

DISTRIBUIÇÃO DOS FORAMINÍFEROS NO ESTUÁRIO FORMADO PELO RIO SUBAÉ, BAÍA DE TODOS OS SANTOS, BAHIA.

Juzenilda Gomes Figuerêdo ; Altair de Jesus Machado.

Universidade Federal da Bahia, Laboratório de Estudos Costeiros, Curso de Pós-Graduação em Geologia
CPGG/IGEO - ABEQUA, - Recife, Brasil, Outubro 2003, igf@cpgg.ufba.br & altair@cpgg.ufba.br

RESUMO

Neste estudo foram analisadas 32 amostras coletadas ao longo de um perfil longitudinal no interior do estuário formado pelo rio Subaé (área Norte da Baía de Todos os Santos, Bahia, Brasil). Observou-se que as associações que vivem neste estuário são constituídas, principalmente, pelas subordens Rotaliina e Textulariina, representadas principalmente por formas calcárias mixohalinas (*Ammonia beccarii* e *Elphidium poeyanum*) e por formas aglutinantes (*Textularia gramen* e *Textularia agglutinans*). O padrão de distribuição longitudinal das associações em termos gerais está representado pelas espécies mixohalinas que ocorrem praticamente em quase o todo rio Subaé, excetuando-se a região próxima à Ilha Cajaíba, onde foraminíferos são raros. Esse caráter de distribuição é semelhante ao encontrado em outros estuários da costa brasileira.

ABSTRACT

This study analysed 32 samples collected along a transect located in the Subaé estuary (north of Todos os Santos Bay). Foraminifera associations found are constituted by sub-orders Rotaliina and Textulariina, which are mainly represented by the mixohaline calcareous forms *Ammonia beccarii* and *Elphidium poeyanum*, and the arenaceous forms *Textularia gramen* and *Textularia agglutinans*. Mixohaline forms are distributed in the whole estuary, except near the Cajaiba Island where forams are rare. This character matches with the distribution patterns found in other estuaries along Brazilian coast.

Palavras-Chave: foraminíferos, estuário, Rio Subaé

INTRODUÇÃO

Nesta pesquisa abordou-se a distribuição de foraminíferos encontrados nos sedimentos de superfície de fundo do complexo estuarino do Rio Subaé – Baía de Todos os Santos (Ba – Brasil).

Os ambientes parálicos em geral são naturalmente estressantes aos organismos, pois, por serem transitórios, estão sujeitos a constantes flutuações em suas características funcionais, que atuam como limitantes a sua colonização: extremos de temperatura, oscilações diárias da maré, que provocam mudanças bruscas de salinidade e no aporte de nutrientes, elevação da turbidez, variação no tempo de disposição aérea e outras propriedades inter-relacionadas. No entanto, estes ambientes abrigam muitos ecossistemas e constituem zonas privilegiadas para a reprodução e o desenvolvimento de numerosas espécies marinhas e dulciaquícolas (Eichler – Coelho *et al.* 1997).

O objetivo deste trabalho é identificar a distribuição dos foraminíferos ao longo do estuário localizado no baixo curso do Rio Subaé.

ÁREA DE ESTUDO

O estuário formado pelo Rio Subaé está localizado na área Norte da Baía de Todos os Santos (Figura 1). A bacia do Rio Subaé encontra-se entre as coordenadas de 12°15'27" e 12°32'30" de latitude sul e 38°36'00" e 38°42'30" de longitude oeste.

Sua área de drenagem é em torno de 655 km², com uma altitude máxima de 260 m em São Gonçalo dos Campos (Lima & Lessa 2001).

O rio Subaé nasce próximo à cidade de Feira de Santana e o seu sistema estuarino compreende os

últimos 15 km do seu baixo curso (manguezais são observados até próximo ao município de Santo Amaro), onde o mesmo bifurca-se formando a ilha Cajaíba.

