

V.2 - MEIO BIÓTICO

V.2.1 - DESCRIÇÃO DOS ECOSISTEMAS

A Baía de Guanabara, segunda maior baía do litoral brasileiro, possui aproximadamente 380 km² de área, englobando praticamente toda a Região Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro. A região do entorno da baía é caracterizada pela ocorrência de diversos ecossistemas, destacando-se a Mata Atlântica, os rios, lagunas, restingas, terraços marinhos, dunas, os costões rochosos, as praias, as enseadas, sacos, estuários e gamboas, e as ilhas. Apesar de grandes modificações sofridas ao longo do processo de ocupação do território e fortes pressões antrópicas, estes habitats ostentam flora e fauna de incalculável valor científico, educativo, econômico, paisagístico, turístico ou voltado para o lazer.

Ecossistema Manguezal

Os manguezais são áreas de reprodução, muitas vezes exclusiva, de muitas espécies terrestres e aquáticas, sendo considerados verdadeiros berçários marinhos. Muitas espécies passam toda ou grande parte de suas vidas no manguezal, utilizando diversos recursos para alimentação, reprodução, desova, crescimento e proteção contra predadores. São ecossistemas ecologicamente importantes e produtivos, frequentemente associados à pesca comercial, e com papel relevante na proteção da costa (MACIEL-SOUZA *et al.*, 2006). Os manguezais podem constituir barreiras biogeoquímicas, por reterem contaminantes metálicos em seus sedimentos (BORGES *et al.*, 2007).

Os manguezais da Baía de Guanabara, que na época do descobrimento ocupavam uma área aproximada de 260 km², foram extremamente prejudicados pela ocupação humana, de forma que hoje se encontram ameaçados pela poluição, desmatamento, aterros e outras atividades predatórias.

A destruição dos manguezais causa a redução da capacidade de reprodução de diversas espécies de vida aquática, uma vez que a vegetação desempenha papel importante na compactação do fundo. Em adição, a destruição dos manguezais também causa o aumento do processo de assoreamento que, ao longo do tempo, resulta na redução de profundidade da baía.

Manguezais bem protegidos se estendem ao longo das margens mais baixas dos rios Guapimirim e Caceribu, embora alguns efeitos da atividade humana possam ser observados a sudeste destes manguezais. Os manguezais localizados entre os rios Estrela e Iguaçu têm sido significativamente degradados (Figura V.2-1).

Embora invadida pela expansão urbana, o fundo da baía ainda é margeado por 68,7 km² de manguezais dos quais 46 km² pertencem à Área de Proteção Ambiental de Guapimirim (JICA, 1994; KJERFVE *et al.*, 1997; CIBG, 2008).



Figura V.2-1 - Manguezais da Baía de Guanabara. a) Proximidades do rio Iguaçu; b) Área de Proteção Ambiental de Guapimirim.

O manguezal contemplado na AII, especialmente o remanescente situado no fundo da Baía (Guapimirim), representa um ecossistema costeiro abrigado, o que propicia condições para a alimentação, proteção e reprodução de muitas espécies, sendo considerado importante transformador de nutrientes em matéria orgânica e gerador de bens e serviços.

A vegetação de mangue é, em geral, composta por um número reduzido de espécies, adaptadas às condições de salinidade e sedimento lodoso. Dentre as principais espécies que compõem os remanescentes de manguezal na Baía de Guanabara destacam-se *Laguncularia racemosa* (mangue branco), *Avicennia schaueriana* (mangue preto ou siriúba) e *Rhizophora mangle* (mangue vermelho) (JICA, 1994; SOARES *et al.*, 2003). Outras espécies comumente observadas nestes ambientes são *Hibiscus pernambucensis*, *Dalbergia ecastophyllum*, *Acrostichum aureum* e *Paspalum vaginatum*, consideradas espécies de transição ou não exclusivas de manguezal (Figura V.2-2).

É característica a presença de gramíneas, com destaque para *Spartina alterniflora*, normalmente ocupando a vasa lodoso, em faixas de 1 a 3 metros de largura à frente da vegetação lenhosa. Em áreas mais internas é comum serem encontradas invasoras, como a arbustiva *Hibiscus pernambucensis* (algodoeiro do brejo) e *Acrostichum aureum* (samambaia do brejo), que ocupam seções do manguezal desmatado sob substrato alterado que não oferecem condições para o repovoamento das espécies originais (ARAÚJO & MACIEL, 1979).



Figura V.2-2 - Flora do manguezal da APA de Guapimirim. Fonte: ICMBio/MMA - <http://www4.icmbio.gov.br/apaguapimirim/>. Acessado em 2011.

Na orla do manguezal as espécies que ocorrem são: *Inga affinis* (ingá doce), *Erythrina speciosa* (suinã) e *Tabebuia cassinoides* (tabebuia do brejo). Na zona de transição entre o manguezal e outros tipos de vegetação ocorrem as seguintes

espécies: *Dalbergia ecastophylla*, *Paspalum vaginatum*, *Schinus terebinthifolius* (aroeira), *Typha domingensis* (taboa) (ARAÚJO & MACIEL, 1979).

Nos galhos de *R. mangle* e *L. racemosa*, ocorrem a presença da hemiparasita conhecida, vulgarmente por “erva de passarinho”, da família Loranthaceae, bem como a formação das “balseiras”, ilhas de vegetação formadas principalmente por *Echinochloa* sp. (canarana), *Paspalum repens* (canarana) e *Eichornia crassipes* (aguapé), que descem pelos rios indo por vezes até a Baía de Guanabara.

Este ecossistema estuarino possui uma grande variedade de nichos ecológicos, que abrigam fauna diversificada com representantes de vários grupos taxonômicos, como anelídeos, moluscos, crustáceos, aracnídeos, insetos, anfíbios, répteis, aves e mamíferos. É no ambiente aquático que ocorre uma abundância de espécies dos grupos representados pelos peixes e crustáceos, decorrente da capacidade que estes têm de suportar as variações de salinidade resultantes da mistura das águas. A grande oferta de alimentos e uma baixa predação garantem uma alta produtividade na massa d'água (PEREIRA FILHO & ALVES, 1999 *In* SEMADS/GTZ, 2001).

Havia abundância de ostras nos mangues e nas rochas das ilhas, além de crustáceos maiores, como lagostas e camarões. Hoje, já não há ostras sobre raízes e troncos dos mangues da baía, mas ainda existem moluscos, como o caramujo-do-mangue e a litorina. Outros moluscos vivem enterrados no substrato lamacento, como o samanguaiá, a ratioba e a unha-de-velho. São todos comestíveis, mas suas populações foram drasticamente reduzidas. Entre os caranguejos, podem ser citados o guaiamum (*Cardisoma* sp.), o uçá (*Ucides* sp.), o aratu-vermelho (*Goniopsis* sp.) e os caranguejos-chama-maré (*Uca* spp.). Nas águas rasas encontramos os siris-azuis.

São poucas as espécies de aves não-paludícolas ou vadeadoras presentes no manguezal são relativamente poucas. Em mangues em melhor estado de conservação ocorrem outras espécies vegetais que dão suporte à existência de espécies frugívoras. Dentre as principais aves que utilizam o manguezal, citamos a garça-branca-grande (*Casmerodius alba* - Figura V.2-3) e a garça-branca-pequena (*Egretta thula*). O colhereiro (*Ajaia ajaja*), que outrora era presença assídua na região, hoje é bastante raro. O guará (*Eudocimus ruber*), ameaçado

de extinção, foi registrado pela última vez nos manguezais de Magé em 1952 (IBG, 2007).



Figura V.2-3 - Garça-branca-grande (*Casmerodius alba*). Foto: CONCREMAT/André A. Gonçalves.

Costões Rochosos

Costões rochosos são afloramentos de rochas cristalinas na linha do mar, sujeitos à ação das ondas, correntes e ventos, podendo apresentar diferentes configurações como falésias, matacões e costões verdadeiros.

Nesses ambientes, habitados por comunidades incrustantes marinhas, o espaço livre é, segundo XAVIER *et al.* (2008), um dos principais recursos limitantes para o estabelecimento de novos organismos. Distúrbios que atuem negativamente, reduzindo a biomassa, se mostram importantes agentes para a estruturação e dinâmica dessas comunidades.

Além da atividade pesqueira tradicional, as coletas de caranguejos nas áreas dos manguezais e de mexilhões nos costões rochosos constituem-se em uma relevante fonte de renda para um número relativamente importante de pessoas.

Se para a pesca tradicional os dados disponíveis são pouco precisos, para as atividades de coleta as informações são praticamente inexistentes (COUTINHO, s.d.).

Primeiramente, o litoral de cordões litorâneos e lagunas associadas, entre Arraial do Cabo e a extremidade oeste de restinga da Marambaia, com plataforma continental interna muito estreita se alargando lentamente em direção a oeste, pode ser considerado um comportamento distinto. Nele, o aporte de água doce, nutrientes e poluentes, através das descargas da Baía da Guanabara e Sepetiba, representa um impacto significativo sobre a plataforma continental, ao mesmo tempo em que essas baías ou estuários desempenham uma importante função no ciclo biológico de espécies marinhas.

Os costões podem ser classificados em:

Supralitoral: zona apenas borrifada pelos salpicos das ondas, onde vivem algas cianofíceas microscópicas, caramujos litorina e baratinhas-de-praia. Essa conformação biótica, embora muito alterada, ainda se mantém nos dias atuais.

Médio litoral: zona abrigada pelas variações das marés e apresenta maior diversidade de espécies que o supralitoral. Nos costões da Baía de Guanabara existia uma faixa escura, de largura variável, abaixo do nível das litorinas, com numerosas colônias de um molusco semelhante ao mexilhão, mas de menor tamanho e coloração quase negra. Até a metade do século XX, as faixas desse molusco ainda eram frequentes, escasseando à medida que aumentaram os níveis de poluição. Hoje, só podem ser observadas na entrada da baía. O mesmo aconteceu com as ostras, as cracas, os diversos tipos de caramujos e pequenos caranguejos. As algas verdes, que formavam pequenos tufo rígidos sobre a rocha, também quase já não existem, mesmo na entrada da baía.

Infralitoral: onde se encontra a maior diversidade biótica, sempre submersa. Muitas espécies já desapareceram ou estão em via de desaparecer dessas zonas. Mesmo com todas as perdas, esse ecossistema mantém reservas de biodiversidade marinha que, à semelhança de um banco genético, estão prontas a fornecer ovos e esporos para repovoar os costões rochosos da baía durante a sua gradativa e sempre esperada recuperação.

Hoje, no entanto, por causa do gradativo desaparecimento das espécies, e, decorrência do processo quase secular de poluição, que tem danificado seu ambiente natural, essa classificação perdeu sua evidência. As comunidades bentônicas de substrato duro, com maior biodiversidade, concentram-se na região mais externa da Baía de Guanabara, onde há disponibilidade de substrato rochoso, como os costões de diversas ilhas e do litoral, mas principalmente por ocorrer boa circulação de água e menor influência de poluição (Figura V.2-4).

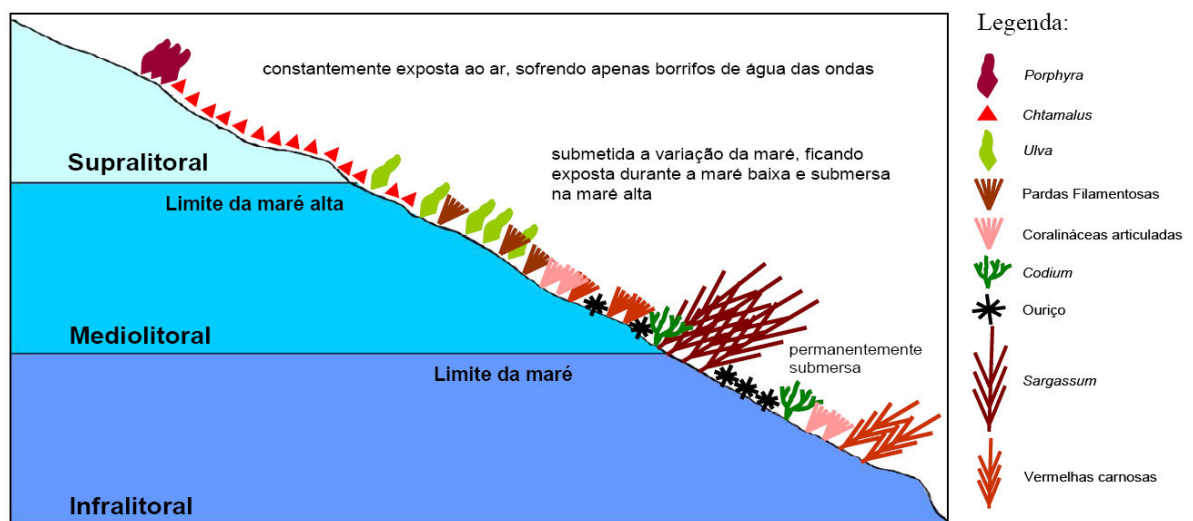


Figura V.2-4 - Distribuição dos organismos no costão. Baseado em Crespo & Soares-Gomes (2002).

Substratos não Consolidados

Na época em que os manguezais formavam uma grande faixa quase contínua ao redor da baía, as praias eram bastante numerosas. Na costa oeste, do lado da cidade do Rio de Janeiro, além de reduzida extensão tinham também pouca largura. Era o caso de várias delas já desaparecidas, como as de Santa Luzia, Dom Manoel, Prainha, dos Mineiros, da Gamboa, Formosa, de São Cristóvão, do Cajú, de Inhaúma e de Maria Angu. Do lado oeste, as praias maiores eram as da Saudade, de Botafogo e do Flamengo. Na costa leste, do lado de Niterói, havia a Funda, a de São Lourenço e a da Luz, que também

tinham extensão e largura reduzidas. As maiores eram as de Jurujuba, Charitas, do saco de São Francisco, de Icaraí e Grande (COELHO, 2007).

As praias da Baía têm características típicas das reentrâncias estuarinas, com águas pouco turbulentas e areias com textura granulométrica, tendendo para fina. No caso de Mauá e do Anil, no fundo da baía, ainda hoje têm granulometria finíssima e extensão regular.

Nas muitas ilhas, em especial na do Governador, as areias tinham textura granulométrica bastante variável, o que acontecia também nas praias do Galeão, São Bento, do Engenho Velho, da Bica, do Matoso, Brava, da Furna, do Jequiá, da Ribeira, da Engenhoca, do Zumbi, das Pitangueiras, da Bandeira, da Olaria, do Cocotá, do Barão de Capanema, da Guanabara, do Bananal, das Polônias, do saco da Rosa, do Dendê, dos Gregos, de Tubiacanga, do Itacolomi e das Flecheiras. Muitas delas foram eliminadas por aterros, as quatro últimas ficavam onde hoje são as pistas do Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro.

A ilha de Paquetá, segunda maior da baía, tem cerca de dez praias separadas por matações e elevações da costa. É o caso do Lameirão, Catimbau, Tamoios, Marechal Floriano, da Imbuca, Manoel Luís, José Bonifácio, Dr. Aristão, Pintor Castagneto e dos Coqueiros.

O capim-da-praia e outros elementos típicos das restingas compunham a vegetação rasteira que orlava as praias da baía. Por trás dessa pequena faixa verde, havia muitos cactos, pequenos coqueiros e aroeiras, que faziam a transição para as matas. Esses ambientes desapareceram sob os aterros ou sob o pisoteio constante, na medida em que as praias passaram a ser mais frequentadas pela crescente população da cidade. Entretanto, até meados do século XX, ainda perduraram resquícios dessa vegetação (COELHO, 2007).

