

---

# IX Simpósio em Ecologia

---

## **Baía de Guanabara** **Passado, Presente e Futuro**

LIVRO DE RESUMOS



24 a 26 de Novembro, 2015

Universidade Federal do Rio de Janeiro

### **Coordenação Geral**

Jean Louis Valentin (UFRJ)

Alex Enrich-Prast (UFRJ)

### **Comissão de Organização**

Andrea Junqueira (UFRJ)

Eliane Silva (UFRJ)

Mário Gomes Soares (UERJ)

Paulo Cesar de Paiva (UFRJ)

Ricardo Cardoso (UNIRIO)

Tainá Stauffer (UFRJ)

### **Comitê Científico**

Andrea Junqueira (UFRJ)

Denise Tenenbaum (UFRJ)

Frederic Valentin (LNCC)

Gisela Mandali Figueiredo (UFRJ)

Gleyci Moser (UERJ)

Helena Lavrado (UFRJ)

Inácio Neto (UFRJ)

Joel Campos de Paula (UNIRIO)

Luciano Santos (UNIRIO)

Marcelo Vianna (UFRJ)

Mariângela Menezes (UFRJ)

Mario Gomes Soares (UERJ)

Paulo Cesar de Paiva (UFRJ)

Ricardo Cardoso (UNIRIO)

Yocie Valentin (UFRJ)

## APRESENTAÇÃO

Nas últimas décadas, a Baía de Guanabara vem sendo tema não só de pesquisas científicas como objeto de trabalhos governamentais intensos visando a avaliação de suas condições ambientais e do processo de recuperação de seus ecossistemas. Visto isso, torna-se mister que se promova a troca dessas informações, tanto do meio acadêmico como do governamental, de maneira a permitir a melhor compreensão dos dados obtidos assim como integrar os esforços de ambos os lados, visando o avanço geral do quadro de recuperação da Baía de Guanabara.

Processos de recuperação ambiental em longo prazo requerem acompanhamento contínuo e minucioso tanto de autoridades governamentais como da sociedade civil e da comunidade acadêmica. Nesse contexto, o Programa de Pesquisa Ecológica de Longa Duração da Baía de Guanabara (PELD Guanabara) (MCTI/CNPq) objetiva um melhor entendimento da estrutura e do funcionamento do ecossistema da Baía de Guanabara e de suas respostas aos impactos antrópicos e climáticos através de linhas interligadas de pesquisas nas áreas da biologia e ecologia marinhas

A realização do IX Simpósio em Ecologia “Baía de Guanabara: passado, presente e futuro” promovido pelo Programa de Pós-Graduação em Ecologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro têm como objetivo discutir e trocar informações sobre as pesquisas realizadas pelo projeto PELD Guanabara na própria Baía, bem como pelos demais PELDs relacionados aos ambientes aquáticos costeiros e marinhos do Brasil. Este simpósio reveste toda a sua relevância por ocorrer a véspera do maior evento esportivo do mundo, as olimpíadas de 2016 no Rio de Janeiro, quando a Baía de Guanabara será palco de competições aquáticas.



Jean Louis Valentin  
Coordenador do PELD - Guanabara

## ÍNDICE

Ecologia .....	pg. 5
Educação .....	pg. 33
Microbiologia .....	pg. 37
Oceanografia Biológica .....	pg. 39
Oceanografia Química .....	pg. 48
Sustentabilidade .....	pg. 50
Uso de recursos naturais e gestão ambiental .....	pg. 51
Outros .....	pg. 58
Índice de Autores .....	pg. 64

O conteúdo científico dos resumos é de inteira responsabilidade dos autores, assim como a correção gramatical e linhas gerais de formatação.



**Análise de resíduos sólidos flutuantes em um trecho no sudoeste da Baía de Guanabara, RJ, Brasil.**

Alessandro Souza Sales (FFP-UERJ – as.sales@outlook.com.br), Fábio Vieira de Araújo (FFP-UERJ), Melanie Lopes da Silva (UFF), Rebeca de Oliveira Castro (UFF).

O lixo marinho, dentre eles os resíduos sólidos flutuantes (RSF), é um problema mundial e crescente, apresentando impactos sociais, econômicos e ambientais. São reflexo do modelo econômico atual de estímulo ao consumo, ineficiência do poder público e de um conjunto de hábitos inadequados por parte da sociedade que vive próxima a zonas costeiras e ambientes estuarinos. Dentre estes, a Baía de Guanabara (BG) é um ambiente ainda pouco estudado no que tangem os RSF, mas de notória presença dos mesmos evidenciando a degradação ambiental de suas águas. Por isso, este trabalho teve como objetivo principal avaliar a tendência da composição de resíduos sólidos flutuantes na Baía de Guanabara, através da quantificação e caracterização dos RSF em um trecho no sudoeste da mesma, observando se há variação numérica e na composição destes entre os diferentes períodos de marés; determinando se há influencia pluvial no transporte e entrada de resíduos e inferindo sobre possíveis fontes deste tipo de poluição. Para tal, foram realizadas quatro coletas no trecho entre a Marina da Glória e a Praia da Urca em um barco a motor com quatro tripulantes recolhendo RSF durante uma hora. Uma vez livres de água em seu interior, os RSF coletados foram pesados, separados a partir de uma adaptação da classificação de Willoughby, contados e inventariados em uma tabela. Os dados obtidos mostraram predominância de objetos plásticos (96,25%) – dentre os 3.383 itens e 161,46 quilogramas totais – seguidos por pedaços de isopor (1,70%), madeira modificada (1,01%), vidros (0,56%), papéis (0,30%), objetos metálicos (0,09%), materiais de construção (0,06%) e guimbas de cigarro (0,03%). Infere-se que os representantes destas categorias são oriundos principalmente de fontes terrestres, trazidos por rios e canais e uma pequena parcela provém das atividades recreativas nas praias. As maiores massas de resíduos coletados antecederam dias de maior precipitação de chuvas, testemunhando a influencia das mesmas no transporte e entrada de RSF nas águas da BG. Atualmente, o Plano Guanabara Limpa do Governo Estadual, principal projeto para sanear e melhorar as águas da BG, atua essencialmente recolhendo os RSF já presentes nos corpos d'água. Todavia, estas medidas não são suficientes para um gerenciamento de resíduos adequado, ou seja, é imperativo atacar as fontes do problema, reduzir e não gerar resíduos desnecessariamente. Esses resultados refletem fundamentalmente o descaso do poder público em não oferecer a devida atenção e recursos para uma boa gestão de resíduos e educação ambiental que abrange toda bacia da BG, além dos hábitos de descarte inadequado de resíduos por parte da população. Portanto, através da combinação desses fatores nos aproximaremos de resolver o problema do lixo marinho com a contribuição das parcelas do poder público e da sociedade civil.

### Biologia populacional dos siris do gênero *Callinectes* na Baía de Guanabara

Arthur Santana da Silva Torres (arthur.sstorres@gmail.com)\*; Helena Passeri Lavrado\*

\*Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Estudos de longa duração são importantes mecanismos de monitoramento, uma vez que permitem uma análise mais acurada do comportamento das populações ao longo do tempo, além de serem bons modelos preditivos das mesmas. Nesse contexto estão inseridos os siris do gênero *Callinectes*, comumente encontrados em ambientes estuarinos. Este trabalho faz parte do Projeto Ecológico de Longa Duração (PELD) e tem por objetivo analisar a dinâmica populacional das duas espécies mais abundantes desse gênero, *Callinectes danae* e *Callinectes ornatus*, explorados comercialmente, ao longo de cinco anos. Foram realizadas coletas mensais durante o período de set/2010 a set/2015, com 3 arrastos de 30 minutos em duas áreas da baía: Canal Central (CC) e Ilha do Fundão (FUN). No laboratório, os organismos foram pesados, sexados e medidos (largura da carapaça sem espinho-LC). Um total de 13.014 organismos foi encontrado durante o período amostrado. Destes, 8.771 no CC e 4.243 no FUN, sendo a abundância de *C. danae* o dobro em relação à *C. ornatus*, no geral. A heterogeneidade espacial observada pode ser devido a fatores tais como uma maior circulação e qualidade da água no Canal Central, além da maior oxigenação e disponibilidade de alimento. A dominância de *C. danae* pode estar relacionada à sua capacidade de suportar grandes variações de salinidade, comuns em estuários. Estudos anteriores na baía mostraram que a espécie dominante, em salinidades em torno de 35, era *C. ornatus*. A média encontrada nos últimos 5 anos foi de 33,08, que sugere que essa mudança de dominância pode ser devido, em parte, a esse fator. Para ambas as espécies, os maiores picos de abundância ocorreram em torno da primavera-verão. A razão sexual foi desviada para as fêmeas em *C. danae* nas duas áreas (0,05M:1F e 0,3M:1F, respectivamente CC e FUN). Enquanto que, para *C. ornatus*, a razão sexual foi desviada para os machos, também em ambas as áreas (2,0 e 3,7M:1F). *C. danae* apresentou fêmeas ovígeras durante todo o período de estudo (no geral, 29% das fêmeas no CC e 18% no FUN). Já *C. ornatus* não apresentou esse padrão, sendo baixa a frequência de ovígeras (no geral, 4% das fêmeas no CC e 2% no FUN). Para machos de *C. danae*, foram observadas duas modas: de 75-80 e 80-85 mm (tamanho mínimo:18,7 mm e máximo: 100,17 mm LC). Para as fêmeas, a moda observada foi de 70-75 mm, sendo menores que os machos (mínimo: 6,87 mm e máximo: 97,18 mm). Com relação a *C. ornatus*, a moda foi de 65-70 mm para os machos (mínimo: 15,82 mm e máximo:121,18 mm.). Em relação às fêmeas, a moda foi de 50-55 mm, e também foram, em média, menores que os machos (mínimo:16,54 mm e máximo: 112,57 mm). Os dados indicam que essas espécies ainda utilizam a baía como área de crescimento e berçário.



## Variação temporal de populações dominantes na região entre-marés de três costões da Baía de Guanabara UFRJ

Camila Augusto Puga (camilapuga@hotmail.com)\*; Laizrael De Araújo\*; Roberta Pacheco Silva\*\*; Yocie Yoneshigue-Valentin\*, Joel Campos De Paula\*\*; Andrea De Oliveira Ribeiro Junqueira\*

\*Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ);

\*\*Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)

Os organismos que habitam os costões são em maioria sésseis, sendo assim os primeiros a sofrerem com as alterações do ambiente. Conhecer o padrão de flutuação das populações mais representativas pode ser essencial para a percepção de padrões temporais nas comunidades locais. Assim, neste trabalho buscamos descrever e compreender o padrão de flutuação destas populações, em 3 costões, ao longo do tempo. Este estudo encontra-se no módulo de Bentos de Costão do PELD BG. São realizadas coletas sazonais nos seguintes costões: Praia Vermelha (PV), Boa Viagem (BV), e Paquetá (PQ). Ao longo de um transecto horizontal em cada faixa do costão, cinco quadrados são dispostos aleatoriamente para a realização de amostragens não destrutivas (fotografias). Esses dados são analisados no programa CPCe 4.1. Através da análise de porcentagem de similaridade foram selecionados os táxons mais representativos em cada costão por estação do ano e faixa durante os três anos. A variação temporal foi avaliada através de ANOVA univariada. O número de espécies que compreendem o grupo de espécies representativas foi diferente tanto entre os costões quanto entre as faixas, inferior (FI) e média (FM), de um mesmo local. Na FI da BV houve diferença significativa temporal para os 3 táxons representativos ( $p < 0,05$ ). *Chondracanthus teedei* apresentou diferenças significativas entre o inverno (maior cobertura) e primavera/verão de quase todos os anos. Em *Ulva spp.* apenas a primavera do ano 1 apresentou cobertura significativamente maior que a maioria das estações. Na FM do mesmo costão apenas Ostreidae ( $p = 0,062$ ) e Cirripedia morto ( $p = 0,280$ ) não apresentaram diferenças temporais. Na faixa inferior de PQ, o grupo de algas verdes filamentosas, de maior cobertura, não apresentou diferenças temporais significativas. Entretanto *Ulva* demonstrou o mesmo padrão sazonal encontrado em BV, aumentando sua abundância durante a primavera. Cirripedia morto apresentou um claro padrão de sazonalidade com picos durante o outono. Na FM de PQ todos os táxons estudados apresentaram diferenças temporais ( $p < 0,0001$ ). Houve um aumento significativo de *Amphibalanus amphitrite* na primavera, verão e o outono do ano 3. Na FI da PV *Ulva* e *Perna perna* apresentaram diferenças temporais ( $p < 0,0001$ ). *Ulva* mostrou aumento significativo de cobertura no inverno e primavera do ano 3. Na FM da PV, as duas espécies dominantes apresentaram uma cobertura elevada durante todas as estações nos 3 anos, mas apenas *Brachidontes solisianus* apresentou diferença temporal significativa ( $p < 0,0001$ ). Embora não tenha sido encontrado um padrão único para todos os locais, as porcentagens de cobertura da maioria dos táxons estudados variaram sazonal e anualmente. Isto pode estar relacionado com variações ambientais entre as estações e os anos, tornando a mesma área um habitat de qualidade maior ou menor para uma determinada espécie. Através do monitoramento contínuo destes costões será possível compreender as dinâmicas populacionais locais.

## Caracterização populacional das espécies de camarão rosa nas baías de Sepetiba e Guanabara, RJ

Cassia de Carvalho<sup>1\*</sup>, Karina A. Keunecke<sup>2</sup> & Helena P. Lavrado<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biologia Marinha, Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. CCS - Bloco A, Ilha do Fundão 21949-900, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. <sup>2</sup>Departamento de Biologia Animal, Instituto de Biologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Rodovia BR 465 km 7, 23897-000, Seropédica, RJ, Brasil. \*carvalho.c89@gmail.com

Os camarões marinhos *Farfantepenaeus brasiliensis* (Latreille 1817) e *Farfantepenaeus paulensis* (Pérez Farfante 1967), conhecidos como camarão-rosa, são espécies simpátricas presentes nas baías de Sepetiba (BS) e Guanabara (BG), Rio de Janeiro. Estes recursos pesqueiros são muito explorados na região e considerados como explorados pelo IBAMA. O objetivo deste trabalho foi caracterizar e comparar a estrutura populacional dessas duas espécies de peneídeos nessas baías, contribuindo para compreensão de sua dinâmica e manejo. Os dados deste trabalho são provenientes de dois projetos independentes (APQ1 FAPERJ E26/111.571/2010 e PELD BG). Seis arrastos de fundo (30 min cada, malha 20 mm) ocorreram entre ago/11 a jul/12 nas duas baías. Em laboratório a biometria consistiu nas medidas do comprimento total (CT), do comprimento da carapaça (CC) e do peso úmido (P). As análises estatísticas foram feitas por espécie, sexos agrupados e nível de significância de 5%. Um total de 4267 camarões foi amostrado na BG (3399 de *F. brasiliensis* e 868 de *F. paulensis*), e 4494 na BS (3844 e 650, *F. brasiliensis* e *F. paulensis* respectivamente) durante o período de estudo. Houve uma ligeira dominância de fêmeas para ambas as espécies e as baías, porém a razão sexual diferiu de 1:1 apenas para *F. brasiliensis* na BS (1,08,  $\chi^2=6,01$ ,  $p<0,05$ ) e BG (1,13,  $\chi^2=12,36$ ,  $p<0,05$ ). As distribuições de tamanho (CC) são diferentes para cada espécie entre baías ( $p<0,001$ ), sendo a diferença nas classes menores (mais indivíduos  $<15\text{mm}$  na BS) e maiores (mais indivíduos  $>30\text{mm}$  na BG). A maioria dos camarões (*F. brasiliensis*  $>70\%$  e *F. paulensis*  $>80\%$ ) apresentaram cefalotórax entre 10-25mm, ou seja, juvenis. A média de comprimento de carapaça na BG (ambas as espécies) é maior que na BS (*Fb*  $t=4,48$  e *Fp*  $t=4,68$ ,  $p<0,001$ ), enquanto as médias de CT e P são maiores para os espécimes na BS (*Fb*  $t=20,73$ ,  $t=20,07$ , *Fp*  $t=2,22$ ,  $t=2,05$ ,  $p<0,05$ ). As duas espécies na BG apresentaram alometria positiva ( $p<0,05$ ), enquanto na BS exibiram alometria negativa ( $p<0,05$ ). A dominância de *F. brasiliensis* em relação a *F. paulensis* é comum em áreas tropicais onde há sobreposição da distribuição geográfica dessas espécies. O desvio para fêmeas pode indicar uma mortalidade diferencial entre os sexos ou seleção de diferentes habitats. Os nossos resultados sugerem uma alteração nesse equilíbrio para *F. brasiliensis*, em função de dados pretéritos (2005-07), onde a razão sexual não diferia de 1:1. A grande proporção de juvenis reforça a relevância das baías como áreas de berçário e de alimentação, e explicada pelo ciclo de vida dessas espécies, onde há partição de habitat entre juvenis e adultos. O maior investimento em peso do que em comprimento (alometria positiva) na BG, pode estar relacionado com a maior disponibilidade de alimento. Neste estudo, não há como inferir que essas populações sejam apenas uma, mas observa-se que as particularidades de cada baía influenciam na biologia dessas espécies.



**Regeneração de uma floresta de mangue da Baía de Guanabara (Rio de Janeiro, Brasil) atingida por vazamento de óleo de grandes proporções em 2000** UFRJ

Soares, M.L.G.<sup>1,4</sup>; Almeida, P. M. M.<sup>1</sup>; Alves, A.<sup>1,2</sup>; Estrada, G. C. D.<sup>1,3</sup>; Fernandez, V.<sup>1,3</sup>; Chaves, F. O.<sup>1,3</sup>; Santos, D. M. C.<sup>1</sup>; Souza, B. T.<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup>Núcleo de Estudos em Manguezais (NEMA/UERJ); <sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Ecologia (PPGE/UFRJ); <sup>3</sup>Instituto Marés; <sup>4</sup>Coordenador NEMA/UERJ; <sup>5</sup>Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente (PPGMA-UERJ)

Email: mariolgs@uerj.br

Em regiões sob influência de atividades antrópicas, as características estruturais e funcionais dos manguezais são uma resultante da interação entre características ambientais e efeito de tensores, como a poluição por óleo. O processo de recuperação dos manguezais frente à contaminação por óleo é extremamente variável, podendo levar décadas. O presente estudo apresenta os resultados do monitoramento do processo de regeneração do manguezal do rio Suruí (Município de Magé, Rio de Janeiro), o qual registrou mortalidade massiva ao ser atingido por derramamento de óleo ocorrido em 18 de janeiro de 2000. Na floresta atingida pelo vazamento de óleo, uma parcela de 210 m<sup>2</sup> foi estabelecida em dezembro de 2000, monitorada em 2002 e depois anualmente de 2007 a 2014. Na parcela, todos os indivíduos maiores que 1m foram identificados e tiveram sua altura medida, seus troncos foram marcados e suas características estruturais mensuradas. Com base nessas informações foram calculados os seguintes parâmetros: Altura média; Densidade de troncos; Área basal e diâmetro à altura do peito (dap) médio. Os resultados indicam a ocorrência de um processo de regeneração natural, que pode ser dividido em duas fases: colonização (2000 a 2007) e desbaste natural (2007 a 2014). A primeira é caracterizada pelo aumento da densidade (46000 troncos/ha em 2007), da área basal (17,91m<sup>2</sup>/ha em 2007) e redução do dap médio (2,23cm em 2007) se comparados aos valores anteriores ao distúrbio (Para densidade, área basal de vivos, dap médio e altura respectivamente: 5583 troncos/ha; 15,55 m<sup>2</sup>/ha; 6,0 cm e 6m) indicando um período de colonização de clareiras. Na segunda fase ocorre a redução gradativa da densidade (9714 troncos/ha em 2014) com estabilização da área basal (14,73m<sup>2</sup>/ha em 2014) próxima ao valor original, acompanhada do aumento da altura e dap médios (4,45m e 4,20cm respectivamente em 2014), o que sugere o início de um período de consolidação da regeneração em que os recursos já se tornam limitantes e a competição passa a regular as populações. Esse processo de regeneração está de acordo com o modelo de sucessão de florestas de mangue e encontra-se em um estágio intermediário de regeneração, compatível com o observado para outros manguezais atingidos por óleo, onde as florestas de mangue podem levar de 20 a 25 anos para atingirem a estrutura original.

**Diagnóstico do Impacto Ambiental na Ictiofauna da Praia da Engenhoca, Baía de Guanabara/RJ: Estudo de Caso** UFRJ

Cesar Bernardo Ferreira (Doutorando em Humanidades, Culturas e Artes da Universidade do Grande Rio – UNIGRANRIO - cesarbiologo@hotmail.com )

A Praia da Engenhoca, Baía de Guanabara, localizada na Ilha do Governador, estado do Rio de Janeiro, latitude 22°82'13"S e longitude 43°17'18"W oeste de Greenwich, na Ilha do Governador no Rio de Janeiro, que é maior ilha localizada na Baía de Guanabara. Possui em sua formação original um grande ecossistema de manguezal, com uma área remanescente de mata atlântica, propício para a reprodução marinha. A região abriga diversos ecossistemas, onde as injustiças ambientais são notáveis, como as águas pluviais contaminadas com óleos e graxas, metais pesados, matéria orgânica e lixo, que causam alterações químicas causando a morte de organismos marinhos; incluindo grandes indústrias que lançam sobre ela grandes quantidades de resíduos químicos, sem tratamento, conforme o ocorrido em 26 de março de 2015, pela empresa COSAN. O objetivo deste trabalho é apontar as possíveis causas para a diminuição da ictiofauna, na praia da Engenhoca, Ilha do Governador, Baía de Guanabara. A metodologia utilizada para a coleta de dados se deu por meio de registros fotográficos, utilizando câmera Canon G11, com caixa estanque, através de mergulhos livres semanais, em apnéia, todos diurnos. Os dados foram anotados em planilha submersa, e posteriormente transcritos e analisados. A pesquisa aconteceu no período compreendido entre maio de 2013 a setembro 2015. A metodologia quantitativa dos animais baseou-se em avistagens e frequências semanais, assim como comparações entre os meses e anos anteriores. Foram registradas 9 ordens; 18 famílias; 19 gêneros e 22 espécies, sendo a ordem mais abundante a Perciformes, que são espécies de valor econômico para a pesca, principalmente a artesanal. Com menor abundância a ordem Beloniforme, com apenas um representante. Entre os meses de outubro e setembro, ocorreu uma diminuição drástica na abundância das espécies de peixes, que frequentavam a praia da Engenhoca, durante todo o ano, coincidindo com o despejo de efluente pela indústria COSAN. Apenas quatro espécies mantiveram-se frequentes, onde apenas uma é relevante para a pesca. A diminuição de peixes, com potencial valor econômico, reflete-se não só nas comunidades pesqueiras, que dependem do pescado para sobreviver, mas também influencia no equilíbrio biológico, atingindo as cadeias tróficas, ocasionando a diminuição de outras espécies. Sendo assim, faz-se necessário a intensificação da fiscalização sobre as empresas que margeiam a Baía de Guanabara, assim como a criação de políticas públicas, para a mitigação das ações antrópicas.

**Atributos populacionais da sardinha cascuda, *Harengula clupeola* (Cuvier, 1829), nas praias do Adão e forte Rio branco, Niterói – RJ**

Clara Hofmann – Graduada em Biologia Marinha – UFF; clarahofmann@id.uff.br Larissa Rangel Miranda - Mestranda do Curso de Pós-Graduação em Dinâmica dos Oceanos e da Terra - UFF

Joice Silva de Souza – Mestranda do Curso de Pós-Graduação em Dinâmica dos Oceanos e da Terra - UFF; Luana Barbosa Seixas – Doutoranda do Curso de Pós-Graduação em Dinâmica dos Oceanos e da Terra UFF;

Alejandra Filippo Gonzalez Neves dos Santos - Dept. Zootecnia – UFF

A sardinha cascuda *Harengula clupeola* (Cuvier, 1829), ocorre desde a Flórida até o estado de São Paulo (FIGUEIREDO & MENEZES, 1978), habitando águas rasas, geralmente em procura de alimento e abrigo. Esta espécie apresenta o hábito de formar cardumes em regiões costeiras como baías e praias arenosas, podendo ser encontrada em associação com outras espécies de peixes (CARVALHO FILHO, 1999). Alimenta-se geralmente de plâncton, pequenos peixes e crustáceos utilizando a zona de arrebenção para crescimento e desenvolvimento (CARVALHO-FILHO, 1999). Neste sentido, o objetivo do presente trabalho foi analisar os atributos populacionais de *H. clupeola* nas praias do Adão e Forte do Rio Branco, Niterói – RJ, ambas localizadas próximas à entrada da Baía de Guanabara, e com diferentes graus de poluição. Foram realizadas coletas com rede picaré (20 x 2 m; malha 7 mm) nos meses de maio e julho de 2015. Em laboratório, os peixes foram medidos, pesados, eviscerados e dissecados para retirada de estômago e fígado, sendo posteriormente conservados em formol a 10%. O índice de repleção (IR), hepatossomático (IHS) e o fator de condição (K) foram calculados de acordo com as respectivas fórmulas:  $IR=(Pe/Ppe) \times 100$ ;  $IHS=(Pf/Ppe) \times 100$ ;  $K=(Pt/Ct^3)$ , onde Pe = peso do estômago; Pf = peso do fígado; Ppe = peso do peixe eviscerado; Pt = peso total; Ct = comprimento total. A ANOVA foi aplicada sobre tais índices para testar se as diferenças entre praias e estações do ano foram significativas. Sempre que diferenças significativas foram detectadas, utilizou-se o teste post-hoc de Tukey ( $p < 0,05$ ). Um total de 157 indivíduos de *H. Clupeola* foram capturados na praia do Adão, 101 no outono e 56 no inverno; e 51 indivíduos foram coletados na praia do Forte, 31 no outono e 20 no inverno. O IR e o IHS diferiram significativamente entre praias ( $F=51,08$ ;  $8,91$ ;  $p < 0,01$  para ambos), com o primeiro apresentando médias maiores em Jurujuba, e o segundo na praia do Adão. O K não diferiu significativamente entre praias, mas a ANOVA apontou interação entre os fatores praia  $\times$  estação ( $F = 23,04$ ;  $p < 0,01$ ) havendo diferenças para o outono e inverno entre as praias ( $p \leq 0,01$  para ambos), e entre estas estações na praia do Adão, com maiores médias para o inverno em relação ao outono ( $p < 0,01$ ).). O IR também apresentou interação entre tais fatores ( $F = 40,7$ ;  $p < 0,01$ ), onde apenas o inverno não diferiu entre praias (Teste Tukey;  $p > 0,05$ ). Os maiores valores de K e IR na praia do Forte Rio Branco, podem estar refletindo condições do meio, já que a praia do Adão é repleta de lixo, o que pode estar influenciando a qualidade do habitat e a disponibilidade de recursos alimentares para *H. clupeola*. Já o IHS pode estar relacionado com o maior esforço gasto em metabolizar contaminantes ambientais, devido às piores condições ambientais que a praia do Adão apresenta quando comparada a Jurujuba.



