

A cronologia de radiocarbono para a Idade do Ferro Orientalizante no território português. Uma leitura crítica dos dados arqueométricos e arqueológicos.

(1) António M. Monge Soares e Ana Margarida Arruda (2)

(1) Centro de Ciências e Tecnologias Nucleares (C2TN), Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, (2) UNIARQ, Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa. Faculdade de Letras, Alameda da Universidade

(1) amsoares@ctn.tecnico.ulisboa.pt, (2) a.m.arruda@letras.ulisboa.pt

Resumo. Um levantamento exaustivo das datas de radiocarbono já publicadas para os contextos arqueológicos da Idade do Ferro orientalizante do território actualmente português permitiu a criação de uma sólida base de dados, que pode ser analisada também em função desses mesmos contextos e da própria constituição das amostras. O conjunto de datas seleccionadas, justamente as que, juntamente com os respectivos contextos, têm uma fiabilidade aceitável, foi objecto de um tratamento estatístico bayesiano, de modo a determinar as fronteiras temporais do Período Cultural em causa. Foi possível concluir que a presença frequente de artefactos e, assim, de populações com origem no Mediterrâneo é uma realidade a partir do séc. IX a.C., acompanhando, muito provavelmente, as primeiras instalações fenícias no território actualmente português. Se compararmos os dados agora apresentados com os dados arqueológicos e outros de cronologia absoluta que têm sido obtidos para o sul e este peninsular, é possível admitir que o litoral atlântico português e alguns territórios do interior alentejano tenham iniciado o processo de orientalização numa fase antiga, mas ainda assim várias décadas mais tarde do que em Huelva e em La Rebanadilla (Málaga), e no actual território tunisino (Útica).
Palavras-chave: Idade do Ferro Orientalizante; Datas de Radiocarbono; Contextos Arqueológicos; Estatística Bayesiana; Cronologia Tradicional

Radiocarbon chronology of Orientalising Iron Age in Portugal. A critical view on radiometric archaeological data

Abstract. An exhaustive survey of radiocarbon dates that have been published for the Orientalizing Iron Age archaeological contexts from the Portuguese territory allowed to build up a solid database, which can be analyzed not only in terms of these same contexts, but also in how the dated samples were made up. The set of selected dates namely those which, together with the respective contexts, have an acceptable reliability, has been the subject of a Bayesian statistical analysis in order to determine the temporal boundaries of the cultural period under consideration. It was concluded that the frequent presence of artifacts and consequently of populations with their origin in the Mediterranean are a reality from the IX century BC, most likely following the first Phoenician settlements or colonies in today's Portuguese territory. If we compare the data now presented with archaeological data and other absolute chronology that have been obtained to the southern and eastern Iberian Peninsula, it is possible to admit that the Portuguese Atlantic coast and some areas inland, in Alentejo, have started the process of orientalization in an old stage, but nevertheless several decades later than in Huelva and La Rebanadilla (Malaga) and in current Tunisian territory (Utica).



1 Introdução

A data precisa da chegada, e da posterior instalação, das populações orientais que, no início da Idade do Ferro, chegaram à Península Ibérica está ainda em grande parte por averiguar, especialmente no que ao território actualmente português diz respeito. Desde o final do século passado, alguns investigadores têm questionado a não coincidência entre as cronologias que através dos dados tipológicos são atribuídas às primeiras ocupações fenícias peninsulares e as que se iam obtendo pelas análises radiométricas, designadamente pela datação pelo radiocarbono. Aquilo que ficou conhecido pela 2ª Revolução do Radiocarbono, ou seja a calibração das datas convencionais de ^{14}C , contribuiu decisivamente para que esse debate fosse crescendo em alguns sectores da comunidade científica. Para o território actualmente português, os dados são ainda muito escassos para que possamos avaliar a situação com a fiabilidade e precisão desejadas. E ainda que, nos últimos anos, tenham sido aduzidos importantes dados para a resolução da questão cronológica, a verdade é que alguma opacidade tem permanecido. O presente trabalho tem por detrás a existência de escavações recentes e amplas em sítios da Idade do Ferro (Santarém, Almaraz, Castro Marim, Quinta do Marcelo, Santa Sofia, Ratinhos, entre outros), culturalmente filiados nos (ou com contactos seguros com os) universos fenícios e/ou orientalizantes, e onde material de origem orgânica foi recolhido, associado a estruturas construídas e/ou a espólios, e datado pelo radiocarbono. Essas datações poderão dar um contributo importante para esclarecer a questão da cronologia da ocupação sidérica de matriz oriental no actual território português. Diversos tipos de amostras – carvões e fauna mamalógica, da biosfera terrestre, e fauna malacológica, da biosfera marinha – estreitamente associadas a contextos, estruturas e/ou espólios, que se julgaram, na altura, bem caracterizados, foram objecto de datação pelo radiocarbono. A fiabilidade das datas de amostras de origem marinha é similar à das datas de amostras terrestres, uma vez que a investigação já realizada, ao longo dos últimos trinta anos, sobre o efeito de reservatório oceânico para as águas da costa atlântica da Península Ibérica e na qual foram datadas centenas de amostras [Mar13, Soa05a, Soa05b, Soa06, Soa07, Soa09a, Soa09b, Soa11, Soa15, Soa16], permitem atestar essa fiabilidade. Uma vez que a maior parte dos resultados deste trabalho sobre a Idade do Ferro Orientalizante irá cair no troço da curva de calibração com um andamento sub-horizontal - a designada “catástrofe da Idade do Ferro” (Fig. 1) - a grande incerteza associada às datas, que nunca poderá ser eliminada, poderá, no entanto, ser minimizada fazendo uso de uma estatística bayesiana.

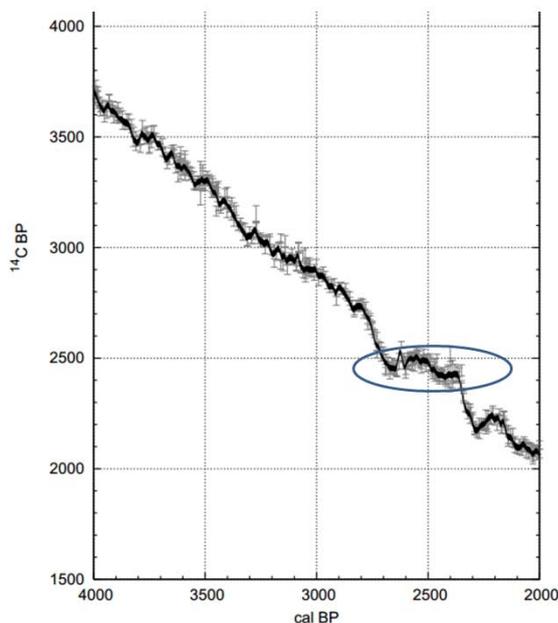


Figura 1 - A curva de calibração para datas convencionais de radiocarbono de organismos terrestres no troço onde se observa um andamento sub-horizontal, que se encontra assinalado, conhecido como "a catástrofe da Idade do Ferro", segundo [Rei04].



Será, assim, construída uma base de dados na qual as datas que a constituem serão avaliadas tendo em atenção não só a fiabilidade dos contextos arqueológicos a que se encontram associadas, mas também critérios ligados ao método de datação pelo radiocarbono, designadamente o tipo e composição isotópica da amostra datada, além de uma análise bayesiana dos resultados obtidos quando associados a uma sequência estratigráfica. Deste modo, será possível obter cronologias finas de elevada fiabilidade e resolver a eventual incompatibilidade existente entre a cronologia obtida pelo radiocarbono e a dita cronologia tradicional ou histórica (também denominada egeia ou mediterrânea), incompatibilidade essa cuja existência é, por definição, um absurdo.

2 A Base de Dados

A pesquisa bibliográfica, que procurámos que fosse o mais exaustiva possível, levou à obtenção de um conjunto de cento e sete datas de radiocarbono (Quadro I) para contextos da Idade do Ferro Orientalizante que, numa primeira aproximação, foram considerados como fiáveis. As amostras, de diversos tipos, como já atrás referido, foram datadas no Laboratório de Datação pelo Radiocarbono do ex-ITN (actualmente, do Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa) por Espectrometria de Cintilação Líquida, com excepção de uma amostra de carvão datada no Laboratório Beta Analytic e de duas outras amostras, também de carvão, datadas no Laboratório Godwin da Universidade de Cambridge, pela mesma técnica. As amostras de fauna mamalógica, das quais foi extraído o colagénio para datação, não foram sujeitas a qualquer análise prévia com o fim de identificar as espécies animais nelas representadas; igualmente no que se refere às amostras de carvão, que não foram sujeitas a uma análise antracológica prévia, com excepção das amostras provenientes do Castelo de Castro Marim [Arr13]. No que se refere às amostras de conchas marinhas, procurou-se que cada amostra fosse constituída por conchas de uma única espécie, de preferência inteiras, o que se conseguiu na maior parte dos casos, de modo a minimizar a possibilidade de eventuais misturas de conchas de idade diferente. O tratamento de descontaminação dos diversos tipos de amostras encontra-se publicado [Soa93, Soa05a]. Deverá ter-se em conta que algumas das datas de conchas marinhas (18) foram obtidas com a fracção intermédia das conchas, datas essas que apenas nos servem para avaliar a fiabilidade da data obtida com a fracção interna da mesma amostra. Datas estatisticamente não diferenciáveis indicam uma boa fiabilidade para a data obtida com a fracção interna, como acontece com todos os pares assinalados no

Quadro I, com excepção do par Sac-1626/Sac-1627. Por outro lado, o valor de $\delta^{13}\text{C}$ dessas fracções constitui também um indicador da fiabilidade das datas obtidas com as mesmas - um valor menor que -3‰ é indicativo da existência de contaminação da fracção da amostra datada ou que as conchas provêm de um ecossistema de águas salobras (não totalmente marinhas) [Kei63]. É o que acontece com o par Sac-2051/Sac-2052, proveniente do fosso da Quinta do Almaraz, não sendo aceitável a calibração da data Sac-2052, uma vez que o valor do efeito de reservatório utilizado não é aceitável para datas obtidas a partir de organismos marinhos provenientes de ecossistemas não francamente marinhos, como parece ser o caso (ver [Mar08, Soa05a]). Por outro lado, além desta data, existem outras seis datas, também assinaladas no Quadro I, cujos valores não são aceitáveis por serem demasiado altos (Sac-1363 e, também, Sac-1626, obtida com a fracção intermédia) ou demasiado baixos (Sac-2310, Sac-2374, Sac-2444 e ICEN-231), correspondendo já à Segunda Idade do Ferro, o que não é aceitável para os contextos arqueológicos em causa. Assim, no total, a base de dados fica reduzida a 83 datas de radiocarbono. Contudo, a análise dos contextos a que estas datas se associam, que será efectuada a seguir para cada sítio arqueológico, poderá reduzir ainda mais este número.

A calibração das datas convencionais de radiocarbono apresentadas no Quadro I e cujos resultados da calibração se apresentam também no mesmo Quadro foi efectuada fazendo uso das curvas de calibração IntCal13 e Marine13 [Rei13] e do programa CALIB [Stu93]. Utilizaram-se os seguintes valores do efeito de reservatório oceânico(ΔR): para a costa ocidental portuguesa (com excepção das datas da Quinta do Marcelo) $+95 \pm 15$ anos de ^{14}C [Soa06]; para a Quinta do Marcelo $+195 \pm 25$ anos de ^{14}C [Soa05a]; para o Barlavento algarvio $+69 \pm 17$ anos de ^{14}C [Mar13]; para o Sotavento algarvio -26 ± 14 anos de ^{14}C [Mar13].

Vejamos, agora, a análise efectuada a cada uma destas datas, sítio a sítio (Fig. 2), tendo em atenção os dados arqueológicos e a estatística associada a cada sequência estratigráfica (ou a cada "Sequência", em linguagem estatística bayesiana - ver [Bro01, Bro08, Bro09]).



Quadro I - Datas de radiocarbono para contextos orientalizantes no território português

Ref. Lab.	Data ¹⁴ C	Contexto	Amostra	δ ¹³ C (‰)	Data Calibrada
	(BP)				(cal BC) ^a
Quinta do Almaraz					
ICEN-926	2660±50	Quad. U 45/3, Pl. 11	Ossos	-20,4	915 - 776
ICEN-913*	2990±50	Quad. U 45/3, Pl. 11	<i>Venerupis decussata</i>	0,25	-----
ICEN-914	3020±45	Quad. U 45/3, Pl. 11	" (f. interna)	0,15	859 - 590
ICEN-927	2570±60	Quad. U 45/3, Pl. 12	Ossos	-20,03	839 - 490
ICEN-915*	3020±50	Quad. U 45/3, Pl. 12	<i>Cerastoderma edule</i>	0,68	-----
ICEN-916	2970±45	Quad. U 45/3, Pl. 12	" (f. interna)	0,82	795 - 533
ICEN-917*	3110±45	Quad. U 45/3, Pl. 12	<i>Venerupis decussata</i>	0,09	-----
ICEN-918**	3130±60	Quad. U 45/3, Pl. 12	" (f. interna)	0,29	1007 - 751
ICEN-925	2400±45	Quad. U 45/3, Pl. 6	Ossos	-20,38	750 - 393
ICEN-911*	2760±50	Quad. U 45/3, Pl. 6	<i>Mytilus edulis</i>	-0,3	-----
ICEN-912	2820±45	Quad. U 45/3, Pl. 6	" (f. interna)	0,47	692 - 365
Sac-1363**	6090±50	Fosso Vala E S6	Ossos	-21,97	-----
Sac-1656	2710±45	Fosso Vala E S6	Osso	-20,8	971 - 800
Sac-1364*	4440±45	Fosso Vala E S6	<i>Venerupis decussata</i>	-0,41	-----
Sac-1365	2940±40	Fosso Vala E S6	" (f. interna)	-1,02	774 - 512
Sac-1362	2510±50	Fosso Vala E S6	Ossos	-20,48	798 - 431
Sac-1367	3040±50	Fosso Vala E S6	<i>Mytilus edulis</i>	-0,23	899 - 624
Sac-1366	3010±45	Fosso Vala E S6	<i>Cerastoderma edule</i>	-0,49	837 - 569
Sac-1368	3070±45	Fosso Vala E S6	<i>Venerupis decussata</i>	-0,3	911 - 721
Sac-1636	2630±120	Fosso Sect. 2	Carvão	-25,1	1027 - 409
		Quad. J 27/4			
Sac-1655	2780±70	Fosso Sect. 2	Ossos	-19,22	1110 - 809
		Quad. J 27/4			
Sac-1626** **	4450±45	Fosso Sect. 2	<i>Venerupis decussata</i>	-0,07	-----
		Quad. J 27/4			
Sac-1627	3080±50	Fosso Sect. 2	" (f. interna)	1,92	935 - 720
		Quad. J 27/4			
Sac-2011	2390±50	Fosso A12/B12	Ossos	-20,94	751 - 385
		Plano 6 c36			
Sac-2012	2430±45	Fosso A12/B12	Ossos	-19,84	754 - 403
		Plano 6 c26			
Sac-2084	2440±45	Fosso A12/B12	carvão	-24,44	756 - 406
		Plano 6 c26			
Sac-2051*	2690±35	Fosso A12/B12	<i>Venerupis decussata</i>	-3,68	-----
		Plano 6 c26			
Sac-2052**	2680±40	Fosso A12/B12	" (f. interna)	-3,9	398 - 185**
		Plano 6 c26			
Sac-2087	2380±40	Fosso A12/B12	carvão	-24,27	738 - 385
		Plano 8 c31			
Quinta do Marcelo					
ICEN-943***	2780±120	Bolsa 1, Plano 9	Ossos	-20,85	1373 - 596
ICEN-946****	3340±60	Bolsa 1, Plano 9	<i>Patella sp.</i>	1,18	-----
ICEN-947***	3380±60	Bolsa 1, Plano 9	" (f. interna)	1,15	1216 - 855
ICEN-944****	3390±50	Bolsa 1, Plano 9	<i>Trochocochlea lineata</i>	0,36	-----
ICEN-945***	3290±45	Bolsa 1, Plano 9	" (f. interna)	1,27	1054 - 796
ICEN-924***	2700±70	Bolsa 2, Plano 8	Ossos	-19,5	1014 - 773
ICEN-919****	3120±50	Bolsa 2, Plano 8	<i>Patella sp.</i>	0,67	-----
ICEN-920***	3210±40	Bolsa 2, Plano 8	" (f. interna)	1,27	950 - 755
ICEN-923	2560±100	Bolsa 2, Plano 10	Ossos	-20,57	894 - 408
ICEN-921*	3130±45	Bolsa 2, Plano 10	<i>Patella sp.</i>	0,91	-----



