

## **TAFONOMIA DE FORAMINÍFEROS NA SUBSUPERFÍCIE DO TALUDE CONTINENTAL INFERIOR DO ESTADO DA BAHIA**

**Tânia Maria Fonseca Araújo<sup>1</sup>; Bruno Ribeiro Pianna<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup>tfaraujo@ufba.br; <sup>2</sup>pianna.oceano@gmail.com**

<sup>1,2</sup> Universidade Federal da Bahia, Instituto de Geociências, Grupo de Estudo de Foraminíferos. Rua Caetano Moura, 123, 40210-340, Salvador, Bahia.

### ***RESUMO***

Este estudo analisa a tafonomia de 3.900 testas de foraminíferos encontrados nos sedimentos da subsuperfície do talude continental do estado da Bahia, com o objetivo de avaliar os parâmetros sedimentológicos atuantes durante a deposição. O trecho superior do talude apresenta forte declividade até o intervalo de 400 a 800 m. A largura média do talude varia entre 80 e 100 km, o declive varia entre 1° e 28°, e ao longo da isóbata de 5.000 m se dá a passagem abrupta do sopé para a bacia oceânica. Foi coletado um testemunho a 26 km da linha de costa, com 1,40 m de comprimento, em profundidade de 1.500 m, onde foram amostradas testas de foraminíferos brancas ou incolor e testas coloridas de amarelo, marrom, preto, e as mosqueadas. O grau de preservação das testas foi analisado segundo sinais de normalidade, abrasão, quebramento, dissolução e quando apresentava mais de um desses sinais foi denominado de misto. Observou-se que as testas bem preservadas (normais) e de cor branca predominam ao longo de todo o testemunho. Dessa forma, a energia do ambiente durante a deposição foi interpretada como baixa, sendo as testas transportadas por suspensão.

***Palavras-chave:*** Foraminíferos, Tafonomia, Desgaste, Coloração

## INTRODUÇÃO

O estudo tafonômico das testas de foraminíferos possibilita a interpretação das taxas de deposição, erosão e retrabalhamento do sedimento (Leão e Machado, 1989).

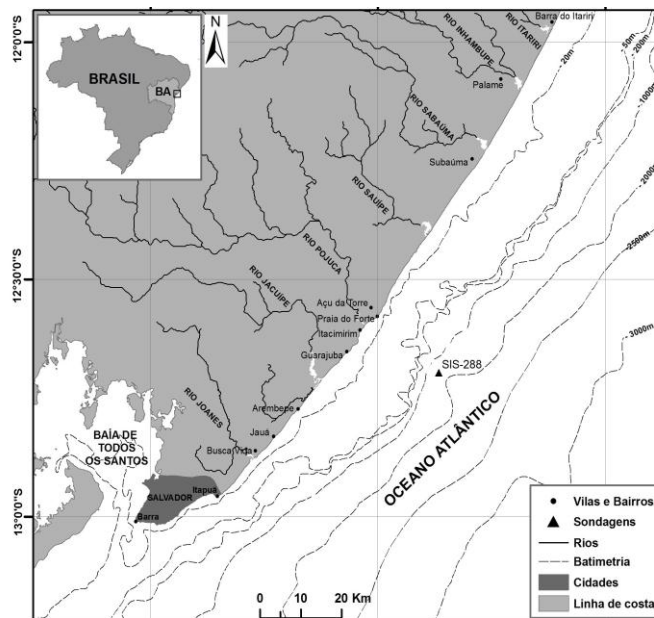
Para a sedimentologia a importância dos foraminíferos inicia quando suas testas são adicionadas ao sedimento e passam a se comportar como grãos sedimentares durante os processos de erosão, transporte e deposição, registrando, assim, as condições em que esses processos ocorrem (Phleger, 1960; Moraes, 2006).

As cores dos grãos carbonáticos podem refletir a história deposicional do sedimento (Duleba, 1994). Os grãos carbonáticos são naturalmente brancos, mas podem apresentar-se coloridos devido à infiltração de matéria orgânica (Carboni et al, 1981) ou à deposição de ferro e manganês (Leão e Machado, 1989).

Este trabalho tem como objetivo verificar o grau de desgaste e a coloração nas testas dos foraminíferos, encontrados nos sedimentos do testemunho coletado do litoral norte do estado da Bahia, Brasil com intuito de avaliar os parâmetros sedimentológicos atuantes durante a deposição.

