



digitAR

queologia
chaeology

ig
it
al

q u i t e c t u r a
c h i t e c t u r e
t e s t s

digitAR - Revista Digital de Arqueologia, Arquitectura e Artes
Digital Journal of Archaeology, Architecture and Arts

DATAÇÃO DIRETA E ANÁLISE DE PALEODIETAS DOS INDIVÍDUOS DA ANTA DE CABECEIRA 4.^ª (MORA, ÉVORA).

DIRECT DATATION AND ANALYSIS OF INDIVIDUAL PALEODIETS OF ANTA DE CABECEIRA 4^ª (MORA, ÉVORA).

António Faustino Carvalho*
Universidade do Algarve

Leonor Rocha**
Universidade de Évora

RESUMO

A datação por radiocarbono e a análise de carbono e azoto sistemáticas dos três indivíduos exumados da Anta de Cabeceira 4.^ª (Mora, Évora), indicaram uma cronologia antiga dentro do megalitismo regional e padrões paleodietéticos similares aos anteriormente obtidos no Algar do Bom Santo (Alenquer, Lisboa), os quais indicam percentagens relativamente elevadas (20-25%) de alimentos de origem estuarina/ribeirinha, confirmando assim, pelo menos em boa parte, o modelo interpretativo construído com base no estudo da referida gruta estremenha.

Palavras-chave: Radiocarbono; isótopos; paleodietas; megalitismo; Alentejo.

ABSTRACT

The radiocarbon dating and the systematic carbon and nitrogen analysis of the three exhumed individuals from Anta de Cabeceira 4^ª (Mora, Évora), indicated an ancient chronology within the regional megalithic and paleodietetic patterns similar to those previously obtained in the Algar do Bom Santo (Alenquer, Lisboa), which indicate relatively high (20-25%) percentages of estuarine / riverine food, thus confirming, at least in large part, the interpretative model built on base in the study of that Algar.

Key words: Radiocarbon; Isotopes; Paleo-diets; Megalithism; Alentejo.

* afcarva@ualg.pt

** lrocha@uevora.pt



Figura 1- Localização da Anta de Cabeceira 4.ª (Mora, Évora) na Península Ibérica (asterisco) e indicação do território hipotético da população do Algar do Bom Santo (retângulo; ver Figura 2).

1. INTRODUÇÃO

Estudos paleoisotópicos realizados sobre uma amostra de 15 indivíduos da população neolítica exumada da gruta-necrópole do Algar do Bom Santo, na Serra de Montejunto (Alenquer, Lisboa), permitiram observar, entre outros aspetos, duas grandes tendências (Petchey, 2014; Price, 2014; para uma síntese de resultados, ver Carvalho et al., 2015): 1) que a maior parte desses indivíduos se alimentava, em proporções médias relativamente elevadas (20-30%), de alimentos de origem ribeirinha e/ou estuarina (isto é, de água doce), e 2) que os seus valores de estrôncio serão compatíveis com a frequentação de regiões de geologia mais antiga que os calcários jurássicos da Estremadura. A validação do modelo interpretativo que daqui resultou — segundo o qual esta população explorava a ria flandriana do Baixo Tejo e frequentava também os terrenos xistosos e graníticos do médio vale do Rio Sorraia (Carvalho, 2014; ver Figs. 1 e 2) — acarreta a necessidade lógica de que os indivíduos inumados naquela gruta e nos monumentos megalíticos da área de Mora/Pavia (Correia, 1921; Rocha, 1999) teriam de ter feito parte da mesma comunidade.