ICEN-922	3170±50	Bolsa 2, Plano 10	" (f. interna)	0,77	946 - 668
ICEN-927	2570±60	Bolsa 2, Plano 12	Ossos	-20,03	839 - 490
Jardim das Portas do Sol (Santarém)					
ICEN-525	2470±70	Corte 5, nível 13	carvão	-24,06	776 - 410
ICEN-532	2640±50	Corte 5, nível 15	carvão	-20,71	917 - 598
Beta-131488	2650±70	Quad. 4, últimos níveis	carvão	?	979 - 549
Santa Sofia					
Sac-2296	2950±35	UE 56	<i>Venerupis decussata</i>	-1,02	774 - 535
Sac-2294*	2850±40	UE 49	<i>Venerupis decussata</i>	-1,18	-----
Sac-2295	2860±45	UE 49	" (f. interna)	-1,17	714 - 398
Sac-2297*	2900±40	UE 39	<i>Venerupis decussata</i>	-1,06	-----
Sac-2298	2880±40	UE 39	" (f. interna)	-0,99	728 - 420
Sac-2310**	2240±70	UE 38	Ossos	-19,97	410 - 97
Sac-2312*	2860±35	UE 38	<i>Venerupis decussata</i>	-1,3	-----
Sac-2313	2840±35	UE 38	" (f. interna)	-1,91	693 - 388
Casal dos Pegos					
Sac-2375	2480±40	----	Ossos	-21,6	770 - 416
Sac-2373*	2670±35	----	<i>Venerupis decussata</i>	-1,3	-----
Sac-2374**	2690±35	----	" (f. interna)	-1,4	397-197
Rua da Judiaria (Lisboa)					
Sac-2527	2570±90	UE 37	carvão	-25,68	894 - 414
Sac-2526	2390±50	UE 24	carvão	-24,88	751 - 385
Sac-2525	2350±60	UE 25	carvão	-27,45	751 - 211
Miroiço					
Sac-1740	2520±60	-----	Ossos	-21,38	802 - 431
Sac-1750	2740±60	-----	<i>Venerupis + Patella</i>	2,21	580 - 193
Santa Olaia					
ICEN-777	2300±200	Quad. 3, c4, pavimento	carvão	-25,04	832 - cal AD 85
ICEN-778	2870±60	Quad. 4, c3, sobre pavimento 4	<i>Cerastoderma edule</i>	1,35	736 - 393
Montinhos 6					
Sac-2928	2540±40	UE 3303	Fémur direito (humano)	-19,45	802 - 541
Ref. Lab.	Data ¹⁴ C (BP)	Contexto	Amostra	δ ¹³ C (‰)	Data Calibrada (cal BC) ^a
Monte da Lage					
Sac-2859	2410±50	UE 1401	Fémur + Úmero (humanos)	-20,33	753 - 397
Fernão Vaz					
ICEN-601**	2530±45	Fernão Vaz 8	Carvão	-24,74	801 - 518
ICEN-696**	2770±50	Fernão Vaz 6	Carvão	-25,09	1029 - 813
ICEN-697**	2640±80	Fernão Vaz 10	Carvão	-26,09	997 - 541
Necrópole da Nora Velha 2					
ICEN-1102**	2720±50	Sep. VIIIA, nível 2	Carvão	-24,88	976 - 801
ICEN-1103	2540±90	Sep. VIIIB	Carvão	-25,57	827 - 409
Necrópole do Pego					
Q-?	2425±40	----	carvão	?	752 - 402
Necrópole da Favela Nova					
Q-?	2375±50	----	carvão	?	750 - 368
Castelo de Castro Marim					
Sac-2623	2500±40	Fase II, UE 899	Carvão <i>(Pinus pinea)</i>	-26,21	793 - 485
Sac-2664**	2600±40	Fase II, UE 356	Ossos	-20,88	838 - 559
Sac-2665	2450±40	Fase II, UE 218	Ossos	-19,59	756 - 410
Sac-2445	2450±80	Fase III, UE 345	Carvão	-25	779 - 402
Sac-2446	2750±35	Fase III, UE 345	<i>Donax trunculus</i>	0	716 - 415
Sac-2444**	2260±80	Fase III, UE 340	Carvão	-21,16	536 - 64
Sac-2443	2760±45	Fase III, UE 340	<i>Cerastoderma edule</i>	-0,9	731 - 414



Sac-2454	2420±40	Fase IV, UE 299	Carvão (<i>Pinus pinea</i>)	-25,46	751 - 401
Sac-2453	2770±60	Fase IV, UE 299	<i>Cerastoderma +</i> <i>Venerupis</i>	0,31	748 - 405
Sac-2449	2430±60	Fase IV, UE 215	Carvão (<i>Pinus pinea</i>)	-25	759 - 402
Sac-2448	2740±40	Fase IV, UE 215	<i>Cerastoderma edule</i>	0	709 - 401
Sac-2458	2430±70	Fase IV, UE 124	carvão	-24,58	766 - 400
Sac-2455*	2770±35	Fase IV, UE 124	<i>Cerastoderma edule</i>	1,1	-----
Sac-2456	2670±40	Fase IV, UE 124	" (f. interna)	-0,21	612 - 344
Sac-2457	2640±60	Fase IV, UE 124	<i>Ensis siliqua</i>	0	644 - 226
Sac-2441	2470±60	Fase V, UE 89	Carvão (<i>Erica arborea</i>)	-23,36	771 - 413
Sac-2440	2420±40	Fase V, UE 89	Carvão (<i>Olea europaea</i>)	-26,26	751 - 401
Sac-2439	2640±60	Fase V, UE 89	<i>Venerupis decussata</i>	-1,06	644 - 226
Sac-2438	2680±35	Fase V, UE 89	Conchas marinhas	0,72	612 - 355
Rocha Branca					
ICEN-853	2570±45	Quad. D3, c2	carvão	-24,84	821 - 542
ICEN-851*	2990±45	Quad. D3, c2	<i>Mytilus edulis</i>	-2,69	-----
ICEN-852	3010±45	Quad. D3, c2	" (f. interna)	-1,59	892 - 629
ICEN-201	2450±45	Quad. G3, c3	carvão	-24,58	757 - 410
ICEN-231**	2650±45	Quad. G3, c3	<i>Ostrea sp.</i> (f. interna)	-0,14	403 - 167
ICEN-855	2390±45	Quad. E3, c2	Ossos	-20,49	749 - 387
ICEN-856*	2910±45	Quad. E3, c2	<i>Trochocochlea</i> <i>lineata</i>	0,06	-----
ICEN-857	2880±50	Quad. E3, c2	" (f. interna)	-0,25	758 - 434
Ratinhos					
Sac-2230	2820±90	Fase 2a ou 2b, M3/IIId ***	Carvão	-23,74	1215 - 810
Sac-2288	2660±40	Fase Ib, M2/IIc	Carvão	-25,91	899 - 793
Sac-2323	2570±35	Fase Ib, C1/IIa	Ossos	-21,66	810 - 552
Sac-2324	2550±45	Fase Ib, B1/Ic	Ossos	-20,1	807 - 540
Sac-2340**	2750±60	Fase Ia, C2/Ib	Ossos	-21,4	1029 - 803
Sac-2318	2580±120	Fase Ia, M3/Ic	Carvão	-25	974 - 401
Sac-2341	2580±50	Fase Ia, B1/Ib	Ossos	-20,06	834 - 541
Sac-1978	2530±80	Fase Ia, A4/Ie	Carvão	-25	807 - 415
Sac-1979	2500±50	Fase Ia, A1/IIa	Ossos	-24,8	794 - 431
Sac-2229	2490±80	Fase Ia, R1/Ie	Carvão	-22,15	791 - 414

^a Calibração efectuada fazendo uso do programa CALIB [Stu93] e das curvas IntCal13 e Marine13 [Rei13], consoante a amostra datada é proveniente da biosfera terrestre ou da biosfera marinha, respectivamente. Foram utilizados os seguintes valores de ΔR com a curva Marine13: +95±15 anos ¹⁴C (para a costa ocidental, com excepção das datas da Quinta do Marcelo; ver [Soa06]), +195±25 anos ¹⁴C (Quinta do Marcelo; ver [Soa05a]), +69±17 anos ¹⁴C (Barlavento algarvio; ver [Mar13]) e -26±14 anos ¹⁴C (Sotavento algarvio; ver [Mar13]).

* Data da fracção intermédia da amostra de conchas, a qual não é considerada para a determinação dos limites temporais (fronteiras) do período orientalizante.

** "Outlier" (ver texto).

*** Bronze Final.

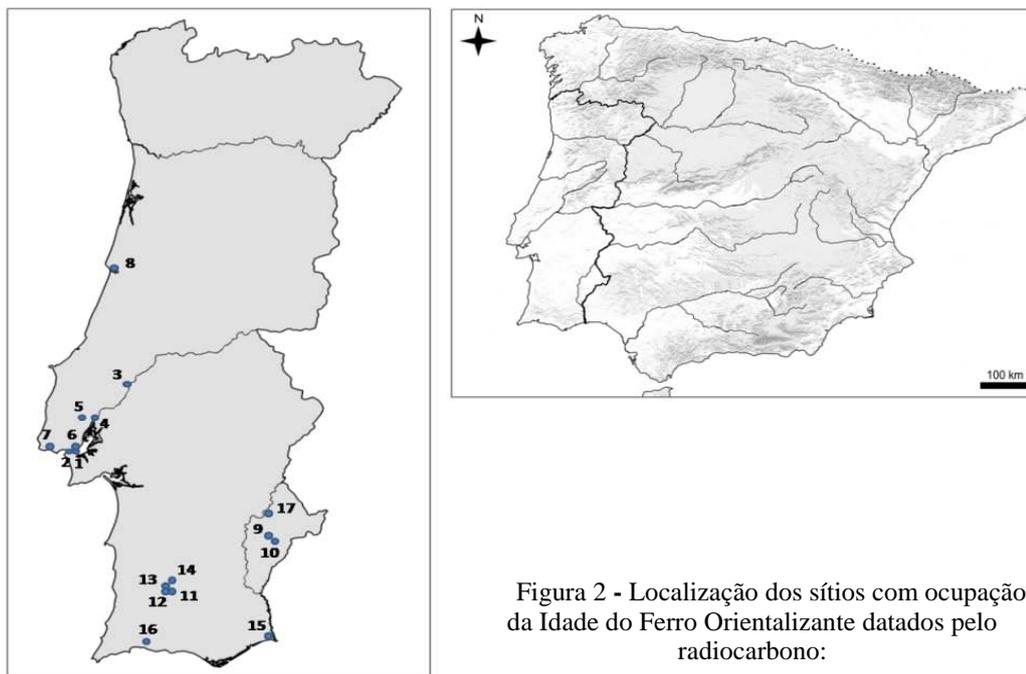


Figura 2 - Localização dos sítios com ocupação da Idade do Ferro Orientalizante datados pelo radiocarbono:

- 1 - Quinta do Almaraz; 2 - Quinta do Marcelo; 3 - Jardim das Portas do Sol (Santarém); 4 - Santa Sofia; 5 - Casal dos Pegos; 6 - Rua da Judiaria (Lisboa); 7 - Miroiço; 8 - Santa Olaia; 9 - Montinhos 6; 10 - Monte da Lage; 11 - Fernão Vaz; 12 - Necrópole da Nora Velha 2; 13 - Necrópole do Pego; 14 - Necrópole da Favela Nova; 15 - Castelo de Castro Marim; 16 - Rocha Branca; 17 - Ratinhos.

2.1 Quinta do Almaraz (Almada)

Obtiveram-se 29 datas de radiocarbono para este sítio arqueológico, tendo sido eliminadas 9, assinaladas no Quadro I, por motivos já atrás expostos. As amostras provêm de quatro *loci*: Quadrado U 45/3; Vala E Sondagem 6 (Fosso); Quadrado J 27/4 Sector 2 (Fosso) e Quadrados A12/B12 (Fosso). A relação estratigráfica entre estes *loci* é-nos desconhecida, pelo que não se poderá aplicar no tratamento estatístico destas datas, para a determinação da cronologia específica (relativa) destes *loci*, uma aproximação bayesiana. Por outro lado, os materiais contidos no fosso, apresentam cronologias diversas, parecendo existirem algumas concentrações de artefactos com uma cronologia mais recuada do que aquela em que se teria dado a colmatação da estrutura em causa (ver [Bar04]). No entanto, existe uma relação estratigráfica entre os planos datados do Quadrado U 45/3 [Bar04: p. 339], que é a seguinte: o Plano 11 corresponde à ocupação mais antiga identificada naquele quadrado; o Plano 12 é mais recente, uma vez que corresponde ao enchimento mais profundo de uma fossa de detritos que cortou parte dos vestígios da ocupação atrás referida; e, por fim, o Plano 6 corresponde a uma unidade estratigráfica ainda mais recente e donde provem um fragmento de cerâmica ática. Assim, poderemos aplicar uma estatística bayesiana na análise deste conjunto de datas, fazendo uso dos modelos matemáticos utilizados pelo programa OxCal [Bro01, Bro08, Bro09]. A estatística bayesiana permite reduzir a incerteza associada à calibração de datas de ^{14}C através da incorporação de informação relativa à sequência de eventos ou de contextos estratigráficos, aos quais as amostras datadas se encontram associadas ou donde provêm. Assim, será possível determinar uma cronologia mais fina para os contextos do Quadrado U 45/3, com os quais as amostras datadas se relacionam, e eliminar eventuais "outliers". Os resultados finais apresentam-se no Quadro II e na Fig. 3.



