

Resumos dos Trabalhos Apresentados em Painéis no Workshop Baía de Guanabara, IGEO/UFRJ - 2002

Avaliação dos Efeitos Ambientais e Ecológicos Referentes ao Acidente Ocorrido no Oleoduto Pe-II (Reduc-Petrobrás) na Baía de Guanabara - RJ.

Patrícia P. B. Eichler (Laboratório de Ciências Marinha/UNISUL)¹, Beatriz B. Eichler (Instituto Oceanográfico/IOUSP), Felipe M. Pimenta (Laboratório de Hidráulica Marítima/UFSC), Patrícia B. P. K. Cardoso (IOUSP), Evelyn da Rocha Mendes Pereira (IOUSP).

¹Rua: João Pessoa, 100, 88790-100, Laguna, SC, peichler@ceres.io.usp.br

Em janeiro de 2000, o acidente no oleoduto PE-II, derramou 1292 m³ de óleo combustível (MF380) ao norte da ilha do Governador. Para avaliar os danos ambientais e ecológicos ocorridos em função do acidente foram coletadas 26 amostras de sedimento no inverno/2000 (6 a 17/07/2000, 6 meses após o acidente) e repetida a mesma malha amostral no verão/2001 (1 a 15/02/2001, 1 ano após o acidente). Com base nos mapas de contorno de frequência relativa das espécies de foraminíferos e teores de pH e oxigênio foi possível avaliar o grau de hipoxia ($O_2 < 2\text{mg/l}$) e de acidez no sedimento correlacionando-os à dinâmica populacional desses microrganismos. No inverno, próximo a REDUC, observa-se o mais baixo valor de pH (1,81), indicando acidez do sedimento devido ao aumento de H_2S liberado por ocasião do derramamento de óleo. Com relação aos teores de oxigênio no inverno e no verão, a entrada da baía é o ambiente mais oxigenado. Os locais menos oxigenados estão localizados na parte nordeste, próxima a APA de Guapimirim, e na parte noroeste, próximo à REDUC. No inverno, observa-se que o teor de oxigênio na coluna de água próximo à REDUC apresenta valor muito baixo, indicando que os processos químicos envolvidos na quebra do óleo além de diminuir o pH, consumiram também, o teor de oxigênio da água. No verão, os valores obtidos para o oxigênio de fundo nas estações da região central e nordeste de baía foram baixos (entre 0,12 e 0,3) observando-se a formação de zonas azóicas. A distribuição de foraminíferos da Baía de Guanabara encontrada no inverno e verão é similar, composta principalmente por espécies oportunistas-tolerantes, e baixa diversidade com forte dominância de poucas espécies. Podemos observar alta abundância relativa de *Elphidium* spp. nas estações

próximas ao derramamento apenas no inverno, enquanto que, no verão essa região se apresentou estéril. A acidez do sedimento influenciou negativamente a diversidade das espécies, aumentando a dominância de *Elphidium* spp. no inverno. Esta foi a única estação estéril no verão, devido principalmente à dissolução das carapaças mais frágeis de outras espécies, que elevou a acidez do sedimento. O pH baixo derivado do derramamento de petróleo provocou aumento relativo de indivíduos de *Elphidium* spp. no inverno (6 meses após o acidente de janeiro/2000). Acredita-se que esse aumento relativo é devido à ausência de outras espécies com carapaças mais frágeis que foram dissolvidas mais rapidamente. Próximo à REDUC, a acidez do sedimento é responsável pela gradativa dissolução de carbonatos e fosfatos nessa região, corroborando com a completa esterilidade da amostra um ano após o desastre (única estação estéril). No inverno, *B. elegantissima*, devido sua preferência por ambientes anóxicos com altos teores orgânicos, foi encontrada ao sul da Ilha do Governador e na região da APA de Guapimirim, mas não nas proximidades da REDUC, indicando que esta espécie não tolera ambientes ácidos, devido à fragilidade de sua carapaça. No verão, esta espécie desaparece das margens norte e nordeste da baía concentrando-se na região central (zona azóica). A avaliação dos danos ambientais 6 meses e 1 ano após o acidente é necessária uma vez que estes continuam se expressando através da diminuição de foraminíferos. Os resultados reafirmam a utilização de foraminíferos em estudos de poluição por óleos e esgotos domésticos, até mesmo, onde a dissolução do carbonato é ativa devido aos baixos valores de pH. Observou-se que espécies oportunistas-tolerantes (*Ammonia tepida* e *B. elegantissima*) se beneficiam diretamente de certos tipos de contaminação ou indiretamente através da dissolução das carapaças de outras espécies que culmina com o aumento da dominância (*Elphidium* spp) em uma região.