Tal raciocínio implica duas premissas: em primeiro lugar, que pelo menos parte destes monumentos foram construídos e/ou utilizados dentro do horizonte temporal definido pela datação absoluta do Bom Santo (que é de 3800-3400 cal BC); e, em segundo lugar, que os indivíduos coevos inumados nos sepulcros megalíticos de Mora terão de apresentar rácios de estrôncio e padrões paleodietéticos semelhantes aos do Bom Santo, para além do mesmo fundo paleogenético. Para um primeiro teste deste modelo interpretativo, cujos resultados finais se apresentam aqui, foram amostrados os três indivíduos identificados na anta de Cabeceira 4.ª (Rocha & Duarte, 2009; Rocha, 2005, 2009/10), localizada em Mora. Para este monumento dispunha-se já de datações de radiocarbono para dois dos seus três indivíduos — respetivamente, Wk-17084 (indivíduo #02) e Beta-196094 (indivíduo #03) — e que eram, de facto, consentâneas com o horizonte de ocupação daquela gruta estremenha (Tabela 1). Assim, seleccionaram-se novas amostras de restos osteológicos, a partir da coleção que se encontra depositada no Museu Nacional de Arqueologia

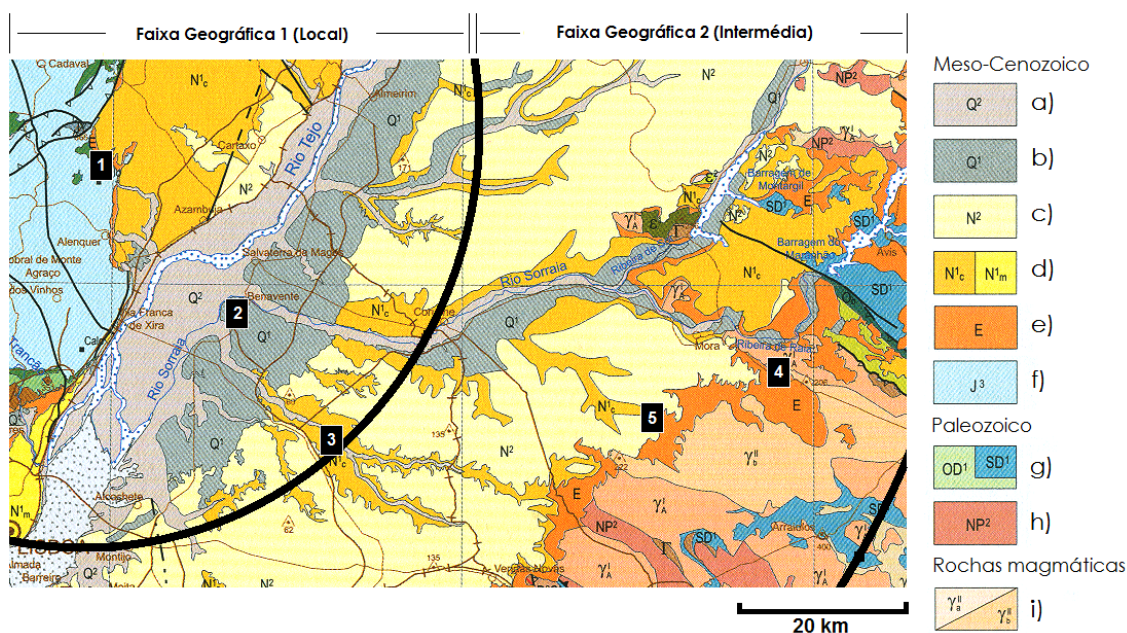


Figura 2- Território hipotético da população do Algar do Bom Santo, sobre extrato da Carta Geológica de Portugal (segundo Carvalho, 2014: fig. 6.5, adaptada). Geologia: a) areias, cascalheiras, siltes e argilas do Holoceno; b) conglomerados, arenitos e siltitos do Pleistoceno; c) arenitos, conglomerados e siltitos do Plistoceno; d) arenitos do Mioceno e argilitos, conglomerados e calcários do Mioceno (continentais e marinhos, respetivamente); e) arenitos, arcoses, conglomerados e siltitos do Paleogéneo; f) calcários, margas e arenitos do Jurássico Superior; g) rochas metamórficas do Silúrico (quartzitos, grauvaques, etc.); h) filitos, grauvaques, calcários e xistos do Neoprotozoeróico; i) granitos Pós-Orogénicos (Zona Centro-Ibérica e Zona de Ossa-Morena, respetivamente). Sítios arqueológicos: 1) Algar do Bom Santo; 2) Monte da Foz 1; 3) Moita do Ourives; 4) Anta de Cabeceira 4.ª; 5) Anta de Cabeço da Areia.