Quadro II - Datas de radiocarbono calibradas para o Quadrado U 45/3 da Quinta do Almaraz, fazendo uso de um modelo bayesiano.

Ref. Lab.	Data ¹⁴ C (BP)	Contexto	Data Calibrada (2σ) (cal BC)	Data Calibrada Modelada (2σ) (cal BC)
<i>Frenteira Inicial</i>				1096 - 767
ICEN-926	2660±50	Plano 11	915 - 776	891 - 771
ICEN-914*	3020±45	Plano 11	859 - 590	866 - 712
<i>Frenteira Plano 11/Plano 12</i>				832 - 616
ICEN- 927	2570±60	Plano 12	839 - 490	798 - 553
ICEN-916*	2970±45	Plano 12	795 - 533	786 - 560
<i>Frenteira Plano 12/Plano 6</i>				768 - 456
ICEN-925	2400±45	Plano 6	750 - 393	733 - 398
ICEN-912*	2820±45	Plano 6	692 - 365	718 - 391
<i>Frenteira Final</i>				725 - 176

* Amostras de conchas marinhas (ver Quadro I)

Eliminou-se a data ICEN-918 (3130±45 BP), uma vez que o índice de concordância individual (A) era de 58% (menor, portanto, que 60%), o que indica que o valor da data não está em concordância com o modelo cronológico imposto *a priori*. Por isso, esta data não será considerada no modelo cronológico proposto para a sequência do Quadrado U 45/3, nem na construção do modelo global para a cronologia do Orientalizante no território português. A concordância (Amodel) atribuída à Sequência Almaraz Q U 45/3 (ver Fig. 2) é de 100%, o que indicia uma boa fiabilidade para o modelo utilizado.

Têm sido referidas as dificuldades de que se reveste a análise dos contextos arqueológicos de Almaraz publicados, dificuldades que se agravam quando se pretende avaliá-los em função das datas de radiocarbono obtidas [Arr99, Arr05a, Arr05b].

De facto, do Plano 11, o mais antigo, foram publicados materiais arqueológicos que podem ser facilmente integráveis no século V a.C., como se pode deduzir pela ânfora nº 2 da Fig. 3 do artigo onde se publicaram as primeiras datações de radiocarbono deste sítio [Bar04: p. 345]. A forma cabe no tipo II da tipologia elaborada para o vale do Tejo [Sou14b], que foi datada entre o século V e o II a.C., e está ausente dos contextos antigos da Estremadura portuguesa, como é o caso de Lisboa, onde não está presente nem na Sé [Arr99], nem na Rua de S. Mamede ao Caldas [Pim14], nem sequer na cavidade cársica da Rua da Judiaria [Cal13]. Porém, este tipo de ânfora documentou-se na Rua dos Correiros [Sou14a], em ambientes bem datados do século V a.C.

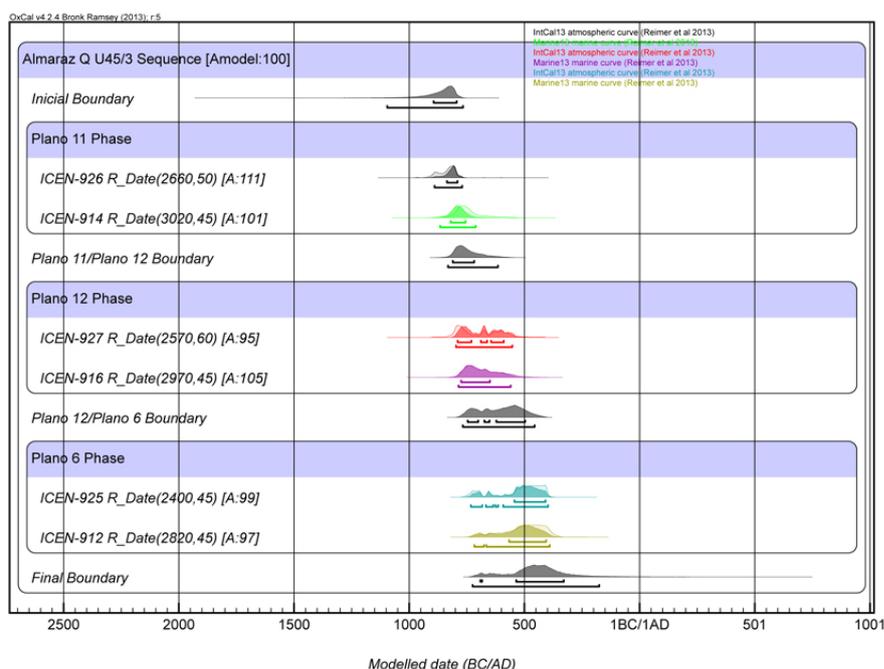


Figura 3 - Representação gráfica da sequência estatística para o Quadrado U45/3 da Quinta do Almaraz.



Os restantes materiais deste mesmo plano não são incompatíveis com uma cronologia situada em meados do 1º milénio a.C., muito pelo contrário. É o caso da ânfora nº 1 da mesma figura do artigo já referido [Bar04: p. 345], que cabe no tipo IV da tipologia de Sousa e Pimenta [Sou14b], tipo cujo fabrico se terá iniciado apenas no século V a.C. A ânfora nº 4, integrável no tipo 10.1.2.1. de Ramón Torres [Ram95] não recua para trás do final do século VI a.C., ainda que, se se tratar de uma produção local, a cronologia da sua produção deva avançar também para o século V a.C.

A morfologia da taça carenada de engobe vermelho deste Plano 11 não destoa igualmente de uma cronologia tardia, pouco se podendo dizer da pequena panela encontrada no mesmo contexto.

Relativamente ao Plano 12, cujas análises de radiocarbono indicam uma cronologia um pouco mais avançada que a do anterior, os espólios recuperados e publicados levantam outros problemas interpretativos, sobretudo porque os materiais cerâmicos indiciam a situação inversa. Uma das ânforas associada a este contexto, concretamente a nº 2 da Fig. 4 do trabalho que temos vindo a citar [Bar04: p. 346], cabe no tipo 10.1.1.1. de Ramón Torres [Ram95], o que pode indicar uma cronologia mais recuada, do século VII a.C. e mesmo dos finais do VIII a.C., se se tratar de uma importação da área de Málaga, facto que desconhecemos. A morfologia da taça de cerâmica de engobe vermelho e a da tigela de cerâmica cinzenta não inviabilizam uma datação ainda da primeira metade do 1º milénio. Contudo, o pote de cerâmica cinzenta [Bar04: p. 346, fig. 4, nº 5] e a própria ânfora nº 1 da mesma figura têm características que permitem a sua inserção numa cronologia idêntica à do Plano anterior.

O Plano 6 é aparentemente mais simples de avaliar, uma vez que as datas de radiocarbono indiciam um contexto de cronologia mais recente que a dos anteriores, eventualmente compaginável com os espólios nele recolhidos. A ânfora nº 2 [Bar04: p. 346, fig. 5] integra-se facilmente no tipo VII de Sousa e Pimenta [Sou14b], tipo com uma cronologia difícil de precisar, mas cujo início da produção se pode localizar em meados do século IV a.C. [Sou14b: p. 275]. Esta mesma datação está confirmada pela presença de um fragmento de cerâmica ática, já atrás referido, encontrado neste mesmo plano. Com os dados arqueográficos disponíveis (note-se que os dados que já foram publicados são escassos e terão de ser considerados como preliminares) verifica-se uma incompatibilidade entre esses dados e o modelo cronológico obtido para o Quadrado U 45/3, no qual ao Plano 6 corresponderia uma cronologia do séc. V ou anterior (ver Quadro II).

A questão da cronologia de ocupação de Almaraz é, pois, difícil, o que, no entanto, não retira importância ao sítio no quadro da Idade do Ferro de matriz oriental. De facto, este sítio da margem esquerda do Tejo é muito rico em achados arqueológicos, alguns raros e mesmo únicos em território português, como é o caso dos vasos de alabastro [Card95]. O próprio escaravelho [Alm09], datado entre os séculos VII e VI a.C., é de reter nesta análise, uma vez que estes artefactos não são particularmente comuns em sítios de habitat, parecendo ainda obrigatório fazer referência à cerâmica do coríntio médio, datada entre 600 e 575 a.C. [Card95], também recuperada no sítio, uma vez que as importações gregas de época arcaica são muito escassas nos sítios portugueses [Arr07a].

Por outro lado, há efectivamente materiais em Almaraz que podem recuar até ao início do século VIII a.C., como é o caso, por exemplo, da ânfora nº 2 da Fig. 4, já anteriormente citada [Bar04], bem como de outras de idêntica tipologia (10.1.1.1.), uma delas seguramente importada ([Ola15]: Estampa III, nº 121), que infelizmente não possuem contexto seguro. Ao conjunto de materiais arcaicos poder-se-iam somar alguns pratos de engobe vermelho de bordo aplanado e de escassa largura [Bar93].

Assim, a antiguidade da ocupação sidérica de Almaraz pode ser defendida, parecendo certo que as cronologias radiométricas terão de ser aceites com reservas, uma vez que os contextos que datam não são seguros no que à sua formação diz respeito. Trata-se, certamente, de um problema relacionado com a deficiente publicação do registo de campo, situação que poderá ser colmatada no futuro, não só com a publicação devida, mas também com novas intervenções no terreno.

2.2 Quinta do Marcelo (Almada)

A inclusão da Quinta do Marcelo neste trabalho revestiu-se de algumas dificuldades, mas foi decidida como um primeiro passo, tendo em consideração, sobretudo, algumas datações radiométricas que permitem eventualmente incluir o sítio neste período. Contudo, não podemos deixar de referir que os espólios conhecidos até ao momento [Bar98, Card99] correspondem, fundamentalmente, a materiais incluíveis no Bronze Final, nomeadamente cerâmicas com decoração brunida nas superfícies interna e externa, uma fíbula de arco multi-curvilíneo e outra de dupla mola e uma navalha de barba. Além destes artefactos metálicos foram registadas três facas em ferro e duas contas tubulares (pesos de rede ?) em chumbo. As três facas de ferro não são também incompatíveis com uma cronologia do Bronze Final, uma vez que sabemos hoje que vários artefactos de ferro, concretamente facas, incorporam os conteúdos dos inventários de vários sítios peninsulares desse momento [Alm93, Sen00, Vil06].

Por outro lado, ao contrário do que acontecia com a estratigrafia datada do Quadrado U 45/3 da Quinta do Almaraz, não se conhece com precisão e em pormenor a relação estratigráfica entre os planos donde provêm as amostras datadas da Quinta do Marcelo. Julga-se que este sítio teria tido ocupações sazonais, curtas no tempo. Além disso, a "Bolsa 1" (Quadrado E12.2, Plano 9) seria mais antiga que a "Bolsa 2" e, nesta, a Fogueira 1 (Quadrado E12.4, Plano 8) precederia a 2 (Quadrado E12.3, Planos 10 e 12) (Luis Barros, comunicação pessoal). As quatro datas obtidas com amostras da biosfera terrestre não diferem estatisticamente entre si ($t=4,951$; $^2_{,0.05}=7,81$). No entanto, admitindo aquela relação crono-estratigráfica, tem mais razão de ser uma aproximação bayesiana ao tratamento estatístico do conjunto destas datas. O resultado obtido com esse tratamento apresenta-se no Quadro III e na Fig. 4.



Torna-se evidente que a "Bolsa 1" e a Fogueira 1 da "Bolsa 2" terão de ser atribuídas a uma ocupação do Bronze Final, numa altura em que os primeiros estabelecimentos fenícios ainda não existiriam nas costas da Península Ibérica ou existindo não parece provável que a sua influência atingisse a região de Almada. Já a Fogueira 2 pode ser contemporânea dos primeiros contactos fenícios no estuário do Tejo e, dada a existência de artefactos de ferro e chumbo, poderão, pelo menos alguns deles, resultar da interacção com os novos colonizadores. Por isso, manteremos apenas as datas correspondentes à Fogueira 2 na nossa base de dados.

2.3 Jardim das Portas do Sol (Santarém)

Para este sítio obtiveram-se três datas de radiocarbono sobre amostras de madeira carbonizada, as quais estão de acordo com a estratigrafia (como sugerem os valores médios), embora sejam estatisticamente não diferenciáveis ($t=4,599$; $\chi^2_{:0,05}=5,99$). Poderão corresponder, muito provavelmente, a momentos distintos no tempo, mas integrados num intervalo temporal que as datas de radiocarbono obtidas não conseguem diferenciar.

Quadro III - Datas de radiocarbono calibradas para os contextos datados da Quinta do Marcelo, fazendo uso de um modelo bayesiano.

Ref. Lab.	Data ¹⁴ C (BP)	Contexto	Data Calibrada (2σ) (cal BC)	Data Calibrada Modelada (2σ) (cal BC)
<i>Fronteira Inicial</i>				1347 - 933
ICEN-943	2780±120	Bolsa 1	1373 - 596	1184 - 904
ICEN-947*	3380±60	Bolsa 1	1216 - 855	1213 - 925
ICEN-945*	3290±45	Bolsa 1	1054 - 796	1159 - 922
<i>Fronteira Bolsa 1/Bolsa 2</i>				1096 - 858
ICEN- 924	2700±70	Bolsa 2, Fogueira 1	1014 - 773	997 - 818
ICEN-920*	3210±40	Bolsa 2, Fogueira 1	950 - 755	1008 - 831
<i>Fronteira Fogueira 1/Fogueira 2</i>				956 - 786
ICEN-923	2560±100	Bolsa 2, Fogueira 2	894 - 408	905 - 631
ICEN-927	2570±60	Bolsa 2, Fogueira 2	839 - 490	899 - 627
ICEN-922*	3170±50	Bolsa 2, Fogueira 2	946 - 668	906 - 771
<i>Fronteira Final</i>				888 - 508

* Amostras de conchas marinhas (ver Quadro I)

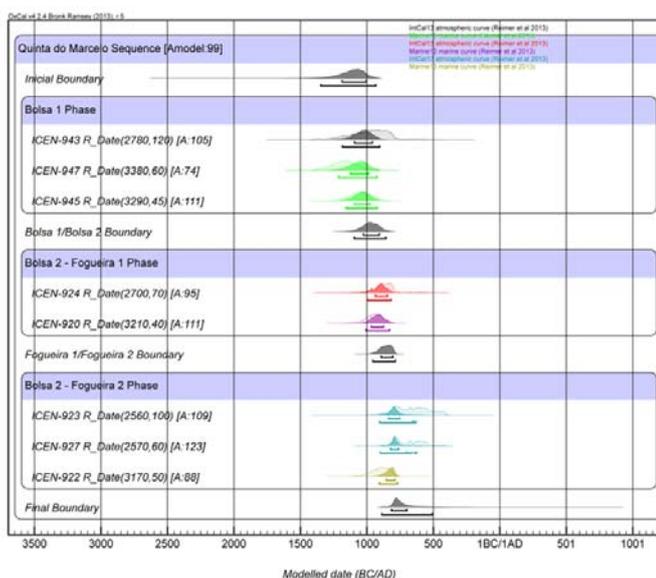


Fig. 4 - Representação gráfica da sequência estatística para a Quinta do Marcelo.



