

RECONSTITUIÇÃO PALEOAMBIENTAL DO TESTEMUNHO GL75 (BACIA DE CAMPOS) DURANTE OS ÚLTIMOS 20KA BASEADA EM FORAMINÍFEROS PLANCTÔNICOS: RESULTADOS PRELIMINARES

Lais Cardosos Lago¹, Katia Jaworski^{1,2}, Rodrigo da Costa Portilho Ramos¹, Mauro B. de Toledo¹
rcpramos@yahoo.com.br

¹- Grupo de Paleoecologia Tropical (PAETRO) - UFF
Universidade Federal Fluminense, Instituto de Geociências, 4^o andar, Av. Gal. Milton Tavares de Souza s/n, Gragoatá, Niterói, RJ 24.210-346

²- Laboratório Multidisciplinar, Centro Monte Serrat – Unimonte, Unidade Vila Mathias, Av. Rangel Pestana, 99 - Vila Mathias, Santos – SP, CEP 11013-551

1. INTRODUÇÃO

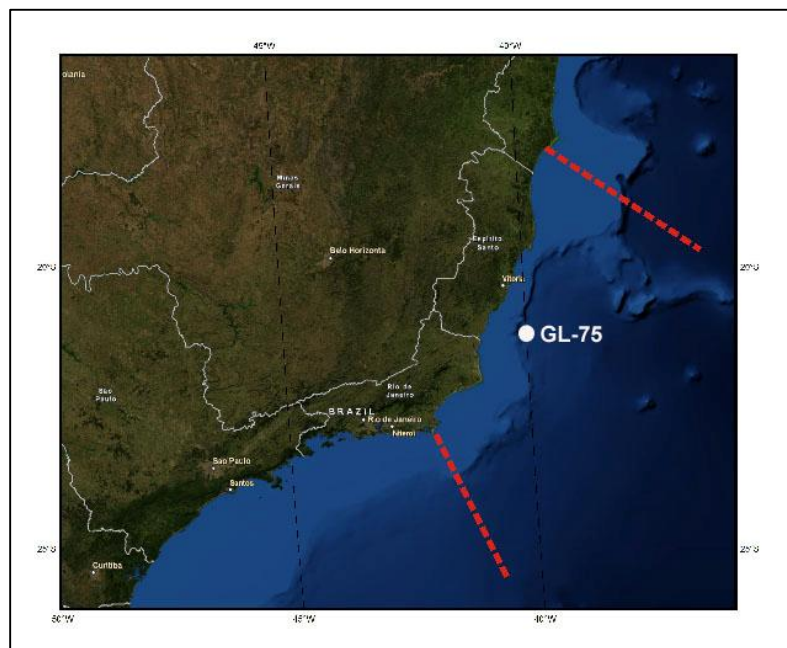
Os foraminíferos planctônicos são organismos altamente sensíveis às variações ambientais, principalmente de temperatura (SST), salinidade (SSS) e produtividade das águas superficiais dos oceanos, sendo excelentes indicadores paleoceanográficos, paleoclimáticos e bioestratigráficos (Boltovskoy et al., 1996; Rau et al., 2002; Portilho-Ramos et al., 2006; Martinez et al., 2007). No Oeste do Atlântico Sul os foraminíferos refletem diretamente as condições de temperatura/salinidade das águas superficiais, com dominância de espécies de águas quentes ao Norte da Confluência Brasil/Malvinas (CBM) e de espécies de águas frias e/ou transicionais ao Sul da CBM (Boltovskoy et al., 1996; Chiessi et al., 2007).

Diversos estudos mostram que a temperatura superficial do mar (TSM) durante o último intervalo glacial foi em média 2-3°C menor em relação ao Holoceno (Lear et al., 2000; Barker et al., 2005; Weldeab et al. 2006). Variações na TSM durante o último ciclo glacial são refletidas na assembleia de foraminíferos planctônicos, com decorrente diversidade. Aqui são mostrados resultados preliminares da frequência de foraminíferos planctônicos registradas nos 3 metros superiores do testemunho GL-75 coletado no talude continental Sudeste do Brasil (Bacia de Campos/Rio de Janeiro; fig. 1).

2. ÁREA DE ESTUDO

A circulação oceânica superficial da margem continental Sudeste brasileira sofre influência da Corrente do Brasil (CB), caracterizada por águas quentes e salinas constituída

basicamente por águas tropicais (temperatura $>20^{\circ}\text{C}$, salinidade $>36\text{‰}$; Silveira *et al.*, 2000). A CB origina-se através da bifurcação da Corrente Equatorial Sul (*South Equatorial Current* - SEC) próximo ao paralelo $10^{\circ}\text{--}11^{\circ}\text{S}$ e flui em sentido Sul margeando a Costa Leste brasileira (Schott *et al.*, 2005).