As áreas do supra-litoral são caracterizadas pela falta de cobertura vegetal e substrato arenoso, que pode ter granulação maior ou menor, de acordo com seu grau de exposição, à força do mar. É justamente essa força que vai determinar a fauna dominante nesse biótopo. É comum encontrar uma diversidade de fauna intersticial (localizada entre os grãos de areia), caracterizada por invertebrados, como nematodos, gastrópodos, bivalvos, poliquetos, crustáceos, cirripédios, antozoários, urocordados, além da rara presença de cefalocordados. A

abundância desses e outros invertebrados vão, por sua vez, determinar, até certo ponto, a presença de predadores vertebrados como as batuíras (Scolopacidae) e os maçaricos (Charadriidae) (JICA, 1992).

Antigamente, nas areias submersas das praias de granulometria não muito fina, eram abundantes os moluscos comestíveis, em especial as tariobas e as unhas-de-velho, que nelas viviam enterrados. As águas rasas eram também o habitat de ouriços achatados ou ferraduras-do-mar, enquanto as praias de areias mais finas e, às vezes, quase lamacentas pela proximidade dos mangues, abrigavam os samanguiás, as neritinas (um caramujinho de concha ornamentada) e a orelha-da-praia, de propriedades fosforescentes.

V.2.2 - CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DA BIOTA MARINHA NA ÁREA DE ESTUDO

Comunidade Planctônica

O sistema estuarino da Baía de Guanabara apresenta sérios problemas ambientais (GOMES *et al.*, 2007), sobretudo o empobrecimento da população zooplanctônica (PATRITI, 1984 *apud* SCHUTZE, 1999) e fitoplanctônica (SEVERIN-REYSSAR, 1979 *apud* SCHUTZE, 1999) nas regiões afetadas por rejeitos urbanos. Porém, apesar do avançado estado de deterioração, como observado por TENEMBAUM (2001), há indícios de recuperação da Baía de Guanabara, principalmente nas áreas onde ocorre circulação induzida por maré. Este fator torna ainda mais relevante à avaliação e mitigação de impactos ambientais negativos oriundos de empreendimentos licenciados nessa área.

Comunidade Fitoplanctônica

A Baía de Guanabara é delimitada pelas baixadas, a leste e oeste, pelas serras do Mar e dos Órgãos ao norte, de onde recebe o aporte de água doce, e pelo Oceano Atlântico ao sul, responsável pela renovação das águas da baía e

aporte de água oceânica. Tal característica lhe confere maior biodiversidade, pois o fitoplâncton da Baía de Guanabara é constituído por populações tipicamente neríticas, termófilas, com a ocorrência marcante de espécies estuarinas e a presença ocasional de espécies oceânicas, além de espécies dulcícolas, com menor frequência (TEIXEIRA *et al.*, 2000; GAIA, 2002).

Segundo TEIXEIRA *et al.* (2000), a Baía de Guanabara é considerada uma das baías mais produtivas do mundo, com valores de assimilação de carbono variando entre 800 a 3600 mg.C.m⁻².dia⁻¹. Essa produção segue as tendências encontradas para os descritores quantitativos do fitoplâncton, ou seja, uma maior produtividade à superfície nos meses de verão.

Cerca de 200 espécies já foram identificadas na baía, dentre diatomáceas, dinoflagelados, silicoflagelados, criptofíceas, clorofíceas, prasinofíceas e cianofíceas (TEIXEIRA *et al.*, 2000).

Dentre as espécies identificadas para a baía, destacam-se as cianofíceas *Oscillatoria limnetica*, espécie cosmopolita de regiões tropicais e frequente em águas poluídas, e *O. neglecta*, espécie marinha referenciada como causadora de maré vermelha (Figura V.2-5). A dominância de *Oscillatoria* spp. na baía é justificada, pois este gênero é indicador de poluição orgânica, inclusive de zonas poli e mesossapróbias, em zonas de degradação ativa (GAIA, 2002).

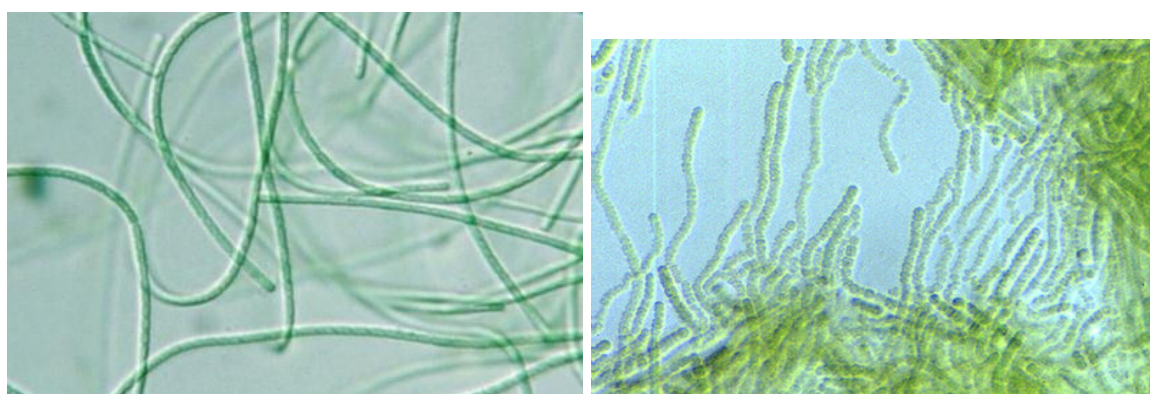


Figura V.2-5 - Cianofíceas dominantes na Baía de Guanabara. (esquerda) *Oscillatoria limnetica*, frequente em águas poluídas e (direita) *Oscillatoria neglecta*, causadora de maré vermelha. Fonte: <http://protist.i.hosei.ac.jp/> e <http://www.jcu.edu/>. Acessado em 2011.

O grupo das cianofíceas na Baía de Guanabara é composto de poucos táxons, identificados em estudos pretéritos como *Oscillatoria limnetica* Lemmermann, *Oscillatoria neglecta* De Toni e *Oscillatoria quadripunctulata* var. *unigranulata* Singh (PEREIRA & SOARES-GOMES, 2002).

Os dinoflagelados constituem o segundo grupo mais representativo em riqueza de táxons na Baía de Guanabara. A proliferação de dinoflagelados deve-se ao fato de apresentarem uma maior autonomia de deslocamento (presença de flagelo) e, portanto, um melhor posicionamento na coluna d'água, uma vez que podem buscar condições ótimas de incidência luminosa, e no caso de algumas espécies, realizarem heterotrofia facultativa. Muitas das espécies deste grupo são causadoras de florações.

São frequentes muitas espécies oportunistas, típicas de ambientes impactados, incluindo-se vários dinoflagelados causadores de maré vermelha, tais como *Oxyphysis oxytoxoides*, *Prorocentrum micans*, *P. triestinum* e *Scrippsiella trochoidea* (VALENTIN *et al.*, 1999).

A flora de diatomáceas da baía é representada, de modo geral, por espécies de pequeno porte, destacando-se como dominantes as espécies *Nitzschia closterium* e *Skeletonema costatum*. É comum a floração destas espécies em regiões eutrofizadas, especialmente em estuários, áreas portuárias e baías poluídas (GAIA, 2002) (Figura V.2-6).

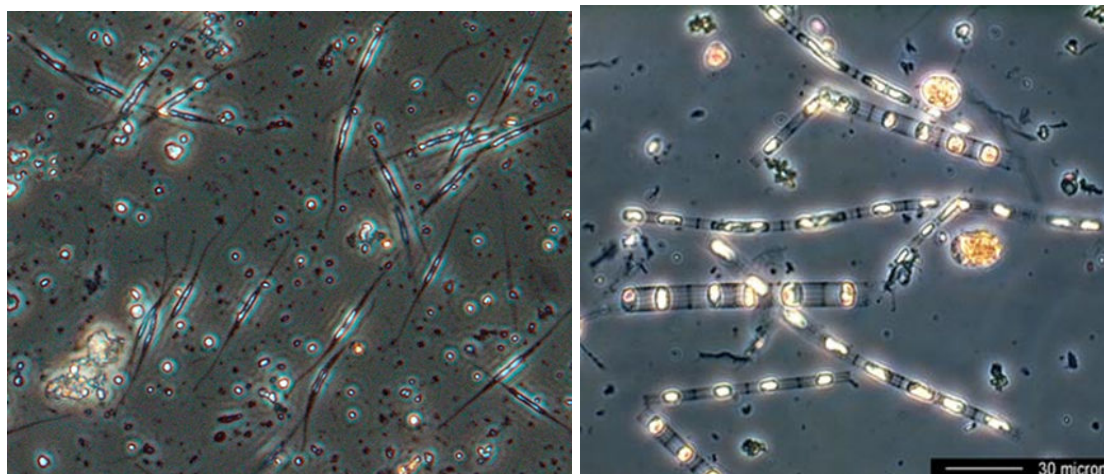


Figura V.2-6 - Espécies dominantes de diatomáceas na Baía de Guanabara. (A) *Nitzschia closterium* e (B) *Skeletonema costatum*. Fonte: <http://www.serc.si.edu/> e <http://www.itameriportaali.fi/en>. Acessado em 2011.

As euglenofíceas são importantes em corpos d'água dulcícolas com teores de matéria orgânica elevados, ocorrendo constantemente na Baía de Guanabara. Destacam-se, dentre as espécies marinhas, *Eutreptiella marina* e *Eutreptia lanowii*, esta última indicadora de águas poluídas e dominante em várias situações nas regiões mais internas da baía (GAIA, 2002).

O Quadro V.2-1 traz a listagem taxonômica do fitoplâncton coletado no canal central da Baía de Guanabara (adaptada de AREAS *et al.*, 2006).

Quadro V.2-1 - Lista dos táxons encontrados no canal central da Baía de Guanabara, segundo a classificação de Boltovskoy (1999) (Adaptada de AREAS *et al.*, 2006).

LISTA DOS TÁXONS
Classe Kinetofragminophora Puytorac, 1974 (Outros) Subclasse Gymnostamata Butschli, 1889 Ordem Protostatida Schewiakoff, 1896 Subordem Prorodontina Corlen, 1974 Família Colepidae Hrenberg, 1838 <i>Tiarina fusus</i> Claparède and Lachmann, 1888 <i>Tiarina</i> sp.1 Bergh, 1881 (Berger, 1880) Ordem Sparthidiida Foissner e Foissner, 1988 Subordem Didiniida Jankowski, 1978 Família Didiniidae Poche, 1913 <i>Didinium</i> sp.2 Stein, 1913 Ordem Pleurostomatida Schewiakoff, 1988

Quadro V.2-1 - Lista dos táxons encontrados no canal central da Baía de Guanabara, segundo a classificação de Boltovskoy (1999) (Adaptada de AREAS et al., 2006).

Subordem Litonotina Foissner e Foissner, 1988
Família Litonotiade Kint, 1882
<i>Litonotus</i> sp.3 Muller, 1773
Ordem Cyclotrichida Jankowski, 1980
Família Mesodiniidae Jankowski, 1980
<i>Mesodinium pulex</i> Claparède and Lachmann, 1859 (Stein, 1867)
<i>Myrionecta rubra</i> Johman, 1908 (Jankowski, 1976)
<i>Mesodinium</i> sp.4 Jankowski, 1980
Ordem Cyrtophorida auré-Fremiet in Corliss, 1956
Subordem Dysteriina Deroux, 1976
Família Hartmannulidae Pouche, 1913
<i>Aegyriana oliva</i> Claparède and Lachmann, 1859 (Deroux, 1974)
Família Dysteriidae Claparède and Lachmann, 1859 (Lachmann, 1858)
<i>Dysteria brasiliensis</i> Faria et al, 1922
<i>Dysteria monostyla</i> Faria et al, 1922
<i>Dysteria</i> sp.5 Faria et al, 1922
Classe Oligohymenophora Puytorac et al, 1947 (Outros)
Subclasse Hymenostomata Delage and Hérourard, 1896
Ordem Scuticociliatida Small, 1967
Subordem Philasterina Small, 1967
Família Uronematidae Thompson, 1964
<i>Uronema</i> sp.6 Dujardin, 1841
Família Pseudocohnilembidae Evans and Thompson, 1964
<i>Pseudocohnilembus</i> sp.7 Quennerstedt, 1869 (Foisser and Foisser, 1981)
Subordem Pleuronematina Fauré- Fremiet in Corliss, 1956
Família Pleuronematidae Kent, 1881
<i>Pleuronema crassum</i> Dujardin, 1841
<i>Pleuronema</i> sp.8 Kent, 1881
Ordem Peritrichida tein, 1859
Subordem Sessitina Kahl, 1933
Família Vorticelliade Ehrenberg, 1838
<i>Vorticella microstoma</i> Finley, 1943 (Brand, 1923)
<i>Vorticella</i> sp.9 Ehrenberg, 1838
Classe Polyhymenophora Jankowski, 1967 (Outros)
Subclasse Spirotrichea Butschli, 1889
Ordem Heterotrichida Stein, 1859
Subordem Heterotrichina Stein, 1867
Ordem Hypotrichida Stein, 1859
Subordem Sporadotrichina Fauré- Fremiet, 1961
Família Euplotidae Ehrenberg, 1838
<i>Diophrys appendiculata</i> Ehrenberg, 1838 (Levander, 1894)
<i>Euplotes appendiculata</i> Ehrenberg, 1838
<i>Euplotes harpa</i> Stein, 1859
<i>Euplotes vannus</i> Muller, 1786
<i>Euplotes</i> sp.10 Ehrenberg, 1838
Não identificado
<i>Heterotricheo</i> sp.11
Subclasse Oligotricha Butschli, 1887
Ordem Halteriida Petz and Foissner, 1992 (Aloricados)
Família Halteriidae Claparède and Lachmann, 1858
<i>Halteria</i> sp.12 Claparède and Lachmann, 1858

Quadro V.2-1 - Lista dos táxons encontrados no canal central da Baía de Guanabara, segundo a classificação de Boltovskoy (1999) (Adaptada de AREAS et al., 2006).

