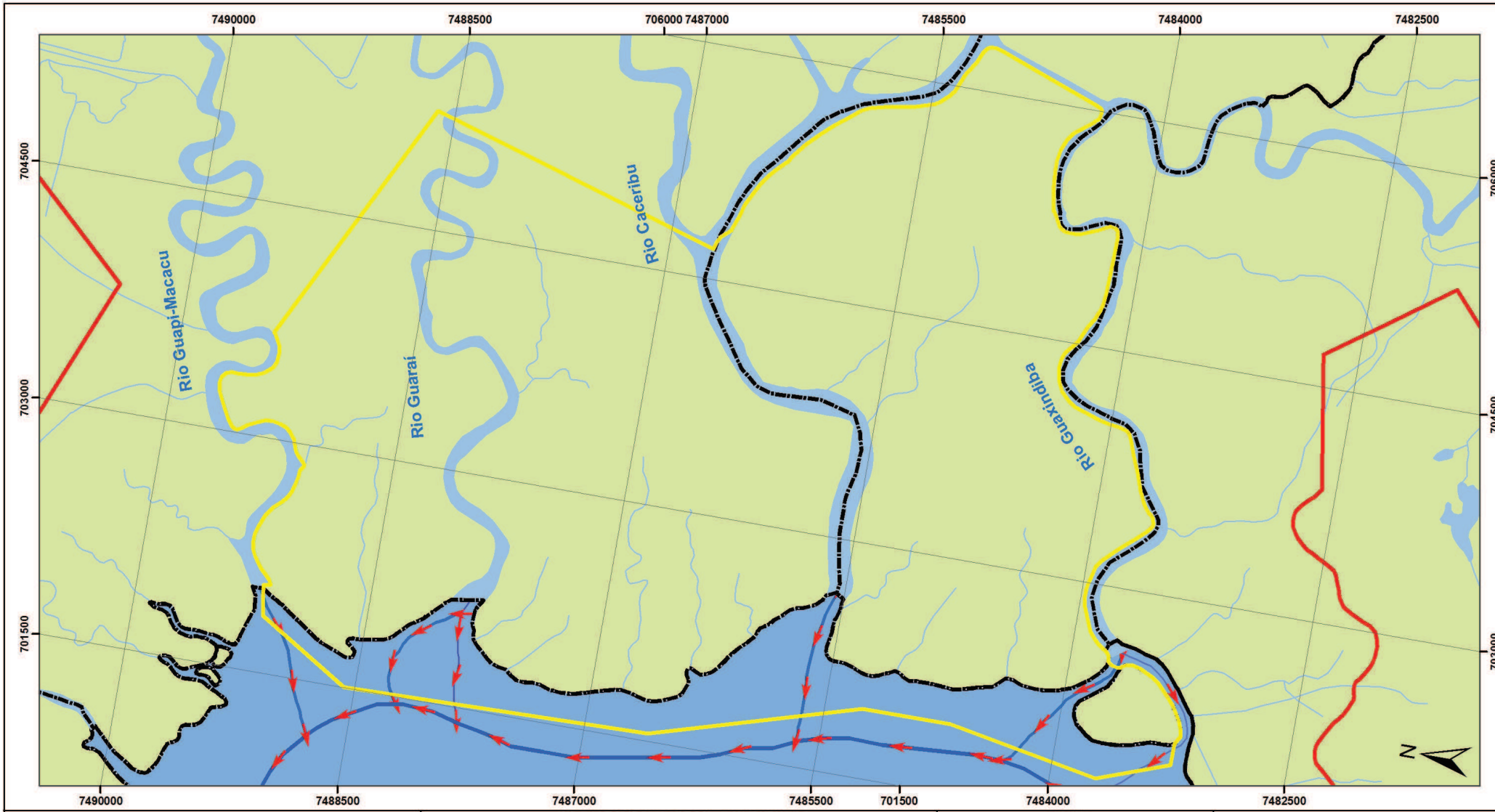
ICMBio MMA

Mapa 2-3 - Solos da EE da Guanabara e Região

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

Ilustração 10


696000
700000
704000
708000
7492000
7488000
7484000
7480000
MAGE
Magé
Guapimirim
Rio Guapi-Macacu
Rio Guaraí
Rio Caceribu
Rio Guaxindiba
Guapimirim
Itaboraí
São Gonçalo
Itaboraí
Itambi
N
LEGENDA
EE da Guanabara
APA de Guapi-Mirim
Limite Municipal
Sede Municipal
Vilas e Povoados
Hidrografia
Oceano, Baía e Lagos
Fragilidade do solo
Muito Alto
Alto
Médio
Baixo
Muito Baixo
LOCALIAÇÃO NO BRASIL
Rio de Janeiro
Brasil
EE da Guanabara
Limite Municipal
NOTA
0
1
2
4
Km
ESCALA: 1:60.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL ZONA 23 SUL
FONTE
BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO:
SECRETARIAS MUNICIPAIS DE MEIO AMBIENTE
DE MAGÉ E GUAPIMIRIM
Ecomek
ICMBio
MMA
Mapa de Fragilidade do Solo
Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara
Ilustração
11



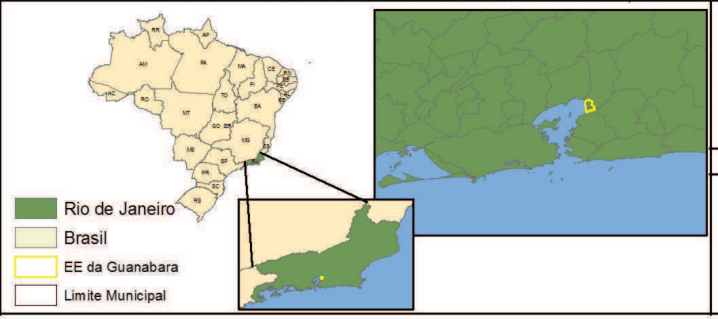
LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Limite Municipal
- Hidrografia
- Oceano, Baía e Lagos

Hidrodinâmica Marinha

- Correntes Fluviais
- Correntes de Maré

LOCALIZAÇÃO NO BRASIL E NO ESTADO



FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO:
SECRETARIAS MUNICIPAIS DE MEIO AMBIENTE
DE MAGÉ E GUAPIMIRIM

NOTA

0 0,375 0,75 1,5 Km

ESCALA: 1:25.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL ZONA 23 SUL

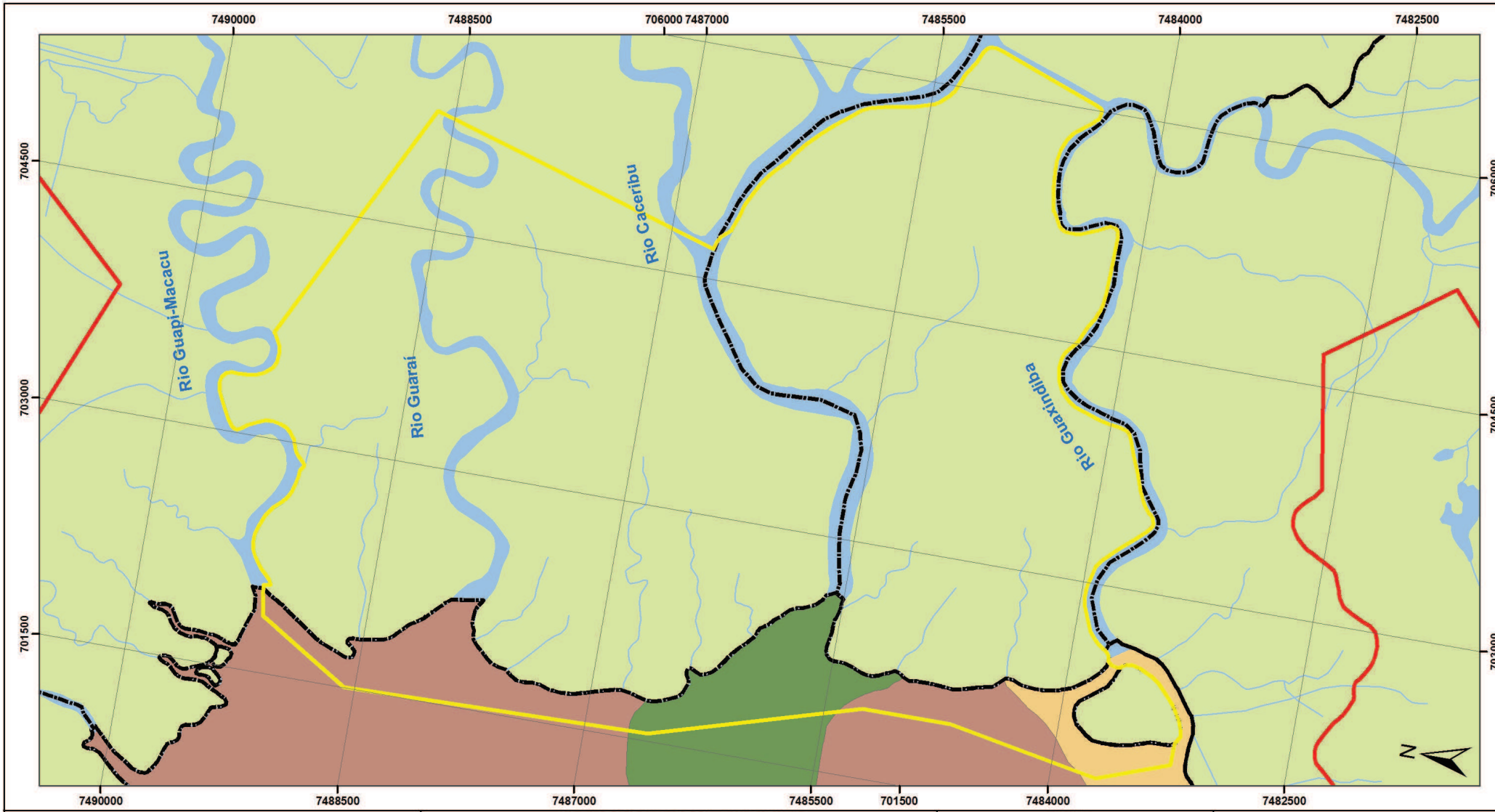
Ecomek

ICMBio MMA

Mapa da Hidrodinâmica Marinha

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

Ilustração 12



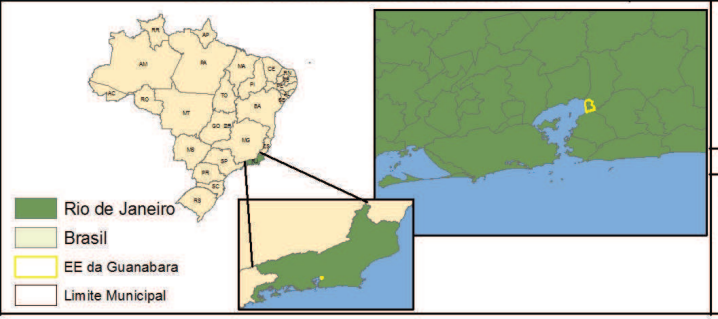
LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Limite Municipal
- Hidrografia
- Oceano, Baía e Lagos

Sedimentos de Fundo

- Areia Argila
- Argila Areia
- Argila Silte

LOCALIZAÇÃO NO BRASIL E NO ESTADO



FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO:
SECRETARIAS MUNICIPAIS DE MEIO AMBIENTE
DE MAGÉ E GUAPIMIRIM

NOTA

0 0,375 0,75 1,5 Km

ESCALA: 1:25.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL ZONA 23 SUL

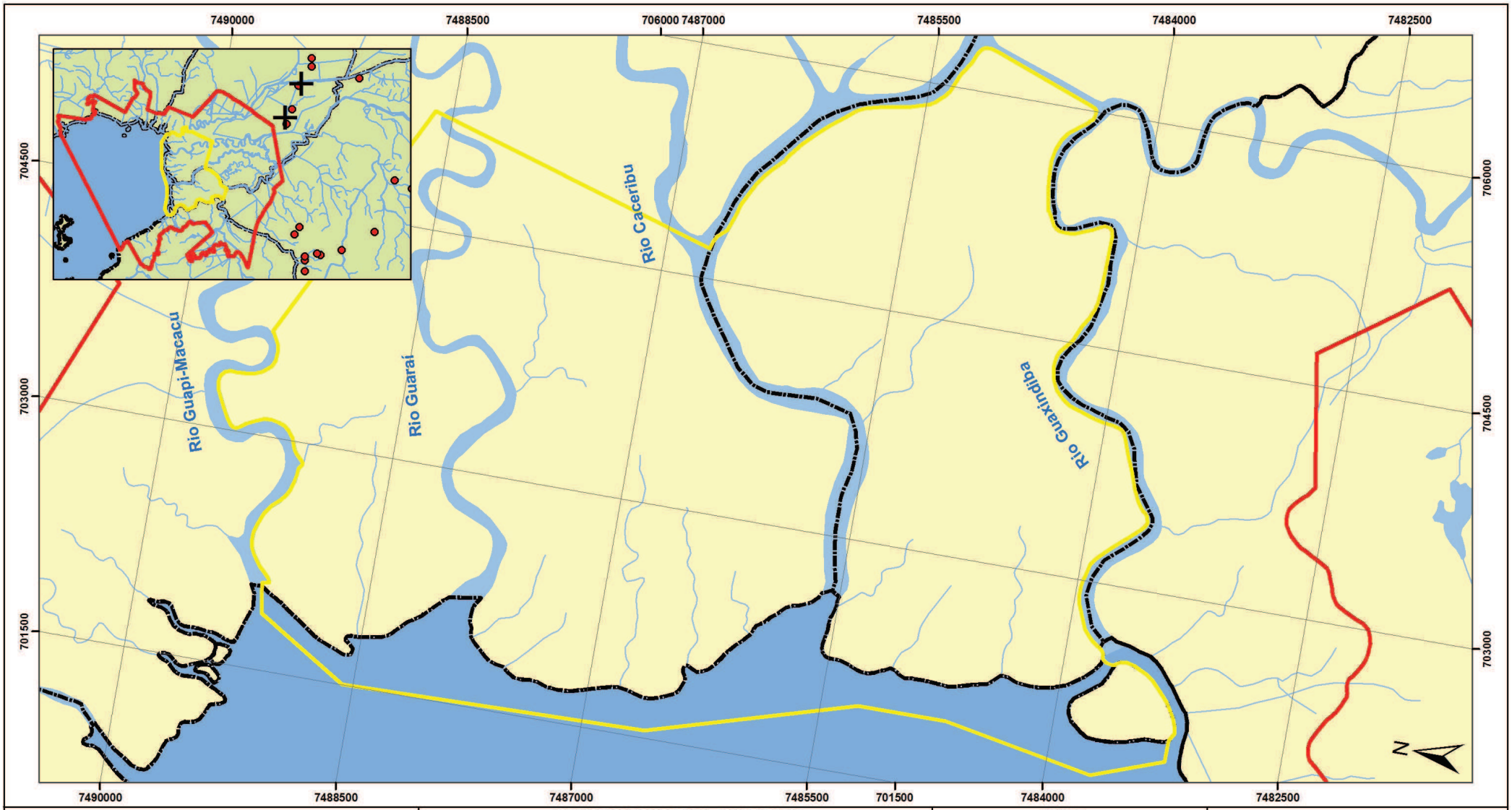
Ecomek

ICMBio MMA

Mapa de Sedimentos de Fundo da Baía

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

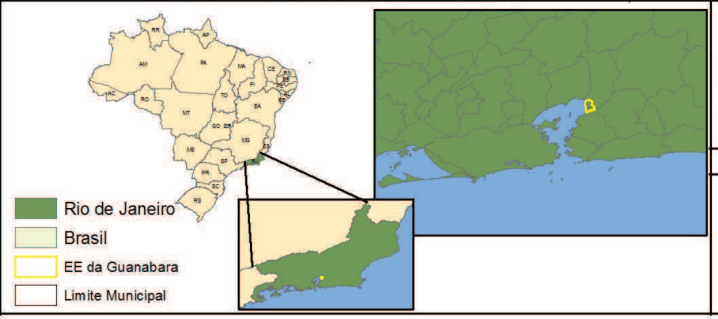
Ilustração 13



LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi - Mirim
- Limite Municipal
- Hidrografia
- Oceano, Baía e Lagos
- Área de Captação de Águas - CEDAE
- Poços Cadastrados