Figural: Mapa de localização do testemunho GL-75.

Por volta de 37°S , a CB encontra a Corrente das Malvinas (CM), uma corrente fria e rica em nutrientes que flui em sentido Norte adjacente a margem continental da Argentina transportando águas subantárticas (temperatura de 5° a 9°C , e salinidade 33 a 34 ‰). O encontro dessas duas correntes ocorre numa região denominada de Confluência Brasil/Malvinas, onde claramente é observada uma divisão entre espécies de foraminíferos planctônicos adaptadas a condições de águas quentes a Norte da CBM e táxons adaptados a águas frias ao Sul da confluência (Boltovskoy *et al.*, 2006; Chiessi *et al.*, 2007).

3. MATERIAL E MÉTODOS

O testemunho GL75 (fig.1), possui 14 metros de comprimento dos quais inicialmente somente os últimos 3 metros do topo foram analisados até o momento. Em laboratório o testemunho foi amostrado em intervalos de aproximadamente 10 cm, completando um total de cerca de 50 amostras analisadas. Cerca de 2g de amostras foram lavadas sob água corrente

em peneira de malha 0.062 μm e posteriormente secas em estufa a 50°C. Em seguida, as amostras foram quarteadas e peneiradas a seco em peneiras de 250 μm e 150 μm para triagem de cerca de 300 carapaças de foraminíferos planctônicos.

O modelo cronológico foi feito através de datações por AMS ^{14}C medida em foraminíferos planctônicos, calibradas (programa Calib 6.0) assumindo-se um efeito reservatório de 400 anos (Angulo et al., 2005).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

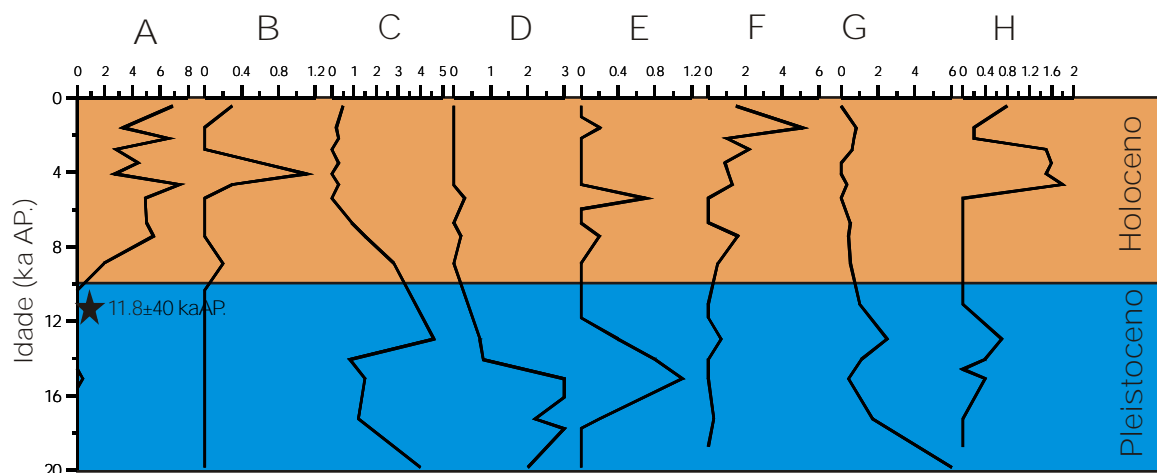


Figura 2: Frequência das espécies de foraminíferos planctônicos encontradas no testemunho GL-75 durante os últimos 20 ka AP. (A) plexo menardiforme; (B) plexo *Pulleniatina*; (C) *G. truncatulinoides*; (D) *G. inflata*; (E) *G. crassaformis*; (F) *G. conglobatus*; (G) *N. dutertrei*; (H) *O. universa*.

Os resultados preliminares dos 3 metros superiores do testemunho GL-75 (últimos 20 ka AP.) mostram uma clara tendência de aquecimento das águas superficiais em direção ao Holoceno tardio. As altas abundância de espécies *Globorotalia truncatulinoides* (3%) e *Globorotalia inflata* (2.5%), a baixa frequência de *Orbulina universa* (0.1%) e a ausência dos plexos menardiforme e *Pulleniatina* entre 20 - 10 ka AP (Pleistoceno) sugere condições de águas superficiais relativamente frias (fig. 2). Entretanto, entre 14-10 ka AP a abundância de *G. truncatulinoides* e *G. inflata* começa a diminuir, porém os plexos menardiforme e *Pulleniatina* permanecem ausentes, o que revela um leve aquecimento das águas superficiais em relação ao intervalo anterior.