Subclasse Oligotrichia Butschli, 1887
 Ordem Strombidiida Jankowski, 1980
 Família Strombidiidae Fauré- Fremiet, 1970
Laboea sp.13 Lohmann, 1908
Lohmaniella sp.14 Leegaard, 1915
Strombidinopsis sp.15 Kent, 1881
Strombidium antarcticum Busch, 1930 (Kahl, 1932)
Strombidium capitatum Leegaard, 1915 (Kahl, 1932)
Strombidium compressum Leegaard, 1915 (Kahl, 1932)
Strombidium conicum Lohmann, 1908 (Wulff, 1919)
Strombidium crassulum Leegaard, 1915 (Kahl, 1932)
Strombidium diversum Busch, 1930
Strombidium sulcatum Claparède and Lachmann, 1858
Strombidium cf. *wulfi* Wulff, 1919
Strombidium sp.16 Fauré- Fremiet, 1970
Tontonia gracillima Fauré- Fremiet, 1924
 Ordem Oligotrichida Butschli, 1887 (Loricados)
 Subordem Strobilidiina Jankowski, 1980
 Família Strobilidiidae Kahl in Doflein and Reichenow, 1929.
Leegaardiella sp.17 Lynn and Montagnes, 1988
Strobilidium sp.18
 Ordem Tintinnida Kofoid and Campbell, 1929 (Loricados)
 Família Tintinnidiidae Claus, 1876
Tintinnidium sp.19 Kent, 1882
 Família Codonellidae Kent, 1881
Tintinnopsis brasiliensis Kofoid and Campbell, 1929
Tintinnopsis compressa Daday, 1887
Tintinnopsis parva Merkle, 1909
Tintinnopsis parvula Jörgensen, 1912
Tintinnopsis sp.20
 Família Codonellopsidae Kofoid and Campbell, 1929
Codonellopsis sp.21 Kofoid and Campbell, 1929
 Família Metacylididae Kofoid and Campbell, 1929
Metacylis cf. *annulifera* Ostenfield and Schidt, 1901
Hellicostomella subulata Jörgensen 1924
Hellicostomella sp.22 Jörgensen, 1924
 Família Plychocylididae Kofoid and Campbell, 1929
Favella ehrenbergii Claparède and Laachmann, 1858
Favella ehrenbergii f. *coxiella* Laval-Peuto, 1981
Favella sp.23
 Família Protorhabdonellidae Kofoid and Campbell, 1929
Protorhabdonella sp.24 Jörgensen, 1924
 Família Xystonellidae Kofoid and Campbell, 1929
Parafavella sp.25 Kofoid and Campbell, 1929
 Família Undellidae Kofoid and Campbell, 1929
Proplectella cf. *cuspidata* Kofoid and Campbell, 1929
Undella claparedei Entz Sr., 1885
Undella hyalina Daday, 1887
Undella sp.26
 Família Tintinnidae Claus, 1876
Canthariella sp.27 Kofoid and Campbell, 1939

Quadro V.2-1 - Lista dos táxons encontrados no canal central da Baía de Guanabara, segundo a classificação de Boltovskoy (1999) (Adaptada de AREAS et al., 2006).

<i>Eutintinnus pinguis</i> Kofoid and Campbell, 1929 <i>Eutintinnus</i> sp.28 Kofoid and Campbell, 1939 <i>Steenstrypiella</i> sp.29 Não identificado <i>Oligotricheo</i> sp.30

Comunidade Zooplanctônica

As comunidades zooplanctônicas apresentam padrões diferenciados de distribuição ao longo da Baía de Guanabara, tanto em termos de densidade total de indivíduos quanto em termos de abundância dos diversos grupos que as compõem. Segundo TEIXEIRA et al. (2000), o gradiente espacial entre as condições da entrada e do fundo da baía é o fator de maior influência sobre a variação do zooplâncton, seguido pelo fator sazonal.

Vários autores sugeriram a divisão da Baía em três biótopos: um setor mais externo, sob a influência das águas costeiras, um interno sob influência da drenagem fluvial e um setor intermediário, que sazonalmente mostra maior afinidade por uma ou outra área (VALENTIN et al., 1999).

De forma geral, a densidade de organismos tende a diminuir da entrada para o fundo da baía. Na entrada da baía, os copépodes (Crustacea, Copepoda) são os organismos predominantes, chegando a alcançar 80% da população total de zooplâncton. As menores densidades de zooplâncton são encontradas no fundo da Baía de Guanabara, sendo os copépodes novamente dominantes. As espécies mais frequentemente identificadas são *Acartia lilljeborgi*, *Paracalanus parvus* e *Corycaeus* (*Onychocorycaeus*) *giesbrechti*, espécies características de regiões estuarinas e costeiras oceânicas. Destacam-se nesta área de transição também as larvas de outros crustáceos e cladóceros (Crustacea, Branchiopoda) (VALENTIN et al., 1999).

Na região intermediária os copépodes também são os organismos mais abundantes, seguidos por apendiculários (Larvacea), representados pelo gênero

Oikopleura, e por larvas de crustáceos bentônicos, principalmente cracas (Crustacea, Cirripedia) (VALENTIN *et al.*, 1999).

As menores densidades de zooplâncton são encontradas no fundo da Baía, sendo os copépodes novamente dominantes, apesar da ocorrência de larvas de outros crustáceos, como siris e caranguejos (Crustacea, Decapoda). As larvas de moluscos (Mollusca) aparecem em níveis muito baixos, sendo exceção à regra a região a norte da Ilha do Governador (VALENTIN *et al.*, 1999). A Figura V.2-7 mostra algumas das espécies de zooplâncton mais abundantes na Baía de Guanabara.

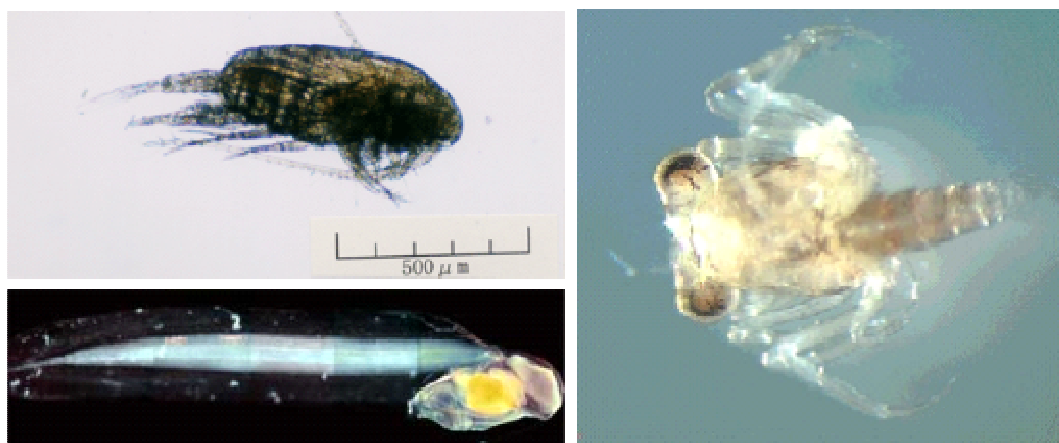


Figura V.2-7 - Espécies zooplantônicas na Baía de Guanabara. (A) copépode *Paracalanus parvus*, predominante na entrada da baía, (B) apendiculária *Oikopleura dioica*, segundo grupo mais abundante na região intermediária da Baía e (C) larva de siri *Callinectes* sp., presentes em baixa abundância no fundo da Baía. Fonte: www.mbrij.co.jp, <http://scienceblogs.com>. Acessado em 2011.

A dominância geral de copépodes favorece a manutenção de densa população de Chaetognatha, cujos representantes são marinhos e predadores da comunidade pelágica, apresenta altos índices em termos de abundância relativa e frequência de ocorrência, com dieta consistida, principalmente, de Copepoda, tendo considerável influência na estrutura dos níveis tróficos mais baixos (MARAZZO *et al.*, 1997; MARAZZO & NOGUEIRA, 1996).

A distribuição do zooplâncton pode apresentar variações sazonais, que se revelam na massa d'água pela temperatura e salinidade e pela ocorrência de

certas espécies, como *Penilia avirostris* (Crustacea, Branchiopoda), associada à baixa salinidade e elevada temperatura do verão, e por apendiculários e hidromedusas (Cnidaria, Hidrozoa), observados mais frequentemente nos meses com menor temperatura e maior salinidade (VALENTIN *et al.*, 1999).

As chuvas sazonais que ocorrem nos meses de verão podem estar associadas às maiores densidades de organismos na entrada da Baía nesta época, pois as chuvas elevam nos níveis de nutrientes, carregados dos rios.

A distribuição zooplanctônica na Baía parece estar associada às características euri térmicas e eurihalinas (tolerantes a variações de temperatura e salinidade, respectivamente), típicas do plâncton costeiro (GAIA, 2002). A distribuição do microzooplâncton também reflete a repartição sugerida, com maior abundância na entrada da Baía e menor na zona intermediária e no fundo. O mesmo padrão foi observado em relação ao macrozooplâncton.

Os valores de densidade do zooplâncton na massa d'água próximo ao fundo mostraram-se superiores aos de superfície, embora tenham seguido um padrão de distribuição semelhante. É possível, como frisado por alguns autores, que a menor densidade de zooplâncton na área interna esteja associada aos elevados índices de poluição. Em contraste, a região da entrada da Baía encontra-se praticamente livre de poluição, sendo considerada como área moderadamente degradada e recebendo o aporte de plâncton oceânico proveniente das águas adjacentes da plataforma continental (VALENTIN *et al.*, 1999).

A baixa relação encontrada na Baía entre a biomassa fitoplanctônica e zooplanctônica parece indicar uma sobrevivência do zooplâncton quase independente das proliferações fitoplanctônicas, que geralmente são seus alimentos. Esta relação tende a ser menor em ambientes eutróficos (enriquecidos por nutrientes), devido à grande disponibilidade de bactérias e matéria orgânica em suspensão, que são alternativas alimentares para o zooplâncton. Além disso, o fitoplâncton típico da Baía (como o de outros ambientes eutróficos ou poluídos) é composto predominantemente por cianofíceas, geralmente em grandes formas coloniais que não podem ser ingeridas pelo zooplâncton (VALENTIN *et al.*, 1999).

De um modo geral, notam-se diferenças dos principais grupos em relação à sensibilidade à poluição: apendiculárias são “não sensíveis”, copépodes,

quetognatos e cladóceros são “pouco sensíveis” e os taliáceos e sifonóforos, “muito sensíveis”. Dentre as apendiculárias, as mais comumente citadas são: *Oikopleura dioica* (a mais frequente), *O. cophocerca*, *O. fusiformes* e *O. rufescens*; dentre os quetognatos, *Sagitta tenuis* é a mais tolerante à poluição, mas também ocorrem as espécies *Sagitta enflata*, *S. hispida* e *Krohnitta* sp. Dentre os sifonóforos, a única espécie relatada é *Muggiae koch* (VALENTIN *et al.*, 1999).

Comunidade Ictioplanctônica

Aproximadamente 40% dos ovos de peixes coletados na Baía de Guanabara pertencem à família Engraulidae: *Anchoa lyolepis*, frequente e mais abundante nos meses de inverno; e *Cetengraulis edentulus*, espécie que apresenta altas abundâncias nos meses de verão, não sendo frequente durante o ano todo (BONECKER, 1997; CASTRO *et al.*, 2005).

Com relação às larvas de peixes, BONECKER (1997) identificou 35 famílias e 43 espécies, indicando a Baía de Guanabara como o sistema costeiro semifechado da costa brasileira com maior ocorrência de espécies de larvas de peixes identificadas. Os valores de diversidade obtidos para a comunidade ictioplanctônica da baía foram ser considerados altos e característicos de zonas costeiras. A grande variedade de larvas de peixes coletadas nesse ambiente indica a importância da área como local de desova para muitas espécies.

Apesar do alto grau de poluição, a Baía de Guanabara mantém uma ictiofauna rica em número de espécies, fato atribuído à grande capacidade de renovação de suas águas, que segundo ANISIO *et al.* (2006) é de 50% a cada 11,4 dias.

O Quadro V.2-2 mostra algumas espécies ocorrentes na Baía de Guanabara, indicando alguns aspectos de sua ecologia.

Quadro V.2-2 - Espécies ictioplanctônicas ocorrentes na Baía de Guanabara e aspectos de sua ecologia (Dados extraídos de Bonecker, 1997).

Espécies	Aspectos ecológicos
<i>Harengula jaguana</i> , <i>Parablennius pilicornis</i> , Blenniidae Tipo 1, <i>Anchoa lyolepis</i> , <i>Cetengraulis edentulus</i> , Haemulidae, <i>Micropogonias furnieri</i> , <i>Trachinotus carolinus</i> , <i>Chaetodipterus faber</i> , <i>Achirus lineatus</i> , <i>Abudefduf saxatilis</i> , <i>Dactyloscopus</i> sp., <i>Eucinostomus</i> sp., <i>Diapterus</i> sp.	Mais abundantes do início da primavera ao final do verão
<i>C. edentulus</i> , <i>Gobiesox strumosus</i> , <i>A. lineatus</i> , <i>Etropus crossotus</i> , <i>Acanthostracion quadricornis</i> , <i>Sphoeroides testudineus</i>	Passam todo o seu ciclo de vida na baía
<i>H. jaguana</i> , <i>A. lyolepis</i> , <i>T. carolinus</i> , <i>Chloroscombrus chrysurus</i> , <i>Pomatomus saltatrix</i> , <i>Stellifer rastrifer</i> , <i>Menticirrhus americanus</i> , <i>Symphurus plagusia</i>	Utilizam a Baía de Guanabara como berçário (proteção e alimentação)

As maiores densidades de ovos de peixes foram registradas por KRAUS (1995) na entrada da Baía de Guanabara e no canal central, que apresenta características semelhantes às da entrada. Valores mais elevados ocorreram na primavera-verão. Este padrão pode estar relacionado com a entrada de espécies, que provêm da região costeira, para desovarem na baía. As menores densidades foram obtidas na região mais interna da baía.

Integrando dados físicos e biológicos, mediante uso de geoprocessamento, KRAUS (1995) identificou as áreas internas imediatamente adjacentes à entrada da Baía como sendo as de alto potencial para desova de peixes, verificando-se uma alteração sazonal nos limites definidos como de maior probabilidade de ocorrência de desovas.

TOVAR-FARO (2000) estudou a variação temporal e espacial do ictioplancton em três estações (Boqueirão, Boca Larga e Piedade) na região interna da baía. No referido trabalho foram identificados 24 táxons. As larvas das famílias Engraulidae e Clupeidae foram as mais abundantes. As maiores densidades totais de larvas ocorreram no período chuvoso, sendo a maior densidade total registrada em fevereiro (773,0 larvas/100 m³) e as menores densidades registradas entre junho e outubro (< 5,0 larvas/100 m³).

Devido à crescente ação antrópica à qual está sujeita, e também à sua importância socioeconômica, a Baía de Guanabara vem despertando grande

interesse na comunidade científica. CASTRO *et al.* (2005) analisaram a variação quali-quantitativa temporal das larvas de peixes, relacionando a densidade das larvas com o ciclo nictemeral e influência dos ciclos de maré. Foram realizadas coletas, em um ponto localizado na entrada da baía, em setembro de 1995 e março de 1996. As coletas ocorreram nas marés de enchente e vazante ao longo de três dias. Os arrastos foram oblíquos, utilizando uma rede do tipo bongô com malha de 500 µm. Foi coletado um total de 42 táxons, sendo que as famílias Engraulidae (*Cetengraulis edentulus* e *Anchoa lyolepis*) e Clupeidae (*Harengula jaguana*) ocorreram em grandes densidades e dominaram nas duas campanhas. As maiores densidades de larvas de peixes ocorreram durante a campanha de março, que apresentou altas temperaturas e baixas salinidades. Observou-se um padrão nictemeral em relação à abundância de larvas, com altas densidades durante a noite e baixas durante o dia. Os altos índices de diversidade encontrados ressaltam a importância desse ecossistema para várias espécies de peixes.

A relevância destes estudos se amplifica na medida em que a produção pesqueira na Baía tem um papel de destaque na economia do Estado do Rio de Janeiro, não apenas pela quantidade de pescado capturado, mas especialmente pelo numeroso contingente de pescadores envolvidos e pelo impacto socioeconômico em comunidades sustentadas pela pesca artesanal. Dados referentes à produção de pescado no período entre abril de 2001 a março de 2002 registraram em torno de 19.000 t, correspondendo a um total de cerca de R\$ 14,3 milhões, e envolvendo aproximadamente 3.700 pescadores. Das 32 espécies de peixes capturadas, praticamente a sua totalidade (31 espécies) apresenta como estratégia reprodutiva a liberação de um grande número de ovos e/ou larvas planctônicas. Pode-se inferir desta forma, que a Baía de Guanabara tem servido potencialmente como local de desova para um grande número de espécies de peixes de interesse comercial (JABLONSKI *et al.*, 2002).