## Macrofauna Bentônica de Praia na Baía de Guanabara, RJ: Estrutura de Comunidade e Mudanças Temporais

Debora T. Lessa<sup>1</sup> (dtlbio@gmail.com); Marcele A. Amaral<sup>1</sup>; Elianne P. Omena<sup>2</sup>; Helena P. Lavrado<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Biologia – Universidade Federal do Rio de Janeiro

<sup>2</sup>Fapese/Cenpes – Petrobras

Ecossistemas costeiros frequentemente sofrem variações nas condições ambientais que interferem no ciclo de vida dos organismos. A macrofauna bentônica desses ambientes interage diretamente com o ciclo de nutrientes e a matéria orgânica do sedimento. Dessa forma, o bentos pode refletir alterações do ambiente através de mudanças na estrutura da comunidade, seja devido a fatores naturais ou antropogênicos. Na Baía de Guanabara poucos estudos foram realizados sobre o uso da macrofauna para avaliar a qualidade ambiental em uma escala temporal. Assim, no contexto do Programa Ecológico de Longa Duração (PELD-Guanabara), o objetivo desse trabalho é acompanhar temporalmente a comunidade da macrofauna bentônica da Praia da Imbuca, na Ilha de Paquetá, procurando detectar a existência ou não de sazonalidade na variação da abundância, da riqueza e da diversidade, avaliando a qualidade ambiental desta praia considerando índices baseados na macrofauna bentônica. A Praia da Imbuca foi escolhida por estar localizada numa região com influência tanto de águas eutrofizadas, vindas do interior da Baía de Guanabara, quanto de águas oceânicas, oriundas do canal central da Baía. Trinta amostras (0,01m<sup>2</sup> cada) foram coletadas bimestralmente de março/2011 a março/2013, distribuídas de forma sistemática a cada 4 metros no limite inferior da zona entremarés. Ao mesmo tempo, foram obtidos dados de granulometria do sedimento, e realizaram-se correlações entre os dados ambientais e os descritores de comunidade e índices de qualidade ambiental. Utilizaram-se os índices ecológicos AMBI e BO2A, que consideram a proporção de espécies sensíveis e/ou tolerantes à poluição orgânica. Há uma forte correlação entre os dados ambientais e biológicos. A abundância de anelídeos oportunistas ou tolerantes à matéria orgânica, como *Polydora cornuta* e *Allita succinea*, está fortemente relacionada à maior pluviosidade, à matéria orgânica e às altas temperaturas. Colvin *et al.* (2011) verificaram juvenis de *P. cornuta* sendo recrutados na população cerca de uma semana após períodos chuvosos, o que pode explicar o aumento populacional dessa espécie observado na Baía. Por sua vez, anfípodes e outros peracáridos possuem correlação negativa com aquelas variáveis e positiva com aumento da salinidade, tendo maior abundância no período seco. Muitas espécies de anfípodes são sensíveis à poluição orgânica e, portanto, potenciais indicadores da qualidade ambiental (de-la-Ossa-Carretero *et al.*, 2012), justificando sua baixa densidade nos períodos em que a maior pluviosidade aumenta o aporte continental de matéria orgânica. Os maiores valores de riqueza e abundância total também foram encontrados na estação seca, sugerindo que, durante esse período, Imbuca apresenta melhor qualidade ambiental. Com a continuidade dos estudos, será possível confirmar esses padrões sazonais observados na variação da abundância dos organismos e da estrutura da comunidade.



**Aspectos populacionais da raia-borboleta (*Gymnura altavela*) na Baía de Guanabara, Rio de Janeiro, Brasil** UFRJ

Fernanda Gonçalves e Silva<sup>1</sup> & Marcelo Vianna<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Biologia e Tecnologia Pesqueira, Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Av. Carlos Chagas Filho, 373, bloco A, sala 054. Cidade Universitária. Ilha do Fundão. CEP: 21949-900. Rio de Janeiro, Brasil.

Autor correspondente: fernanda.mgs@hotmail.com

A raia-borboleta, *Gymnura altavela*, criticamente ameaçada de extinção e com poucos estudos realizados, habita águas rasas, marinhas e salobras, possuindo ampla distribuição no Atlântico Ocidental e Oriental, incluindo o Mar Mediterrâneo. No Brasil sua ocorrência está confirmada para a região sul-sudeste, onde sofre forte pressão pesqueira e um declínio drástico da captura. Neste estudo objetivamos verificar a ocorrência espaço-temporal da espécie, gerar informações populacionais e de seu hábito alimentar. As coletas foram realizadas na Baía de Guanabara, em duas fases, (I) de julho de 2005 a junho de 2007, em cinco áreas, e (II), de novembro de 2012 a março de 2015, em duas. A mesma embarcação e rede de arrasto foram utilizadas em todas as coletas. Os indivíduos capturados eram medidos, pesados e o sexo e estágios de maturidade identificados. A captura por área arrastada foi utilizada para calcular a densidade (ind.km<sup>-2</sup>) e os indivíduos agrupados por bimestres e locais de coleta. A diferença numérica entre jovens e adultos, machos e fêmeas e entre classes de largura do disco (LD) foi testada pelo Qui-quadrado (X<sup>2</sup>). Na análise da dieta foi calculado o índice de abundância (I<sub>AI</sub>%). A raia apresentou 64 indivíduos, com jovens (X<sup>2</sup>=35,2; P<0,01) e machos (X<sup>2</sup>=9,7; P<0,01), mais abundantes. Na fase I o alto e médio estuário teve maior ocorrência, na fase II só houve captura no médio estuário. Provavelmente isso ocorreu pelo predomínio de jovens, que parecem ter preferência por áreas interiores, já que indivíduos nesse estágio de vida procuram lugares abrigados, rasos e com alimento e proteção. O período de maior ocorrência na fase I foi janeiro/fevereiro de 2007 e na II novembro/dezembro de 2012. Meses chuvosos e de entrada da massa de água oceânica na baía. Esse período é caracterizado pela estratificação da coluna d'água, tornando as condições da água melhor no fundo. A LD variou de 30 a 108 cm e o peso de 350 a 11000 g. Na distribuição em cinco classes, apenas duas obtiveram amostras suficientes para se testar, na 2 (X<sup>2</sup>=7,4; P<0,01) e 3 (X<sup>2</sup>=11,2; P<0,01) os machos foram mais abundantes. Quanto a maturidade, na 2 todos eram jovens e na 3 não houve diferença (X<sup>2</sup>=0,4; P>0,05). Foi evidenciado que os machos maturam sexualmente antes das fêmeas. No presente trabalho, encontramos os menores comprimentos de indivíduos maduros, em ambos os sexos, quando comparados ao Mar Mediterrâneo e Atlântico Norte. Isso pode ser causado por diferenças latitudinais ou ser um reflexo de declínio populacional como mostram as fêmeas de mais de 200 cm e provavelmente extintas atualmente. Esse entendimento é reforçado por resultados na costa da Síria, onde foram observados os menores valores de tamanho máximo. A razão sexual também apresentou diferenças latitudinais, a maior densidade foi de machos, já na costa da Tunísia e Síria as fêmeas predominaram. Na análise da dieta utilizou-se 16 estômagos com conteúdo. A raia é piscívora e tem a corvina como principal item (45,3 I<sub>AI</sub>%).

### Checklist dos peixes das praias da Urca, RJ.

Isis Ribeiro Evangelista<sup>1,2</sup>, Ana Clara Sampaio Franco<sup>3</sup>, Luana Barbosa Seixas<sup>4</sup>, Jemilli Castiglioni Viaggi<sup>1</sup>, Áthila Bertoncini Andrade<sup>1</sup>, Luciano Neves dos Santos<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro.

<sup>2</sup>isis.ribeiro.e@gmail.com

<sup>3</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro.

<sup>4</sup> Universidade Federal Fluminense.

O bairro da Urca, na entrada da baía de Guanabara, possui quatro praias arenosas (Dentro, Fora, Urca e Vermelha), as quais possuem características diversas em decorrência da sua localização, sofrendo influência alternada de águas oriundas das zonas internas da baía e de águas oceânicas. Pouco ainda se sabe sobre a ictiofauna dessa região, tornando importante a realização de inventários de espécies para a ampliação do conhecimento da ocorrência e abundância da comunidade de peixes local. Nesse sentido, o presente trabalho visa realizar um inventário, utilizando diferentes métodos de amostragem, sobre a composição da ictiofauna dos principais habitats (praias arenosas, coluna d'água e costões rochosos) que compõem as quatro praias arenosas localizadas na região da Urca. Foram realizadas amostragens da ictiofauna no período de maio de 2011 a junho de 2015. Arrastos foram realizados trimestralmente nas quatro praias utilizando-se uma rede de arrasto do tipo picaré (20m × 1,5m; malha de 7mm). Também foram utilizadas redes de espera (60m × 1,5m; malhas de 15, 30 e 45mm) nos costões das praias Vermelha e de Fora. Por fim, censos visuais foram realizados na praia Vermelha por meio de mergulhos livres de 2-5m de profundidade, com transectos lineares e paralelos ao costão. Registros fotográficos também foram realizados para auxiliar na confirmação de algumas espécies. Um total de 146 espécies pertencentes a 59 famílias foram identificadas nos quatro sistemas amostrados. *Diplodus argenteus* e *Sphoeroides greeleyi* foram as únicas espécies registradas em todos os ambientes amostrados (praias arenosas, coluna d'água e costões rochosos). Os arrastos de picaré resultaram em 25 espécies, sendo a praia de Dentro a mais rica. *Trachinotus goodei* e *Diodon holocanthus* foram as espécies registradas exclusivamente nos arrastos de picaré, sugerindo uma maior associação com o ambiente de praias arenosas. Já as redes-de-espera registraram 120 espécies, sendo 62 exclusivas deste método, a maioria pertencente as famílias Sciaenidae (S = 9) e Carangidae (S = 8). De um total de 71 espécies, 45 foram observadas exclusivamente pelos censos visuais, a maioria espécies crípticas e/ou associadas a substratos consolidados. A elevada riqueza de espécies encontrada para os sistemas marinhos da região da Urca reforçam o papel desta como uma importante zona de transição entre a região estuarina e o oceano adjacente.

**O efeito da temperatura sobre a simetria dos bagres, *Genidens genidens* (Cuvier, 1829) da Baía de Guanabara.**

Isis Ribeiro Evangelista<sup>1,2</sup>, Luana Barbosa Seixas<sup>3</sup>, Luciano Neves dos Santos<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ

<sup>2</sup>isis.ribeiro.e@gmail.com

<sup>3</sup> Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ

O bagre *Genidens genidens* (Cuvier, 1829; Siluriformes Ariidae) é muito comum na costa brasileira, principalmente em estuários e lagoas. É encontrado em toda a extensão da Baía de Guanabara. A assimetria flutuante é uma ferramenta indicadora do desempenho de peixes, sendo definida como alterações entre os planos de simetria bilateral dos organismos. Utilizada para indicar estresse ambiental sobre o fenótipo da comunidade. Dentre os fatores abióticos, a temperatura da água se destaca como um papel fundamental no controle e desenvolvimento do crescimento íctico. Assim, acreditamos na relação entre o aumento da temperatura e alterações no desenvolvimento dos bagres residentes na Baía de Guanabara. O objetivo deste trabalho é validar a presença da assimetria flutuante em caracteres merísticos e morfométricos em *Genidens genidens* associado a costões rochosos na Baía de Guanabara, verificando se há relação entre a assimetria flutuante e a variação de temperatura. Foram realizadas quatro coletas trimestrais na Baía de Guanabara entre 2013 e 2014, em diferentes pontos da Baía de Guanabara (Praia Vermelha, Ponte, Paquetá e Praia Ramos). Foram utilizadas redes de espera com 60m×1,5m instaladas perpendicularmente aos costões rochosos. O valor da temperatura foi registrado em todas as etapas. Os peixes coletados foram acondicionados em sacos plásticos e mantidos em gelo até a transferência ao Laboratório para biometria. Foram realizadas biometria das estruturas pares dos lados direito e esquerdo dos *G. genidens* sempre pelo mesmo pesquisador. Foram utilizados como medidas o diâmetro dos olhos, comprimento das nadadeiras peitoral e ventral, número de rastros branquiais e número de raios das nadadeiras peitoral e ventral. Os caracteres merísticos não apresentaram resultados significativos para assimetria flutuante. No entanto, os caracteres morfológicos confirmaram a presença de assimetria. Os resultados apontaram uma relação entre o aumento da temperatura e a presença da assimetria, mostrando que a assimetria é maior em temperaturas mais altas nos seguintes caracteres: comprimento de nadadeira peitoral e ventral. Analisando o efeito o conjunto total de caracteres com o Índice Composto também observou-se a presença de assimetria flutuante. Esses resultados coincidem com vários trabalhos que apontam uma relação direta entre o aumento da temperatura e o aparecimento de deformidades morfoanatômicas, principalmente nos períodos larvar e juvenil. Estudos relacionando alterações nas variáveis ambientais a deformidades morfoanatômicas em peixes são cada vez mais comuns e amplamente utilizados na piscicultura. A assimetria flutuante aponta como uma ferramenta confiável para estes estudos.



**Assimetria flutuante da sardinha cascuda, *Harengula clupeiola* (cuvier, 1829): um possível bioindicador ambiental?**

Joice Silva de Souza – Mestranda do Curso de Pós-Graduação em Dinâmica dos Oceanos e da Terra - UFF; joiceess@gmail.com

Luana Barbosa Seixas – Doutoranda do Curso de Pós-Graduação em Dinâmica dos Oceanos e da Terra - UFF;

Alejandra Filippo Gonzalez Neves dos Santos – Dept. Zootecnia - UFF

Perturbações ambientais podem originar estresse na comunidade íctica. Neste sentido, o desenvolvimento de sutis alterações morfológicas em estruturas pares denomina-se assimetria flutuante (Herminta *et al.*, 2013). Esta técnica, sensível a alterações ambientais, é capaz de refletir as adaptações de uma população antes da contaminação de toda a comunidade, sendo considerada, portanto, uma promissora ferramenta para o biomonitoramento (Kiteviski & Pyron, 2006). A sardinha cascuda, *Harengula clupeiola* (Cuvier, 1829), apresenta extensa distribuição geográfica, formando cardumes em regiões costeiras, como baías e praias arenosas (Carvalho Filho, 1999). Estes peixes passam a maior parte de seu ciclo de vida nestes ambientes (Vasconcelos *et al.*, 2010), e suportam variações ambientais (Gaelzer & Zalmon, 2008), podendo representar um potencial bioindicador. Neste sentido, objetivou-se validar a existência de assimetria flutuante para *H. clupeiola*, e averiguar possíveis respostas aos diferentes níveis de poluição de duas praias arenosas (Adão e Forte Rio Branco, Niterói) situadas na entrada da baía de Guanabara. Duas coletas foram realizadas em 2015, com rede de arrasto picaré (20 x 2m; 7 mm), e variáveis físico-químicas da água foram mensuradas. Em laboratório, os exemplares de *H. clupeiola* tiveram o diâmetro orbital (DO) e comprimento das nadadeiras peitorais (CNp) e ventrais (CNv) medidos dos lados direito (D) e esquerdo (E) do corpo. Para a detecção dos níveis de assimetria flutuante dois índices foram calculados; FA=|D-E| de Palmer (1994) e CFA= $\sum |D-E|$  de Leung *et al.* (2000). Para verificar a normalidade dos dados, histogramas e o teste-t student foram aplicados, a fim de confirmar a presença de assimetria flutuante (Palmer, 1994). A PERMANOVA foi utilizada para verificar se as diferenças entre os níveis de assimetria entre praias foram significativas, e a análise de componentes principais (PCA) investigou se houve separação das variáveis físico-químicas da água entre praias e estações do ano. A normalidade dos dados e os resultados do teste-t ( $p < 0,01$  para todos) apontaram a existência de assimetria flutuante para as estruturas analisadas. A PERMANOVA indicou diferenças significativas para o DO ( $F=6,17$ ;  $p < 0,01$ ), o CNv e o índice composto CFA1 ( $F=4,5$ ;  $5,19$ ;  $p < 0,05$  para ambos), com maiores médias registradas na praia do Adão. O eixo 1 da PCA explicou 76,7% da variância dos dados abióticos ( $p < 0,01$ ), e selecionou maiores valores de salinidade e condutividade ( $r=-0,99$  para ambos) para a praia do Forte. Já a praia do Adão, mais impactada, foi relacionada à maiores valores de oxigênio ( $r=0,97$ ) e temperatura ( $r=0,93$ ). Os maiores níveis de assimetria registrados para esta praia podem estar relacionados, além da temperatura registrada (Oxnevad *et al.*, 2002), à maior incidência de lixo flutuante. A praia do Forte, por outro lado, caracterizou-se como uma zona mais salina, cuja maior concentração resultaria em um menor nível de assimetria (Allenbach, 2011).





**Monitoramento da concentração celular e biovolume de *Tetraselmis* spp. na Baía de Guanabara utilizando um sistema automatizado de imageamento em fluxo, FlowCam®**

Jonathan Henrique da Silveira de Barros; Rafael Bernardo Menezes; Michelle Amario, Denise Ferreira da Silva; Márcio Murilo Barboza Tenório; Denise Rivera Tenenbaum, Paulo Sergio Salomon

UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Depto de Biologia Marinha, Instituto de Biologia (deniser@biologia.ufrj.br)

*Tetraselmis* spp. (Chlorodendrophyceae) é uma microalga fitoplanctônica flagelada ovóide comumente encontrada em ambientes marinhos costeiros. Na Baía de Guanabara, *Tetraselmis* spp. ocorre durante todo o ano, formando frequentes florações que alteram a coloração da água. Dentro do programa PELD-Guanabara foi feito o monitoramento de *Tetraselmis* spp. em amostras de água superficial coletadas mensalmente em 2013, no canal central da Baía de Guanabara, utilizando um sistema automatizado de imageamento em fluxo (FlowCAM®). As amostras foram analisadas sob aumento de 10X em célula fluxo de campo completo de 90 µm profundidade. A aquisição de imagens e dados morfométricos, assim como a classificação automática dos organismos foram realizadas pelo programa VisualSpreadsheet (v. 3.2). O comprimento das células de *Tetraselmis* spp. variou de 9,5 a 13,9 µm e a largura de 7,5 a 10,5 µm. Em função da maior dimensão linear (MDL) as células foram categorizados em duas sub-populações: P1 (5-10µm) e P2 (10-20µm), correspondendo, respectivamente, a volumes celulares de  $2,75 \times 10^1 \pm 8,34 \times 10^1 \mu\text{m}^3$  e  $8,35 \times 10^2 \pm 2,09 \times 10^2 \mu\text{m}^3$ . A densidade celular total (P1+P2) média foi de  $2,3 \times 10^3 \pm 5,1 \times 10^3 \text{ cel/mL}$ , com máximo de  $18 \times 10^3 \text{ cel/mL}$  em fevereiro. Ambas as classes de tamanho apresentaram um padrão de variação temporal similar com densidades de P1 variando entre 3,0 e  $10,9 \times 10^3 \text{ cel/mL}$  e P2 oscilando de 2,4 a  $7,1 \times 10^3 \text{ cel/mL}$ . As densidades de P2 foram superiores a P1 em 67% das amostras. O biovolume total (P1+P2) seguiu o mesmo padrão temporal observado na densidade celular com valor médio de  $1,2 \times 10^6 \pm 2,4 \times 10^6 \mu\text{m}^3/\text{mL}$ . Em P1 os biovolumes variaram entre 0,07 µm<sup>3</sup>/mL e  $3,9 \times 10^6 \mu\text{m}^3/\text{mL}$  enquanto que em P2 permaneceram entre 1,43 µm<sup>3</sup>/mL e  $4,6 \times 10^6 \mu\text{m}^3/\text{mL}$ . P2 apresentou biovolumes superiores a P1 em 83% das amostras. A utilização da FlowCam® mostrou ser uma importante ferramenta tanto para o monitoramento da concentração de células, quanto estimativas de biomassa de *Tetraselmis* spp. A análise de amostras vivas viabilizada pelo uso da FlowCam é de especial interesse para a análise morfométrica de espécies de microalgas móveis (flageladas) e de estrutura frágil, que tem sua forma, e consequentemente volume, alterados quando da adição de fixadores. O banco de imagens e dados morfométricos de *Tetraselmis* spp. e outras microalgas formadoras de florações na Baía de Guanabara obtidos durante o monitoramento (e.g. *Levanderina fissa*, *Chattonella* spp., *Prorocentrum* spp.) constituem um acervo de valor inestimável. Este banco de dados e imagens está sendo utilizado na construção de bibliotecas e algoritmos para aprimorar a detecção automatizada destes alvos na Baía de Guanabara, reduzindo ainda mais o tempo de análise sem comprometer a qualidade das estimativas de número de células e biomassa.

## **Conscientização dos alunos sobre os danos ambientais causados na Baía de Guanabara pela atividade petrolífera**

Juliana Carcanha Gonçalves

Universidade Unigranrio. Rua Prof. José de Souza Herdy, 1160 - Jardim Vinte e Cinco de Agosto, Duque de Caxias - RJ, 25071-202

No Estado do RJ, no dia 18 de janeiro de 2000, um duto da Petrobrás que ligava a Refinaria Duque de Caxias (Reduc) ao terminal Ilha d'Água, na Ilha do Governador, rompeu-se antes do amanhecer do dia, provocando um vazamento de 1,3 milhões de litros de óleo combustível nas águas da baía de Guanabara. Vazamento esse capaz de contaminar uma grande parte do ecossistema de mangues do entorno da Baía, esse derramamento de óleo teve proporções gigantescas, atingindo 40 km<sup>2</sup>. Esse vazamento causou prejuízos inimagináveis ao nosso meio ambiente, prejuízos esses que não podemos deixar de citar: A contaminação do espelho d'água da Baía de Guanabara, com reflexos na fauna nectônica e plantônica; a contaminação das areias, costões rochosos, muros de contenção, pedras, lajes e muretas das Ilhas do Governador e de Paquetá; danos à vegetação de mangue existente a Baía; danos a avifauna; danos à comunidade bentônica em função da sedimentação do óleo no fundo da Baía; prejuízo às atividades pesqueiras; drástica redução das atividades turísticas. Espécies que sobreviveram ao desastre ecológico assim que ocorrido, não duraram por muito tempo, essas mesmas espécies acabaram sendo contaminadas logo em seguida através da alimentação impregnadas de óleo. Foi realizado uma análise de dados onde foi possível constatar que mesmo depois de 15 anos do principal derramamento de óleo na Baía de Guanabara, a mesma ainda não se recuperou. Segundo os pescadores do Distrito da Praia de Mauá- Magé, antes do desastre a espécie mais pescada era a Tainha, após o desastre apenas 10 % declarou continuar pescando a Tainha e os outros 90% declaram pescar Corvinota. Perguntei se alguma espécie desapareceu, e as respostas foram assustadoras, pois não foi apenas uma e sim várias como: Marisco, Pescada amarela, Piraúna, Carapeba, Cocoroca, Mero, Canhanha, Anchova, Paru, Pampo, Xaréu, Olho de cão e Sardinha verdadeira. Dessas 13 espécies temos 2 que correm risco de extinção, que são Mero e Paru. Não houve o surgimento de nenhuma nova espécie. Em relação as aves, ocorreu o desaparecimento de três espécies, uma foi o Colhereiro (*Platalaea ajaja*) que antes do desastre era muito comum e hoje já se tornou raro vê-lo pelo local, Garça-Maguari (*Ardea cocoi*) que desde então não foi mais vista e o Biguá (*Phalacrocorax brasilianus*), que ficou desaparecido durante anos e agora voltou em excesso, tendo o dobro do que tinha antes do desastre.