(Lisboa), por forma a completar-se a datação direta e a determinação dos valores de d15N e d13C da totalidade dos indivíduos identificados. Não se procedeu a determinações de valores de estrôncio, e está neste momento a ser testado o potencial deste material osteológico para análises de ADN antigo. Estas novas determinações, realizadas no laboratório de radiocarbono da Universidade de Waikato (Nova Zelândia), foram custeadas pelo projeto de investigação intitulado "As origens biogeográficas dos primeiros construtores de megálitos de Portugal" (dirigido pelo primeiro signatário), o qual obteve financiamento da Fundação Calouste Gulbenkian para o biénio de 2014-2016. O objetivo do presente texto é, pois, apresentar os resultados obtidos e discutir as suas possíveis implicações no quadro do modelo interpretativo enunciado acima.

2. ANTA DE CABECEIRA 4ª: DESCRIÇÃO E BREVE HISTORIAL DO SEU ESTUDO

A anta da Cabeceira 4.ª foi, ao que tudo indica, identificada por Manuel Heleno, na década de 30 do século XX, no decurso dos trabalhos que então realizava no Alentejo central (Rocha, 2005). Este monumento funerário situa-se na proximidade de outros, de diferentes dimensões, existentes nas imediações do Monte da Cabeceira (de onde lhe deriva o nome), na Herdade das Águas (freguesia de Brotas, concelho de Mora, distrito de Évora). Em termos geológicos, o sítio encontra-se cerca de 3 km a sul do contacto do Maciço Hespérico com a bacia terciária do Tejo (ver localização na Fig. 2, n.º 4), sendo neste ponto o substrato rochoso constituído por uma extensa mancha de granitos porfíroides, pontuada por afloramentos estreitos e alongados de



Figura 3- Aspeto atual da Anta de Cabeceira 4.ª e espólio exumado: respetivamente, fragmento proximal de lamela e geométrico trapezoidal (caixa do canto inferior direito). Fotos L. Rocha.

pegmatitos (Carvalhosa & Leandro, 1998; Zbyszewski et al., 1976, 1981). Apesar de a maior parte da área se apresentar atualmente bastante limpa, ainda existem pontualmente afloramentos graníticos, seja em grandes blocos ou a aflorar discretamente à superfície do solo, em formações pontuais ou alongadas, especialmente em vertentes, onde formam patamares mais ou menos acentuados que acompanham as curvas de nível. O sistema fluvial nesta área de transição — por um lado, limítrofe da peneplanície alentejana, por outro, da bacia terciária do Tejo — está tendencialmente orientado de Sudeste para Noroeste, entre lombas suaves, com a mesma direção, dispostas transversalmente ao curso do Tejo. O monumento situa-se junto à linha de fecho entre a Ribeira da Barroca (a Norte) e a Ribeira da Fanica (a Sul), mas enquadrado na bacia da ribeira

da Barroca, a qual conflui com o Divor que, por sua vez, desemboca no Rio Sorraia já próximo de Coruche, a cerca de 35 km da anta. Foi a coexistência destas condições particulares — formações geológicas antigas atravessadas por parte da bacia fluvial do Sorraia (Fig. 2) — que tornaram esta área do Alentejo central crucial para aferir a validade do modelo interpretativo saído do estudo do Algar do Bom Santo. Já à época da sua descoberta, a Anta de Cabeceira 4.ª apresentava-se muito destruída. De acordo com os registos deixados por M. Heleno, possuía na câmara “apenas um esteio em pé, direito; um inclinado para dentro; um só com a raiz; um inclinado para fora”; do corredor não faz nenhuma descrição (Rocha, 2005: 209, vol. 2). Atualmente, os esteios encontram-se todos tombados e amontoados, tal como se pode observar

