

45 mm

**DINOCISTOS HOLOCENOS DA PLATAFORMA CONTINENTAL DE ITAJAÍ, SC,
BRASIL**

Júnior Bispo de MENEZES¹; Maria Judite GARCIA²; Marcelo Araújo CARVALHO³
Silva Helena de MELLO E SOUSA⁴; Poliana Carvalho de ANDRADE⁴; Michel M. de
MAHIQUES⁴ Carlos Alberto BISTRICHI⁵; Rosana Saraiva FERNANDES²

1-PIBIC-CNPq/UnG-Curso de Ciências Biológicas, e-mail: junior.menezes@edu.ung.br

2- Lab. Palinologia e Paleobotânica / CEPP – UnG, Brasil, e-mail: mgarcia@ung.br; rsfernandes@ung.br

3-Museu Nacional/ UFRJ, Depto de Geologia e Paleontologia, Brasil, e-mail: mcarvalho@ufrj.br

4-IO/USP, Brasil, e-mail: smsousa@usp.br; poli.oceano@gmail.com; mahiques@usp.br

5- PUC/SP cabistrichi@uol.com.br

Endereço postal do primeiro autor: Rua Duartina n.165, CEP.07132-370, Guarulhos, SP.

INTRODUÇÃO

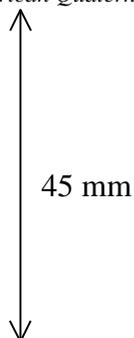
A área de desenvolvimento do presente trabalho, esta localizada no extremo sul do setor morfológico conhecido como Embaiamento de São Paulo, que se estende de 23° a 28° de latitude Sul (Zembruski, 1979). A quebra da plataforma é encontrada a cerca de 140 m de profundidade, com inclinação média de 1° no talude superior (Furtado et al., 1996).

Segundo Andrade (2008), o vento nessa região pode influenciar dois processos: a ressurgência no Cabo de Santa Marta e o deslocamento da pluma do Rio da Prata para o norte. A ressurgência do Cabo de Santa Marta depende da duração e da intensidade dos ventos de NE/N, que são predominantes no verão, pois é a época que possuem maior intensidade. A ação da força de Coriolis, que no hemisfério sul ocorre de leste para oeste, faz com que as águas abaixo da superfície subam e tragam novos nutrientes para superfície.

A sensibilidade que algumas espécies de dinoflagelados apresentam em relação às características ambientais (padrões constantes e variações dos fatores limitantes) permite que as espécies encontradas em cada localidade sejam selecionadas para determinadas características ambientais. Entre esses fatores destaca-se a disponibilidade de nutrientes, salinidade, temperatura e luminosidade. Estas peculiaridades, em associação, governam a presença de espécies que são adaptadas a um determinado ambiente e, quando essas características são alteradas fazem com que os dinoflagelados entrem na fase de cisto.

A partir da identificação, contagem e ecologia dos indivíduos encontrados, ao longo do testemunho, foram efetuadas interpretações paleoambientais e paleoclimáticas da área estudada.

MÉTODOS E PROCEDIMENTOS



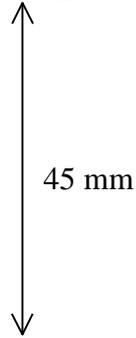
Foram processadas, quimicamente, trinta e oito subamostras, segundo os procedimentos descritos em Oliveira et al. (2004), e sumarizados a seguir: as subamostras foram submetidas a diversos ácidos (HCl 10% por 24 horas, HF a frio por 48 horas, HCl PA a quente, com permanência de 15 minutos sobre chapa térmica) entre cada etapa foram efetuadas três lavagens com água destilada, por decantação. A opção pela decantação e não centrifugação deve-se ao fato dos dinocistos serem muito delicados e a centrifugação poderia danificá-los.

A cada subamostra foi adicionada uma pastilha contendo o esporo exótico Lycopodium clavatum (cada pastilha contém um número específico de esporos), para permitir posterior análise quantitativa.

Realizou-se o peneiramento, em peneira de monil com 5 μm de abertura, com detergente EXTRAN por 30 minutos, em seguida a lavou-se com água destilada em movimentos circulares (bateamento), até a completa eliminação da espuma. Adicionou-se, ainda na peneira, cerca de 20 gotas de safranina para corar os dinocistos, por 24 horas. Seguiram-se três lavagens, com água destilada, na própria peneira; após essa etapa os recipientes com os resíduos foram submetidos ao ultrassom, por cerca de 2 minutos, para desaglutinar a matéria orgânica amorfa. As lâminas foram montadas em Entelan (permanentes), para serem analisadas ao microscópio óptico e de fluorescência, onde os dinocistos foram fotomicrografados e contados.