**Aspectos da alimentação de *Genidens genidens* e *Genidens barbuis* capturados nos currais-de-pesca da baía de Guanabara, estado do Rio de Janeiro**

Juliana Vitoria dos Santos Silva<sup>1</sup>, Tarik Quaresma Bruno de Carvalho, Magda Fernandes de Andrade-Tubino

Laboratório de Biologia, Curso de Ciências Biológicas, Universidade Veiga de Almeida  
<sup>1</sup> julianavitoria.ffc@hotmail.com

A baía de Guanabara é um ambiente estuarino semi-fechado que serve como local para reprodução e alimentação de diversas espécies de peixes. A pesca nessa região é uma atividade de importância econômica e ecológica. *Genidens genidens* e *Genidens barbuis* são espécies bastante capturadas na baía através do método de currais-de-pesca. Essas espécies pertencem à família Ariidae e possuem distribuição no sudeste da América do Sul. *Genidens genidens* se destaca por ser uma espécie tolerante às variações ambientais, sendo assim considerada espécie sentinela. O presente trabalho tem como objetivo caracterizar a alimentação das espécies *Genidens genidens* e *Genidens barbuis* capturadas em currais-de-pesca na baía de Guanabara. O curral-de-pesca nada mais é do que uma armadilha fixa, utilizada para a captura de peixes demersais sendo uma das principais artes de pesca na região. Visando isso, é importante que sejam realizados estudos quanto a essa pescaria. As amostras foram obtidas da despesca dos currais-de-pesca localizados no município de Magé, durante o período matutino, entre setembro de 2012 e dezembro de 2014. No laboratório de Biologia, os exemplares foram medidos quanto ao comprimento total (em mm), e pesados em balança de precisão (em g). Em seguida os estômagos foram retirados, pesados (g) e categorizados de acordo com seu estágio de repleção: C (cheio), P (parcial) e V (vazio). Apenas os estômagos cheios e parciais foram fixados em formol a 10% e posteriormente preservados em álcool a 70%. Os itens dos conteúdos estomacais foram identificados em lupa estereoscópica até a categoria taxonômica possível. Cada item foi quantificado, quando possível, e pesado em balança de precisão (g). Relacionaram-se os dados obtidos quanto à frequência de ocorrência (FO%) calculada para cada item, participação relativa (PO%) dos itens e o índice de repleção (IR%) dos peixes por estações do ano. Foram obtidos 632 espécimes de *Genidens genidens* e 177 de *Genidens barbuis*, totalizando 809 indivíduos. Dos 707 estômagos categorizados de *G. genidens* e *G. Barbuis*, 45% encontravam-se vazios, 29% parciais e 25% cheios. Obteve-se 70 diferentes itens alimentares, sendo os itens com a maior participação (em peso) no total dos itens consumidos Isopoda, Crustacea (fragmentos), Osteichthyes (fragmentos), Tanaidacea e Polychaeta (Fragmentos). O IR sazonal dos *Genidens*, mostrou que a maior repleção foi no inverno (2,08) e a menor foi no verão (1,19). *G.genidens* e *G. barbuis* são espécies que tem sua alimentação baseada em peixes e crustáceos, não diferindo de sua alimentação usual, o que confirma sua posição de predador-generalista dentro da cadeia trófica da baía de Guanabara.



**Composição e estrutura da ictiofauna de duas praias arenosas na Baía de Guanabara, RJ: variação espaço-temporal** UFRJ

Lívia Rodrigues da Cruz - Mestranda do Curso de Pós-Graduação em Dinâmica dos Oceanos e da Terra - UFF; liviarc.bio@gmail.com

Leonardo Rodrigues Moreira – Graduando em Medicina Veterinária – UFF

Alejandra Filippo Gonzalez Neves dos Santos - Dept. Zootecnia – UFF

As praias arenosas que compõe a baía de Guanabara figuram como importante ecossistema para a comunidade de peixes, devido à grande oferta de alimento e habitats (Araujo et al., 2008). Porém, as condições físico-químicas destes ambientes sofrem grandes variações, o que determina e estrutura a composição ictiofaunística. Neste contexto, objetivou-se caracterizar a ictiofauna das praias do Adão (PA) e Forte Rio-Branco (PFRB), localizadas próximas à entrada da baía de Guanabara, e investigar se sua composição e estrutura variam entre si e entre estações do ano. A PA possui atualmente um elevado grau de poluição, com baixo nível de exposição a ondas. Já a PFRB, está voltada para área oceânica, possui um maior grau de exposição a ondas e por ser uma área militar, seu uso é mais restrito sendo mais conservada. As coletas ocorreram em outubro de 2014, maio e julho de 2015, com picaré em ambas as praias. Variáveis físico-químicas da água foram obtidas. Em laboratório, os peixes foram identificados, medidos e pesados. A PCA foi utilizada sobre os dados abióticos e a PERMANOVA foi aplicada para testar variações nos atributos de comunidade. A PCA apontou diferenças significativas para os dois eixos ( $p < 0,01$ ). No eixo 1 foi observado uma correlação da salinidade e condutividade ( $r = -97$  para ambos), com a primavera em ambas as praias. No eixo 2, o inverno no Adão correlacionou-se com oxigênio ( $r = -97$ ) e temperatura ( $r = -92$ ). Foram capturados 333 indivíduos distribuídos em 9 espécies na PA e 234 indivíduos e 11 espécies na PFRB, a qual apresentou os maiores valores de biomassa, equitabilidade e diversidade. Apesar da maior complexidade da PA com formações rochosas em seu entorno, a poluição parece estar refletindo de forma negativa na estrutura ictiofaunística, com dominância de *Harengula clupeola*. A grande quantidade de lixo flutuante pode estar servindo de abrigo para esta espécie dificultando sua predação. Além disso, a maior abundância desta espécie pode ser explicada, pela sua estratégia de formação de cardumes ao longo de praias arenosas (Cervigón *et al.*, 1992). Porém, a PERMANOVA apontou apenas diferenças sazonais entre os atributos ( $F > 2,56$ ;  $p < 0,05$  para todos). Abundância e biomassa diferiram entre primavera e outono, com esta última apresentando maiores médias (post-hoc;  $p < 0,05$ ). Maiores abundâncias neste período estão relacionadas à participação intensa de *H. clupeola*, inferindo que a partir da desova em mar aberto no verão, larvas e juvenis migram para áreas costeiras, para alimentação e crescimento (Carvalho Filho, 1999). Já a biomassa pode ser explicada pela incidência de *Atherinella brasiliensis* evidenciando seu período reprodutivo, visto que a maioria apresentava-se em maturação final. No entanto, a dominância de Simpson diferiu entre a primavera e o inverno, sendo mais intensa na primavera. Maior salinidade e condutividade apontada na PCA parecem favorecer o estabelecimento da sardinha, criando vantagens competitivas em relação a outras espécies.

### **Biologia reprodutiva de *Parablennius pilicornis* na praia Vermelha, Urca.**

Luana Corona (luanacorona01@gmail.com), Felipe Eloy, Áthila Bertoncini, Luciano N. dos Santos.

A Praia Vermelha, por estar em uma zona de transição, recebe aporte de águas oriundas da baía de Guanabara e de águas oceânicas, resultando numa ampla variação das suas condições ambientais e numa alta diversidade de espécies. Esses fatores afetam principalmente organismos residentes, caso da espécie de peixe críptica *Parablennius pilicornis* (Cuvier, 1829) (Bleniidae). O principal objetivo é descrever a ecologia reprodutiva de *Parablennius pilicornis* e inferir sobre sua estratégia reprodutiva. O estudo foi realizado na Praia Vermelha (22°57'S, 043°09'W), localizada no Rio de Janeiro. As coletas mensais (maio/2014 a julho/2015) foram realizadas com arpões em mergulho autônomo. Os exemplares foram levados ao Laboratório de Ictiologia Teórica e Aplicada da UNIRIO para obtenção de dados biométricos e dissecação. As gônadas foram pesadas e conservadas e os estádios de maturação gonadal foram analisados macroscopicamente, segundo VAZZOLER (1996). Foram calculados os índices Gonadosomático (IGS) e Hepatosomático (IHS) com o objetivo de inferir hipóteses sobre o grau de desenvolvimento dos ovários das fêmeas, e seu consequente período reprodutivo e tamanho de primeira maturação. Foram capturados 219 exemplares de *P. pilicornis*, sendo apenas 37% fêmeas. A priori, não foi possível encontrar nenhuma relação sobre o início da maturação gonadal com o comprimento padrão, devido à carência de exemplares jovens nas amostras. Os dados do IGS das fêmeas e machos foram agrupados para melhor análise, que mostraram uma elevação dos valores em novembro-dezembro, seguido de um decréscimo de janeiro a julho. Ao analisar os dados do IHS, pode-se observar também, uma relação inversamente proporcional aos dados do IGS, ratificando a teoria de que o índice Hepatosomático está relacionado com o acúmulo de reservas energéticas utilizadas no processo de formação do vitelo. As observações em campo e durante as dissecações evidenciaram dimorfismo sexual aparente nos espécimes, especialmente durante época a reprodutiva de *P. pilicornis*. Em breve pretende-se aprofundar os estudos observacionais de forma a descrever em detalhes o evento reprodutivo. O presente estudo segue em sua segunda fase para comprovar e detalhar os estádios de maturação encontrados através da análise histológica das gônadas.

**Famílias de Polychaeta como bioindicadoras da qualidade ambiental de praia na Baía de Guanabara, RJ** UFRJ

Marcele A. Amaral<sup>1</sup> (marcele.araujo4@gmail.com); Debora T. Lessa<sup>1</sup>; Elianne P.<sup>2</sup> Omena, Helena P. Lavrado<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Biologia – Universidade Federal do Rio de Janeiro

<sup>2</sup>FAPES- CENPES/PETROBRAS

Uma das ferramentas propostas para avaliar o estado da qualidade ambiental de ecossistemas costeiros transicionais como estuários tem sido a análise temporal de alterações na comunidade da macrofauna de sedimento. Os macroinvertebrados bentônicos são sedentários e atuam na reciclagem de matéria orgânica da interface água-sedimento, o que os torna capazes de apresentar diversos níveis de tolerância a distúrbios ecológicos. Dentre esses organismos, os poliquetas são potenciais bioindicadores de poluição orgânica devido à sua alta abundância e sensibilidade a diferentes concentrações de matéria orgânica no sedimento. Polychaeta também é um táxon representativo em programas de monitoramento, pois geralmente seguem os padrões de distribuição de toda a comunidade da macrofauna. Na Baía de Guanabara poucos estudos foram realizados sobre o uso da macrofauna como indicadora de estresse ambiental. Esse trabalho, inserido no Programa Ecológico de Longa Duração (PELD-BG), tem como objetivo fazer um levantamento das famílias de Polychaeta presentes em uma praia estuarina da Baía de Guanabara e avaliar o uso desses organismos como bioindicadores da qualidade ambiental ao longo do tempo. A Praia da Imbuca, na Ilha de Paquetá, foi escolhida como área de estudo por estar localizada numa região com influência tanto de águas eutrofizadas, vindas do interior da BG, quanto de águas oceânicas, oriundas do canal central da Baía. Trinta amostras (0,01m<sup>2</sup> cada) foram obtidas bimestralmente entre março/2011 e março/2013, distribuídas de forma sistemática a cada 4 metros no limite inferior da zona entremarés. Também foram obtidos dados de granulometria do sedimento, e realizaram-se correlações de Spearman entre os dados ambientais e a densidade de indivíduos das famílias de Polychaeta. Houve uma maior abundância relativa de poliquetas nos períodos chuvosos do período analisado. Entre as 12 famílias encontradas, a maioria foi classificada como oportunista, indiferente ou sensível à poluição orgânica. As famílias consideradas oportunistas, como Spionidae e Capitellidae, têm forte relação com o aumento da pluviosidade e da matéria orgânica, como já descrito na literatura. Hesionidae e Orbiniidae se comportaram como sensíveis e, portanto, indicadoras de boa qualidade ambiental, estando positivamente correlacionadas com salinidade e negativamente com matéria orgânica. A classificação até o nível de família obedece ao princípio da suficiência taxonômica, importante em trabalhos de monitoramento ambiental. Principalmente no caso de Polychaeta, em que muitas famílias inteiras respondem de forma semelhante aos fatores ambientais. A continuidade deste trabalho permitirá conhecer melhor a resposta das principais famílias de poliquetas às variações ambientais intra- e interanuais, e consequentemente a qualidade ambiental de praias da Baía de Guanabara como Imbuca.

## Produção e produtividade dos currais-de-pesca da Baía de Guanabara, Estado do Rio de Janeiro UFRJ

Marcella Christina Soares Portugal<sup>1</sup>, Magda Fernandes De Andrade-Tubino

Laboratório de Biologia, Curso de Ciências Biológicas, Universidade Veiga de Almeida  
<sup>1</sup>marcellaportugal94@gmail.com

A baía de Guanabara está situada na região metropolitana do Rio de Janeiro e grande importância ambiental, social e econômica apesar dos inúmeros impactos antrópicos. A baía é uma área de intensa atividade pesqueira, são mais de 15 modalidades e dentre elas a pesca-de-curral apresenta grande relevância no ponto de vista econômico e social. O curral-de-pesca é uma armadilha fixa instalada no fundo da baía voltada para a captura de peixes demersais, destacando-se os mugilídeos, ariídeos e cianídeos. O objetivo da presente pesquisa foi analisar quali-quantitativamente, identificando a fauna capturada nos currais-de-pesca e desembarcados na localidade de Piedade (município de Magé), além de estimar a produção e rendimento anual desta atividade. Entre setembro de 2012 e junho de 2014 foram realizadas saídas mensais para o local de desembarque, com o propósito de compra de pescado junto a pescadores locais para identificação taxonômica das categorias de pescado, quantificação das diversas categorias e a obtenção das planilhas de coleta de dados de monitoramento pesqueiro que iniciou-se informalmente em março de 2010. Os dados de desembarque de cada categoria de pescado comercial (em kg) do monitoramento foram agrupados sazonalmente. No período estudado, cerca de 92 pescadores desembarcaram suas capturas dos currais-de-pesca. Tanta produção como produtividade são decrescentes entre os anos de 2010 e 2014 possivelmente relacionados à diminuição do número de pescadores e embarcações envolvidas na atividade. A primavera de 2010 apresentou-se com os maiores desembarques, totalizando 11.872,7kg. O melhor rendimento foi registrado no outono de 2011 com 586,61 kg/desembarque. No período de março de 2010 a junho de 2014 foram registradas 45 categorias de pescado, dentre elas as mais representativas nas capturas foram, *Mugil liza* (tainha) 51,9%, *Micropogonias furnieri* (corvinota) 17,15%, *Mugil sp.* (tainhota) 16,85%, *Centropomus undecimalis* (robalo) 2,76%, tararaca (*Micropogonias furnieri* de pequeno porte) 2,66%, *Genidens sp.* (bagre) 2,26%, *Callinectes danae* (siris) 5,62% e robalete (*Centropomus sp.* de pequeno porte) 1,02%. A produtividade média de *Mugil liza* ficou em 149,14 kg/desembarque. Essa espécie migra para a baía de Guanabara para fins reprodutivos obtendo assim alta representatividade na atividade pesqueira. A pescaria com currais-de-pesca apresenta pontos positivos em relação a outras atividades pesqueiras, como a industrial. Esta é considerada a de menor impacto ao meio ambiente, observando-se vantagens econômicas em questões de. Notou-se que nos meses de verão e outono foram registrados os maiores rendimentos pesqueiro, concluindo assim que nesses períodos a quantidade de recurso é grande e é favorável à atividade desta pescaria na baía de Guanabara. Os pescadores que atuam nos currais-de-pesca tem este petrecho como único instrumento de pesca e este proporciona uma contribuição significativa para seu sustento e melhoria de vida.

**Aspectos alimentares de *Micropogonias furnieri* (Perciformes: Scianidae) capturada nos currais-de-pesca da baía de Guanabara, estado do Rio de Janeiro** UFRJ

Marianna Montenegro Bello<sup>1</sup>, Dérick Guedes Quintana, Magda Fernandes de Andrade-Tubino

Laboratório de Biologia, Curso de Ciências Biológicas, Universidade Veiga de Almeida  
<sup>1</sup>marianna.bello@ig.com.br

A baía de Guanabara sofre com diversos impactos antrópicos, mas apesar disso continua tendo uma intensa de atividade pesqueira. E entre estas atividades destaca-se o curral-de-pesca, para captura de peixes demersais, como a corvina *Micropogonias furnieri*, uma das principais espécies demersais capturas comercialmente nesta região. Por ser uma espécie com grande relevância econômica no Atlântico Sul Ocidental é importante que sejam realizados estudos contínuos sobre sua biologia. O objetivo do presente trabalho foi caracterizar a sua composição alimentar na baía de Guanabara, analisando sazonalmente a sua dieta e comparando sua composição alimentar com a encontrada em outros sistemas costeiros marinhos. Foram realizadas coletas mensais entre setembro de 2012 e dezembro de 2014, na região de Magé, no momento do desembarque do pescado capturado através de currais-de-pesca. Em seguida, cerca de 30 exemplares e mais a fauna acompanhante foram levados ao laboratório, onde foram biometrados, com auxílio de ictiômetro (cm) e balança de precisão (g), e dissecados para determinação da repleção estomacal, caracterizando os estômagos em cheios, parcialmente cheios e vazios. Apenas os estômagos cheios foram fixados em formol 10% e posteriormente conservados em álcool 70%. As presas foram identificadas, chegando a menor classificação possível, quantificadas e pesadas em balança de precisão (g). Foi determinada a frequência de ocorrência de cada presa (FO%) e de acordo com a sazonalidade foi determinada a participação relativa (PO%) e o índice de repleção estomacal (IR%). Em campo, foram identificados 4.876 indivíduos de corvina, mas apenas 1.826 foram levados ao laboratório, sendo possível categorizar a repleção estomacal de 1.690 exemplares, onde 34% apresentavam-se vazios, 28% parcialmente cheios e 36% cheios. Dentre os cheios, foi possível analisar a composição alimentar de 63 estômagos, sendo identificados 52 diferentes itens alimentares. Onde a categoria Crustacea foi a mais diversificada, contendo 14 representantes e a mais abundante, ocorrendo em 74,6% dos estômagos. Pode-se observar que na primavera o item com maior participação foi o endoparasita não identificado (39,54%); no verão foi a Engraulidae (47,36%); já no outono e no inverno foi o material digerido (50,27% e 49,42%, respectivamente). Em relação à análise sazonal do Índice de Repleção, verifica-se que a maior repleção ocorreu no verão (1,757) e a menor no outono (0,620), provavelmente devido à baixa ocorrência de crustáceos nesta estação. A partir desta análise, foi possível identificar que *Micropogonias furnieri* da baía de Guanabara é uma espécie generalista-oportunista que tira proveito das espécies mais abundantes de acordo com a época do ano, assim como já havia sido observado na região costeira de Itaipu e que provavelmente a sua dieta tem forte relação com a disponibilidade das presas em cada área, como foi observado anteriormente em quatro estuários no sul do Brasil.





**Varição sazonal na composição e estrutura da ictiofauna das praias do Forte Rio Branco e de Itaipu, Niterói - RJ.** UFRJ

Michelle Torres Dumith – Mestranda do Curso de Pós-Graduação em Dinâmica dos Oceanos e da Terra - UFF; midumith@gmail.com

Leonardo Rodrigues Moreira – Graduando em Medicina Veterinária – UFF

Alejandra Filippo Gonzalez Neves dos Santos – Dept. Zootecnia – UFF

Baías e estuários desempenham um papel importante na reprodução, crescimento e proteção de muitas espécies de peixes (Blaber & Blaber, 1980). Trocas de energia são evidenciadas entre os estuários e águas costeiras, em virtude do transporte de matéria orgânica, nutrientes e organismos. As praias arenosas adjacentes a este ecossistema constituem uma importante área e são considerados berçários de diversas espécies de peixes (Castro *et al.*, 2005). Desta forma, o objetivo deste trabalho foi comparar a composição e estrutura da comunidade de peixes de duas praias da Baía da Guanabara (BG), sendo uma mais próxima a entrada da baía - Praia do Forte Rio Branco (PFRB) e outra mais afastada - Praia de Itaipu-PI, investigando possíveis variações sazonais. Foram realizadas coletas de peixes através de rede picaré (20mx2m, com malha de 7mm entre nós), manuseadas de forma perpendicular a linha da costa, durante o inverno e a primavera de 2014 e outono e inverno de 2015. As amostras foram acondicionadas em sacos plásticos e em gelo, conduzidas ao Laboratório de Aquicultura – UFF. Os peixes foram medidos, pesados e identificados. Foram realizados teste-t e ANOVA, para detectar possíveis diferenças entre as praias e estações com base nos descritores de comunidade. Foi aplicado também o Índice de Importância Relativa (IIR) para identificar quais espécies foram dominantes, frequentes e presentes (Artioli *et al.*, 2009). Foram capturadas 15 espécies, pertencente a 10 famílias, um total de 565 peixes com uma biomassa total de 6797,74g. As espécies abundantes e frequentes em zonas de arrebentação foram: *Atherinella brasiliensis*, *Harengula clupeola* e *Trachinotus carolinus*. A espécie abundante e não-frequente foi *Sardinella brasiliensis* e não-abundante e frequente foi *Menticirrhus americanus*. As demais espécies: *Diplodus argenteus*, *Elops saurus*, *Eucinostomus argenteus*, *Micropogonias furnieri*, *Mugil curema*, *Opisthonema oglinum*, *Polydactylus virginius*, *Pomatomus saltatrix* e *Trachinotus goodei*, foram consideradas presentes. A maior abundância de peixes foi encontrada no outono de ambas praias (PFRB N=124 e PI N=205). A riqueza diferiu entre as praias (teste-t,  $p=0,08$ ), sendo maior na PFRB, o que pode refletir o uso deste ecossistema por algumas espécies, como rota de migração, alimentação e reprodução, e por ser um ecossistema mais próximo a entrada da BG (Lasiak, 1984), ao contrario do esperado para PI, que é mais afastada da BG e por sofrer maiores ações antrópicas. A biomassa diferiu entre as estações (ANOVA,  $p=0,01$ ), sendo maior no outono (2023g) na PI e no inverno/2015(1798,86g) na PFRB (ANOVA post-hoc  $p=0,066$  para ambos), o que pode estar correlacionado ao período de recrutamento das espécies (Vasconcellos *et al.*, 2007). A heterogeneidade de ambas as praias é de grande relevância, sendo necessária a condução contínua de estudos para a conservação destes ambientes.



### A comunidade fitoplanctônica da Baía de Guanabara, RJ: Distribuição das principais classes taxonômicas em pontos distintos de qualidade ambiental

Piter Douglas Ferreira Gomes<sup>1\*</sup>, Denise Rivera Tenenbaum<sup>1</sup>, Gleyci Aparecida Oliveira Moser<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Biologia. Depto. Biologia Marinha. Laboratório de Fitoplâncton Marinho, Cidade Universitária CCS-A, 21941902, Rio de Janeiro, RJ. <sup>2</sup> Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Faculdade de Oceanografia, Departamento de Oceanografia Biológica. Rua São Francisco Xavier, 524, 20550-900, Rio de Janeiro, RJ. \*E-mail para contato: piterg.bio@gmail.com

A composição e a abundância de uma comunidade fitoplanctônica são determinantes para a compreensão da estrutura e funcionamento dos ecossistemas aquáticos. Neste sentido, visando estimar a contribuição dos principais grupos taxonômicos do nanoplâncton (10-20  $\mu\text{m}$ ) e microplâncton (21-300  $\mu\text{m}$ ) foram realizadas 38 coletas mensais (abril 2011 à maio 2014) em dois pontos fixos e distintos da Baía de Guanabara: Canal Central (CC) à 1m (S) e 18m (F); Praia do Galeão (PG) à 1m (S) e 4m (F). As amostras foram analisadas segundo o método de Utermöhl (1958). O nanoplâncton contribuiu com 91% da densidade total, suas densidades variaram de 6.104 a 6.107 cel.L<sup>-1</sup>, as concentrações à superfície sempre foram superiores (CC:  $\sim 3.10^6$  cel.L<sup>-1</sup>; PG:  $\sim 8.10^6$  cel.L<sup>-1</sup>) ao fundo (CC:  $\sim 2.10^5$  cel.L<sup>-1</sup>; PG:  $\sim 4.10^6$  cel.L<sup>-1</sup>) e as principais classes taxonômicas foram os flagelados b (34%), diatomáceas (32%) e dinoflagelados (15%). Os flagelados b (clorodendrofitáceas, prasinofíceas e clorofíceas) à superfície apresentaram densidades ( $\sim 10^6$  cel.L<sup>-1</sup>) e contribuições (CC: 43%; PG: 36%) superiores enquanto que no fundo a representatividade foi inferior ( $\sim 15\%$ ). As diatomáceas no CC apresentaram contribuições similares ( $\sim 30\%$ ) e densidades superiores à superfície ( $\sim 7.10^5$  cel.L<sup>-1</sup>). Enquanto que na PG, mesmo com densidades semelhantes ( $\sim 10^6$  cel.L<sup>-1</sup>) uma maior contribuição (51%) foi observada junto ao fundo. Já os dinoflagelados apresentaram as maiores densidades na PG (S:  $\sim 7.10^5$ ; F:  $\sim 2.10^5$  cel.L<sup>-1</sup>) e à superfície do CC ( $\sim 10^5$  cel.L<sup>-1</sup>). O microplâncton variou de 103 a  $10^6$  cel.L<sup>-1</sup>, as densidades foram superiores à superfície (CC:  $\sim 4.10^5$ ; PG:  $\sim 8.10^5$  cel.L<sup>-1</sup>) e junto ao fundo inferiores a  $10^5$  cel.L<sup>-1</sup>. As classes com maiores contribuições foram as diatomáceas (45%), dinoflagelados (28%), euglenofíceas (15%) e rafidofíceas (12%). As diatomáceas apresentaram densidades semelhantes no CC ( $\sim 10^4$  cel.L<sup>-1</sup>) e na PG ( $\sim 10^5$  cel.L<sup>-1</sup>) entre as profundidades. Os dinoflagelados (28%) no CC foram responsáveis por densidades seis vezes superiores à superfície ( $\sim 6.10^4$  cel.L<sup>-1</sup>), porém as contribuições entre as profundidades foram semelhantes ( $\sim 20\%$ ). As euglenofíceas apresentaram as maiores densidades na superfície da PG ( $\sim 10^5$  cel.L<sup>-1</sup>) e contribuíram principalmente neste estrato da coluna d'água (18%) de ambos os pontos. As rafidofíceas contribuíram principalmente na PG (S: 22%; F: 6%) apresentando densidades semelhantes (S:  $\sim 10^4$ ; F:  $\sim 4.10^3$  cel.L<sup>-1</sup>). A partir da análise dos componentes principais observou-se uma maior variação espacial do que temporal. Nesse sentido, as classes taxonômicas do nano e microplâncton estão relacionadas com as massas de águas presentes na Baía de Guanabara: i. CC: maiores salinidades ( $\sim 33$ ), transparência ( $\sim 1,7\text{m}$ ) e influência da Água da Plataforma; ii. PG: Maiores concentrações de nutrientes (NH<sub>4</sub>  $\sim 185,26$   $\mu\text{M}$ ), menor salinidade ( $\sim 30$ ), menor transparência da água ( $\sim 0,81$  m), maior biomassa clorofiliana ( $36 \pm 40,5$   $\mu\text{g/L}$ ) e densidades fitoplanctônicas ( $10^5$  a  $10^7$  cel.L<sup>-1</sup>).