na fotografia da Figura 3. Apesar de se tratar de um monumento de média dimensão (os esteios da câmara medem cerca de 2 m de altura), apenas se recolheu um geométrico trapezoidal e um fragmento de lamela (Fig. 3). Esta situação poderá resultar de um dos seguintes fatores, ou da sua ação conjugada: 1) uma escassa e curta utilização do espaço, hipótese indiretamente corroborada pelo facto de se terem identificado restos osteológicos de apenas três indivíduos; 2) violações anteriores responsáveis pela remoção de parte do espólio artefactual (designadamente de maiores dimensões, como peças em pedra polida), e de facto M. Heleno refere que a anta “foi remexida”; ou 3) deficientes condições de escavação, que impediram a identificação da totalidade do espólio original (neste caso, de peças de menores dimensões, como geométricos ou adornos pessoais). No entanto, não obstante o escasso espólio, foram recolhidos também alguns restos osteológicos que permitiram recuperar informação de carácter bioantropológico (Duarte & Pinheiro, 2005; Rocha & Duarte, 2009) e obter as duas datações de radiocarbono acima referidas. No seu caderno de campo (Anta GN, Cd. 31), M. Heleno refere a existência de ossos dos membros e do crânio, não especificando no entanto o seu local de proveniência (Rocha, 2005: 197-198, vol. 1). A análise antropológica realizada permitiu identificar um indivíduo subadulto (representado por fragmentos de calote craniana e dois dentes) com uma idade aproximada de oito anos, e dois indivíduos adultos com diferentes graus de robustez.

3. DATAÇÕES ABSOLUTAS E ANÁLISES PAÇEODIETÉTICAS

Os resultados conjuntos obtidos sobre os três indivíduos da Anta de Cabeceira 4.ª apresentam-se na Tabela 1.

As três datações obtidas apresentam, coerentemente, resultados compreendidos entre cerca de 3650 e 3500 cal BC, se se atentar apenas aos intervalos com maiores percentagens de probabilidade. A cronologia da utilização funerária desta anta, tal como determinada a partir da datação destes três indivíduos (não se pode liminarmente excluir a possibilidade de terem existido inumações anteriores, não observadas em escavação ou removidas ainda em época neolítica), implica, pois, duas grandes conclusões: 1) que corresponde, em termos aproximados, ao momento médio do período de utilização funerária dos sectores (Salas A e B) escavados no Algar do Bom Santo, de onde se obtiveram datações compreendidas entre 3800 e 3400 cal BC (Carvalho et al., 2015); e 2) que a Cabeceira 4.ª se encontra entre as mais antigas antas alentejanas, se se considerarem apenas aquelas datadas através de restos osteológicos humanos (para uma síntese e discussão, ver Boaventura, 2011). Confirmada em definitivo a primeira das premissas enunciadas acima — a da contemporaneidade entre os indivíduos inumados no Bom Santo e na Cabeceira 4.ª — resta avaliar a percentagem de alimentos de origem aquática presente nos indivíduos do último sítio. A sua interpretação, porém, só poderá fazer-se

Tabela 1. Anta de Cabeceira 4.ª: datações de radiocarbono e determinações isotópicas (*)

Indivíduo	Código de laboratório	Amostra	¹⁴ C (BP)	C:N	δ ¹⁵ N (‰)	δ ¹³ C (‰)	cal BC (% prob.)
Ind. #01: subadulto	Wk-41086	calote craniana	4742 ± 20	3,32	10,10	-19,38	3635-3553 (64,0%), 3541-3512 (19,2%), 3424-3382 (12,2%).
Ind. #02: adulto grácil	Wk-17084	osso longo	4759 ± 41	?	10,06	-19,11	3641-3500 (80,6%), 3431-3379 (14,8%).
Ind. #03: adulto robusto	Beta-196094	fémur	4780 ± 40	?	?	--	3648-3513 (88,8%), 3424-3383 (6,6%).
	Wk-41089	fémur	--	3,59	10,89	-19,42	--

(*) Calibrações efetuadas através da curva IntCal13 (Reimer et al. 2013).

