ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO VERTICAL DE FORAMINÍFEROS E SEDIMENTOS DA PLATAFORMA CONTINENTAL AO SUL DO PARCEL DAS PAREDES, BAHIA, BRASIL.

Adelino da Silva Ribeiro Neto[1]Tânia Maria Fonseca Araújo[2]; Helisângela Acris Borges de Araújo[3]Bruno Ribeiro Pianna[4];
[1]adelinosrn@yahoo.com.br [2] tfaraujo@ufba.br; [3] hacris@gmail.com
[4]pianna.oceano@gmail.com;
[1, 2, 3, 4] Universidade Federal da Bahia, Instituto de Geociências, Grupo de Estudo de Foraminíferos. Rua Caetano Moura, 123, 40210-340, Salvador, Bahia.

RESUMO

Os recifes de coral apresentam uma grande biodiversidade e têm sofrido grandes transformações, desde o Quartenário, devido a fatores naturais e, atualmente, antropogênicos, que atingem o desenvolvimento dos corais e dos organismos associados a eles, como por exemplo, os foraminíferos. A identificação dos foraminíferos ao longo do testemunho coletado na plataforma continental ao sul do recife Parcel das Paredes no estado da Bahia, revelou um total de 3.300 indivíduos, distribuídos em 173 espécies. Foram observados índices de riqueza, diversidade e equitatividade elevados e as espécies mais abundantes foram *Quinqueloculina lamarckiana, Amphistegina lessoni*, e *Triloculina oblonga.* Apesar de ter sido observada maior concentração da fração areia e de espécies características de substrato arenoso foi evidenciada uma variação cíclica no teor de argila relacionada à maior concentração de *Elphidium discoidale*, espécie característica de sedimento argiloso. Dessa forma, foi possível identificar as condições paleoambientais relacionadas às mudanças climáticas e padrões de sedimentação ocorridas na plataforma continental do estado da Bahia e esses dados fornecerão subsídios para o entendimento da história evolutiva da plataforma continental e para elaboração de projetos de monitoramento ambiental.
Palavras-chave: *Foraminíferos, Recifes de Coral, Quaternário.*

ABSTRACT

The Coral reefs have a great biodiversity and has undergone changed enourmously since the Quaternary, caused by natural factors and now anthropogenic ones, that affect the reefs development and the organisms associated with them, such as the foraminifera. The indentification of foraminifera throughout the cory collected on the continental shelf south of the Bahia's state, revealed a total 3.300 individuals distributed in 173 species. Rates were observed richness, diversity and equitability high and species were more abundant *Quinqueloculina lamarckiana*, *Amphistegina lessonii* and *Triloculina oblonga*. Despite being higher concentration of the sand fraction and species characteristics of substrate was observed cyclical variation in clay content related to a higher concentration of *Elphidium discoidale*, species characteristic of clayer sediments. Thus, it was can be identified paleoenvironmental

conditions related to climate changes and sedimentation patterns. These datas represent an understanding perspective of the evolutionary history of the continental shelf of Bahia, and they will help to develop projects of environmental monitoring.
***Key-Words**: Foraminifera, Coral reefs, Quaternary.*

INTRODUÇÃO

Os foraminíferos são organismos unicelulares dotados de uma testa predominantemente calcária (Boltovskoy *et al*. 1991). A testa é a estrutura principal, o que confere proteção e auxiliam na reprodução e flutuabilidades, das espécies planctônicas. (Sen Gupta, 1999).

Embora o grupo apresente ampla distribuição geográfica, suas espécies constituintes possuem alta sensibilidade a alterações nos fatores bióticos e abióticos, que irão influenciar na distribuição e na morfologia desses organismos. Geologicamente, são importantes porque suas testas são adicionadas ao sedimento quando o organismo morre ou se reproduz e irão constituir os sedimentos do fundo marinho (Ufkes *et al*. 2000).