Comunidade Nectônica

Ictiofauna

A região litorânea na qual se encontram enseadas, baías, lagunas costeiras e estuários é reconhecidamente uma área de proteção, alimentação e reprodução para um número considerável de espécies de peixes, funcionando como habitat temporário durante fases do ciclo de vida ou ainda como habitat permanente para outras espécies (DAY *et al.*, 1989).

Assim como os organismos pertencentes ao plâncton, incluiu-se a fauna ictífica em ambas as áreas, AID e AII, pois há espécies habitando o espelho d'água da baía, e outras, mais especificamente, a área de Influência Direta (AID) do empreendimento.

ABREU Jr. (2001) realizou em seu estudo arrastos em quatro pontos de coleta para obter uma ideia da distribuição espacial da ictiofauna na Baía de Guanabara. Como resultados dos arrastos de camarões, encontrou 56 espécies da ictiofauna, distribuídas em 27 famílias. Os pontos mais próximos à entrada da baía apresentaram as maiores riquezas de espécies e o ponto localizado no fundo da Baía apresentou a menor riqueza, com apenas 12 espécies.

As espécies *Micropogonias furnieri* (corvina), *Genidens genidens* (bagre-marinho), *Dactylopterus volitans* (coiô), *Prionotus punctatus* (cabrinha) e *Orthopristis ruber* (coco-roca) foram, em ordem decrescente, as espécies mais abundantes e frequentes na Baía de Guanabara. A família Ariidae, sendo o bagre *Genidens genidens* a espécie mais representativa, predominou no fundo da baía, menos profundo e menos salino, devido à maior influência do aporte de rios e uma maior taxa de assoreamento (Figura V.2-8).



Figura V.2-8 - Exemplos de espécies ictílicas mais abundantes na Baía de Guanabara. Corvina, *Micropogonias furnieri* (esquerda) e bagre-marinho, *Genidens genidens* (direita). Fonte: www.pesca.tur.br/ e www.planetcatfish.com/. Acessado em 2011.

ALMEIDA (2002) realizou um inventário de espécies da ictiofauna da Baía de Guanabara, a partir de informações existentes em bibliografias, observações pessoais, coletas em campo e do material depositado em coleções ictiológicas. Em seu estudo, registrou como ocorrentes na baía, 178 espécies de 68 famílias. Além destas, são citadas outras 18 espécies com grande probabilidade de ocorrerem neste estuário. Segundo o autor, há um padrão na distribuição espacial das espécies: as áreas externas ou próximas à entrada da baía apresentam um número maior de espécies do que as áreas mais internas.

As espécies de peixes ocorrentes na Baía de Guanabara são características da região tropical com ocorrência ao longo de toda a costa brasileira, com pouca ou nenhuma variação sazonal (JABLONSKI *et al.*, *op. cit.*) (Quadro V.2-3).

Quadro V.2-3 - Principais espécies de peixes ocorrentes na Baía de Guanabara (adaptada de Portal Baía de Guanabara, 2008; Tubino *et al.*, 2007; SEMADS/GTZ, 2001; Bonecker, 1997).

Espécie	Nome comum	Aspectos ecológicos
<i>Zapaterx brevirostris</i>	Coio	Bentófaga; Espécie Vulnerável (IUCN, 2007)
<i>Harengula jaguana</i>		Planctófaga
<i>Cetengraulis edentulus</i>		
<i>Brevoortia aurea</i>		
<i>Brevoortia pectinata</i>		
<i>Dactylopterus volitans</i>		
<i>Scorpaena brasiliensis</i>		Planctófaga
<i>Scorpaena isthmensis</i>		

Quadro V.2-3 - Principais espécies de peixes ocorrentes na Baía de Guanabara
(adaptada de Portal Baía de Guanabara, 2008; Tubino et al., 2007; SEMADS/GTZ, 2001; Bonecker, 1997).

Espécie	Nome comum	Aspectos ecológicos
<i>Prionotus punctatus</i>	Cabrinha	Bentófaga
<i>Diplectrum formosum</i>	Michole	
<i>Diplectrum radiale</i>	Michole	
<i>Epinephelus marginatus</i>	Garoupa-verdadeira	
<i>Mycteroperca acutirostris</i>	Badejo	
<i>Serranus flaviventris</i>		
<i>Orthopristis ruber</i>		
<i>Abudefduf saxatilis</i>	Sargentinho	
<i>Mugil curema</i>	Parati	
<i>Mugil liza</i>	Parati	
<i>Mugil platanus</i>	Parati	Bentófaga
<i>Micropogonias furnieri</i>	Corvina	
<i>Trichiurus lepturus</i>	Espada	
<i>Eucinostomus</i> spp.	Carapicu	
<i>Bathygobius soporator</i>		
<i>Gobionellus</i> sp.		
<i>Parablennius pilicornis</i>	Maria-da-toca	
<i>Scartella cristata</i>		
<i>Syngnathus folletti</i>		
<i>Sphoeroides greeleyi</i>	Baiacú	
<i>Sphoeroides spengleri</i>	Baiacú	
<i>Sardinella brasiliensis</i>	Sardinha	
<i>Anchoa januaria</i>		
<i>Anchoa tricolor</i>		
<i>Genidens genidens</i>		
<i>Atherinella brasiliensis</i>		
<i>Oostethus lineatus</i>		
<i>Centropomus parallelus</i>		
<i>Caranx latus</i>		
<i>Oligoplites saurus</i>		
<i>Diapterus rhombeus</i>		
<i>Gerres aprion</i>		
<i>Dormitator maculatus</i>		
<i>Eleotris pisonis</i>		
<i>Awaous tajasica</i>		
<i>Achirus lineatus</i>		

A região da Baía de Guanabara é conhecida por sofrer constantemente com a pesca predatória. Os barcos de arrasto pescam em pares e levam as redes para o fundo. As redes, que por muitas vezes apresentam malhagem fina, acabam pescando também os peixes pequenos. Essas capturas acabam por impactar negativamente os ciclos de reprodução das espécies, e prejudicam, em longo prazo, as capturas posteriores do próprio pescador artesanal, fazendo com que o peixe seja comercializado com preço elevado. Segundo estudo de JABLONSKI e seus colaboradores existiam, à época, 511 currais de peixe no espelho d'água da baía. Na técnica, herdada pela cultura tupi-guarani, os peixes ficam presos em redes e grades de bambu.

WHITEHEAD *et al.* (1988) reportaram que os representantes das famílias Engraulidae e Clupeidae, principais famílias em termos de captura na região, apresentam várias semelhanças comportamentais, constituindo cardumes pelágicos de caráter transitório ou permanente dentro de estuários, como é o caso da Baía de Guanabara.

Dentre as principais espécies comercializadas, além das já citadas, estão *Micropogonias furnieri* (corvina), *Bagre spp.*, *Netuma barba* (bagre) e *Mugil liza* (tainha).

No período de abril de 2001 a março de 2002 o IBAMA registrou que a pesca da tainha ao longo do ano foi um importante recurso pesqueiro, correspondendo a 6% do total pescado no período. Se for considerado apenas o grupo de peixes sem destinação industrial, o número de tainhas e corvinas pescados/capturados passa a corresponder a 54% da produção (JABLONSKI, *op.cit.*).

Quelônios

Segundo TEIXEIRA *et al.* (2000), as tartarugas marinhas *Chelonia mydas* (tartaruga-verde) e *Caretta caretta* (tartaruga-cabeçuda) são as únicas espécies que ainda utilizam as águas da Baía de Guanabara, embora atualmente as populações frequentadoras estejam reduzidas a alguns exemplares vistos raramente nas águas da baía.

Segundo pesquisas do Centro de Informações sobre a Baía de Guanabara e o Projeto TAMAR, a tartaruga-verde era encontrada com facilidade nos costões rochosos da Urca e em Niterói, quando a Baía de Guanabara era limpa. Nestes locais havia muitas algas, que constituem seu único alimento. A tartaruga-verde é a única espécie de tartaruga marinha estritamente herbívora em sua fase adulta (CIBG, 2011; TAMAR, 2011).

A tartaruga-cabeçuda, *Caretta caretta*, é uma espécie carnívora, típica de baías litorâneas e foz de grandes rios (TAMAR, 2011).

Conforme exposto anteriormente, no Arquipélago das Cagarras, as espécies *Chelonia mydas* e *Erethmochelis imbricata* (tartaruga-de-pente) têm sido encontradas com maior frequência.

Avifauna

Por terem grande capacidade de deslocamento, as aves podem ser consideradas em ambas as áreas, contempladas tanto na AID, como na AII.

A região da Baía de Guanabara abriga cerca de 150 espécies de aves (MARQUEIRO, 2005), dentre as quais se destacam as espécies listadas no Quadro V.2-4, adaptado do Portal Baía de Guanabara (2008).

Quadro V.2-4 - Espécies de aves ocorrentes na Baía de Guanabara (adaptado do Portal Baía de Guanabara, 2008).

Espécie	Nome comum
<i>Sula leucogaster</i>	Atobá-marrom
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Biguá
<i>Anhinga anhinga</i>	Biguatina
<i>Fregata magnificens</i>	Tesourão
<i>Ardea cocoi</i>	Socó-grande
<i>Casmerodius albus</i>	Garça-branca-grande
<i>Egretta thula</i>	Garça-branca-pequena
<i>Egretta caerulea</i>	Garça-azul
<i>Bubulcus ibis</i>	Garça-vaqueira
<i>Butorides striatus</i>	Socozinho
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Savacu
<i>Nyctanassa violacea</i>	Savacu-de-Coroa

Quadro V.2-4 - Espécies de aves ocorrentes na Baía de Guanabara (adaptado do Portal Baía de Guanabara, 2008).

Espécie	Nome comum
<i>Platalea ajaja</i>	Colhereiro
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu
<i>Cathartes aura</i>	Urubu-de-cabeça-vermelha
<i>Dendrocygna viduata</i>	Irerê
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Asa-branca
<i>Milvago chimachima</i>	Carrapateiro
<i>Polyborus plancus</i>	Caracará
<i>Aramides cajanea</i>	Tres-potes
<i>Galinula chloropus</i>	Frango-d'água-comum
<i>Rallus</i> sp.	Saracura
<i>Jacana jacana</i>	Jaçanã
<i>Charadrius semipalmatus</i>	Batuíra-de-bando
<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero
<i>Tringa flavipes</i>	Maçarico-de-perna-amarela
<i>Tringa melanoleuca</i>	Maçarico-grande-de-perna-amarela
<i>Tringa solitaria</i>	Maçarico solitário
<i>Numenius phaeopus</i>	Maçaricão
<i>Actitis macularia</i>	Maçarico-pintado
<i>Gallinago</i> sp.	Narceja
<i>Larus dominicanus</i>	Gaivotão
<i>Sterna hirundinacea</i>	Trinta-réis-de-bico-vermelho
<i>Sterna eurygnatha</i>	Trinta-réis-de-bico-amarelo
<i>Sterna maxima</i>	Trinta-réis-real
<i>Sterna</i> sp.	Trinta réis
<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha
<i>Guira guira</i>	Anu-branco
<i>Crotophaga major</i>	Anu-coroca
<i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto
<i>Speotyto cunicularia</i>	Coruja-buraqueira
<i>Chaetura andrei</i>	Andorião-do-temporal
<i>Ceryle torquata</i>	Martin-pescador
<i>Choloceryle americana</i>	Martim-pescador-pequeno
<i>Choloceryle amazona</i>	Martim-pescador-verde
<i>Melanerpes candidus</i>	Birro
<i>Certhiaxis cinnamomea</i>	Curutié
<i>Furnarius</i> sp.	João-de-barro
<i>Megarhynchus pitanga</i>	Bem-te-vi-de-bico-chato
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri
<i>Fluvicula nengeta</i>	Lavadeira mascarada

Quadro V.2-4 - Espécies de aves ocorrentes na Baía de Guanabara (adaptado do Portal Baía de Guanabara, 2008).

Espécie	Nome comum
<i>Arundinicola leucocephala</i>	Lavadeira-de-cabeça-branca
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi
<i>Progne chalybea</i>	Andorinha-doméstica-grande
<i>Stegidopterix ruficollis</i>	Andorinha-serrador
<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá-laranjeira
<i>Coereba flaveola</i>	Cambacica
<i>Thraupis sayaca</i>	Sanhaço-cinzento
<i>Ramphocelus bresilius</i>	Tiê-sangue
<i>Conirostrum bicolor</i>	Figuinha-do-mangue
<i>Sporophila</i> sp.	Coleiro
<i>Volatinia jacarina</i>	Tiziu
<i>Passer domesticus</i>	Pardaí
<i>Florida caerulea</i>	Garça morena
<i>Buteo magnirostris</i>	Gavião-carijó
<i>Calidris</i> sp.	Maçarico-branco
<i>Leptotila</i> sp.	Juriti
<i>Eupetomena macroura</i>	Beija-flor-tesourão
<i>Elaenia flavogaster</i>	Guaracava-de-barriga-amarela
<i>Stelgidopterix ruficollis</i>	Andorinha-serrador
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	Andorinha-pequena-de-casa
<i>Troglodytes aedon</i>	Corruíra
<i>Molothrus bonariensis</i>	Maria-preta
<i>Estrilda astrid</i>	Bico-de-lacre

No período de abril a setembro observam-se algumas espécies migratórias tais como a marreca-colheira (*Anas platalea*) e as cargueijas (*Fulica* spp.), que vêm do sul da América do Sul. Durante o período de setembro a abril chega do hemisfério norte o falcão-peregrino (*Falco peregrinus*), várias espécies de maçaricos (*Tringa* spp., *Calidris minutilla*, *C. alba*), nacerjas (*Limnodromus griseus*) e a batuíra-de-bando (*Charadrius semipalmatus*), baturuços (*Pluvialis dominica*) e savacu-de-coroa (*Nyctanassa violacea*) procurando abrigo e alimento (PETROBRAS/MINERAL, 2009).

De acordo com a avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade das zonas costeira e marinha (MMA, 2002), as ilhas da Baía de

Guanabara são consideradas área de extrema importância biológica, locais de nidificação de trinta-réis e atobá.

Dentre as espécies encontradas na Baía de Guanabara, destacam-se a garça-branca pequena (*Egretta thula*) e o biguá (*Phalacrocorax olivaceus*) (Figura V.2-9).

A Figura V.2-10 ilustra outra espécie que é frequentemente encontrada nas águas da Baía de Guanabara, o biguá (*Phalacrocorax brasilianus*).



Figura V.2-9 - Aves da Baía de Guanabara, representadas pela garça-branca pequena (*Egretta thula*) e pelo biguá (*Phalacrocorax olivaceus*) (extraído de Santos, 2008).



Figura V.2-10 - Biguá (*Phalacrocorax brasilianus*) na Baía de Guanabara.

Mastofauna

Atualmente, com o aumento crescente da poluição e do tráfego de embarcações, poucas espécies de mamíferos têm sido registradas para o espelho d'água da Baía de Guanabara. Isto reforça a necessidade de estudos, que verifiquem eventuais flutuações no tamanho da população de botos da Baía de Guanabara.

Na Baía de Guanabara a presença do boto-cinza *Sotalia fluviatilis* (Figura V.2-11) é reportada desde o fim do XIX. As populações desta espécie vem sendo regularmente pesquisadas na baía (PIZZORNO, 1999). A presença de filhotes é observada durante todo o ano e alguns indivíduos têm demonstrado fidelidade de pelo menos cinco anos à baía (AZEVEDO *et al.*, 2003).