por comparação com os valores gerais de referência fornecidos pelo modelo paleoisotópico proposto por Carvalho e Petchey (2013), que se construiu a partir das determinações então disponíveis para restos humanos exumados de contextos neolíticos do Centro e Sul de Portugal. Estes valores, no entanto, devem ser tidos em conta dentro das suas limitações, uma vez que foram calculados sem recurso à comparação com valores isotópicos obtidos a partir de animais (carnívoros e herbívoros) exumados dos mesmos contextos arqueológicos. Para suprir esta limitação metodológica de base, adotaram-se para aquele estudo os elementos compilados por Fischer et al. (2007) de sítios mesolíticos e neolíticos dinamarqueses. Com efeito, este vasto conjunto de dados tem a vantagem de incluir informação isotópica sobre animais terrestres, marinhos e de água

doce, os quais podem ser adaptados para o caso português se se corrigirem as relações isotópicas estabelecidas entre a Europa setentrional e meridional (Van Klinken et al., 2000) segundo as quais há um gradiente Norte-Sul em $\delta^{13}\text{C}$, de valor conhecido, causado por variações latitudinais nas condições ambientais (variações no dióxido de carbono atmosférico e variações climáticas). As percentagens da componente marinha e aquática presente nestes indivíduos, que se apresentam na Tabela 2, foram calculadas por interpolação linear usando o programa ISOERROR 1.04 (Phillips & Gregg, 2001). Para detalhes sobre as opções metodológicas tomadas, ver o artigo de Carvalho e Petchey (2013), que também serviu de base à reconstituição das dietas das populações neolíticas do Bom Santo (Petchey, 2014; Carvalho et al., 2015) e da Sobreira de Cima (Carvalho,

Tabela 2. Determinações isotópicas comparadas.

Sítio	Indivíduo	Código de Laboratório	$\delta^{15}\text{N}$ (‰)	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	Componente marinha (%)	Componente aquática (%)	Ref. ^a
Bom Santo	#01	Wk-27991	8,60	-19,70	3	7	[1]
	#02	Wk-27983	9,12	-18,28	6	6	
	#03	Wk-27984	11,00	-19,10	9	33	
	#04	Wk-27985	11,50	-18,90	11	39	
	#05	Wk-27986	10,10	-19,00	10	23	
	#06	Wk-27987	9,70	-19,50	5	19	
	#07	Wk-27988	10,80	-19,60	4	31	
	#08	Wk-27989	10,30	-19,50	5	26	
	#09	Wk-27990	9,60	-19,20	8	18	
	#10	Wk-27992	8,50	-19,00	10	6	
	#11	Wk-27993	10,47	-20,16	12	16	
	#12	Wk-27994	10,12	-18,69	2	24	
	#13	Wk-27995	10,60	-19,60	4	29	
	#14	Wk-27996	11,81	-18,18	6	42	
	#15	Wk-25161	10,22	-19,19	8	25	
Cabeceira 4. ^a	#01	Wk-41086	10,10	-19,38	8	23	[2]
	#02	Wk-17084	10,06	-19,11	11	23	
	#03	Wk-41089	10,89	-19,42	7	32	
Sobreira de Cima	#1	Wk-36002	8,98	-19,64	4,5	11	[3]
	#2	Wk-36003	9,43	-19,45	7	16	
	#3	Wk-36004	9,39	-19,10	11	15	
	#4	Wk-36005	8,78	-19,46	7	9	

[1] Carvalho et al. (2015); [2] este texto; [3] Carvalho (2013).

2013), se nos restringirmos àquelas que serão objeto de discussão adiante. Como se pode verificar na referida tabela, tanto no Bom Santo como em Cabeceira 4.ª, a componente marinha na dieta atinge, no máximo, valores em torno de 10-12%, que se podem considerar negligenciáveis. A componente aquática tem, no entanto, uma média de 23% na gruta-necrópole, o que está em conformidade com o valor homólogo de 26% obtido na anta alentejana. Apesar das variações muito significativas que a população do Bom Santo apresenta, seja entre indivíduos (entre mínimos de 6-7% e máximos de 39-42%), seja na diacronia (32% no período de 3800-3600 cal BC e 18% em 3600-3400 cal BC), o facto é que a percentagem de recursos aquáticos observada em Cabeceira 4.ª constitui-se como testemunho das mesmas estratégias de subsistência. A confirmação indireta

desta tendência, que se estende a outros resultados pontuais obtidos em necrópoles da Baixa Estremadura, encontra-se nas grutas-necrópole dos sectores mais a montante da região — designadamente, nas grutas do Lugar do Canto ou do Barrão (Alcanena) — onde não existe a mesma evidência isotópica (Carvalho & Petchey, 2013), apesar da sua contemporaneidade genérica e do domínio, à época, de condições paleoecológicas equiparáveis, em particular as resultantes do máximo da transgressão flandriana do Tejo (p. ex., Vis et al., 2008).