LOCALIZAÇÃO NO BRASIL E NO ESTADO



FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO:
SECRETARIAS MUNICIPAIS DE MEIO AMBIENTE
DE MAGÉ E GUAPIMIRIM

NOTA

0 0,375 0,75 1,5 Km

ESCALA: 1:25.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL ZONA 23 SUL

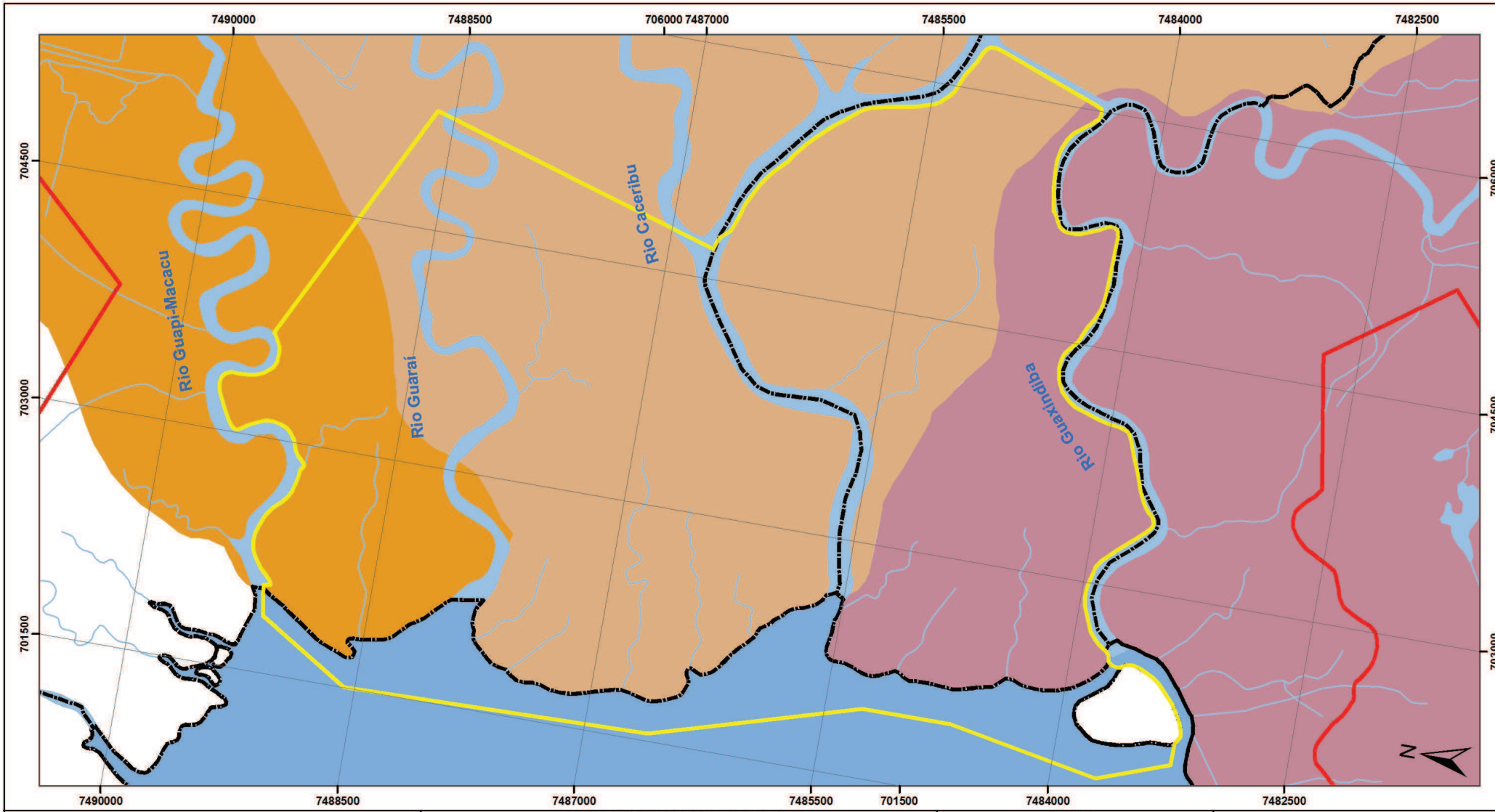
Ecomek

ICMBio MMA

Mapa da Rede e Sistema de Drenagens

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

Ilustração 14



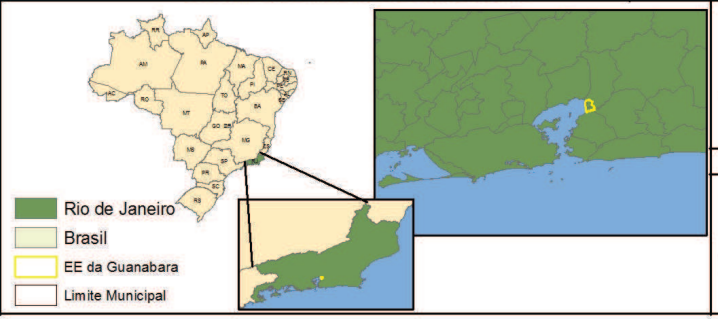
LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Limite Municipal
- Hidrografia
- Oceano, Baía e Lagos

Bacias Hidrográficas

- Bacia do Rio Caceribu
- Bacia do Rio Guapi-Macacu
- Bacia do Rio Guaxindiba

LOCALIZAÇÃO NO BRASIL E NO ESTADO



FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO:
SECRETARIAS MUNICIPAIS DE MEIO AMBIENTE
DE MAGÉ E GUAPIMIRIM

NOTA

0 0,375 0,75 1,5 Km

ESCALA: 1:25.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL ZONA 23 SUL

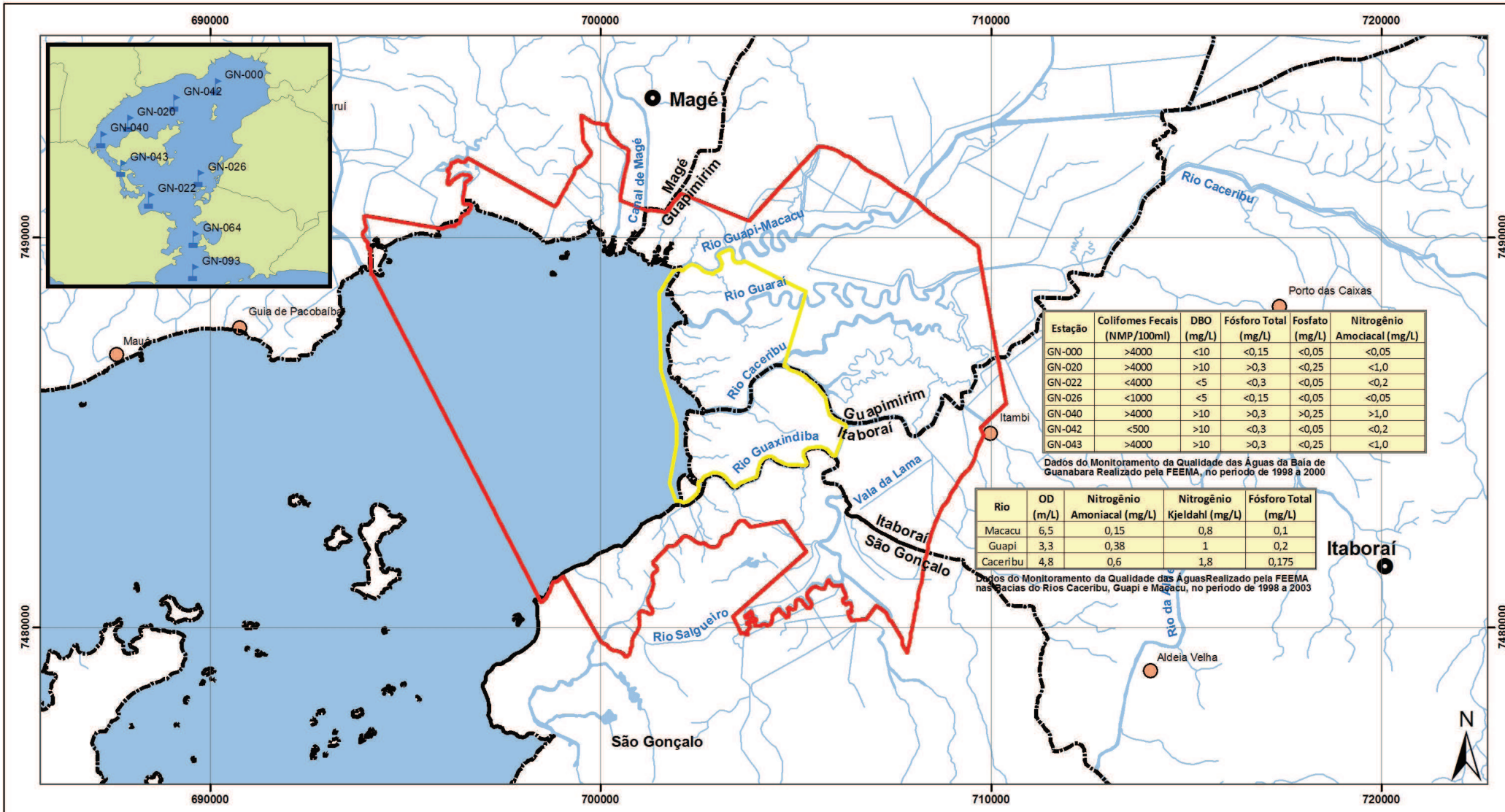
Ecomek

ICMBio MMA

Mapa das Sub-Bacias da Região da EE

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

Ilustração 15



Estação	Colifomes Fecais (NMP/100ml)	DBO (mg/L)	Fósforo Total (mg/L)	Fosfato (mg/L)	Nitrogênio Amociacal (mg/L)
GN-000	>4000	<10	<0,15	<0,05	<0,05
GN-020	>4000	>10	>0,3	<0,25	<1,0
GN-022	<4000	<5	<0,3	<0,05	<0,2
GN-026	<1000	<5	<0,15	<0,05	<0,05
GN-040	>4000	>10	>0,3	>0,25	>1,0
GN-042	<500	>10	<0,3	<0,05	<0,2
GN-043	>4000	>10	>0,3	<0,25	<1,0

Dados do Monitoramento da Qualidade das Águas da Baía de Guanabara Realizado pela FEEMA, no período de 1998 a 2000

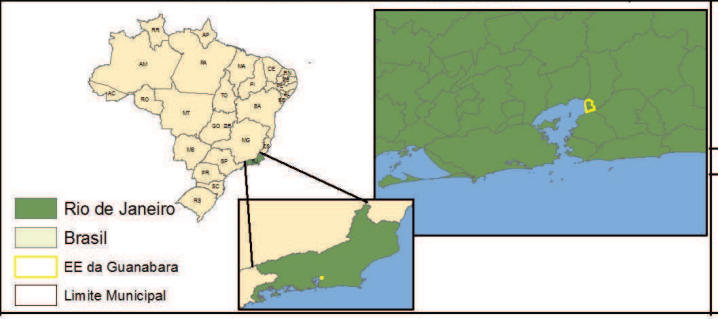
Rio	OD (m/L)	Nitrogênio Amoniacal (mg/L)	Nitrogênio Kjeldahl (mg/L)	Fósforo Total (mg/L)
Macacu	6,5	0,15	0,8	0,1
Guapi	3,3	0,38	1	0,2
Caceribu	4,8	0,6	1,8	0,175

Dados do Monitoramento da Qualidade das ÁguasRealizado pela FEEMA nas Bacias do Rios Caceribu, Guapi e Macacu, no período de 1998 a 2003

LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi - Mirim
- Limite Municipal
- Sede Municipal
- Vilas e Povoados
- Hidrografia
- Oceano, Baía e Lagos
- Estações de Monitoramento

LOCALIZAÇÃO NO BRASIL E NO ESTADO



FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO:
SECRETARIAS MUNICIPAIS DE MEIO AMBIENTE DE MAGÉ E GUAPIMIRIM

NOTA

0 1,5 3 6 Km

ESCALA: 1:100.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL ZONA 23 SUL

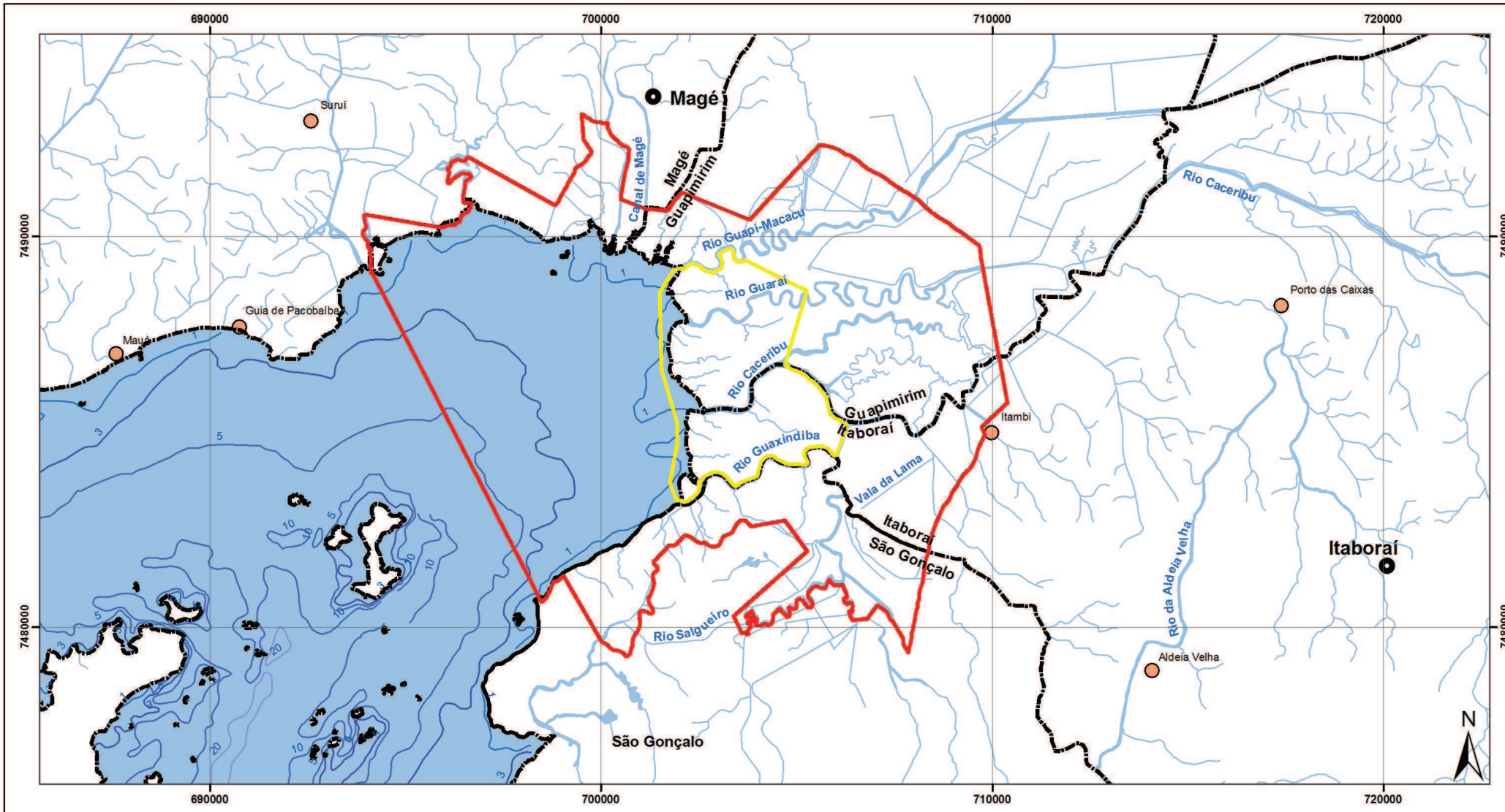
Ecomek

ICMBio MMA

Mapa de Qualidade da Água

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

Ilustração 16



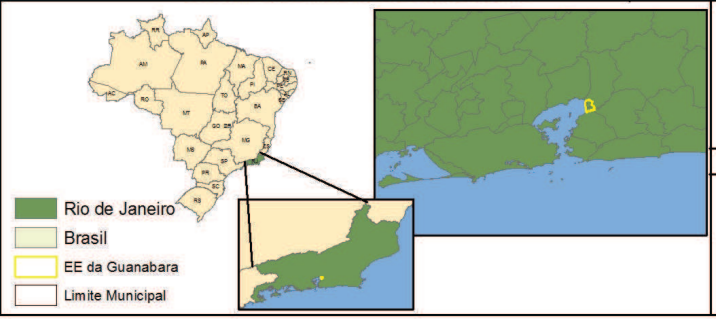
LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Limite Municipal
- Sede Municipal
- Vilas e Povoados
- Hidrografia
- Oceano, Baía e Lagos