A ocupação da Idade do Ferro da Alcáçova de Santarém é já bem conhecida, sendo evidente a sua matriz oriental [Arr93, Arr99], materializada sobretudo em materiais arqueológicos, mas também na própria arquitectura (edifícios de plantas rectangulares) e nas técnicas construtivas (utilização de adobes; pisos de argila).

Esta ocupação, que se desenvolveu sobre uma outra, mais antiga, do Bronze Final [Arr15], pode ser atribuída a um momento consideravelmente antigo, do século VIII a.C., se tivermos em consideração o conjunto do espólio recuperado nos níveis arqueológicos mais inferiores. De facto, este último engloba vários fragmentos de ânforas classificados como 10.1.1.1., e que correspondem a importações, especificamente da área de Málaga [Arr99: p. 206, Fig. 141, nº 1 e 2], bem como vasos de engobe vermelho, pratos e taças carenadas, de morfologias arcaicas [Arr99: p. 185, Fig. 117: p. 187, Fig. 119]. A própria cerâmica pintada em bandas está representada por vasos com características que não desmentem essa antiguidade, concretamente *pithoi* de colo alto e tronco-cónico [Arr99: p. 191, Fig. 122, nº 3 e 4] e ainda outras formas menos comuns, como é o caso do “jarro de ombro carenado”, com bons paralelos nos níveis antigos do *tophet* de Cartago [Arr99: p. 189, nº 3].

2.4 Santa Sofia (Vila Franca de Xira)

Para o sítio protohistórico de Santa Sofia foram obtidas várias datas de radiocarbono de conchas marinhas e uma de ossos de fauna mamalógica terrestre, a qual é um "outlier" como assinalado no Quadro I. O tratamento estatístico bayesiano deste conjunto de datas foi realizado aquando da publicação sobre este sítio [Pim13] e os resultados obtidos reproduzem-se no Quadro IV e na Fig. 5. As datas calibradas assim obtidas apontam para os finais do séc. VIII ou para o séc. VII como cronologia a atribuir à ocupação protohistórica de Santa Sofia.

Quadro IV - Datas de radiocarbono calibradas para a ocupação proto-histórica de Santa Sofia, fazendo uso de um modelo bayesiano.

Ref. Lab.	Data ¹⁴ C (BP)	Contexto	Data Calibrada (2σ) (cal BC)	Data Calibrada Modelada (2σ) (cal BC)
<i>Fronteira Inicial</i>				963 - 510
Sac-2296*	2950±35	UE 56	774 - 535	765 - 539
<i>Fronteira UE 56/UE 49</i>				739 - 511
Sac-2295*	2860±45	UE 49	714 - 398	708 - 489
<i>Fronteira UE 49/Abandono</i>				691 - 452
Sac-2298*	2880±40	UE 39	728 - 420	659 - 413
Sac-2313*	2840±35	UE 38	693 - 388	657 - 408
<i>Fronteira Final</i>				681 - 318

* Amostras de conchas marinhas (ver Quadro I)

O sítio, situado num vale, apresenta uma componente indígena acentuada, ainda que evidencie uma orientalização clara, com materiais a torno que cabem nas categorias habituais destas ocupações, nomeadamente ânforas, cerâmica cinzenta fina polida e cerâmica de engobe vermelho [Pim07, Pim08, Pim13]. As morfologias e as características físicas destas cerâmicas permitem avançar uma cronologia do século VII a.C., ainda que não seja improvável que a ocupação humana do local se possa ter prolongado até meados do século seguinte.

2.5 Casal dos Pegos (Vila Franca de Xira)

Este sítio não foi ainda sujeito a qualquer escavação arqueológica, sendo as amostras datadas resultado de recolhas superficiais. Verifica-se, com as datas obtidas, que a amostra datada de *Venerupis decussata* não é contemporânea da amostra de ossos (ver Quadro I), sendo apenas esta passível de ser associada aos artefactos recolhidos atribuíveis a uma ocupação da Idade do Ferro Orientalizante.

À superfície, os materiais arqueológicos datáveis da Idade do Ferro abundam [Pim15]. As características morfológicas do vasto conjunto artefactual recuperado nos trabalhos de prospecção evidenciam a matriz orientalizante do povoamento neste local, que, a avaliar pela tipologia das ânforas (10.1.21.1.), algumas importadas da área de Cádiz, pode datar-se entre o final do século VII e o V a.C. [Pim15: p. 42, Fig. 26]. A baliza inferior é admissível pela presença de exemplares de produção local que cabem nos tipos III e IV do Estuário do Tejo [Sou14b], cuja produção foi colocada no século V a.C.

Tudo indica que o Casal dos Pegos se insere na mesma malha de povoamento que Santa Sofia e outros sítios que não foram alvo de quaisquer datações radiométricas, como é o caso, por exemplo, do Castro do Amaral e da Quinta da Marqueza [Pim10], e que se deve relacionar com a presença de populações orientais no vale do Tejo.

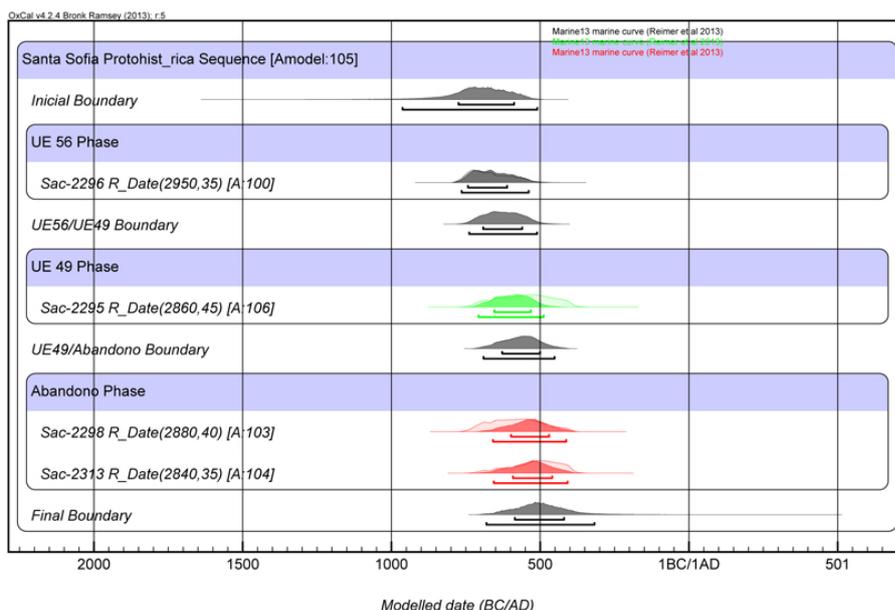


Figura 5 - Representação gráfica da sequência estatística para a ocupação proto-histórica de Santa Sofia.

2.6 Rua da Judiaria (Lisboa)

Da escavação arqueológica realizada foram datadas três amostras de madeira carbonizada [Cal13], duas delas provenientes de unidades estratigráficas contemporâneas (UE 24 e UE 25), cujas datas não diferem estatisticamente entre si. A outra amostra era proveniente de uma unidade estratigráfica que lhes está subjacente e cuja data de radiocarbono sugere uma cronologia mais antiga para essa unidade.

A cavidade cársica da Rua da Judiaria, em Lisboa, está implantada em área onde a densidade de ocupação da Idade do Ferro de tipo habitacional é muito elevada, sendo os espólios variados, quer na morfologia quer, naturalmente, na funcionalidade. Estes [Cal13: fig. 8, nº 57 e 92] são compatíveis com a antiguidade relativa do enchimento desta estrutura, cuja função já mereceu uma discussão relativamente aprofundada [Arrnp].

2.7 Miroiço (Cascais)

Com uma ocupação de longa duração (desde o calcolítico à época romana), o sítio de Miroiço revelou dados sobre a Idade do Ferro, que, no entanto, se mantêm praticamente inéditos [Car13]. A existência de um forno de produção cerâmica ficou provada [Car13: p. 173, 176, Fig. 82], mas sobre espólios arqueológicos associados a essa ocupação sidérica desconhecemos quase tudo, havendo apenas referência a "...cerâmicas cinzentas e de cor de avelã mas sem grande significado, bem como carvões e conchas de bivalves e de lapas..." [Car13: p. 173].

Assim, um povoamento orientalizador associado a este sítio é apenas presumido com base na datação pelo radiocarbono da amostra de ossos, enquanto a outra data sobre uma amostra de ameijoas e lapas poderá indicar a existência de uma ocupação da Segunda Idade do Ferro (ver Quadro I).

2.8 Santa Olaia (Figueira da Foz)

As datas das duas amostras provenientes de Santa Olaia sugerem uma contemporaneidade entre elas, o que era expectável, uma vez que as conchas marinhas constituintes de uma das amostras assentavam num pavimento, no qual, na sua superfície, se encontravam embebidos os pequenos fragmentos de carvão que constituíram a outra amostra datada, de muito pequena dimensão. Daí o elevado desvio padrão da data desta amostra de carvão, o que lhe dá um peso muito diminuto na análise global que faremos do conjunto de datas de contextos orientalizantes.

Santa Olaia pode ter correspondido a um sítio de fundação exógena, concretamente fenícia [Roc905, Per97, Arr99]. Esta hipótese é sustentável pelas próprias características topográficas e geográficas do sítio, mas também pela própria cronologia da sua ocupação, que se insere, exclusivamente, na Idade do Ferro. De facto, o sítio foi abandonado ainda durante a primeira metade do século IV a.C., não havendo registo de quaisquer níveis da Idade do Bronze. A arquitectura, com construção em terra [Roc905], é também de registar neste contexto. A tipologia dos espólios e as suas características



gerais indiciam uma ocupação que se pode ter iniciado no século VII a.C., e que ganha dimensão e espessura ao longo do VI a.C.

2.9 Montinhos 6 (Serpa)

O enterramento feminino de Montinhos 6, numa fossa atípica de planta sub-rectangular alongada, apresentava um espólio constituído exclusivamente por artefactos de adorno de características orientalizantes [Soar16]. Trata-se de um colar constituído por pequenas contas discoides de faiança egípcia e de outras, tubulares, de pasta vítrea, bem como de um pendente em forma de gota da mesma matéria prima que as duas últimas [Soar16: p. 132; Fig. 3; p. 133]. A cronologia que se poderia deduzir destes materiais sugere o século VI, se se tomassem como paralelos as necrópoles sidéricas que têm aparecido recentemente na região de Beja. No entanto, contas de faiança, vidro e casca de ovo de avestruz foram registadas numa necrópole do Bronze Final no Monte da Ramada 1 (Aljustrel), com contextos seguramente datados dos sécs. X e IX a.C. [Bapnp], o que torna aceitável uma cronologia anterior para esta sepultura de Montinhos 6. A data de radiocarbono obtida (Quadro I) indicia os sécs. VIII ou VII como os mais prováveis para uma cronologia atribuível a este enterramento.

2.10 Monte da Lage (Serpa)

Em Monte da Lage foi escavada uma sepultura de inumação, de planta sub-rectangular, que, possivelmente, estaria enquadrada num recinto delimitado por fossos escavados no substrato rochoso [Soar16: p. 133], formando assim parte de uma necrópole idêntica às identificadas sobretudo na área de Beringel (Beja). O espólio associado inclui uma faca afalcatada e uma tigela de fundo plano e pé indicado, de produção local. A tipologia da sepultura e a sua provável integração numa necrópole de recintos, bem como os materiais recuperados são compatíveis com uma datação do século VI a.C., o que, aliás, também é compatível com a data obtida pelo radiocarbono.

2.11 Fernão Vaz (Ourique)

O sítio da Idade do Ferro de Fernão Vaz é, entre os vários conhecidos no Baixo Alentejo, o que foi escavado em maior extensão [Bei80, Bei86, Bei91, Bei94]. Por isso mesmo há para ele dados, arqueológicos e radiométricos, suficientes para discutir a sua cronologia (*ibidem*). No que diz respeito aos espólios, o que existe permite colocar a sua ocupação num momento balizado entre o século VI e o final do V a.C. [Arr01], ao contrário do que foi defendido pelos autores anteriormente citados que recuam o seu início para o começo do século VII a.C. Esta proposta teve sobretudo em consideração a data de radiocarbono ICEN-696 [Bei91, Bei94]. Contudo, esta data (ver Quadro I) aponta para uma cronologia do séc. IX ou anterior (ver Quadro I). As datas de radiocarbono para este sítio foram obtidas a partir de restos de traves de madeira da construção [Bei91, Bei94]. "Uma trave, ou mesmo um poste, podem ser facilmente reaproveitados de edifícios anteriores, ou terem sido obtidos de madeiras cortadas vários anos antes. Também deve recordar-se, tal como, aliás, Beirão e Correia também o fazem, que "...nas traves que sustentariam a cobertura seriam certamente utilizadas árvores adultas" (Beirão e Correia, 1991, 1994)" [Arr01]. Na realidade, tudo indica que estaremos perante um caso de "madeira antiga", que ocorre muitas vezes em datação pelo radiocarbono, quando não se utilizam para datação materiais de vida curta. Assim, as datas que foram obtidas para o edifício de Fernão Vaz não são aceitáveis e foram, por conseguinte, descartadas na construção da nossa base de dados.

2.12 Necrópole da Nora Velha 2 (Ourique)

A arquitectura e os materiais recuperados na necrópole da Nora Velha deixam clara a sua inserção no grupo dos cemitérios da Idade do Ferro do Baixo Alentejo, que tem no concelho de Ourique a sua maior expressão [Arn94, Soar13]. Uma cronologia balizada entre os séculos VII e V a.C. foi já defendida [Soar13: p. 665], cronologia que parece a mais defensável, tendo em consideração os espólios cerâmicos (manuais e a torno), vítreos (contas de colar) e metálicos (adornos e armas). Uma maior precisão torna-se difícil, apesar de haver indícios que o século VI a.C. terá correspondido à utilização preferencial daquele local como espaço funerário, o que não significa que não se possa recuar até ao final do VII e avançar até aos inícios do V, mas, dificilmente, mais do que isso. Por isso, a data ICEN-1102 foi descartada. Foi determinada a partir de uma amostra de carvão e o valor obtido sugere que estamos, tal como acontece com as datas de Fernão Vaz, perante mais um caso de "madeira antiga".