Foraminíferos Indicadores de Alto Teor de Matéria Orgânica na Baía de Guanabara – RJ

Evelyn da Rocha M. Pereira (Instituto Oceanográfico da USP/IOUSP)¹, Patricia Beck Eichler (Laboratório de Ciências Marinhas/UNISUL), Patricia B.P.K. Cardoso (Instituto Oceanográfico da USP/IOUSP), Beatriz Beck Eichler (Instituto Oceanográfico da USP/IOUSP).

¹ Praça do Oceanográfico, 191, 05580-900, São Paulo, SP evelinda@ceres.io.usp.br; evelinda@hotmail.com

A Baía de Guanabara, região costeira, altamente urbanizada, onde uma população de 7,3 milhões de habitantes vive e despeja em suas águas poluentes orgânicos e inorgânicos. As ameaças à qualidade das águas da Baía de Guanabara começaram nas últimas décadas, em consequência do crescente volume de esgotos da população e dos despejos das indústrias que, em sua maior parte, são a ela conduzidos pelos rios, que nas áreas mais urbanizadas foram transformados em verdadeiras valas de esgotos.

A Baía de Guanabara apresenta altas concentrações de nutrientes, principalmente nas áreas oeste e noroeste, resultando em processo crescente de eutrofização e desequilíbrio do ecossistema, traduzido pela alta produtividade primária, responsável pela geração de quantidades significativas de carga orgânica interna e grandes variações de oxigênio dissolvido. Entretanto, a qualidade da água varia significativamente com as condições de maré e com as condições meteorológicas.

Foram realizadas coletas sazonais de sedimento para análises de foraminíferos e geoquímica em 26 pontos ao longo da Baía de Guanabara e, verificando os valores de carbono orgânico da área estudada, observa-se seu aumento no verão, principalmente na região do rio Guaxindiba. Para ambos os períodos, a porcentagem encontrada foi sempre inferior a 10%. As menores concentrações foram obtidas na entrada da baía, aumentando à medida que se aproxima da região nordeste, próximo à APA de Guapimirim. Estes valores associam-se a alta porcentagem de silte e argila encontrados, visto que os sedimentos de fina granulometria tendem a adsorver a matéria orgânica nele contida. Em relação à biota de foraminíferos, além das análises descritivas, análises multivariadas foram efetuadas para corroborar a formação de grupos onde a similaridade entre algumas amostras e espécies são significativas. Observou-se com os resultados obtidos que algumas espécies se correlacionam positivamente com os altos teores de carbono orgânico e/ou com os sedimentos finos encontrados na baía, mostrando-se indicadoras.

Ammonia tepida, apesar de cosmopolita, apresentou alta dominância em sedimentos tóxicos, que não favorecem o estabelecimento de outras espécies, enquanto *Fursenkoina pontoni* limitou-se a região sul da Ilha do governador, caracterizada pela alta concentração de esgotos domésticos. A espécie *Buliminella elegantissima*, tipicamente indicadora de matéria orgânica, foi encontrada nas regiões onde os teores de oxigênio foram mínimos, em decorrência da intensa degradação bacteriana. No inverno sua distribuição apresentou pico de abundância ao sul da Ilha do Governador e no verão houve a migração desta espécie para a região nordeste da baía.