Batimetria (em metros)

- 1
- 3
- 5
- 10
- 20

LOCALIZAÇÃO NO BRASIL E NO ESTADO



FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO:
SECRETARIAS MUNICIPAIS DE MEIO AMBIENTE
DE MAGÉ E GUAPIMIRIM

NOTA

0 1,5 3 6 Km

ESCALA: 1:100.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL ZONA 23 SUL

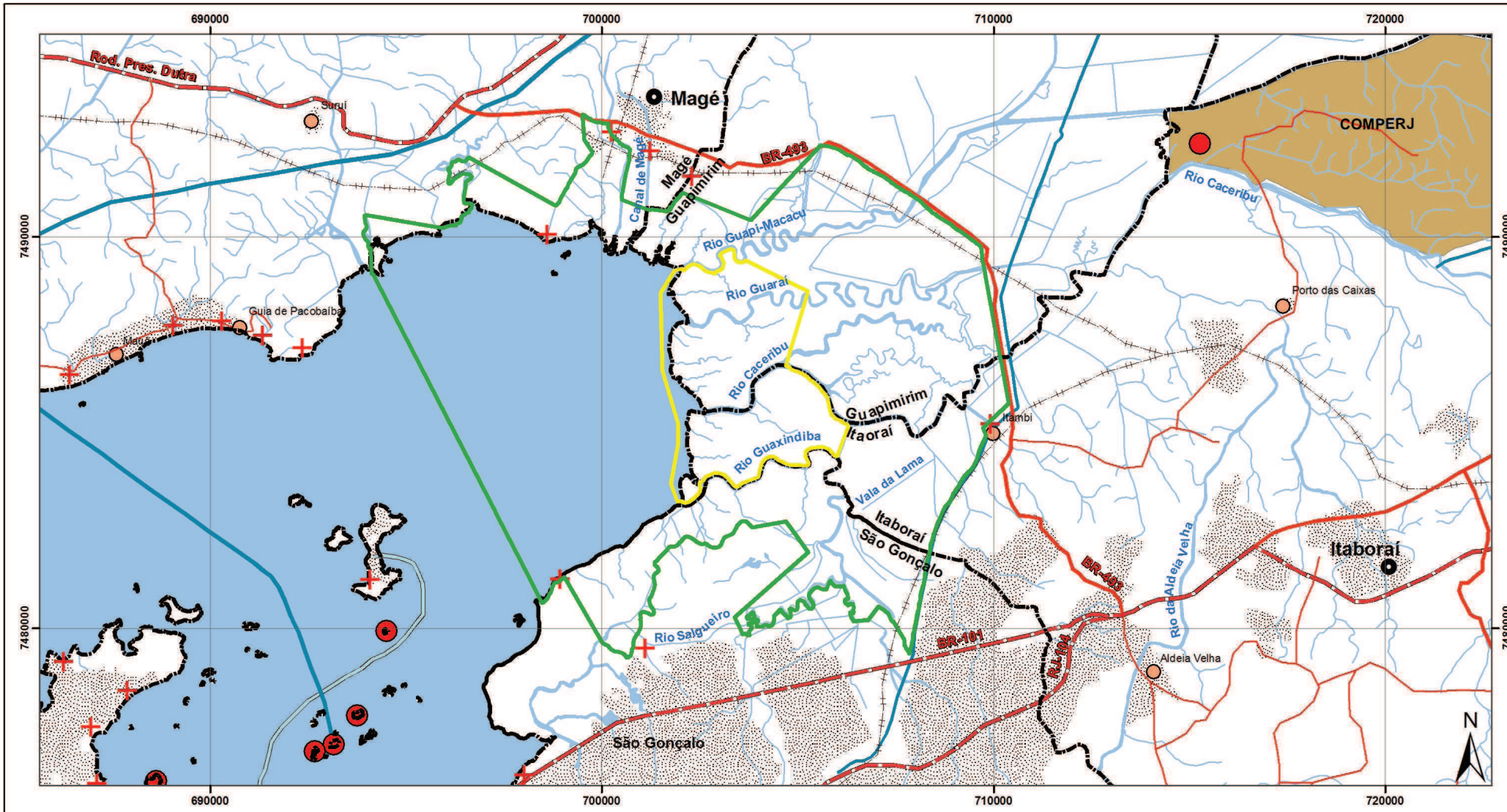
Ecomek

ICMBio MMA

Mapa de Batimetria da Baía da Guanabara

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

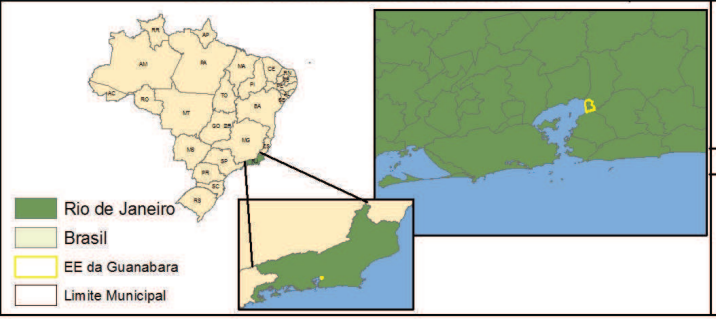
Ilustração 17



LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Limite Municipal
- Sede Municipal
- Vilas e Povoados
- Hidrografia
- Oceano, Baía e Lagos
- Pontos de Desembarque e Comercialização de Pescado
- Auto Estrada
- Rodovia Pavimentada
- Outras
- Ferrovias
- Dutos Poluidores
- Dutos
- Rotas de Barco
- Indústrias: Fontes Poluidoras
- COMPERJ
- Área Urbana

LOCALIZAÇÃO NO BRASIL E NO ESTADO



FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO:
SECRETARIAS MUNICIPAIS DE MEIO AMBIENTE
DE MAGÉ E GUAPIMIRIM

NOTA

0 1,5 3 6 Km

ESCALA: 1:100.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL ZONA 23 SUL

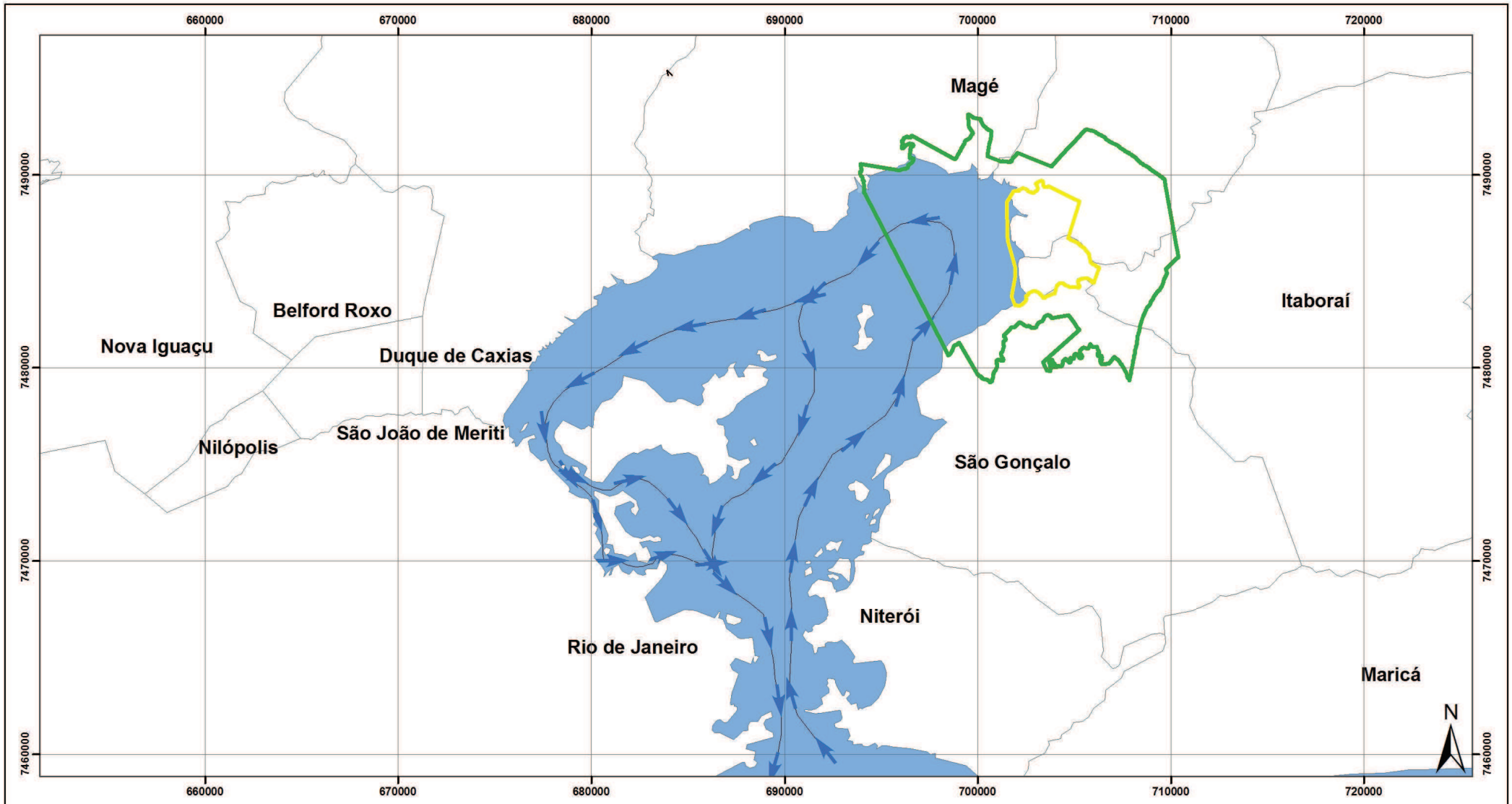
Ecomek

ICMBio MMA

Mapa de Uso das Áreas
Marinho-Costeiras da EE

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

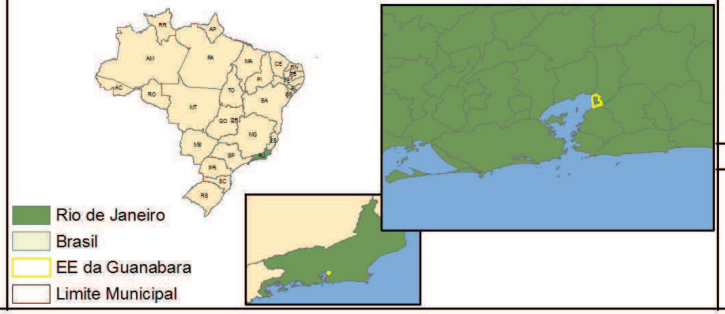
Ilustração 18



LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Limite Municipal
- Oceano, Baía e Lagos
- Correntes de Maré

LOCALIZAÇÃO NO BRASIL E NO ESTADO



FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO:
SECRETARIAS MUNICIPAIS DE MEIO AMBIENTE
DE MAGÉ E GUAPIMIRIM

NOTA

0 3 6 12 Km

ESCALA: 1:200.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL ZONA 23 SUL

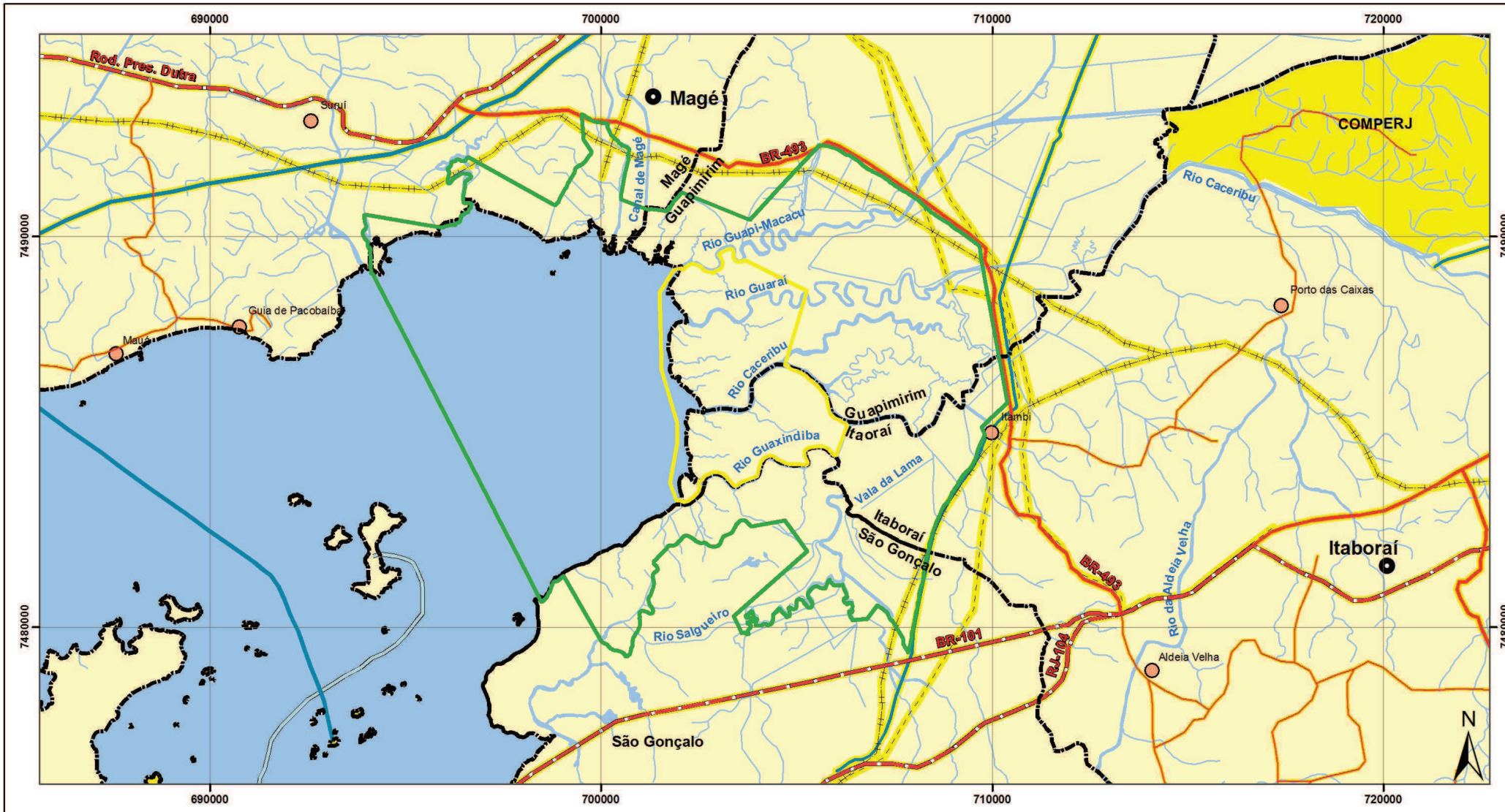
Ecomek

ICMBio MMA

Mapa da Hidrodinâmica Marinha

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

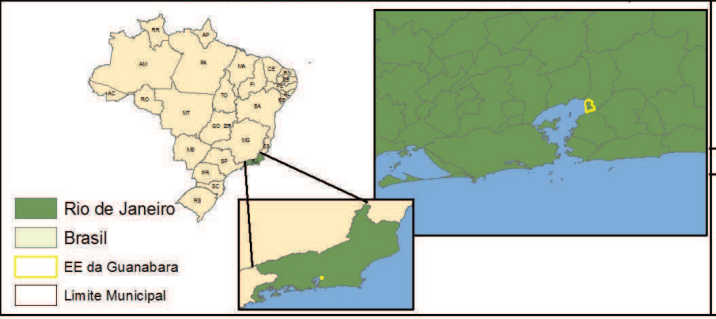
Ilustração 19



LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Limite Municipal
- Sede Municipal
- Vilas e Povoados
- Hidrografia
- Oceano, Baía e Lagos
- Auto Estrada
- Rodovia Pavimentada
- Outras
- Ferrovias
- Dutos Poluidores
- Dutos
- Linha de Transmissão de Energia
- Adutora Paraíso
- Rotas de Barco
- Área de Risco a Acidentes Ambientais