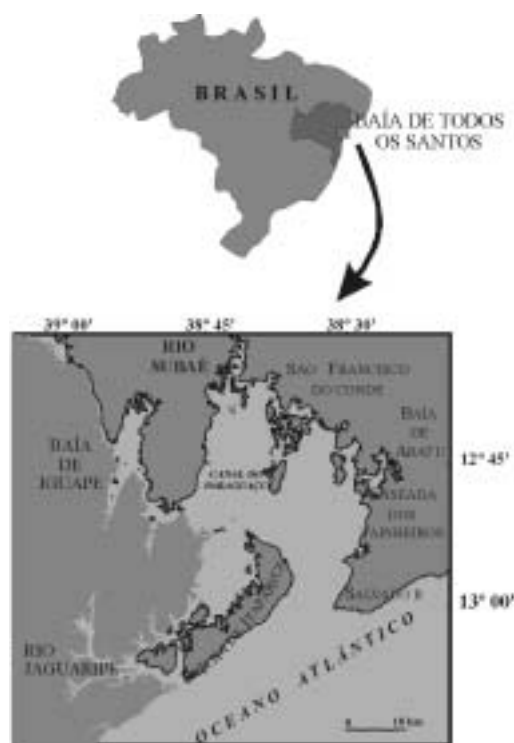


Figura 1-Localização do Estuário do Rio Subaé.

As vazões do rio Subaé são relativamente pequenas em relação às vazões que ocorrem na Baía de Todos os

Santos devido à sua menor área de captação de água. O baixo curso está sujeito a índices pluviométricos que variam de 1200 a 1800 mm/ano. As chuvas tendem a se concentrar no outono e inverno, com a chegada de frentes frias (Lima & Lessa 2001).

As maiores descargas mensais para o rio Subaé acontecem entre os meses de abril a julho e de outubro a dezembro. As menores são observadas nos meses de janeiro e fevereiro. A descarga média total da bacia é estimada em 4,5 m³/s (Lima & Lessa 2001).

METODOLOGIA

O material analisado, neste estudo foi obtido em janeiro de 2001 a partir de 32 amostras de sedimento de superfície de fundo coletados ao longo de um perfil longitudinal no estuário do Rio Subaé, em uma malha de 1.000 em 1.000 m, sendo que de cada estação foi retirado em torno de 1 kg de sedimento com draga busca-fundo. Cada estação de coleta foi georeferenciada por um GPS de mão.

Ainda no campo foi adicionado às amostras, para análise biótica, formol a 5% para conservação do protoplasma e o corante Rosa de Bengala (1 g por 1.000 ml de álcool). No laboratório, os sedimentos coletados foram lavados em peneira de 0,062 mm, adequada para lavar silte e argila, sem perder os foraminíferos, retendo inclusive os mais jovens. Após a lavagem, as amostras foram secas em estufa a 40°C, seguindo-se então, a separação dos microorganismos sob lupa binocular.

A identificação foi feita ao nível de gênero, segundo a classificação de Loeblich & Tappan (1988). Para a determinação das espécies foram utilizados os trabalhos de Tinoco (1984 e 1989) e Figuerêdo (2000).

A partir dos dados biológicos obtidos calculou-se os índices de Riqueza (R) de Margalef (1958), de Equitatividade (J') de Pielou (1984) e Diversidade (H') de Shannon Winer (1948)

RESULTADOS

Ao longo das 32 amostras foram encontrados 4.899 foraminíferos entre vivos (448) e mortos (4.451), pertencentes principalmente às subordens Rotaliina e Textulariina (os Miliolídeos são raros), perfazendo um total de 18 gêneros representados por 29 espécies (Tabela 1).

A espécie dominante neste estuário foi *Ammonia beccari*, com 20,76% do total de indivíduos coletados, aparecendo em quase todas as amostras. Além da *A. beccari* outras espécies da subordem Rotaliina se destacaram, como *Elphidium poeyanum* (11,51%) e *Poroepionides lateralis* (6,56%). Com relação à subordem Textulariina, destacaram-se as espécies *Textularia gramen* (9,57%) e *Textularia agglutinans* (9,39%).