2.13 Necrópole do Pego (Ourique)

Das 38 sepulturas da necrópole da Herdade do Pego foram escavadas apenas seis, cuja arquitectura funerária e os materiais, de características orientalizantes, permitem integrá-los no mundo funerário dessa época do Baixo Alentejo



[Dia70, Bei96, Cor93, Gam91, Arr01]. Uma vez mais, uma cronologia centrada no século VI a.C., compatível com a data de radiocarbono obtida, é admissível (com possíveis recuos para o final do VII a.C. e avanços para o início do V a.C.), tendo em consideração os espólios recolhidos.

2.14 Necrópole da Favela Nova (Ourique)

A necrópole da Favela Nova era constituída por sepulturas rectangulares, integráveis em estruturas tumulares que se adequam às Fases II e III da arquitectura funerária da região [Cor93]. A totalidade do espólio recuperado corresponde a artefactos de adorno, nomeadamente anéis, de prata e bronze, contas de colar, de pasta vítrea (oculadas ou não), de âmbar e de prata [Dia83, Bei86, Cor93, Arr01]. A ausência de material cerâmico e metálico utilitário dificulta uma apreciação cronológica, mas a arquitectura (Fases II e III) permite avançar, com as necessárias reservas, o século VI a.C. para a sua utilização. Esta cronologia é compatível com a data obtida pelo radiocarbono, a qual aponta também para o séc. V a.C. como possível para a cronologia a atribuir à sepultura intervencionada.

2.15 Castelo de Castro Marim

O conjunto de datas de radiocarbono para este sítio arqueológico foi já objecto de uma análise estatística bayesiana para um trabalho sobre a cronologia atribuível às suas diversas fases de ocupação [Arr13]. A análise agora efectuada segue o mesmo caminho da anterior, apenas com ligeiras alterações, designadamente a utilização da curva IntCal13 [Rei13] e a eliminação da data Sac-2664 (ver Quadro I), uma vez que valor da concordância (A) com o modelo que é atribuída a esta data é de 28%. Os resultados obtidos com esta análise encontram-se representados no Quadro V e na Fig. 6.

Apesar do bom conjunto de datas obtidas para este sítio, mesmo a análise bayesiana do mesmo não consegue elaborar uma cronologia fina para as diversas fases de ocupação, devido à já mencionada "catástrofe da Idade do Ferro" presente na curva de calibração. Assim, temos de recorrer necessariamente aos dados arqueológicos para diferenciar cronologicamente as diversas fases. Os resultados dos trabalhos arqueológicos levados a efeito no Castelo de Castro Marim nas últimas décadas do século XX e primeira do XXI são já bem conhecidos na generalidade e em várias especificidades concretas (entre outros [Arr97, Arr99, Arr00, Arr03, Arr06, Arr07b, Arr08, Arr09]). Ainda assim, parece importante recordar aqui que a uma ocupação do Bronze Final [Oli06, Oli12] se sobrepuseram outras, da Idade do Ferro e da época romana. Para a primeira destas últimas, tendo por base as datas de radiocarbono e os dados arqueológicos, verifica-se uma coerência das fases arquitectónicas e da sua sucessão crono-estratigráfica. Por outro lado, fica claro que a ocupação de matriz oriental está presente no sítio desde o século VII a.C., tendo os últimos contextos datados, atribuíveis à fase V, uma cronologia da segunda metade do séc. V a.C. (para uma discussão pormenorizada da análise cronológica ver [Arr13]).

Quadro V - Datas de radiocarbono calibradas modeladas para as fases sidéricas orientalizantes do Castelo de Castro Marim.

Ref. Lab.	Data ¹⁴ C (BP)	Contexto	Data Calibrada (2σ) (cal BC)	Data Calibrada Modelada (2σ) (cal BC)
<i>Frenteira Início Fase II</i>				820 - 482
Sac-2623	2500±40	Fase II	793 - 485	755 - 488
Sac-2665	2450±40	Fase II	756 - 410	741 - 490
<i>Frenteira Fase II/Fase III</i>				694 - 475
Sac-2445	2450±80	Fase III	779 - 402	639 - 459
Sac-2446*	2750±35	Fase III	716 - 415	637 - 462
Sac-2443*	2760±45	Fase III	731 - 414	639 - 462
<i>Frenteira Fase III/Fase IV</i>				580 - 442
Sac-2454	2420±40	Fase IV	751 - 401	544 - 435
Sac-2449	2430±60	Fase IV	759 - 402	546 - 432
Sac-2458	2430±70	Fase IV	766 - 400	547 - 432
Sac-2453*	2770±60	Fase IV	748 - 405	551 - 431
Sac-2448*	2740±40	Fase IV	709 - 401	550 - 432
Sac-2456*	2670±40	Fase IV	612 - 344	542 - 433
Sac-2457*	2640±60	Fase IV	644 - 226	544 - 432
<i>Frenteira Fase IV/Fase V</i>				528 - 419
Sac-2441	2470±60	Fase V	771 - 413	517 - 407
Sac-2440	2420±40	Fase V	751 - 401	515 - 406
Sac-2439*	2640±60	Fase V	644 - 226	522 - 396
Sac- 2438*	2680±35	Fase V	612 - 355	519 - 400
<i>Frenteira Final Fase V</i>				521 - 364

* Amostras de conchas marinhas (ver Quadro I)



2.16 Rocha Branca (Silves)

Das oito datas de radiocarbono obtidas para o sítio da Rocha Branca (Silves), uma delas (a determinada com uma amostra de *Ostrea sp.*) é um "outlier", como são geralmente as datas obtidas com esta espécie de bivalve [Soa05a]. Com as restantes, provenientes de contextos cuja relação estratigráfica é conhecida [Gom93], foi construído um modelo cronológico bayesiano de boa fiabilidade (Amodel = 107), cujos resultados se apresentam no Quadro VI e na Fig. 7.

Os materiais arqueológicos publicados da Rocha Branca datam, sobretudo, da II Idade do Ferro [Gom93], que, no Algarve, se relaciona preferencialmente com o chamado mundo turdetano. Neste grupo cabe bem a cerâmica ática (bolsais, kilikes, e páteras das formas 21 e 22, as cerâmicas de Kuass, os "lebrillos" e as ânforas, maioritariamente dos tipos C e D de Pellicer, Carmona e Tiñosa [Gom93: Figs. 14, 15 e 16]. Ainda assim, alguns escassos materiais poderiam recuar para a 1ª metade do 1º milénio a.C., finais do século VI a.C., como é concretamente o caso de um prato de peixe [Gom93: Fig. 16, nº 24]. Contudo, este surge nos mesmos níveis que ofereceram também os espólios datados dos séculos V e IV a.C. atrás referidos, o que dificulta a interpretação, tendo apenas como base os artefactos até agora publicados. Contudo, deverá ser tomado em conta que as amostras datadas do Quad. D3, provêm de uma estrutura de combustão assente no substracto rochoso que, segundo Mário Varela Gomes ([Gom93]: pp. 84, 98) é atribuível à primeira ocupação, ao "primeiro assentamento", no local, que será datável dos séculos VIII-VII a.C. [Gom93: p. 79]. Aqui, tal como para Almaraz, os materiais publicados parecem-nos provir de contextos muito mais recentes do que os responsáveis pelas intervenções de campo afirmam, mas cujas datações por radiocarbono não invalidam essas afirmações, isto é, as datas de radiocarbono são compatíveis com a antiguidade dos contextos que lhe é atribuída por esses responsáveis.

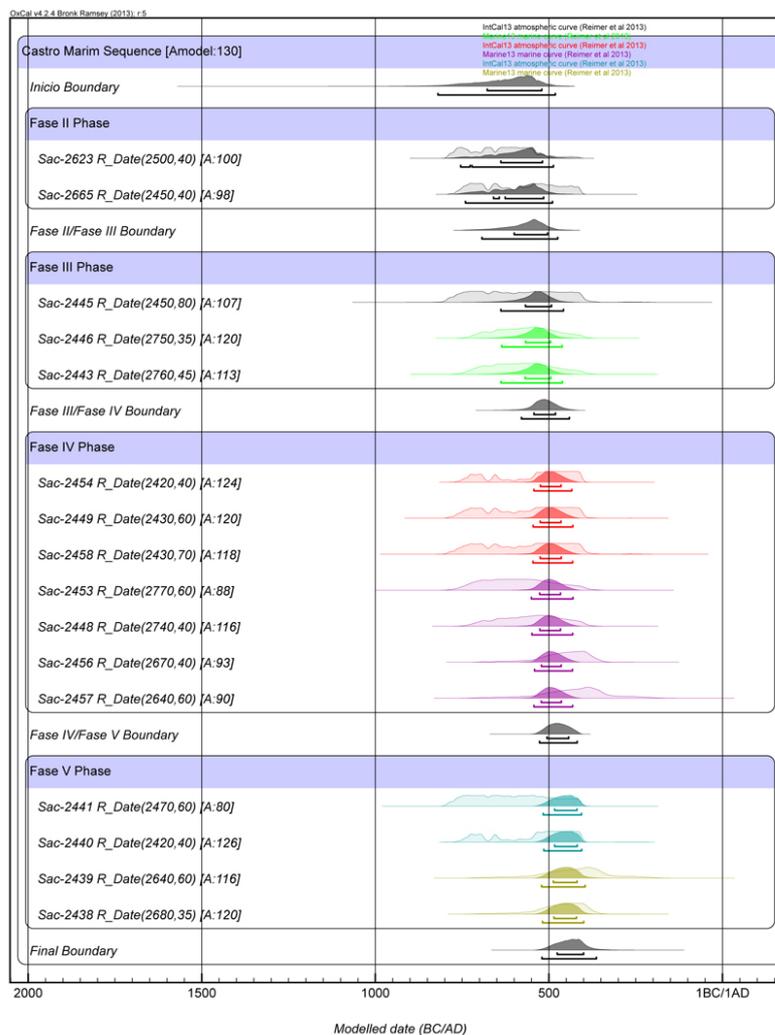


Figura 6 - Representação gráfica da sequência estatística para a ocupação da Idade do Ferro Orientalizante do Castelo de Castro Marim.



Quadro VI - Datas de radiocarbono calibradas para os contextos datados da Rocha Branca, fazendo uso de um modelo bayesiano.

Ref. Lab.	Data ¹⁴ C (BP)	Contexto	Data Calibrada (2σ) (cal BC)	Data Calibrada Modelada (2σ) (cal BC)
<i>Fronteira Inicial</i>				988 - 619
ICEN-853	2570±45	Quad. D3, c2	821 - 542	821 - 596
ICEN-852*	3010±45	Quad. D3, c2	892 - 629	844 - 661
<i>Fronteira QD3 c2/QG3 c3</i>				801 - 582
ICEN- 201	2450±45	Quad. G3, c3	757 - 410	772 - 531
<i>Fronteira QG3 c3/QE3 c2</i>				761 - 477
ICEN-855	2390±45	Quad. E3, c2	749 - 387	745 - 402
ICEN-857*	2880±50	Quad. E3, c2	758 - 434	744 - 439
<i>Fronteira Final</i>				745 - 294

* Amostras de conchas marinhas (ver Quadro I)

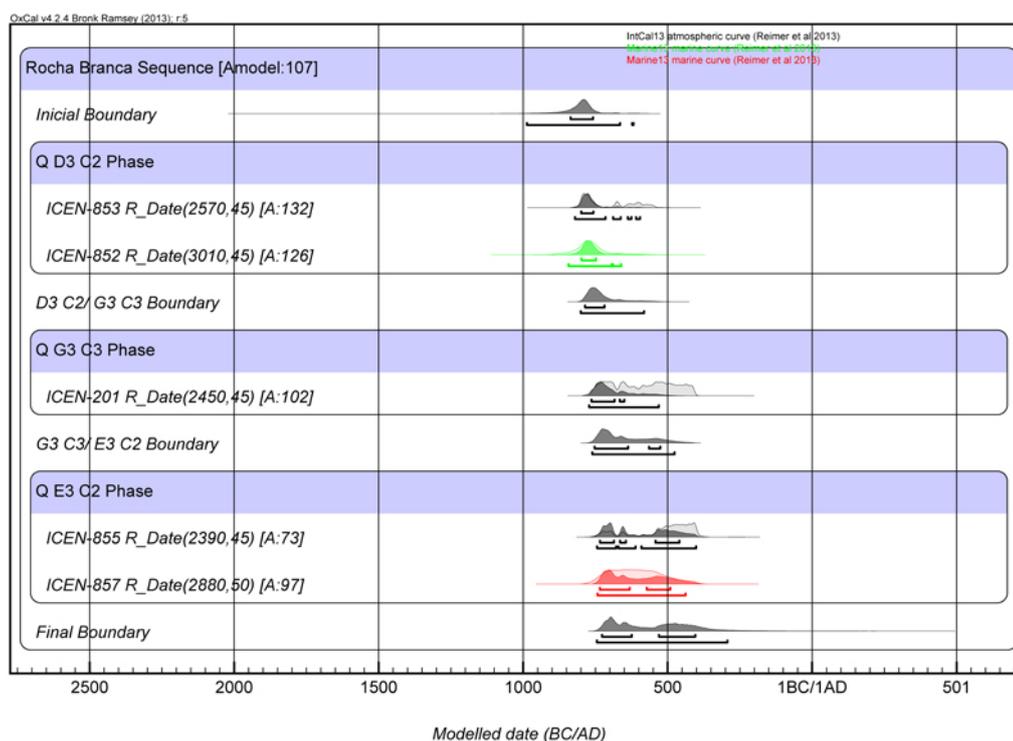


Figura. 7 - Representação gráfica da sequência estatística para a Rocha Branca.

2.17 Ratinhos (Moura)

Também para o sítio dos Ratinhos elaborámos um modelo cronológico bayesiano, tendo em conta o conjunto de datas de radiocarbono obtidas e a estratigrafia registada. Já na primeira publicação sobre essas datas foi utilizado um modelo bayesiano [Soal10], voltando-se agora a recorrer ao mesmo tipo de estatística, embora com algumas ligeiras modificações. Também, agora, para a elaboração do modelo, tivémos em conta a data obtida para um contexto do Bronze Final (ver Quadro I e Fig. 8), o que permite uma maior precisão e fiabilidade para a fronteira inicial das fases sidéricas. Os resultados obtidos com o modelo estão representados na Fig. 8 e numericamente no Quadro VII.



Verifica-se que essa fronteira aponta para um início da primeira ocupação sidérica (Fase Ib) no séc. IX a.C., enquanto a Fase Ia, que se lhe segue, é atribuível ao séc. VIII a.C. Assim, neste sítio do interior alentejano parecem registar-se as influências fenícias (arquitetura e importação de cerâmica, ver [Ber10]) de cronologia mais antiga no território português.