Também recentemente foi publicado um estudo similar (Carvalho, 2013) realizado sobre uma amostra de cinco indivíduos do hipogeu 1 da necrópole de Sobreira de Cima (Vidigueira), isto é, num sector interior do Alentejo onde as condições ecológico-geográficas

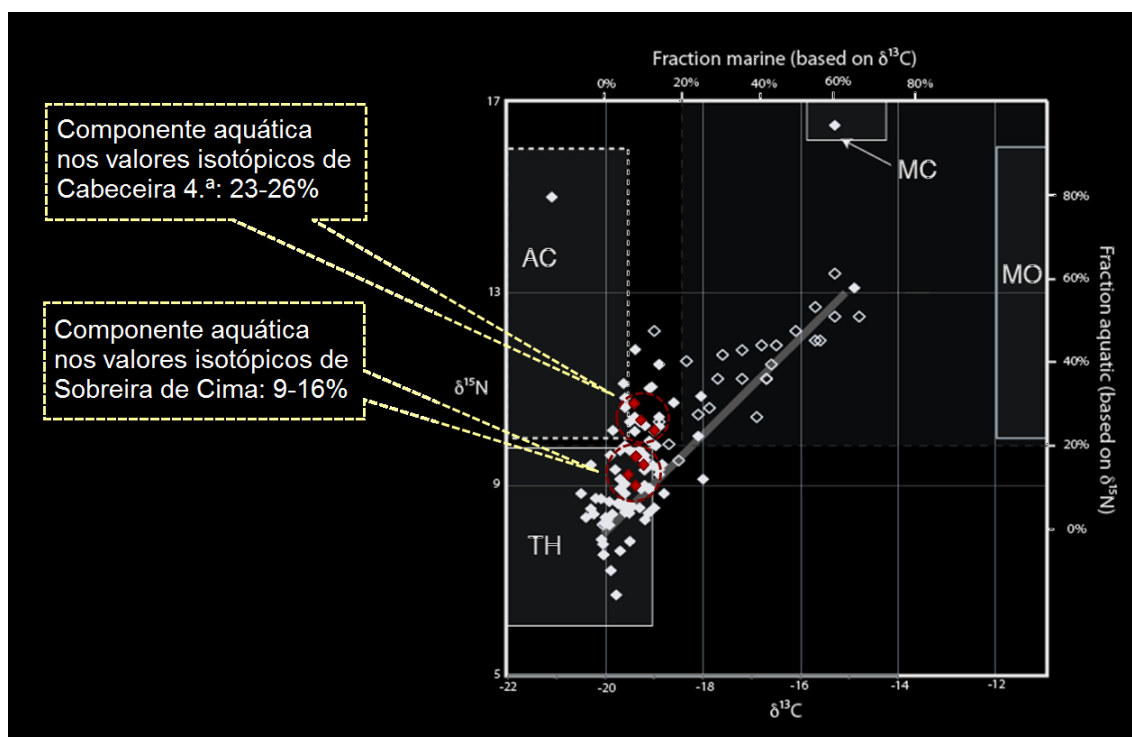


Figura 4. Projeção dos resultados isotópicos de $\delta^{15}\text{N}$ e $\delta^{13}\text{C}$ obtidos para indivíduos mesolíticos (triângulos abertos) e neolíticos (triângulos cheios) do centro e sul português (ver Carvalho & Petchey, 2013: fig. 2, adaptada), com indicação das necrópoles neolíticas alentejanas de Cabeceira 4.ª e Sobreira de Cima (triângulos vermelhos). Legenda: MC - Marine Carnivore (carnívoros marinhos); MO - Marine Omnivore (omnívoros marinhos); AC - Aquatic Carnivore (carnívoros aquáticos); TH - Terrestrial Herbivore (herbívoros terrestres).

