

ORQUINHA DOS JUNCAIS (Vila Nova de Paiva, Viseu) ANÁLISES POLÍNICAS

J. A. López Sáez*
D. J. da Cruz**

ABSTRACT:

In this paper we are publishing the results of the pollen analyses of Orquinha dos Juncais. It is a monument with a tumulus built on the limits of a depressed ground; it has a small chamber in the centre, probably rectangular in shape; judging by its dimensions, it concerns an individual burial or, at least, a burial of restricted utilization. The burial, located near Orca dos Juncais (a large passage grave monument), was built most likely during the second half of the IV millennium BC.

1. INTRODUÇÃO

Na região do Alto Paiva, no sector norte da Beira Alta, têm sido desenvolvidos trabalhos de inventário e de escavação arqueológica, inicialmente em construções tumulares, datáveis sobretudo do Neolítico Final, depois, em estações de período cronológico mais abrangente, compreendendo a ocupação do território desde a Pré-história Recente à Alta Idade Média¹.

Os referidos trabalhos incluem a amostragem de sedimentos e de restos vegetais, em estações arqueológicas e depósitos sedimentares, seja para o conhecimento do processo de formação de cada um dos sítios, a datação pelo processo de Carbono 14, ou a definição do quadro paleoecológico e paleoambiental da região. Neste contexto, a investigação desenvolvida no âmbito da Palinologia tem como objectivo o conhecimento da evolução da paleovegetação, bem como dos principais factores que participaram no processo de antropização da área em estudo. Num outro plano, visa-se a inferência de aspectos de ordem económico-social que permitam um melhor conhecimento das sociedades que ocuparam o território durante o período Holocénico.

* Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Instituto de Historia, Laboratorio de Arqueobotánica. C/ Duque de Medinaceli, 6 – 28014 Madrid. E-mail: cehl149@ceh.csic.es

** Instituto de Arqueologia, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. Rua de Sub-Ripas – 3000-395 Coimbra. E-mail: dcruz@megamail.pt

¹ Projecto subvencionado pelo Instituto Português de Arqueologia, no âmbito do Plano Nacional de Trabalhos Arqueológicos (PNTA), intitulado: "O Alto Paiva: sociedade e estratégias de povoamento desde a Pré-história Recente à Alta Idade Média".

Foram entretanto publicados os resultados dos perfis polínicos dos monumentos 1 e 2 de Lameira Travessa (CASTRO *et al.*, 1999; LÓPEZ SÁEZ *et al.*, 2001b), bem como do povoado do Bronze Final de Canedotes (LÓPEZ SÁEZ *et al.*, 2000, 2001a). No âmbito da Antracologia divulgaram-se os resultados das amostragens de várias estações do Alto Paiva (FIGUEIRAL, 2001). Decorre a análise polínica de outras jazidas (Orca das Castonairas), bem como da amostragem sistemática de carvões vegetais do depósito de fundo de vale de Chã das Lameiras (serra da Nave, Moimenta da Beira).

Neste trabalho apresentam-se os resultados da análise polínica realizada com sedimentos do paleossolo e terras constituintes do *tumulus* do monumento localmente designado “Orquinha dos Juncais”.

2. ASPECTOS GEOGRÁFICOS

A Beira Alta, expressão que aqui deve ser entendida mais em sentido geográfico que administrativo (RIBEIRO, 1994; RIBEIRO *et al.*, 1987), corresponde, do ponto de vista geomorfológico, a extensa superfície de aplanamento, que se desenvolve a norte da Cordilheira Central. A serra do Caramulo, o “Maciço da Gralheira” (Arestal, Freita, Arada) e a serra do Montemuro constituirão os seus limites mais ocidentais. A leste, os afluentes do Douro, correndo paralelamente segundo a direcção S.-N., por vezes ocupando vales de fractura, profundos e entalhados, como o Távora, o Torto e a ribeira de Teja, já nos limites do prolongamento para oeste da “superfície da Meseta”; os rios Douro e Mondego limitam-na a norte e a sul.

A serra da Nave identifica-se no norte da Beira Alta com o conjunto de “terras mais altas”, que se levantam acima dos 1000 m de altitude: Leomil (1008 m), Laje Branca (1012 m), Nave (1016 m), etc.; trata-se de retalhos de superfície de aplanamento muito antiga, designada “níveis culminantes” (FERREIRA, 1978: 92), que a erosão não terá completamente arrasado. Estes cimos, aplanados ou levemente convexos, erguem-se sobre um outro nível de erosão, bem conservado e com grande desenvolvimento que, no Alto Paiva, se enquadra entre as cotas de 750 e 900 m; este nível de erosão, pela extensão e estado de conservação, foi designado “superfície fundamental” (*idem, ibidem*: 89, 303) dos planaltos centrais e níveis intermédios das montanhas ocidentais. É provável a existência de um terceiro nível de aplanamento, entre 700 e 750 m – a “superfície inferior” ou “superfície de Pendilhe” (*idem, ibidem*: 103) –, relacionável com o regolho existente entre Pendilhe e S. Joaninho, o vale do Touro (ou Covo), a área a norte de Castro Daire (entre Farejinhãs e Lamelas), e outros sectores, onde atinge maior desenvolvimento, como os eixos Fráguas-Queiriga e Fráguas-Nogueira de Cota, entre o Paiva e o Vouga, a leste do relevo designado Arco (899 m) e da crista quartzítica de S. Lourenço (930 m).