LOCALIZAÇÃO NO BRASIL E NO ESTADO



FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO:
SECRETARIAS MUNICIPAIS DE MEIO AMBIENTE
DE MAGÉ E GUAPIMIRIM

NOTA

0 1,5 3 6 Km

ESCALA: 1:100.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL ZONA 23 SUL

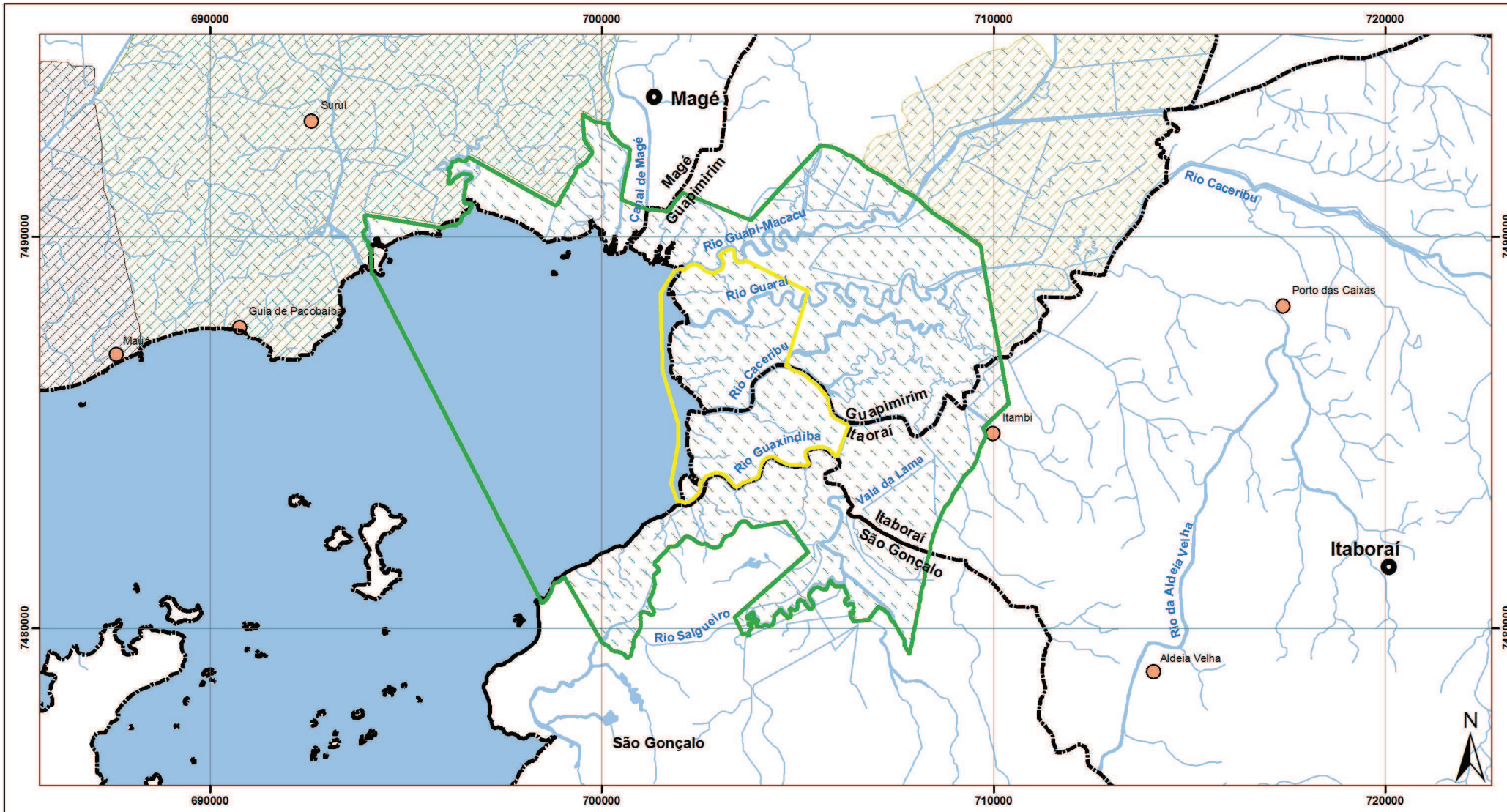
Ecomek

ICMBio MMA

Mapa de Riscos a Acidentes Ambientais da Área Marinho-Costeira.

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

Ilustração 20



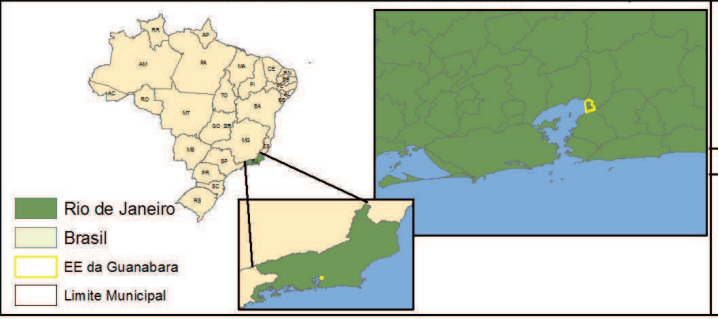
LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Limite Municipal
- Sede Municipal
- Vilas e Povoados
- Hidrografia
- Oceano, Baía e Lagos
- Sensibilidade

APA

- APA Municipal Estrela
- APA Municipal Guapi-Guapiaçu
- APA Municipal Suruí

LOCALIZAÇÃO NO BRASIL E NO ESTADO



FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO:
SECRETARIAS MUNICIPAIS DE MEIO AMBIENTE DE MAGÉ E GUAPIMIRIM

NOTA

0 1,5 3 6 Km

ESCALA: 1:100.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL ZONA 23 SUL

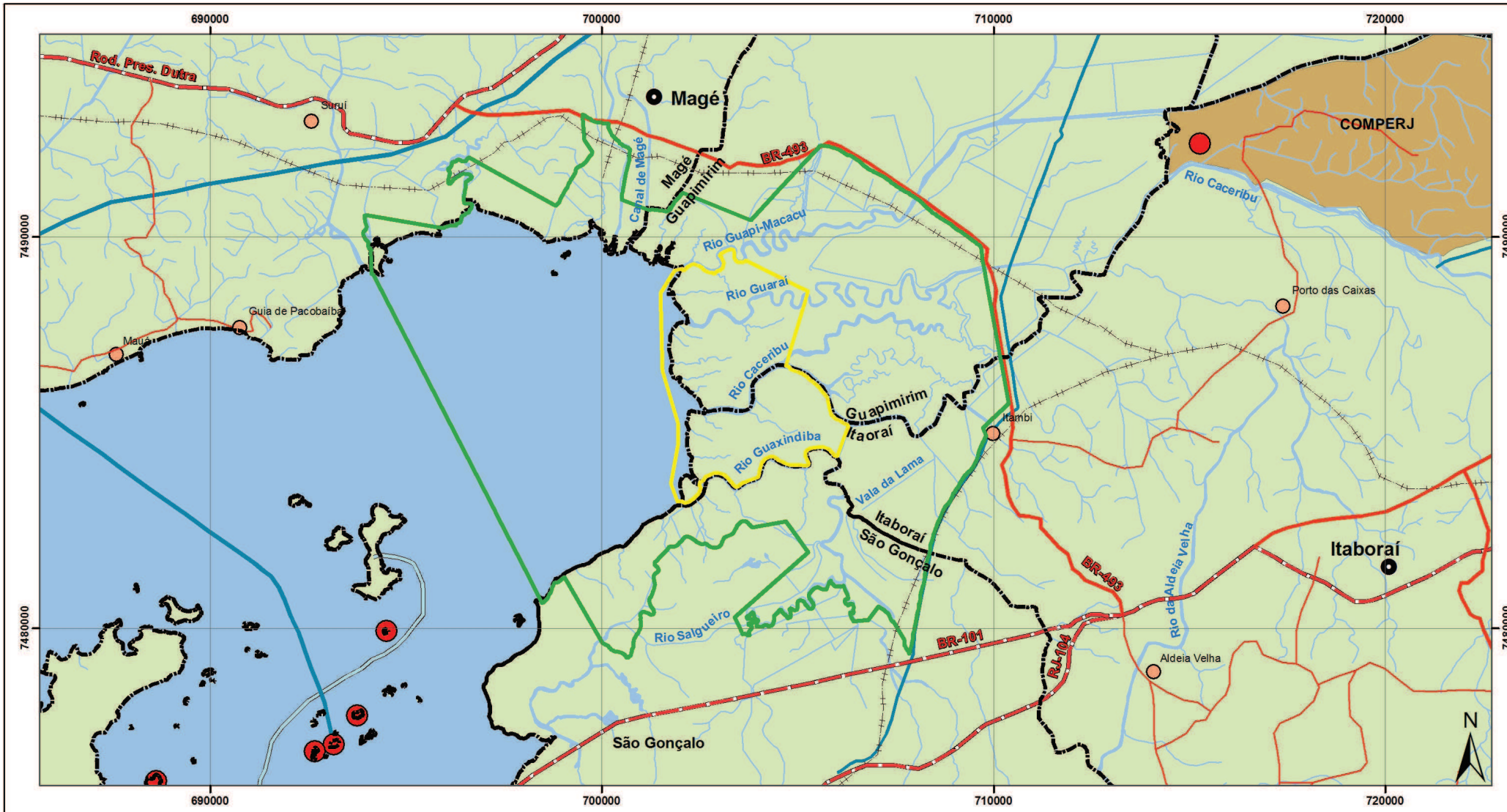
Ecomek

ICMBio MMA

Mapa de Sensibilidade à Acidentes Ambientais na Área Marinho-Costeira

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

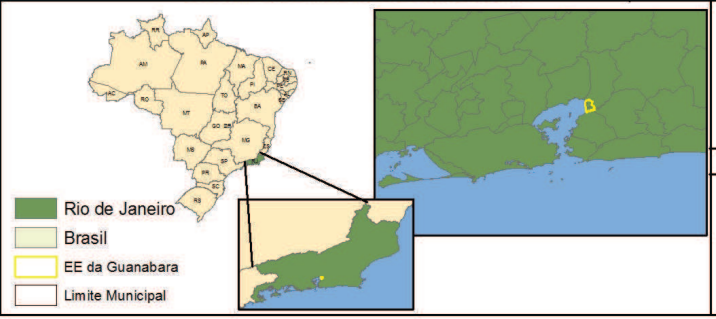
Ilustração 21



LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Limite Municipal
- Sede Municipal
- Vilas e Povoados
- Hidrografia
- Oceano, Baía e Lagos
- Indústrias: Fontes Poluidoras
- Auto Estrada
- Rodovia Pavimentada
- Outras
- Dutos Poluidores
- Ferrovias
- Dutos
- Rotas de Barco
- COMPERJ

LOCALIZAÇÃO NO BRASIL E NO ESTADO



FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO:
SECRETARIAS MUNICIPAIS DE MEIO AMBIENTE
DE MAGÉ E GUAPIMIRIM

NOTA

0 1,5 3 6 Km

ESCALA: 1:100.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL ZONA 23 SUL

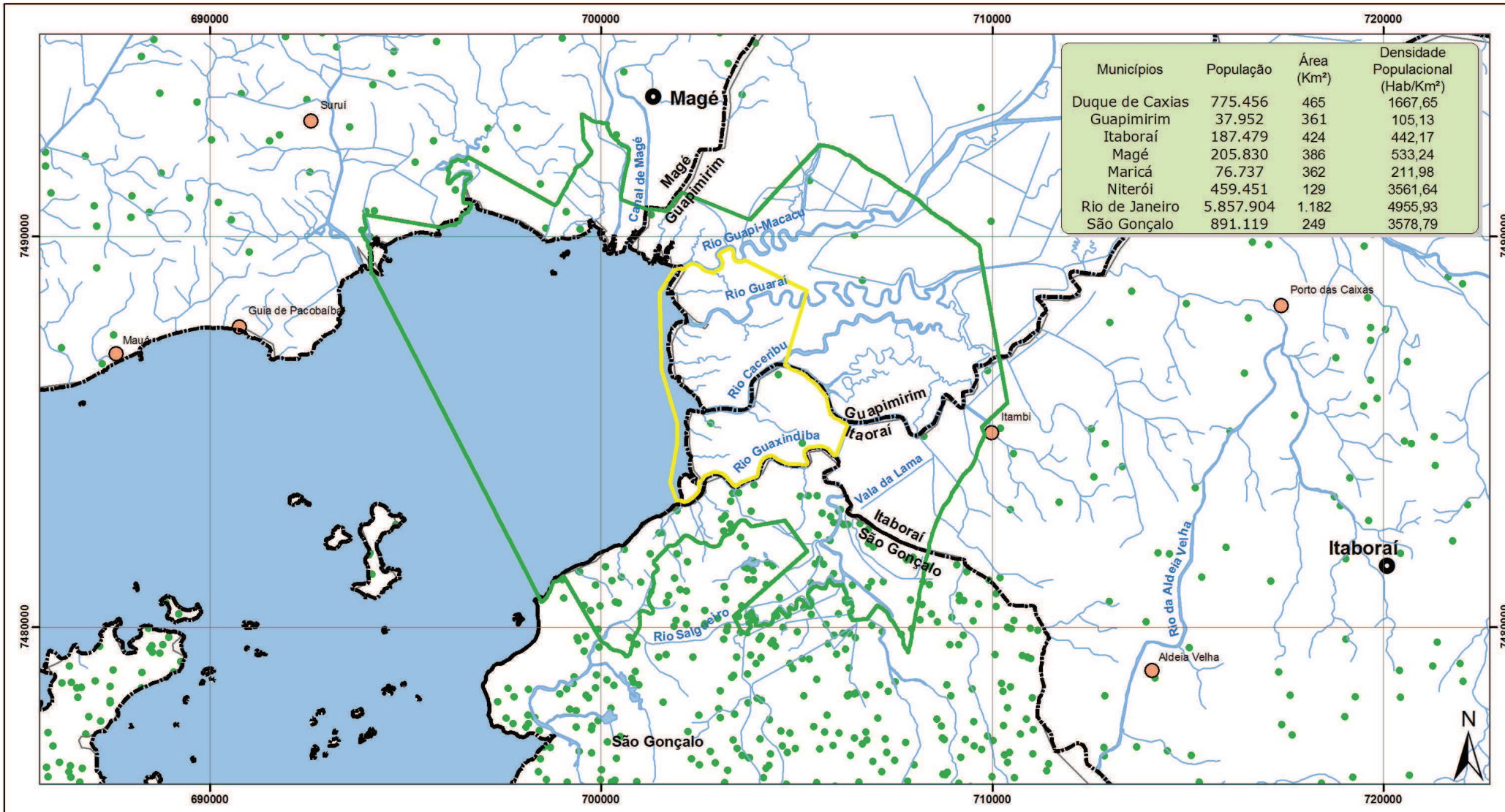
Ecomek

ICMBio MMA

Mapa de Identificação das Principais Fontes Poluidoras Industriais e Orgânicas

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

Ilustração 22

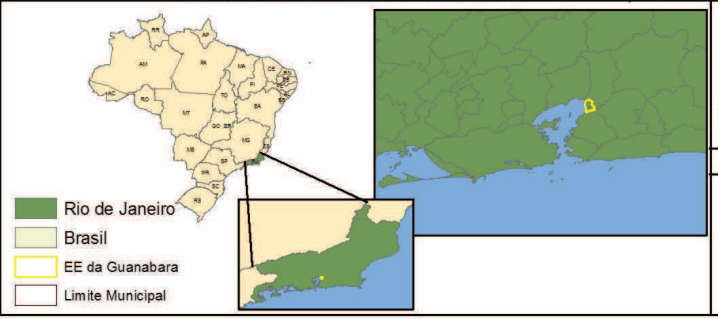


Municípios	População	Área (Km²)	Densidade Populacional (Hab/Km²)
Duque de Caxias	775.456	465	1667,65
Guapimirim	37.952	361	105,13
Itaboraí	187.479	424	442,17
Magé	205.830	386	533,24
Maricá	76.737	362	211,98
Niterói	459.451	129	3561,64
Rio de Janeiro	5.857.904	1.182	4955,93
São Gonçalo	891.119	249	3578,79

LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Limite Municipal
- Sede Municipal
- Vilas e Povoados
- Hidrografia
- Oceano, Baía e Lagos
- Simulação Visual da Densidade Populacional

LOCALIZAÇÃO NO BRASIL E NO ESTADO



FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000
CENSO IBGE 2000
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO:
SECRETARIAS MUNICIPAIS DE MEIO AMBIENTE DE MAGÉ E GUAPIMIRIM

NOTA

0 1,5 3 6 Km

ESCALA: 1:100.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL 23 SUL

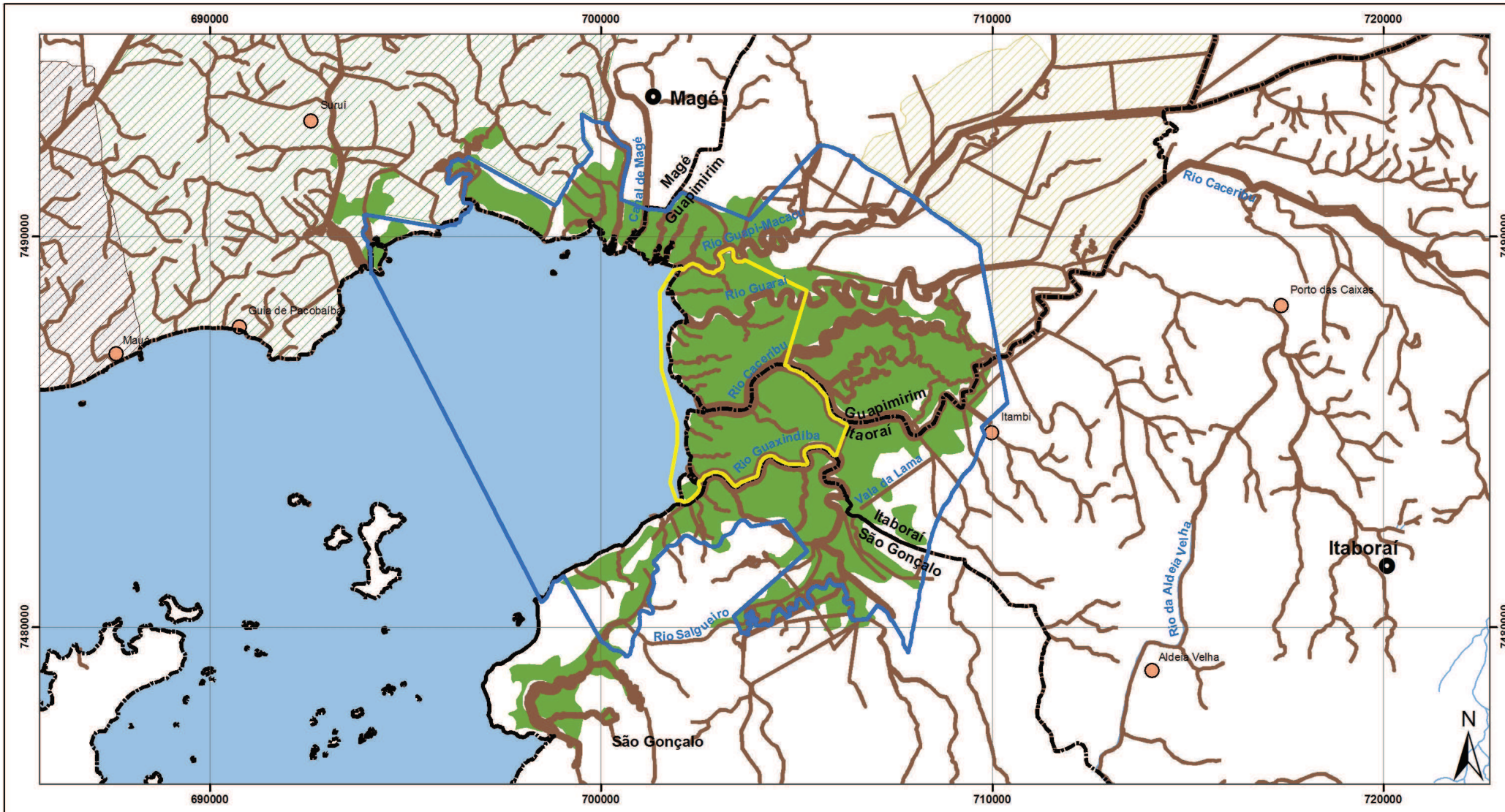
Ecomek

ICMBio MMA

Mapa da Densidade Populacional

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

Ilustração 23



LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Limite Municipal
- Sede Municipal
- Vilas e Povoados
- Hidrografia
- Oceano, Baía e Lagos

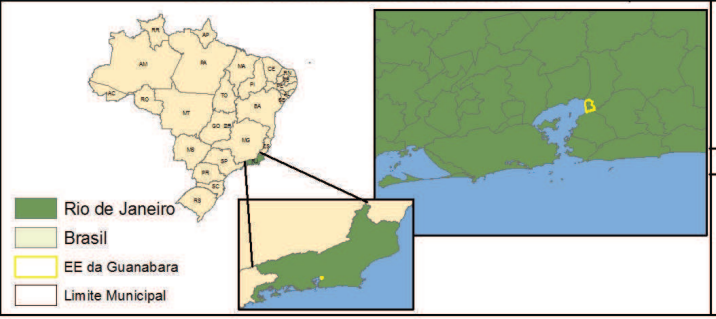
APA

- APA Municipal Estrela
- APA Municipal Guapi-Guapiaçu
- APA Municipal Suruí

Áreas de Preservação Permanente - APP Resolução CONAMA N° 303

- Cursos e Corpos de Água - Inciso I
- Manguezal - Inciso X

LOCALIZAÇÃO NO BRASIL E NO ESTADO



FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO:
SECRETARIAS MUNICIPAIS DE MEIO AMBIENTE DE MAGÉ E GUAPIMIRIM

NOTA

0 1,5 3 6 Km

ESCALA: 1:100.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL 23 SUL

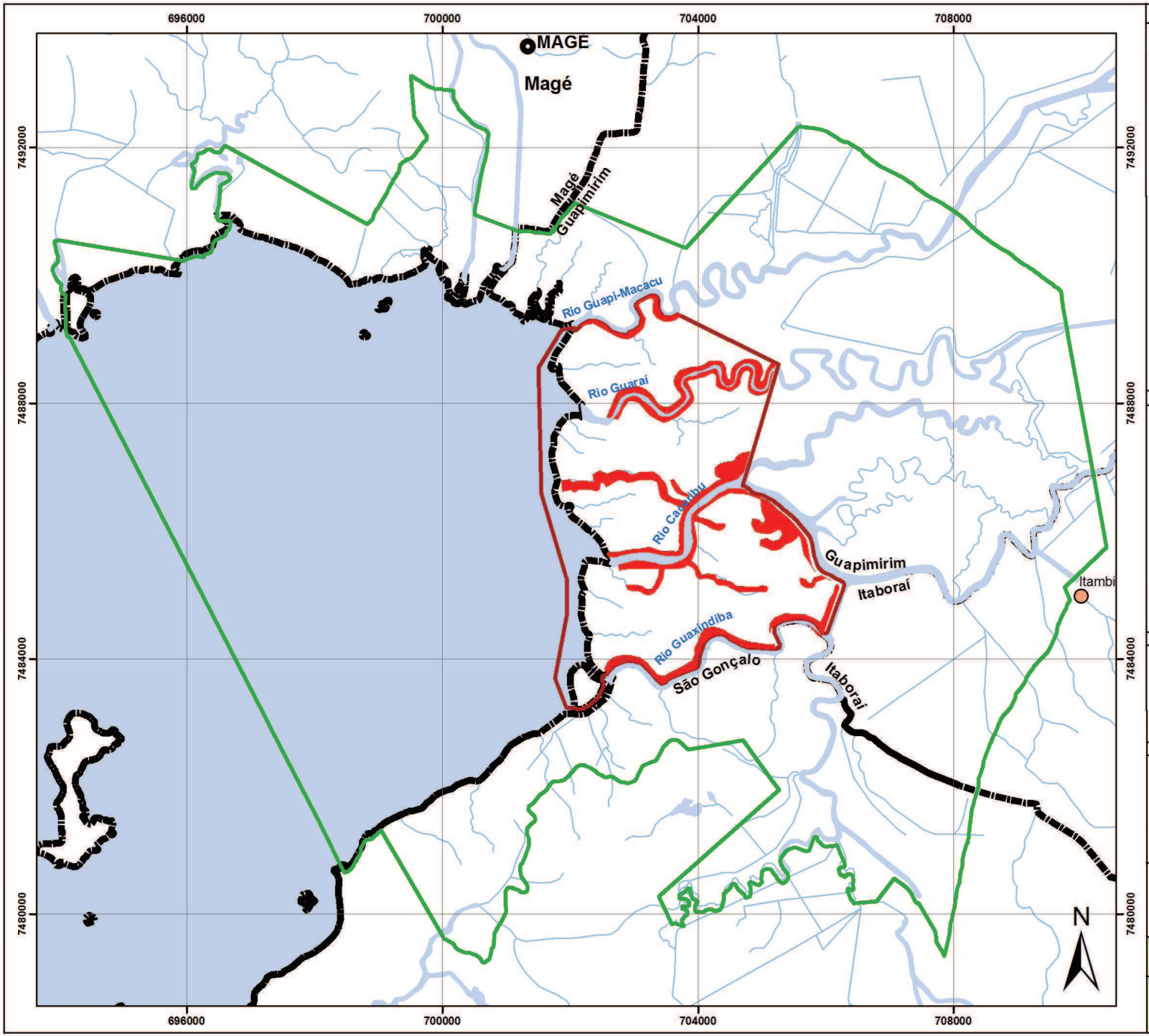
Ecomek

ICMBio MMA

Mapa dos Aspectos Legais

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

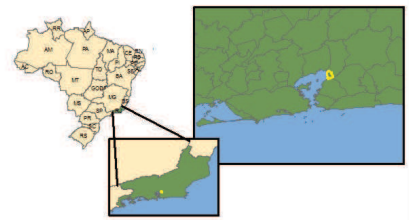
Ilustração 24



LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Limite Municipal
- Sede Municipal
- Vilas e Povoados
- Hidrografia
- Oceano, Baía e Lagos
- Uso Conflitante (Coleta de Caranguejo)

LOCALIAÇÃO NO BRASIL



- Rio de Janeiro
- Brasil
- EE da Guanabara
- Limite Municipal

NOTA

0 1 2 4 Km

ESCALA: 1:60.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL ZONA 23 SUL

FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO:
SECRETARIAS MUNICIPAIS DE MEIO AMBIENTE
DE MAGÉ E GUAPIMIRIM
PANDEFF, 2009.

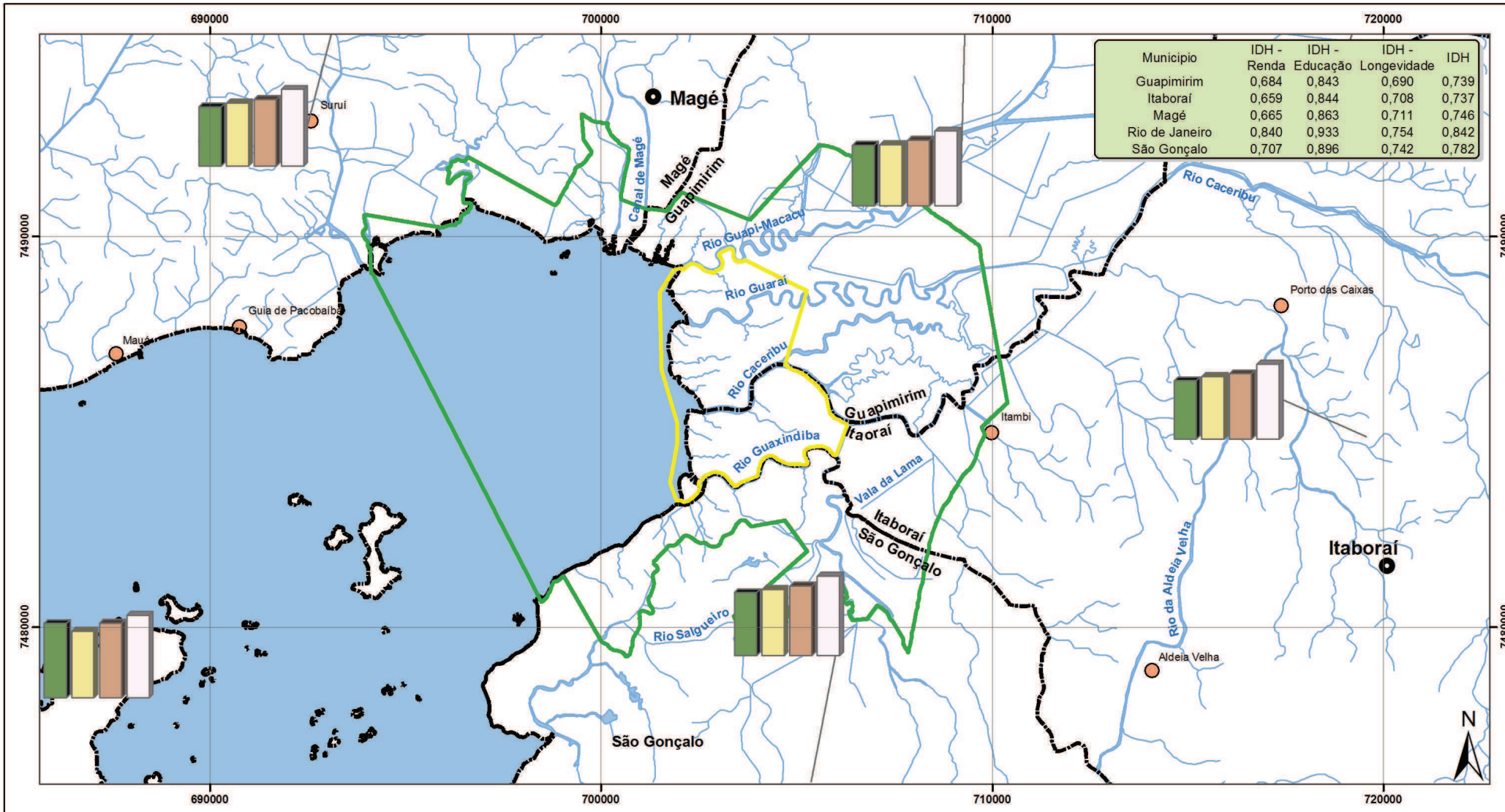
Ecomek

ICMBio MMA

Mapa das Atividades/Uso da Terra Conflitantes

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

Ilustração 25

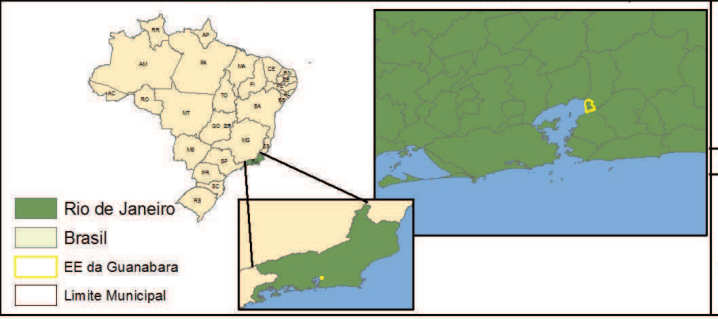


Municipio	IDH - Renda	IDH - Educação	IDH - Longevidade	IDH
Guapimirim	0,684	0,843	0,690	0,739
Itaboraí	0,659	0,844	0,708	0,737
Magé	0,665	0,863	0,711	0,746
Rio de Janeiro	0,840	0,933	0,754	0,842
São Gonçalo	0,707	0,896	0,742	0,782

LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Limite Municipal
- Sede Municipal
- Vilas e Povoados
- Hidrografia
- Oceano, Baía e Lagos
- IDH - Renda
- IDH - Educação
- IDH - Longevidade
- IDH

LOCALIZAÇÃO NO BRASIL E NO ESTADO



FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000
IDH MUNICIPAL - 2000
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO:
SECRETARIAS MUNICIPAIS DE MEIO AMBIENTE DE MAGÉ E GUAPIMIRIM

NOTA

0 1,5 3 6 Km

ESCALA:
1:100.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL ZONA 23 SUL

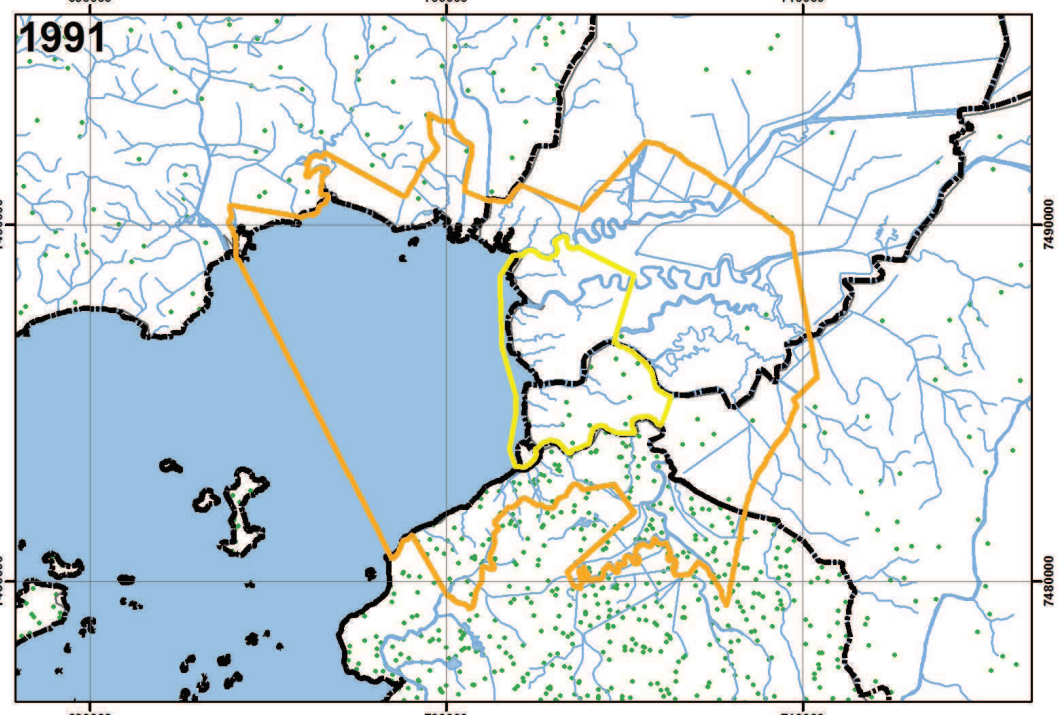
Ecomek

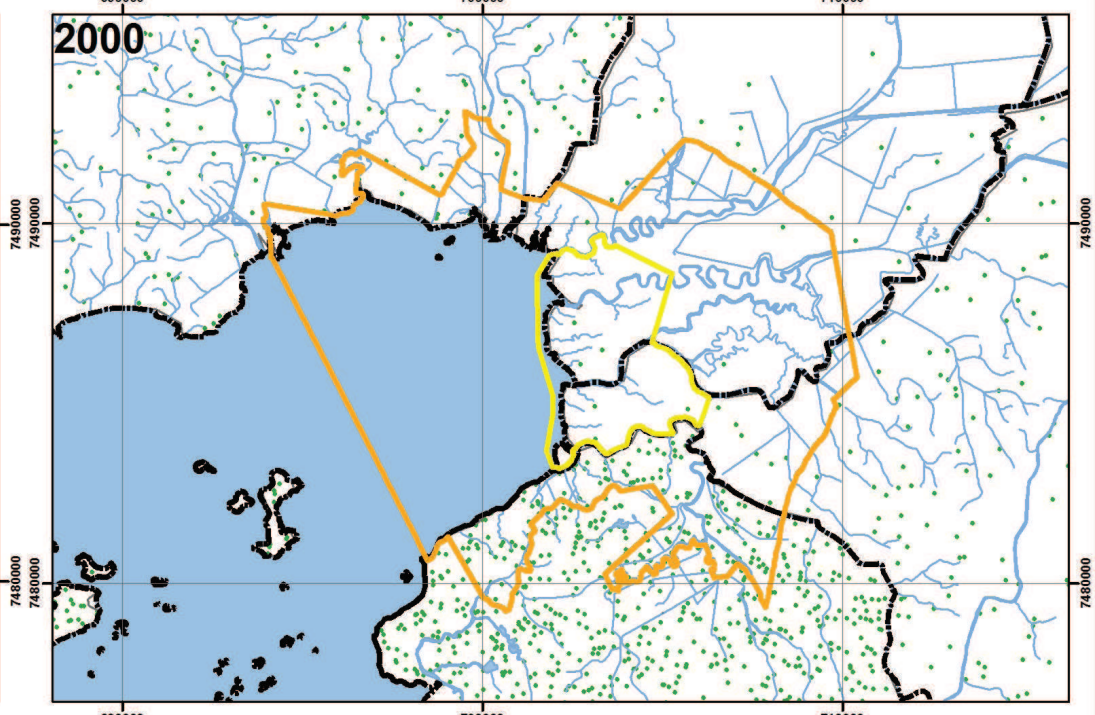
ICMBio MMA

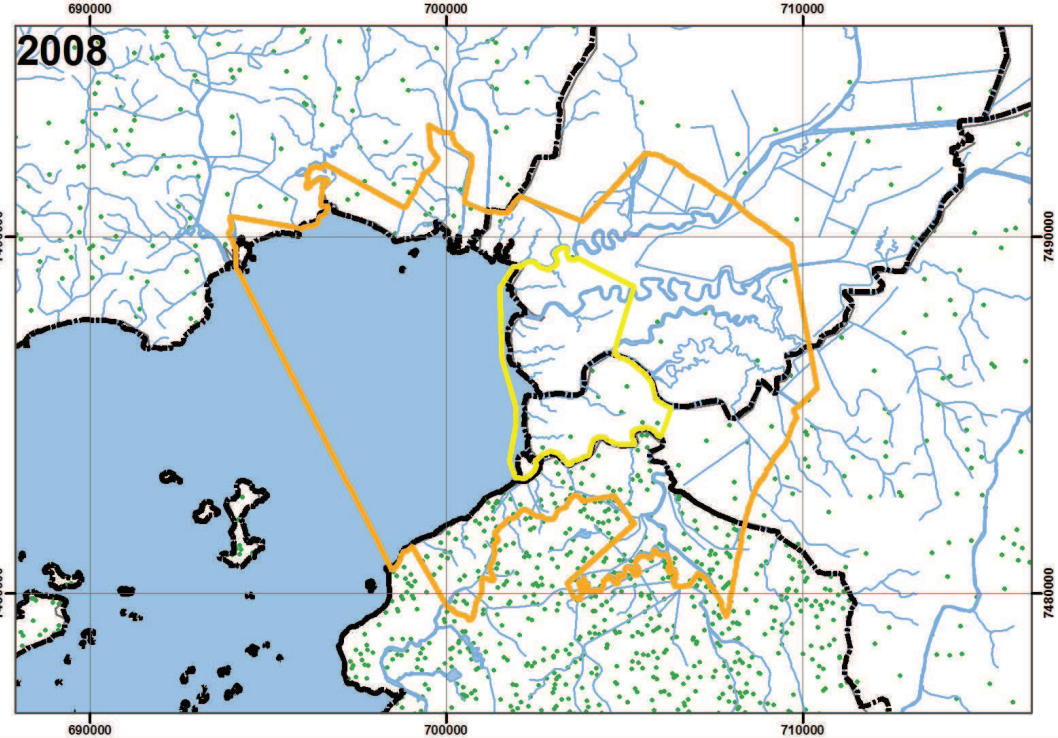
Mapa do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)

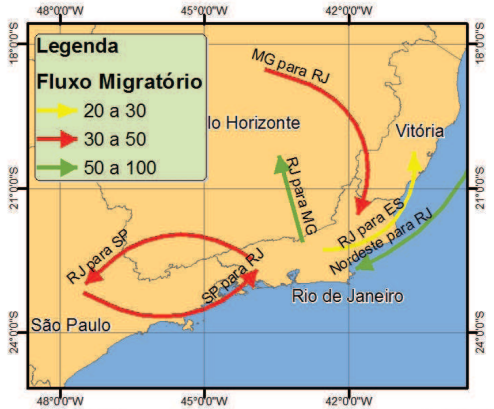
Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

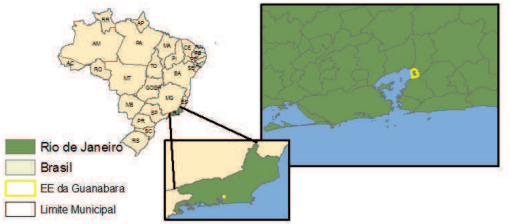
Ilustração 26











Legenda

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Limite Municipal
- Hidrografia
- Oceano, Baía e Lagos
- Simulação Visual da Densidade Populacional

População	1991	2000	2008
Rio de Janeiro	5.480.768	5.857.904	6.161.047
Magé	163.733	205.830	270.940
Guapimirim	28.001	37.952	49.456
Itaboraí	140.722	187.479	225.309
São Gonçalo	779.832	891.119	982.832

ICMBio MMA

Ecomek

FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000 E DSG - 1:50.000
IBGE
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO:
SECRETARIAS MUNICIPAIS DE MEIO AMBIENTE
DE MAGÉ E GUAPIMIRIM

NOTA

0 1 2 4 Km

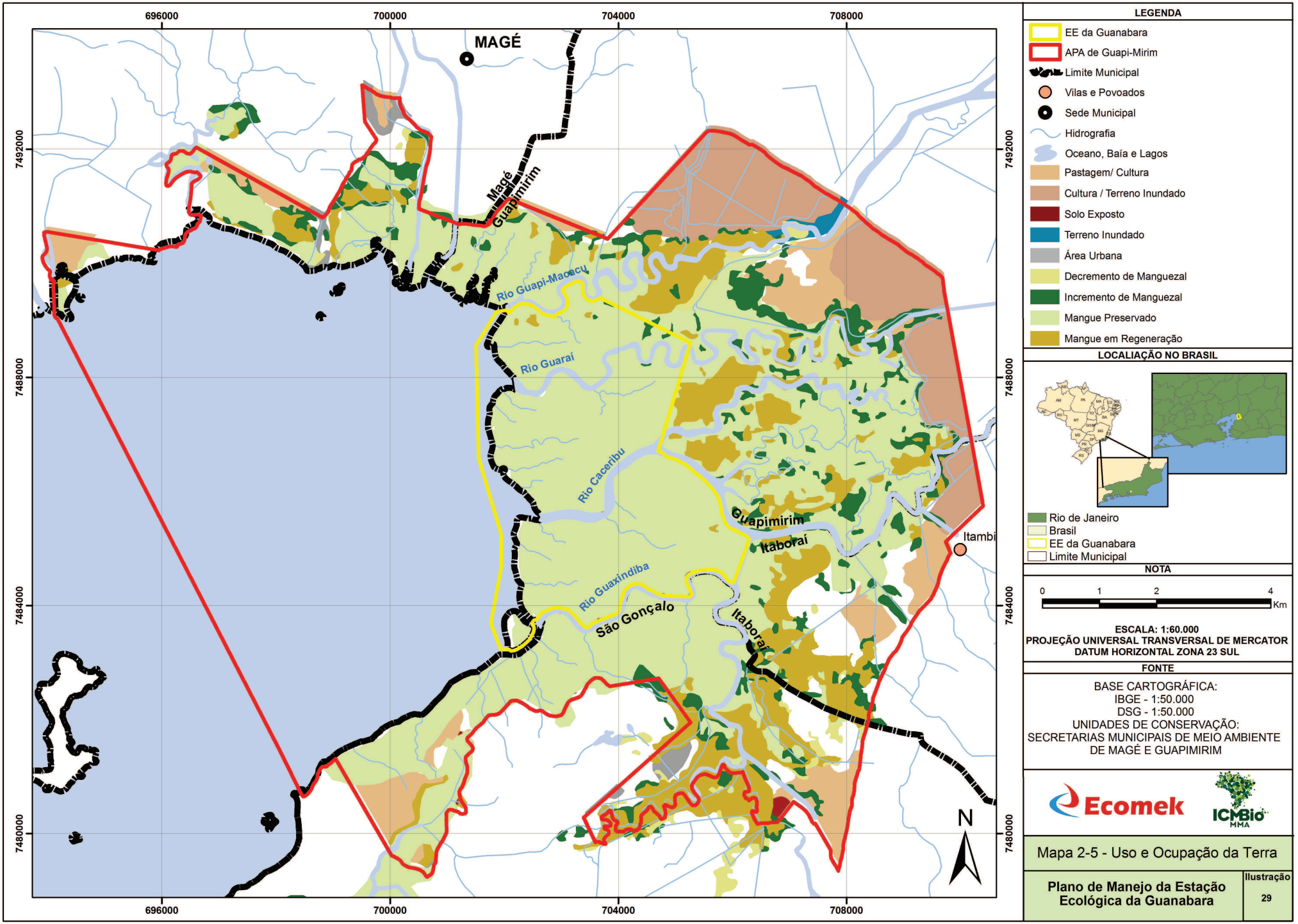
ESCALA: 1:150.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL
TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL ZONA 23 SUL