**Aspectos reprodutivos do bagre-guri *Genidens genidens*, capturado na baía de Guanabara, Rio de Janeiro, Brasil** UFRJ

Marcele Roberta De Paula<sup>1</sup>; Tamara De Souza Gomes & Magda Fernandes De Andrade-Tubino

Laboratório de Biologia, Curso de Ciências Biológicas, Universidade Veiga de Almeida  
<sup>1</sup>marcedp1@gmail.com

Os ecossistemas costeiros são altamente diversificados, ricos em recursos naturais e de grande importância ecológica, econômica e social. Dentre as várias formas de uso do ecossistema costeiro, a pesca é a atividade exploratória mais importante praticada, não só em termos de rendimento absoluto, mas também pela sua grande importância social, uma vez que o produto da pesca é a principal fonte de renda das comunidades de pescadores. Entre estes ecossistemas, a baía de Guanabara se destaca devido à grande piscosidade, apesar de todos os problemas antrópicos a que está sujeita. Sabe-se que diversas espécies de peixes realizam migrações para fins tróficos e reprodutivos na baía de Guanabara e que os estudos sobre biologia reprodutiva de peixes indicam o potencial de produção de novos indivíduos, refletindo no equilíbrio e manutenção das populações. Quando aplicados às espécies de interesse comercial são de elevada importância para o desenvolvimento de ações de conservação e manejo sustentável de estoques pesqueiros. Dentre todas as pescarias, a pesca dos currais-de-pesca no local adquire relevância, sob o ponto de vista econômico dado ao montante de sua produção. Esta armadilha é voltada para a captura de peixes demersais, destacando-se os arídeos *Genidens genidens*. O objetivo deste estudo foi descrever aspectos da biologia reprodutiva bagreguri, capturado nos currais-de-pesca, com ênfase da determinação do período reprodutivo e razão sexual. Entre setembro de 2012 e dezembro de 2014, os peixes capturados nos currais-de-pesca desembarcados em Piedade eram pesados e medidos no local. Uma amostra era levada ao Laboratório de Biologia na Universidade Veiga de Almeida, onde foram biometrados e obtidos os dados de sexo e estágio reprodutivo. As gônadas eram pesadas e foram conservadas para contagem e medição de ovócitos. Foram determinados os índices gonadal, gonadossomático e fator de condição para confirmação do período reprodutivo. De acordo com as análises macroscópicas das gônadas, podemos sugerir que os bagres reproduzem-se nos meses de verão na baía de Guanabara. A variação mensal do fator de condição gonadal revelou que ao longo do período ocorreram marcadas transferências de reservas energéticas para as gônadas durante o processo de maturação, com picos nos meses de outubro de 2013, janeiro e abril de 2014. Em relação à razão sexual foi identificado um maior número de fêmeas, com a proporção 1:1,2. Indicando que possivelmente os machos que realizam a incubação oral dos ovócitos, devem procurar outras áreas mais abrigadas para realizarem este cuidado parental. A estrutura da população de *G. genidens* compreendeu 632 indivíduos amostrados, com comprimento total entre 10,1cm e 64,0cm. Considerando o tamanho de primeira maturação sexual igual à 25cm, os jovens totalizaram 376 e os adultos 256. Dessa forma, do total de indivíduos capturados, cerca de 78,5 % da amostra são considerados jovens e 21,5 % são considerados adultos.

Apoio: FAPERJ

### Baixa prevalência de infecção de dinoflagelados planctônicos por microparasitas do gênero *Amoebophrya* na Baía de Guanabara: uma visita ao paradoxo do enriquecimento

Tatiana Villalba Viana<sup>1</sup>; Piter Douglas F. Gomes, Giovana O Fistarol, Denise R. Tenenbaum, Paulo Sérgio Salomon<sup>1</sup>

1 – Laboratório de Fitoplâncton Marinho, Instituto de Biologia Marinha, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Av. Carlos Chagas Filho, 373 Bloco A, Sala A1-67 - CCS, Cidade Universitária - Ilha do Fundão - Rio de Janeiro – RJ, CEP: 21949-902.

\*tvviana@outlook.com

Protistas heterotróficos do gênero *Amoebophrya* são com frequência encontrados infectando várias espécies de dinoflagelados planctônicos em ambientes marinhos costeiros, incluindo diversas espécies tóxicas e formadoras de florações. *Amoebophrya* atua como um parasitóide, uma vez que hospedeiros infectados são destruídos. Portanto, a dinâmica populacional destes sistemas pode ser tratada como um caso clássico da relação presa-predador do tipo Lotka-Volterra. Neste estudo foi investigada a ocorrência de infecção por *Amoebophrya* em dinoflagelados planctônicos da Baía de Guanabara, um sistema marinho costeiro altamente eutrofizado onde florações de dinoflagelados são recorrentes. Inseridas no Programa de Monitoramento (PELD-Guanabara), coletas mensais foram realizadas no período de fevereiro de 2012 a maio de 2014 em dois locais na Baía de Guanabara. As amostras foram obtidas com garrafa de Van Dorn em duas ou três profundidades. A quantificação de dinoflagelados utilizando um sistema de imageamento em fluxo (FlowCAM<sup>®</sup>). Paralelamente, amostras foram fixadas em formol tamponado (c.f 2%) e analisadas ao microscópio invertido pelo método de Utermöhl (1958). A presença e porcentagem de infecção por *Amoebophrya* foi estimada através microscópio de epifluorescência com excitação na faixa do azul ( $\lambda=490/30$  nm). Altas densidades em alguns casos formando florações monoespecíficas de dinoflagelados, em destaque *Gymnodinium sp.* ( $4 \times 10^5$  células L<sup>-1</sup>) e *Levanderina fissa* ( $2 \times 10^6$  células L<sup>-1</sup>). Infecção por *Amoebophrya* foi observada esporadicamente em *Scrippsiella spp.*, *Prorocentrum spp* e em *Gymnodinium sp.* (infecção máxima <1,2%). Apesar da alta frequência de ocorrência nas amostras (>80%) e das altas densidades populacionais, nenhum indivíduo de *Levanderina fissa* foi encontrado infectado. Sistemas *Amoebophrya*-hospedeiro obedecem a uma dinâmica do tipo Lotka-Volterra (Salomon e Stolte 2010). Modelos de dinâmica trófica preveem a desestabilização deste tipo de sistema, com alta probabilidade de extinção das espécies envolvidas na interação, quando a capacidade suporte do hospedeiro é aumentada. Levanta-se, portanto, a hipótese de que, devido à alta carga de nutrientes, a dinâmica populacional de *Amoebophrya* e seus hospedeiros dinoflagelados não atinjam equilíbrio estável na Baía de Guanabara, favorecendo a extinção, principalmente do parasita, devido à dependência deste do hospedeiro para se reproduzir. Eventos de alta prevalência de infecção por *Amoebophrya* são raros e possivelmente inexistentes nas espécies de dinoflagelados na Baía de Guanabara. A desestabilização do sistema parasitahospedeiro em função da eutrofização, como previsto pelo paradoxo do enriquecimento de Rozensweig (1971), é aqui evocada como o mecanismo que previne a proliferação de *Amoebophrya* na Baía de Guanabara, favorecendo o sucesso de dinoflagelados.

### Descrição da variação espaço-temporal das Teias Tróficas da Baía de Guanabara

Thais Braga Teixeira<sup>12</sup>, Iuri Pacheco Mulato<sup>23</sup> e Gisela Mandali de Figueiredo<sup>23</sup>  
thaisbragatexeira@gmail.com

<sup>1</sup>Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro;

<sup>2</sup>Laboratório de Ecologia Trófica, Departamento de Biologia Marinha, Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro;

<sup>3</sup>Programa de Pós Graduação em Biologia Marinha e Ambientes Costeiros, Universidade Federal Fluminense;

O objetivo desse estudo foi descrever através do método dos isótopos estáveis a variação espaço-temporal das teias tróficas da Baía de Guanabara. As coletas foram realizadas em dois locais: Canal (próximo ao Canal Central) e em Piedade (na Área de Proteção Ambiental de Guapimirim) em maio e novembro de 2012 e fevereiro e agosto de 2013. Amostras de fontes POM (matéria orgânica particulada em suspensão), SOM (matéria orgânica do sedimento), algas e vegetação de mangue; e de consumidores zooplâncton, invertebrados bentônicos, siris, camarões e peixes foram coletados e processados. A estrutura das teias tróficas foi descritas através de bi-plots de carbono ( $\delta^{13}\text{C}$ ) x nitrogênio ( $\delta^{15}\text{N}$ ). Durante o período seco (maio e agosto) nos dois locais de coleta, os valores de  $\delta^{13}\text{C}$  das fontes POM e SOM foram menos enriquecidos que os consumidores que apresentaram valores similares aos de macroalgas. Estas são potenciais fontes que podem entrar na teia trófica diretamente por herbivoria ou pela cadeia de detritos. Este padrão também foi observado em Piedade no período chuvoso (novembro e fevereiro). Inversamente, no Canal no mesmo período as assinaturas de  $\delta^{13}\text{C}$  de POM e SOM foram similares aos dos consumidores. Os valores de  $\delta^{13}\text{C}$  em Piedade foram menos enriquecidos que no Canal, isto pode estar associado à incorporação de carbono empobrecido de origem vegetal do mangue e também de fontes alóctones trazidas pelos rios. As análises de  $\delta^{15}\text{N}$  mostraram que o posicionamento trófico dos consumidores foi similar tanto entre áreas quanto períodos de coleta, excetuando os macrocrustáceos que apresentaram variação do posicionamento trófico. Como esperado, zooplâncton e invertebrados bentônicos ocuparam o nível trófico de consumidores primários assim como os peixes Clupeídeos e Mugilidae que se alimentam de plâncton e detritos, respectivamente. *Micropogonias furnieri* e *Genidens genidens* ocuparam posições superiores na teia, pois alimentam-se de invertebrados bentônicos e peixes. Em geral os valores de  $\delta^{15}\text{N}$  foram mais enriquecidos em Piedade que no Canal devido a altas concentrações de amônia na região, o quê já foi demonstrado como causa de enriquecimento em  $\delta^{15}\text{N}$  das teias tróficas. Através desse estudo foi possível identificar diferenças temporais das teias tróficas do Canal e também diferenças espaciais principalmente devido à poluição, influência do mangue e dos rios no interior da Baía (i.e. Piedade).

**Monitoramento da estrutura populacional do camarão peneídeo *Rimapenaeus constrictus* (Stimpson, 1874) na Baía de Guanabara, RJ** UFRJ

Wilson de Oliveira Souza<sup>1</sup>, Helena Passeri Lavrado<sup>1</sup>

E-mail: [souza.w1987@gmail.com](mailto:souza.w1987@gmail.com)

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Biologia, Departamento de Biologia Marinha, Laboratório de Benthos, CCS Bloco A, sala 81, Ilha do Fundão, RJ, CEP 21949-902

A compreensão do ecossistema da Baía de Guanabara (BG) ao longo do tempo perpassa diversos campos de estudos e visões (biológicas, geológicas, oceanográficas). Apesar de se conhecer os vários recursos vivos existentes na baía pouco se sabe, cientificamente, sobre sua variação em uma larga escala temporal, e suas relações com os fatores abióticos, proposta principal do PELD-BG. Dentro desta perspectiva, objetivou-se, avaliar, entre jan/2011 e set/2015, a estrutura populacional (abundância, tamanho e razão sexual) do camarão *Rimapenaeus constrictus*, relacionando-os com dados de salinidade e temperatura da água de fundo e precipitação (dados do Alerta Rio), através de 3 arrastos mensais em 2 áreas (Canal Central, com 20-25m de profundidade e Fundão, com 4-8m) com uso de um barco de pesca com rede de arrasto de porta, malha de 20mm no ensacador. Um total de 6106 indivíduos foi coletado no Canal Central e somente 21 no Fundão (excluídos das análises devido a sua baixa abundância), sendo mais de 90% pertencentes aos últimos 3 anos de estudo. Cerca de 60% dos indivíduos eram adultos. Fêmeas foram significativamente mais abundantes que machos em 2011, 2014 e 2015, apresentando tamanhos médios anuais em torno de 11,0mm (CC) e machos com 8,8mm. A abundância variou com máximos anuais ocorrendo sempre nos meses de inverno e primavera e com diferenças significativas entre anos e estações dos anos ( $F(14,149)=10,34$ ,  $p < 0,05$ ). Ao considerar todo período de estudo, houve correlação positiva para salinidade ( $r_s=0,36$ ;  $p < 0,001$ ). Além disso, os menores valores de salinidade ocorreram entre outono de 2011 e verão de 2013 (variando entre 27,9-33,0) enquanto que os maiores valores ocorreram entre primavera de 2013 e verão de 2015 (variando entre 37,0-39,0), sugerindo uma maior influência de água mais salina a partir da primavera de 2013 e tendo esta como potencial condicionante para sua presença e/ou elevada abundância na BG, a partir desse ano. A estrutura populacional (tamanho médio e razão sexual) de *R. constrictus*, na BG, não se apresenta muito diferente do que já observado para o Golfo do México, nordeste da Florida (EUA), Fortaleza (CE) e Ubatuba (SP), com fêmeas apresentando os maiores tamanhos e abundância e picos de abundância ocorrendo no inverno e primavera. Um estudo realizado entre 2005 e 2007, que consistiu em arrastos de fundo, quinzenais, nas mesmas áreas deste estudo, assim como em outras áreas da BG, não relataram a presença de *R. constrictus*, embora a espécie já tenha sido relatada em trabalhos anteriores, em 1993. O aumento em torno de 10 PSU na salinidade ao longo destes 5 anos de estudo, na água de fundo, permitem sugerir que mudanças nas condições ambientais tem afetado as populações de peneídeos presentes na BG, possibilitando a entrada mais frequente desta espécie, a partir de 2013.

**Análise populacional do peixe – rei, *Atherinella brasiliensis* (Quoy & Gaimard, 1824): praia de Itaipu x duas praias da Baía de Guanabara** UFRJ

Camila Ribeiro Carvalho de Brito – Graduanda em Medicina Veterinária – UFF; [camilarcb@gmail.com](mailto:camilarcb@gmail.com);

Bruna Garcia da Cruz Canellas – Graduanda em Biologia Marinha – UFF;

Lívia Rodrigues da Cruz – Mestranda do Curso de Pós-Graduação em Dinâmica dos Oceanos e da Terra – UFF;

Michelle Torres Dumith – Mestranda do Curso de Pós-Graduação em Dinâmica dos Oceanos e da Terra – UFF;

Alejandra Filippo Gonzalez Neves dos Santos – Dept. de Zootecnia – UFF.

O peixe-rei *Atherinella brasiliensis* é uma espécie que habita águas costeiras, alimentando-se de detritos vegetais e ocasionalmente, de crustáceos e outros invertebrados. É uma espécie estuarina, passando boa parte do seu ciclo de vida em áreas de arrebentação. O presente trabalho objetivou comparar indicadores biológicos de *A. brasiliensis* entre uma praia oceânica (Itaipu), localizada em Niterói e duas praias situadas na baía de Guanabara, sendo uma próxima à entrada (Forte do Rio Branco) e a outra mais no interior (Adão). Foram realizadas 5 coletas nos meses de maio, junho e julho de 2015. Para a captura dos peixes foi usada uma rede picaré (20 X 2 m; malha 7mm). Os peixes capturados foram acondicionados em sacos plásticos e mantidos em gelo do momento da captura até o transporte ao Laboratório de Aquicultura, na Faculdade de Veterinária da UFF, onde foram identificados, pesados, medidos e dissecados para retirada dos estômagos, fígado e gônadas. Os índices calculados foram o Índice de Repleção (IR), Índice Hepatosomático (IHS) e o Fator de condição (K), com suas respectivas fórmulas:  $IR = Pe/P_{evc} \times 100$ ;  $IHS = Pf/P_{evc} \times 100$ ; e  $K = P/CT^3$ ; onde Pe = peso do estômago (g),  $P_{evc}$  = peso dos peixes eviscerados (g), Pf = peso do fígado (g); P = peso corporal (g); CT = comprimento total (mm). Foram coletados um total de 198 espécimes na praia de Itaipu e 81 nas praias do Forte do Rio Branco e Adão. O IR, IHS e o K apresentaram valores médios maiores na praia de Itaipu frente às praias da baía. A PERMANOVA confirmou os resultados encontrados, apontando que estas diferenças foram significativas:  $F = 35,03$ ;  $p < 0,01$  para IR,  $F = 36,66$ ;  $p < 0,01$  para IHS e  $F = 44,39$ ;  $p < 0,01$  para K. Os resultados indicam que a praia de Itaipu representa, para a espécie, um local mais propício para a alimentação e, paralelamente, um maior acúmulo de energia para o período reprodutivo. O impacto antrópico sobre as praias da baía de Guanabara, apesar do caráter estuarino das mesmas, pode contribuir para o deslocamento desta espécie. A praia de Itaipu é uma área de enseada protegida parcialmente do batimento das ondas, influenciando a sedimentação e morfologia do fundo, além de ter próximo um canal que a liga à Lagoa de Itaipu, oferecendo à espécie um ambiente com maior oferta de alimento e abrigo, como num ambiente estuarino, sendo uma importante área de agregação, produção e constante troca de recursos biológicos. Dessa forma, a condução de mais análises se faz necessária para o entendimento da ecologia desta espécie nestes ecossistemas.

**Aspectos comportamentais da população de quero-quero *Vanellus chilensis* (molina, 1782) ao redor da Baía de Guanabara.** UFRJ

Camila dos Santos Materco<sup>1</sup> Cleriston Andrade Machado<sup>2</sup> discentes em Ciências Agrícolas, Zootecnia Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; Professor Ildemar Ferreira/IB Depto. de Biologia Animal UFRRJ.<sup>3</sup>

Conhecido como quero-quero, *Vanellus chilensis* é uma ave pertencente à família Charadriidae, da ordem Charadriiformes, que vem expandindo sua distribuição geográfica em todo território nacional. Isso graças à adaptação a ambientes urbanos e grandes extensões de áreas abertas cobertas, principalmente, por gramíneas locais, ideais para alimentação e reprodução. Seu aumento populacional de forma desordenada tem causado problemas, como por exemplo, em aeródromos, devido à colisão com aeronaves, o que leva a tomada de medida de controle populacional. De comportamento agressivo, principalmente durante o período de reprodutivo em que ataca qualquer intruso que se aproxime dos seus filhotes. O comportamento social do quero-quero é caracterizado por duas fases distintas. No período não reprodutivo formam-se bandos de mais de 50 exemplares. No período de reprodução, entre meses de setembro a março as aves separam-se formando grupos de 3 a 4. Acreditamos que esses espécimes possam ser representados pelo casal e subadultos de temporada reprodutiva anterior que auxiliem na defesa do território. A alta agressividade da espécie e o baixo número de predadores podem estar contribuindo para o crescimento populacional. É raro encontrarmos áreas abertas com extensa cobertura de gramíneas onde não se encontre pelo menos um par de quero-quero. Até mesmo nos campos de futebol observamos a presença dele. No campus da universidade iniciamos o estudo entre os anos de 2012 e 2014 do comportamento dessas aves. A agropecuária e a urbanização vem contribuindo para aumento de áreas abertas, fornecimento de alimento farto e locais para reprodução ideais para expansão territorial do quero-quero. De comportamento e prolífero, o aumento populacional tem sido observado em todo território nacional. Com pequeno número e de predadores esse aumento tem provocado problemas, principalmente em aeródromos aeroporto do Tom Jobim (GALEÃO) face à colisão com aeronaves. Embora seja ave comum alguns detalhes do seu comportamento e da reprodução necessitam ser esclarecidos. O controle populacional sustentável só será possível com o melhor conhecimento da biologia de *vanellus chilensis*. A ação antrópica contribui para o aumento desordenado da população de quero-quero no território brasileiro. A alta agressividade do quero-quero e baixo número de predadores aliada à alta produtividade também contribui para aumento da população de quero-quero ao redor da Baía de Guanabara.



**O uso de Documentários Ambientais sobre a Baía de Guanabara no Ensino Superior** UFRJ

Alexander Carvalho Ramos (alex\_ander@hotmail.com.br)

Prof. Dr. Marcelo Borges Rocha (CEFET/RJ)

Msc. Amanda Pimentel Berk de Queiroz (CEFET/RJ)

Segundo a Lei nº 9.394/96, que estabelece Diretrizes e Bases da Educação Nacional, uma das finalidades da Educação Superior é “estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais”. Ademais, de acordo com a Lei nº 9.795/99, Educação Ambiental é um “componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal”. Com isso, a discussão de temas ambientais em sala de aula se torna essencial para uma formação de cidadãos. Além disso, o uso de recursos tecnológicos, como o uso de documentários, provoca um maior impacto, sobretudo com relação às questões ambientais. Este trabalho tem como objetivo utilizar dois documentários ambientais sobre a Baía de Guanabara, produzidos pelo projeto de pesquisa chamado “Conexão Ambiental” em turmas do ensino superior. Além de investigar como esses vídeos influenciaram na percepção ambiental dos alunos. Os documentários foram aplicados em duas oficinas no curso superior de tecnologia em Gestão Ambiental do CEFET/RJ Campus Maracanã. Foram selecionadas as turmas de Ecologia (2º período) e de Biologia (1º período). As oficinas tinham a seguinte metodologia: apresentação sucinta do projeto, sem informar a temática do vídeo para não haver influência no resultado da análise; aplicação de um questionário anterior ao vídeo para ser preenchido pelos alunos (pré-questionário); exibição do documentário; divisão da turma em grupos em formato de júri simulado, promovendo um debate sobre o documentário apresentado; e aplicação de um questionário posterior ao vídeo com as mesmas perguntas para ser preenchido pelos alunos (pós-questionário). Posteriormente, os questionários respondidos pelos alunos foram analisados através do método de Análise de Conteúdo de Bardin (1977), que por meio de técnicas procura identificar os principais conceitos ou temas abordados em um determinado material de estudo. Os documentários ambientais como recurso pedagógico se mostraram um eficiente instrumento de sensibilização e conscientização, pois com o uso da tecnologia, age de uma maneira mais lúdica e realista. Ao final da análise, foi possível concluir que o uso de documentários ambientais em sala de aula trouxe uma maior sensibilização dos alunos com relação à temática abordada, além de ser uma boa ferramenta de divulgação de conhecimento científico.

**A importância da utilização da coleção zoológica como ferramenta de sensibilização sobre biodiversidade da Baía de Guanabara.** UFRJ

Gonzalez, A H G<sup>1,2</sup>; Da Costa, H L<sup>2</sup>; Lírio, C R S<sup>2</sup>; E Sodré, S G<sup>2</sup>

1 e-mail: anahelenagg@hotmail.com

2 Bióloga, Projeto Uçá.

O Projeto Uçá é um conjunto de ações integradas que tem como objetivo a preservação do ecossistema manguezal e do macroecossistema marinho costeiro, com foco principal na Baía de Guanabara (BG). Iniciou em 2012 e é realizado pela ONG Guardiões do Mar, com o patrocínio Petrobras, através do Programa Petrobras Socioambiental. A educação ambiental (EA) se destaca como uma de suas ações e acontece em 8 municípios do entorno da BG. Nela são abordados temas como biodiversidade marinha da região, importância dos manguezais e do Caranguejo Uçá (*Ucides cordatus*), além de problematizar a questão da poluição e a responsabilidade individual na preservação e recuperação do ecossistema. As atividades ocorrem em comunidades, instituições de ensino e museus. Abrangem um público diverso quanto à faixa etária, escolaridade e status socioeconômico. Como estratégia de sensibilização é utilizada a coleção zoológica em conjunto com palestras, banners, jogos didáticos, cartilhas e atividades lúdicas. A coleção é um acervo da Guardiões do Mar, obtida através de doações e aquisição no mercado pesqueiro. Contém 30 exemplares de organismos in vitro, devidamente identificados. Todos eles são da BG ou de regiões sob sua influência. Os resultados quantitativos dos atendimentos realizados pelo Projeto Uçá, ao longo de três anos, transcendem as metas iniciais de sensibilizar 50.000 pessoas, atingindo um total de 60.626, sendo 17.033 de Niterói, 23.516 de São Gonçalo, 4.150 de Itaboraí, 6.832 de Guapimirim, 5.021 de Magé, 1.847 de Maricá, 1.721 de Duque de Caxias e 506 do Rio de Janeiro. Percepções da equipe do Projeto quanto à captação das informações geradas pela coleção zoológica revelaram que, de maneira geral, as pessoas atendidas desconhecem a biodiversidade da BG, e se surpreendem quanto à prevalência dessas espécies em meio à poluição e impactos antrópicos. A visualização dos animais in vitro contribui para a construção de uma relação de zelo, sensibilizando ao demonstrar que ainda existe vida na BG que precisa ser preservada. Além disso, a utilização da coleção nas ações de EA é uma importante ferramenta didática, uma vez que a observação das espécies suscita a curiosidade e gera questionamentos sobre a biologia dos animais e suas relações filogenéticas, comportamento, funções ecológicas, cadeia trófica e importância econômica. Partindo da premissa de que é preciso conhecer e entender para preservar, a utilização da coleção zoológica é, portanto, uma importante ferramenta pedagógica de sensibilização para ações de educação ambiental. A partir desse diagnóstico inicial, será aprofundada a pesquisa acerca do tema.