Este conjunto de episódios, sobretudo o nível intermédio de aplanamento (“superfície fundamental”), marca o comportamento do relevo da região, que se caracteriza por uma platitude generalizada; os planaltos, extensos, são interrompidos apenas por circunscritos relevos mais elevados, como os já mencionados, a que se deve acrescentar, entre a serra da Nave e a serra do Montemuro, Covas do Estanho (1015 m), Outeiro Mourisco (1065 m), Testos (1080 m), Santa Helena (1102 m), Tarouca (1091 m) e Mourisca (1037 m), como aqueles, igualmente identificáveis com os “níveis culminantes” (Fig. 1).

A estação arqueológica que prestou o perfil polínico que suporta este trabalho situa-se a cerca de 2 km para NE. da povoação de Queiriga (conc. de Vila Nova de Paiva). Trata-se de “plateau” de média altitude, entre os rios Paiva e Vouga, em torno dos 800 m de altitude (Abelha, 819 m; Maria Donis, 820 m; Junça, 809 m; Picoto, 838 m), integrando vestígios dos níveis de aplanamento da “superfície fundamental”, como também da “superfície inferior”. Neste sector, o rio Paiva, com nascentes na serra da Nave, corre segundo a direcção NE.-SO.; o rio Vouga, com curso inicial próximo do daquele (N.NE.-S.SO.), corre depois no sentido E.-O.

Mais restritamente, a Orquinha dos Juncais e as construções funerárias existentes nas proximidades ocupam uma depressão dominada pelo rio Rebentão, afluente do Vouga, correndo inicialmente, até às cercanias da povoação de Queiriga, de NE. para SO., depois, até à Quinta do Porto Largo (o ponto de junção com o Vouga), de NO. para SE.

Os Juncais e área circundante assentam sobre uma mancha de granitos, com diferenciações texturais várias, destacando-se os granitos alcalinos de duas micas, porfiróides e não porfiróides, de grão fino e médio. A sudoeste, localiza-se uma formação silúrico-carbónica, com orientação aproximada NO.-SE., constituída por conglomerados, quartzitos, grauvaques, grés quartzosos e vários tipos de xistos (xisto-ardósia, xisto-andaluzítico, xisto mosqueado ou quiastolítico), de um modo geral profundamente metamorfisados; o relevo localmente designado “Antas”, assumindo a forma de penhasco – com expressivo destaque na paisagem, até pelos materiais constituintes (xistos subluzentes) –, integra esta mancha paleozóica. Nestas formações instalaram-se várias explorações mineiras, quase todas pertencentes ao antigo Couto Mineiro de Lagares, mas abandonadas desde os finais dos anos 60; explorava-se então a cassiterite e a volframite, e, em menor escala, o estanho e o tungsténio².

A região situa-se na zona fito-ecológica SA.MA (Subatlântica / Mediterrâneo-Atlântica), caracterizada pela presença de *Betula celtiberica* (vidoeiro), *Castanea sativa* (castanheiro), *Pinus pinaster* (pinheiro bravo), *Pinus pinea* (pinheiro manso), *Quercus pyrenaica* (carvalho negral), *Quercus robur* (carvalho alvarinho ou roble), *Quercus suber* (sobreiro) e *Taxus baccata* (teixo)³. Seguindo a nova classificação por andares bioclimáticos (vegetação potencial), o Alto Paiva integrará a província Cantabro-Atlântica, subprovíncia Galaico-Asturiana, sector Galaico-português, subsector Miniense, com uma vegetação constituída pelos carvalhais mesotemperados e termotemperados do *Rusco aculeati-Quercetum roboris quercetosum suberis*, incluindo também como características as formações de urze, giesta e tojo (COSTA *et al.*, 1998: 13). Mais restritivamente, integrará o superdistrito Beiraduriense, com as associações de carvalhais de carvalho negral (*Holco-Quercetum pyrenaicae*), os giestais (*Lavandulo sampaioanae-Cystisetum multiflori* e *Cytiso striatti-Genistetum polygaliphyllae*), os urzais-tojais (*Ulici minoris-Ericetum umbellatae*), os prados de lima (*Anthemido-Cynosuretum cistati*) e os juncais (*Peudedano Juncetum acutiflori*) (*idem, ibidem*: 14).

A área dos Juncais possui actualmente uma paisagem bastante aberta e desflorestada devido à acção dos incêndios. Exceptuando as depressões, com maior potência de sedimentos, os solos são generalizadamente esqueléticos, ou inexistentes. Há cerca de 30

² Vide, sobre a geologia da área em estudo e a formação ordovícico-carbónica de Queiriga: Teixeira, 1943; Teixeira *et al.*, 1942, 1972; Neiva, 1944.

³ J. Pina Manique Albuquerque, “Carta Ecológica, Fito-Edafo-Climática. Escala de 1/1.000.000”, Lisboa, Comissão Nacional do Ambiente, 1984 [Atlas do Ambiente].

anos eram ainda expressivas as manchas de pinhal. Até aos anos 60 do século XX cultivava-se centeio em algumas leiras próximas das estações arqueológicas.