O número de indivíduos por amostras variou de zero a 1792 na amostra de n° 27, onde os textulariídeos predominaram. Quanto ao número de espécies, pelo índice de Shannon-Wiener (H'), a amostra com maior diversidade foi a de n° 22 (H' = 2,7), seguidas pelas de n° 23 (H' = 2,6), e de n° 32 (H' = 2,5), enquanto as menos diversas são as estéreis (sem nenhuma espécie). A equitatividade esteve relativamente alta entre as amostras (0,9 < J' < 1,0), excetuando-se as amostras estéreis e as

apenas com uma espécie, onde os valores caíram para zero. A amostra com o maior Índice de Riqueza foi a de n° 22 (R = 4,0), seguida da de n° 32 (R 3,4) (Figura 2).

Tabela 1- Frequências de ocorrência dos Foraminíferos

Espécies	Ab. Relativa	Ab. Absoluta
<i>Ammonia beccari</i>	20,76	1017
<i>Bolivina compacta</i>	6,41	314
<i>Bolivina sp.</i>	0,04	2
<i>Bolivina striatula</i>	3,82	187
<i>Cibicides akinerianum</i>	1,41	69
<i>Cibicides pseudungerianum</i>	4,65	228
<i>Discorbis floridensis</i>	0,67	33
<i>Discorbis mira</i>	2,16	106
<i>Elphidium discoidale</i>	4,98	244
<i>Elphidium galvestonensis</i>	3,53	173
<i>Elphidium poeyanum</i>	11,51	564
<i>Eponides repandus</i>	6,25	306
<i>Globigerinoides ruber</i>	0,04	2
<i>Lagena inspida</i>	0,45	22
<i>Lagena sp.</i>	0,04	2
<i>Peneroplis brady</i>	0,10	5
<i>Peneroplis carinatus</i>	0,51	25
<i>Poroepionides lateralis</i>	6,76	331
<i>Pyrgo bulloides</i>	1,16	57
<i>Quinqueloculina disparilis curta</i>	0,49	24
<i>Quinqueloculina parkeri</i>	0,24	12
<i>Quinqueloculina sp.</i>	0,29	14
<i>Reusella spinulosa</i>	0,69	34
<i>Siphonina pulchra</i>	1,06	52
<i>Textularia agglutinans</i>	9,39	460
<i>Textularia gramen</i>	9,57	469
<i>Textularia kerimbaensis</i>	1,57	77
<i>Triloculina sp.</i>	0,10	5
<i>Uvigerina peregrina</i>	1,33	65
Total	100,00	4899

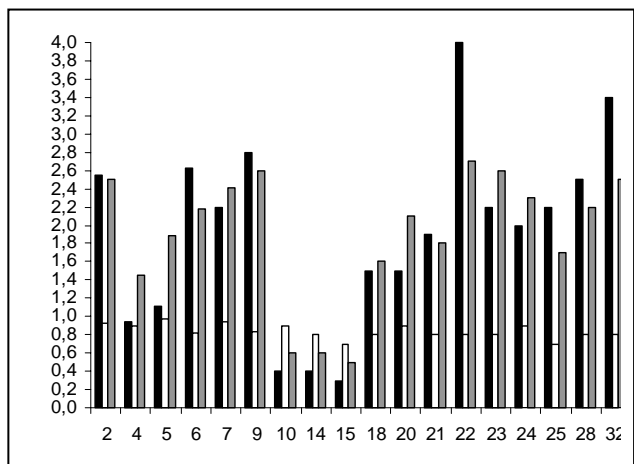


Figura 2 – Representação dos Índices de Riqueza (preto) de Margalef (1958), de Equitatividade (branco) de Pielou (1984) e do Índice de Diversidade (cinza) de Shannon-Wiener (1948).

DISCUSSÃO

A composição faunística obtida é muito semelhante às obtidas em outros ambientes parálidos: estuário de Cachaprego (Anjos *et al.* 1997), Estuário de Guaratuba (Barbosa 1995), Manguezal do Rio Bagaçu (Eichler & Bonetti 1995). As associações que vivem neste estuário são constituídas, principalmente, por foraminíferos calcários mixohalinos e por formas aglutinantes. O padrão de

distribuição longitudinal das associações em termos gerais está representado pelas espécies mixohalinas que ocorrem praticamente em quase todo rio Subaé, excetuando-se a região próxima à Ilha Cajuá, onde foraminíferos são raros. Esse padrão de distribuição é semelhante ao encontrado em outros estuários da costa brasileira.