Assim, esses organismos desempenham um papel importante para a formação dos recifes e depósitos de plataformas, além de apresentarem uma posição biológica no ecossistema e na cadeia alimentar nas comunidades de recifes de coral (Nascimento, 2003).

No presente estudo, a identificação das assembléias de foraminíferos distribuídas ao longo do testemunho PR – 124 permitiu reconhecer as condições paleoambientais relacionadas às mudanças climáticas e padrões de sedimentação da região do complexo Recifal de Abrolhos.

O Arquipélago de Abrolhos é composto por cinco ilhas e localiza-se no sul do estado da Bahia, entre as coordenadas 17°20’ – 18°10’ S e 38°35’ – 39°20’W (Fig. 1).

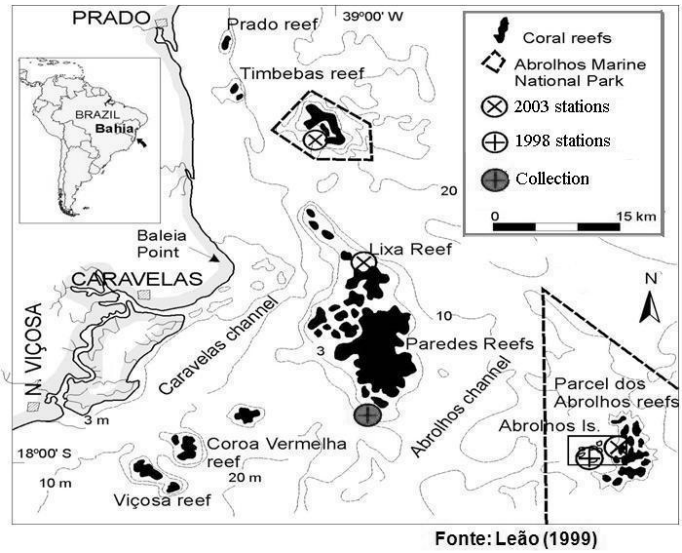

Figura 1: Localização da área de estudo e de coleta do testemunho

MATERIAL E MÉTODOS

O testemunho estudado foi coletado de forma aleatória, através de mergulho autônomo, durante a campanha realizada no ano de 2003, próximo ao Recife Paredes, no Arquipélago de Abrolhos (Fig. 1). Durante a coleta tubos de PVC foram introduzidos no sedimento, permitindo recuperar uma coluna de sedimento com 60 cm de comprimento.

As amostras foram acondicionadas em baixas temperaturas, a fim de assegurar a preservação da posição das camadas de sedimento. Ainda congelado, o testemunho foi cortado verticalmente, sem atingir o sedimento. Após a abertura e exposição da coluna sedimentar, foram realizados cortes transversais, em intervalos de 1 cm para retirada de amostras com 2cc.

Para o estudo da granulometria e da microfauna de foraminíferos foram selecionadas as amostras correspondentes a intervalos de 5 cm, obtendo-se o total de 11 amostras. Em seguida, as amostras foram lavadas com água corrente, em peneira com espaçamento de 0,062 mm, a fim de eliminar os sais e postas para secar novamente, a uma temperatura de 45ºC. Dessa maneira foi possível determinar as frações argila e areia.

As amostras secas passaram por quarteamento, de acordo com o seu peso, e foram submetidas a triagem das 300 primeiras testas de foraminíferos inteiras. As testas selecionadas foram colocadas em lâminas de fundo preto para serem classificadas.

A identificação das testas teve como base a utilização dos trabalhos especializados no estudo desses organismos, sobretudo aqueles realizados na costa da Bahia. Para análise dos dados foram determinadas, a frequência de ocorrência, a abundância relativa das espécies, riqueza, equitatividade e diversidades das amostras.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise das 11 amostras, considerando o padrão de distribuição vertical da microfauna de foraminíferos e os dados granulométricos, revelou um total de 3300 indivíduos, distribuídos em 173 espécies, 54 gêneros, sendo 49 bentônicos e 2 planctônicos, 20 superfamílias e 5 ordens. Dentre as espécies analisadas, a ordem Miliolina apresenta o maior número de espécies, com 77 formas, seguida por Rotaliina com 69 espécies, Lagenina com 15 espéices, Textulariina com 8 espécies e Globigerina com 4 espécies.