Do coberto arbóreo autóctone restam alguns carvalhos (*Quercus robur*) isolados na paisagem. Os pinhais (*Pinus pinaster*), resultantes de um repovoamento recente, foram destruídos também pelo fogo. A paisagem é assim dominada muito expressivamente pelos matagais, geralmente espinhosos, ricos em diversas leguminosas arbustivas, que constituem parte das etapas de substituição do carvalhal e integram as associações *Ulici europaei-Cytisetum striati* (giestais com tojo) e *Ulici europaei-Ericetum cinereae* (tojais / urzais), pelo que as espécies mais frequentes são o próprio tojo (*Ulex europaeus*, *U. gallii*), a giesta (*Cytisus striatus* e *C. scoparius*), muito especialmente a carqueja (*Chamaespartium tridentatum*), e, em menor medida, *Erica cinerea*, *E. arborea*, *Genista triacanthos*, *G. florida*, *Cistus psilosepalus*, *Halimium alyssoides*, *Calluna vulgaris* e *Pteridium aquilinum*. O vidoeiro (*Betula pubescens* subsp. *celtibérica*) surge igualmente de forma muito isolada. As zonas abertas dos matagais apresentam-se ocupadas por pastos graminóides.

A cerca de 250 m da Orquinha dos Juncais desenvolve-se uma estreita, mas extensa, lameira, associada ao rio Rebutão; esta faixa de terrenos húmidos apresenta-se hoje densamente povoada de salgueiros (*Salix* spp.), amieiro negro (*Frangula alnus*), outros amieiros dispersos (*Alnus glutinosa*); refugiam-se aqui, também, alguns carvalhos.

3. CONTEXTO ARQUEOLÓGICO

O sítio dos Juncais foi utilizado durante a Pré-história para a construção de três sepulturas (Fig. 2):

- a) a **Orca dos Juncais**, um dólmen de corredor de grandes dimensões envolvido por um *tumulus* imponente (LEISNER, 1934; LEISNER e LEISNER, 1956; MOITA, 1966; CRUZ, 1993, 2001);
- b) a **Orquinha dos Juncais**, que se situa a cerca de 150 m para O.SO. da Orca dos Juncais (CRUZ, 2001);
- c) a **Cista dos Juncais**, de lajes baixas, que definem uma câmara de planta rectangular, a cerca de 50 m para SO. da Orca dos Juncais; a escavação desta última não revelou indícios de *tumulus* que, a ter existido, seria baixo e de pequenas dimensões (CRUZ, 2001: 164-165).

Os dois primeiros monumentos datarão do Neolítico Final: a Orca dos Juncais, face às datações de Carbono 14 disponíveis para monumentos similares da Beira Alta e do Alto Paiva, terá sido construída no primeiro terço do IV milénio a. C. (cronologia em anos históricos) (CRUZ, 1995, 2001); a Orquinha dos Juncais, com duas datações feitas com amostras de madeira carbonizada recolhidas no topo do solo soterrado com a sua construção – que adiante se discutem –, poderá datar dos finais da 1ª metade, ou já da 2ª metade do IV milénio a. C.; a Cista dos Juncais, pela tipologia e dimensões, parece inserir-se bem num momento, ainda que impreciso, da Idade do Bronze, encontrando paralelos em outras câmaras cistóides, baixas, isoladas ou agrupadas, reconhecidas nos planaltos da serra da Nave (Labiada das Touças, Matas 2, Rapadouro 2, Pousadão, etc.) (CRUZ, 2001).

As áreas circunvizinhas revelam outros monumentos funerários, uns de cronologia similar à da Orca dos Juncas (Tanque, Seixinho, Fojinho), outros de idade mais imprecisa (Tojinho, Orquinha da Bouça, Antas 1 e 2), ou próxima – pelas dimensões, tipologia arquitectónica e espólio –, da Orquinha dos Juncas (Orca da Abelha, por ex.) (CRUZ, 2001) (Fig. 3).

De períodos mais recentes, destaca-se a exploração de ouro de Queiriga pelos Romanos (ALARCÃO, 1988: 128; VASCONCELLOS, 1920). A presença destes é também atestada por achados cerâmicos em monumentos funerários da área em estudo (VASCONCELLOS, 1897; MOITA, 1966).

4. A ESTAÇÃO

A “Orquinha dos Juncas” é também conhecida pelo topónimo “Forno da Moira”. Ocupa a periferia de terrenos alagadiços, relacionando-se com ribeira invernal subsidiária do rio Rebentão.

O monumento foi escavado em 1896 por J. Leite de Vasconcellos. Foi então recolhido um machado de pedra polida, de secção sub-rectangular, bem como um seixo rolado, com vestígios de utilização, que terá servido para “polir instrumentos de pedra” (VASCONCELLOS, 1897: 111 §74; LEISNER, 1998: 58, taf. 49). O *tumulus* é referenciado por I. Moita (1966), anotando que se trata de “monumento de pequenas dimensões, reduzido, possivelmente, à câmara” (p. 235), e, igualmente, por V. Leisner (1998: 58).

Coordenadas geográficas: latitude – 40° 48’ 45” N.; longitude – 01° 24’ 03” E. (meridiano de Lisboa). Altitude – 755 m (“Carta Militar de Portugal, na escala de 1/25.000”, fl. 168 – Queiriga, V. N. de Paiva, 2ª ed., 1987) (Fig. 2).

Localização administrativa: freguesia de Queiriga, concelho de Vila Nova de Paiva, distrito de Viseu.