O estudo da matéria orgânica na região pode fornecer subsídio para análise do material de natureza antropogênica oriundo dos constantes processos de impactação ambiental, representada também pela deposição de petróleo. Este fato pode estar relacionado não só às espécies de foraminíferos presentes, como ao tamanho reduzido de suas carapaças, revelando a aplicabilidade e eficiência destes organismos como bioindicadores ambientais.

Caracterização Pedológica, Físico-Química e Mineralógica dos Solos da Área da Petroflex Ind. & Com. S.A.

Denize Glória Barcellos Ramos¹, Helena Polivanov², Albari Gelson Pedrosa³

¹Depto. de Geologia, IGEO, CCMN, UFRJ - denize@geologia.ufrj.br

²Depto. de Geologia, IGEO, CCMN, UFRJ, helena@acd.ufrj.br,

³Petroflex Ind. & Com. S.A.

Em análises de remediação natural, é necessário o conhecimento detalhado das condições do meio, da contaminação e do fluxo, visando à elaboração de métodos de tratamento e despoluição. Neste sentido, o presente trabalho teve como objetivo caracterizar os solos da planta industrial da Petroflex Ind. & Com. S.A., como possíveis barreiras retentoras de contaminantes derivados de hidrocarbonetos. Para isto, foram identificadas as unidades pedológicas, determinadas às características físicas, químicas e mineralógicas dos solos. A área de estudo encontra-se instalada no Pólo Petroquímico de Duque de Caxias, na borda noroeste da Baía de Guanabara, inserida no ecossistema manguezal. Os estudos seguiram as normas exigidas pela Agência de Proteção Ambiental Americana (EPA), que considera o mapeamento pedológico, assim como as determinações das características físicas, químicas e mineralógicas, requisitos necessários para o estudo de áreas contaminadas. A caracterização da unidade pedológica foi realizada pelos métodos usuais de mapeamento de solos, coletando-se as amostras com auxílio de um trado manual nos diversos horizontes identificados, as quais foram descritas morfológicamente conforme método do Manual de Descrição e Coleta de Solo no Campo. Nesta etapa, foi determinada espessura dos horizontes superficiais, profundidade do nível d'água, descrição tátil-visual das amostras e caracterizações físicas, químicas e mineralógicas, englobando as determinações dos Limites de Atterberg, Densidade Real dos Grãos, pH, Condutividade Elétrica (CE) e Difratometria por Raios-X. A seguir, realizou-se uma campanha de 19 sondagens, utilizando a Técnica Direct Push, onde

foram coletadas amostras contínuas até uma profundidade de 19,00m. Para este trabalho utilizou-se 9 sondagens, afim de melhor caracterizar a área de estudo. Esta amostragem permitiu identificar a estratigrafia local, bem como coletar amostras nas quais também foram realizadas descrições morfológicas, físicas, químicas e mineralógicas, tais como: Granulometria dos Sedimentos, pH, Condutividade Elétrica (CE), Carbono Orgânico, Teor de Matéria Orgânica, Valores S, T e V, Sais Solúveis e Difractometria por Raios-X. Pedologicamente, os solos foram classificados como gleissolos, apresentando uma seqüência de horizontes A/Cg, havendo gradações de áreas permanentemente e periodicamente saturadas por água. São solos hidromórficos, ácidos e salinos, formados a partir do processo de gleização que ocorre em ambiente redutor. Estes solos pertencem ao grupo das argilas altamente plásticas, apresentando valores de carbono orgânico entre 0,53 e 12,82%, teores de matéria orgânica entre 0,91 e 22,1% e valor médio de densidade real dos grãos de 2,35. Os minerais identificados na fração argila foram esmectita, caulinita, illita e gibbsita. Estes solos apresentam alta capacidade de troca catiônica, alta atividade da fração argila (Valor T^3 27 cmolc/kg) e alta saturação por bases (Valor V^3 50%). Estratigraficamente apresentam uma camada de argila orgânica seguida por uma argilo-arenosa com pouca matéria orgânica, estando a mesma, intercalada por lentes de areia, sobre um solo residual sobreposto ao embasamento cristalino. Conclui-se então, que os solos estudados, constitui-se de uma argila orgânica que apresenta um alto poder de sorção, o que viabiliza o processo de remediação natural.