Resultados e conclusões

Os dinocistos identificados constam das espécies: Lingulodinium machaerophorum, Operculodinium centrocarpum, O. israelianum, Spiniferites bentorii, S. membranaceus, S. mirabilis, S. pachydermus, das quais, as três primeiras estão presentes em todas as amostras. São espécies encontradas no limite litorâneo/nerítico e nerítico/oceânico, Lingulodinium machaerophorum e Operculodinium israelianum indicam águas quentes; já Operculodinium centrocarpum é uma espécie cosmopolita, que ocorre tanto em águas frias quanto tropicais. Lingulodinium machaerophorum, Operculodinium centrocarpum são espécies eurihalinas, que toleram grandes variações de salinidade, enquanto as demais são de ambientes de alta salinidade. S. membranaceus e O. israelianum têm sido relatados para águas de salinidade acima de 28‰. Lingulodinium machaerophorum e Spiniferites pachydermus são espécies encontradas nas proximidades de ressurgências, onde a água é rica em nutrientes e cujo tamanho e forma dos processos podem variar de acordo com o grau de salinidade. O gênero Spiniferites depende principalmente de luz solar seguida da disponibilidade de nutrientes. Spiniferites bentorii e S. mirabilis integram ambientes de oligotróficos a mesotróficos. A ocorrência de Lingulodinium machaerophorum ao longo de todo o perfil deve-se ao seu sucesso competitivo, por ser uma espécie que leva vantagem em relação às demais autotróficas por alcançar mais rápido a parte superior da coluna d'água. Assim, sugere-se que no intervalo do testemunho analisado, referente aos últimos 7600 anos, as águas devem ter sido estratificadas (quentes e frias), devido à ressurgência, à presença de águas ricas em nutrientes e com salinidade alta, acima de 28‰, de clima de temperado a tropical



Constatou-se, ao longo do testemunho, que devem ter ocorrido oscilações no nível do mar, entre 7645 e 6371 Cal anos A.P., com forte influência estuarina, provavelmente numa época em que o nível relativo do mar (NRM) estava mais baixo, portanto mais próximo à costa; entre 5721 e 5195 Cal anos A.P. dominam as espécies neríticas/oceânicas, sugestivo de que o nível do mar estava mais elevado, mais distal, resultado compatível com o máximo transgressivo do Holoceno; a 4900 Cal. anos A.P. dominam as espécies estuarinas-neríticas, sugestivo de nível do mar mais baixo, isto é, ambiente proximal; a 3737 Cal. anos A.P. dominam as espécies neríticas, sugestivo de ambiente distal, ocorre o domínio de espécies estuarinas/neríticas e ausência de espécies neríticas/oceânicas, sugestivo de ambiente mais proximal; a 3261 Cal. anos A.P. os dinocistos são pouco representados, alguns até desaparecem (*Operculodinium centrocarpum* de processos curtos e *Spiniferites mirabilis*), mas dominam as espécies neríticas, o que sugere pequena elevação do nível do mar, ambiente menos proximal; cerca de 2879 Cal. anos A.P. são mais representativas as espécies neríticas/oceânicas, de ambiente distal; entre 2690-2565 Cal. anos A.P. ocorre o domínio de espécies estuarinas/neríticas, sugestivo de nível do mar mais baixo, ambiente proximal; e de 2166 até 2090 dominam as espécies estuarinas; a 2498 Cal. anos A.P. as espécies neríticas/oceânicas praticamente desaparecem e estão mais representadas as estuarinas e as neríticas, ambiente proximal; entre 2166 até 2090 dominam as espécies estuarinas, sugestivo de um ambiente proximal; entre 2090-1492 Cal. anos A.P. dominam as espécies neríticas/oceânicas, sugestivo de nível do mar mais alto, ambiente distal; próximo ao topo, a 1010 Cal. anos A.P., domínio de espécies neríticas, sugestivo de que o nível do mar pode ter ficado um pouco mais baixo, ambiente menos distal; a 857 Cal. anos A.P. dominam primeiramente as espécies neríticas, secundariamente as estuarinas e ausência das neríticas/oceânicas, fato que sinaliza para uma pequena tendência regressiva, portanto de ambiente mais proximal.

REFERÊNCIAS

Andrade, P. C., 2008. Foraminíferos bentônicos e planctônicos como indicadores de paleoprodutividade na plataforma interna da região de Itajaí, SC, nos últimos 7.600 anos cal. A.P. (TCC - Instituto Oceanográfico) - Universidade de São Paulo. São Paulo, 59p.

Furtado, V. V.; Bonetti Filho, J.; Conti, L. A., 1996. Paleoriver morphology and sea level changes at southeastern Brazilian continental shelf. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, vol.68, pp163-169.

Oliveira, A.D; Filho, J.G.M; Carvalho, M.A; Menezes, T.R; Lana, C.C; Brenner, W.W., 2004. Novo método de preparação palinológica para aumentar a recuperação de dinoflagelados. *Revista Brasileira de Paleontologia* vol 7, nº2, pp.169-175.

Zembruski, S. G., 1979. Geomorfologia da margem continental sul brasileira e das bacias oceânicas adjacentes. In: H.A.F. CHAVES (ed.). Geomorfologia da margem continental



45 mm

brasileira e áreas oceânicas adjacentes. REMAC Project Series, Rio de Janeiro, Petrobrás, pp.129-177.