Os trabalhos arqueológicos desenvolvidos no monumento revelaram um *tumulus* em terra, de planta subcircular, com cobertura pétreo densa, medindo 12 m de eixo menor (N.-S.) e 14 m de eixo maior (O.-E.); atingia, na parte central, 1 m de altura; o revestimento pétreo superficial apresentava-se mais desmantelado no lado E., sobretudo nos quadrados E4, F4 e G4, certamente consequência de escavações antigas e revolvimentos provocados por populares (Figs. 4-6).

A escavação da área central deste montículo revelou uma câmara, de características cistóides, de pequenas dimensões, provavelmente de planta rectangular, de que se identificaram dois esteios, deslocados mas com as bases *in situ*, dispostos paralelamente; estes elementos definem o eixo maior da câmara (NO.-SE.); a construção teria outros esteios (um, eventualmente dois, de cada lado), que não se conservaram; foi identificado, deslocado sobre o *tumulus*, um pilar, fragmentado numa das extremidades, com 1,14 m de altura; este elemento terá, eventualmente, integrado a construção funerária; também deslocados, observaram-se no quadrado E4 dois fragmentos de lajes, que poderão ter pertencido a esta parte do monumento, ou à laje de cobertura; o limite da câmara, no lado SO., era perfeitamente definível, pois aqui conservaram-se as pedras que constituíam o contraforte da câmara funerária; o lado NE. apresentava-se mais destruído. Muito provavelmente tratar-se-á de câmara fechada, de planta rectangular, com 1,5 m de comprimento e entre 1 m a 1,20 m de largura, pouco ultrapassando 1,20 m de altura (Fig. 7).

Os esteios da câmara eram suportados por contraforte, pequeno mas bem estruturado, à base de blocos e lajes de maiores dimensões que os elementos pétreos que cobriam o *tumulus*.

A área da câmara forneceu dois micrólitos, em sílex, do tipo segmento largo (G.E.E.M., 1969) (Quadro I).

Quadro I – Micrólitos geométricos (Fig. 8)

Nº Ord.	Matéria-prima	Medidas (mm)			Secção	Retoque	Tipologia (G.E.E.M.)	Localização
		comp.	larg.	esp.				
1	sílex castanho	22	8,5	2	triangular	marginal e abrupto no arco	Segmento largo	câmara
2	sílex cast.-acinzentado	29	12,5	2,5	trapezoidal	marginal e abrupto no arco	Segmento largo	câmara

Na vala de sondagem S.-N., sob o *tumulus* (D2-D3), ao nível do topo do solo de base, foram recolhidos três fragmentos cerâmicos, dois dos quais do bordo, pertencentes ao mesmo vaso, de forma provavelmente ovóide, relacionando-se com a ocupação do sítio previamente à construção do monumento (Fig. 8). Como já referimos, das escavações de J. Leite de Vasconcellos resultou um machado de pedra polida, de secção rectangular (Fig. 8). As indicações de cronologia relativa a partir do espólio são, assim, limitadas, embora não seja difícil admitir uma cronologia do IV milénio a. C., em anos históricos, face à presença de micrólitos, como também dos referidos fragmentos cerâmicos.

A estação dispõe de três datações de Carbono 14 (Quadro II, Fig. 10).

As amostras 2 e 11 provêm do topo do solo conservado sob o *tumulus*. Pretendia-se definir um *terminus post quem* para a construção do monumento. A amostra 3 foi recolhida na base do referido solo, em contacto com a alterite; a sua análise insere-se no contexto dos estudos paleoambientais realizados na região, visando-se, neste sentido, a datação do início da pedogénese do sítio.

Quadro II – Datações de ¹⁴C da Orquilha dos Juncais

Ref. Lab.	Datação BP	Calibração (AC) ⁴						Obs.
		Método A		Método B				
		1 sigma	2 sigma	1 sigma	%	2 sigma	%	
GrA-17166	8750±70	7959-7612	8199-7597	7955-7954	0,3	8197-8187	0,6	Carvão vegetal. Am. 3. D3: 56/51/226/98. Base do paleossolo.
				7941-7928	5,4	8163-8128	3,9	
				7922-7855	24,8	8120-8110	0,6	
				7853-7708	56	8081-8069	0,9	
				7702-7678	9,2	8061-8045	1,1	
				7666-7653	4,3	8004-7980	1,3	
						7974-7598	91,6	
GrA-17163	5020±60	3940-3710	3962-3659	3937-3875	39,5	3958-3697	99,2	Idem. Am. 11. D3: 51/55/207/82. Topo do paleossolo.
				3873-3861	6,5	3677-3670	0,8	
				3809-3756	34,4			
				3748-3712	19,7			
GrA-17167	4620±60	3501-3351	3623-3104	3517-3400	69,6	3627-3583	4,3	Idem. Am. 2. D3: 34/4/210/75. Topo do paleossolo.
				3384-3341	27,8	3534-3306	77,9	
				3205-3204	0,6	3296-3295	0,1	
				3148-3142	2	3288-3286	0,1	
						3268-3265	0,2	
						3238-3168	9	
						3163-3102	8,4	

⁴ Calibração realizada com o programa "Radiocarbon Calibration Program rev. 4.3. Cfr. Stuiver e Reimer, 1993; Stuiver *et al.*, 1998.