dominantes terão sido diferentes das anteriores, apesar da proximidade do Rio Guadiana e seus afluentes. Os resultados obtidos para os indivíduos #1 a #4 deste hipogeu (os restos ósseos do indivíduo #5 não continham colagénio suficiente para análise) apresentam variações muito ligeiras entre si, sendo que todos se integram porém numa categoria isotópica típica de domínio de recursos terrestres (Tabela 2). O consumo de recursos de outras origens, a ter tido lugar, terá sido negligenciável. Aliás, se nos cingirmos unicamente à comparação entre os dois sítios alentejanos a que se tem vindo a fazer referência (Fig. 4), pode-se verificar que a Sobreira de Cima ocupa o centro da mancha de dispersão formada pelos contextos neocalcolíticos estremenhos para os quais se atribui uma economia agro-pastoril plena, enquanto os indivíduos de Cabeceira 4.^a se distribuem num sector distinto daquela mancha: conquanto se trate ainda de claro "contexto dietético neolítico", estão no entanto mais próximos dos valores que se obtiveram para indivíduos mesolíticos dos concheiros de Muge.

4. CONCLUSÃO

Não se pode ainda demonstrar em definitivo, com a informação arqueológica e isotópica atualmente disponíveis, que os indivíduos exumados do Algar do Bom Santo e da Anta de Cabeceira 4.^a pertenceriam a uma mesma população alargada, organizada sob a mesma entidade política e ocupando económica e simbolicamente um mesmo território (Figs. 1 e 2), como se tem vindo a defender (Carvalho, 2014; Carvalho et al., 2015). Porém, os padrões dietéticos em comum evidenciados por ambas as necrópoles, contrastantes com aqueles que vemos desenharem-se no interior alentejano — a julgar pelos dados do hipogeu 1 da necrópole de Sobreira de Cima— e em grutas-necrópoles das secções mais a montante do Vale do Tejo, são no entanto uma contribuição fundamental no sentido da confirmação daquele modelo.

AGRADECIMENTOS

Ao Museu Nacional de Arqueologia, pela disponibilização das amostras osteológicas da Anta de Cabeceira 4.^a para as análises aqui apresentadas.

BIBLIOGRAFIA

- Boaventura, R. 2011. "Chronology of megalithism in South-Central Portugal". *Menga. Revista de Prehistoria de Andalucía*, 1, 159-190.
- Carvalho, A. F. 2013. «Análise de isótopos estáveis de quatro indivíduos do Sepulcro 1 da necrópole de hipogeus da Sobreira de Cima (Vidigueira, Beja): primeiros resultados paleodietéticos para o Neolítico do interior alentejano». In A. C. Valera (ed.), *Sobreira de Cima. Necrópole de hipogeus do Neolítico (Vidigueira, Beja)* (pp. 109-112). Lisboa: Era-Arqueologia S.A. (Era Monográfica; 1).
- Carvalho, A. F. 2014. «Bom Santo Cave in context. A preliminary contribution to the study of the first megalith builders of Southern Portugal". In A. F. Carvalho (ed.), *Bom Santo Cave (Lisbon) and the Middle Neolithic Societies of Southern Portugal* (pp. 209-230). Faro: Universidade do Algarve (Promontoria Monográfica; 17).
- Carvalho, A. F., et al. 2015. "The Bom Santo Cave (Lisbon, Portugal): catchment, diet and patterns of mobility of a Middle Neolithic population". *European Journal of Archaeology*; disponível on-line. doi: 10.1179/1461957115Y.0000000014
- Carvalho, A. F. & Petchey, F. 2013. "Stable isotope evidence of Neolithic palaeodiets in the coastal regions of Southern Portugal". *Journal of Island & Coastal Archaeology*, 8:3, 361-383. doi: 10.1080/15564894.2013.811447
- Carvalhosa, A. B. & Leandro, A. 1998. *Carta Geológica de Portugal. Notícia Explicativa da Folha 36-C, Arraiolos*. Lisboa: Serviços Geológicos de Portugal.
- Correia, V. 1921. *El Neolítico de Pavia (Alentejo, Portugal)*. Madrid: Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas (Memoria; 27).
- Duarte, C. & Pinheiro, V. 2005. *Análise dos restos humanos da colecção de Manuel Heleno do Museu Nacional de Arqueologia (o Alentejo Central)*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia (Cadernos do CIPA).
- Fischer, A., Olsen, J., Richards, M. P., Heinemeier, J., Sveinbörnsdóttir, Á. E., & Bennike, P. 2007. «Coast-inland mobility and diet in the Danish Mesolithic and Neolithic: evidence from stable isotope values of humans and dogs". *Journal of Archaeological Science*, 34, 2125-2150. doi: 10.1016/j.jas.2007.02.028
- Petchey, F. 2014. "Radiocarbon chronology and palaeodiets". In A. F. Carvalho (ed.), *Bom Santo Cave (Lisbon) and the Middle Neolithic Societies of Southern Portugal* (pp. 143-150). Faro: Universidade do Algarve (Promontoria