### **O petróleo e a Baía de Guanabara: produção de documentário ambiental**

Elisa dos Santos Athaides (CEFET/RJ) elisaathaides@hotmail.com Prof. Dr. Marcelo Rocha Borges (CEFET/RJ) Msc. Amanda Pimentel Berk de Queiroz (CEFET/RJ)

A produção do documentário "O Petróleo e a Baía de Guanabara", se deu, por meio, do Projeto Conexão Ambiental, que é formado por docentes e discentes do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ), Campus Maracanã, que tem por objetivo produzir documentários ambientais para que esses sejam utilizados como instrumento na educação. A Educomunicação é o encontro de duas ciências, a Educação e a Comunicação, que juntas criaram um novo instrumento no campo do saber. Nesse contexto, a Educomunicação atua como uma tecnologia a favor da Educação Ambiental, uma vez que o uso dessa ferramenta lúdica e interativa proporcione reflexão acerca das questões ambientais. O documentário "O Petróleo e a Baía de Guanabara", tem duração de oito minutos, e mostra os danos ambientais causados pela poluição do petróleo e seus derivados na baía, em contrapartida mostra quais são as ações e pesquisas das empresas petroleiras atuantes nessa área para minimizar os impactos ambientais, a fim de perceber, como elas trabalham o conceito de desenvolvimento sustentável. O objetivo do documentário "O Petróleo e a Baía de Guanabara", foi investigar como esse material pode contribuir para a sensibilização de estudantes no ensino superior acerca das questões ambientais. A produção do documentário foi dividida em etapas, sendo elas: reuniões do grupo de pesquisa, estudo bibliográfico, elaboração dos roteiros de filmagem, capacitação para o manuseio da câmera filmadora, gravação e por fim edição do documentário. Logo após essas etapas, ocorreram as oficinas para divulgar o documentário, algumas turmas que participaram das oficinas foram dos cursos de Administração, Engenharia Civil, Engenharia Elétrica e Gestão Ambiental do CEFET. O procedimento metodológico das oficinas foi a aplicação de um pré questionário, apresentação do documentário, dinâmica realizada com os alunos e aplicação de um pós questionário. A pesquisa encontra-se em andamento dentro do previsto, em fase de análise dos questionários, mas pode-se perceber que os resultados preliminares estão em conformidade com o objetivo do projeto. A importância do trabalho justifica-se por ser uma nova tecnologia de comunicação e uma importante ferramenta para a discussão e reflexão da problemática ambiental. Desta forma, esse tipo de material contribui para a formação de cidadãos mais críticos e preparados para atuar de forma efetiva na sociedade como agentes preventivistas.

**O documentário “biodiversidade e poluição na Baía de Guanabara” como instrumento educacional e sensibilizador para questões ambientais.**

Luisa Queyroi Soutinho; Graduanda em Gestão Ambiental;

luisa-queyroi@hotmail.com

Prof. Dr. Marcelo Borges Rocha;

Prof. Msc. Amanda Berk.

CEFET/RJ - Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca

Este trabalho tem por objetivo apresentar a inter-relação comunicação e educação, por meio da criação de documentários ambientais com ênfase na Baía de Guanabara. A proposta foi a produção de vídeos com o conteúdo educacional e sensibilizador. Foram criados vídeos ambientais, abordando a temática Baía de Guanabara, dentre eles o vídeo “Biodiversidade e Poluição na Baía de Guanabara” que retrata o impacto da poluição na Baía de Guanabara e nas espécies presentes nessa região. O vídeo traz uma linha do tempo em relação à quantidade de peixes de antigamente e hoje em dia, e que esse cartão postal não tem mais o mesmo brilho. Conta com o depoimento de um pescador que depende da Baía como sustento para sua família comprometido diante dessa degradação. O documentário mostra que atualmente a Baía de Guanabara encontra-se em sua maior parte completamente poluída e contaminada. Também fala sobre o plano de despoluição onde o Governo do Estado do Rio de Janeiro vem tentando reverter a situação com a criação do plano Guanabara limpa, para uma melhor qualidade da água, preservação da biodiversidade marinha, o bem estar da população que vive no entorno, aumento da renda para quem vive da pesca e pensando também nos jogos olímpicos de 2016. O documentário termina enaltecendo a responsabilidade de todos pela preservação desse estuário tão importante, trazendo um trecho da Constituição da República Federativa do Brasil. O vídeo tem como uma de suas propostas ligar o homem à natureza, sensibilizando os espectadores para a mudança desse cenário de degradação. Para obtenção dos resultados foi utilizado como instrumento para coleta de dados o pré-questionário que tinha por objetivo avaliar o conhecimento prévio, a respeito da temática que será abordada no vídeo. Depois foi passado o vídeo e então realizada uma dinâmica para socializar a turma com o tema abordado. Também foi aplicado um pós-questionário que obteve perguntas diferentes, mas abordava os mesmos significados do questionário anterior. A finalidade desse trabalho foi o de propiciar a reflexão sobre o que vem ocorrendo com a Baía de Guanabara, com um trabalho de Educação Ambiental no ensino formal, trazendo como instrumentos recortes da realidade com o auxílio da utilização dos documentários ambientais nas salas de aula. Os documentários ambientais têm um potencial pedagógico capaz de transformar o pensamento de uma pessoa, por trazer muitas vezes a realidade do que está sendo abordado. A sensibilização por documentários se torna mais lúdica e realista. Os vídeos funcionam como pontes entre a escola e a realidade.

***Vibrio cholerae* patogênico em águas portuárias da Baía de Guanabara, Rio de Janeiro, Brasil: Ensaio metodológico para arranjo de políticas públicas de prevenção.**

UFRJ

Silva, Everaldo de Santana<sup>1</sup>; Fernandez, Marcos Antônio dos Santos<sup>2</sup>; Fernandes, Flavio da Costa<sup>3</sup>; Zahner, Viviane<sup>4</sup>

1. Doutorando em Meio Ambiente (PPGMA/UERJ). Laboratório de Entomologia Médica e Forense - IOC/FIOCRUZ/ Departamento de Oceanografia – UERJ. 2. Pesquisador/ Doutor titular. Departamento de Oceanografia – Universidade do Rio de Janeiro. 3. Pesquisador /Doutor titular. Encarregado do Grupo de Oceanografia Biológica – Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira – Marinha do Brasil. 4. Pesquisadora/ Doutora titular. Laboratório de Entomologia Médica e Forense- Instituto Oswaldo Cruz - FIOCRUZ

O tráfego marítimo é a principal via de comércio mundial contribuindo assim para o processo de introdução de espécies invasoras transportadas via água de lastro. A legislação brasileira específica de gerenciamento de água de lastro (NORMAM 20) se atenta na perspectiva de mitigar estas bioinvasões. Entre os agentes transportados por este veículo, encontram-se microrganismos patogênicos, sendo a cólera uma das patologias que podem ser desencadeadas neste contexto. Causada por uma bactéria gram-negativa capaz de produzir uma enterotoxina (cepas *V.cholerae* O1 e O139), ela provoca uma infecção intestinal aguda, seguida de uma intensa diarreia, podendo levar a vítima a óbito. Mesmos as formas não patogênicas, podem por processo de transferência horizontal, adquirir estruturas para expressão da enfermidade. Por se tratar de uma patologia com íntima relação com as condições socioambientais, principalmente no tocante ao saneamento, não apresenta uma única rota de transmissão ou fator de acometimento, conforme os números expressivos de casos em regiões com acentuados quadros de desigualdades sociais (África, Ásia e Américas). As zonas portuárias apresentam altos graus de impactos ambientais negativos, os quais produzem passivos indesejáveis, devido ao fluxo migratório e recebimento de cargas de efluentes urbanos dos municípios superpopulosos no seu entorno. A região portuária do Rio de Janeiro apresenta, atualmente, um aumento do tráfego marinho ocasionado pelo incremento da tonelagem de importação/exportação, ao fluxo de turistas e ao advento de eventos mundiais, onde o microrganismo patogênico pode ser transportado e introduzido. Esse risco é magnificado devido ao local de estudo: (i) apresentar condições biofísicoquímicas ideais para estabelecimento do patógeno; (ii) possuir padrões socioambientais semelhantes a áreas de endemismos; (iii) falta de fiscalização severa por parte das autoridades competentes, (iv) do vibrio apresentar alto grau de resiliência em condições adversas e (v) da detecção de formas não patogênicas em amostras de águas superficiais em trabalhos posteriores. Tendo como objetivo avaliar uma possível ocorrência do vibrio patogênico, em águas portuárias da Cidade do Rio de Janeiro, contribuindo para ajustes na legislação vigente, a metodologia se pautará em: (i) caracterizar o local de estudo (fatores socioambientais), e similaridades com locais de endemismo mundiais; (ii) monitorar as visitas marítimas avaliando os relatórios de gerenciamento de água de lastro de embarcações monitoradas e pré-determinadas e (iii) identificar as cepas de *Vibrio cholerae*, quanto a sua patogenicidade, obtidas em coletas de tanque de lastro das embarcações selecionadas e em amostras de águas superficiais da Baía. Desta forma, o projeto se apresenta como importante instrumento na discussão de estratégias e gerenciamento da região em atual revitalização, principalmente no tocante a saúde humana, sugerindo melhorias em políticas públicas de prevenção.



**Ensaio de biorremediação de áreas impactadas por petróleo: investigação da presença de bactérias autóctones hidrocarbonoclásticas em solo do mangue de piedade pertencente à APA de Guapimirim**

Maria Inês Teixeira<sup>1\*</sup>, Caroline Rodrigues Peçanha de Almeida<sup>2</sup>, Bruna de Almeida do Vale<sup>3</sup>, Dandara Leal Ribeiro Bastos<sup>4</sup>

\* maria.teixeira@ifrj.edu.br <sup>1</sup>Professora – IFRJ campus Rio de Janeiro <sup>2</sup>Aluna do Curso de Mestrado em Ensino de Química Mod. Profissional – IQ/UFRJ <sup>3</sup>Aluna do Curso Técnico em Química – IFRJ Campus Duque de Caxias <sup>4</sup>Aluna de Graduação em Ciências Biológicas com Bacharelado em Biotecnologia – Xerém UFRJ

O mangue de Piedade em Magé, RJ, pertencente à Área de Proteção Ambiental (APA) de Guapimirim, é ocupado por bosques de mangue em diversos níveis de preservação e também por seções de manguezal alterado. Os manguezais da APA de Guapimirim asseguram a manutenção de condições naturais de trechos da Baía de Guanabara, viabilizando a sua recuperação como ecossistema. Embora os manguezais da APA de Guapimirim não tenham sido diretamente atingidos nos acidentes de 1975 e de 2000, que resultaram em grandes volumes de óleo despejados na Baía de Guanabara, ainda continuam vulneráveis a eventos dessa natureza. Em um trabalho os menores valores de Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPAs) foram obtidos para Piedade, área selecionada como controle. Em outro trabalho, o processamento digital de imagens orbitais é apresentado para a indicação de áreas possivelmente impactadas, entre as quais aponta a área de mangue de Piedade. Esta metodologia, de acordo com o autor, não exige a necessidade dos exames de campo, apenas indica as áreas que necessitam ser examinadas para a comprovação das causas das alterações espectrais observadas e se tais alterações são contemporâneas e relacionadas especificamente com o acidente. O presente trabalho teve como objetivos: a análise in loco de TPH (Total Petroleum Hydrocarbon) no mangue de Piedade, a realização da contagem total de bactérias heterotróficas aeróbias mesófilas (CTBHAM) nas amostras coletadas de solo do mangue e a investigação da presença de bactérias autóctones hidrocarbonoclásticas nas amostras coletadas. As amostras para análises microbiológicas foram coletadas, de 5 pontos, asépticamente de 3 a 10 cm de profundidade, homogeneizadas e armazenadas em única vidraria dentro de caixa de isopor com gelo. As outras amostras destinadas à análise in loco de TPH do solo foram coletadas nos mesmos pontos das amostras anteriores, homogeneizadas e retirados 5 gramas de solo para análise de TPH em fotômetro do Kit RemediAid da Chemetrics. Os resultados das análises do solo de mangue mostraram ausência de TPH. A CTBHAM média foi de  $2,0 \times 10^4$  UFC.g<sup>-1</sup> de solo. Foram transferidas alíquotas de 25 mL da solução mãe para meios de cultura seletivos para bactérias hidrocarbonoclásticas. Um dos meios continha sais minerais e petróleo como única fonte de carbono (MMS). As amostras foram incubadas a 37° C sem agitação durante 9 dias. Após 9 dias de crescimento foi possível observar turvação nos meios e degradação do petróleo no meio MMS. Destes meios contendo bactérias hidrocarbonoclásticas, foram transferidos inóculos para os meios SIM, TSI, Lactose, Citrato, Agar EMB e Agar Mac Conkey. Foram realizados também teste da catalase e coloração de Gram. Os resultados mostraram presença de organismos Gram positivos e Gram negativos hidrocarbonoclásticos, catalase-positivo, não fermentador de lactose, fermentador de glicose, produtor de H<sub>2</sub>S e citrato-positivo. Sendo necessárias outras análises para a identificação dos grupos.

**Varição em curta escala temporal: relação entre massas de água e densidades do pico e nanoplâncton em seis ciclos completos de maré na Baía de Guanabara.**

Diogo Lannes Melo, Jefferson Rocha da Silva, Domênica Teixeira de Lima, Fernanda Reinhardt Piedras, Gleyci Aparecida Oliveira Moser

O avanço nas técnicas para o estudo do plâncton de menor fração de tamanho nos últimos anos permitiu evidenciar seu papel ecológico nas teias tróficas marinhas. Este trabalho, associado ao Programa de Pesquisa Ecológica de Longa Duração - PELD - Baía de Guanabara, pretendeu avaliar a distribuição e variação temporal da densidade do picoplâncton e nanoplâncton autótrofo e heterótrofo, ao longo de seis ciclos completos de maré. A campanha foi realizada durante um período de 72 horas em um ponto fixo na entrada da referida baía. Foram obtidos dados de densidade dos organismos, de temperatura, salinidade, amplitude de maré e concentração de nutrientes (amônio, nitrito, nitrato, fosfato e silicato). Os perfis de temperatura mostraram gradientes de redução mais acentuados até os primeiros dez metros de profundidade, alguns a ponto de caracterizar uma termoclina. Os perfis de salinidade mostravam aumento em direção ao fundo, porém com gradientes menos intensos. A partir do diagrama T-S foi verificada a presença de Água Costeira (AC), em superfície e meia água, e Água Central do Atlântico Sul (ACAS), na camada de fundo, com intrusão maior no período de 48 a 72 horas da campanha. Dentre os nutrientes analisados, amônio e nitrato foram os nutrientes com maiores concentrações. As maiores concentrações de amônio estiveram associadas as águas superficiais e a maré vazante e o nitrato à presença da ACAS. As maiores concentrações de amônio em superfície refletem ambientes hipereutrofizados por efluentes domésticos; enquanto as maiores concentrações de nitrato ao fundo foram associadas às águas mais profundas da plataforma continental e mais ricas em nutrientes novos. No geral, a abundância picoplânctônica foi uma ordem de grandeza superior à nanoplânctônica. As densidades dos heterotróficos foram superiores aos autotróficos. O picoplâncton heterotrófico teve valores de densidade na ordem de 109 cel./L, sendo estes maiores em superfície. O mesmo foi observado na fração nanoplânctônica, porém com valores que chegaram à ordem de 108 cel./L. O mesmo padrão de variação com a profundidade foi observada para fração autotrófica. A maior intrusão da ACAS foi concomitante ao aumento na densidade dos picoautótrofos, principalmente nas últimas 24 horas de coleta, e abriu espaço a duas hipóteses explicativas: Uma resposta imediata das células que possuem melhor aproveitamento da radiação fotossinteticamente ativa e dos nutrientes dissolvidos; ou o próprio transporte pela corrente de maré de células picoautotróficas provenientes da região oceânica da plataforma continental.



## Contribuição da ACAS para a variação na estrutura da comunidade microfitoplanctônica na Baía de Guanabara UFRJ

Felipe Augusto Miranda, Jefferson Rocha<sup>1</sup>, Robson Takanohashi, Fernanda Reinhardt Piedras<sup>1</sup>, Gleyci Aparecida Oliveira Moser<sup>1</sup>

<sup>1</sup> LABCULT (Laboratório de Ecologia e Cultivo de Microalgas); Faculdade de Oceanografia da Universidade Estadual do Rio de Janeiro

Através de análises qualitativas da comunidade microfitoplanctônica do canal central da Baía de Guanabara (BG), foi verificada uma variação na estrutura desta comunidade ao longo de um ciclo de maré, provavelmente associada à intrusão de Água Central do Atlântico Sul (ACAS) na maré enchente. Uma campanha foi realizada no final do inverno de 2015, e durante um ciclo completo de maré (13h) foram coletadas amostras de superfície e fundo em um ponto do canal central da BG no âmbito do projeto CAPES-Ciências do Mar. Essas amostras foram analisadas por microscopia e comparadas com gráficos TS que indicam a influência da ACAS nesse mesmo ponto pela assinatura termo-halina. Às 10h a maré estava enchendo e podemos observar na estrutura da comunidade fitoplanctônica a predominância de dinoflagelados comuns à Água Costeira (AC) da BG em superfície, e no fundo a presença de diatomáceas se torna mais significativa tal como a assinatura de temperatura que indica mistura com ACAS até 10m de profundidade. Por volta de 12h30, essa assinatura se torna mais evidente indicando a presença da ACAS até uma profundidade de 5m, nesse momento a comunidade de fundo se torna ainda mais dominada por diatomáceas (~60%) e com menor densidade de organismos comuns à AC da BG. No final da tarde e à noite, perde-se a assinatura da ACAS e a comunidade se torna quase inteiramente formada por organismos costeiros, como ciliados e dinoflagelados, tanto na superfície (pico de densidade no final da tarde) quanto no fundo (poucos organismos a partir de 16h). Essas observações estão de acordo com um estudo pretérito realizado no mesmo local (PELD 2012), um fundeio durante 7 ciclos de maré onde a presença da ACAS, também indicada pela assinatura termo-halina, é mais significativa no último ciclo e coincide com o aumento da importância de diatomáceas e organismos comuns a água de plataforma. Esse estudo foi realizado ao final de um verão tipicamente chuvoso ( $\approx 200$  mm mensais). Nos três dias de coleta, a amplitude máxima de maré foi de 1,17m no último ciclo (dias 22-23/03/2012). Sinais da intrusão da ACAS foram observados próximo ao fundo durante todo o período, atingindo menores profundidades em maré enchente/alta, especialmente a partir do dia 22, chegando a 5m de profundidade durante a corrida de maré enchente no dia 23 à 01h. A influência da maré na hidrobiologia local pode ser identificada usando a altura e salinidade como indicadores da contribuição da descarga fluvial em superfície (maré baixa/vazante, águas menos salinas e mais eutrofizadas) em contraposição à da água de plataforma nas camadas de maior profundidade (maré alta/enchente e águas mais salinas). Considerando dinoflagelados e diatomáceas  $>20\mu\text{m}$  como indicadores da variação em microescala, o incremento de dinoflagelados em superfície esteve diretamente acoplado ao período diurno, tal como na campanha mais recente. As concentrações celulares em superfície foram duas ordens de magnitude mais altas que as encontradas no fundo, onde a concentração de diatomáceas aumentou a partir do dia 22, quando ocorreram maiores amplitudes de maré e intrusão mais efetiva da ACAS na baía. Com base nas duas coletas mencionadas, foi concluído que a comunidade microplanktonica da BG está sujeita a variações causadas pela intrusão da ACAS e da mistura com água de plataforma e AC no canal central durante as marés cheias. Dando continuidade ao projeto CAPES-Ciências do Mar, através do qual serão realizadas novas coletas em diferentes estações do ano, poderemos estabelecer de maneira mais concreta essa relação.



**Monitoramento de espécies de Ostreidae nativa e introduzida em costão rochoso da praia de Boa viagem, RJ, Brasil** UFRJ

Isabella B. A De Oliveira\*; Cristiano Lazoski\*; Roberta Pacheco Silva, \*\*; Joel Campos De Paula\*\*; Andrea De Oliveira Ribeiro Junqueira\*

\*Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); \*\*Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)

A chance de dispersão de espécies para regiões diferentes de sua origem aumentou devido ao incremento das atividades marítimas intercontinentais. A Baía de Guanabara, por ser um local de intenso tráfego marinho, está suscetível à ocorrência de espécies exóticas. Recentemente, foi detectada uma nova introdução da ostra do Indo-Pacífico *Saccostrea cucullata* em costões rochosos da baía. A espécie foi identificada molecularmente pelo sequenciamento do gene mitocondrial 16S. O atual estudo faz parte de um programa de monitoramento de longa duração, PELD GUANABARA, e tem como finalidade comparar a variação da densidade populacional de Ostreidae entre a espécie nativa, *Crassostrea rhizophorae*, e a introduzida, *Saccostrea cucullata*. O presente trabalho foi realizado na faixa média dos costões rochosos da Praia de Boa Viagem, na Baía de Guanabara. Para amostragem desta zona, foi utilizado um transecto horizontal de 10m. 5 quadrados aleatórios de 900cm<sup>2</sup> foram fotografados nessa zona a cada estação do ano desde o inverno de 2011. Posteriormente através do Power Point foi feita a contagem e a identificação dos indivíduos de Ostreidae em cada foto. A variação temporal de cada espécie de Ostreidae foi analisada através de ANOVA bifatorial (estações do ano e anos) com o Teste de Tuckey a posteriori. As densidades das espécies foram comparadas pelo Teste T de Student. Foi também calculada a correlação de Spearman entre elas. O nível de significância considerado em todas as análises foi de 0,05. Considerando os 4 anos de monitoramento, houve um aumento gradual da densidade de *C. rhizophorae* a partir do ano 3, sendo o outono do ano 4 a estação com a maior densidade. Nesta estação, a densidade diferiu significativamente em relação a encontrada nos períodos anteriores ao verão do ano 3. Já para *Saccostrea cucullata* não foram verificadas diferenças significativas entre os anos ou entre as estações. Ao longo dos 4 anos de monitoramento, as densidades das espécies de Ostreidae estudadas diferiram significativamente, sendo a espécie nativa sempre mais abundante ( $T= 16,113$ ;  $p<0,05$ ). Foi verificada uma correlação fraca mas positiva e significativa entre as densidades de *Crassostrea rhizophorae* e *Saccostrea cucullata* de 0,35 ( $p<0,05$ ) quando consideramos todo o período amostral. Esta correlação, entretanto, aumenta a partir de uma densidade de 30 indivíduos de *Crassostrea rhizophorae* ( $r_s=0,63$ ,  $p<0,05$ ). A correlação positiva entre as duas espécies pode indicar um processo de facilitação do recrutamento da espécie introduzida pela espécie nativa ou de forma alternativa, uma resposta semelhante de ambas as espécies a um mesmo fator/estímulo ambiental. Apesar de *Saccostrea cucullata* não apresentar densidades significativamente mais altas que as de *Crassostrea rhizophorae*, é possível que esteja se estabelecendo na área estudada e tomando espaço de outros organismos nativos. Por isso, seu monitoramento é de suma importância para o planejamento de ações preventivas e de controle.