As amostras do topo do solo antigo não são estatisticamente semelhantes, ainda que a sua localização na quadrícula seja próxima e a situação estratigráfica similar. Vários factores poderão justificar esta “discrepância”, uns inerentes à idade da madeira, outros às condições de sedimentação do sítio, situação que se discute demoradamente em outro texto (CRUZ, 2001: 229 e sqq.). Nestas circunstâncias, como temos considerado em outros trabalhos (CRUZ, 1992, 1995, 2001), cremos que será de valorizar o resultado mais recente. Assim, o monumento poderá ter sido construído, considerando o intervalo de confiança de 2 sigma ($\pm 94,45\%$), posteriormente à data “real” que se pretende determinar e que estará contida no intervalo de tempo de 3623 a 3104 cal. AC (método A). Admitimos, assim, que a Orquinha dos Juncais terá sido construída posteriormente à Orca dos Juncais e à generalidade dos monumentos dolménicos de grandes dimensões da região (CRUZ, 2001).

A datação GrA-17166: 8750 \pm 70 BP permite-nos uma aproximação ao início do processo de formação do solo local. Este resultado fornece o intervalo 8199-7597 cal. AC, ou seja, em cronologia convencional não calibrada, aproximadamente 8890-8610 BP (2 sigma), o que corresponde à primeira metade do período Boreal. Neste sentido, as amostras do solo que ficou soterrado com a construção do monumento reportar-se-ão aos períodos Boreal, Atlântico e parte inicial do Sub-Boreal.

Quadro III – Amostras pontuais de carvão vegetal do topo do solo antigo

Am.	Localização	Taxa / nº fragmentos	
1	D3: 8/35/207/80	<i>Quercus</i> (folha caduca)	1
4	D3:46/2/206/76	<i>Quercus</i> (folha caduca)	1
5	D2: 78/193/208/76	<i>Quercus</i> (folha caduca)	1
		Leguminosae	1
6	D3: 66/9/210/77	<i>Quercus</i> cf. <i>suber</i>	1
7	D2: 77/194/208/76	<i>Quercus</i> (folha caduca)	1
8	D2: 90/188/210/75	<i>Quercus</i> (folha caduca)	2
9	D2: 70/197/209/76	<i>Quercus</i> (folha caduca)	1
10	D2: 15/192/210/76	<i>Quercus</i> (folha caduca)	1
12	D3: 81/69/206/82	<i>Quercus</i> (folha caduca)	1

Foram colectadas 12 amostras de carvão vegetal para identificação pela Antracologia (Quadro III). A recolha é pontual, efectuada na vala de sondagem S.-N., igualmente nos quadrados D2 e D3, ao nível do topo do paleossolo (excepto a já referida amostra 3, relativa à base do solo). O estudo destes carvões revelou a presença quase exclusiva de carvalho (*Quercus* de folha caduca e tipo *suber*) (FIGUEIRAL, 2001).

5. ANÁLISE POLÍNICA

5.1. Material e métodos

No corte S.-N., quadrado D3, parede oeste, do monumento da Orquinha dos Juncais, foram recolhidas 34 amostras de sedimentos para análise polínica; a amostragem fez-se em coluna estratigráfica, em sentido ascendente, com espaçamento de 3 cm (Fig. 11):

1 a 3 – solo antigo enterrado, sob o *tumulus*: terra castanho-amarelada, em contacto com a alterite granítica;

4 a 8 – solo antigo enterrado: terra acastanhada, compacta, sem raízes e poucos elementos grosseiros;

9 a 20 – terras do *tumulus*: têm origem alóctone, pois foram transportadas das imediações para a construção desta parte do monumento (montículo de terra que envolvia a câmara funerária e respectivo contraforte); terras castanho-acinzentadas, com alguns elementos vegetais carbonizados; são menos compactas que as terras do solo *in situ*; assinalaram-se algumas manchas castanho-amareladas, denotando os diferentes locais de extracção destes sedimentos; as amostras 19 e 20 poderão ter sofrido infiltrações de data posterior, pois localizam-se sob a estrutura pétreo de revestimento, propícia a infiltrações;

21 a 34 – terra vegetal: terras acinzentadas, pulverulentas, granuladas, com raízes, finas e médias, por vezes grosseiras; alguns elementos pétreos centimétricos; correspondem às terras depositadas sobre as pedras que constituem o revestimento pétreo superficial do *tumulus* após a construção do monumento, sofrendo um processo de infiltração gradual que terá conduzido ao preenchimento dos espaços intersticiais existentes nesta estrutura.

As amostras foram tratadas com 7% HCl para a eliminação de carbonatos, maceradas em 10% de NaOH, lavadas sucessivamente, para remover os ácidos húmicos, e aquecidas em 45% HF durante duas horas; depois de centrifugadas foram submetidas a um novo tratamento com 7% HCl, para eliminar colóides, seguindo-se, na generalidade, a metodologia clássica estabelecida para sítios arqueológicos (GIRARD e RENAULT-MISKOVSKY, 1969). Finalmente, foram concentradas mediante a adição de licor de Thoulet (GOEURY e DE BEAULIEU, 1979), e montadas em glicerina.

O espectro polínico de cada amostra foi estabelecido a partir da contagem média de cerca de 150 pólenes, que constitui o somatório da base polínica; excluíram-se os palinómorfs hidro-higrófilos, assim como os esporos pteridófitos e os microfósseis não polínicos. Um somatório de base assim estabelecido, com a contagem mínima de 20 *taxa*, permite um estudo estatisticamente fiável (MC ANDREWS e KING, 1976; JANSSEN, 1981).