- Monográfica; 17).
- Phillips D. L. & Gregg, J. W. 2001. «Uncertainty in source partitioning using stable isotopes». *Oecologia*, 127, 171-179.
doi: 10.1007/s00442-003-1218-3
- Price, T.D. 2014. "Isotope proveniencing". In A. F. Carvalho (ed.), *Bom Santo Cave (Lisbon) and the Middle Neolithic Societies of Southern Portugal* (pp. 151-158). Faro: Universidade do Algarve (Promontoria Monográfica; 17).
- Reimer, P. J., et al 2013. "IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves, 0-50,000 years cal BP". *Radiocarbon*, 55:4,1869-1887.
doi: 10.2458/azu_js_rc.55.16947
- Rocha, L. 1999. *Povoamento megalítico de Pavia. Contributo para o conhecimento da Pré-História regional*. Pavia: Câmara Municipal de Pavia.
- Rocha, L. 2005. *As origens do megalitismo funerário no Alentejo Central: a contribuição de Manuel Heleno*. Lisboa: Universidade de Lisboa (tese de doutoramento policopiada).
- Rocha, L. 2009/10. «As origens do Megalitismo funerário alentejano. Revisitando Manuel Heleno». *Promontoria*, 7-8, 45-98.
- Rocha, L., & Duarte, C. 2009. «Megalitismo funerário no Alentejo central: os dados antropológicos das escavações de Manuel Heleno». In M. Polo, & E. García-Prósper, E. (eds.), *Investigaciones histórico-médicas sobre salud y enfermedad en el Pasado. Actas del IX Congreso Nacional de Paleopatología* (pp. 763-781). València: Grupo Paleolab / Sociedad Española de Paleopatología.
- Van Klinken, G. J., Richards, M. P., & Hedges, R. E. M. 2000. "An overview of causes for stable isotopic variations in past European human populations: environmental, ecophysiological and cultural effects". In S. H. Ambrose, & H. A. Katzenberg (eds.), *Biogeochemical approaches to paleodietary analysis* (pp. 29-63). New York: Kluwer Academic / Plenum publishers.
- Vis, G.-J., Kasse, C., & Vandenberghe, J. 2008. "Late Pleistocene and Holocene palaeogeography of the Lower Tagus Valley (Portugal): effects of relative sea level, valley morphology and sediment supply". *Quaternary Science Reviews*, 27, 1682-1709.
doi: 10.1002/jqs.1401
- Zbyszewski, G., Carvalhosa, A. B., & Ferreira, O. V. 1976. *Carta Geológica de Portugal. Notícia Explicativa da Folha 35-B, Mora*. Lisboa: Serviços Geológicos de Portugal.
- Zbyszewski, G., Carvalhosa, A. B., & Ferreira, O. V. 1981. *Carta Geológica de Portugal. Notícia Explicativa da Folha 36-A, Pavia*. Lisboa: Serviços Geológicos de Portugal.