**Avaliação da densidade de pico e nanoplâncton autotrófico através da citometria de fluxo, na Baía de Guanabara e sua relação com a maré**

Jefferson Rocha<sup>1</sup>, Fernanda Reinhardt Piedras<sup>1</sup>, Gleyci Aparecida Oliveira Moser<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Rio de Janeiro. UERJ –FAOC , Rua São Francisco Xavier, 524 – 4º andar , Maracanã, Rio de Janeiro/RJ 20550-013

Corresponding author: gleycimoser@gmail.com

O picoplâncton autótrofo é o maior contribuidor para biomassa do fitoplâncton e assim para produção primária em regiões do oceano aberto. Todavia, a importância do nano e do picoplâncton autótrofos para a produtividade primária das regiões costeiras, assim como em lagoas e estuários, tem sido reconhecida apenas recentemente. Trabalhos pretéritos demonstraram a relação dos parâmetros bióticos e abióticos, assim como a distribuição espacial e temporal do micropicoplâncton na Baía de Guanabara (BG). Porém, desde a descoberta dos diferentes grupos filogenéticos dentro do picoplâncton, a diversidade desta fração vem tomando mais atenção nos estudos das zonas costeiras. Eles constituem um componente essencial na alça microbiana atuando com uma importante função de ligação nos ciclos biogeoquímicos de águas costeiras. Além disso, novos trabalhos vêm mostrando que a fração do picoplâncton pode representar mais da metade da clorofila total em algumas regiões costeiras. Desta forma, o objetivo deste trabalho é analisar a variação temporal da densidade do pico e do nanoplâncton autotrófico em um ciclo completo de maré na BG utilizando a citometria de fluxo como método de análise. As amostras de água foram coletadas com o auxílio de uma garrafa de Van Dorn de 5L, em três pontos no canal central ao longo de um ciclo completo em maré de sizígia, acompanhadas de perfilagens com CTD, onde os dados foram utilizados para construir diagramas T-S. Parte desse volume coletado (4 ml) foi disposta em 4 eppendorffs, tendo ao final 1 ml de amostra em cada frasco, os quais foram imediatamente fixados com 0,05mL de Glutaraldeído (4%) e congelados em nitrogênio líquido para posteriormente serem analisados no citômetro BDFACS-modelo Calibur, de acordo com a metodologia de Marie et al., 1997. Após a análise das amostras, os dados foram tratados e gerados citogramas de “tamanho celular x complexidade celular” e “fluorescência no vermelho x fluorescência no amarelo” no software WINMDI 2.9. A partir da posição das microesferas não fluorescentes de 2, 4 e 6 µm, foram delimitadas quatro regiões de interesse (RI), relacionado com sua classe de tamanho (< 2 µm, 2-4 µm, 4-6 µm e >6 µm). Do mesmo modo, pelo citograma de “fluorescência no vermelho x fluorescência no amarelo” foi possível identificar populações autotróficas, onde o eixo x representa o sinal de clorofila-a e o eixo y representa o sinal de ficoeritrina. Através do diagrama T-S, observou-se a entrada da massa de água Água Central do Atlântico Sul (ACAS) no sistema, alterando a estrutura físico-química da coluna d’água. O presente estudo registrou densidades maiores em superfície comparadas ao fundo (cerca de 20m), com densidade total da ordem de grandeza de 10<sup>8</sup> cel/mL, apresentando máximo no ponto mais próximo a Niterói e mínimo no ponto próximo ao aeroporto. Todos os pontos apresentaram uma correlação positiva com a maré e um aumento significativo das frações maiores que 4 µm com a entrada da ACAS no sistema.



**Varição da comunidade planctônica fotossintetizante modulada pelas condições ambientais na Baía de Guanabara, RJ (2011 - 2014)** UFRJ

Autores: José Juan Barrera Alba<sup>1</sup>, Márcio Murilo Barboza Tenório<sup>2</sup>, Piter Douglas Ferreira Gomes<sup>3</sup>, Mariana Vanzan<sup>4</sup>, Erika Werneck<sup>4</sup>, Denise Rivera Tenenbaum<sup>4</sup>

<sup>1</sup>UNIFESP - Universidade Federal de São Paulo, Depto. Ciências do Mar. Campus Baixada Santista (barrera.alba@unifesp.br); <sup>2</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro, Depto de Biologia Marinha, Instituto de Biologia; <sup>3</sup>UERJ - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Oceanografia; <sup>4</sup>UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Depto de Biologia Marinha, Instituto de Biologia (deniser@biologia.ufrj.br)

Aspectos estruturais da comunidade planctônica são utilizados para avaliar a qualidade dos ecossistemas aquáticos. Deste modo, a partir do monitoramento mensal (abril 2011 a maio 2014) no âmbito do Programa de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração PELD-Guanabara, a comunidade planctônica autotrófica de superfície foi avaliada em dois pontos da Baía de Guanabara (BG): Canal Central (CC) e Praia do Galeão (PG), associada às variáveis hidrológicas (temperatura, salinidade e nutrientes) e biológicas (clorofila a). A análise foi efetuada em microscopia de epifluorescência e microscopia invertida em três classes de tamanho: 0,2-2  $\mu\text{m}$ , 2-10  $\mu\text{m}$  e 10-200  $\mu\text{m}$ . A fração > 10 $\mu\text{m}$  foi categorizada em grupos taxonômicos: diatomáceas, dinoflagelados, flagelados b (prasinofíceas, clorodendrofíceas e clorófitas), flagelados c (silicoflagelados, criptófitas e rafdofíceas) e cianobactérias filamentosas. A densidade celular dos fotoautótrofos, considerando todas as classes de tamanho, foi de uma maneira geral sempre alta (máx. 2,2 x 10<sup>9</sup> cels/L). Os organismos da fração de 0,2-2  $\mu\text{m}$  foram dominantes (~2,5 x 10<sup>8</sup> cels/L), enquanto as frações >10  $\mu\text{m}$  (~9,1 x 10<sup>6</sup> cels/L) e 2-10  $\mu\text{m}$  (~8,6 x 10<sup>6</sup> cels/L) apresentaram densidades similares. As cianobactérias filamentosas bastante frequentes e abundantes atingiram até 108 fil/L. As variações espaciais e temporais das condições ambientais foram identificadas a partir de alterações na composição e abundância do fitoplâncton. Sob influência de águas mais salinas (~32,2 psu), transparentes (2,1 m) e relativamente menos eutróficas (NH<sub>4</sub> ~14,5  $\mu\text{M}$ ; PO<sub>4</sub> ~1,9  $\mu\text{M}$ ) em períodos de maior pluviosidade (~138 mm), a biomassa fitoplanctônica é relativamente mais baixa (Cla ~46,2  $\mu\text{g/L}$ ), representada principalmente por organismos <2  $\mu\text{m}$  (12x10<sup>6</sup> cels/L) e flagelados b (~3,1x10<sup>6</sup> cels/L), principalmente clorófitas. Tal condição é frequentemente observada no CC. Sob maior influência dos aportes continentais (mais evidente na PG) ocorrem: 1) florações de cianobactérias filamentosas (~5,5x10<sup>6</sup> fil/L) associados a máximos de amônio (~90,4  $\mu\text{M}$ ) e fosfato (~5,1  $\mu\text{M}$ ) em águas mais quentes (~25,1°C) e em períodos de menor pluviosidade (~100 mm) e 2) florações de diatomáceas (>3,0 x10<sup>6</sup> cels/L) associadas a altos teores de silicato (>8,0  $\mu\text{M}$ ) em condições de eutrofização elevada (NH<sub>4</sub> >30  $\mu\text{M}$ ; PO<sub>4</sub> >3,0  $\mu\text{M}$ ) em ambos os pontos de coleta. As condições de máxima eutrofização (Cla ~67,5  $\mu\text{g/L}$ ), menor transparência (1 m) e temperatura da água descritas acima, favoreceram também florações de dinoflagelados (~3,0 x10<sup>6</sup> cels/L). As condições ambientais atuais das águas da Baía de Guanabara determinam uma comunidade fitoplanctônica característica de ambientes eutrofizados, com altas concentrações celulares e florações algais. Apesar das diferenças espaciais foi identificado um gradiente de eutrofização entre os pontos de coleta em superfície, com uma influência preponderante da Praia do Galeão sobre o Canal Central.

**Avaliação da estrutura da comunidade microfitoplanctônica em uma estação fixa da Baía de Guanabara (Rio de Janeiro, Brasil)** UFRJ

Garcia, N. A.<sup>1\*</sup>; Cervai-Ribeiro, D. P.<sup>1</sup>; Lima, D. T.<sup>1</sup>; Moser, G. A. O.<sup>1</sup>

\*e-mail:naragarcia23@gmail.com; 1 Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

A Baía de Guanabara (BG) é um sistema estuarino tropical, que vem sendo degradado a décadas pelo ser humano. O aumento populacional no entorno da Baía aliado a ausência de infraestrutura necessária para comportá-lo, faz com que esta, seja o destino final de poluentes domésticos e industriais, sendo caracterizado como um ambiente eutrófico. Nesse sentido, o presente trabalho pretende avaliar a estrutura da comunidade microfitoplanctônica, com enfoque na ocorrência e dominância dos grandes grupos encontrados. A campanha amostral foi realizada nos dias 03 e 04 de abril de 2014, em uma estação fixa na entrada da BG, com Garrafa Van Dorn em três profundidades (superfície, meio e fundo), a cada 2 horas, em um ciclo de maré, totalizando 39 amostras. Foram encontradas 58 unidades taxonômicas distribuídas entre Dinophyta (29 dinoflagelados), Bacillariophyta (21 diatomáceas), Cyanophyta (4 cianobactérias), Euglenophyta (1 euglenofíceas), Chromophyta (1 silicoflagelado), Haptophyta (1 coccolitoforídeo), Raphidophyceae (1 rafidofíceas). Quanto aos critérios de ocorrência e abundância a maioria dos taxa obteve frequência inferior a 10% (taxa raros), apenas cinco unidades taxonômicas ocorreram acima de 80% das amostras (taxa constantes), sendo as cianobactérias e euglenofíceas consideradas abundantes em todas as amostras. Os grupos mais representativos foram as cianobactérias, euglenofíceas e dinoflagelados, respectivamente. Os maiores valores de densidade das cianobactérias ocorreram no meio, tanto às 13h 30 min ( $1,95 \times 10^7$  cél.L<sup>-1</sup>), quanto às 7h 30 min do dia 04 ( $1,78 \times 10^7$  cél.L<sup>-1</sup>). As euglenofíceas apresentaram as maiores densidades às 11h 30min e 13h 30 min, ambas na superfície ( $9,98 \times 10^6$  cél.L<sup>-1</sup>;  $8,70 \times 10^6$  cél.L<sup>-1</sup>, respectivamente). Quanto aos dinoflagelados, as maiores densidades ocorreram na superfície às 11h 30 min e 15h 30 min ( $1,17 \times 10^6$  cél.L<sup>-1</sup>;  $1,97 \times 10^6$  cél.L<sup>-1</sup>, respectivamente). Dentre as principais causas da predominância de cianobactérias relatadas na literatura estão a baixa razão entre Nitrogênio total e Fósforo total, baixa concentração de CO<sub>2</sub>, pequena pressão de herbivoria, baixa intensidade luminosa, entre outras. Este grupo é frequentemente associado a espécies de dinoflagelados dos gêneros *Gymnodinium* e *Prorocentrum*, encontradas neste trabalho, e que são relatados como causadores de florações potencialmente nocivas; tais espécies podem ser danosas, tendo como consequência a redução da penetração de luz e o acúmulo de matéria orgânica. Conclui-se, portanto, que as alterações na disponibilidade de nutrientes, ocasionadas principalmente pelo aporte antrópico são responsáveis pela mudança na estrutura desta comunidade, resultando na dominância de cianobactérias.

**Potencial de produtividade primária e perfil lipídico da microalga *Tetraselmis aff. chuii* e sua contribuição para a comunidade natural da Baía de Guanabara (BG)** UFRJ

Neves-Lopes, R.T.<sup>!\*</sup>; Cervai-Ribeiro, D.P.<sup>\*</sup>; Lima, D.T. de<sup>\*</sup>; Moser, G. A. O<sup>\*</sup>.

! Raquelnevest.lopes@hotmail.com

\*Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) - Faculdade de Oceanografia (FAOC)  
- Departamento de Oceanografia Biológica

Em ensaios realizados em 2014/2 foi avaliado o potencial de produção de lipídeos neutros em microalgas marinhas isoladas de Ubatuba (SP), Baía de Sepetiba (RJ) e Baía de Guanabara (RJ), (*Dunaliella salina*, *Isochrysis galbana*, *Isochrysis*, *Prorocentrum cordatum*, *Prorocentrum lima*, *Skeletonema cf. costatum*) e identificados os lipídeos produzidos. A *Tetraselmis aff. chuii* apresentou conteúdo total de lipídeos maior do que 4% do peso seco total e produziu maiores concentrações de carboidratos e lipídios totais, quando comparada as outras microalgas estudadas, produzindo 11,13 pg cel<sup>-1</sup> de lipídios totais e 12 pg cel<sup>-1</sup> de carboidratos. Também se observou que ela apresenta maior porcentagem de ácidos graxos monoinsaturados o que destaca seu potencial para produção de biodiesel. Além disso, também é produtora de ácidos graxos da família de  $\Omega$  3 e 7 indicando, também, potencial para a maricultura. Em estudos recentes (2009-2015) na Baía de Guanabara, houve destaque para a predominância de *T. aff. chui* na comunidade fitoplanctônica. Com densidades acima de 106 cel L<sup>-1</sup>, essa microalga, de tamanho médio 10 $\mu$ m, contribui com mais de 60% da referida comunidade em termos de densidade. Com o objetivo de avaliar a produtividade primária e a biomassa do nano (<3  $\mu$ m) e microfítoplâncton (<20  $\mu$ m), incluindo *T. aff. chui*, foram realizadas amostragens, em ciclos completos de maré, durante duas estações do ano, nos meses de abril (16 e 17) e agosto/setembro (26 e 1) de 2015, a fim de avaliar essa contribuição ao longo do tempo. Nas duas coletas foram realizadas amostragens, distribuídas ao longo do ciclo da maré em 3 estações na boca da BG, e 8 estações do interior até a Ilha Rasa. As amostras foram coletadas, com garrafas de Van Dorn em duas profundidades (superfície e fundo), sendo fracionadas, em <200 $\mu$ m, <20  $\mu$ m e <3 $\mu$ m e em seguida permanecendo 4 horas no escuro antes da análise da fluorescência, para a determinação da clorofila e da produtividade primária, através de um fluorímetro de amplificação de pulso (PHYTO-PAM), que foi calibrado com *T. aff. chui*, *Thalassiosira pseudonana* e *Synechococcus*, isoladas da BG. Foi observado que durante a primeira coleta, a *T. aff. chuii* foi predominante (tanto na superfície quanto no fundo, mas com menor biomassa) na boca da BG, sendo responsável por mais de 70% da produtividade primária na ocasião. Entretanto no transecto ao longo da BG, foi observada uma predominância de outros organismos, com clorofila-c predominante, como dinoflagelados e diatomáceas. Já na segunda coleta, foi observada uma maior influência de organismos com clorofila-c na boca da BG, sendo a *T. aff. Chuii* responsável por apenas 40% da produtividade primária, tanto na superfície, como no fundo. No transecto ao longo da baía, foi observada a predominância dessa microalga, sendo responsável por 70% da produção primária. Fazem-se necessárias mais pesquisas para entender melhor a contribuição dessa microalga na região.



### Estoque de Carbono em Florestas de Mangue da APA Guapimirim e ESEC Guanabara (Baía de Guanabara - RJ)

Estevam, M.R.M.<sup>1</sup>; Villardi, V.R.<sup>1</sup>; Alves, A.<sup>1</sup>; Oliveira, C.P.<sup>1</sup>; Conceição, R.A.<sup>1</sup>; Sousa, R.C.C.<sup>1</sup>; Estrada, G.C.D.<sup>1</sup>; Fernandez, V.<sup>1</sup>; Santos, D.M.C.<sup>1</sup>; Soares, M.L.G.<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Núcleo de Estudos em Manguezais/Universidade do Estado do Rio de Janeiro; E-mail: mariolgs@uerj.br

Manguezal é um ecossistema costeiro reconhecido por sua importância ecológica, econômica e social. Cresceu a percepção da sociedade sobre os prejuízos socioeconômicos que podem ser provocados pelas mudanças climáticas, levando a um interesse cada vez maior em minimizar impactos no clima. Estudos recentes relacionados ao armazenamento de carbono reconhecem os manguezais como ecossistemas eficazes na estocagem de carbono em sua biomassa, fato que influencia diretamente na mitigação dos gases do efeito estufa. O objetivo do estudo foi estimar o estoque de carbono na biomassa aérea dos manguezais da APA Guapimirim e ESEC Guanabara. Os manguezais dessas unidades de conservação possuem cerca de 61,80 km<sup>2</sup>, sendo um dos principais remanescentes de manguezais do estado do Rio de Janeiro. Para estimativa do estoque de carbono foram estabelecidas 25 parcelas distribuídas na floresta da região. As parcelas foram definidas de acordo com a densidade da floresta, de forma a ser amostrado um número representativo de indivíduos, considerando-se a homogeneidade da mesma. Nas parcelas, os indivíduos foram identificados em termos de espécie e medidos quanto à altura e o diâmetro dos troncos à altura do peito (dap). As estimativas de biomassa aérea foram realizadas através da aplicação de modelos alométricos aos dados de dap, condição e altura de cada indivíduo. Foram utilizados modelos alométricos específicos para cada espécie. Para a conversão dos valores de biomassa aérea em massa de carbono, foi utilizado o teor de carbono na biomassa estimada para cada espécie (*R. mangle* 44,1%, *A. schaueriana* e *L. racemosa* 44,0%), os valores de biomassa foram multiplicados pelo teor de carbono para obtenção da massa de carbono por indivíduo (g), estes valores foram somados por parcela e convertidos para toneladas por hectare (tC.ha<sup>-1</sup>). Observou-se elevada variabilidade no estoque de carbono na biomassa aérea ao longo das florestas, com valores oscilando entre 19,32 e 93,45 tC.ha<sup>-1</sup>, com média de 59,43 ±17,07 tC.ha<sup>-1</sup>. Quando dividimos as florestas quanto às unidades de conservação, notamos que na ESEC Guanabara os valores oscilaram entre 43,51 e 77,99 tC.ha<sup>-1</sup>, com média de 61,90 ±13,41 tC.ha<sup>-1</sup> para estoque de carbono; já nas florestas da APA Guapimirim, os valores oscilaram entre 19,32 e 93,45 tC.ha<sup>-1</sup>, com média de 46,87 ±18,88 tC.ha<sup>-1</sup>. O resultado demonstra maior uniformidade das florestas da ESEC Guanabara, com menor variação entre mínimo e máximo e baixo desvio padrão. Os valores indicados estão dentro do padrão de estoque de carbono para florestas encontradas no estado do Rio de Janeiro.

### **Avaliação da Conservação de Florestas de Mangue por meio da Análise de Dados Estruturais**

Villardi, V.R.<sup>1</sup>; Fernandez, V.<sup>1</sup>; Santos, D.M.C.<sup>1</sup>; Soares, M.L.G.<sup>1</sup>; Estrada, G.C.D.<sup>1</sup>; Chaves, F.O.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Núcleo de Estudos em Manguezais/ Universidade do Estado do Rio de Janeiro; E-mail: mariolgs@uerj.br

A bacia da Baía de Guanabara (RJ) abriga a segunda maior região industrial do Brasil. Na tentativa de conter a degradação dos manguezais da porção leste da Baía de Guanabara, foi criada em 1985 a APA Guapimirim. Em 2006, parte da APA Guapimirim foi transformada na Estação Ecológica da Guanabara (ESEC Guanabara). Este estudo avalia a eficácia dessas Unidades de Conservação na conservação dos manguezais, através da análise de dados fitossociológicos. As características estruturais e funcionais de florestas de mangue se diferenciam principalmente pela interação de características ambientais que atuam em escala global, regional e local. Em áreas submetidas a forte influência da perturbação das atividades humanas observa-se alteração desses atributos. As medidas estruturais foram realizadas em 43 parcelas na APA de Guapimirim e na Estação Ecológica da Guanabara. As parcelas foram delimitadas de acordo com a densidade florestal, de modo a exibir um número representativo de indivíduos, bem como a sua homogeneidade em termos de estrutura e características. Os indivíduos maiores que 1m de altura tiveram suas alturas e diâmetro à altura do peito (DAP) de cada tronco medidos. Os indivíduos foram identificados de acordo com sua espécie e condição dos seus troncos (vivos ou mortos). O DAP variou entre 3,6 e 12,3 cm; altura 2,7 e 11,6 m; altura máxima dos indivíduos: 6,5 a 16,7m; área basal: 8,5 e 24,8 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>, sendo superior a 15 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> em 26 parcelas; área basal de troncos maiores que 10 cm de DAP: valores acima de 50% em 28 parcelas e acima de 40% em 37 parcelas. As áreas estudadas apresentaram maior desenvolvimento estrutural, estas florestas de mangue encontram-se em unidades de conservação, essas áreas refletem uma influência antropogênica menor. Porém, quando comparada com outras florestas de mangue do mesmo segmento da costa brasileira observa-se que o desenvolvimento dessas áreas ainda não apresenta resultados ideais. Os resultados mostraram que os manguezais da Baía de Guanabara não apresentam o desenvolvimento estrutural potencial esperado para florestas localizadas no sudeste da costa brasileira devido à exposição a grandes atividades antrópicas no sistema. No entanto, observou-se que florestas dentro da Baía de Guanabara diferem significativamente em relação aos seus principais parâmetros estruturais, com o maior desenvolvimento dentro das áreas protegidas (APA Guapimirim e ESEC Guanabara). A criação de áreas protegidas tem constituído um mecanismo importante e eficaz para limitar a ação de perturbações antrópicas. A manutenção e a gestão adequada dessas áreas são essenciais para a preservação dos manguezais remanescentes da Baía de Guanabara.



## Utilização de Análises Microbiológicas para Avaliação do Grau de Contaminação de Rios que Deságuam na Baía de Guanabara UFRJ

Luíza Albuquerque de Assis Costa\*, Renato da Silva Carreira, Denise Maria Mano Pessoa

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), Rio de Janeiro, RJ 22451-900, Brasil

(\*luiza.aac@gmail.com)

O entendimento de um ambiente aquático busca a compreensão da sua dinâmica de funcionamento e a importância deste estudo está cada vez mais evidente na atualidade. Diante da problemática envolvendo riscos ambientais, métodos científicos para a caracterização de um meio podem ser interligados com a condição social da população local. A água constitui um provedor do raciocínio ambiental e contextualizado para estudo, sua condição no sistema é um indicador direto sobre como estão as reais condições ambientais do local. Utilizando conceitos físicos, químicos e biológicos, de qualidade da água, pode-se criar uma ponte de ligação à conceitos geográficos, sociais e políticos de uma área. O presente trabalho tem como objetivo avaliar o grau de contaminação por esgoto dos Rios Macacu, Guapimirim, Surui, Iguçu, Meriti, Irajá, Canal do Cunha e Canal do Mangue, baseado na quantificação de bactérias do grupo coliformes e correlacionar tais dados com parâmetros físico-químicos e condições sociais dos locais de coleta. A amostragem incluiu três coletas, com intervalo de três meses, a oito rios de aporte na Baía de Guanabara. Foram coletados quatro litros de cada amostra, as medidas dos parâmetros: temperatura, pH, salinidade e oxigênio dissolvido foram feitas in situ. A quantificação das bactérias é feita pelo número mais provável (nmp), através da identificação do crescimento das bactérias, indicada após incubação do material em meio de cultura específico. O crescimento é observado pela alteração da cor predominante do sistema e pela sua fluorescência em iluminação de luz UV. A partir dos resultados obtidos experimentalmente é possível avaliar o grau de contaminação dos rios de estudo. Valores de coliformes fecais considerados baixos, 400 até 9300 nmp/100ml, foram encontrados nos pontos próximos à Área de Proteção Ambiental de Guapimirim, onde não há ocupação populacional no entorno dos rios. Quanto mais próxima à área metropolitana da cidade, pior é a condição das amostras coletadas, atingindo até 110000000 nmp/100ml. Observa-se que o grau de contaminação é reflexo direto da densidade populacional. A área de aporte do Canal do Mangue e Canal do Cunha possui os níveis mais graves de contaminação por receber grande parte da produção de esgoto da baixada fluminense. Além da alta densidade populacional, as condições precárias de moradia também agravam o dano ambiental. A maioria das residências à margem dos rios não possui saneamento básico ou sequer são legalizadas. Baseado na análise dos resultados, conclui-se que constitui risco à saúde o contato da população com os rios Surui, Iguçu, Meriti, Irajá, Canal do Cunha e Canal do Mangue.



**Variação anual das concentrações de fósforo e nitrogênio inorgânicos dissolvidos nas águas da Baía da Guanabara** UFRJ

Pollery R.C.G. (pollery@hotmail.com); Monte Novo A.F.; Felizardo C.; Prast A.E.

Laboratório de Biogeoquímica, Instituto de Biologia, Departamento de Ecologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

A Baía de Guanabara é caracterizada como um ecossistema estuarino poluído e eutrofizado em função de ações antrópicas. Pode-se citar a falta de investimentos em tratamento de esgoto e de efluentes industriais como fatores preponderantes para explicar a degradação atual da Baía. Por esse motivo, vários estudos vêm monitorando as variações dos fatores químicos, físicoquímicos e biológicos nessas águas. Este estudo faz parte do Programa de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração (PELD-GUANABARA), que busca contribuir para entender melhor a estrutura e os processos que regulam esse ecossistema. As coletas foram realizadas mensalmente durante quatro anos (2011 a 2014) em dois pontos distintos: um próximo ao canal central, onde há renovação diária da água e outro próximo à Ilha do Governador, que recebe uma grande carga de poluentes. O objetivo deste trabalho é avaliar as concentrações de nitrogênio e fósforo inorgânicos dissolvidos como indicadores da qualidade da água. Os nutrientes em questão foram analisados em um autoanalisador FiaStar 5000 fabricado pela Foss. As concentrações médias de fósforo dissolvido nos dois pontos de coleta em 2011, foram de  $2.43 \pm 2,57 \mu\text{M}$ , aumentando para  $3.22 \pm 2,56 \mu\text{M}$  em 2012 e diminuindo gradativamente até 2014 para  $2.03 \pm 1,65 \mu\text{M}$ , portanto, houve uma diminuição de 36% da concentração de fósforo dissolvido entre 2012 e 2014. Dentre as formas de nitrogênio analisadas o nitrogênio amoniacal encontra-se com valores bem superiores aos valores de nitrito e nitrato, portanto todas as formas de nitrogênio inorgânico (NID) foram somadas. A variação da concentração de NID em 2011 a 2014 encontra-se  $75.25 \pm 62,27 \mu\text{M}$  e  $37.25 \pm 31,54 \mu\text{M}$  consecutivamente, portanto uma diminuição de 50,5%, desta forma, diante da diminuição importante de concentrações de nutrientes, podemos concluir que nos anos estudados, em relação às concentrações de fósforo inorgânico e de NID houve uma melhora gradativa na qualidade das águas da baía da Guanabara.

