

OSTRACODES DO ESTUÁRIO DO RIO GUADIANA, SUL DA PENÍNSULA IBÉRICA

Mentzingen, L.G.^{1,2}; Laut, L.L.M.²; Clemente, I.M.M.M.^{1,2}; Silva, F.S.³; Boski⁴, T.; Gomes, A.⁴ & Rodrigues, M.A.C.¹
email: le_mentzingen@yahoo.com.br

¹Departamento de Estratigrafia e Paleontologia. Faculdade de Geologia. Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ

²Laboratório de Micropaleontologia, Departamento de Ciências Naturais, Escola de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO

³Centro de Investigação Marinha e Ambiental-CIMA, Universidade do Algarve - UALG

⁴Laboratório de Palinofácies e Fácies Orgânicas, Departamento de Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ

Rua São Francisco Xavier, 524. Sala 4037/Bloco F. CEP: 20550-013. Rio de Janeiro. Brasil.

Palavras-chave: ostracodes, dinâmica estuarina, caracterização ambiental.

RESUMO

Este estudo teve como objetivo a identificação das assembléias de ostracodes do estuário do Rio Guadiana estabelecendo padrões de distribuição que possam ser usados como suporte às análises paleoambientais. Uma setorização do estuário foi constatada: o primeiro setor representa o estuário inferior constituído por espécies marinhas de ostracodes; o segundo setor representa a região a montante constituído por espécies oligohalinas; o terceiro setor representa a região do estuário médio composto pelas espécies autóctones eurihalinas; finalmente o quarto setor, região do canal secundário, foi constituído pelas espécies nativas em estágio juvenil.

1. INTRODUÇÃO

O Rio Guadiana é um dos rios mais importantes da Península Ibérica (Figura 01), com 810 Km de comprimento e bacia hidrográfica de 67.000 km². O rio localiza-se na porção sul da fronteira Portugal/Espanha (Cravo *et al.*, 2006) onde a ação antrópica ocorre há muitos séculos principalmente pelas atividades de extração de minério iniciadas no século XVII, como também pela agricultura e a construção de barragens (Delgado *et al.*, 2010).

Os ostracodes têm sido uma ferramenta essencial para as análises sobre a dinâmica e evolução geológica dos ambientes costeiros e marinhos por possuírem distinção entre fauna marinha e dulcícola, o que amplia o reconhecimento, caracterização e individualização de ambientes sedimentares, inclusive estuários (Coimbra *et al.*, 2007).

Este estudo teve como objetivo qualificar e quantificar as espécies de ostracodes recentes estabelecendo padrões de distribuição que possam ser usados no reconhecimento de fácies sedimentares ao longo da seção quaternária do estuário do Rio Guadiana.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Foram coletadas 10 amostras superficiais ao longo do complexo estuarino do Guadiana (Figura 01), por caminhamento na planície de inundação durante a maré baixa. Para a análise das assembléias de ostracodes foram coletados 50 ml de sedimentos acondicionados em frascos plásticos. O processamento das amostras constitui-se de lavá-las em água corrente entre as peneiras de 0,5 e 0,062 mm para a retirada do sedimento lamoso e depois secá-las em estufa a 50°C. As amostras foram examinadas sob microscópio estereoscópico com aumento de 80 x, onde as espécies de ostracodes foram triadas e identificadas sistematicamente. No tratamento estatístico foram utilizados os resultados da população total, para que a sazonalidade de algumas espécies não interferisse na individualização dos ambientes de sedimentação. Foram aplicados os seguintes índices ecológicos: abundância relativa, constância ($C = p.100/P$), diversidade ($H' = \sum p_i \ln p_i$), equitabilidade ($J' = H'/\ln(S)$) e dominância ($\sum n_i(n_i-1)/N(N-1)$). Realizou-se ainda uma análise de agrupamento em modo - Q no Software Pcord5 usando-se distância Euclidiana e o método Ward de ligação.

