

V Reunião do Quaternário Ibérico

V Reunion del Cuaternario Iberico

V Iberian Quaternary Meeting

I Congresso do Quaternário de Países de Línguas Ibéricas

I Congreso de Cuaternario de Paises de Lenguas Ibéricas

I Quaternary Congress of Countries of Iberian Languages

Actas

**GTPEQ AEQUA
SGP**



Lisboa, 23 - 27 de Julho de 2001



PREENCHIMENTO SEDIMENTAR EM TRES ESTUÁRIOS DO ALGARVE DURANTE O HOLOCÉNICO

Boski T. ⁽¹⁾, Moura D. ⁽¹⁾, Veiga-Pires C. ⁽¹⁾, Duarte, N. ⁽¹⁾, Santana P. ⁽¹⁾, Pedro P. ⁽¹⁾

(1) Centro de Investigação Marinha e Ambiental (CIMA) Universidade do Algarve, Faculdade de Ciências do Mar e do Ambiente. Campus de Gambelas, 8000-Faro

Keywords: Holocene, sea level rise, estuary

Abstract: The analysis of 14 C geochronological data obtained from the complete Holocene sequences in 3 estuaries in Algarve permitted to establish a first regional sea level rise curve. The rapid, ca 0.8m/century rise of msl ended at about 6500 cal yr BP and was followed by a period of a slower approach to the present msl. The presented data revealed a conspicuous gap between about 5700 and 3200 cal yr. BP showing no datable sediments. A similar but slightly shorter gap was detected in the data on eastern part of Gulf of Cadiz, published by Spanish authors. This regional event may be a result of one of or several following processes: i) attenuated sedimentation, ii) erosion iii) retreat of the shoreline.

INTRODUÇÃO

Realizaram-se 9 furos de sondagem de carotagem contínua nos estuários dos rios Guadiana, Gilão e Arade, os dois primeiros no sotavento algarvio, o terceiro no Barlavento. As bacias hidrográficas são distintas quer do ponto de vista hidrológico quer na forma e área de captação. O rio Guadiana é dos três o que possui a bacia hidrográfica mais extensa, drenando essencialmente formações do Paleozóico na parte portuguesa próxima da sua desembocadura situada próximo de Vila Real de Sto António. O rio Gilão tem um estuário actualmente protegido da influência directa do mar por ilhas barreira do sistema lagunar "Ria Formosa". A sua bacia hidrográfica drena formações do Paleozóico, Mesozóico e Cenozóico. O rio Arade tem o seu estuário junto à cidade de Portimão. A confluência das três ribeiras mais importantes, que fazem parte da sua rede hidrográfica, para faz-se a escassos 7 km da desembocadura do Rio Arade: (a) a ribeira de Odelouca, a mais extensa das três, capta as águas da vertente ocidental da Serra do caldeirão, (b) a ribeira de Arade, apresenta um traçado paralelo em grande parte do seu percurso, ao contacto da Serra do Caldeirão com a orla mesocenozoica algarvia e (c) a ribeira da Bóina, a menos extensa, drena a vertente sul da Serra de Monchique.

Os testemunhos recuperados atravessaram sequências de diferentes espessuras, sendo as mais espessas as recuperadas no estuário do rio Guadiana, o que naturalmente traduz o grau de encaixe dos paleovales. O substrato que sustenta as sequências sedimentares depositadas no Holocénico difere também nos três estuários. No estuário do Guadiana, foi atingido a profundidades de 51 a 37m e é constituído por xistos e grauaques do Paleozóico. No rio Gilão foi atingido a profundidades entre os 11 e os 17m e é constituído por calcários do Mesozoico. O substrato atingido no rio Arade a profundidades próximas dos 24m, é variável, dependendo da localização, em alguns casos são calcários do Mesozóico, noutros rochas básicas da base do Mesozóico.

A partir das características sedimentológicas e dos dados micropaleontológicos, fez-se a interpretação da evolução dos ambientes sedimentares ao longo do Holocénico.