Agradecimentos: Petroflex Ind. & Com. S.A.

Registros Palinológicos em Depósitos Quaternários da Praia Vermelha, Urca-RJ

Robson Lucas Bartholomeu, Dept. Geologia UFRJ

Ortrud Monika Barth, FIOCRUZ

Marcia Aguiar de Barros, Dept. Geologia UFRJ

Claudia Gutteres Vilela, Dept. Geologia UFRJ

Laboratório de Palinologia, Departamento de Geologia, IGEO/UFRJ. Prédio CCMN, Bloco J, Sala J2-019, Cidade Universitária, Ilha do Fundão, CEP 21.949-900. Rio de Janeiro, RJ. E-mail: rluucasbr@yahoo.com.br

O presente trabalho tem como objetivo conhecer a evolução da vegetação e do meio ambiente na Praia Vermelha, Urca, Rio de Janeiro, evidenciando as modificações na paisagem através da identificação de tipos polínicos caracterizadores de formações vegetais e ambientes.

Foram selecionados sedimentos provenientes de um perfil estratigráfico obtido através de uma trincheira aberta no pós-praia, em trecho da Praia Vermelha, Urca, RJ, datados na base em 4520 +/- 80 anos antes do presente (A.P). Os sedimentos foram coletados com o auxílio de canaletas, com 45 cm de comprimento, 2,5 cm de largura e 2 cm de profundidade e blocos indeformados, utilizados nas análises sedimentológicas.

Os resultados das análises palinológicas indicam na base do depósito o domínio da vegetação de Mata Atlântica, que gradualmente foi substituída por uma vegetação mais aberta, de campo. Os níveis da turfa inferior apresentam o predomínio dos tipos polínicos *Schinus* e *Alchornea*, característicos de Mata Atlântica e/ou de várzeas úmidas de formações secundárias. Os níveis da areia lamosa apresentam o domínio de *Asteraceae* e *Poaceae*, sugerindo a vegetação de campo.

Em todas as amostras analisadas foi observado um número significativo de esporos de Pteridophyta com danos. Estes podem ser classificados em danos de degradação (exposição ao ar) e danos mecânicos (transporte). Entretanto, os danos de degradação parecem ser mais relevantes em função da exposição destes esporos ao ar, mesmo que temporariamente (Campbell, 1991. *Palyndology*, 15: 29-33).

Conclui-se que as modificações ocorridas na paisagem nos últimos quatro mil anos apontam para uma mudança gradual de vegetação de Mata Atlântica para uma vegetação de campo.

Foraminíferos Bentônicos Presentes no Porto de Niterói e Enseada de Jurujuba, Baía de Guanabara - RJ

Daniele Silva Batista* – Deptº de Geologia/IGEO/UFRJ, Claudia Gutterres Vilela - Deptº de Geologia/IGEO/UFRJ & José Antônio Baptista Neto – Lagemar/UFF

*Departamento de Geologia/IGEO/CCMN/UFRJ/Ilha do Fundão. CEP: 21949-900 / Rio de Janeiro - batistadaniele@yahoo.com.br

Em junho de 2000 foram coletadas amostras de sedimento de fundo na região do Porto de Niterói e Enseada de Jurujuba, na Baía de Guanabara. No laboratório, as amostras foram tratadas e triadas e, em seguida, foram realizados os dados estatísticos.

Os resultados foram comparados com três amostras coletadas no mês de novembro de 1999, em pontos próximos. As associações encontradas nestes sedimentos, refletem as condições adversas provocadas pela ação antropogênica devido ao aporte de esgotos domésticos e industriais, e a influência de dejetos provenientes da pintura e lavagem de navios.