Figura V.2-11 - Boto cinza *Sotalia fluviatilis* na Baía de Guanabara. Fonte: Projeto Maqua (Uerj).
Foto: Alexandre Azevedo.

O boto-cinza, na Baía de Guanabara, está exposto a uma série de ameaças potenciais, representadas pela poluição, degradação do habitat e capturas acidentais em redes de pesca, entre outros.

A estimativa do tamanho da população dos botos-cinza da Baía de Guanabara mostra que a população é pequena, de cerca de 70 indivíduos, cujo tamanho populacional tem se mantido relativamente estável, nos últimos anos (AZEVEDO *et al.*, 2003).

Em outras baías costeiras do estado, como a Baía de Sepetiba e da Ilha Grande, grupos de mais de 150 indivíduos têm sido avistados num único dia (SIMÃO & SICILIANO, 1994; LODI & HETZEL, 1998). O reduzido número de botos frequentando a Baía de Guanabara pode estar diretamente relacionado à limitação do ecossistema em sustentar uma população maior de botos, devido à degradação do habitat.

Outra estimativa, realizada entre 1995 e 1998 na Baía de Guanabara, encontrou uma população entre 69 e 75 botos (PIZZORNO, 1999). Deste modo, verificou-se que houve uma pequena diminuição no tamanho populacional de

botos da Baía de Guanabara. No entanto, existe sobreposição dos intervalos de confiança, o que torna as duas estimativas muito próximas e sugere que o número de botos na Baía de Guanabara se manteve estável entre os períodos estudados. De qualquer forma, AZEVEDO *et al.* (2003) sugerem que mesmo uma tendência pequena de declínio no tamanho populacional deve ser investigada a fim de determinar se isto é uma flutuação natural ou se está relacionada às pressões antrópicas.

A lista vermelha de espécies ameaçadas da *International Union for Conservation of Nature* – IUCN (IUCN, [2011]) recomenda que as formas fluviais e marinhas do gênero *Sotalia* sejam separadas em duas espécies, *S. fluviatilis* na Amazônia e *S. guianensis* nas águas marinhas e estuarinas do Caribe, América Central e da região mais a leste da América do Sul. De acordo com IUCN (*op. cit.*), a evidência para diferenciar as espécies baseia-se na genética (Cunha *et al.*, 2005, Caballero *et al.*, 2007 e Caballero *et al.*, 2008 *apud* IUCN, *op. cit.*) e diferenças geométricas significativas no formato e tamanho do crânio (Monteiro-Filho *et al.* 2002 e Fettuccia *et al.* 2009 *apud* IUCN, *op. cit.*).

As condições de qualidade ambiental influenciam ainda o uso espacial da região por cetáceos da espécie *Sotalia guianensis*, comuns no Estado do Rio de Janeiro e que penetram na Baía de Guanabara durante todo o ano. Estes animais utilizam a baía como uma área de alimentação, concentrando-se no canal principal, onde se encontram as melhores condições de qualidade da água (GEISE, 1989; ANDRADE *et al.*, 1987) (Figura V.2-12).

Embora cada vez mais haja estudos acerca dos mamíferos brasileiros, ainda hoje há deficiência nos dados. De acordo com a mais recente lista das espécies ameaçadas (IUCN, 2011) a espécie *S. fluviatilis* aparece como deficiente em dados, impossibilitando mensurar o seu risco de extinção.



Figura V.2-12 - Mãe e filhote do Boto cinza *Sotalia guianensis*. Fonte: Instituto Boto Cinza - <http://www.institutobotocinza.org/>.

O golfinho-de-Fraser, *Lagenodelphis hosei*, figura a lista das espécies com *status* populacional definido como dentro da categoria “Segura ou pouco preocupante (LC)” (IUCN, 2011).

Três capturas acidentais da espécie em redes de espera são reportadas para o Rio de Janeiro, tendo ocorrido durante uma ocasião especial em que os golfinhos adentraram a Baía de Guanabara (LAÍLSON-BRITO *et al.*, 1998).

A última ocorrência registrada de baleia foi em janeiro de 1983, quando um macho juvenil de baleia-de-bryde foi encontrado agonizante na Baía da Guanabara (INSTITUTO BAÍA DA GUANABARA). Não há indicativo de rota migratória para nenhuma espécie de cetáceos na Baía de Guanabara.

Comunidade Bentônica

Fitobentos

Desde a década de 1970, têm sido realizados levantamentos da flora marinha bentônica da Baía de Guanabara. A análise da evolução destes levantamentos permite demonstrar claramente a perda de biodiversidade florística desde essa época, com evidentes consequências ecológicas (GAIA, 2002).

A redução da qualidade da água na baía devido ao aumento da poluição é sem dúvida a causa desta perda de espécies. Segundo TEIXEIRA *et al.* (1987), inúmeras espécies de algas marinhas bentônicas são sensíveis à poluição orgânica, em especial, as algas pardas e vermelhas, pertencentes às divisões Phaeophyta e Rhodophyta, respectivamente.

Dados históricos da região entremarés da baía, em especial nas poças de maré, indicam ocorrência de algas pardas e vermelhas, dentre as quais *Bachelotia fulvenscens*, *Giffordia mitchellae* e *Gelidium pusillum*. Mais recentemente, estudos apontam a poluição por hidrocarbonetos em níveis que afetam processos reprodutivos de algas pardas (TEIXEIRA *et al.*, 1987; AMADO FILHO *et al.*, 2003), resultando na redução ou até no desaparecimento das mesmas.

Os locais da baía sujeitos a um maior nível de poluição, com concentrações mais elevadas de zinco (Zn) e cádmio (Cd) são dominados por clorofíceas oportunistas como *Ulva*, *Enteromorpha* ou *Cladophora* (TEIXEIRA *et al.* 1987; AMADO FILHO *et al.*, 2003) (Figura V.2-13).

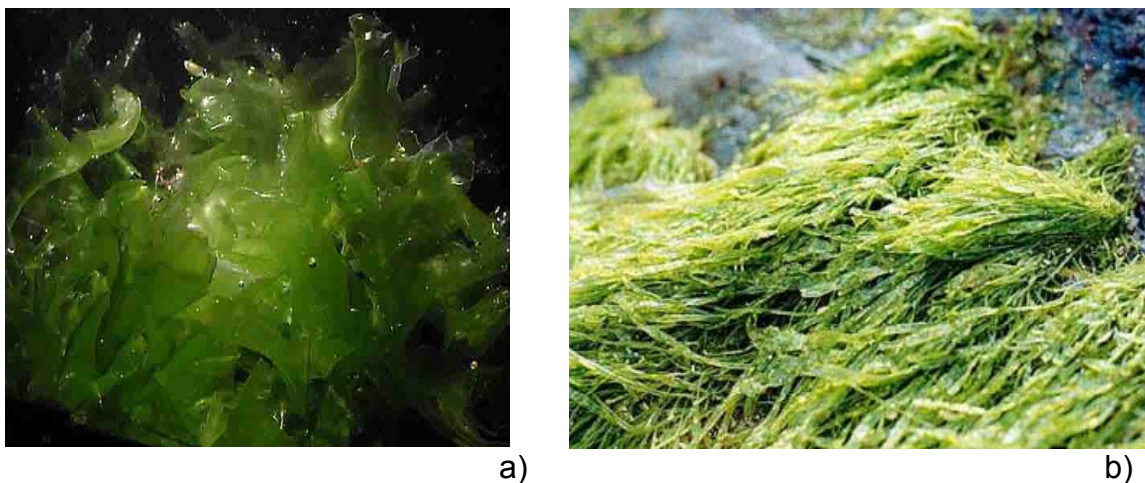


Figura V.2-13 - Clorofíceas oportunistas registradas na Baía de Guanabara. a) *Ulva fasciata*; b) *Enteromorpha* sp. (Fonte: Oliveira *et al.*, 2001).

Nos manguezais, que ocupam uma área cada vez menor da baía, dentre as algas comumente encontradas, estavam *Bostrychia radicans*, *B. scorpioides* e *B. binderi*, além de *Caloglossa leprieuri*, *Murrayella pericladus* e *Rhizoclonium*

riparium sobre as raízes de *Avicennia shaueriana* e *Laguncularia racemosa*; as algas verdes *Monostroma oxispermum* e *Enteromorpha clathrata* cresciam sobre as raízes escoras das árvores de mangue *Rhizophora mangle* (GAIA, 2002).

O Quadro V.2-5 traz uma listagem de espécies de algas ocorrentes na Baía de Guanabara.

Quadro V.2-5 - Espécies de algas ocorrentes na Baía de Guanabara (adaptado do Portal Baía de Guanabara, 2008; Taouil & Yoneshigue-Valentin, 2002, Oliveira et al., 2001).

Espécies	Comentários
<i>Bachelotia fulvescens</i> <i>Giffordia mitchellae</i> <i>Gelidium pulsillum</i> <i>Ulva faciata</i> <i>U. lactuca</i> <i>Enteromorpha</i> <i>Chaetomorpha aerea</i> <i>Ralfsia expansa</i> <i>Hildebrandtia prototypus</i> <i>Codium decorticatum</i> <i>Dasya ramosissima</i> <i>Padina gymnospora</i> <i>P. vickersiae</i> <i>Spatoglossum scroederi</i> <i>Cladophora fascicularis</i> <i>Centroceras clavulatum</i> <i>Halophyla decipiens</i> <i>Enteromorpha chaetomorphoides</i> <i>Bostrychia radicans</i> <i>B. scorpioides</i> <i>B. binderi</i> <i>Caloglossa leprieuri</i> <i>Murrayella pericladus</i> <i>Rizoclonium riparium</i> <i>Gracilaria</i> sp. <i>Hypnea</i> sp.	<p>Potencialmente indicadora de poluição orgânica.</p> <p>Abundante em regiões estuarinas; potencialmente indicadora de poluição orgânica.</p> <p>Abundante em costões rochosos.</p>

Levantamentos não exaustivos feitos pela Japan International Cooperation Agency (JICA, 1994), registraram apenas 06 (seis) gêneros de algas bentônicas:

Enteromorpha, *Ulva*, *Hypnea*, *Gracilaria*, *Polysiphonia* e *Ceramium*, não tendo sido encontrados exemplares de algas pardas.

Embora sejam necessários levantamentos mais completos da ficroflora bentônica, percebe-se que a poluição crescente reduziu a ocorrência e/ou até excluiu inúmeras espécies do ecossistema da baía. Diversos estudos, dentre os quais se destacam TEIXEIRA *et al.* (1987), indicam que algumas destas espécies ainda ocorrem em regiões adjacentes externas à baía e menos sujeitas a poluição, como a ponta do Arpoador (Município do Rio de Janeiro) e a praia de Itaipu (Niterói).

A necessidade de proteção/recuperação das águas da Baía de Guanabara é urgente, pois com a redução da poluição, seria possível a estas espécies retornar à baía, recolonizando as áreas anteriormente ocupadas.

Zoobentos

Os organismos zoobentônicos de substrato inconsolidado (Quadro V.2-6) predominantes na Baía de Guanabara são os moluscos gastrópodes e bivalves.

NEVES *et al.* (2007) indicam uma baixa diversidade associada a uma alta riqueza de espécies para a Baía de Guanabara, sendo registradas 26 espécies de Gastropoda, distribuídas em 17 famílias. A maior diversidade ocorreu nas estações mais próximas à entrada da baía (diretamente influenciadas pela água oceânica), e também nas estações mais internas no pós-período chuvoso.

Quadro V.2-6 - Listagem das principais espécies bentônicas ocorrentes na Baía de Guanabara (PORTAL BAÍA DE GUANABARA, 2008; NEVES *et al.*, 2007; RODRIGUES *et al.*, 2007).

Grupo	Espécies
Crustacea	<i>Callinectes ornatus</i> <i>Callinectes danae</i> <i>Callinectes exasperatus</i> <i>Cronius ruber</i> <i>Amphilochus</i> sp. <i>Corophium</i> sp. <i>Gammarellus</i> sp.

Quadro V.2-6 - Listagem das principais espécies bentônicas ocorrentes na Baía de Guanabara (PORTAL BAÍA DE GUANABARA, 2008; NEVES et al., 2007; RODRIGUES et al., 2007).

	<i>Paracaprella pusilla</i> <i>Eurythium limosum</i> <i>Aratus pisionii</i> <i>Cardisoma guanhumi</i> <i>Chasmagnathus granulata</i> <i>Goniopsis cruentata</i> <i>Panopeus herbistii</i> <i>Portunus spinimanus</i> <i>Uca maracoani</i> <i>Uca rapax</i> <i>Uca thayeri</i> <i>Uca uruguayensis</i> <i>Uca leptodactyla</i> <i>Ucides cordatus</i>
Mollusca	<i>Abra aequalis</i> <i>Acteocina bidentata</i> <i>Americana besnardi</i> <i>Anachis isabellei</i> <i>Anachis obesa</i> <i>Anachis sp.</i> <i>Anomalocardia brasiliiana</i> <i>Armina mulleri</i> <i>Bittium varium</i> <i>Bursatella leachii</i> <i>Caecum antillarum</i> <i>Caecum brasiliicum</i> <i>Caecum someri</i> <i>Calyptrea centralis</i> <i>Carditamera floridana</i> <i>Chaetopleura asperrima</i> <i>Corbula caribenha</i> <i>Corbula lyoni</i> <i>Crepidula aculeata</i> <i>Crassinella martinicensis</i> <i>Crysalida sp.</i> <i>Ctena orbiculata</i> <i>Ercilia concêntrica</i> <i>Finella dubia</i> <i>Gabrielona sulcifera</i>

Quadro V.2-6 - Listagem das principais espécies bentônicas ocorrentes na Baía de Guanabara (PORTAL BAÍA DE GUANABARA, 2008; NEVES et al., 2007; RODRIGUES et al., 2007).

	<i>Glycymeris longior</i> <i>Gouldia cerina</i> <i>Heleobia australis</i> <i>Halistylus columna</i> <i>Heleobia australis</i> <i>Hiatella artica</i> <i>Lima scabra</i> <i>Melanella</i> sp. <i>Musculus lateralis</i> <i>Nassarius albus</i> <i>Natica pusilla</i> <i>Nucula crenulata</i> <i>Nucula semiornata</i> <i>Odostomia</i> sp. <i>Olivella minuta</i> <i>Opalia crenata</i> <i>Perna perna</i> <i>Pitar fulminatus</i> <i>Sphenia antillensis</i> <i>Teinostoma coquilitoris</i> <i>Tellina</i> sp. <i>Transenella</i> sp. <i>Turbonilla interrupta</i>
Polychaeta	<i>Capitella capitata</i> <i>Cirratulus cirratus</i> <i>Goniada</i> sp. <i>Hemipodus</i> sp. <i>Hydroides norvegica</i> <i>Laonereis culveri</i> <i>Laeonereis acuta</i> <i>Neanthes succinea</i> <i>Nephtys fluviatilis</i> <i>Notomastus latericeus</i> <i>Ninoë</i> sp. <i>Notria</i> sp. <i>Paraprionospio pinnata</i> <i>Polydora ligni</i> <i>Polydora socialis</i> <i>Streblospio benedicti</i>

Com relação à distribuição espacial dos organismos bentônicos, há grande variação na riqueza à medida que se segue em direção ao interior da baía. Os organismos são relativamente escassos e às vezes inexistentes na parte mais interna, onde o material de fundo acha-se altamente poluído e a concentração de oxigênio dissolvido encontra-se muito baixa na camada inferior (GAIA, 2002). Já na entrada da baía, ocorrem várias espécies bentônicas, inclusive espécies incrustantes, como por exemplo, os moluscos bivalves *Perna perna* (mexilhões), que são utilizados como alimento humano na região (Figura V.2-14).