METODOLOGIA

Os furos de sondagem de carotagem contínua foram protegidos por entubamento para evitar tanto quanto possível o abatimento das paredes de furo e a conseqüente mistura de sedimentos da sequência atravessada. Cada segmento da coluna sedimentar recuperado do amostrador em tubo \varnothing 6", de polietileno semirrígido tipo core-line, tinha aproximadamente 1m de comprimento. O testemunho era cortado ao meio, primeiro com serra eléctrica na parte exterior do tubo e de seguida, com fio de nylon evitando-se deste modo contaminação com o metal da lâmina de serra e com partículas de polietileno. Todas amostras para análise foram retiradas da parte interior de testemunho que não teve contacto prévio com quaisquer instrumentos. As conchas para datação foram lavadas em água destilada e secas. O material orgânico para datação foi extraído dos testemunhos com espátulas metálicas, seco por liofilização e guardado até a datação em temperatura de -20° . Na Tabela I encontram-se referidas as profundidades de colheita, material datado e os laboratórios onde foram efectuadas as datações.

TABELA I: Datações obtidas nos três estuários estudados: Guadiana, Gilão-Almargem e Arade. Códigos de laboratório: GCH- Geochron Laboratories, Cambridge, MA, USA; ITN- Instituto Tecnológico e Nuclear, Lisboa, Portugal;

Table I: Sediment datings obtained in the studied estuaries: Guadiana, Gilão-Almargem e Arade. Laboratory codes: GCH- Geochron Laboratories, Cambridge, MA, USA; ITN- Instituto Tecnológico e Nuclear, Lisboa, Portugal.

Sondagem nº amostra	Código de laboratório	Profund. cm	idade ¹⁴ C BP	δ^{13} C‰ PDB	Cal BP idade	Material	Método Laboratório
Estuário do Rio Guadiana							
CM1							
CM1.7	IRPA-13241	787	3360±31	0.64	3210	<i>C. glaucum</i>	AMS
CM1.1	GX-25447	824	5020±310	1.1	5837	<i>C. glaucum</i>	β radiom.
CM1.2	GX-25448	1712	6210±220	-25.9	7155	turfa	β radiom.
CM1.3	UtC-8376	1860	6210±40	2.08	7175	<i>C. edule</i>	AMS
CM1.4	SAC-1534	2127	7590±100	20	8848	<i>C. angulata</i>	β radiom.
CM1.5	GX-25449	2850	8430±380	na	9420	<i>C. glaucum</i>	β radiom.
CM1.6	UTC-9691	3606	9500±70	na	10765	<i>C. glaucum</i>	AMS
CM2							
CM2.1	Beta - 128887	200	3040±100	-27.3	2986	turfa	β radiom.
CM2.2	Beta -128886	715	5950±190	0.4	6794	<i>A. tuberculata</i>	β radiom.
CM2.3	SAC-1536	854	10130±200	-5.98	11348	shell remains	β radiom.
CM3							
CM3.1	GX-25421	459	3300±160	nd	3598	<i>C. angulata</i>	β radiom.
CM3.2	GX-25452	960	6710±120	1.6	7594	<i>C. angulata</i>	β radiom.
CM3.3	GX-25453	1452	7080±200	0.7	7936	<i>C. angulata</i>	β radiom.
CM3.4	GX-25454	2690	9470±250	-22.9	10738	madeira	β radiom.
CM4							
CM4.1	GX-25455	300	6200±340	1.6	7159	<i>V. nux</i>	β radiom.
CM4.2	SAC-1536	575	5640±90	-0.31	6437	<i>S. plana</i>	β radiom.
CM4.3	GX-25456	1175	6250±250	1.4	7208	<i>C. gibba</i>	β radiom.
CM4.4	GX-25457	2434	16980±100	-28.5	19836	<i>mo</i>	β radiom.
Estuário dos Rios Almargem e Gilão							
G1							
G1.1	Beta-137111	203	750±40	-24.3	697	<i>mo</i>	AMS
G1.2	Beta-137113	579	1060±60	0	1035	<i>bivalve</i>	β radiom.
G1.3	Beta-137114	745	3500±100	0	3890	<i>bivalve</i>	β radiom.
G2							
G2.1	Beta-137115	218	2310±40	-23.4	2342	<i>mo</i>	AMS
G2.2	IRPA-13228	530	2705±30	-0.14	2439	<i>bivalve</i>	AMS
G2.3	IRPA-13227	742	3380±25	-1.02	3238	<i>bivalves</i>	AMS
G2.4	Beta-137116	388	2300±40	-24.8	2330	<i>mo</i>	AMS
G2.5	Beta-137117	855	7130±40	-0.4	7998	<i>bivalves</i>	AMS
G2.6	Beta-137118	1135	7280±40	-0.9	8113	<i>bivalves</i>	AMS
G3							
G3.1	Beta-137119	270	280±50	+0.2	358	<i>bivalves</i>	AMS
G3.2	Beta-137120	392	1810±90	0	1807	<i>bivalves</i>	β radiom.
G3.3	Beta-137121	592	2910±120	0	3150	<i>bivalves</i>	AMS
Estuário dos Rios Arade-Odelouca-Boina							
P2							
P2.1	IRPA-13240	615	5355±30	-2.95	5725	<i>bivalves</i>	AMS
P2.2	IRPA-13239	903	6640±40	-3.12	7139	<i>bivalves</i>	AMS
P2.3	IRPA-13238	1150	7730±45	-2.22	8180	<i>bivalves</i>	AMS
P2.4	IRPA-13236	1570	7810±50	nd	8658	<i>mo</i>	AMS
P5							
P5.1	IRPA-13234	481	3300±35	-2.4	3127	<i>bivalves</i>	AMS
P5.2	IRPA-13233	885	7090±35	-1.21	7563	<i>bivalves</i>	AMS
P5.3	IRPA-13232	1135	7515±35	-0.97	8020	<i>bivalves</i>	AMS
P5.4	IRPA-13235	1330	7735±35	-1.83	8186	<i>bivalves</i>	AMS
P5.5	IRPA-13231	1528	7700±35	-2.48	8151	<i>bivalves</i>	AMS