## MATERIAL E MÉTODOS

O testemunho SIS-288, com 1,40 m de comprimento, foi coletado para Agência Nacional do Petróleo (ANP) no talude continental, na costa norte do estado da Bahia, Brasil, a 26 km da linha de costa, em profundidade de 1.500 m e coordenadas geográficas 12°41'27" S e 37°51'57" W, (Figura 1).



**Figura 1:** Localização da área de estudo e da estação de coleta do testemunho SIS-288

O sedimento contido no testemunho foi seccionado transversalmente, com uma lâmina, em intervalos de 10 cm para retirada de 13 amostras com 3 cm de altura. As amostras foram lavadas em água corrente em peneiras com espaçamento de malha 0,062 mm, secas em

estufa, quarteadas de acordo com o seu peso, e foram triadas as trezentas primeiras testas inteiras de foraminíferos planctônicos e bentônicos.

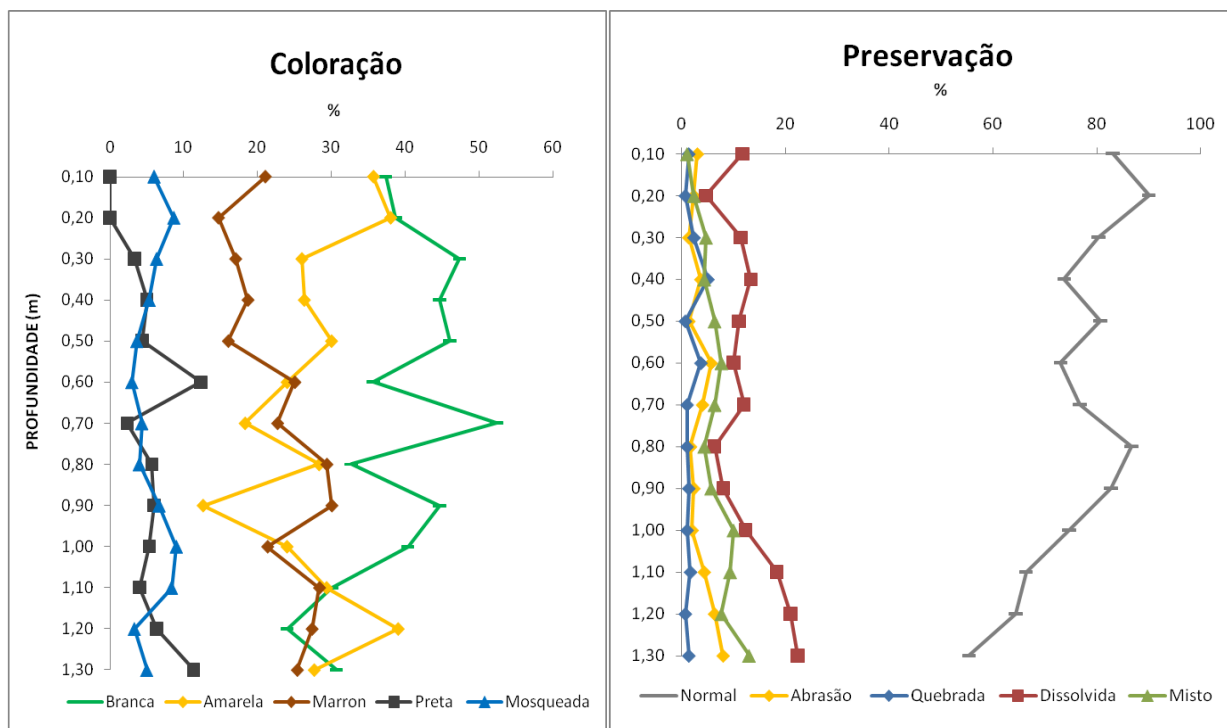
A coloração das testas foi analisada segundo os padrões de cor utilizados por Leão & Machado (1989), são elas: branca ou incolor, amarela, marrom, preta e mosqueada.