A microfauna encontrada apresenta, em geral, baixa dominância e abundância. Entre as espécies dominantes encontram-se *Buliminella elegantissima*, *Quinqueloculina seminulum*, *Ammonia tepida*, *Elphidium discoidale* e *Bolivina lowmani*. Aplicando o índice de diversidade de Shannon-Wiener verifica-se que a diversidade variou de 2,21 (na amostra 14) a 3,61 (na amostra 12). Foram encontrados, de modo geral, poucos indivíduos corados e deformados, mais freqüentemente fora do porto. A amostra 14, localizada na Enseada de Jurujuba, apresentou o maior número de tecas coradas, destacando-se *Buliminella elegantissima*, *Ammonia tepida* e *Bolivina lowmani*.

A amostra 6 (localizada no Porto de Niterói) apresentou uma concentração elevada de três elementos químicos: Zn, Cr e Ni e foi a segunda amostra menos abundante. Os dados indicam que as distribuições das concentrações desses elementos apresentam um padrão bastante semelhante, onde há três anos funcionava um dique de reparo naval, e era comum o jateamento dos cascos dos navios, assim como a pintura dos mesmos. As amostras 14 e 15 foram as que apresentaram um maior número de indivíduos, por estarem localizadas na Enseada de Jurujuba, ambiente de maior circulação de correntes.

Comparando os resultados das amostras 3 (do Porto de Niterói), 14 e 15 (da Enseada de Jurujuba), coletas em junho de 2000, com as amostras 40 (do Porto de Niterói), 62 e 82 (da Enseada de Jurujuba) coletadas em novembro de 1999, respectivamente, pode-se verificar nas amostras de junho de 2000: um aumento da diversidade nas regiões do porto e da Enseada; no Porto de Niterói houve o aparecimento de maneira abundante de *Quinqueloculina seminulum*; e, na Enseada de Jurujuba o aparecimento de maneira abundante de *Triloculina oblonga* e *Elphidium discoidale*, com poucas tecas coradas. A associação encontrada compõem-se de espécies oportunistas adaptadas ao elevado índice de poluição, por esgotos domésticos e metais pesados, demonstrando um ambiente sob estresse.

O resultado comparativo das coletas de novembro de 1999 e junho de 2000 não apresentou significativas mudanças na microfauna, mas indicou variações nos valores de diversidade e dominância que podem estar relacionadas às diferenças sazonais. Os parâmetros apresentados por este trabalho confirmam o uso dos foraminíferos como bioindicadores em regiões impactadas.

Projeto Tagubar: Aeração Tangencial e Recuperação da Baía de Guanabara

Lucia Verçosa Carvalheira – Departamento de Oceanografia e Hidrologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – OCN/UERJ, Guido Perin – Università Ca’Foscari di Venezia - Itália, Liane Maria Azevedo Dornelles – OCN/UERJ, Luiz Saavedra – OCN/UERJ, Marcelo Sperle Dias – OCN/UERJ, Maurizio Bonardi – CNR – Consiglio Nazionale delle Ricerche - Itália.
Rua São Francisco Xavier, 524 sala 4143-F, Maracanã, Rio de Janeiro – RJ,
CEP:20550-013. e-mail: lucia@uerj.br