Através do cálculo de frequência de ocorrência das espécies foi evidenciada a existência de 51 espécies constantes (29,49 %), 38 acessórias (21,96) e 84 acidentais (48,55%). Das espécies constantes, 15 apresentaram 100% de frequência de ocorrência, sendo estas: *Amphistegina lessonii*, *Elphidium discoidale*, *Quinqueloculina lamarckiana*, *Triloculina oblonga*, dentre outras. A grande quantidade de espécies acidentais está relacionada à condição frágil destas testas associada a um ambiente de alta energia, o que ocasiona a quebra das testas.

O cálculo de abundância relativa revelou 21 espécies com percentuais superiores a 1%, sendo as espécies *Quiqueloculina lamarckiana* (10,50%), *Amphistegina lessonii* (7,92%), *Triloculina oblonga* (7,83%), as mais representativas. As demais espécies com abundância relativa inferior a 1% foram agrupadas na categoria, denominada de outras (Fig. 2).

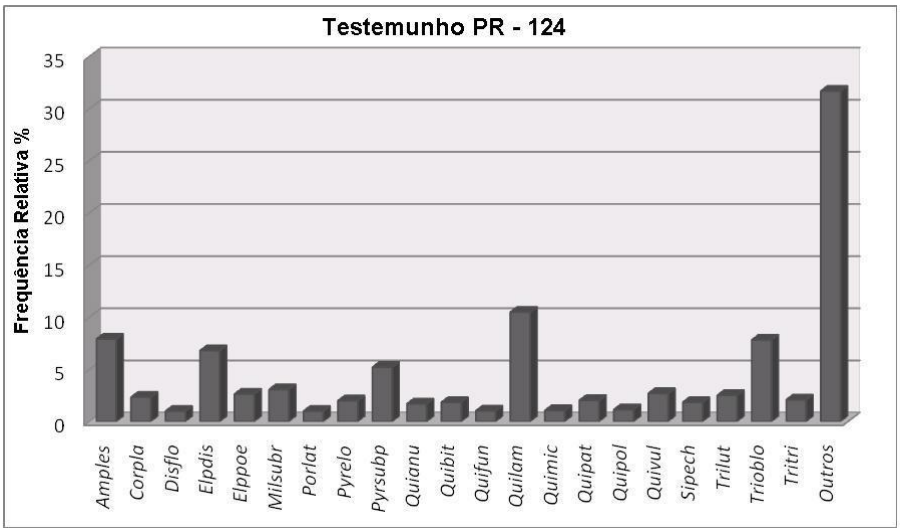

Figura 2: Espécies de foraminíferos de maior abundância no testemunho estudado. (*Amples = Amphistegina lessonii*; *Corpla = Cornuspira planorbis*; *Disflo = Discorbis floridana*; *Elpdis = Elphidium discoidale*; *Elppoe = Elphidium poeyanum; Milsubr = Miliolinella subrotunda*; *Porlat = Poroeponides lateralis; Pyrelo = Pyrgo elongata*; *Pyrsubsp = Pyrgo subsphaerica*; *Quianu = Quinqueloculina angulata*; *Quibit = Quinqueloculina bicostata*; *Quifun = Quinqueloculina funafitiensis*; *Quilam = Quinqueloculina lamarckiana*; *Quimic = Quinqueloculina microcostata*; *Quimpat = Quinqueloculina patagonica*; *Quipol = Quinqueloculina polygona*; *Quivul = Quinqueloculina vulgaris*; *Sipech = Siphoninoides echinatus*; *Trilut = Triloculina lutea*; *Trioblo = Triloculina oblonga*; *Tritri = Triloculina trigonula*)