Com relação ao tamanho dos organismos, a entrada da baía é caracterizada por abrigar indivíduos menores; já em direção ao interior, a população é composta por indivíduos maiores, fato possivelmente relacionado a uma elevada taxa de crescimento causada pela grande quantidade de matéria orgânica particulada em suspensão. Os pilares da ponte Presidente Costa e Silva merecem destaque como pontos de grande importância. Sobre eles fixa-se uma densa população de mexilhões de grande tamanho que se prestam com grande eficiência à prática da atividade pesqueira extrativa. Os mexilhões na Baía de Guanabara são encontrados sobre costões rochosos, paredões e pilastras de concreto, pedras de aterro e estacas de madeira (GAIA, 2002).



Figura V.2-14 - Mexilhão, *Perna perna*, importante recurso extraído da Baía de Guanabara (The Malacologist's corner, 2008).

RODRIGUES *et al.* (2007) relata a presença de outra espécie de grande valor econômico na baía, o crustáceo siri-candeia (*Portunus spinimanus*).

A Baía de Guanabara pode ser dividida em três diferentes estágios de degradação ambiental, de acordo com a relação observada entre a qualidade da água e a composição faunística dos bentos de substrato inconsolidado, expressa através do índice de diversidade (GAIA, 2002).

A **área próxima à entrada** da baía apresenta o maior número de espécies, bem como o maior número de indivíduos. Encontra-se nesta área o maior número de organismos filtradores, destacando-se o anfioxo *Branchiostoma plantae*, o cnidário *Renilla reniformis* e os moluscos *Nucula crenulata* e *Hiatella arctica*, entre outros (GAIA, 2002). A presença destes organismos indica ser esta a área de maior hidrodinamismo, sendo comuns os poliquetos *Cirratulus cirratus*, *Hydroides norvegica*, *Ninoe* sp., *Hemipodos* sp., *Paraprionospio pinnata*, *Nothria* sp. e *Goniada* sp. (alguns são intolerantes a condições de degradação). Os crustáceos, segundo estudo elaborado pela GAIA (2002), estiveram representados pelas famílias Penneidae, Paguridae, Xanthidae e Gammaridae.

A **área intermediária da baía**, entre o fundo e a área próxima à entrada apresenta redução no número de espécies e na abundância. Ocorrem nesta área os poliquetos *Cirratulus cirratus*, *Paraprionospio pinnata*, *Polydora ligrii* e *Polydora socialis*, os moluscos *Anachis obesa*, *Nucula crenulaa*, *Anomalocardia brasiliiana*, *Corbula caribaea* e *Tansennella* sp., o cnidário *Renilla reniformis* e o anfioxo *Branchiostoma plantae* (GAIA, 2002). Como resultado da eutrofização, as águas da Baía de Guanabara podem sustentar um grande número de organismos filtradores que dependem diretamente do plâncton e da matéria orgânica em suspensão.

As **áreas mais internas da baía**, que possuem níveis mais acentuados de eutrofização, apresentam grande redução de riqueza e densidade, fato que está associado à depleção do oxigênio dissolvido, entre outros fatores, causado principalmente pela descarga de poluentes orgânicos e consequente aumento da demanda bioquímica de oxigênio (GAIA, 2002).

O Quadro V.2-7 indica a classificação dos organismos bentônicos da Baía de Guanabara quanto à tolerância a impactos (adaptado de TEIXEIRA *et al.*, 2000).

Quadro V.2-7 - Classificação dos organismos bentônicos da Baía de Guanabara quanto à tolerância a impactos (adaptado de Teixeira et al., 2000).

Grupos Taxonômicos	Intolerantes H' > 2,7	Tolerantes H' < 2,7	Tolerantes H' > 0,7
Polychaeta			
<i>Cirratulus cirratulus</i>			
<i>Eunicidea</i> sp.			
<i>Ninoe nigripes</i>			
<i>Onophis notria elegans</i>			
<i>Sigalium arenicola</i>			
<i>Eumida sanguinea</i>			
<i>Poecilo chaetus serpens</i>			
<i>Polydora ciliata</i>			
<i>Armandia</i> sp.			
<i>Diopatra cuprea</i>			
<i>Eumida sanguinea</i>			
<i>Glycera americana</i>			
<i>Glycera rousii</i>			
<i>Harmothoe lunulata</i>			
<i>Onuphis quadricuspis</i>			
<i>Prionospio pinnata</i>			
<i>Scoloplos nerindes</i>			
<i>Tranisisa forbesi</i>			
Crustacea			
<i>Caprella</i> sp.			
<i>Diastylis</i> sp.			
Mollusca			
Gastropoda			
<i>Littorina</i> sp.			
Scaphopoda			
<i>Dentalium</i> sp.			
Leptocardii			
<i>Branchiostoma platae</i>			
Ophiuroidea			
<i>Amphioidea</i> sp.			

V.2.3 - ESPÉCIES RARAS, INTRODUZIDAS, AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO, DE INTERESSE ECONÔMICO E CIENTÍFICO

As zonas costeiras são regiões de transição ecológica que desempenha importante função de ligação e trocas genéticas entre os ecossistemas (marinho/estuarino), fatos que a classificam como ambientes complexos, diversificados e de extrema importância para a sustentação da vida no mar.

Os estuários suportam grandes estoques e diversidade de peixes, pois são áreas de alimentação, reprodução e crescimento para a maioria dos estoques de espécies de peixes de importância comercial, proporcionando ainda um refúgio para os estágios mais vulneráveis a predação. Esse fato pode ser observado pela listagem de espécies encontradas na Baía de Guanabara e região costeira (Quadro V.2-3).

Com relação à flora presente nas Áreas de Influência deste estudo, não foram encontrados registros de espécies vegetais raras ou ameaçadas de extinção, tendo sido consultada a Portaria nº 37-N de 03/04/1992 do IBAMA, para essa verificação.

Para a ictiofauna, a Lista Oficial da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (Lista Vermelha IUCN 2006 - ICMBIO) contém 12 espécies de elasmobrânquios (Chondrichthyes) e sete de teleósteos (Actinopterygii) marinhos classificadas como Ameaçadas, além de outras 32 espécies marinhas (oito elasmobrânquios e 24 teleósteos) consideradas Sobre-Explotadas ou ameaçadas de Sobre-Exploração. Seis espécies inicialmente avaliadas na Categoria Vulnerável (*Prionace glauca*, *Sphyrna lewini*, *Sphyrna tiburo*, *Hippocampus erectus*, *Hippocampus reidi* e *Epinephelus itajara*) e quatro reconhecidas como Deficientes em Dados (DD) pelo grupo de trabalho da Fundação Biodiversitas, foram realocadas na categoria de Sobre-explotadas ou Ameaçadas de Sobre-exploração, por decisão dos técnicos dos órgãos ambientais (Lista Vermelha IUCN 2006 - ICMBIO).

Um dos principais entraves para a aplicação dos critérios de avaliação do estado de conservação em peixes marinhos é a falta de dados populacionais,

bem como de informações sobre aspectos biológicos gerais para a maioria das espécies. A literatura científica inclui geralmente registros pontuais ou regionais da ocorrência de espécies, mas poucos trabalhos sobre biologia geral e pesqueira. As estatísticas pesqueiras oficiais também impõem sérias limitações à avaliação de estoques, por lidarem muitas vezes com categorias multiespecíficas, como é o caso dos tubarões e raias. Por estas razões, das 58 espécies avaliadas pelo grupo de trabalho, 34 foram consideradas como Deficientes em Dados (DD) (Lista Vermelha IUCN 2006 - ICMBIO).

As ameaças sobre os peixes marinhos ocorrem principalmente na zona costeira, onde se concentra a maior diversidade de espécies. Os maiores impactos são causados pela pesca, em suas várias modalidades, pelas ameaças indiretas tais como turismo, e pela degradação de ambientes costeiros como estuários, baías e manguezais.

Dentre as espécies que podem ocorrer na região costeira adjacente e ingressar na Baía de Guanabara, podemos considerar que estão ameaçadas de extinção: o cação-anjo *Squatina guggenheim* (na categoria Em Perigo), *Squatina occulta* (na categoria Em Perigo) e o cavalo-marinho *Hippocampus* spp. (na categoria Vulnerável) (Lista Vermelha IUCN 2006 In: ICMBIO; BERGALO *et al.*, 2000). Destaca-se ainda como espécie Vulnerável a raia-viola, *Zapteryx brevirostris* (VOOREN *et al.*, 2006), sobretudo porque segundo Figueiredo (1977), a espécie, que alcança comprimento máximo de 100 cm, possuindo viviparidade aplacentária como modo reprodutivo, pode ser capturada em águas costeiras, com até 120 m de profundidade e mantém-se relacionada a fundos compostos, principalmente, por areia fina.

São consideradas espécies raras: *Pomadasys corvinaeformis* (coró-boca-roxa), *Scorpaena isthmensis* (mangangá-cara-lisa), *Bothus robinsi* (linguado), *Porichthys porosissimus* (mamangá-liso), *Pellona harroweri* (sardinha), *Paralichthys patagonicus* (linguado), *Rhinoptera bonasus* (ticonha), *Sphyrnaena tome* (barracuda) e *Stellifer stellifer* (cangoa) (MARINHA DO BRASIL/MRS, 2009).

Na Baía de Guanabara e adjacências ocorre ainda uma gama de exemplares que estão sobreexplotadas ou ameaçadas de sobreexploração, como o caso das seguintes espécies de peixes (Quadro V.2-8).

Quadro V.2-8 - Espécies que estão sobreexplotadas ou ameaçadas de sobreexploração na área de influência do empreendimento.

Família	Espécie	Nome popular
Lutjanidae	<i>Rhomboplites aurorubens</i>	Realito, paramirim
Mugilidae	<i>Mugil liza</i>	Tainha
	<i>Mugil platanus</i>	Tainha
Pomatomidae	<i>Pomatomus saltatrix</i>	Anchoa
Sciaenidae	<i>Macrodon ancylodon</i>	Pescadinha-real
	<i>Micropogonias furnieri</i>	Corvina
	<i>Umbrina canosai</i>	Castanha
Serranidae	<i>Epinephelus itajara</i>	Mero, canapu, merote e bodete (jovens)
	<i>Mycteroperca bonaci</i>	Badejo; badejo-quadrado
Sparidae	<i>Pagrus pagrus</i>	Pargo - rosa

Fonte: Instrução Normativa Nº 5, de 21 de maio de 2004.

Dentre as espécies de quelônios ameaçadas, destacam-se as tartarugas *Caretta caretta* e *Chelonia mydas* na categoria Em Perigo (Marine Turtle Specialist Group, 1996 e SEMINOFF, 2004), espécies raramente encontradas nas águas da baía nos dias atuais (Figura V.2-15).



a)



b)

Figura V.2-15 - Espécies de tartarugas marinhas encontradas na Baía de Guanabara. a) *Caretta caretta*; b) *Chelonia mydas* (Fonte: TAMAR/ICMBio, 2011).

É importante destacar, frente à grande diversidade de ecossistemas encontrados, a importância da recuperação e conservação da Baía de Guanabara. Apesar de extensamente estudados, os impactos sobre a região

crescem de forma exponencial, e sua importância enquanto ecossistema e reservatório de biodiversidade vêm sendo negligenciada. Evidência disto é o fato de que, periodicamente, são descobertas novas espécies ou ocorrências na baía:

- Caprelídeo, *Monoliropus enodis*: Amphipoda, Protellidae (RAYOL & SEREJO, 2003);
- Copepoda planctônico, gênero *Monstrilla*: Crustacea, Copepoda, Monstrilloida (SUAREZ-MORALES & DIAS, 2001);
- Anêmona-do-mar, *Tricnidactis errans*: Cnidaria, Actiniaria, Haliplanellidae (PIRES, 1988).

Os atuais níveis de poluição da Baía de Guanabara são decorrentes de um processo de degradação que se intensificou, principalmente, nas décadas de 1950-1960, com o elevado crescimento urbano em seu entorno (INEA). Apesar da renovação cíclica de suas águas com as do mar, a baía é receptora de uma significativa bacia hidrográfica, a qual, por sua vez, recebe uma gama variada de lançamentos de esgoto líquidos e sólidos.

A espécie *Perna perna*, apesar de ainda não haver registro oficial ou constatação, é tida como espécie introduzida no litoral brasileiro, mesmo com sua ampla distribuição e adaptação. Segundo SOUZA, *et. al.* (2004), não foram encontrados registros fósseis consistentes que atestem a existência de *P. perna* em tempos pré-históricos no Brasil, indicando que o tráfico negreiro realizado entre os séculos XVIII e XIX pode ter sido o vetor de introdução de *P. perna* na costa brasileira, que teria chegado incrustado no casco dos navios.

Megabalanus coccopoma é outra espécie que se acredita ter sido introduzida. Tem seu primeiro registro no litoral brasileiro na Baía de Guanabara, na década de 70, apesar de ser sugerido que a colonização no litoral do Brasil tenha se dado nos últimos 50 anos, a partir da década de 40 (INSTITUTO HORUS, 2011). A espécie foi introduzida, possivelmente, por plataformas de petróleo, cascos de navios e água de lastro. Apresenta grande capacidade de incrustação em cascos de navios e plataformas de petróleo. Incrustações do gênero *Megabalanus* são comumente observadas em plataformas docadas em Niterói (RJ). Esta invasão também pode ter sido fruto de descargas de água de lastro contendo larvas de *M. coccopoma* (APOLINÁRIO, 2002).

Acredita-se ainda que a espécie *Charybdis helleri*, conhecida como siri-bidu, seja outra espécie introduzida em águas brasileiras (ROCHA, 2007).

Dentre as diversas espécies de invertebrados economicamente importantes que habitam as águas da Baía de Guanabara, destaca-se *Portunus spinimanus*, conhecido como siri-candeia ou siri-canela (RODRIGUES *et al.*, 2007).

Dentre os vertebrados, destacam-se inúmeras espécies de peixes com importância econômica, dentre elas *Micropogonias furnieri* (corvina), *Sardinella brasiliensis* (sardinha verdadeira) e *Mugil spp.* (tainha).

Como espécies de interesse científico, destacam-se *Mysidopsis juniae* e *Lytechinus variegatus*, que têm ocorrência registrada na Baía de Guanabara, sendo utilizadas em testes ecotoxicológicos (HADEL *et al.*, 1999; VIEIRA, 2004).

V.2.4 - ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Na bacia hidrográfica da Baía de Guanabara e na circunvizinhança são encontradas várias áreas de proteção e unidades de conservação onde estão inseridos remanescentes vegetais, que, dada a forte e crescente urbanização, precisam ser cada vez mais protegidos.

A AID do empreendimento encontra-se inserida na Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) da Baía de Guanabara. A AII encontra-se limitada ao espelho d'água da baía e, portanto, ficam contempladas, além da já citada ARIE da Baía de Guanabara, a Área de Proteção Ambiental (APA) de Guapimirim, e a Estação Ecológica (ESEC) da Baía de Guanabara, que podem ser observadas no Mapa V.2-1 – Localização das Unidades de Conservação, a seguir.

O Quadro V.2-9 apresenta informações sobre a denominação das áreas legalmente protegidas e suas respectivas áreas; atos legais de criação das mesmas, municípios abrangidos e subordinação dessas áreas na região da Baía de Guanabara.