Para a identificação dos principais tipos polínicos utilizámos os trabalhos de Moore *et al.* (1991), Reille (1992, 1995), bem como a palinoteca do Laboratorio de Arqueobotánica do Instituto de Historia (CSIC, Madrid).

5.2. Resultados

Para facilitar a interpretação paleoecológica do diagrama polínico (Fig. 9) procedeu-se à sua biozonação, utilizando-se para o efeito a sequência estratigráfica definida para a estação:

Biozona OJ-A

Esta biozona compreende as três amostras inferiores da sequência (1 a 3); a base do paleossolo foi datada de 8750±70 BP (GrA-17167), o que nos permite situar estas amostras mais profundas no período Boreal (9000-8000 BP).

Durante esta biozona a vegetação arbórea é escassa, pois representa apenas 35% do total; os *taxa* arbustivos limitam-se a cerca de 5%; o pólene de espécies herbáceas atinge cerca de 60%.

Entre os palinómorfs de origem arbórea, o carvalho (*Quercus robur* type), com 10%, e o zimbro (*Juniperus* t.), com 15-10%, são dominantes; a azinheira / carrasqueiro (*Quercus ilex* /

/ *coccifera* t.) não atinge 10%. Estão representados outros taxa arbóreos, todos com percentagens inferiores a 5%: amieiro (*Alnus*), castanheiro (*Castanea*) e pinheiro silvestre (*Pinus sylvestris*).

A vegetação arbustiva também não se apresenta excessivamente desenvolvida: Cistaceae, *Erica*, Labiatae e *Sambucus nigra* t. (sabuzeiro).

O espectro polínico desta biozona permite-nos admitir uma paisagem relativamente aberta; o bosque caducifólio (carvalhal) apresentar-se-ia sensivelmente reduzido, convivendo com formações de âmbitos mais xerófilos do tipo azinhal e zimbral, que dominariam as zonas mais expostas, sobretudo aquelas com maior abundância de afloramentos graníticos, como acontece na área em estudo. Regista-se nesta biozona um facto importante: a presença, nas três amostras, de pólene de castanheiro, o que nos permite considerar o carácter autóctone e natural desta espécie no período cronológico referido. As percentagens muito baixas de pólene de *Pinus sylvestris* t. parecem indicar uma origem extra-regional dos palinomorfos desta arbórea.

A vegetação herbácea, com 60% do total, é dominante; destacam-se *Artemisia* (c. 10%), Chenopodiaceae / Amaranthaceae (c. 7-10%) e Gramineae (20%); estes indicadores relacionar-se-ão com uma paisagem dominada por pastos graminóides ricos em elementos xerófilos, como as artemísias e quenodopiáceas, indicadores seguros de um clima seco e possivelmente frio.

Os taxa próprios de âmbitos nitrófilos (Cardueae, Cichorioideae, etc.) surgem em percentagens muito baixas, o que permite supor que a presença do homem no meio, a ter existido, terá sido muito limitada, ou meramente esporádica. De facto, o registo conjunto nesta biozona de *Plantago lanceolata* t., Chenopodiaceae / Amaranthaceae e *Urtica dioica* t., parece denunciar na área circundante um certo tipo de pressão relacionada com a presença / criação de animais (GALOP, 1998), mas nunca intensiva; o sítio poderá ter funcionado como zona de passagem de gado, como parece indicar o limitado grau de antropização observado no diagrama polínico.

Entre os palinomorfos hidro-higrófilos apenas se verifica a presença de Cyperaceae, em percentagens muito reduzidas (1%), o que condiz com o ambiente de clima seco e frio anteriormente mencionado.

Biozona OJ-B

Esta biozona compreende as amostras 4 a 8, integrando igualmente o solo subjacente ao monumento. Neste sentido, estas amostras reflectirão a paleovegetação anterior, e imediatamente anterior, à sua construção.

Para o topo do paleossolo dispõe-se, como já dissemos, de duas datações de radiocarbono: 5020±60 BP (GrA-17163) e 4620±60 BP (GrA-17166), o que nos permite admitir que, pelo menos as duas amostras superiores (7 e 8) desta biozona se enquadrarão nos inícios do período Sub-Boreal. Por falta de datações, não podemos definir com precisão a cronologia dos episódios paleovegetacionais das amostras inferiores (6, 5 e 4), ainda que apresentem espectros polínicos equiparáveis entre si e totalmente diferentes dos da biozona OJ-A. A título de hipótese, esta biozona OJ-B englobará, com elevada probabilidade, o desenvolvimento do período Atlântico, enquanto que a biozona OJ-A, de carácter paleoclimático eminentemente frio e seco, corresponderá ao período Boreal, o que está de acordo com o resultado da datação disponível para a base do solo.

Nesta biozona OJ-B assinala-se o desenvolvimento do carvalhal, pois a percentagem de *Quercus robur* t. atinge 40% e ultrapassa 50% na amostra inferior; as duas amostras superiores (7 e 8) revelam, ao invés, uma regressão do carvalhal para valores próximos dos da biozona precedente. Paralelamente a estes aspectos produz-se um incremento percentual muito expressivo dos pastos de ambientes húmidos, representados no diagrama polínico por Cyperaceae, assim como Filicales triletes e *Pteridium aquilinum* (feto comum). O amieiro (*Alnus*) regista também um aumento das suas percentagens, se bem que ligeiramente. Estes resultados permitem-nos pensar num aumento substancial da humidade, que provocará o desenvolvimento do bosque caducifólio em detrimento das formações xerófilas (tanto *Juniperus* t. como *Quercus ilex / coccifera* t. diminuem os respectivos valores percentuais), assim como uma maior extensão do bosque ribeirinho de *Alnus* e das formações hidro-higrófilas. O desenvolvimento do bosque ribeirinho é igualmente marcado por um aumento de *Sambucus nigra* t. (sabugueiro) nas três amostras inferiores desta biozona.