Se parece evidente o carácter exógeno da construção de planta rectangular, dividida em três células, que foi identificada na chamada “Acrópole”, já as entidades artefactuais com ela relacionada são mais complexas de abordar no que à sua matriz cultural diz respeito. O edifício apresenta uma planta estruturada que responde a um plano arquitectónico prévio [Pra10: 260], tendo-se usado o “módulo fenício”, de 52 cm, com os seus múltiplos a serem empregues de forma canónica [Pra10: 267]. Este edifício foi planificado e construído no decorrer da Fase Ib, datado do final do século IX a.C., e teve um traçado definido com *Langbau* ou de “tipo síriaco”, com origem no norte da Síria e no sul da Anatólia [Pra10]. A sua interpretação como santuário [Ber10: 135, Pra10: 209-276] não oferece dúvidas, mas importa não esquecer que “convivia” com estruturas habitacionais de planta circular. Sabe-se, por outro lado, que este edifício sobreviveu na fase Ia, ainda que provavelmente com uma função distinta [Ber10, Pra10]. A cerâmica manual domina de forma muito significativa na primeira destas fases, com cerca de 80% [Ber10: 278], situação que não difere substancialmente da verificada no estuário do Tejo, onde esta categoria cerâmica atinge percentagens idênticas em Santarém [Arr99] e em Santa Sofia [Pim10, Pim13]. O que sim diferencia o Castro dos Ratinhos dos restantes sítios orientalizantes peninsulares, quer do litoral quer mesmo do interior, como é o caso, em Portugal, de S. Gens, no Alentejo central [Mat04], é o espólio cerâmico que foi considerado de importação [Ber10: 279]. A ausência de ânforas, de cerâmica pintada em bandas e de engobe vermelho é de destacar na fase Ib, mesmo que se refira que alguns vasos “... receberam um engobe obtido com um pigmento vermelho, de escassa qualidade...” (*ibidem*).

Quadro VII - Datas de radiocarbono calibradas para a ocupação sidérica dos Ratinhos, fazendo uso de um modelo bayesiano.

Ref. Lab.	Data ¹⁴ C (BP)	Contexto	Data Calibrada (2σ) (cal BC)	Data Calibrada Modelada (2σ) (cal BC)
<i>Fronteira Bronze Final/ Ferro Inicial (Fase Ib)</i>				906 - 781
Sac-2288	2660±40	Fase Ib	899 - 793	842 - 777
Sac-2323	2570±35	Fase Ib	810 - 552	810 - 766
Sac-2324	2550±45	Fase Ib	807 - 540	813 - 755
<i>Fronteira Fase Ib/Fase Ia</i>				806 - 678
Sac-2318	2580±120	Fase Ia	974 - 401	800 - 601
Sac-2341	2580±50	Fase Ia	834 - 541	801 - 570
Sac-1978	2530±80	Fase Ia	807 - 415	800 - 600
Sac-1979	2500±50	Fase Ia	794 - 431	799 - 601
Sac-2229	2490±80	Fase Ia	791 - 414	800 - 601
<i>Fronteira Final</i>				796 - 529

* Amostras de conchas marinhas (ver Quadro I)

O culto nos Ratinhos a uma entidade religiosa oriental, provavelmente *Asherah*, com origem em Canaã, foi defendida [Pra10: p. 273], realidade que implicaria a presença física de grupos humanos com origem no Mediterrâneo Oriental, grupos esses que estariam em “convivência pacífica” com a comunidade indígena, que desde há longos anos habitava no local, o que não parece ratificar-se através do conjunto do espólio [Pra10: p. 276].

Ainda assim, e apesar de haver outras explicações possíveis para as características orientais de que se reveste o santuário dos Ratinhos [Arr14: 527], a verdade é que o contacto entre as comunidades indígenas e as orientais se estabeleceu em momento consideravelmente antigo, em modalidades que, contudo, são difíceis de interpretar, uma vez que apenas os modelos culturais parecem ter sido adoptados.

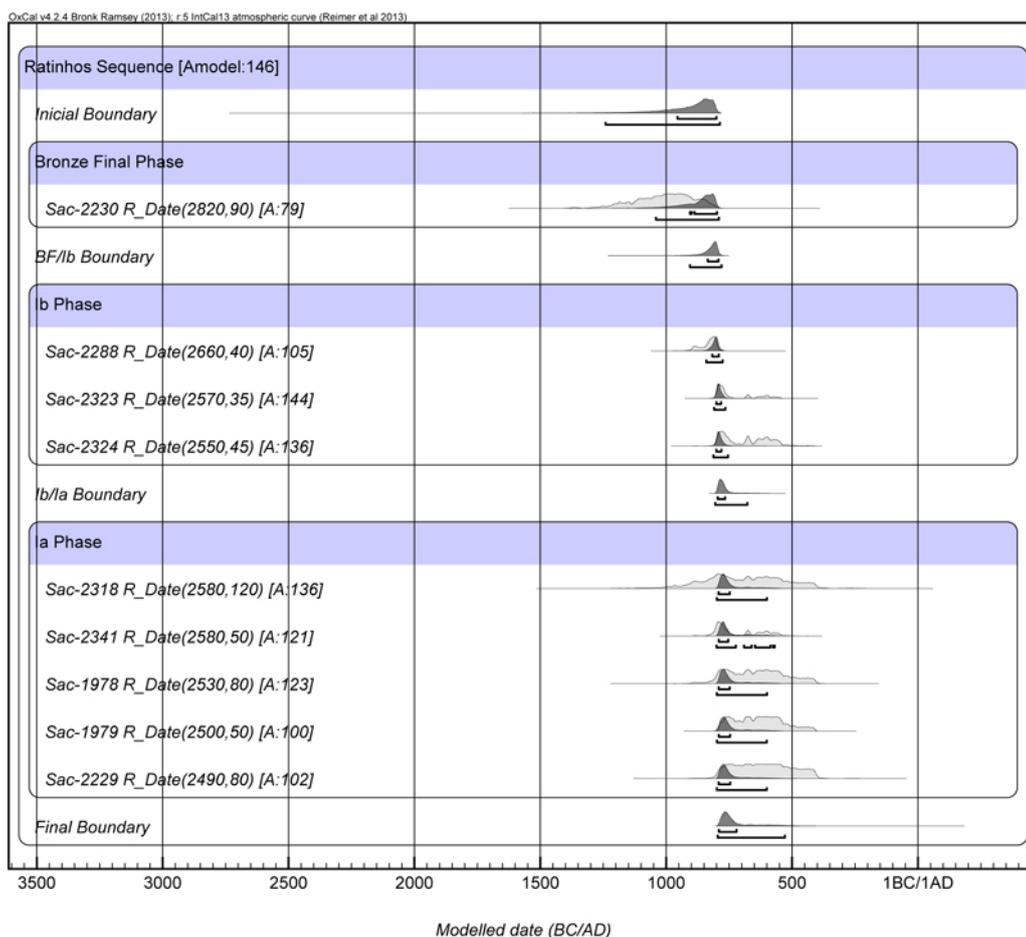


Figura 8 - Representação gráfica da sequência estatística para o povoado proto-histórico dos Ratinhos.

3 Discussão. Conclusões

Após a análise efectuada e descrita nos parágrafos anteriores, a nossa base de dados ficou constituída por 70 datas, as quais, pelo menos nesta primeira aproximação, oferecem uma fiabilidade razoável, não só de associação aos respectivos contextos arqueológicos, mas também no que se refere aos valores que tomam. Com estas 70 datas construiu-se um modelo bayesiano (Fig. 9) constituído pela "Sequência Orientalizante", na qual existe a "Fase Orientalizante Portug[uesa]." que, por sua vez abarca diversas "Sequências", designadamente "Almaraz Q U45/3", "Santa Sofia", "Castro Marim" e "Rocha Branca", além de todas as datas de radiocarbono aceitáveis não englobadas naquelas "Sequências". A representação gráfica parcial dos resultados obtidos com este modelo encontra-se na Fig. 9, enquanto que no Quadro VIII se apresentam os valores das "Fronteiras", quer da sequência global, quer das sequências parcelares referentes aos sítios analisados. Refira-se que o valor da concordância global associada ao modelo (Amodel) é de 123, o que indica uma muito boa fiabilidade para o mesmo.



Quadro VIII - Limites temporais (fronteiras) para as sequências que fazem parte dos modelos bayesianos referentes às diversas ocupações sidéricas orientalizantes, bem como para a Idade do Ferro Orientalizante, na sua globalidade, do território português.

Sequência (Sítio/Contexto Arqueológico)	Fronteira	Data Calibrada Modelada (cal BC)	
		1 σ	2 σ
<i>Almaraz Q U45/3</i>	Inicial	895 - 795	1096 - 767
<i>Almaraz Q U45/3</i>	Final	692 - 330	725 - 176
<i>Quinta do Marcelo (Bolsa 2, Fogueira 2)</i>	Inicial	893 - 806	956 - 786
<i>Quinta do Marcelo (Bolsa 2, Fogueira 2)</i>	Final	816 - 700	888 - 508
<i>Santa Sofia</i>	Inicial	775 - 588	963 - 510
<i>Santa Sofia</i>	Final	586 - 420	681 - 318
<i>Castro Marim</i>	Inicial	678 - 521	820 - 482
<i>Castro Marim</i>	Final	477 - 401	521 - 364
<i>Rocha Branca</i>	Inicial	837 - 759	988 - 619
<i>Rocha Branca</i>	Final	728 - 405	745 - 294
<i>Ratinhos</i>	Inicial	836 - 793	906 - 781
<i>Ratinhos</i>	Final	791 - 721	796 - 529
<i>Orientalizante Portugal</i>	Inicial	879 - 833	912 - 821
<i>Orientalizante Portugal</i>	Final	457 - 393	495 - 371

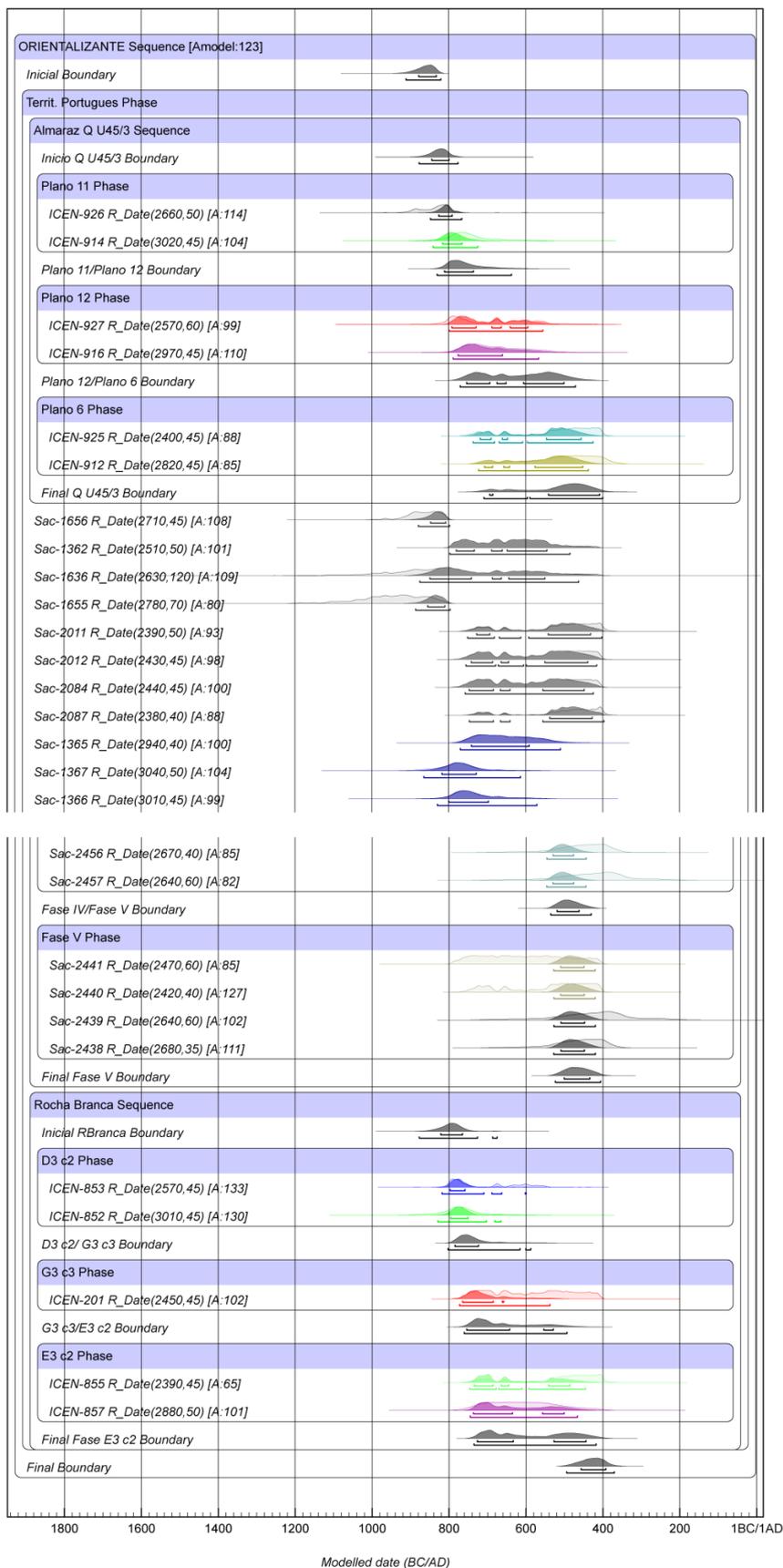


Figura 9 - Representação gráfica parcial do modelo bayesiano construído para a Idade do Ferro Orientalizante do território português.



Os dados cronométricos absolutos indicam, por conseguinte, um início da Idade do Ferro Orientalizante no território português no séc. IX a.C., o que necessita de ser validado tendo em atenção os dados arqueológicos. Observando o Quadro VIII e a Fig. 9, torna-se evidente que esse facto se deve a se terem aceite as datas de radiocarbono mais antigas pelos motivos atrás expostos, designadamente as determinadas para Almaraz Q U45/3, Quinta do Marcelo (Fogueira 2), Jardim das Portas do Sol (Santarém) e Ratinhos.