Os resultados obtidos a partir dos cálculos de Riqueza (R), de Margalef (1958), Diversidade (H'), de Shannon (1948), e Equitatividde (J'), de Pielou (1984) revelaram elevada heterogeneidade entre as amostras do testemunho, principalmente com relação ao número de espécies por amostra. A amostra T 35 possui o menor número de espécies (com 58 taxa). A amostra T 01 é a que possui o maior número de espécies com 76 taxa.

Para o estudo granulométrico do testemunho foi realizada uma análise do tamanho dos grãos e a fração predominante foi areia, com percentuais acima de 70% em todas as amostras, sendo mais abundante na amostra T 30 (85,65 %) e menos abundante na amostra T 20 (75,03 %). A quantidade de areia está relacionada com a presença de canais inter-recifais e a alta energia do ambiente, ocasionadas por processos mecânicos. Esses dados são comprovados pela presença das espécies *Quinqueloculina lamarckiana*, *Poroeponides lateralis* e os gêneros *Amphistegina* e *Triloculina*, que são organismos característicos de substrato arenoso.

A análise das amostras evidenciou uma variação cíclica no teor de argila ao longo do testemunho, o que pode ser explicado pela provável variação de energia que o ambiente sofreu, onde em 20 cm registrou-se a maior quantidade de argila (30%), o que representa o ponto de menor energia que o ambiente foi submetido. Essa variação é comprovada pela distribuição inversa das espécies *Quinqueloculina lamarckiana* (espécie arenosa) e *Elphidium discoidale* (espécie argilosa), o que caracteriza o sedimento como areno-argiloso, com uma deposição cíclica.

CONCLUSÕES

Através do estudo do testemunho PR - 124, localizado próximo ao Recife Paredes, no Complexo Recifal de Abrolhos foi possível identificar 173 espécies, distribuídas em 54 gêneros, ao longo do testemunho mostrando elevados índices de diversidade específica riqueza e de equitatividade.

As espécies estão distribuídas em cinco subordens (Miliolina, Rotaliina, Lagenina, Textulariina e Globigerinina), onde a subordem Miliolina possui mais representantes (77 espécies), seguida pela subordem Rotaliina (68 espécies). Assim, há predominância de foraminíferos bentônicos, representados, principalmente, pelas espécies *Amphistegina lessonni* e *Quinqueloculina lamarckiana*. Também foi possível confirmar a forte relação entre o padrão de distribuição vertical das espécies e os parâmetros sedimentológicos.

Observou-se, ainda, uma variação de energia na deposição dos sedimentos, devido a relação areia/argila, caracterizando um sedimento areno-argiloso com deposição cíclica. Essa variação pode ser constatada com estudos de novos testemunhos, assim como a sua ciclicidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

Boltovskoy, E.; Scott, D.B.; Medioli, 1991. Morfological variations of benthic. foraminiferal tests in response to changes in ecological parameters: a review. *Journal of Paleontology*, 65: 175-185.

Nascimento, H.A. 2003. Análise da fauna de foraminíferos associada aos recifes do extremo sul do estado da Bahia (Corumbau à Nova Viçosa). Salvador. 2003. Dissertação (Mestrado), Instituto de Geociências da Universidade Federal da Bahia. 60-68p.

Sen Gupta, B.K., 1999. Systematics of Modern Foraminifera. In: B.K. Sen Gupta (ed.). 1999. *Modern Foraminifera*. Kluwer Academic Publishers, p. 7-36.

Ufkes, E.; Jansem, S.H.F.; Schneider, R.R. 2000. Anomalous occurences of Neogloboquadrina pachyderma (left) in a 420-KY upwelling Record from Waheis Ridge (SE Atlantic). *Marine Micropalentology*, v.40, p23-42.