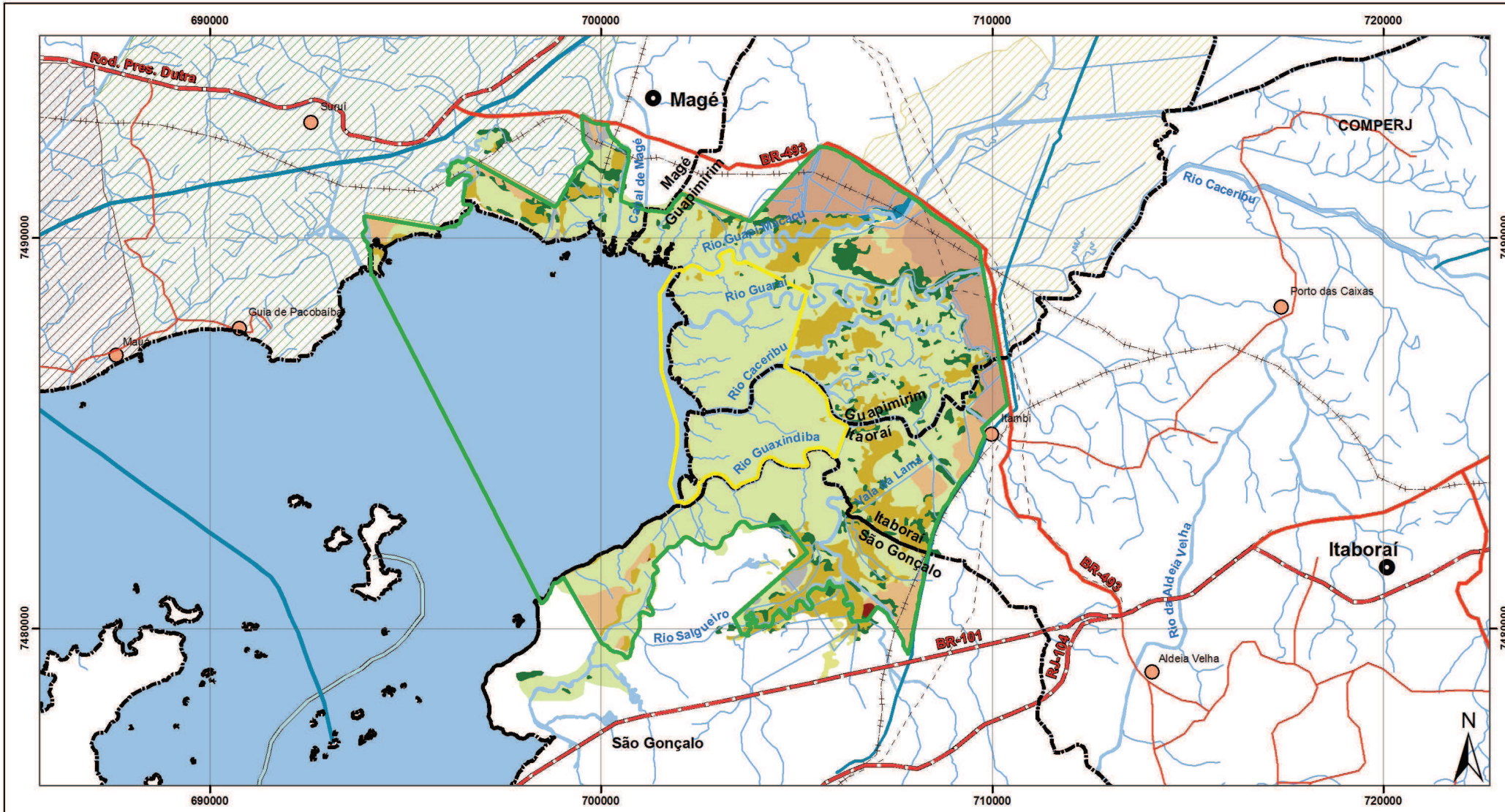
N

Mapas Compondo Série Histórica da Dinâmica Populacional e Fluxo Migratório

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

Ilustração 27

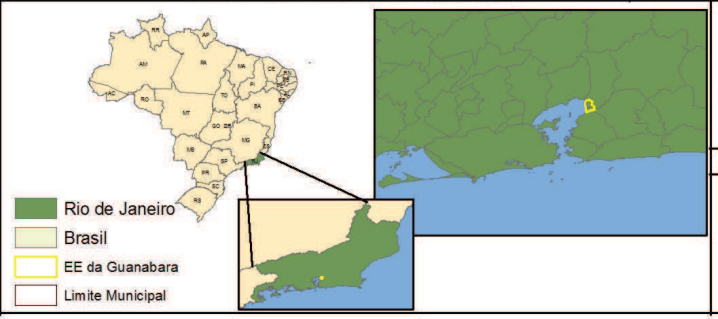

696000
700000
704000
708000
7492000
7488000
7484000
7480000
MAGÉ
Magé
Guapimirim
Rio Guapi-Macacu
Rio Guaraí
Rio Caceribu
Rio Guaxindiba
Guapimirim
Itaboraí
São Gonçalo
Itambi
N
LEGENDA
EE da Guanabara
APA de Guapi-Mirim
Limite Municipal
Vilas e Povoados
Sede Municipal
Hidrografia
Oceano, Baía e Lagos
Pastagem/ Cultura
Cultura / Terreno Inundado
Solo Exposto
Terreno Inundado
Área Urbana
Decremento de Manguezal
Incremento de Manguezal
Mangue Preservado
Mangue em Regeneração
LOCALIAÇÃO NO BRASIL
Rio de Janeiro
Brasil
EE da Guanabara
Limite Municipal
NOTA
0
1
2
4
Km
ESCALA: 1:60.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL ZONA 23 SUL
FONTE
BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO:
SECRETARIAS MUNICIPAIS DE MEIO AMBIENTE
DE MAGÉ E GUAPIMIRIM
Ecomek
ICMBio
MMA
Mapa 2-5 - Uso e Ocupação da Terra
Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara
Ilustração
29



LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Limite Municipal
- Vilas e Povoados
- Auto Estrada
- Rodovia Pavimentada
- Outras
- Ferrovias
- Dutos Poluidores
- Dutos
- Linha de Transmissão de Energia
- Adutora Paraíso
- Rotas de Barco
- Sede Municipal
- Iagos
- Oceano, Baía e Lagos
- Hidrografia
- APA Municipal Estrela
- APA Municipal Guapi-Guapiaçu
- APA Municipal Suruí
- Cultura
- Cultura / Terreno Inundado
- Solo Exposto
- Terreno Inundado
- Área Urbana
- Decremento de Manguezal
- Incremento de Manguezal
- Mangue Preservado
- Mangue em Regeneração

LOCALIZAÇÃO NO BRASIL E NO ESTADO



FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO:
SECRETARIAS MUNICIPAIS DE MEIO AMBIENTE
DE MAGÉ E GUAPIMIRIM

NOTA

0 1,5 3 6 Km

ESCALA: 1:100.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL ZONA 23 SUL

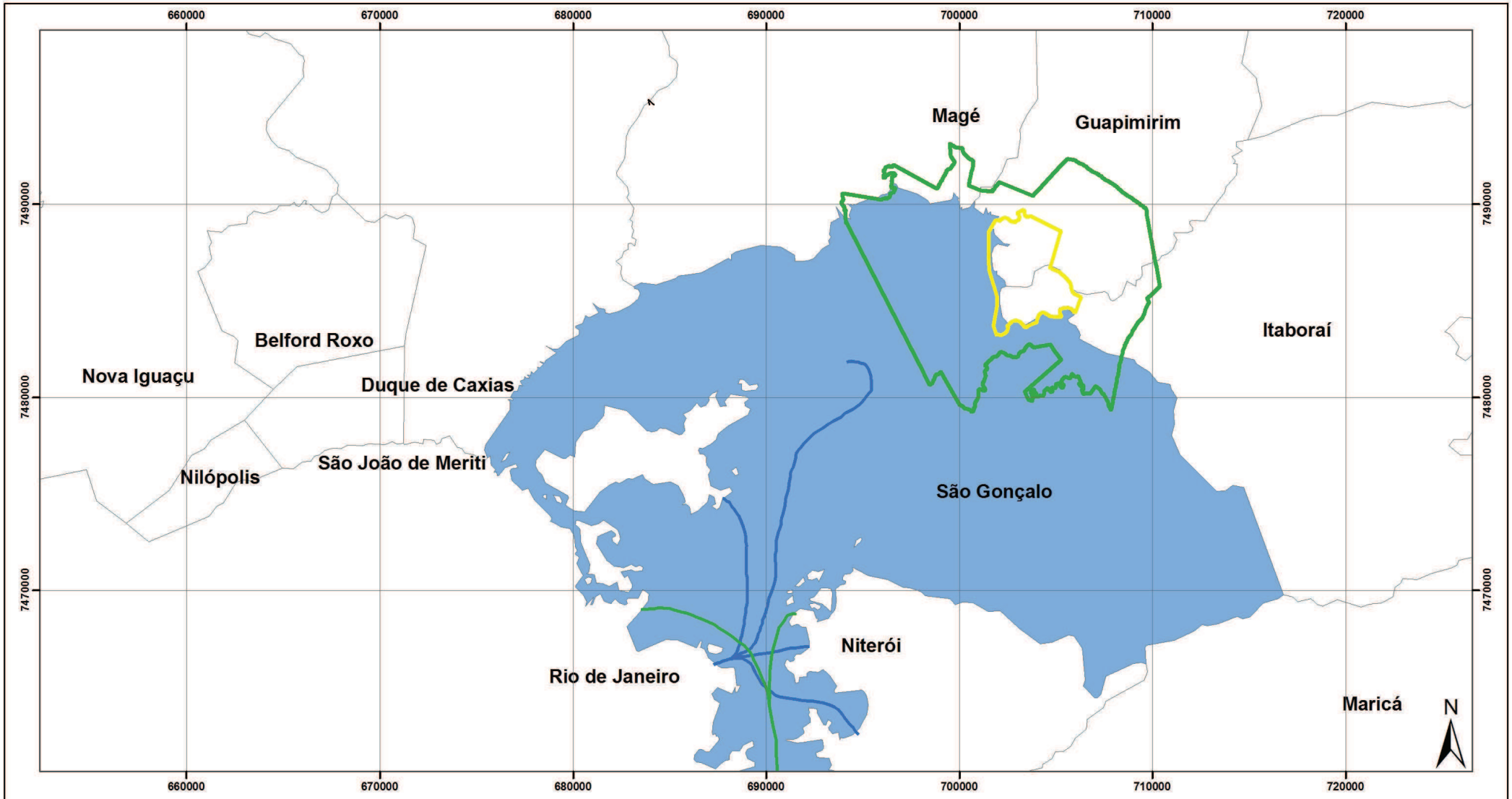
Ecomek

ICMBio MMA

Mapa das Atividades de Uso da Terra e dos Recursos

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

Ilustração 29



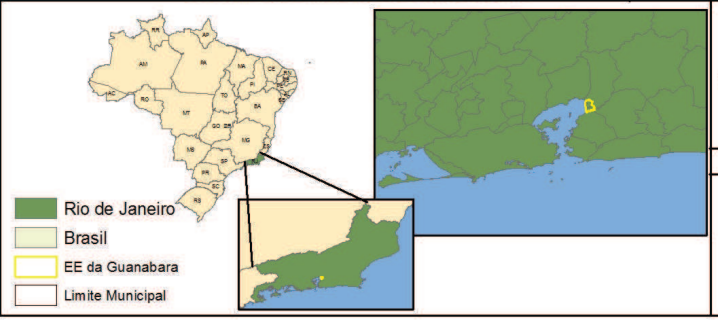
LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Municípios

Rotas Marítimas

- Rota de Barca
- Rota de Navio

LOCALIZAÇÃO NO BRASIL E NO ESTADO



FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:1.000.000
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO:
SECRETARIAS MUNICIPAIS DE MEIO AMBIENTE
DE MAGÉ E GUAPIMIRIM

NOTA

0 3 6 12 Km

ESCALA: 1:200.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL ZONA 23 SUL

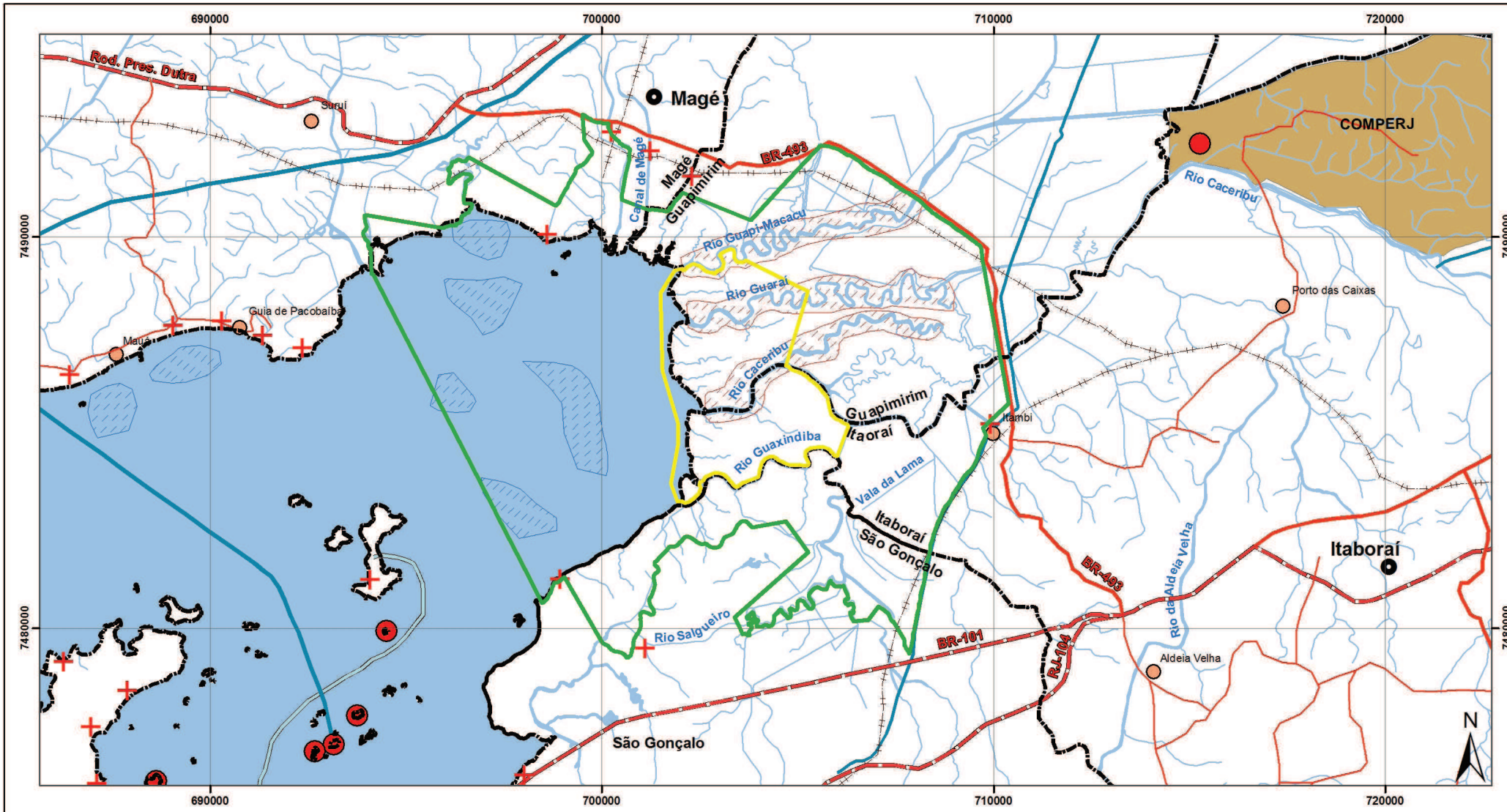
Ecomek

ICMBio MMA

Mapa das Rotas de Tráfego Marítimo

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

Ilustração 30



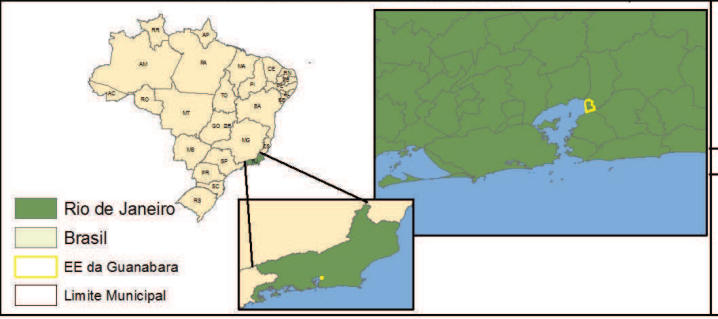
LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Limite Municipal
- Sede Municipal
- Vilas e Povoados
- Hidrografia
- Oceano, Baía e Lagos
- Auto Estrada
- Rodovia Pavimentada
- Outras
- Ferrovias
- Indústrias: Fontes Poluidores
- Dutos Poluidores
- Dutos
- Rotas de Barco

Exploração

- Coleta de Caranguejo
- Currais de Pesca
- COMPERJ
- Pontos de Desembarque e Comercialização de Pescado