3. RESULTADO E DISCUSSÃO

No estuário do Rio Guadiana foram identificadas 13 espécies de ostracodes, onde *Loxoconcha elliptica* apresentou 100% de constância nas amostras, seguida de *Leptocythere lacertosa* presente em 90% e *Cytherois fisheri* com 80%. A maioria das espécies teve constância de 10% mostrando seu caráter raro.

As espécies mais abundantes ao longo do estuário como *Loxoconcha elliptica*, *Leptocythere lacertosa* e *Cytherois fisheri*, são consideradas as espécies autóctones desse rio (Muñoz *et al.*, 1996) e de outros complexos estuarinos próximos a essa região como o estuário do Rio Mira (Loureiro *et al.*, 2009). Essas espécies tiveram constâncias acima de 80% ao longo das estações, fato que demonstra bem o caráter eurihalino desses organismos. A espécie *Palmoconcha guttata* foi somente encontrada em uma estação (M02) do estuário, provavelmente produto de transporte por correntes de maré. As espécies *Neocytherideis subulata*, *Semicytherura sulcata*, *Urocythereis oblonga*, *Darwinula stevensoni* e *Loculicytheretta pavonia* foram encontradas na foz do estuário (estação M01), sugerindo caráter marinho. Porém a espécie *Darwinula stevensoni* por ter caráter cosmopolita geralmente é encontrada em águas com salinidade perto de 1‰ e em lagoas costeiras. As espécies *Heterocypris incongruens*, *Cypridopsis vidua*, *Cyclocypris ovum* e *Ilyocypris* sp. foram identificadas em uma única estação do rio Guadiana (M10), são cosmopolitas que parecem suportar grandes variações de salinidade.

Através da análise de agrupamento em Modo - Q constatou-se uma setorização do estuário em quatro regiões. Segundo Muñoz *et al.* (1996), esta setorização pode ter ocorrido obedecendo o gradiente de salinidade, uma vez que a estação M01 ficou isolada na foz do estuário, assim como, o segundo setor constituído pela estação M10 com caráter dulcícola localizou-se mais a montante do estuário. O terceiro setor que foi composto pelas estações

M07, M08 e M09 encontraram-se na região mediana do estuário onde há maior mistura de águas. As estações M02, M03, M04, M05 e M06 que constituíram o quarto e último setor, foram aquelas que estão localizados próximo a foz do estuário, no canal secundário. (Figura 01).