Entre as espécies arbóreas verifica-se a presença autóctone do castanheiro e alóctone de *Pinus sylvestris* t., assim como a primeira presença no diagrama polínico de pinheiros de carácter mediterrâneo (*Pinus pinaster / pinea* t.), que, de qualquer modo, surgem em percentagens muito baixas, pelo que não nos é possível assegurar o carácter autóctone desta arbórea na área em estudo, mas talvez mais uma origem distante destes pólenes.

Paralelamente ao aumento da humidade referenciado, produz-se, ao menos nas amostras inferiores desta biozona, o total desaparecimento de *Artemisia*, e quase total de Chenopodiaceae / Amaranthaceae, entre os taxa herbáceos de carácter xerófilo.

Entre os palinómorfs de âmbitos nitrófilos não há diferenças substanciais relativamente ao referido para a biozona anterior, pelo que podemos pensar que a presença do homem no meio é residual. Não obstante, como na biozona OJ-A, verifica-se a presença paralela de *Plantago lanceolata* t., Chenopodiaceae / Amaranthaceae e *Urtica dioica* t., o que nos permite admitir que o sítio poderá ter funcionado como lugar de passagem ocasional de gado.

As duas amostras superiores desta biozona (7 e 8) apresentam no entanto espectros polínicos relativamente diferentes dos das amostras inferiores. Assim, tanto na amostra 7, como na amostra 8, detecta-se uma diminuição muito notável da percentagem de *Quercus robur* t. (c. 20%), sem que se observem, ao invés, diferenças substanciais para *Juniperus* t. e *Quercus ilex / coccifera* t. relativamente às amostras 4, 5 e 6. Nas amostras 7 e 8 é relativamente importante o aumento tanto de Cistaceae como de *Erica*, o que será, talvez, reflexo do desenvolvimento das formações arbustivas típicas das etapas de substituição do carvalhal, do tipo giestal / urzal, e que se traduzirão na afirmação de um processo de desflorestação do bosque autóctone de carvalhos. Um ligeiro aumento nestas amostras de certos elementos de marcado carácter nitrófilo, como Cardueae ou Cichorioideae, permite supor que este fenómeno será de origem antrópica, ainda mais quando outros palinómorfs, igualmente de origem antrópica, como *Rumex acetosa* t. e *Rumex acetosella* t., apresentam valores máximos em toda a sequência.

Confirmando o que antes se disse, fez-se nestas duas amostras a primeira identificação na sequência de ascósporos de *Chaetomium* spp. (type 7A), de marcado carácter carbonícola; estes elementos prestam-nos informação sobre o processo de desflorestação do carvalhal, o que terá acontecido mediante a utilização do fogo (López Sáez *et al.*, 1998), culminando numa rápida instalação posterior de arbustos com carácter pirófilo, como ocorre com muitas espécies arbustivas de Cistaceae ou Leguminosae.

Contudo, tanto na amostra 7, como na amostra 8, reaparece *Artemisia* (elemento xerófilo) e Cyperaceae diminui bruscamente, o que nos leva a pensar num certo condicionamento de tipo climático em todo o processo antes descrito, que não unicamente de carácter antrópico. Estas duas amostras poderão indicar não só as primeiras manifestações de uma actividade antrópica incipiente, mas clara, nas imediações da Orquinha dos Juncais, como igualmente o momento próprio de transição entre os períodos Atlântico e Sub-Boreal, que as datações disponíveis para o topo do solo antigo parecem, aliás, indicar.

Biozona OJ-C

Esta biozona compreende as amostras 9 a 20. Todas pertencem às terras do *tumulus* e, portanto, correspondem ao período de construção, ou anterior, dependendo da profundidade a que foram extraídos os sedimentos que formam esta parte do monumento, e, eventualmente, posterior, se considerarmos a possibilidade da infiltração de partículas finas (pólenes) após a construção do *tumulus*. São, portanto, sedimentos algo misturados quando da construção do monumento, o que limita grandemente a interpretação paleoecológica.

No conjunto, todas as amostras da biozona OJ-C apresentam espectros polínicos muito similares, o que confirmará a referida mistura de sedimentos. Em todas elas a percentagem de *Quercus robur* t. é relativamente baixa e quase sempre inferior a 20%, como ocorria na biozona OJ-A. Por sua vez, tanto *Juniperus* t. como *Quercus ilex / coccifera* t. apresentam percentagens muito similares às da biozona OJ-A. As percentagens de *Alnus*, Cistaceae e *Erica* assemelham-se às da biozona OJ-B. Entre os palinomorfos de origem herbácea, *Artemisia* está praticamente presente em todos os espectros desta biozona; os restantes palinomorfos apresentam semelhanças relativamente aos valores percentuais que possuíam na biozona OJ-A ou OJ-B. O mesmo se pode dizer de Cyperaceae e também de *Pteridium aquilinum* ou *Chaetomium* spp. Um facto curioso é que o paralelismo existente nos valores máximos de Cyperaceae e *Pteridium aquilinum* em OJ-B não acontece em OJ-C, mas tal não ocorre relativamente a estes dois palinomorfos e *Chaetomium*, situação que evidencia uma discordância notável nas condições ecológicas destes *taxa* resultantes da mistura de sedimentos.