O projeto TAGUBAR (TANGential GUanabara Bay Aeration and Recovery), fruto de um Programa de Cooperação Técnica Bilateral Brasil e Itália representados, respectivamente, pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ e Universidade Italiana Ca’Foscari de Veneza, consiste na transferência e aplicação de tecnologia e treinamento de pessoal em despoluição de ambientes estuarinos e lagunares. Este programa de cooperação pretende testar tecnologia e disponibilizar meios para viabilizar a complementação da recuperação do corpo d’água da Baía de Guanabara, aplicando o know-how transferido e derivado de experimento in loco, a toda a Baía. O encargo do Governo do Estado do Rio de Janeiro, através da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentado – SEMADS, política e tecnicamente proposto a este escopo, é o de dar prosseguimento à recuperação do ecossistema, embasado nos resultados da experiência realizada. Para tal, o Estado do Rio de Janeiro participa através da supervisão e atuação da FEEMA – Fundação Estadual de Engenharia e Meio Ambiente, da aquiescência do PDBG – Programa de Despoluição de Baía, do apoio da SESARH – Secretaria de Estado de Saneamento e Recursos Hídricos, e da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. O projeto prevê a aeração do fundo, em uma área de 4 km² a noroeste da baía, através do deslocamento do MODUS - Módulo Operacional de Descontaminação de Unidade de Sedimento, que representa a unidade de aeração tangencial cuja finalidade é bombear a água da superfície misturada com o ar atmosférico e distribuí-la tangencialmente ao fundo. O sistema prevê o controle da manutenção da profundidade de aeração por computador. O monitoramento do experimento é feito

pela equipe envolvida, abrangendo as áreas de Química do Sedimento, incluindo metais pesados e hidrocarbonetos (Ca'Foscari), Elutriação e Ecotoxicidade (Ca'Foscari e UERJ), Comunidades Bentônicas (UERJ), Ecologia Microbiana (Universidade Federal Fluminense - UFF), Produção Primária na água e no sedimento (Universidade Santa Úrsula - USU), Ictioplâncton (USU), Nutrientes (FEEMA), Geologia e Geofísica Marinha (CNR e UERJ), Oceanografia Física (UERJ), Geoprocessamento e Banco de Dados (UERJ). Os resultados do experimento permitirão aperfeiçoar um masterplan de descontaminação, em termos de tempo e de custo, e também de individualizar uma sequência de operações representativas para as áreas assinaladas para a Baía de Guanabara, gerando um dss - Decison Support System (sistema de apoio à decisão) por parte do CIDS/FGV - Centro Internacional para o Desenvolvimento Sustentável da Fundação Getúlio Vargas.

Avaliação da Microfauna de Foraminíferos Bentônicos antes e após o Derramamento de Óleo em Janeiro de 2000, na Região Norte da Baía de Guanabara, RJ

Marcos da Silveira Pugirá*, Departamento de Geologia/IGEO/CCMN/UFRJ, Claudia Gutterres Vilela, Departamento de Geologia/IGEO/CCMN/UFRJ, Beatriz B. Eichler, IOUSP, Patrícia P. B. Eichler, Lab. Ciências Marinhas/UNISUL

*Departamento de Geologia/IGEO/CCMN/UFRJ/Ilha do Fundão, 21949-900/ Rio de Janeiro, RJ, marcospugira@hotmail.com

Um estudo dos foraminíferos bentônicos em sedimentos de fundo coletados em novembro de 1999, na Baía de Guanabara, RJ, foi realizado para o reconhecimento das associações microfaunísticas e sua relação com o ambiente. Os dados foram correlacionados com resultados de seis amostras coletadas seis meses após o derramamento de óleo que ocorreu na região norte da baía (REDUC), isto é, em julho de 2000. As amostras abrangem a totalidade da área da baía, que foi subdividida em seis regiões sendo: uma ao sul (entrada); três localizadas na porção central, entre o Rio de Janeiro e a região costeira de Niterói; e duas regiões na parte norte (fundo) da baía. As amostras foram pesadas, lavadas e triadas para foraminíferos, sendo estes identificados, contados e classificados taxonômicamente para a identificação das espécies. No estudo das associações de foraminíferos foram utilizados ainda métodos quantitativos, com o auxílio do programa de Paleocologia BugWin ver. 2001.1.4, para avaliações de tendências de

abundância, dominância, diversidade, e de relação da fauna viva (indivíduos corados) e morta. A associação encontrada nas estações é típica de ambientes sob estresse. Foram identificadas como espécies dominantes: *Ammonia tepida*, *A. parkinsoniana*, *Bolivina lowmani*, *Buliminella elegantissima* e *Cassidulina crassa*. O tamanho das carapaças varia conforme a área analisada, assim como o estado de preservação das tecas. Espécimes de amostras localizadas na entrada (região sul) da baía e na região central são geralmente maiores do que os do fundo (região norte) da baía. De um modo geral, a diversidade das amostras diminui a medida que a sua localização se aproxima do norte. Na região da entrada e central, a abundância e a diversidade se mantiveram; na região da REDUC houve queda de ambos os parâmetros; na região da APA de Guapimirim, caiu a diversidade conservando-se a baixa abundância.