Não se vêem razões concretas para rejeitar estas datações, apesar da incompatibilidade aparente que se regista entre elas e as obtidas através da análise tipológica dos espólios cerâmicos. Como já houve oportunidade de comentar em outros locais [Arr99: 16, Arr05b], a cronologia que o radiocarbono indica é, no caso da Idade do Ferro orientalizante, na maior parte das vezes, divergente da egeia, chamada também “Cronologia Mediterrânea”, e que foi construída com base “...en una particular interpretación histórica de la evidencia arqueológica de Palestina...” [Nun15: 28]. O grande problema reside, justamente, na utilização indiferenciada das três principais bases de informação cronológica, concretamente os textos bíblicos, a evolução da cultura material e as análises de radiocarbono, que aparentemente não são compatíveis, como, uma vez mais, chamou a atenção Francisco Nuñez, recentemente [Nun15]. Também, muito recentemente, numa publicação sobre os novos dados, incluindo os cronológicos, obtidos para Útica, os autores [Lop16] se interrogam sobre essa incompatibilidade e apontam para a necessidade de rever a cronologia que tem sido atribuída à cerâmica do Geométrico Médio no Mediterrâneo e na qual se tem ancorado cronologicamente a evolução tipológica da cerâmica fenícia.

As datações de ^{14}C para o início do contacto dos colonizadores orientais com o território actualmente português deverão também ser analisadas tendo em consideração outras datações de ^{14}C obtidas na Península Ibérica e em outros locais do Mediterrâneo.

Assim, não restam dúvidas sobre o facto de a Plaza de las Monjas, em Huelva, se constituir como um dos mais antigos sítios peninsulares com contactos directos com o Próximo Oriente [Gon04a, Gon04b, Gon06a, Gon06b, Gon08], apontando para uma cronologia do radiocarbono entre o último quartel do século X e o terceiro quartel do IX a.C. (2775 ± 25 BP; 2745 ± 25 BP; 2740 ± 25 BP) para a ocorrência desses contactos. Parece importante registar, neste contexto, que esta cronologia avançaria para o final do 3º quartel do século IX a.C. se tivéssemos em consideração apenas os materiais arqueológicos recolhidos, que são paralelizáveis aos recolhidos no estrato IV de Tell Rehov (Palestina), que a cronologia bíblica integraria em cerca de 830 a.C. [Nun15: 29].

Sensivelmente do mesmo momento, é o início da ocupação de Útica, com datas de ^{14}C de 2795 ± 35 BP, 2790 ± 35 BP e 2760 ± 35 BP, cujos materiais, contudo, nomeadamente a cerâmica do Geométrico Médio II, indicariam 820 a.C. [Lop16]. Curiosamente, estes dois contextos apresentam grandes similitudes entre si, quer na cronologia de radiocarbono, quer na tradicional, ficando uma vez mais demonstrada a incompatibilidade entre as duas metodologias, se se aceitar a cronologia que tem sido seguida para o Geométrico Médio II.

Igualmente antiga é a ocupação, ainda em território peninsular, de La Rebanadilla, Málaga [Ara11: 137], com datas de 2810 ± 40 BP e 2780 ± 40 BP (Fase IV).

Um pouco mais avançadas são as datações de Mezquitilla B1, que, contudo, forneceu para o mesmo contexto valores contraditórios, concretamente 2750 ± 50 BP e 2570 ± 50 BP [Sch83: 130], e Alcorrín, também em Málaga, onde se obtiveram cinco datas (2711 ± 42 BP; 2684 ± 42 BP; 2676 ± 42 BP; 2674 ± 43 BP; 2635 ± 42 BP), que não se diferenciam substancialmente das de Cartago (2710 ± 30 BP; 2660 ± 30 BP; 2650 ± 30 BP; 2640 ± 30 BP) [Doc05, Doc08]. Uma vez mais, importa deixar aqui referido que as datas de Cartago permitiram também colocar em dúvida a cronologia egeia, uma vez que a presença, nos níveis datados, de cerâmicas do Geométrico Tardio indicaria para estas mesmas ocupações uma datação da segunda metade do séc. VIII a.C.

Outras datações peninsulares com valores altos para esta fase ligeiramente mais avançada, já conhecidas há muito, e, por isso mesmo, também muito discutidas, são as de Acinipo 2770 ± 90 BP [Agu91: 311, Carr92: 136] e do Cerro de La Mora 2740 ± 90 BP [Cas94], sendo aqui os intervalos de tempo excessivamente amplos, para garantir o arcaísmo dos contextos datados, apesar da coerência da sequência de datas obtida no primeiro dos sítios, como já foi chamada a necessária atenção [Tor98].

As datas portuguesas, mesmo as mais antigas (Ratinhos, Almaraz e Santarém), são, assim, compatíveis com a “cronologia do radiocarbono” que foi definida para o Mediterrâneo Central e Ocidental, parecendo possível admitir que o litoral atlântico português e alguns territórios do interior alentejano tenham iniciado o processo de orientalização numa fase antiga, mas ainda assim várias décadas mais tarde do que nas regiões de Huelva e Málaga e do actual território tunisino (Útica). A ausência de algumas das importações mediterrâneas, designadamente das cerâmicas gregas, sardas e villanovianas, típicas dos sítios fenícios arcaicos, é uma constante nos contextos orientalizantes mais antigos do território português. Esta fase, que pode ser definida como a “terceira vaga” da colonização, corresponde também à fundação de Cartago e de outras colónias do litoral da Península Ibérica, concretamente Toscanos e Cerro del Villar e será atribuível ao séc. IX a.C.



Bibliografía

- [Agu91] Aguayo, P., Carrilero, M., Martínez, G., Afonso, J. A., Garrido, O., Pardal, B., 1991. Excavaciones arqueológicas en el yacimiento de Ronda la Vieja (Acinipo). Campaña de 1988. *Anuário Arqueológico de Andalucía*. II, 309-314.
- [Alm93] Almagro Gorbea, M., 1993. La introducción del hierro en la Península Ibérica. Contactos precoloniales en el período protoorientalizante. *Complutum*. 4, 81-94.
- [Alm09] Almagro Gorbea, M., Torres Ortiz, M., 2009. Los escarabeos fenicios de Portugal. Un estado de la cuestión. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, 17, p. 521-554.
- [Ara11] Arancibia, A., Galindo, L., Juzgado, M., Dumas, M., Sánchez-Moreno, V. M., 2011. Aportaciones de las últimas intervenciones a la arqueología fenicia de la Bahía de Málaga. In M. Álvarez Martí-Aguilar (ed.), *Fenicios en Tartessos: nuevas perspectivas (Málaga 2008)*. British Archaeological Reports, International Series 2245. Oxford. 129-149.
- [Arn94] Arnaud, J. M., Martins, A., Ramos, C., 1994. Necrópole da Nora Velha (Ourique). Informação sobre a 1ª campanha de escavações. In *Actas das V Jornadas Arqueológicas (Lisboa, 1993)*. Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses.
- [Arr93] Arruda, A. M., 1993. A ocupação da Idade do Ferro da Alcáçova de Santarém no contexto da expansão fenícia para a fachada atlântica peninsular. *Estudos Orientais*. Lisboa, 4, p. 193-214.
- [Arr97] Arruda, A. M., 1997. *A cerâmica ática do Castelo de Castro Marim*. Lisboa: Colibri.
- [Arr99] Arruda, A. M., 1999-2000. *Los Fenicios en Portugal: Fenicios y mundo indígena en el Centro y Sur de Portugal*. Barcelona: Universidad Pompeu Fabra.
- [Arr00] Arruda, A.M., 2000. As cerâmicas de importação do Castelo de Castro Marim no âmbito do comércio Ocidental dos séculos V a III a.C. *Actas del IV Congreso Internacional de Estudios Fenicios y Púnicos*. Cádiz: Servicio de publicaciones de la Universidad de Cádiz. 727-735.
- [Arr01] Arruda, A. M., 2001. A Idade do Ferro pós-orientalizante no Baixo Alentejo. *Revista Portuguesa de Arqueologia*. 4(2), 207-291.
- [Arr03] Arruda, A. M., 2003. A Idade do Ferro no Castelo de Castro Marim através das importações cerâmicas. *Xelb*. 4, 70-88.
- [Arr05a] Arruda, A. M., 2005a. O 1º milénio a.n.e. no Centro e no Sul de Portugal: leituras possíveis no início de um novo século. *O Arqueólogo Português*. Série IV, 23, 9-156.
- [Arr05b] Arruda, A.M., 2005b. Orientalizante e Pós-orientalizante no sudoeste peninsular: geografias e cronologias. In *El periodo orientalizante en la Península Ibérica* (Anejos de AespA, XXXII, 205). Madrid: CSIC. 277-303.
- [Arr06] Arruda, A. M., Viegas, C., Bargão, P., Pereira, R., 2006. A importação de preparados de peixe em Castro Marim: da Idade do Ferro à época romana. *Setúbal Arqueológica*. 13, 153-176.
- [Arr07a] Arruda, A. M., 2007. Cerâmicas gregas encontradas em Portugal. In *Vasos Gregos em Portugal – Aquém das colunas de Hércules*. Lisboa: Museu Nacional de Arqueologia. 135-140.
- [Arr07b] Arruda, A. M., Freitas, V., Oliveira, C. F., 2007. Os Fenícios e a urbanização no Extremo Ocidente: o caso de Castro Marim. In J. L. Lopez Castro (Ed.) *Las ciudades fenicio-punicas en el Mediterráneo Occidental*. Almería: Universidad. 459-482.
- [Arr08] Arruda, A. M., Freitas, V., 2008. O Castelo de Castro Marim durante os séculos VI e V a.n.e. In Jiménez Avila (ed.) *Sidereum Ana I. El río Guadiana en época postorientalizante* (Anejos de AEspA, XLVII). Madrid: CSIC. 429-446.
- [Arr09] Arruda, A. M., Freitas, V., Oliveira, C., Sousa, E., Lourenço, P., Carretero, P., 2009. Castro Marim: um santuário pré romano na foz do Guadiana. In Mateos, Celestino, Pizzo e Tortosa (eds.), *Santuarios, Oppida y Ciudades: Arquitectura Sacra en el origen y desarrollo urbano del Mediterráneo Occidental*. (Anejos de AEspA, XLV) Mérida: Instituto de Arqueología de Mérida/CSIC). 79-88.
- [Arr13] Arruda, A.M., Soares, A. M., Freitas, V.T., Oliveira, C.F., Martins, J.M., Portela, P., 2013. A cronologia relativa e absoluta da ocupação sidérica do Castelo de Castro Marim. *Saguntum*. 45, 101-114.
- [Arr14] Arruda, A. M., 2014. A Oeste tudo de novo. Novos dados e outros modelos interpretativos para a orientalização do território português. In *Fenícios e Púnicos por terra e mar, 2. (Actas do 6º Congresso Internacional de Estudos Fenícios e Púnicos)*. Lisboa: UNIARQ (Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa). 513-535.
- [Arr15] Arruda, A. M., Sousa, E., 2015. Late Bronze Age in Alcáçova de Santarém (Portugal). *Trabajos de Prehistoria*, 72(1), 176-187.
- [Arrnp] Arruda, A. M., no prelo. A Idade do Ferro orientalizante no vale do Tejo: as duas margens de um mesmo rio. In *Anejos Arqueologia Española (Territórios compartidos: los valles del Gualdalquivir, Guadiana y Tejo en época tartésica)*.
- [Bapnp] Baptista, L., Soares, A.M.M., Rodrigues, Z., Vale, N., Pinheiro, R., Fernandes, S., Valério, P., no prelo. Os Hipogeus Funerários do Bronze Final do Sudoeste do Monte da Ramada 1 (Ervidel, Aljustrel). Estudo preliminar. In *Actas do VIII Encontro de Arqueologia do Sudoeste Peninsular (Serpa-Aroche, 24-26 de Outubro de 2014)*.



- [Bar98] Barros, L., 1998. *Introdução à Pré e Proto-História de Almada*. Câmara Municipal de Almada, Museu Municipal-Núcleo de Arqueologia e História.
- [Bar93] Barros, L., Cardoso, J. L., Sabrosa, A., 1993. Fenícios na margem Sul do Tejo. Economia e integração cultural do povoado de Almaraz - Almada. *Estudos Orientais*. 4, 143-173.
- [Bar04] Barros, L., Soares, A.M.M., 2004. Cronologia absoluta para a ocupação orientalizante da Quinta do Almaraz, no estuário do Tejo (Almada, Portugal). *O Arqueólogo Português*. Série IV, 22, 333-352.
- [Bei80] Beirão, C. de M., Gomes M. V., 1980. *A I Idade do Ferro no Sul de Portugal. Epigrafia e cultura*. Lisboa: Museu Nacional de Arqueologia.
- [Bei86] Beirão, C. de M., 1986. *Une civilisation Protohistorique du Sud du Portugal - 1er Age du Fer*. Paris: Diffusion de Bocard.
- [Bei91] Beirão, C. de M., Correia, V. H., 1991. A cronologia do povoado de Fernão Vaz. *Conimbriga*. 30. 5-11.
- [Bei94] Beirão, C. de M., Correia, V. H., 1994. Novos dados arqueológicos sobre a área de Fernão Vaz. In J. Mangas, J. Alvar (eds.), *Homenaje a José María Blázquez*. Madrid: Ed. Clásicas. 285-302.
- [Ber10] Berrocal Rangel, L., Silva, A. C., 2010. *O Castro dos Ratinhos (Barragem do Alqueva, Moura). Escavações num povoado proto-histórico no Guadiana*. O Arqueólogo Português, Suplemento 6. Lisboa: Museu Nacional de Arqueologia.
- [Bro01] Bronk Ramsey, C., 2001. Development of the radiocarbon calibration program OxCal. *Radiocarbon*. 43 (2A), 355-363.
- [Bro08] Bronk Ramsey, C., 2008. Deposition models for chronological records. *Quaternary Science Reviews*. 27(1-2), 42-60.
- [Bro09] Bronk Ramsey, C., 2009. Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*. 51(1), 337-360.
- [Cal13] Calado, M., Almeida, L., Leitão, V., Leitão, M., 2013. Cronologias absolutas para a 1ª Idade do Ferro em Olissipo - O exemplo de uma ocupação em ambiente cársico na actual Rua da Judiaria em Alfama. *Cira*. 2, 118-132.
- [Car13] Cardoso, G., Encarnação, J., 2013. O povoamento pré-romano de Freiria – Cascais. *Cira*. 3, 133-180.
- [Card95] Cardoso, J. L., 1995. O Bronze Final e a Idade do Ferro na Região de Lisboa: Um ensaio. *Conimbriga*. 34, 33-74.
- [Card99] Cardoso, J.L., 1999-2000. Aspectos do povoamento da Baixa Estremadura no decurso da Idade do Bronze. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. 7, 355-413.
- [Carr92] Carrilero, M. 1992. El proceso de transformación de las sociedades indígenas de la periferia tartésica. In *La colonización fenicia en el sur de la Península Ibérica. 100 años de investigación*. Granada: Universidad. 117-142.
- [Cas94] Castro, P. V., Lull, V., Micó, R., 1994. *Cronología de la Prehistoria reciente de la Península Ibérica y Baleares (c. 2800-900 cal. ANE)*. BAR Internacional Series, 652. Oxford.
- [Cor93] Correia, V. H., 1993. As necrópoles da Idade do ferro do sul de Portugal. Arquitectura e rituais. *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*. Porto. 33(3-4), 351-370.
- [Dia70] Dias, M. M. A., Beirão, C. de M., Coelho, L., 1970. Duas necrópoles da Idade do Ferro no Baixo Alentejo: Ourique (Notícia preliminar). *O Arqueólogo Português*. Série III, 4, 175-219.
- [Dia83] Dias, M. M. A., Coelho, L., 1983. Objectos arqueológicos de um túmulo de incineração da necrópole proto-histórica da herdade da Favela Nova (Ourique). *O Arqueólogo Português*. Série IV, 1, 197-205.
- [Doc05] Docter, R.F., Niemeyer, H.G., Nijboer, A.J., Van der Plicht, J., 2005. Radiocarbon dates of animal bones in the earliest levels of Carthage. In G. Bartoloniand, F. Delpino (eds.), *Oriente e Occidente: metodi e discipline a confronto. Riflessioni sulla cronologia dell'età del Ferro italiana*. Pisa – Roma: Istituti Editoriali e Poligrafici Internazionali. 557-577.
- [Doc08] Docter, R.F., Chelbi, F., Telmini, B.M., Nijboer, A.J., Van der Plicht, J., Van Neer, W., Mansel, K., Garsallah, S., 2008. New radiocarbon dates from Carthage: bridging the gap between history and archaeology? In C. Sagona (ed.): *Beyond the homeland: markers in Phoenician chronology*. Ancient Near Eastern Studies, Supplement, 28. Lovaina: Peeters. 379-422.
- [Gam91] Gamito, T. J., 1991. A introdução da metalurgia do ferro no Sudoeste Peninsular, com base nas datações de radiocarbono. In *Actas das IV Jornadas da Associação dos Arqueólogos Portugueses*. Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses. 299-304.
- [Gom93] Gomes, M.V., 1993. O estabelecimento fenício-púnico do Cerro da Rocha Branca (Silves). *Estudos Orientais*. 4, 73-107.
- [Gon04a] González de Canales, F., 2004. *Del Occidente mítico griego a Tarsis-Tarteso. Fuentes escritas y documentación arqueológica*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- [Gon04b] González de Canales, F., Serrano, L., Llompart, J., 2004. *El emporio fenicio precolonial de Huelva, ca. 900-770 a. C.* Madrid: Biblioteca Nueva.
- [Gon06a] González de Canales, F., Serrano, L., Llompart, J., 2006a. The pre-colonial Phoenician emporium of Huelva, ca. 900-770 a. C. *BABesch*. 81, 13-29.
- [Gon06b] González de Canales, F., Serrano, L., Llompart, J., 2006b. Las evidencias más antiguas de la presencia fenicia en el sur de la Península. *Mainake*. 28, 105-128.
- [Gon08] González de Canales, F., Serrano, L., Llompart, J., 2008. The emporium of Huelva and Phoenician chronology. In C. Sagona (ed.), *Beyond the homeland: markers in Phoenician chronology*. Ancient Near Eastern Studies, Supplement, 28. Lovaina: Peeters. 631-655.