Em estuários de meso e micromarés subtropicais geralmente ocorre uma sucessão de foraminíferos calcários marinhos, seguidos por espécies calcárias mixohalinas, que vão sendo, por sua vez, substituídas por foraminíferos aglutinantes. Essa sucessão é detectada no rio Subaé.

Apesar de ocorrer um aumento na frequência de foraminíferos calcários em direção à entrada da BTS, esses ocorrem também até a porção superior do estuário. Outro fator que assemelha o rio Subaé aos demais estuários da costa brasileira é o aumento de foraminíferos aglutinantes.

CONCLUSÃO

Pode-se concluir que:

A distribuição de espécies pertencentes à subordem rotaliina indica a penetração de águas marinhas provavelmente pelos canais Itaparica e Salvador (BTS) onde, em trabalhos anteriores foi possível encontrar várias testas de foraminíferos marinhos transportadas pelas correntes de marés.

A partir do padrão de distribuição das associações de foraminíferos foi possível definir a extensão e a localização das zonas de influência continental e marinha que poderão ser úteis para definir um esquema de circulação das águas do estuário do rio Subaé.

A região da zona entremarés apresenta diversidade microfaunística relativamente baixa, devido às condições ambientais adversas à que está sujeita, principalmente, ao forte hidrodinamismo.

As espécies encontradas são comuns a ambientes parálisos, não tendo sido encontrada nenhuma espécie indicadora de aporte oceânico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANJOS, G.S.; MACHADO, A.J.; LESSA, G.C.; ANDRADE, E.J. 1997. Distribuição de foraminíferos e transporte resultante de sedimentos no estuário de Cacha-Prego, Ilha de Itaparica (BA). In: CONGRESSO DA ABEQUA, 6, Curitiba, 1997. *Resumos expandidos...* Curitiba, ABEQUA. P. 301-304. VII ABETO 021.PDF.
- BARBOSA, C.F., 1995, Foraminifera e Arcellacea ("Thecamoebia") Recentes do Estuário de Guaratuba, Paraná, Brasil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v. 67, p. 465-492.
- EICHLER-COELHO, P.B.; DULEBA, W.; EICHLER, B.B.; COELHO-JÚNIOR, C. 1997. Determinação do impacto ecológico do Valo Grande (Iguape, SP) a partir das associações de foraminíferos e tecombebas. *Revista Brasileira de Biologia*, 57(3): 463-477.
- FIGUERÊDO, J. G. 2000. *Análise Qualitativa e Quantitativa dos Foraminíferos da Baía de Todos os Santos: uma abordagem sedimentológica*. (Dissertação

de Mestrado, Instituto de Geociências da Universidade Federal da Bahia). 246p.

- LIMA, G. M. P. & LESSA, G. C., 2001. The Hypsometry of todos os Santos Bay and significance of the freshwater discharge. In: Congresso Associação Brasileira de Estudos do Quaternário, 8. Mariluz, Imbé-RS, 2001. Mariluz, Imbé-RS. *Anais. ABEQUA*, 116-117.
- LOEBLICH, A.R. & TAPPAN, H. 1988. *Foraminiferal genera and their classification*. Van Nostrand Reinhold Editors. 970p.
- MARGALEF, R. 1958. *Perspectivas de la Teoria Ecológica*. Editorial Blume, Barcelona, 110p.
- PIELOU, E.C. 1984. *The interpretation of Ecological Data: a Primer on Classification and Ordination*. Wiley, New York, 263p.
- SHANNON WINER, C. E. 1948. A mathematical theory of communication. *Bolletim Systematical Technological*
- TINOCO, I.M. 1984. Contribuição à metodologia micropaleontológica: qualificação e quantificação dos componentes bióticos dos sedimentos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 33, Rio de Janeiro, 1984. *Anais...* Rio de Janeiro, SBG. P. 303-311.
- TINOCO, I.M. 1989. *Introdução ao estudo dos componentes bióticos dos sedimentos marinhos recentes*. Recife, Editora Universitária da UFPE. 219 p.