A partir de 10 ka AP. (Holoceno) é observada uma redução das espécies características de águas frias (*G. truncatulinoides* e *G. inflata*) e um aumento de espécies de águas quentes tais como os plexos menardiforme (4.2 %) e *Pulleniatina* (0.2%) além de *O. universa* (0.6%), o que evidencia influência de águas tropicais na região. As demais espécies estudadas tais como *Neogloboquadrina dutertrei*, *Globorotalia crassaformis* e *Globigerinoides conglobatus*, não apresentaram grandes variações durante o intervalo de tempo estudado, embora possa ser observado um leve aumento de *N. dutertrei* e *G. crassaformis* durante o Pleistoceno e uma redução no Holoceno, enquanto que *G. conglobatus* apresentou uma tendência oposta (fig. 2). É possível que a ocorrência dessas espécies também seja controlada por outros fatores tais como salinidade e produtividade. Nossos resultados, mesmo que preliminares, estão de acordo com resultados encontrados em outros testemunhos estudados na região.

5. AGRADECIMENTOS

À PETROBRAS pelo apoio financeiro.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANGULO, R. J.; SOUZA, M. C. D.; REIMER, P.; SASAOCA, S. K. 2005. Reservoir effect of the southern and southeastern Brazilian coast. *Radiocarbon*, v.47, n.1-7, p. 67-73.
- BARKER, S.; CACHO, I.; BENWAY, H.; TACHIKAWA, K. Planktonic foraminiferal Mg/Ca as a proxy for past oceanic temperatures: a methodological overview and data compilation for the Last Glacial Maximum. *Quaternary Science Reviews*, V. 24, p. 821-834, 2005.
- BOLTOVSKOY, E.; BOLTOVSKOY, D.; CORREA, N.; BRANDINI, F. Planktic foraminifera from the southwestern Atlantic (30⁰-60⁰S): species-specific patterns in the upper 50m. *Marine Micropaleontology*. v.28, p. 53-72, 1996.
- CHIESSI, C. M., ULRICH, S.; MULITZA, S.; PATZOLD, J.; WEFER, G. Signature of the Brazil-Malvinas Confluence (Argentine Basin) in the isotopic composition of planktonic foraminifera from surface sediments. *Marine Micropaleontology*. 64, 52-66, doi:10.1016/j.marmicro.2007.02.002. 2007.
- LEAR, C.; ELDERFIELD, H.; WILSON, P.A. Cenozoic deep-sea temperatures and global ice volumes from Mg/Ca in benthic foraminiferal calcite. *Science*. V. 287, n. 5451, p. 269-272. 2000.
- MARTINEZ, J. I.; MORA, G.; BARROWS, T. T. Paleoceanographic conditions in the Western Caribbean Sea for the last 560 kyr as inferred from planktonic foraminifera. *Marine Micropaleontology*. v. 64, p. 177-188. 2007.
- PORTILHO-RAMOS, R. C.; RIOS-NETTO, A., M.; BARBOSA, C. F. Caracterização bioestratigráfica do Neógeno Superior da Bacia de Santos com base em foraminíferos planctônicos. *Revista Brasileira de Paleontologia*, v. 9, n. 3, p. 349-354. 2006.

- RAU, A. J.; ROGERS, J.; LUTJEHARMS, J.R.E.; GIRAUDEAU, J.; LEE-THORP, J.A.; CHEN, M.T.; WAELBROECK, C.. A 450-kyr record of hydrological conditions on the western Agulhas Bank Slope, south of Africa. *Marine Geology*. V.180,p.183-201.2002.
- SCHOTT, F. A.; DENGLER, M.; ZANTOPP, R.; STRAMMA, L.; FISCHER, J.; BRANDT, P.. The Shallow and Deep Western Boundary Circulation of the South Atlantic at 5°–11°S. *Journal of Physical Oceanography*, v. 35, 2031-2053. 2005.
- WELDEAB, S.; SCHNEIDER, R. R.; KÖLLINGA, M. Deglacial sea surface temperature and salinity increase in the western tropical Atlantic in synchrony with high latitude climate instabilities. *Earth and Planetary Science Letters*, v. 241, p.699-706. 2006.