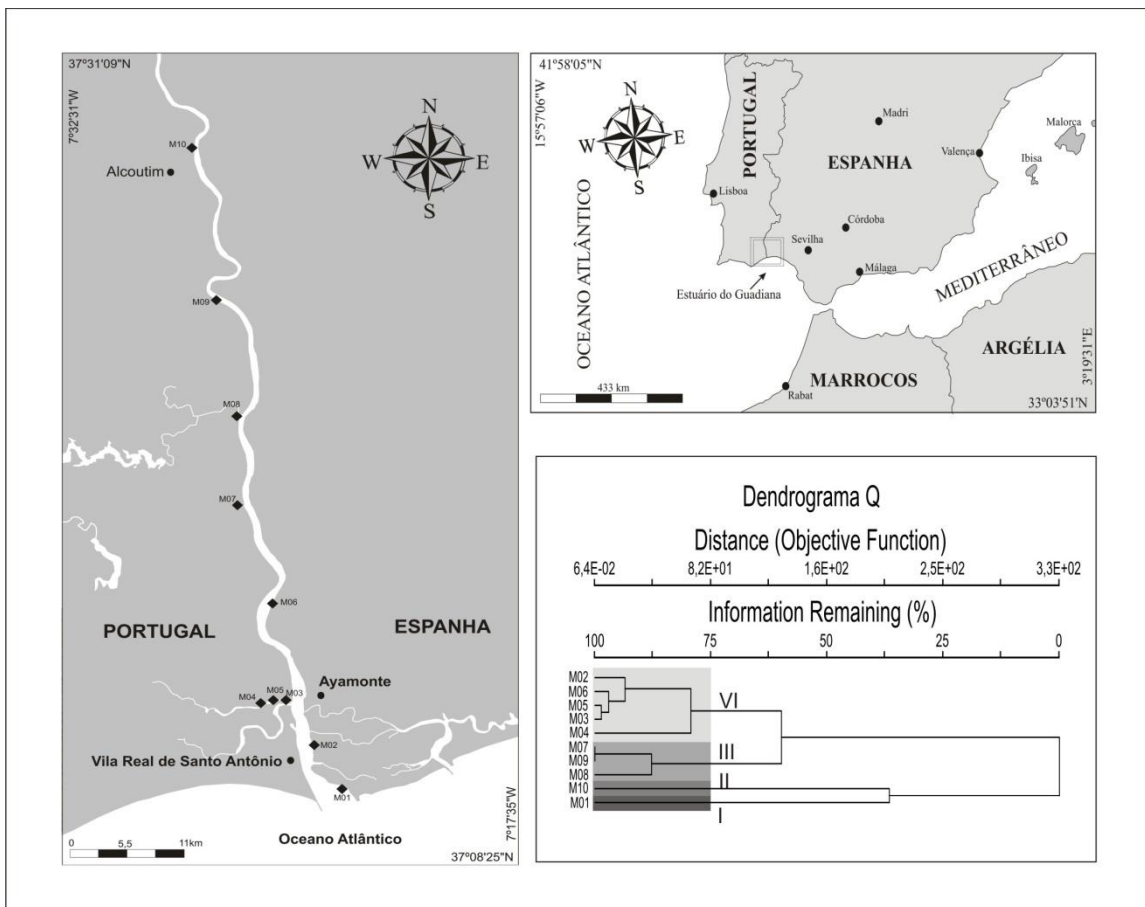


Figura 01: Mapa de localização do estuário do rio Guadiana com estações amostrais. Na porção direita inferior pode-se observar a análise de agrupamento em Modo-Q baseado na abundância relativa das espécies de ostracodes do estuário.

A partir dessa análise, podemos sugerir que existe uma relação entre a distribuição dos ostracodes e os fatores abióticos, principalmente salinidade (Muñoz *et al.*, 1996). Na primeira estação do estuário (M01) foram encontradas as espécies autóctones do local em adição às espécies exclusivamente marinhas como *Semicytherura sulcata*, *Urocythereis oblonga* e *Neocytherideis subulata*, que foram apontadas como formas alóctones costeiras segundo Muñoz *et al.* (1996). Essa estação foi que apresentou maior diversidade de espécies (1,639) com maior dominância (0,757) principalmente de *Urocythereis oblonga*.

O setor IV (M02, M03, M04, M05 e M06), apresentou diversidade e dominância alta. Os valores de dominância foram elevados pela abundância das espécies autóctones ao contrário de Muñoz *et al.* (1996), que observou uma maior abundância das espécies

autóctones, principalmente *Loxoconcha elliptica*, no estuário médio do Guadiana. Para autor o essa distribuição estaria associada à necessidade destas espécies por regiões com menor hidrodinâmica. Essas espécies autóctones parecem suportar grandes variações de salinidade. A exceção dentro grupo IV foi a estação M05 que apresentou os valores mais baixos de diversidade, equitabilidade e dominância. Nesta estação a espécie *Leptocythere lacertosa* apresentou um grande número populacional, bem diferente das outras espécies autóctones que apresentaram abundância baixa. Essa estação está localizada na região mais interna do canal secundário, por ser uma área mais abrigada favorece a reprodução da *Leptocythere lacertosa*, uma vez que foram encontradas muitas formas juvenis dessa espécie mesohalina (Meric *et al.*, 2010).