Quadro V.2-9 - Áreas legalmente protegidas compreendidas dentro da área de influência do empreendimento – Baía de Guanabara.

Denominação	Área (ha)	Atos Legais	Municípios	Subordinação	Biótopo
ARIE da Baía de Guanabara	38.100	Constituição Estadual, Art. 268, Inc. VII; Lei Orgânica Municipal Art. 471 - 05/04/90	Rio de Janeiro	Estadual	Manguezais e área estuarina
APA de Guapimirim	13.926,62	Dec.90.225 de 25/09/1984	Guapimirim, Magé, Itaboraí e São Gonçalo	ICMBio	Estuário e Manguezal
ESEC da Guanabara	2.000	Decreto Federal s/nº de 15/02/2006	Guapimirim e Itaboraí	ICMBio	Estuário e Manguezal
APP da Baía da Guanabara	-	Constituição Estadual Art. 268/89	Rio de Janeiro	Estadual	Manguezais, praias e área estuarina
APAC da Ilha de Paquetá e Ilhotas adjacentes	-	Decreto nº 17.555 de 18/05/99	Ilha de Paquetá, Rio de Janeiro.	Prefeitura do Rio de Janeiro	Insular com vegetação remanescente de Mata Atlântica e costão rochoso
Monumento Natural do Arquipélago das Ilhas Cagarras	35,04	Lei Nº 12.229/10	Rio de Janeiro	ICMBio	Floresta Alterada Afloramento Rochoso
APARU do Jequiá	145,34	Decreto Municipal 12.250/93	Ilha do Governador, Rio de Janeiro.	Prefeitura do Rio de Janeiro	Manguezal
APA da Estrela	4.372	Lei nº 1624, de 18.09.2003	Magé	Prefeitura de Magé	Manguezal
Parque Natural Municipal Darke de Mattos	7,206	Decreto Municipal nº 394/76	Ilha de Paquetá	Prefeitura do Rio de Janeiro	Insular com vegetação remanescente de Mata Atlântica
Parque Marcello de Ipanema	12,9	-	Ilha do Governador, Rio de Janeiro	Prefeitura do Rio de Janeiro	Vegetação remanescente de Mata Atlântica

Fonte: Costa & Pranter, 2007; CIBG, 2011; Prefeitura Municipal de São Gonçalo, 2011; Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro, 2011.

Área de Relevante Interesse Ecológico - Baía de Guanabara

A área da Baía de Guanabara, cujo espelho d'água atualmente apresenta aproximadamente 380 km² (PORTAL DA BAÍA DE GUANABARA, 2008; AMADOR, 1996), foi designada Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE), pela Constituição do Estado do Rio de Janeiro de 05 de outubro de 1989, que determina:

“Art. 269 - São áreas de relevante interesse ecológico, cuja utilização dependerá de prévia autorização dos órgãos competentes, preservados seus atributos essenciais:

*...
V - a Baía de Guanabara.”*

O Artigo 471 da Lei Orgânica do Município do Rio de Janeiro dispõe que:

*“são consideradas **Áreas de Relevante Interesse Ecológico (ARIE)** para fins de proteção, na forma desta lei, visando à sua conservação, restauração ou recuperação:*

I - os sítios e acidentes naturais adequados ao lazer;

II - a Baía de Guanabara;

III - a Baía de Sepetiba;

IV - as florestas do Município.

§ 1º - Poderão ainda ser consideradas áreas para fins de proteção as de influência de indústrias potencialmente poluidoras, com o objetivo de controlar a ocupação residencial no seu entorno.

*§ 2º - A lei definirá as **Áreas de Relevante Interesse Ecológico**, para fins de proteção.”*

Área de Proteção Ambiental de Guapimirim

Localizada no recôncavo da Baía de Guanabara, entre as coordenadas geográficas 22°39'30" e 22°46'50" de latitude sul e 42°57'00" e 43°06'40" de longitude oeste, a APA de Guapimirim é parte da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara e também da Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Limita-se ao

norte com a rodovia BR-493 e a área urbana do município de Magé; ao sul com a serra de Itaúna e ilha de Itaoca no município de São Gonçalo; a leste com a rodovia BR-493 e o Ramal Ferroviário Itambi-Campos no município de Itaboraí; e a oeste com a Baía de Guanabara (ICMBio).

Abrange uma área total de 138,25 km². Desta, cerca de 61,80 km² (44,7%) correspondem aos manguezais, em diferentes estados de conservação e regeneração, que ocupam a faixa costeira dos municípios de São Gonçalo, Itaboraí, Guapimirim e Magé, drenada pelos baixos cursos dos rios Guapi, Caceribu (ex- Macacu) e Guaxindiba. Da área total da APA, 27,07 km² (19,6%) são em terra e os demais 49,56 km² (35,7%) englobam a seção das águas da baía em frente aos mangues e uma estreita faixa de terra firme adjacente aos mesmos.

A criação da APA de Guapimirim se deu através do Decreto Presidencial Nº 90.225, de 25/09/1984, com o objetivo de proteger os manguezais situados na região oriental da Baía da Guanabara e a região situada na foz dos rios Iriri, Roncador, Guapimirim e Imboaçú. Sua instituição foi resultado de um movimento ambientalista que envolveu representantes da sociedade civil organizada e da comunidade científica, preocupados com a avassaladora destruição dos manguezais do Estado do Rio de Janeiro e de todo o país, que se acentuava na década de 1980. Muitos dos envolvidos com a criação da APA de Guapimirim atualmente apóiam, estudam e contribuem para que sejam cumpridos os objetivos pelos quais foi criada. Por estar inserida em uma das maiores metrópoles da América do Sul, a APA de Guapimirim é continuamente ameaçada pelo crescimento urbano dos municípios onde se localiza, uma vez que entre eles estão os menos populosos da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara (RHBG) e os que mais crescem nos últimos anos.

As principais ameaças diretas são aterros, vazadouros de lixo, poluição por óleo, desmatamentos, queimadas e invasão por habitações irregulares. A existência da APA de Guapimirim, protegendo os derradeiros manguezais do recôncavo, assegura a manutenção das condições naturais de trechos da baía, viabilizando a sua recuperação como ecossistema. Garante ainda a vida na Baía de Guanabara, representada pela cadeia biológica constituída por

microorganismos, crustáceos (camarões), moluscos, peixes e mamíferos (como os botos). Assegura, também, a permanência e sobrevivência de uma população humana que mantém uma relação estreita com o ambiente, vivendo de seus recursos naturais e mantendo ainda características muito tradicionais no convívio com o ambiente (Figura V.2-16).

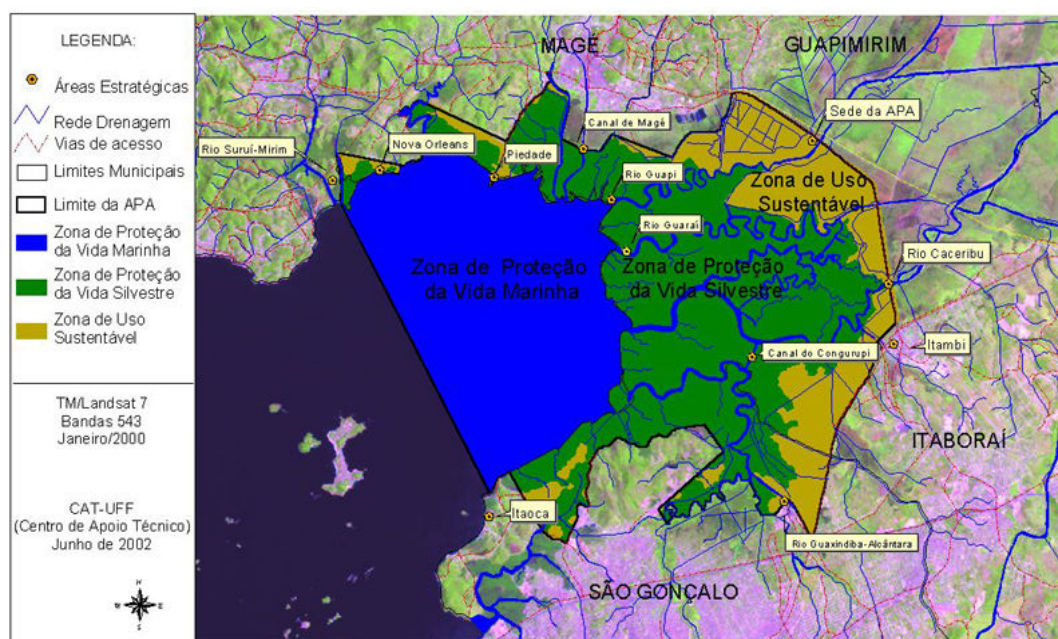


Figura V.2-16 - Zonas e áreas estratégicas da APA de Guapimirim. Fonte: Plano de Manejo da APA de Guapimirim (<http://www.ibama.gov.br>).

A região de manguezais protegida na APA de Guapimirim recobre os aluviões dos principais rios que desembocam na baía - cerca de 70% das contribuições de água fluvial - e representa o último reduto contínuo deste ecossistema na Baía de Guanabara. A população interna total da APA não ultrapassa 2.000 habitantes, grande parte da qual está envolvida com a pesca e com a captura de caranguejos.

Estação Ecológica da Guanabara

A Estação Ecológica da Guanabara, localizada nos municípios de Guapimirim e Itaboraí, no Estado do Rio de Janeiro, tem com o objetivo a preservação dos remanescentes de manguezal da Baía da Guanabara e sua fauna e flora associadas, bem como a realização de pesquisas científicas (Figura V.2-17).



Figura V.2-17 - Estação Ecológica da Guanabara. Fonte:
<http://www.ibama.gov.br/rj/>.

A Estação é constituída por um bosque de manguezais primários, com características semelhantes às que os colonizadores portugueses encontraram na chegada ao Brasil. Esse é o trecho mais valioso do ponto de vista ambiental da Baía da Guanabara, por possuir floresta de manguezais, perto da desembocadura dos rios Caceribu e Guaraí, os únicos com condições de balneabilidade.

A ESEC da Guanabara tem acesso bem mais restrito que uma APA, já que não permite nenhum tipo de pesca no local, a qual foi “desenhada” em acordo com a comunidade pesqueira. A visitação pública só é permitida em caráter educacional e/ou científico, dependendo de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade.

Área de Preservação Permanente da Baía da Guanabara

O Art. 268 da Constituição Estadual do Rio de Janeiro dispõe que são Áreas de Preservação Permanente (APPs):

- “I - os manguezais, lagos, lagoas e lagunas e as áreas estuarinas;*
II - as praias, vegetação de restingas quando fixadoras de dunas, as dunas, costões rochosos e as cavidades naturais subterrâneas - cavernas;
III - as nascentes e as faixas marginais de proteção de águas superficiais;
IV - as áreas que abriguem exemplares ameaçados de extinção, raros, vulneráveis ou menos conhecidos, na fauna e flora, bem como aquelas que sirvam como local de pouso, alimentação ou reprodução;
V - as áreas de interesse arqueológico, histórico, científico, paisagístico e cultural;
VI - aquelas assim declaradas por lei;
VII - a Baía de Guanabara.”

Área de Proteção do Ambiente Cultural da Ilha de Paquetá e Ilhotas Adjacentes

APAC é um instrumento urbanístico da Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro, que visa preservar estruturas físicas tradicionais, como prédios, referências culturais para a comunidade: lendas, festas tradicionais, etc. O órgão público responsável pelo gerenciamento deste instrumento é a Secretaria Municipal das Culturas, através do DGPC - Departamento Geral de Patrimônio Cultural. Leva ainda em consideração sua importância cultural, traduzida por seus elementos arquitetônicos, ornamentais (internos e externos), mobiliários, dentre outros, e todos os componentes que o distinguem como bem de excepcional valor cultural.

O Decreto Nº 17.555 de 18/05/99 tomba definitivamente os bens que menciona, transforma a Ilha de Paquetá em Área de Proteção do Ambiente Cultural (APAC), e dá outras providências. Em seu Artigo 1º tomba definitivamente, nos termos do Artigo 4º da Lei Nº 166, de 27 de maio de 1980, os seguintes bens:

I - Ilhas e Ilhotas de Braço Forte, Brocoió, Casa da Pedra, Comprida, dos Ferros, das Folhas, Jurubaíbas, dos Lobos, do Manguinho, Pancaraíba, Pedra Coções, Pita, Redonda, do Sol, Tabacis, Tapumas de Baixo, Tapumas de Cima, Trinta Réis e as pedras e lajes entre elas situadas. Parágrafo Único - Quaisquer

obras ou intervenções a serem executadas nos bens mencionados no caput deste artigo deverão ser previamente aprovadas pelo Conselho Municipal de Proteção do Patrimônio Cultural do Rio de Janeiro. O Artigo 5º dispõe que as obras de recuperação, reforma, acréscimo, demolição e construção a serem efetuadas nos bens situados na APAC criada por este Decreto, deverão ser previamente aprovadas pelo órgão de tutela.

Monumento Natural do Arquipélago das Ilhas Cagarras

A Lei Nº 12.229, de 13 de abril de 2010 dispõe sobre a criação do Monumento Natural do Arquipélago das Ilhas Cagarras, que é caracterizado por ser um sistema insular próximo a um grande centro urbano que é a cidade do Rio de Janeiro. Distante 5 km ao sul da praia de Ipanema, é formado por quatro ilhas principais - Cagarras, Palmas, Comprida, Redonda - duas ilhotas e duas lajes. Sofre influência da corrente do Brasil e, no verão, da ressurgência das Águas Centrais Atlântico Sul. Devido à sua latitude, o arquipélago situa-se na transição entre a fauna tropical e subtropical/temperada do Atlântico ocidental. Apresenta, portanto, componentes faunísticos de ambas províncias geográficas, caracterizando local de grande interesse científico e conservacionista. Apresenta formação rochosa em gnaiss, com ausência de praias arenosas. As características geomorfológicas marcantes são as formas arredondadas no topo, com curvas suaves nas vertentes, e as encostas sem arestas e pontas escarpadas (Figura V.2-18).

A flora terrestre das ilhas pertence ao domínio da Mata Atlântica, com fortes características de ecossistemas rupestres e restingas. À exceção das ilhas de Palmas e Comprida, que apresentam porte arbóreo e vegetação mais densa, as demais ilhas possuem porte basicamente herbáceo e arbustivo, com elementos de matas secas como cactáceas e bromélias de restinga (e.g., *Neoregelia cruenta*). Há manchas de capim-colonião (*Panicum maximum*) que evidenciam a ocorrência de incêndios nas ilhas, muitas vezes desencadeados por fogueiras acendidas por pessoas (pescadores ou aventureiros) que desembarcam nas ilhas. As ilhas de Palmas e Comprida apresentam mata de porte arbóreo. A

palmeira baba-de-boi (*Syagrus romanzoffiana*) é abundante, notadamente na ilha de Palmas. A fauna terrestre é relativamente pobre, sendo encontrados pequenos répteis, como o teju (*Tupinambis meriane*). São também encontrados ratos domésticos, provavelmente introduzidos artificialmente por intervenção humana.



Figura V.2-18 - Monumento Natural do Arquipélago das Ilhas Cagarras. Fonte: <http://www.cagarras.com.br>. Acessado em 2011.

O arquipélago possui alta diversidade, com o registro de muitas espécies novas, possivelmente endêmicas, e é um dos últimos exemplares de ecossistema insular do domínio da Mata Atlântica ainda bem preservado. É, também, um dos últimos refúgios e área de nidificação importante para aves marinhas migratórias que passam pela região.