- [Kei63] Keith, M.L., Anderson, G.M., 1963. Radiocarbon Dating: Fictitious Results with Mollusk Shells. *Science*. 141, 634-637.
- [Lop16] Lopez Castro, J. L., Ferjaouib, A., Mederos Martin, A., Martinez. H., V., Jerbania, I., 2016. La colonización fenicia inicial en el Mediterráneo Central: nuevas excavaciones arqueológicas en Utica (Túnez). *Trabajos de Prehistoria*. 73(1), 68-89.
- [Mar08] Martins, J.M.M., Carvalho, A.F., Soares, A.M.M., 2008. A calibração das datas de radiocarbono dos esqueletos humanos de Muge. *Promontoria*. 6, 73-88.
- [Mar13] Martins, J.M.M., Soares, A.M.M., 2013. Marine Radiocarbon Reservoir Effect in Southern Atlantic Iberian Coast. *Radiocarbon*. 55(2-3), 1123-1134.
- [Mat04] Mataloto, R., 2004. *Um "Monte" da Idade do Ferro na Herdade da Sapatoa*. Lisboa: IPA.
- [Nun15] Nuñez, F., 2015. Reflexiones sobre la cronología de los inicios de la Edad del Hierro en el Mediterráneo occidental y sus problemas. *CuPAUAM*. 41, 23-37.
- [Ola15] Olaio, A., 2015. *Ânforas da idade do ferro na Quinta do Almaraz (Almada)*. Dissertação de mestrado apresentada à Faculdade de Letras de Lisboa. Edição policopiada.
- [Oli06] Oliveira, C. F., 2006. *A cerâmica manual do Castelo de Castro Marim: século IX a III a.n.e.* Dissertação de mestrado apresentada à Faculdade de Letras de Lisboa. Edição policopiada.
- [Oli12] Oliveira, C. F. P. P., 2012. O Castelo de Castro Marim durante a etapa final da Idade do Bronze. In J. J. Ávila (Ed.), *Sidereum Ana II. El río Guadiana en el Bronce Final*, Anejos de AEspA, XLVII, Madrid: CSIC. 345-362
- [Per97] Pereira, I., 1997. *Santa Olaia et le commerce atlantique*. In *Itinéraires Lusitanens*. Paris. Diffusion de Bocard. 209-253.
- [Pim07] Pimenta, J., Mendes, H., 2007. Novos dados sobre a presença fenícia no Vale do Tejo. A escavação do povoado de Santa Sofia (Vila Franca de Xira). *Al-madan*. II Série, 15, 160.
- [Pim08] Pimenta, J., Mendes, H., 2008. Descoberta do povoado pré-romano do Porto do Sabugueiro, Muge. *Revista Portuguesa de Arqueologia*. 11(2), 171-194.
- [Pim10] Pimenta, J., Mendes, H., 2010–2011. Novos dados sobre a presença fenícia no vale do Tejo. As recentes descobertas na área de Vila Franca de Xira. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. 18, 591–618.
- [Pim13] Pimenta, J., Soares, A.M.M., Mendes, H., 2013. Cronologia Absoluta para o Povoado Pré-Romano de Santa Sofia (Vila Franca de Xira). *Cira*. 2, 181-194.
- [Pim14] Pimenta, J., Silva, R., Calado, M., 2014. Sobre a ocupação pré-romana de *Olisipo*. A intervenção arqueológica urbana da Rua de São Mamede ao Caldas n.º 15. In A.M. Arruda (ed.), *Fenícios e Púnicos por terra e mar, 2. (Actas do 6º Congresso Internacional de Estudos Fenícios e Púnicos)*. Lisboa: UNIARQ (Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa). 712-723.
- [Pim15] Pimenta, J., Mendes, H., 2015. Casal dos Pegos I e o Povoamento Orientalizante do Rio da Silveira (Vila Franca de Xira). *Cira*. 4, 19-54.
- [Pra10] Prado Martínez, F., 2010. La Arquitectura sagrada: Un santuario del siglo IX A.C. In Berrocal Rangel, L., Silva, A. C., *O Castro dos Ratinhos (Barragem do Alqueva, Moura). Escavações num povoado proto-histórico no Guadiana*. O Arqueólogo Português, Suplemento 6. Lisboa: Museu Nacional de Arqueologia. 259-276.
- [Ram95] Ramón Torres, J., 1995. *Las ánforas fenicio-púnicas del Mediterráneo central e occidental*. Barcelona: Universitat.
- [Rei04] Reimer, P.J., Baillie, M.G.L., Bard, E., Bayliss, A., Beck, J.W., Bertrand, C.J.H., Blackwell, P.G., Buck, C.E., Burr, G.S., Cutler, K.B., Damon, P.E., Edwards, R.L., Fairbanks, R.G., Friedrich, M., Guilderson, T.P., Hogg, A.G., Hughen, K.A., Kromer, B., McCormac, G., Manning, S., Bronk Ramsey, C., Reimer, R.W., Remmele, S., Southon, J.R., Stuiver, M., Talamo, S., Taylor, F.W., van der Plicht, J., Weyhenmeyer, C.E., 2004. IntCal04 Terrestrial Radiocarbon Age Calibration Curves, 0-26 cal kyr BP. *Radiocarbon*. 46(3), 1029–1058.
- [Rei13] Reimer, P.J., Bard, E., Bayliss, A., Beck, J.W., Blackwell, P.G., Bronk Ramsey, C., Buck, C.E., Cheng, H., Edwards, R.L., Friedrich, M., Grootes, P.M., Guilderson, T.P., Haflidason, H., Hajdas, I., Hatté, C., Heaton, T.J., Hoffmann, D.L., Hogg, A.G., Hughen, K.A., Kaiser, K.F., Kromer, B., Manning, S.W., Niu, M., Reimer, R.W., Richards, D.A., Scott, E.M., Southon, J.R., Staff, R.A., Turney, C.S.M., van der Plicht, J., 2013. IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves, 0-50,000 Years cal BP. *Radiocarbon*. 55(4), 1869–1887.
- [Roc905] Rocha, A. S., 1905-1908. Memórias e explorações arqueológicas II. Estações pré-romanas da Idade do ferro nas vizinhanças da Figueira. *Portugália*. 2, 302-356.
- [Sch83] Schubart, H. 1983. Morro de Mezquitilla, Vorbericht über die Grabungskampagne auf dem Siedlungsgelände an der Algarrobo-Mündung. *Madrider Mitteilungen*. 24, 104-131.
- [Sen00] Senna-Martinez, J.C., 2000. O problema dos primeiros ferros peninsulares em contextos do Bronze Final na Orla Atlântica: os dados do "Outeiro dos Castelos de Beijós" (Carregal do Sal). *Trabalhos de Arqueologia da EAM*, 6: 43-60.
- [Soa93] Soares, A.M.M., 1993. The ¹⁴C Content of Marine Shells: Evidence for Variability in Coastal Upwelling off Portugal during the Holocene. In *Isotope Techniques in the Study of Past and Current Environmental Changes in the Hydrosphere and Atmosphere (Proceedings)*. Vienna: IAEA. 471-485.
- [Soa05a] Soares, A.M.M., 2005. *Variabilidade do "Upwelling" costeiro durante o Holocénico nas Margens Atlânticas Ocidental e Meridional da Península Ibérica* (Dissertação de Doutoramento). Faro: Faculdade de Ciências do Mar e do Ambiente, Universidade do Algarve. 205 p.



- [Soa05b] Soares, A.M.M., Dias, J.M.A., 2005. Evidence for temporal fluctuations in Ocean Reservoir Effect off Portugal during the Holocene. In M.C. Freitas, T. Drago (Eds.), *Iberian Coastal Holocene Paleoenvironmental Evolution – Coastal Hope 2005 (Proceedings)*. 89-90.
- [Soa06] Soares, A.M.M., Dias, J.M.A., 2006. Coastal Upwelling and Radiocarbon – Evidence for Temporal Fluctuations in Ocean Reservoir Effect off Portugal during the Holocene. *Radiocarbon*. 48(1), 45-60.
- [Soa07] Soares, A.M.M., Dias, J.M.A., 2007. Reservoir effect of coastal waters off Western and Northwestern Galicia. *Radiocarbon*. 49(2), 925-936.
- [Soa09a] Soares, A.M.M., Martins, J.M.M., 2009a. Radiocarbon dating of marine shell samples. The marine radiocarbon reservoir effect of coastal waters off Atlantic Iberia during Late Neolithic and Chalcolithic Periods. *Journal of Archaeological Science*. 36, 2875-2881.
- [Soa09b] Soares, A.M.M., Martins, J.M.M., 2009b. Radiocarbon dating of marine samples from Gulf of Cadiz: The reservoir effect. *Quaternary International*. doi:10.1016/j.quaint.2009.10.012.
- [Soa10] Soares, A.M.M., Martins, J.M.M., 2010. A cronologia absoluta para o Castro dos Ratinhos: Datas de Radiocarbono. In Berrocal Rangel, L., Silva, A. C., *O Castro dos Ratinhos (Barragem do Alqueva, Moura). Escavações num povoado proto-histórico no Guadiana*. O Arqueólogo Português, Suplemento 6. Lisboa: Museu Nacional de Arqueologia. 409-414.
- [Soa11] Soares, A.M.M., 2011. Upwelling, efeito de reservatório, radiocarbono: construção de cronologias absolutas e inferências paleoambientais. In A.M.S. Bettencourt, M.I.C. Alves, S. Monteiro-Rodrigues (eds.), *Variações Paleoambientais e Evolução Antrópica no Quaternário do Ocidente Peninsular*. Braga: APEQ/CITCEM. 11-21.
- [Soa15] Soares, A.M.M., 2015. Radiocarbon dating of marine shells from the Gulf of Cadiz: the marine radiocarbon reservoir effect, its variability during the Holocene and palaeoenvironmental inferences. *Cuaternario y Geomorfología*. 29(1-2), 19-29.
- [Soa16] Soares, A.M.M., Gutiérrez-Zugasti, I., González-Morales, M., Martins, J.M.M., Cuenca-Solana, D., Bailey, G., 2016. Marine Radiocarbon Reservoir Effect in Late Pleistocene and Early Holocene Coastal Waters off Northern Iberia. *Radiocarbon*. doi:10.1017/RDC/2016.71
- [Soar13] Soares, R.M., Martins, A., 2013. A Necrópole da Nora Velha 2 (Ourique). Novos dados e interpretações 20 anos após a sua escavação. In J.M. Arnaud, A. Martins e C. Neves (eds). *Arqueologia em Portugal - 150 anos*. Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses. 661-669.
- [Soar16] Soares, R., Baptista, L., Rodrigues, Z., 2016. Os primeiros enterramentos sidéricos conhecidos na margem esquerda do Guadiana em território português. *Revista Portuguesa de Arqueologia*. 19. 129-141.
- [Sou14a] Sousa, E., 2014. *A ocupação pré-romana da foz do Estuário do Tejo*. Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa, Lisboa.
- [Sou14b] Sousa, E., Pimenta, J., 2014. A produção de ânforas no Estuário do Tejo durante a Idade do Ferro. In Morais, R., Fernández, A., Sousa, M. J. (eds.), *As Produções Cerâmicas de Imitação na Hispânia*. Porto: Universidade do Porto. 1, 303- 316.
- [Stu93] Stuiver, M., Reimer, P.J., 1993. Extended ^{14}C Data Base and Revised CALIB 3.0 ^{14}C Age Calibration. *Radiocarbon*. 35(1), 215-230.
- [Tor98] Torres, M., 1998. La cronologia absoluta europea y el inicio de la colonización fenicia en occidente. Implicaciones cronológicas en Chipre y el Próximo Oriente. *Complutum*. 9, 49-60.
- [Vil06] Vilaça, R., 2006. Artefactos de ferro em contextos do Bronze Final do território português: Novos contributos e reavaliação dos dados. *Complutum*. 17, 81-101.