No estuário médio, os pontos M07, M08 e M09 apresentaram diversidade e dominância mais baixa que os pontos do estuário externo, onde se pode observar também a presença das espécies autóctones, porém em menor quantidade de indivíduos. A distribuição dessas espécies nativas sugere uma diminuição gradual em direção ao interior do rio, conforme a redução do teor de sal, sugerindo um ambiente desfavorável para a estabilização dessas espécies (Loureiro *et al.*, 2009).

A parte mais interna do estuário compreende uma única estação: M10, que apesar de apresentar a segunda maior diversidade e dominância, todas as espécies encontradas têm números de indivíduos reduzidos, principalmente pelas espécies autóctones (com exceção da *Cytherois fischeri*) que tiveram menor número de indivíduos por espécie. Além disso, observam-se as espécies oligohalinas do rio que foram as que tiveram maior dominância, principalmente *Heterocypris incongruens* encontrada em locais com concentração de baixa salinidade (Murelaga *et al.* 1997).

4. CONCLUSÃO

Através da análise de agrupamento em modo Q, pode-se determinar o padrão de distribuição das espécies de ostracodes no complexo estuarino do rio Guadiana. As espécies autóctones e eurihalinas foram encontradas em todas as estações do estuário. As espécies marinhas foram encontradas em regiões restritas. As espécies cosmopolitas que suportam níveis baixos de salinidade foram encontradas na parte mais interna do rio. Outros fatores físico-químicos e biológicos não analisados neste estudo podem estar contribuindo para a distribuição destes organismos. Com isso, faz-se necessário um estudo mais aprofundado sobre a influência de tais fatores nas espécies de ostracodes do Rio Guadiana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cravo, A.; Madureira, M.; Felícia, H.; Rita, F. & Bebianno, M.J. 2006. Impact of outflow from the Guadiana River on the distribution of suspended particulate matter and nutrients in the adjacent coastal zone. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* (70): 63 – 75.
- Coimbra, J.C.; Carreño, A.L.; Geraque, E.A. & Eichler, B.B. 2007. Ostracodes (Crustacea) from Cananéia-Iguape estuarine/lagoon system and geographical distribution of the mixohaline assemblages in southern and southeastern Brazil. *Iheringia, Sér. Zool.* (97): 273 – 279.

- Delgado, J., Nieto, J.M., Boski, T. Analysis of the spatial variation of heavy metals in the Guadiana Estuary sediments (SW Iberian Peninsula) based on GIS-mapping techniques. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, v. 88, p. 71 – 83, 2010
- Meric, E.; Avsar, N.; Nazik, A.; Barut, I.F.; Bergin, F.; Balkis, N.; Oncel, M.S. & Kapan-Yesilyurt, S. 2010. The response of benthic foraminifer, ostracod and mollusc assemblages to environmental conditions: a case study from the Camalti Saltpan (Izmir-Western Turkey). *Mediterranean Marine Science* (11): 05-32.
- Muñoz, F.R.; Gonzalez-Regalado Montero, M.L. & Morales González, J.A. 1996. Distribución y Ecología de los Foraminíferos y Ostracodos Actuales del Estuario Mesomareal del Río Guadiana (So España). *GEOBIOS* (5): 513–528.
- Murelaga, X.; Cabarello, F.; Rodríguez-Lázaro, J.; Astibia, H. & Pereda-Suberbiola, X. 1997. Análisis Preliminar de los Ostrácodos Del Mioceno Inferior de las Badernas Reales de Navarra (Cuenca del Ebro). *GEOGACETA* (22): 129–132.
- Loureiro, I.M.; Cabral, M.C. & Fatela, F. 2009. Marine Influence in Ostracods Assemblages of The Mira River Estuary: Comparison Between Lower and Mid Estuary Tidal Marsh Transects. *Journal of Coastal Research* (56): 1365 –1369.