Resultados Preliminares da Análise Polínica de Sedimentos da Superfície de Depósitos do Fundo da Baía de Guanabara.

Cintia Ferreira Barreto (palino@igeo.ufrj.br;), Laboratório de Palinologia, Departamento de Geologia, Instituto de Geociências/ UFRJ.

Marcia Aguiar de Barros, Laboratório de Palinologia, Departamento de Geologia, Instituto de Geociências/ UFRJ.

Ortrud Monika Barth, Laboratório de Ultraestrutura Viral, Departamento de Virologia/ Instituto Oswaldo Cruz.

Claudia Gutterres Vilela, Laboratório de Micropaleontologia, Departamento de Geologia, Instituto de Geociências/UFRJ.

Beatriz Beck Eichler, Instituto Oceanográfico/USP.

Patrícia Pinheiro B. Eichler, Instituto Oceanográfico/USP.

O presente trabalho apresenta os resultados preliminares obtidos nas análises palinológicas de depósitos do fundo da Baía da Guanabara, situada no centro da região metropolitana do Rio de Janeiro (RJ), localizada entre os paralelos de 22° 24' e 22° 57' de latitude sul e os meridianos de 42° 33' e 43° 19' W. Tem como objetivo investigar a sedimentação polínica atual na Baía de Guanabara, fornecendo dados para futuros estudos paleoecológicos e tafonômicos na referida região.

A Baía da Guanabara, em função de sua posição geográfica, está inteiramente compreendida na área intertropical e, em decorrência, possui um clima quente e chuvoso tipicamente tropical, responsável pelo desenvolvimento da exuberante Mata Atlântica. A vegetação original do entorno da Baía é bastante diversificada, de acordo com os

diferentes ecossistemas encontrados na região. Esta vegetação pode estar representada nos sedimentos de superfície, através dos palinomorfos.

Segundo Amador (1992, Anais, Congresso da ABEQUA 3, p. 199-224), a baía de Guanabara é atualmente o mais degradado ambiente costeiro brasileiro, devido à ação antrópica depredatória e impactante, iniciada com a colonização a partir do século XVI, e drasticamente acentuada pelo atual modelo de desenvolvimento urbano e industrial implantado a partir de meados do século passado.

Para as análises polínicas foi selecionado um total de 10 amostras de sedimentos superficiais de fundo da baía, mais especificamente na área do canal central. As amostras foram coletadas utilizando-se o amostrador de fundo Van Veen, sendo processadas segundo técnica proposta como padrão: KOH, HF, HCl, incluindo acetólise e separação por gradiente com cloreto de zinco, densidade 2. Foram utilizados os programas TILIA e TILIAGRAPH para análise dos dados e confecção dos diagramas de percentagem.

Os resultados preliminares das análises polínicas mostram palinomorfos bem preservados, indicando que não sofreram danos de transporte e/ou danos por exposição temporária ao ar, tendo sido provavelmente transportados diretamente até o local de sedimentação. Foram identificados 33 tipos polínicos diferentes, classificados em grupos ecológicos principais: Espécies de Mata (16), Espécies Pioneiras (2), Espécies de Campo (6), Higrófitas (1) e Espécies Exóticas (1). Foi verificado o predomínio de espécies de campo, principalmente tipos polínicos relacionados às famílias Poaceae e Asteraceae. Os resultados obtidos refletem a intensa ação antrópica no entorno da baía, devido, principalmente à ocupação irregular existente. A presença de *Pinus* sp. indica áreas com reflorestamento e/ou utilização industrial, com uso de espécies exóticas.