O grau de preservação das testas foi avaliado segundo padrões adotados por Cottey & Hallock (1988) onde: normal, refere-se às testas bem preservadas no sedimento; abrasão, a testa que apresenta arranhões, perfurações ou estrias; quebração, a testa que apresenta depressões de impacto ou câmaras periféricas quebradas; dissolução, a testa com a parte externa dissolvida mostrando estruturas internas das câmaras; e misto, quando dois ou mais padrões citados anteriormente forem encontrados em uma mesma testa.

## RESULTADOS

No testemunho SIS-288 os percentuais de grãos de foraminíferos amarelos variam de 12,67 a 39 % (amostras 9 e 12); de grãos brancos variam de 24 a 52,33 % (amostras 12 e 7); grãos marrons variam de 14,67 a 30 % (amostras 2 e 9); de grãos mosqueados variam de 3 a 9 % (amostras 6 e 10); e os grãos pretos variam de 0 % a 12,33 % (amostras 1; 2 e 6). Observa-se predominância de grãos brancos, amarelos e seguidos de grãos marrons (Figura 2 A) (Tabela I).

Nas amostras do testemunho SIS-288 os percentuais de foraminíferos normais variam de 55,33 a 90 % (amostras 13 e 2); com sinais de dissolução variam de 4,67 a 22,33 % (amostras 2 e 13); quebrados variam de 0,67 a 5 % (amostras 2; 5; 12 e 4); com sinais de abrasão variam de 1,33 % a 8 % (amostras 3; 5 e 13) e com padrões mistos variam de 1 a 13 % (amostras 1 e 13). As testas de foraminíferos normais prevalecem em todas as amostras deste testemunho, seguidos dos grãos dissolvidos (Figura 2 B) (Tabela II).



**A** **B**  
**Figura 2 A:** Percentuais dos tipos de testas coloridas presentes nas amostras do testemunho SIS-288, **B:** Percentuais dos tipos de testas de foraminíferos quanto ao seu estado de preservação, presentes nas amostras do sedimento do testemunho SIS-288

Tabela I: Valores absolutos e relativos da coloração das testas dos foraminíferos do testemunho SIS-288. Prof. Am = Profundidade na seção do testemunho, AB = Abundância absoluta; AR = Abundância relativa

COLORAÇÃO	Branca		Amarela		Marron		Preta		Mosqueada	
	AB	AR%	AB	AR%	AB	AR%	AB	AR%	AB	AR%
<b>Prof. Am (m)</b>										
0,10	112	37,33	107	35,67	63	21,00	0	0,00	18	6,00
0,20	116	38,67	114	38,00	44	14,67	0	0,00	26	8,67
0,30	142	47,33	78	26,00	51	17,00	10	3,33	19	6,33
0,40	134	44,67	79	26,33	56	18,67	15	5,00	16	5,33
0,50	138	46,00	90	30,00	48	16,00	13	4,33	11	3,67
0,60	107	35,67	72	24,00	75	25,00	37	12,33	9	3,00
0,70	157	52,33	55	18,33	68	22,67	7	2,33	13	4,33
0,80	98	32,67	85	28,33	88	29,33	17	5,67	12	4,00
0,90	134	44,67	38	12,67	90	30,00	18	6,00	20	6,67
1,00	121	40,33	72	24,00	64	21,33	16	5,33	27	9,00
1,10	90	30,00	88	29,33	85	28,33	12	4,00	25	8,33
1,20	72	24,00	117	39,00	82	27,33	19	6,33	10	3,33
1,30	92	30,67	83	27,67	76	25,33	34	11,33	15	5,00

Tabela II: Valores absolutos e relativos da preservação dos foraminíferos do testemunho SIS-288. Prof. Am = Profundidade na seção do testemunho, AB = Abundância absoluta; AR = Abundância relativa

PRESERVAÇÃO	Normal		Abrasão		Quebrada		Dissolvida		Misto	
	AB	AR%	AB	AR%	AB	AR%	AB	AR%	AB	AR%
<b>Prof. Am. (m)</b>										
0,10	249	83,00	9	3,00	4	1,33	35	11,67	3	1,00
0,20	270	90,00	7	2,33	2	0,67	14	4,67	7	2,33
0,30	241	80,33	4	1,33	7	2,33	34	11,33	14	4,67
0,40	221	73,67	11	3,67	15	5,00	40	13,33	13	4,33
0,50	242	80,67	4	1,33	2	0,67	33	11,00	19	6,33
0,60	219	73,00	17	5,67	11	3,67	30	10,00	23	7,67
0,70	230	76,67	12	4,00	3	1,00	36	12,00	19	6,33
0,80	260	86,67	5	1,67	3	1,00	19	6,33	13	4,33
0,90	248	82,67	7	2,33	4	1,33	24	8,00	17	5,67
1,00	224	74,67	6	2,00	3	1,00	37	12,33	30	10,00
1,10	199	66,33	13	4,33	5	1,67	55	18,33	28	9,33
1,20	193	64,33	19	6,33	2	0,67	63	21,00	23	7,67
1,30	166	55,33	24	8,00	4	1,33	67	22,33	39	13,00

## DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Entre os grãos analisados neste trabalho foi observada a predominância da coloração branca (18,33 a 37,33 %) e amarela (12,67 a 39 %). De acordo com Leão & Machado (1989), a coloração branca ocorre com uma rápida sedimentação das testas e a presença de grãos de coloração amarela indica lento revolvimento do sedimento na área estudada. No Litoral Norte do estado da Bahia, Araújo (2004) encontrou uma predominância de testas com coloração amarela ao longo de testemunhos coletados no talude continental do litoral norte da Bahia e

sugeriu que ocorreu remoção lenta de testas marrons e mosqueadas do interior do sedimento para a superfície, onde sofreram oxidação. A autora também sugeriu que a hidrodinâmica local, quando ocorreu a deposição era moderada.

Nos grãos de foraminíferos analisados na área estudada foi observada a predominância de testas com preservação normal (55,33 a 90 %). Em ambientes de alta energia as testas podem sofrer abrasão, além disso, após serem ingeridas e excretadas por organismos, ficam enfraquecidas e quebram. Fungos, cianobactérias, algas verdes e vermelhas são organismos endolíticos que produzem microperfurações nas testas (Cotley & Hallock, 1988). A predominância de testas de foraminíferos preservados indica que estas testas são transportadas por suspensão (Alve & Murray, 1997). Araújo (2004) encontrou predominância de testas bem preservadas no talude continental superior do norte da Bahia e sugeriu que essas testas foram transportadas por suspensão. Moraes (2006) descreve maior concentração de testas preservadas no talude.

As freqüências elevadas de testas com coloração amarela e branca, ao longo do testemunho sugerem rápida deposição e lento revolvimento do sedimento. Isso também é confirmado através das baixas freqüências de testas quebradas e com sinais de abrasão.

Os valores elevados da freqüência de testas de foraminíferos bem preservados sugerem que essas testas foram transportadas por suspensão.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

- Alve, E. & Murray, J.W., 1997. High benthic fertility and taphonomy of foraminífera: a case study of the Skagerrak, North Sea. *Marine Micropaleontology*, 31: 157-175.
- Araújo, T.M.F., 2004. Estudo da Microfauna de Foraminíferos do Sedimento da Superfície e da Subsuperfície da Plataforma e do Talude Continentais da Região Norte do Estado da Bahia (Salvador à Barra do Itariri). 525p. 28 estampas, (Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade Federal da Bahia).
- Carboni, M.G.; Mandarino, G.; Matteucci, R. 1981. Foraminiferids of Todos os Santos Bay (Bahia, Brazil). *Geologica Roma*.
- Cotley, T.L. & Hallock, P., 1988. Test surface degradation in *Archaias angulatus*. *Journal of foraminiferal Research*, 18(3): 187-202, pl. 1-5.
- Duleba W. 1994. Interpretações paleoambientais obtidas a partir das variações na coloração das carapaças de foraminíferos da Enseada do Flamengo, SP. Boletim do Instituto Oceanográfico de São Paulo, 42(1/2): 63-72.
- Leão, Z.M.A.N. & Machado, A. J., 1989. Variação de cor dos grãos carbonáticos de sedimentos marinhos atuais. *Revista Brasileira de Geociências*, 19(1); 87-91.
- Moraes, S.S. de. Distribuição e Tafonomia de Foraminíferos na Plataforma Continental da Região Norte da Costa do Dendê (Foz do Rio Jequiriçá à Ponta dos Castelhanos) Bahia. 2006. Tese (Doutorado em Geologia) - Universidade Federal da Bahia.
- Phleger, F.B. 1960. Ecology and distribution of recent foraminifera. Baltimore, *Johns Hopkins Press*. 297p.