Apesar de serem atingidas pela poluição da Baía de Guanabara, as Ilhas Cagarras ainda apresentam uma variedade grande de peixes, equinodermos, moluscos, crustáceos e esponjas. Os costões rochosos são geralmente recobertos por cirripédios (*Chthamalus bisinuatus*, *Tetraclita stalactifera* e *Megabalanus antillensis*) e mexilhões (*Perna perna*) na faixa de marés, seguidos por uma cobertura de algas frondosas, em especial *Sargassum* sp.

A partir dos 5 metros de profundidade, a cobertura passa a ser dominada por algas calcárias e colônias de gorgôneas (*Lophogorgia punicea*, *Heterogorgia uatumani*, *Carijoa riisei*), esponjas e ascídeas.

Na faixa dominada pelas águas temperadas, um pouco mais profundas, as colônias de coralimórfia (*Corynactis* sp.) dominam. Vagando sobre esse fundo, encontra-se uma grande quantidade de moluscos gastrópodes (*Cypraea zebra*, *Chromodoris* sp.), estrelas (*Echinaster brasiliensis*, *Lynckia* sp.), ouriços (*Echinometra lucunter*, *Lythechinus variegatus*, *Eucidaris tribuloides*) e crustáceos. Desses, a lagosta (*Panulirus argus*) e a cavaquinha (*Scillarides* sp.), outrora comuns, já são raras.

Há uma grande quantidade de peixes herbívoros ou onívoros (*Chaetodon striatus*, *C. sedentaris*, *Stegastes* spp., *Holacanthus tricolor*, *H. ciliaris*, *Pomacanthus paru*, *Acanthurus chyrurgus*) que pastam nas concentrações de algas ou colônias de invertebrados. Esse mesmo nicho é ocupado pelas tartarugas *Chelonia mydas* e *Erethmochelis imbricata*, atualmente comuns no arquipélago. Na época reprodutiva, pode-se observar grande quantidade de polvos (*Octopus vulgaris*) e lulas. No topo da cadeia alimentar do arquipélago, predominam os serranídeos, em especial a garoupa-verdadeira (*Epinephelus marginatus*) e o badejo-mira (*Mycteroperca acutirostris*). Há atividade de pesca artesanal relativamente intensa no arquipélago.

As ilhas são bastante visitadas e ocupadas por aves marinhas. Muitas espécies usam as ilhas como ninhais ou áreas de refúgio e reprodução. As espécies de aves marinhas mais comuns no arquipélago são: tesourão (*Fregata magnificiens*), gaivotão (*Larus dominicanus*), atobá (*Sula leucogaster*) e trinta-réis-de-bico-vermelho (*Sterna hirundinacea* e *Sterna eurygnatha*). Há também espécies raras como *Sterna maxima*.

Há registros de mamíferos marinhos no arquipélago e áreas adjacentes, como de golfinhos-flíper (*Tursiops truncatus*), baleias franca e jubarte.

Área de Proteção Ambiental e Recuperação Urbana do Jequiá

Situada na Ilha do Governador, município do Rio de Janeiro, a Área de Proteção Ambiental e Recuperação Urbana (APARU) do Jequiá foi criada com o objetivo de preservar a fauna e flora existente no manguezal do rio Jequiá. Não possui Plano de Manejo e a regularização fundiária ainda não foi efetivada (Figura V.2-19).



Figura V.2-19 - APARU do Jequiá. Fonte: SMAC - Secretaria Municipal do Meio Ambiente do Rio de Janeiro.

A região do Saco de Jequiá apresenta um ecossistema raro de ser encontrado nos grandes centros urbanos, abrigando exemplares típicos de flora e fauna de mangue, como o maçarico - ave migratória ameaçada de extinção. Raramente, também se observam grupos de colhereiros (*Ajaia ajaia*), também ameaçado de extinção. A fauna do Jequiá sofre especialmente com a poluição (óleo, metais pesados e esgotos) e a degradação do manguezal do Saco do Jequiá, que causam a morte de peixes, crustáceos e moluscos, e consequentemente, reduzem a oferta de alimentos e afugentam a avifauna.

Desde 1993, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMAC) vem desenvolvendo ações importantes visando sua recuperação ambiental, tais como o Mutirão Reflorestamento, sinalização ecológica, educação ambiental e recuperação da ponte que liga o mangue à colônia Z-10, entre outras. No Jequiá, também foram plantadas 100 mil mudas de mangue e foi construído um inédito

muro de pneus para evitar o progressivo assoreamento do local. Possui um Centro de Educação Ambiental (CEA), que promove, regularmente, uma série de atividades educativas relacionadas ao ecossistema predominante.

A Fundação Superintendência Estadual de Rios e Lagoas (SERLA), através do Ofício MA Nº 675/2001, aprovou a Faixa Marginal de Proteção - FMP Nº (01.64) 3.2.4-2897, demarcada para o corpo hídrico rio Jequiá, no trecho situado na Área de Proteção Ambiental e Recuperação Urbana (APARU) do Jequiá, Bairro da Ribeira, Ilha do Governador/RJ.

Área de Proteção Ambiental da Estrela

Localizada no município de Magé, A APA da Estrela foi criada pela Lei nº 1624/2003, e tem como objetivo a preservação do conjunto natural, paisagístico, histórico e arqueológico local, com ênfase para as necessidades de proteção e preservação do conjunto florestal compreendido pelos manguezais e ecossistemas de Mata Atlântica, pelo patrimônio histórico composto pelas ruínas centenárias do município, Porto Estrela e pela 1ª ferrovia do Brasil.

Esta UC ainda não se encontra devidamente implementada, não possuindo Plano de Manejo. Embora seu decreto de criação descreva os limites da unidade, não há polígono de delimitação geográfica da área, constando no Mapa de Unidades de Conservação a sua localização aproximada. A área da unidade que será afetada diretamente pelo empreendimento está predominantemente modificada pela ação do homem.

Parque Natural Municipal Darke de Mattos

Situa-se na Ilha de Paquetá, Rio de Janeiro, no final da Praia José Bonifácio e início da Rua Luiz de Andrade, sob tutela da SMAC (Figura V.2-20). Constitui significativo remanescente de Mata Atlântica na cidade, apresentando vestígios da história local datados de meados do século XVIII. A recreação infantil e os jogos ao ar livre são as atividades mais praticadas no parque.

A cobertura arbórea vegetal é relativamente densa, composta por espécies exóticas, introduzidas pelo homem ainda no período do império - jaqueiras, amendoeiras, eucalipto e outras, e espécies nativas - urucurana, pau-d'alho, aroeira, sapotiaba (ameaçada de extinção no município), entre outras.

A fauna é composta por uma pequena variedade de espécies, com populações reduzidas, devido a grande degradação que toda Ilha de Paquetá sofreu com a exploração descontrolada de seus recursos naturais. Porém, muitas espécies de aves ainda chegam a ilha para procurar alimento, descanso ou abrigo. O papagaio-do-mangue (*Amazona amazonica*), ameaçado de extinção, que vive nos manguezais da APA de Guapimirim, situada ao fundo da Baía de Guanabara, eventualmente procura alimento na Ilha de Paquetá. Esta UC não possui Plano de Manejo e a Regulamentação de Uso ainda não foi realizada.

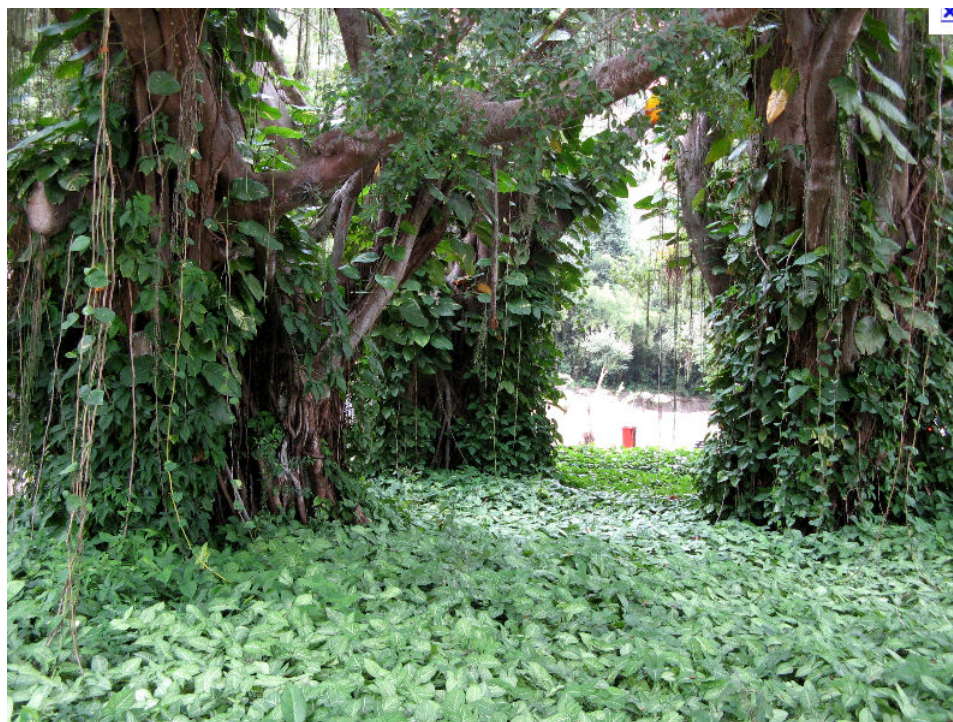


Figura V.2-20 - Parque Darke de Mattos. Fonte: www.panoramio.com.br.

Parque Marcello de Ipanema

Localizado no Jardim Guanabara, Ilha do Governador/RJ, esse parque possui uma área de 5,7 ha (área de intervenção paisagística) e área total de 12,9 ha. Não há restrição de horário e a entrada é franca. Como atrativo, tem playground com balanço, gaiola, além de uma extensa área verde com bancos e caminhos calçados, a seguir, (Figura V.2-21).

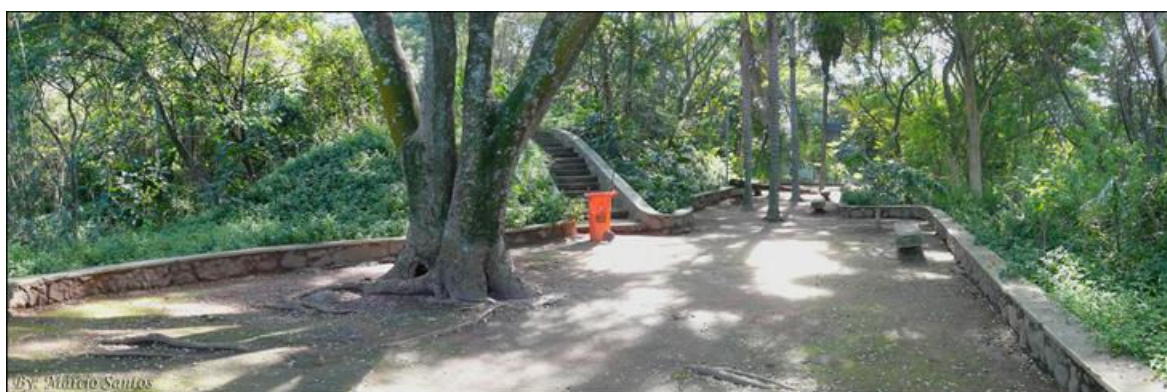


Figura V.2-21 - Parque Marcello de Ipanema. Fonte: Panoramio - <http://www.panoramio.com/photo/11603351>.

V.2.5 - ÁREAS POTENCIAIS DE REFÚGIO DA FAUNA E RECOMPOSIÇÃO DA FLORA

Considerada um dos cinco *hotspots* de biodiversidade mais importantes do planeta - que são as áreas mais ricas em diversidade biológica e também as mais ameaçadas - a Mata Atlântica é um bioma prioritário para a conservação ambiental. O Mosaico da Mata Atlântica Central Fluminense, no estado do Rio de Janeiro, abrange uma área com cerca de 233.710 hectares, 13 municípios e 22 Unidades de Conservação e suas zonas de amortecimento (Portaria MMA Nº 350/06).

A conservação da Mata Atlântica é considerada prioritária principalmente devido à alta riqueza de espécies, aliada aos significativos níveis de endemismo e ao elevado grau de fragmentação de seus ambientes. No Corredor da Serra do

Mar foram registradas 173 espécies endêmicas de aves. Isso representa 84,4% do total de endêmicas do Bioma, e 25,4% de todas as espécies listadas para a Mata Atlântica.

Os *workshops* científicos para determinação da importância biológica e prioridades para conservação da Mata Atlântica listam 19 áreas para o Corredor da Serra do Mar. Dessas, 16 são categorizadas como de prioridade máxima, extremamente alta importância biológica, outras duas como muito alta importância e uma última com insuficientemente conhecida, mas de provável importância (CORDEIRO, 2003).

Todas as Unidades de Conservação e demais denominações para “áreas protegidas” terrestres ou estuarino-marítimas, de particular interesse ao presente diagnóstico, ou seja, aquelas que estão situadas no entorno da Baía de Guanabara ou próximas às áreas de dragagem e bota-fora devem ser consideradas como áreas potenciais de refúgio de fauna.

Deve-se ressaltar que o terminal da Briclog está inserido na estrutura urbana da cidade do Rio de Janeiro, sem cobertura vegetal nativa expressiva e com ambiente aquático fortemente impactado.

Destaca-se na AII o Monumento Natural do Arquipélago das Ilhas Cagarras como um dos últimos refúgios e área de nidificação importante para aves marinhas migratórias que passam pela região. O arquipélago, com sua alta diversidade, espécies novas e possivelmente endêmicas é uma das últimas áreas bem preservadas de ecossistema insular do domínio da Mata Atlântica.

V.2.6 - FLORA NA AID

A cobertura vegetal na área do Terminal da BRICLOG é formada por poucos indivíduos arbóreos e arbustivos na margem direita da foz do Canal do Fundão e no pátio de manobras. Três espécies exóticas - *Cocos nucifera*, *Terminalia catappa* e *Leucena leucocephala* – *predominam no local, com 79 dos 108 espécimes inventariados*. Foram encontrados dez exemplares de *Avicenia schaureriana* e três de *Laguncularia racemosa*, num pequeno trecho do cais,



porém não formam uma comunidade estruturada. O Quadro V.2-10 apresenta listagem da flora ocorrente na área prevista para intervenção.



Figura V.2-22 - Exemplos florísticos encontrados as margens do Canal do Fundão - Terminal da BRICLOG.

Quadro V.2-10 - Identificação da flora ocorrente na área de intervenção das obras para a construção do novo cais do Terminal da BRICLOG, às margens do Canal do Fundão.

Família/Gênero e Nome vulgar

Fabaceae

Albizia lebbbeck (Coração de negro)

Combretaceae

Terminalia catappa (Amendoeira)

Acanthaceae

Avicenia schaueriana (Mangue preto)

Combretaceae

Laguncularia racemosa (Mangue branco)

Moraceae

Ficus benjaminica (Ficus benjabim)

Ficus microcarpa (Ficus lacerdinha)

Mimosoideae

Leucena leucocephala (Leucena)

Malvaceae

Hibiscus tiliaceus (Algodoeiro de praia)

Arecaceae

Cocos nucifera (Coco) – fora da margem do canal

Roystonea oleracea (Palmeira-imperial) – fora da margem do canal

Myrtaceae

Psidium guajava (Goiabeira) – fora da margem do canal