LOCALIZAÇÃO NO BRASIL E NO ESTADO



FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO:
SECRETARIAS MUNICIPAIS DE MEIO AMBIENTE
DE MAGÉ E GUAPIMIRIM

NOTA

0 1,5 3 6 Km

ESCALA: 1:100.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL ZONA 23 SUL

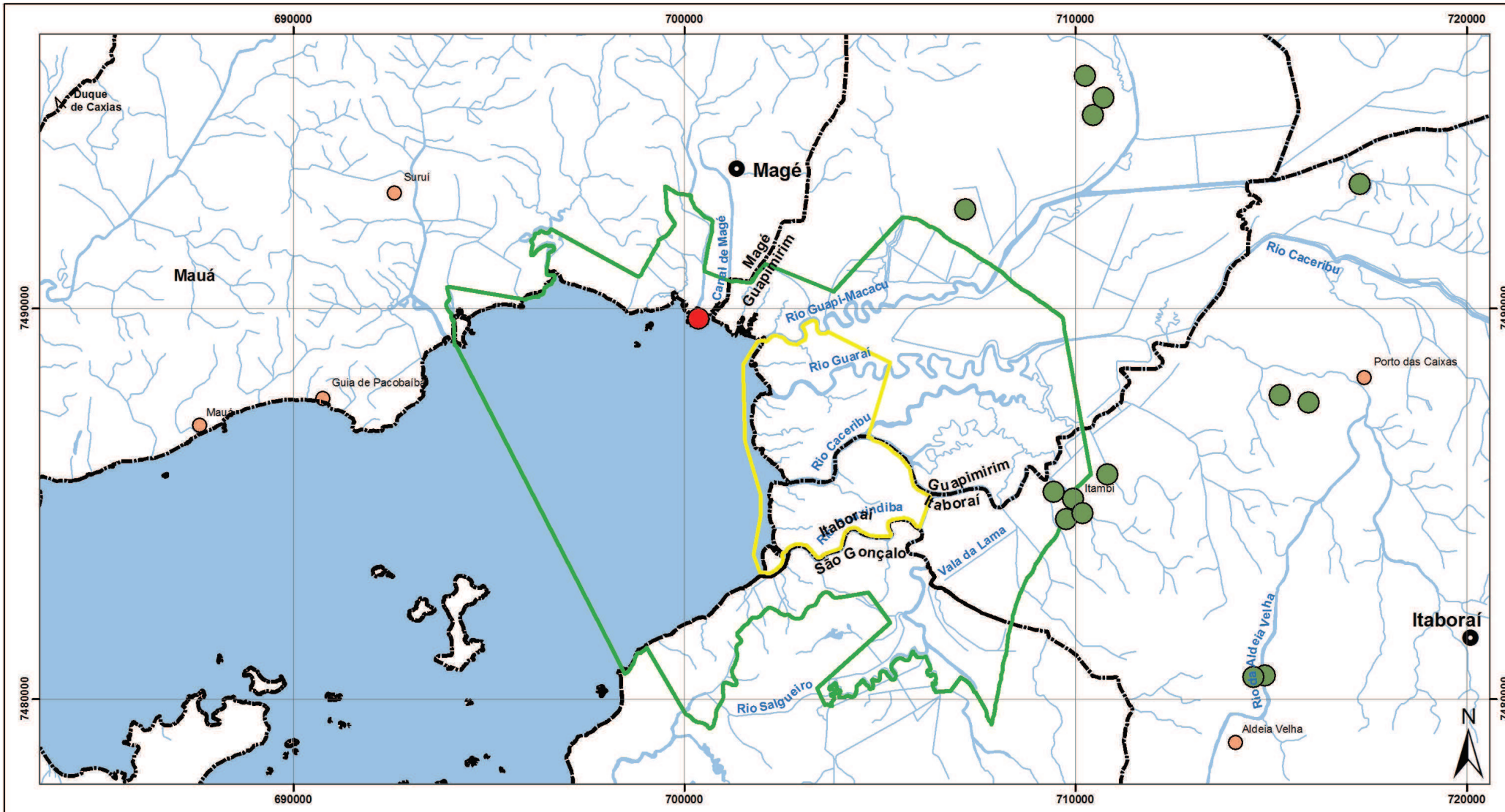
Ecomek

ICMBio MMA

Mapa das Atividades de Exploração, Produção e Escoamento

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

Ilustração 31



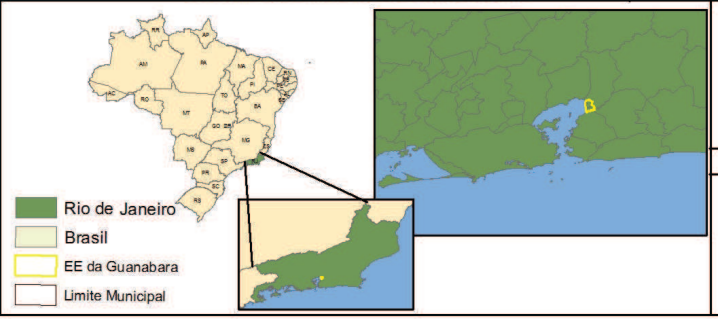
LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Limite Municipal
- Sede Municipal
- Vilas e Povoados
- Hidrografia
- Oceano, Baía e Lagos

Sítios

- Interesses Arqueológicos
- Comunidade do Feital

LOCALIZAÇÃO NO BRASIL E NO ESTADO



FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000

NOTA

0 1,5 3 6 km

ESCALA: 1:50.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL 23 SUL

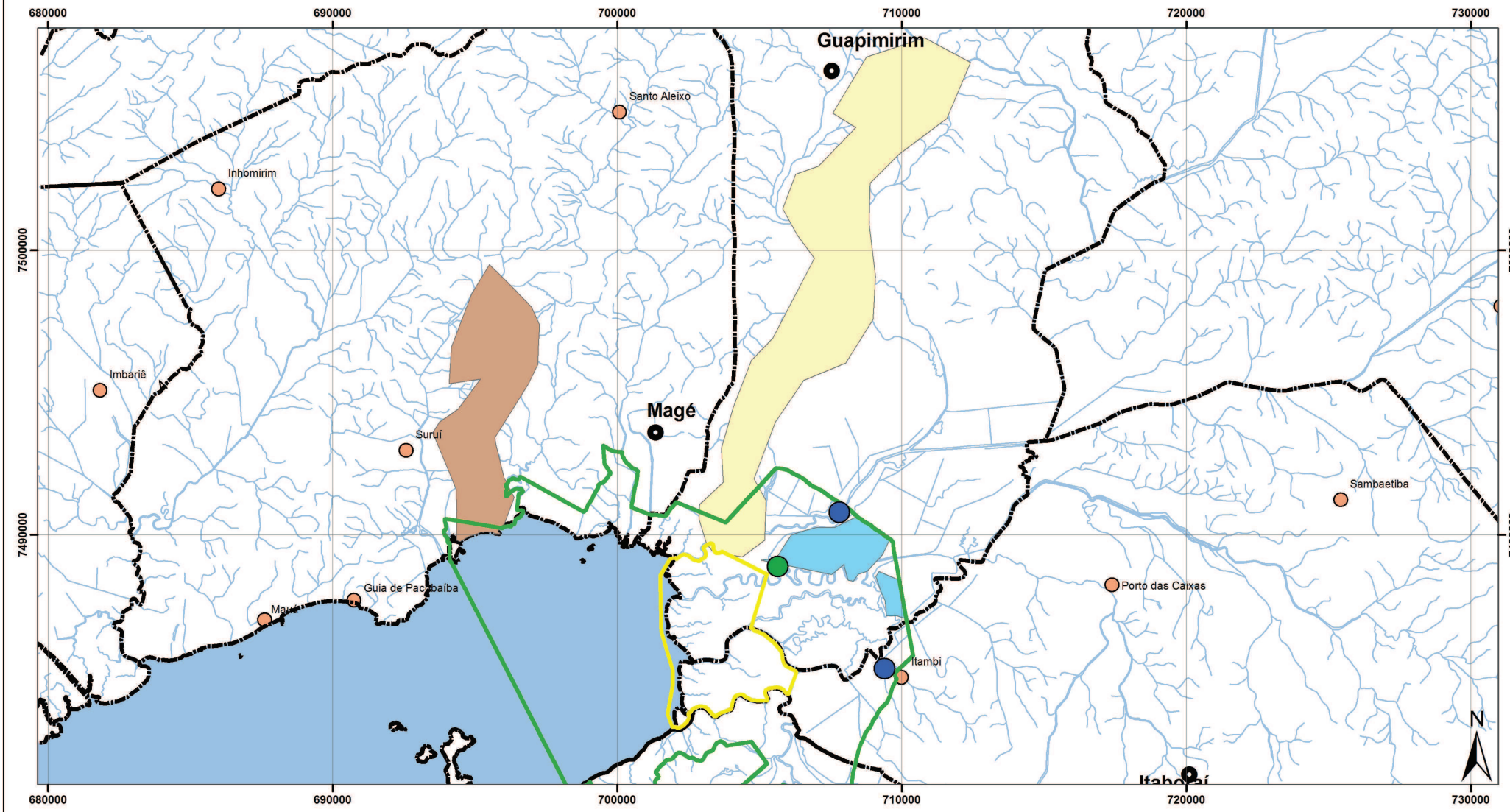
Ecomek

ICMBio MMA

Mapa 2-4 - Sítios Históricos, Arqueológicos e/ou Paleontológicos

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara

Ilustração 32



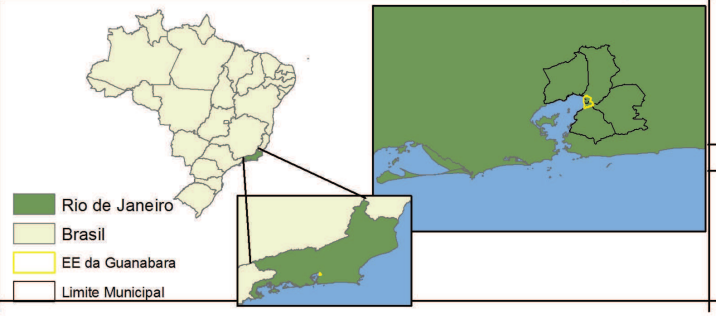
LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim
- Limite Municipal
- Vilas e Povoados
- Sede Municipal
- Hidrografia
- Oceano, Baía e Lagos

Áreas Estratégicas (AE)

- AE Mirante Vala da Banana
- AEE Infraestrutura
- AE Áreas Degradadas
- AE Corredor Vale Pedrinhas
- AE Corredor

LOCALIZAÇÃO NO BRASIL E NO ESTADO



FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:50.000
DSG - 1:50.000

NOTA

0 250 500 1.000 1.500 2.000 Metros

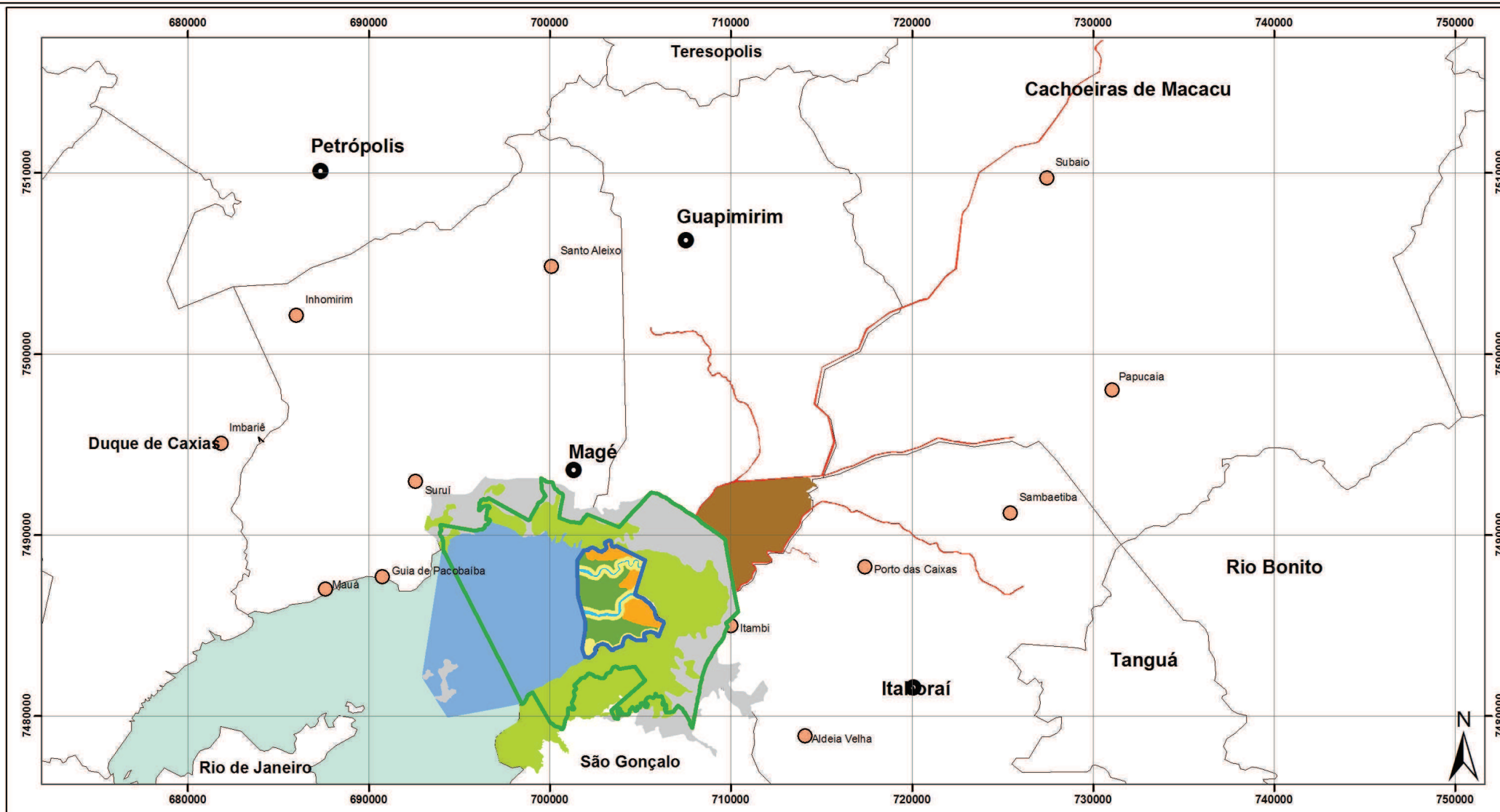
ESCALA: 1:150.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL 23 SUL

Ecomek

ICMBio MMA

Áreas Estratégicas

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara



LEGENDA

- EE da Guanabara
- APA de Guapi-Mirim

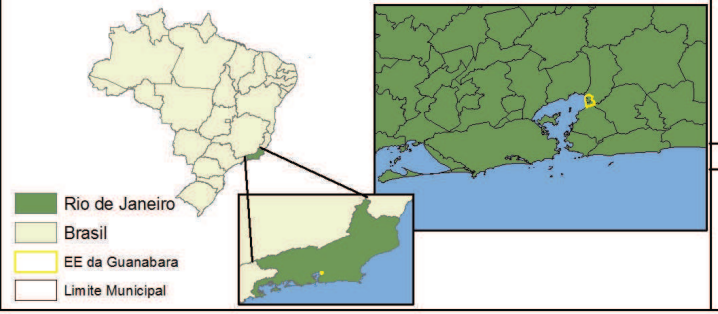
Segmentos da Zona de Amortecimento

- Transição COMPERJ/APA
- Faixa Marginal
- Mangue
- Marinho
- Urbano/Rural

Zoneamento

- Zona Primitiva
- Zona de Recuperação
- Zona de Uso Conflitante
- Zona de Uso Extensivo
- Vilas e Povoados
- Sede Municipal
- Limite Municipal

LOCALIZAÇÃO NO BRASIL E NO ESTADO



FONTE

BASE CARTOGRÁFICA:
IBGE - 1:1.000.000 e 1:50.000
DSG - 1:50.000

NOTA

0 250 500 1.000 1.500 2.000 Metros

ESCALA: 1:140.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL 23 SUL

Ecomek

ICMBio MMA

Zona de Amortecimento

Plano de Manejo da Estação Ecológica da Guanabara