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As 39 idades de deposição dos sedimentos em 3 estuários, estudados foram, tal como indica a tabela I, estimadas principalmente a base das datações ^{14}C do seu conteúdo fóssil (conchas de bivalves), recorrendo-se somente em 7 casos a datação dos fragmentos de madeira, turfa ou restos de matéria orgânica vegetal dissipada. Da análise da Fig.1 que relata a relação entre a profundidade da amostra e sua idade obtém-se um quadro típico da transgressão Holocénica em que a primeira fase (entre ca 10000 e 6000 a cal BP) ocorre com a velocidade vertical de aproximadamente 0.8 m por século seguindo-se a segunda fase de subida mais lenta durante a aproximação ao nmm actual. Os pontos datados na parte próxima do actual eixo do canal principal do Rio Guadiana (sondagem CM1) situam-se sempre em profundidades maiores que os restantes referidos, facto que pode ser explicado pela maior compactação da pilha sedimentar que aí atinge sua espessura máxima, próxima de 70m (Boski *et al.* 2001). A perda de clara relação entre profundidade e idade do sedimento datado, que se observa a partir de 4000 a cal. BP, é a consequência evidente da predominância dos processos de acreção lateral dos sedimentos sobre a acumulação "vertical". Em nenhum dos três estuários aqui analisados foram encontrados os sedimentos, com elementos datáveis seja de origem continental (restos vegetais) seja marinha (conchas) no intervalo entre 5700 e 3200 a cal. BP. Um intervalo de abrangência temporal ligeiramente menor existe igualmente nos registos sedimentares Holocénicos na parte espanhola da Golfo de Cadiz (Dabrio *et al.*, 2000). Este intervalo corresponderia assim a níveis estratigráficos condensados do Mediterrâneo Central descritos por Ariztegui *et. al.*, 2000).

CONCLUSÕES

Atendendo que os dois estudos que incidem sobre os estuários do Golfo de Cadiz apresentam ca de 80 datações de elevada coerência, o intervalo em causa, dificilmente pode ser atribuído a um acaso. De acordo com a interpretação que podemos avançar no estado actual de conhecimentos, este intervalo poderá ser interpretado como efeito dum ou efeito conjunto, dos seguintes três processos : i) atenuação da taxa de sedimentação ii) período de recuo da linha costeira iii) erosão a partir do momento em que o nmm atingiu a cota próxima da presente.