**Aumento da escala do cultivo de microalgas bentônicas visando conservação da escala de produtividade de bioprodutos** UFRJ

Hora, Ana Paula Teixeira<sup>1</sup>; Masuda, Laura Shizue Moriga<sup>1</sup>; Enrich-Prast, Alex<sup>1</sup>,

1- Laboratório de Biogeoquímica, Instituto de Biologia/ UFRJ, Departamento de Ecologia, Rio de Janeiro, Brasil.

As microalgas bentônicas ou microfítobentos provenientes de tapetes microbianos costumam ser dominadas por cianobactérias. Microalgas bentônicas crescem aderidas ou não em substratos de sedimentos, em diversos ambientes como água doce, estuários e habitats marinhos. A biomassa das microalgas está sendo utilizada para a obtenção de diferentes biocombustíveis por possuir uma maior concentração e produtividade de bioprodutos (lipídios, carboidratos, entre outros) quando comparado às biomassas tradicionalmente utilizadas, porém um dos obstáculos enfrentado é aumentar a escala de produção mantendo a produtividade. O presente trabalho teve por objetivo o aumento da escala de produção do cultivo de microalgas bentônicas utilizando como indicadores de crescimento a concentração de clorofila-a e feofitina-a. Foram utilizados também como parâmetro de produtividade a concentração de lipídios totais e de carboidratos totais. As microalgas foram mantidas em ambiente aberto, sem condições controladas, em 6 tanques de 20L (tratamento 20L) e 6 tanques de 120L (tratamento 120L), utilizando água da baía de Guanabara (filtrados a 50 µm) para manutenção dos tanques, foi escolhido água da baía de Guanabara para manutenção devido ao fato da água ser bastante eutrofizada. Após um mês de cultivo, foi realizada a coleta de todo material biológico para as análises de: clorofila-a, feofitina-a e carboidratos totais por espectrofotometria; e lipídios totais por gravimetria. Os resultados das concentrações de carboidratos totais, lipídios totais e clorofila-a mostraram que o tratamento de 120L (mediana = 15,81 ± 8,64 µg.g<sup>-1</sup>) (mediana = 13,17 ± 4,89 µg.g<sup>-1</sup>) (mediana = 35,35 ± 12,27 µg.g<sup>-1</sup>) foi significativamente maior (p = 0,036) (p = 0,048) (p = 0,05) que o tratamento de 20L (mediana = 12,04 ± 8,64 µg.g<sup>-1</sup>) (mediana = 12,86 ± 8,64 µg.g<sup>-1</sup>) (mediana = 16,21 ± 12,27 µg.g<sup>-1</sup>). Os dados de concentração de feofitina-a (p = 0,09) não diferiram significativamente entre os tratamentos. Os testes estatísticos utilizados para carboidratos totais foi kruskal-wallis, para lipídios totais teste T, clorofila-a, Kruskal-Wallis e para feofitina-a, teste T. Com esses resultados podemos concluir que o tratamento 120L foi benéfico para o crescimento da biomassa, pois as concentrações de carboidratos totais, lipídios totais e clorofila-a foram proporcionais ou maiores que no tratamento 20L, provando que com o aumento de escala não ocorreu diminuição na produtividade, e que a água da baía proveu todos os nutrientes necessários para a manutenção dos tanques.



## Diagnóstico do lixo encontrado na praia da Engenhoca na Ilha do Governador, Rio de Janeiro

Cesar Bernardo Ferreira<sup>1</sup>, Elineide Francisca Sarmiento<sup>2</sup>, Fabíola Cardoso Dos Anjos<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Doutorando em Humanidades, Culturas e Artes da Universidade do Grande Rio – UNIGRANRIO - [cesarbiologo@hotmail.com](mailto:cesarbiologo@hotmail.com)

<sup>2</sup>Aluna do Curso de Pós Graduação em Biologia Marinha e Conservação da Natureza – UNIG - [neidebio@ig.com.br](mailto:neidebio@ig.com.br)

<sup>3</sup>Aluna do Curso de Pós Graduação em Biologia Marinha e Conservação da Natureza – UNIG - [fcanjos@amil.com.br](mailto:fcanjos@amil.com.br)

Este estudo teve sua origem ao longo do curso de Pós Graduação em Biologia Marinha e Conservação do Meio Ambiente, durante uma saída de campo da disciplina de Poluição Marinha. Este estudo aconteceu às margens da Baía de Guanabara na Praia da Engenhoca, Ilha do Governador, Rio de Janeiro – RJ. Durante a atividade pudemos constatar grande quantidade de lixo urbano, com variedade de tamanho e material que poderiam ser impedidos de chegar ao ambiente. A praia é usada como área de lazer, além de existir a Colônia de pescadores Z10. Em decorrência de diversos usos a que o ambiente de praia está sujeito, a pressão sobre o mesmo aumenta, contribuindo com a geração de impactos, entre eles a produção de resíduos sólidos. A presença maciça de usuários também tem uma forte contribuição nos níveis de contaminação. Tal situação nos despertou a traçar um diagnóstico desse lixo encontrado, para que dessa forma explique a situação recorrente dando maiores possibilidades para investimento na Educação Ambiental local. O objetivo desse trabalho foi diagnosticar o lixo encontrado, assim como fazer uma rápida análise qualitativa do mesmo. Para alcançar nosso objetivo utilizamos uma abordagem qualitativa, com identificação visual dos resíduos e sua relação com o local encontrado. Foi organizado um evento de mutirão, com a participação, não só dos alunos da pós graduação, mas também com moradores e pescadores da colônia Z10. A coleta foi intensa e a periculosidade dos materiais imensuráveis, tanto para os homens quanto para o ambiente. Foi contabilizado pela empresa de coleta de lixo, ao final do trabalho, aproximadamente sete toneladas de lixo em 3 horas. Entre os materiais encontrados pneus, garrafas de vidro e pet, sacos plásticos, tampinhas de vários produtos, pedaços e restos de diversos materiais. Os objetos foram identificados como sendo de origem doméstica e industrial. A partir dos tipos do material coletado, percebemos que estão intimamente associados ao descarte indevido, revelando um completo descaso por parte da população, tanto que frequente, quanto a que trabalha nesta praia. Ressaltamos que, não foi encontrado nenhum material originário de país estrangeiro, onde mesmo teria uma origem local. O lixo doméstico foi predominante na praia da Engenhoca, onde podemos observar além da diversidade, a abundância desse material. O plástico foi o item mais encontrado no local, seguido de papéis e metais, originários de restos de construção civil, sendo o mais representativo. Este resultado é corroborado com estudos anteriores que avaliaram o lixo marinho em ambiente praias, dos quais destacam o plástico, dentre os resíduos, mais impactantes e problemáticos dos ambientes marinhos.

### **Fonte e transporte do lixo flutuante na orla da Baía de Guanabara**

Bernardino, D.<sup>1</sup>.; Franz, B; Hartz, A.L. - Universidade Federal Fluminense

1 – e-mail:dandarabernardino@id.uff.br

Na Baía de Guanabara desaguam os rios que drenam principalmente a Região Metropolitana do Rio de Janeiro. O crescimento da RMRJ não foi acompanhado pela implantação de infraestrutura adequada de saneamento básico e assim, dentre as fontes de poluição destacam-se efluentes domésticos e lixo flutuante, degradando rios, praias e manguezais. O lixo flutuante representa um dos mais graves problemas ambientais atuais no mundo, havendo poucas pesquisas sobre o tema em manguezais. O objetivo é identificar a fonte do lixo flutuante depositado no manguezal de Magé (bairro Ipiranga) e na Praia do Flamengo no Rio de Janeiro, assim como os fatores físicos ambientais que influenciam no seu transporte e na sua deposição (precipitação e amplitude da maré) Quanto à metodologia, na praia do Flamengo, foram realizadas 3 campanhas de amostragens de lixo flutuante ao longo da linha de baixamar entre janeiro e março de 2014 com cerca de 1,5 m. Nas campanhas 4 a 6 (abril e maio) amostrou-se também na linha de preamar, dado observar-se maior concentração de itens que na baixamar. No manguezal foram delimitadas 2 parcelas de amostragem (uma de 24m<sup>2</sup> e outra, 30m<sup>2</sup>), monitoradas ao longo de 5 campanhas entre março e abril de 2015. Os itens foram categorizados segundo composição, tamanho e uso, o que indica a fonte dos mesmos. A concentração dos itens de lixo foram relacionados com amplitude de maré e precipitação pluviométrica. Na Praia do Flamengo foram utilizados dados de precipitação das Estações do “Alerta Rio” de Santa Teresa, Irajá e Anchieta e para o manguezal de Magé, dados das Estações de Irajá, Ilha do Governador do “Alerta Rio” e Andorinhas do INEA. O estudo identificou que os itens de lixo flutuante depositado no manguezal são majoritariamente plásticos e de fonte doméstica, visto que 47,5% em média são fragmentos de sacola plástica e 10,5% de plásticos relacionados a alimento (embalagens, copos descartáveis, garrafas). Encontrou-se uma concentração maior de itens na parcela 2 que na 1 no manguezal, por questões topográficas. Na parcela 2 as concentrações máximas foram 11,7 e 8,7 itens/m<sup>2</sup>, coincidindo maré de sizígia e média de chuva de 8,8mm (do 2º ao 4º dia anteriores) e 12,6mm (4 dias anteriores) respectivamente, para 3 estações. A concentração mínima foi de 4 itens/m<sup>2</sup> e 4,9 itens/m<sup>2</sup> coincidindo cm maré de quadratura e média de chuva de 12,1mm (2º e 3º dias anteriores) e não chovendo até 4 dias anteriores, respectivamente. Na Praia do Flamengo destacam-se os plásticos (40,6%, em média são itens de 0,2 a 1cm) e isopor (6,8% em média são itens de 0,5 a 2 cm). A máxima concentração na baixamar foi 27,2 itens/m (em 6 campanhas) coincidindo com a maior chuva (em média) de 9,2mm nos 3 dias anteriores e mínima 0itens/m com a menor chuva (em média) de 0,5mm. Desta forma, uma chuva contínua ao longo de vários e maré de sizígia influenciam no transporte e deposição de maior quantidade de lixo, sendo que deve ser avaliado também em trabalhos futuros o vento.

### **Área de proteção ambiental dos manguezais ou urbana? Os conflitos na Ilha do Governador – Rio de Janeiro**

Bernardino, D.<sup>1</sup>.; Franz, B. - Universidade Federal Fluminense

<sup>1</sup> – e-mail:dandarabernardino@id.uff.br

Muitas cidades nas áreas tropicais do mundo expandiram para áreas de manguezais, como no caso da Baía de Guanabara. Além desse impacto, destaca-se também a poluição pela liberação de efluentes domésticos. Os manguezais fornecem às cidades serviços ambientais do tipo “provisão” (como fonte de alimentos), “regulador” (benefícios no microclima, absorção do carbono, adsorção de poluentes), “cultural” (beleza cênica) e “suporte” (ciclagem de nutrientes, polinização). Esse ecossistema representa a base de subsistência de muitas comunidades que dependem economicamente dos seus recursos aquícolas. A área de estudo corresponde aos manguezais na Ilha do Governador localizados na desembocadura do Rio Jequiá e no Parque Royal. O objetivo do estudo é analisar os fatores relacionados aos conflitos gerados em função da expansão urbana para esses manguezais. A metodologia consiste em visitas técnicas no “Núcleo de Educação Ambiental do Jequiá”. e no “Projeto Mutirão Reflorestamento” (outubro de 2015), observação de campo e registros fotográficos. O manguezal do Rio Jequiá, que localiza-se próximo da Colônia de Pescadores Z10 e da Estação de Rádio da Marinha, está inserido na APARU (Área de Proteção Ambiental e Recuperação Urbana) do Jequiá, criada na década de 1990, área que antes estava sob responsabilidade da Marinha. Quando a área passou a ser de responsabilidade do poder municipal, muitas edificações foram construídas nas áreas de mangue, levando à sua redução. No final da década de 1990 foi construído um cais de pneus, que representa o limite físico do avanço do crescimento urbano. Muitos dos resíduos gerados são descartados no manguezal de Jequiá, sendo que os de construção civil são despejados geralmente no limite do cais e os domésticos são encontrados inclusive na copa das árvores, embora a COMLURB realize sua coleta regularmente. Outro impacto a ser destacado é o corte das árvores de mangue localizadas próximo das moradias. No Parque Royal uma parte do mangue é usado por moradores de rua, e uma outra parte foi cercada impedindo a chegada do lixo flutuante da Baía de Guanabara, possibilitando desenvolvimento de mudas plantadas pelo Projeto. No núcleo um agente exerce a função de desenvolver práticas com escolas a fim de conscientizar sobre preservação do mangue e, em relação à comunidade, aplica também oficinas, inclusive com trabalhos manuais (mas na década de 2000 trabalhavam em torno de 10). Nesse sentido, as ações de educação ainda não foram suficientes para conscientizar a comunidade para redução dos impactos, sendo agravado pelo fato da fiscalização não ser adequada. Assim, atualmente o Núcleo e o Projeto estão articulando ações de educação ambiental com a comunidade a fim de melhorar o quadro descrito.

Agradecimentos: Mutirão Reflorestamento.

**Uso de recursos naturais e gestão ambiental: o exemplo do rio Sarapuí e a Baía de Guanabara** UFRJ

Fabrizio da Costa Barros – UERJ/FFP ([fabrizio.barr@gmail.com](mailto:fabrizio.barr@gmail.com))

O modelo de desenvolvimento da sociedade contemporânea não vem dando a devida atenção à biosfera, possibilitando que populações se apropriem e dominem a natureza e o espaço geográfico, moldando-os conforme seus interesses ou necessidades. Isso ocorre de maneira generalizada em diversas cidades do país. De acordo com Chistofoletti, um geossistema consiste em elementos da natureza influenciados por diversos outros elementos de natureza física e/ou biológica, como clima, fauna, geomorfologia, geologia, etc. Dentro dessa perspectiva, a Baía de Guanabara pode ser considerada um sistema, influenciado por uma variedade de elementos que a circundam, sendo a influência antrópica uma das mais degradantes. A legislação criada nos da base técnica e teórica dos caminhos a serem percorridos para uma relação saudável com o meio em que a sociedade está inserida, mas o longo percurso feito sem atender o que é ideal torna árdua a tarefa de alterar o panorama atual. Este trabalho objetiva mostrar o estado do Rio Sarapuí no trecho dos municípios de Mesquita e Nilópolis e mostrar as possibilidades de redução da degradação sobre corpos hídricos. O trecho em questão é degradado em alguns pontos anteriores, mas naturalmente se regenera em outros, ao deixar de ser degradado diretamente. Sua cabeceira está localizada na Zona Oeste do Município do Rio de Janeiro, porém é um rio intermunicipal que também passa pelos municípios de Belford Roxo, São João de Meriti e Duque de Caxias antes de desaguar na Baía de Guanabara. Foram consultadas bibliografias a cerca do tema, como o Plano Diretor de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara, e foram feitas visitas ao rio. Em detrimento da dinâmica natural que um rio tem, e sob a alegação de ser uma alternativa para o amortecimento das cheias do rio, na década de 1980 foi implantada uma pequena represa no trecho que corta os municípios de Mesquita e Nilópolis, mostrando a necessidade de conter um volume de água de seguir à jusante. A partir do trecho localizado no parque natural do Gericinó, a primeira área urbana à montante é o bairro do Gericinó, na cidade do Rio de Janeiro, onde o rio recebe os últimos resíduos que contribuem para contaminação antes entrar na área natural, que acaba funcionando como um filtro, impondo um processo de recuperação natural do corpo hídrico, e onde o ambiente consegue, aos poucos, dissipar os resíduos trazidos. À jusante, logo após sair do parque, o rio passa pelos municípios de Mesquita e Nilópolis, onde já recebe considerável carga de resíduos, e encaminha-se para os próximos municípios, carregando grande carga de sedimentos para Baía de Guanabara. Nesse sentido, é pertinente realizar estudos que identifiquem áreas de risco ambiental ao longo dos rios para que medidas preventivas sejam tomadas buscando reduzir o número de enchentes e, conseqüentemente, a quantidade de resíduos e materiais sólidos carregados diretamente para as áreas de mangues da Baía de Guanabara.

**A pesca de siris na APA de Guapi-Mirim, Baía de Guanabara. Uma potencial candidata a eco-certificação.** UFRJ

Luiza Chieza Fortes Garcia<sup>1</sup> (luiza.chieza@gmail.com), Marcelo Vianna<sup>2</sup> (mvianna@biologia.ufrj.br), Juliana Cristina Fukuda<sup>3</sup> ([juliana.fukuda@icmbio.gov.br](mailto:juliana.fukuda@icmbio.gov.br))

<sup>1</sup>PIBIC/ICMBio, <sup>2</sup>Laboratório de Biologia e Tecnologia Pesqueira/UFRJ, <sup>3</sup> APA Guapi-mirim /ICMBio

A pesca de siris constitui uma atividade de grande importância social e econômica na APA de Guapi-Mirim, na Baía de Guanabara. O objetivo desse estudo foi caracterizar essa pescaria, identificando a composição da captura daquelas que possuem o siri-mirim (*Callinectes danae*) como espécie alvo e avaliar a sustentabilidade da mesma através da metodologia desenvolvida por uma eco-certificadora. Entre julho de 2014 e julho de 2015, 26 pescadores foram consultados através de entrevistas estruturadas e 64 puçás foram medidos. A composição da captura foi identificada em 26 amostras. Dados primários e secundários embasam a avaliação de sustentabilidade proposta pela metodologia da SeaFood Watch®. Esse programa de certificação independente considera o impacto da pesca no estoque alvo, na fauna acompanhante e no ecossistema, além da efetividade do gerenciamento da pesca, para avaliar o produto, que recebe uma das três recomendações em relação ao seu consumo: “melhor escolha” – pescarias que causam pequeno dano ao habitat e outros organismos, “boa alternativa” – compre, mas esteja ciente que existe preocupação com a forma que o item é capturado ou “evitar” – não compre, por enquanto, ele está sobrepescado ou é capturado de maneira que prejudica o ecossistema. Os resultados indicam que 100% dos pescadores são homens, a maioria tem entre 36 e 46 anos de idade (42,31%), mora em Itaoca (38,46%), começou a pescar siri entre 5 e 15 anos de idade (76,92%) e também trabalha em outro setor ou pescaria para complementar o renda (61,54%). A maior parte possui entre 31 e 41 puçás (38,46%). O petrecho apresentou, em média, 34,4 mm de malha entre nós adjacentes e a média do diâmetro do aro foi de 47,7 cm. Não há pesca fantasma. O principal destino da produção é a venda para o atravessador (46%). Geralmente o pescador escolhe os rios (23,08%) ou baía (50%) para pescar e raramente transita entre as duas áreas (26,92%). Essa escolha reflete a espécie alvo desejada. Na baía, a pescaria cujo alvo é o sirimirim é composta por *C. danae* (88,75%; ♂595:♀17), *C. sapidus* (5,36%; ♂25:♀11), *C. ornatos* (5,22%; ♂35:♀2) e *C. bocourti* (0,72%; ♂2:♀3). Não há descarte. Entre as fêmeas de *C. danae*, 58% estavam maduras, mas apenas uma tinha a largura da carapaça dentro do tamanho mínimo de captura, pois a legislação em vigor superprotege a espécie. O resultado da avaliação de sustentabilidade foi positivo em relação ao consumo e atingiu a recomendação de “melhor escolha”. Além de verificar o potencial da pescaria para uma possível certificação, a avaliação pode atuar como diagnóstico para orientar a definição de políticas públicas de gestão e conservação.

**Avaliação da qualidade ambiental de praias da Baía de Guanabara situadas no município em Niterói, RJ.**

Melanie Lopes da Silva (UFF- melaniels\_1@hotmail.com), Rebeca de Oliveira Castro (UFF), Alessandro Souza Sales (UERJ-FFP) Suzane Martins (UERJ-FFP), Fábio Vieira de Araújo (UERJ-FFP).

A poluição aquática é um problema mundial, uma vez que os ecossistemas aquáticos acabam servindo de reservatório temporário ou final de uma grande variedade e quantidade de poluentes lançados no ar, no solo ou diretamente nos corpos d'água. Em decorrência da destinação inadequada destes poluentes, uma enorme quantidade destes é encontrada nos ambientes de deposição final da bacia hidrográfica, baías e as praias, em seguida. A Baía de Guanabara é um desses ecossistemas e vem sofrendo diversos impactos antrópicos desde o século XVI, encontrando-se altamente eutrofizada e com grande quantidade de resíduos sólidos em suas águas e praias, que mesmo assim continuam sendo utilizadas pela população. A fim de avaliar a influência de diferentes condições de pressão, estado e resposta na sua qualidade ambiental, foram escolhidas duas praias do município de Niterói, RJ, inseridas na Baía de Guanabara (Charitas e Flechas) que são largamente utilizadas para fins de recreação. Foram analisados parâmetros físico-químicos na água, microbiológicos na água e areia, presença de resíduos sólidos na areia, frequência da coleta de resíduos nas praias, intensidade de uso do ambiente, presença de atividades de educação ambiental e inserção como área de proteção ambiental. As observações e coletas foram realizadas em abril e outubro de 2013 (período chuvoso) e junho e agosto de 2013 (período seco). Os resultados mostraram que estas praias apresentam uso de médio (Flechas) a muito intenso (Charitas), suas águas são eutrofizadas e impróprias ao banho e suas areias apesar de possuírem pequena quantidade de resíduos, consequência da limpeza realizada diariamente pela prefeitura, são classificadas como não recomendadas do ponto de vista microbiológico. Em nenhuma das praias são realizados projetos de educação ambiental ou estão inseridas em área de preservação ambiental. A partir dos dados obtidos propusemos e aplicamos um Índice de Qualidade Ambiental que se mostrou como uma importante ferramenta na organização de dados de diferentes esferas para a informação da população e subsídio de ações governamentais. De acordo com os dados e a aplicação do índice pôde-se constatar que a qualidade ambiental das praias encontra-se prejudicada, exigindo atenção especial por parte do governo para que sejam implementadas o quanto antes medidas eficazes de gestão e educação ambiental, melhoria no saneamento, coleta e destinação adequada para resíduos sólidos e líquidos, não só para as praias analisadas, mas também para os municípios do entorno da Baía para que se alcance uma melhora na qualidade de um ecossistema tão importante como a Baía de Guanabara.





**Análise do processo de gestão participativa em Unidades de Conservação associadas à Baía de Guanabara** UFRJ

Renan Alves Conceição<sup>1\*</sup>; Marciel Rocha de Medeiros Estevam<sup>1</sup>; Mário Luiz Gomes Soares<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Núcleo de Estudos em Manguezais (NEMA/UERJ); \*rnan\_alves@hotmail.com

Numa tentativa de estancar o processo de alteração dos manguezais associados à Baía de Guanabara e garantir a sua preservação foram criadas a APA Guapimirim e por último a ESEC da Guanabara. Não menos importante, há outras Unidades de Conservação (UCs) situadas nas cidades que circundam a baía, as quais possuem um papel importante na gestão dos recursos naturais desse corpo hídrico. Um dos meios mais democráticos de gestão são os conselhos das UCs. No entanto, o maior problema se concentra na inexistência de conselhos em determinadas UCs, e apesar de alguns estarem consolidados, esses não são atuantes, levando a dificuldades no funcionamento dessa ferramenta de participação. Esse estudo objetivou fazer um levantamento das UCs federais, estaduais e municipais que estão direta ou indiretamente associadas à Baía de Guanabara, a partir de critérios de seleção desenvolvidos para tal e analisar os principais avanços no que se refere à gestão participativa, tendo como objeto de análise quais dessas UCs possuem conselhos consultivos criados. Como instrumento de análise quantitativa o Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC) foi usado. Para selecionar as UCs que estão associadas à baía foram estabelecidos quatro critérios de seleção para elencar as UCs que estariam mais condicionadas à influência do cenário da Bacia Hidrográfica da Baía de Guanabara. São eles: (1) importância ecológica dos remanescentes protegidos, em vista a relevância que cada ecossistema exerce sobre o meio ambiente onde está situado, e em virtude da ascensão das discussões sobre as necessidades de preservação; (2) proximidade das UCs com a Baía de Guanabara; (3) acessibilidade; (4) proximidade das UCs com a mancha urbana. Este estudo possibilitou definir que há sete UCs federais que sofrem influência direta ou indireta da Baía de Guanabara, já para a esfera estadual o número é de 11 unidades. Todas as UCs federais apresentam conselhos consultivos em pleno exercício. Em se tratando da esfera estadual, das 11 unidades, quatro não apresentam conselhos. A esfera municipal totalizou 16 UCs e dessas apenas três possuem conselhos. As Unidades de Conservação Municipais que estão associadas direta ou indiretamente à Baía de Guanabara são todas componentes do Mosaico de Unidades de Conservação da Mata Atlântica Central Fluminense, que possui conselho ativo. A grande maioria das UCs municipais não possui conselhos consultivos estruturados, o que reflete uma falta de rigor quanto ao cumprimento das disposições do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Grande parte das UCs que estão no CNUC não possuem em seus bancos de dados informações sobre meio de divulgação e comunicação, como site ou outra página na internet, por exemplo, o que dificultou a busca de informações adicionais sobre a situação dessas unidades. Com relação aos conselhos consultivos não há referência no banco de dados do CNUC sobre atas de reuniões com as principais deliberações e pautas dos mesmos, ou a existência de um calendário com a periodicidade das reuniões para que a população possa participar. Assim, como o meio ambiente é um bem público, as UCs devem ser enxergadas como espaços públicos em que a participação social deve ser garantida e estimulada.