Análise preliminar e caracterização da malacofauna em sedimentos da Baía de Guanabara

Maria Célia Elias Senra, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro-UNIRIO, Avenida Pasteur, 458, Núcleo de Estudos Tafonômicos – NEST, esenra@unirio.br.

Localizada no litoral do Estado do Rio de Janeiro, a Baía de Guanabara possui atualmente uma área de 377 km², onde os processos de sedimentação incorporam

componentes biominerais tais como moluscos marinhos, foraminíferos e ostracodes e elementos continentais polínicos e da malacofauna dulçaquícola. Tomando por base que bioclastos são partículas biominerais maiores que 2 mm foram efetuadas análises em sedimentos da Baía de Guanabara com a finalidade de verificar as variações quantitativas e as propriedades tafonômicas da malacofauna. O material estudado cedido pelo MicroCentro/ DEGEO/UFRJ compreende 2690 indivíduos. A malacofauna é composta pelas espécies *Anomalocardia brasiliana* Gmelin 1791 e *Heleobia australis* (d'Orbigny, 1835). *A. brasiliana*, um bivalvío comum de praias e manguezais do Estado do Rio de Janeiro, desenvolve populações numerosas em lagoas hipersalinas como a Lagoa de Araruama. O microgastrópode *Heleobia australis* atinge no máximo 7 mm, e apresenta ampla distribuição geográfica na faixa atlântica do Hemisfério Sul desde o Estado do Rio de Janeiro até a Argentina. A espécie domina habitats onde as condições físicas são variáveis, e caracteriza-se pelo endemismo em ecossistemas continentais aquáticos oligotróficos de todos os tamanhos, em lagoas costeiras e estuários, onde a densidade populacional alcança a média de 11 indivíduos por cm². No Estado do Rio de Janeiro registra-se a ocorrência da espécie na Lagoa Iriri e Lagoa Itapebussus, Município de Rio das Ostras em associação com fanerógamas aquáticas. Na Lagoa Salgada constitui níveis de biodetritos intercalados a esteiras algais e estromatólitos. Na Baía de Guanabara foram quantificados 2634 exemplares de *H. australis* que apresentou a maior frequência no intervalo de 15 cm a 73 cm com 72%, predominam a 20 cm de profundidade com 31% dos espécimes e desaparecem totalmente aos 60 cm e 160 cm. As feições bioestratinômicas avaliadas nos bioclastos apontaram que 18% estão fragmentados, 15% evidenciam bioerosão e o índice de abrasão é 82%. Os maiores níveis de fragmentação ocorrem entre 150 cm e 160 cm. Dos 56 espécimes de bivalvíos 84% estão restritos aos limites de 120 a 200 cm e reaparecem em 20 cm, e 98% evidenciam fragmentação. Destaca-se ainda que as populações de bivalvíos não refletem a composição etária das comunidades originais considerando que em *A. brasiliana* o tamanho médio do maior eixo das conchas é de 50 mm, enquanto no material estudado esta medida é de 15 mm. As associações de gastrópodes contêm conchas de todas as fases ontogênicas desde formas jovens com 0,8 mm até adultas com 6,9 mm reproduzindo o padrão das comunidades. As associações faunísticas foram classificadas como monoestecíficas para gastrópodes e pluriescíficas para gastrópodes. Com os dados obtidos conclui-se que as condições ambientais favoreceram a colonização de *H. australis*, principalmente nos níveis superiores, em contraste registra-se o declínio de *A. brasiliana* nas fases de sedimentação mais recentes. Como *H. australis* suporta grandes variações

de salinidade seria possível admitir a proveniência continental dos espécimes, entretanto devido ao baixo grau de fragmentação considera-se que foram soterrados no mesmo ambiente em que viviam, portanto classificados como parautóctones. Novas considerações a respeito do comportamento da malacofauna nos depósitos poderão ser acrescentadas correlacionando-se estas análises com dados geoquímicos e microfaunísticos bem como datações isotópicas.