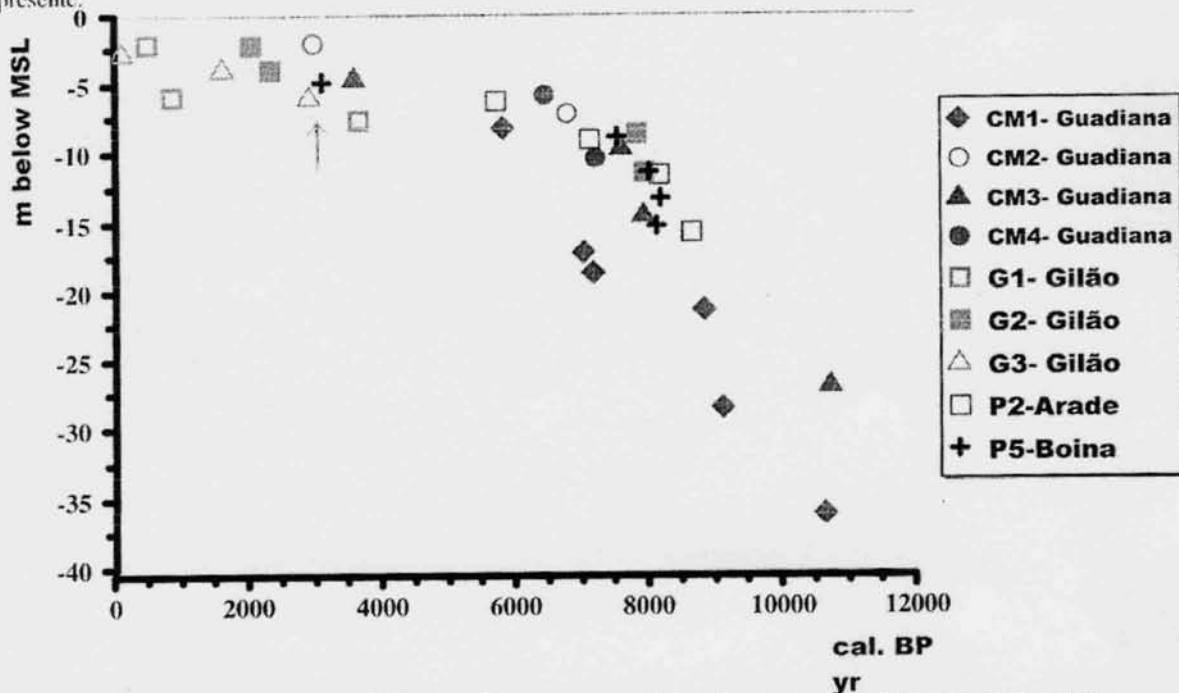


Fig.1 Relação entre a profundidade e idade dos sedimentos amostrados em 9 sondagens nos 3 sistemas estuarinos da costa sul portuguesa: Guadiana, Almagem-Gilão e Arade-Boina.

Fig.1 Depth vs. sediment age relation in the 9 boreholes sampled in 3 estuarine systems from southern Portuguese coasts: Guadiana, Almagem-Gilão e Arade-Boina.

AGRADECIMENTOS

O presente estudo foi realizado no âmbito dos projectos REFLECS – CTE11123/98 e FORMOZE-Mar 1745/95, programa PRAXIS XXI da Fundação para a Ciência e a Tecnologia.

REFERENCIAS

- Ariztegui, D., Asioli, A., Lowe, J.J., Trincardi, F., Vigliotti, L., Tamburini, F., Chondrogianni, C., Accorsi, C.A., Bandini Mazzanti, M., Mercuri, A.M., Van der Kaars, S., Mc Kenzie, J.A., Oldfield, F. (2000) – Paleoclimate and the formation of sapropel S1: inferences from Late Quaternary lacustrine and marine sequences in the central Mediterranean region. *Paleogeography, Paleoclimatology, Paleoecology*, 158, pp 215-240.
- Boski T., Moura D., Camacho S., Duarte R.D.N., Scott D.B., Veiga-Pires C., Pedro P., Santana P. (2001) - Postglacial sea level rise and sedimentary response in the Guadiana Estuary, Portugal/Spain border. *Sedimentary Geology* (no prelo).
- Dabrio, C. J., Zazo, C., Goy, J. L., Sierro, F. J., Borja, F., Lario, J., González, J. A., Flores, J. F. (2000) - Depositional history of estuarine infill during the last postglacial transgression (Gulf of Cadiz, Southern Spain). *Marine Geology*, 162, pp 381-404.