### **Sistema ECPR – Gerenciamento de Resíduos de Embarcações**

Reginaldo Mattos Goulart (ABLM – Associação Brasileira do Lixo Marinho ecprsistema@gmail.com)

As atividades do homem no mar, os navios de carga e de turismo, a ocupação sem planejamento de ilhas e arquipélagos vem trazendo diversas consequências negativas para a fauna e a flora marinha, mais uma vez afetando diretamente a vida humana. O Sistema ECPR foi desenvolvido em função da necessidade urgente de se obter um equipamento eficaz para a coleta de resíduos produzidos por embarcações fundeadas ou em tráfego, evitando o lançamento desses resíduos diretamente em nossas águas. Com o Sistema ECPR, todos esses resíduos serão coletados de forma segura, com autonomia e agilidade, contribuindo para a preservação da fauna e flora desses ambientes, melhorando o padrão de vida para todas as comunidades. Em uma operação simples e de baixo custo, os equipamentos de coleta de resíduos (um coletor compactador de resíduos sólidos e um tanque coletor de esgoto por sucção a vácuo), serão instalados no convés de uma embarcação de apoio marítimo, tipo supply-boat, mini-supply, ou até mesmo uma balsa autopropulsora ou rebocada, (a partir daqui referida simplesmente como ECPR). A ECPR está preparada para coletar resíduos em ilhas e em qualquer outra instalação marítima, como por exemplo, plataformas petrolíferas. Depois de efetuada a coleta, a ECPR retornará para a Estação de Transbordo de Carga (ETC), onde fará a transferência dos resíduos para caminhões apropriados, que levarão os resíduos até a Unidade de Tratamento de Resíduos (UTR), dando assim a destinação correta dos resíduos coletados. Esse processo será acompanhado por um “Certificado de Retirada de Resíduos de embarcação” ou outro documento previsto em lei. Após a coleta, o Gerador receberá o Certificado, devidamente preenchido, assinado e carimbado pelo Transportador e pelo Receptor, comprovando o cumprimento das normas ambientais vigentes, proporcionando a fiscalização e o monitoramento desses resíduos desde a sua geração até o seu destino final. O Sistema ECPR também prevê a instalação de um complexo independente, composto por um cais para o atracamento da ECPR, uma Estação de Transbordo de Carga (UTC), onde a idéia é a utilização da mão-de-obra dos catadores da comunidade local que fariam a coleta seletiva do lixo sólido coletado. A atividade da coleta seletiva em parceria com a comunidade local terá como resultado positivo para essas famílias uma receita extra, sua melhora da condição de vida, e com isso a motivação para a questão da educação ambiental dessas comunidades, retornando o equilíbrio da biodiversidade da fauna e flora marinha, aumentando consideravelmente a oferta e a qualidade do pescado. Com praias limpas, a atividade hoteleira trará o desenvolvimento para as cidades litorâneas. Com os benefícios propostos pelo Sistema ECPR, concluímos que este seja um projeto viável e de utilidade pública, onde a atividade da indústria marinha se adequaria às necessidades urgentes da proteção ao ambiente marinho.

### **Macroalgas das comunidades bentônicas da Baía de Guanabara, RJ**

Roberta Pacheco Silva\*, Joel Campos De Paula\*, Flávia Rivola Cvijak Garcia De Mattos\*, Yocie Yoneshigue-Valentin\*\*

\*Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO); \*\*Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ);

A Baía de Guanabara é uma das maiores baías costeiras do Brasil com aproximadamente 400 Km<sup>2</sup> localizada entre as coordenadas 22°44' - 22°57'S e 42°33' - 43°19'W. Esta é caracterizada como um ecossistema de padrão estuarino e apresenta uma grande variabilidade de ambientes determinada pelas diferentes condições hidrológicas por toda extensão da baía. Além disso, a Baía de Guanabara se encontra dentro de uma área com aproximadamente 8 milhões de pessoas e que recebe tanto esgoto doméstico quanto industrial. Apesar da importância em se estudar tanto os aspectos ecológicos quanto antropogênicos desta baía, ainda existe pouca informação em trabalhos publicados sobre as macroalgas, tanto no âmbito florístico quanto ecológico. Estes organismos possuem um importante papel na comunidade como bioindicadoras, sendo que estudos sobre a composição de macroalgas podem auxiliar em maiores análises sobre a baía. O objetivo deste estudo é conduzir uma pesquisa florística atual, apresentando um novo checklist de macroalgas para a Baía de Guanabara, comparando este com as informações existentes até o momento sobre estes organismos. As amostragens foram realizadas aleatoriamente dentro de um transecto de 10 m posicionado em três costões rochosos da Baía de Guanabara: Praia Vermelha, local mais próximo ao mar; Boa Viagem, localizado mais ao centro da baía, em Niterói; e a Ilha do Lobos em Paquetá, o local mais interno. Foram utilizadas, além dos dados do presente estudo, as informações encontradas no livro da Baía de Guanabara publicado em 2012, onde Yoneshigue *et al.* realizaram uma extensa pesquisa bibliográfica na construção do checklist de macroalgas apresentado no mesmo. O presente trabalho contém 127 espécies, sendo 9 táxons incertos, onde Rhodophyta é o filo mais representativo com 81 espécies, seguido de Chlorophyta com 38 e Ochrophyta com apenas 8 espécies. Comparado com os dados históricos apresentados por Yoneshigue *et al.* (2012), todos os locais apresentaram um aumento na riqueza que pode ser explicado pela diferença no esforço metodológico realizado neste estudo. Além disso, o presente trabalho acrescenta à listagem histórica de 172 espécies, 51 novas ocorrências de macroalgas, totalizando 223 espécies na Baía de Guanabara. Boa Viagem foi o local mais diverso, seguido por Praia Vermelha e Paquetá. Foi observado um crescimento na representatividade de algas verdes e um desaparecimento das algas pardas em dois dos costões rochosos devido provavelmente ao aumento da poluição na Baía de Guanabara. O atual checklist é parte do programa ecológico de monitoramento de longa duração desenvolvido na Baía de Guanabara (PELD) e representa uma importante ferramenta para comparar estudos de diversidade em macroalgas de outras baías poluídas e de clima temperado quente.

**Avaliação dos microplásticos encontrados na Enseada de Jurujuba, Niterói, RJ, UFRJ Brasil.**

Rebeca de Oliveira Castro (UFF – oc.rebeca@gmail.com), Melanie Lopes da Silva (UFF), Alessandro Souza Sales (UERJ-FFP), Fábio Vieira de Araújo (UERJ-FFP).

Dentre os vários poluentes que ameaçam o ambiente marinho temos os fragmentos plásticos com tamanho inferior a cinco milímetros chamados de microplásticos. Por não serem biodegradáveis acabam permanecendo na coluna d'água ou são depositados no fundo dos oceanos e nas praias. Apresentam ainda o risco de elevada toxicidade, pois absorvem facilmente compostos hidrofóbicos e são facilmente confundidos com alimentos, sendo ingeridos por organismos marinhos, entrando assim na cadeia alimentar. A fim de avaliar a presença e caracterizar estes elementos nas águas da Enseada de Jurujuba, Niterói, RJ, inserida na Baía de Guanabara-RJ, local onde ocorre uma grande área de cultivo de mexilhões, foi realizada uma coleta em três diferentes pontos da enseada (São Francisco, Charitas e Jurujuba). Amostras de água foram coletadas através de arrastos utilizando-se uma rede de plâncton de 150 µm e posteriormente filtradas manualmente em peneiras de diferentes malhas (5 mm; 4 mm; 2,8 mm; 2 mm; 1 mm; 500 µm e 250 µm). Os fragmentos foram selecionados e observados no microscópio a fim de confirmar a contaminação por grânulos plásticos nessa área. Os microplásticos foram quantificados e separados em relação a tamanho, core forma. Alguns dos fragmentos foram analisados quimicamente pela técnica de infravermelho por FTIR-ATR para identificação química. Das 802 partículas plásticas analisadas, 605 foram coletadas na estação de São Francisco, 153 nas amostras de Charitas e 44 em Jurujuba, sugerindo uma forte influência dos efluentes provenientes do Canal de São Francisco nesta enseada. Em relação ao tamanho, 4% eram mesoplásticos com dimensões entre 5-25 mm; 43% eram microplásticos visíveis com tamanho de 1-5 mm; e 53% eram microplásticos invisíveis (ou supermicroplásticos) com partículas inferiores a 1 mm, mostrando o aumento da fragmentação e conseqüentemente na quantidade de plásticos. Dos fragmentos plásticos 48% foram coloridos, sendo 51% desses de coloração azul; 20% translúcidos; 13% pretos; 11% brancos; e 8% envelhecidos. As partículas coloridas são mais facilmente identificadas e o domínio da cor azul pode ser decorrente das microesferas plásticas presentes em grande parte dos produtos de limpeza e higiene. Em relação a forma, os plásticos categorizados como fragmentos rígidos foram os mais identificados, representando 57% das amostras, já os em forma de folha foram 22% e 21% classificados como fibras. As formas estão relacionadas a suas origens. Os principais polímeros identificados foram o polietileno e o polipropileno de alta e de baixa densidade, os mais utilizados pelas indústrias. Compreender a quantidade e a origem dos poluentes microplásticos é necessário para encontrar medidas atenuantes e neutralizantes, pois os plásticos são materiais altamente persistentes, com potencial de risco para todos os organismos, incluindo humanos como predadores topo.



**Mapeamento dos manguezais da Área de Proteção Ambiental (APA) de Guapimirim e da Estação Ecológica (ESEC) da Guanabara, Rio de Janeiro/RJ, com base em imagens de alta resolução**

UFRJ

Paula Maria Moura de Almeida (almeida.pmm@gmail.com)<sup>1,3</sup>; Mayne Assunção Moreira<sup>1</sup>; Mário Luiz Gomes Soares<sup>1,2</sup>; Viviane Fernandez<sup>1,4</sup>; Gustavo Calderucio Duque Estrada<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Núcleo de Estudos em Manguezais da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – NEMA/UERJ.

<sup>2</sup> Docente da Faculdade de Oceanografia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – FAOC/UERJ.

<sup>3</sup> Docente do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ.

<sup>4</sup> Docente do Departamento de Análise Geoambiental da Universidade Federal Fluminense – UFF.

O uso de técnicas de geoprocessamento no mapeamento de ecossistemas costeiros tem se tornado constante, pois contribuem para o entendimento do ambiente e para complementar diversos outros estudos (Almeida, 2010; 2013; Moraes et al. 2009; Vasconcelos, 2009; Reis, 2007). No entanto, poucos são os trabalhos que usam imagens de alta resolução para investigar os manguezais, e dentre estes, raros os que tentam diferenciar sua distribuição e composição interna. Nesse contexto, este estudo teve como objetivo investigar a aplicabilidade da técnica de classificação baseada a objetos, em imagens de alta resolução, para o mapeamento dos manguezais da APA Guapimirim e ESEC Guanabara, além de propor uma legenda atualizada para a cobertura vegetal da área. Foi utilizada uma imagem Geoeye (ano 2012; resolução espacial de 0,5m na banda pancromática e 1,65m na colorida) e o mapeamento foi realizado no programa Definiens Developer®. Nesta etapa, foram realizadas visitas de campo e observações sobre a estrutura das florestas de mangue e constatou-se que, sua distribuição se dá de forma irregular ao longo dos rios, tanto em relação à composição de espécies como ao desenvolvimento estrutural. Sendo assim, as classes escolhidas foram: Manguezal, Água, Solo exposto, Espécies associadas, Mangue com espécies associadas, Pastagem, Espécies terrestres e Áreas urbanas. Após toda a modelagem, o mapeamento foi finalizado através de edição manual, geração do mapa temático e quantificação de área no software ArcGIS 9.3. O mapeamento revelou que a área das Unidades de Conservação é composta, em Km<sup>2</sup>, por: 53,4 de Água; 8,4 de Espécies associadas; 39,2 de Manguezal; 13,7 de Mangue com espécies associadas; 19,3 de Pastagem; 1,2 de Solo Exposto; 8,7 de Espécies terrestres; 1,3 de Áreas urbanas. A classe manguezal é a segunda maior do mapeamento. Se somarmos sua área com a área da classe “Mangue com espécies associadas”, temos 52,9 Km<sup>2</sup>, predominantemente, de manguezais. Mas a distribuição de manguezais é espacialmente diferente ao longo dos rios da região. Tal comportamento se relaciona com a variação da salinidade entre os rios, favorecendo a ocorrência de outras espécies em locais menos salinos. Por falta de legislação ou qualquer norma adequada, os mapeamentos de mangue não seguem um padrão na legenda, o que resulta numa disparidade de classes adotadas em diferentes estudos. Contudo, é possível observar uma conformidade entre os mapeamentos já existentes com relação à distribuição de classes com nomes diferentes, mas que representam feições semelhantes. Isto ratifica a consistência deste mapeamento. Nessa região, as florestas onde predominam espécies típicas de mangue são encontradas nas porções mais a jusante dos rios, próximo a suas desembocaduras. A modificação se dá em um arranjo em que a classe “Manguezal”, vai sendo substituída pela classe “Mangue com espécies associadas” e esta, posteriormente, pela classe “Espécies associadas”. Esse arranjo de diminuição de espécies de mangue à montante dos rios está em conformidade com os gradientes de salinidade encontrados na APA Guapimirim e ESEC Guanabara.

**Microalgas e cianobactérias da Baía de Guanabara (RJ), com ênfase nas espécies potencialmente nocivas** UFRJ

Suema Branco<sup>1</sup>, Adriana Martins<sup>1</sup>, Lidiane L. Almeida<sup>1</sup>, Mair M.M. Oliveira<sup>2</sup> & Mariângela Menezes<sup>1</sup>

1- Museu Nacional / UFRJ - Quinta da Boa Vista - São Cristóvão - RJ - 20940-040;

2 - Centro de Ciências da Saúde - Instituto de Ciências Biomédicas - Laboratório de Biomineralização - Cidade Universitária- RJ - 21941590.

São apresentadas as principais espécies de microalgas e de cianobactérias que compõem o fitoplâncton da Baía de Guanabara, com ênfase nas espécies mais abundantes, potencialmente produtoras de toxinas e/ou formadoras de florações. Este estudo insere-se no programa ecológico de monitoramento de longa duração desenvolvido na Baía de Guanabara (PELD). A Baía de Guanabara é um sistema estuarino em avançado estado de eutrofização. Embora esse sistema costeiro seja alvo de diversos estudos sobre fitoplâncton, a biodiversidade parece ser subestimada devido a dificuldades na identificação de diferentes táxons e/ou grupos taxonômicos. Além disso, a maioria desses estudos concentra-se em regiões com maior influência marinha. Este trabalho se baseou em coletas de água realizadas de março de 2012 a março de 2014 em dois pontos ao fundo da baía, com maior influência fluvial, e dois pontos no meio da baía, com maior influência marinha. A abundância fitoplanctônica foi estimada pelo método de Uthermol e a caracterização morfológica foi baseada em cultivo e populações naturais utilizando diferentes tipos de microscopia de luz e eletrônica, variando de acordo com o grupo taxonômico. Foi registrado um total de 33 táxons distribuídos nas seguintes classes: quatro Cyanophyceae, 17 Dinophyceae, duas Cryptophyceae, uma Chrysophyceae, duas Bacillariophyceae, uma Haptophyceae, duas Dictyochophyceae, uma Chlorodendrophyceae e três Raphidophyceae. Os táxons mais abundantes foram as cianobactérias *Geitlerinema amphibium* e *Synechocystis salina*, diatomáceas *Minutocellus* cf. *scriptus* e *Cyclotella* sp. e a clorodendrofícea *Tetraselmis* spp. Os dados obtidos ampliam o conhecimento sobre a diversidade filológica da Baía de Guanabara visando o monitoramento do sistema e somam uma importante ferramenta para a comparação das comunidades fitoplanctônicas de sistemas costeiros.



**Biblioteca virtual do meio ambiente da baixada fluminense: contribuições para o conhecimento da baixada fluminense e da Baía de Guanabara** UFRJ

Henrique Carvalho da Silva Bezerra<sup>1</sup>; Simone Fadel<sup>2</sup>; Késia Paula de Oliveira<sup>1</sup>; Cibelly Alves Gemmal<sup>1</sup>; Caroline Moreira Cunha<sup>1</sup>; Paulo Guilherme B. Bragança<sup>1</sup>; Rodrigo Costal de Araújo Souza<sup>1</sup>; Sandra Leocadia Teixeira Gomes<sup>3</sup>; Andréa Paula de Souza<sup>2</sup>

henrique342@hotmail.com; <sup>1</sup>Licenciando em Geografia- Faculdade de Educação da Baixada Fluminense/UERJ; <sup>2</sup>Professora do Depto. de Geografia - Faculdade de Educação da Baixada Fluminense/UERJ; <sup>3</sup>Bolsista PROATEC

Baía de Guanabara cada vez mais é placo de um espaço crescente de problemas ambientais como a falta de saneamento, assoreamento dos canais, enchentes, movimentos de massa, poluição da água e solo, segregação espacial, entre outros. Logo, pensar e refletir como a ocupação do homem foi e é realizada, sem um planejamento integrador das relações entre sociedade e natureza, acarreta em ações para a melhor qualidade de vida da sociedade. Para tal é necessário criar uma consciência ecológica nas comunidades que vivem na Bacia Hidrográfica da Baía de Guanabara. Pode-se dizer, que para a criação da consciência ecológica é fundamental a construção de um conhecimento pautado no local. Tal parte da premissa de uma cidadania ativa, isto é, uma cidadania informada, o que permite uma educação que não serve apenas como trampolim para uma pessoa escapar da sua região, e sim, deve dar-lhe os conhecimentos necessários para ajudar a transformá-la. Desta forma, permear a transformação é conhecer, ter informação sobre as questões como preservação ambiental, justiça ambiental, educação ambiental, gestão dos recursos naturais e participação social. Neste contexto encontra-se a Baixada Fluminense, importante região do Estado do RJ, que desde seu contingente populacional, a economia, assim como os sistemas naturais são de grande relevância, pois é a região formadora de grande parte da Bacia Hidrográfica da Baía de Guanabara. Nesta perspectiva, foi criada a Biblioteca Virtual do Meio Ambiente da Baixada Fluminense (<http://www.bvambientebf.uerj.br/>, 2007), que tem como objetivo principal socializar o conhecimento propiciando, através do acesso online, que o usuário encontre diferentes fontes sobre o ambiente da região e supere a própria escassez de fontes a respeito do ambiente local. Isto é, tem como objetivo levar a sociedade, de forma democrática, a universalização da informação sobre as questões socioambientais. Além da permanência do site original, têm-se outras interfaces como: a disponibilização de blog para a divulgação dos conflitos socioambientais locais (<http://bvemdia.blogspot.com.br/>), e outra voltada para o desenvolvimento de materiais e informações para professores e ao público infanto-juvenil (<http://www.bvjovem.uerj.br/>). Em relação aos resultados do conjunto de ações propostos na Biblioteca Virtual, têm-se a geração de futuros professores formadores e não meramente informadores e reprodutores do conhecimento. E conseqüentemente, formando seus alunos para a criticidade em relação ao seu ambiente vivo, passando professores e alunos aos “agentes” transformadores da sociedade e da natureza, no contexto da qualidade de vida e da preservação ambiental.

### ÍNDICE DE AUTORES

Alba, J.J.B.....	p. 43	Costa, L.A.A.....	p. 48
Almeida, C.R.P.....	p. 38	Cruz, L.R.....	p. 20; 31
Almeida, L.L.....	p. 62	Cunha, C.M.....	p. 63
Almeida, P.M.M.....	p. 9; 61	da Costa, H.L.....	p. 34
Alves, A.....	p. 9; 46	Dumith, M.T.....	p. 25; 31
Amaral, M.A.....	p. 12; 22	Eloy, F.....	p. 21
Amaro, M.....	p. 17	Enrich-Prast, A.....	p. 50
Andrade, A.B.....	p. 14	Estevam, M.R.M.....	p. 46; 57
Andrade-Tubino, M....	p. 19; 23; 24; 27	Estrada, G.C.D.....	p. 9; 46; 47; 61
Anjos, F.C.....	p. 51	Evangelista, I.R.....	p. 14; 15
Araújo, F.V.....	p. 5; 56; 60	Fadel, S.....	p. 63
Araújo, L.....	p. 7	Felizardo C.....	p. 49
Athaides, E.S.....	p. 3	Fernandes, F.C.....	p. 37
Barros, F.C.....	p. 54	Fernandez, M.A.S.....	p. 37
Barros, J.H.S.....	p. 17	Fernandez, V.....	p. 9; 46; 47; 61
Bastos, D.L.R.....	p. 38	Ferreira, C.B.....	p. 10; 5
Bello, M.M.....	p. 24	Ferreira, I.....	p. 32
Berk, A.....	p. 36	Figueiredo, G.M.....	p. 29
Bernardino, D.....	p. 52; 53	Fistarol, G.O.....	p. 28
Bertoncini, A.....	p. 21	Franco, A.C.S.....	p. 14
Bezerra, H.C.S.....	p. 63	Franz, B.....	p. 52; 53
Borges, M.R.....	p. 35	Fukuda, J.C.....	p. 55
Bragança.P.G.....	p. 63	Garcia, L.C.F.....	p. 55
Branco, S.....	p. 62	Garcia, N. A.....	p. 44
Brito, C.R.C.....	p. 31	Gemmal, A.C.....	p. 63
Canellas, B.G.C.....	p. 31	Gomes, L.S.T.....	p. 63
Carreira, R.S.....	p. 48	Gomes, P.D.F.....	p. 26; 28; 43
Carvalho, C.....	p. 8	Gomes, T.S.....	p. 27
Carvalho, T.Q.B.....	p. 19	Gonçalves, J.C.....	p. 1
Castro, R.O.....	p. 5; 56; 60	Gonzalez, A.H.G.....	p. 3
Cervai-Ribeiro, D.P.....	p. 44; 45	Goulart, R.G.....	p. 58
Chaves, F. O.....	p. 9; 47	Hartz, A.L.....	p. 52
Conceição, R.A.....	p. 46; 57	Hofmann, C.....	p. 11
Corona, L.....	p. 21	Hora, A.P.T.....	p. 50
		Junqueira, A.O.R.....	p. 7; 41





Keunecke, K.A.....p. 8	Queiroz, A.P.B.....p. 33; 35
Lavrado, H.P.....p. 6; 8; 12; 22; 30	Quintana, D.G.....p. 24
Lazoski, C.....p. 41	Ramos, A.C.....p. 33
Lessa, D.T.....p. 12; 22	Rocha, J.....p. 40; 4
Lima, D.T.....p. 39; 44; 4	Rocha, M.B.....p. 33; 36
Lírio, C.R.S.....p. 34	Sales, A.S.....p. 5; 56; 60
Machado; C.A.....p. 32	Salomon, P.S.....p. 17; 28
Martins, A.....p.62	Santos, A.F.G.N.....p. 11; 16; 20; 25; 31
Martins, S.....p. 56	Santos, D.M.C.....p. 9; 46; 47
Masuda, L.S.M.....p. 50	Santos, L.N.....p. 14; 15; 21
Materco, C.S.....p. 32	Sarmiento, E.F.....p. 51
Mattos, F.R.C.G.....p. 59	Seixas, L.B.....p. 11; 14; 15; 16
Melo, D.L.....p. 39	Silva, D.F.....p. 17
Menezes, M.....p. 62	Silva, E.S.....p. 37
Menezes, R.B.....p. 17	Silva, F.G.....p. 13
Miranda, F.A.....p. 40	Silva, J.R.....p. 39
Miranda, L.R.....p. 11	Silva, J.V.S.....p. 19
Monte Novo A.F.....p. 49	Silva, M.L.....p. 5; 56; 60
Moreira, L.R.....p. 20; 25	Silva, R.P. ....p. 7; 41; 59
Moreira, M.A.....p. 61	Soares, M.L.G.....p. 9; 46; 47; 57; 61
Moser, G.A.O.....p. 26; 39; 40; 42; 44; 45	Sodré, S. G.....p. 34
Mulato, I.P.....p. 29	Sousa, R.C.C.....p. 46
Neves-Lopes, R.T.....p. 45	Soutinho, L.Q.....p. 36
Oliveira, C.P.....p. 46	Souza, A.P.....p. 63
Oliveira, I.B.A.....p. 41	Souza, B. T.....p. 9
Oliveira, K.P.....p.63	Souza, R.C.A.....p. 63
Oliveira, M.M.M.....p.62	Souza, J.S.....p. 11; 16
Omena, E.P.....p. 12; 22	Souza, W.O.....p. 30
Paula, J.C.....p. 7; 41; 59	Takanohashi, R.....p. 40
Paula, M.R.....p. 27	Teixeira, M.I.....p. 3
Pessoa, D.M.M.....p. 48	Teixeira, T.B.....p. 29
Piedras, F.R.....p. 39; 40; 42	Tenenbaum, D.....p. 17; 26; 28; 43
Pollery, R.C.G.....p. 49	Tenório, M.M.B.....p. 17; 43
Portugal, M.C.S.....p. 23	Torres, A.S.S.....p. 6
Prast, A.E.....p. 49	Vale, B.A.....p. 38
Puga, C.A.....p. 7	

UFRJ



IX Simpósio em Ecologia  
**Baía de Guanabara: Passado, Presente e Futuro**



Vanzan, M.....p. 43  
Viaggi, J.C.....p. 14  
Viana, T.V.....p. 28  
Vianna, M.....p. 13; 55  
Villard, V.R.....p. 46; 47  
Werneck, E.....p. 43  
Yoneshigue-Valentin, Y.....p. 7; 59  
Zahner, V.....p. 37