Em conclusão. Não é possível obter nenhuma precisão paleoecológica das amostras que formam a biozona OJ-C, pois os sedimentos que a constituem provêm de terras alóctones, sedimentadas em períodos cronológicos anteriores à construção do sepulcro, relacionando-se com as biozonas OJ-A e OJ-B, pois os espectros polínicos de OJ-C assemelham-se indistintamente a uma e a outra.

Biozona OJ-D

Corresponde às amostras 21 a 27. São, tal como as anteriores, difíceis de enquadrar cronologicamente. De qualquer modo são posteriores à construção e utilização primária do monumento, pois integram sedimentos que se foram acumulando, e infiltrando, por entre as pedras que constituem o revestimento pétreo superficial do *tumulus*.

Os espectros polínicos desta biozona são todos muito semelhantes, denotando uma paisagem aberta na qual o carvalho representa cerca de 20% do pólene total. A par do carvalho, temos amieiro (5%), castanheiro, *Pinus sylvestris* t., muito pontualmente, zimbro e azinheira. O pólene arbóreo representa quase 40% do total, o que nos permite pensar numa paisagem aberta algo mais florestada do que em OJ-A; o carvalho seria a espécie arbórea dominante, com valores superiores ao das formações mais xerófilas de tipo zimbral e azinhal.

Entre os arbustos, como ocorria em OJ-B, estão bem representadas Cistaceae (c. 10%) e sobretudo *Erica* (c. 10% nas amostras 25 e 26). A presença destes palinórfos, associados a *Genista* / *Ulex* t. e Labiatae denotarão certo desenvolvimento dos matagais seriais degradativos do carvalhal, em situação semelhante ao que acontecia nas amostras 7 e 8 de OJ-B.

Entre os palinórfos de origem herbácea, diferentemente do que acontecia em OJ-B, dominam claramente as Gramineae (20-30%), juntamente com outros de carácter nitrófilo, como Cichorioideae, Cardueae e *Aster* t. Outros taxa de marcado carácter antrópico estão igualmente presentes, caso de *Plantago lanceolata* t., *Rumex acetosa* t. e *Rumex acetosella* t., o que dará conta de certa pressão antrópica sobre o meio, ainda assim não demasiado forte. *Urtica dioica* t. só se apresenta de maneira muito residual nas amostras 21 e 27, pelo que devemos supor que a presença de gado na área envolvente do monumento foi muito esporádica durante esta biozona.

A ausência quase total de elementos hidro-higrófilos (só Cyperaceae aparece pontualmente na amostra 25) permite-nos admitir um período climático seco, o que parece ser corroborado pela presença contínua nesta biozona de um elemento xerófilo muito característico, como é o caso de *Artemisia*.

Biozona OJ-E

Diz respeito à biozona superior da sequência e engloba as amostras 28 a 34.

Do mesmo modo que na biozona anterior o amieiro, castanheiro e zimbro estão presentes e em percentagens similares. Em contrapartida, é muito notório o aumento percentual de *Pinus pinaster* / *pinex* t., muito possivelmente devido ao repovoamento de áreas próximas da estação. Ao mesmo tempo *Quercus robur* t. e *Quercus ilex* / *coccifera* t. diminuem sensivelmente os seus valores percentuais. No caso do carvalho chegam a situar-se abaixo de 10% nas duas amostras superiores.

Entre os pólenes de espécies arbustivas produz-se uma continuidade dos elementos próprios das etapas seriais degradativas, do tipo Cistaceae, *Genista* / *Ulex* t. e Labiatae, em percentagens ligeiramente inferiores às da biozona anterior.

Entre a flora herbácea, destaca-se a identificação pela primeira vez na sequência polínica de pólene de cereal, que está aliás presente continuamente em todas as amostras estudadas desta biozona. O pólene de cereal atinge 3% do total, o que, associado ao seu registo contínuo, permite-nos considerar o seu cultivo nos terrenos imediatos à jazida, possivelmente nas zonas mais abertas do bosque. Associada à presença de cereal nota-se uma maior representação de elementos de carácter nitrófilo, representados fundamentalmente por *Aster* t., Cardueae e Cichorioideae, assim como *Plantago lanceolata* t., *Rumex acetosa* t. e *Rumex acetosella* t. *Urtica dioica* t. reaparece de maneira constante, o que poderá ser o resultado da presença contínua de gado no meio. De qualquer modo, a paisagem é dominada pelos pastos graminóides, em que as Gramineae atingem quase sempre 20% do total, ainda que estejam em geral menos representadas que na biozona anterior.

O registo constante de Cyperaceae (5%) indicará possivelmente um período de maior humidade, sobre tudo edáfica, o que parece igualmente testemunhado pela diminuição percentual de *Artemisia* relativamente à biozona anterior.

Entre os microfósseis não polínicos foram identificados tanto *Chaetomium* spp. (type 7A) como *Coniochaeta* cf. *ligniaria* (type 142), ambos de marcado carácter carbonícola, indicadores

da ocorrência de incêndios, tanto de origem local, como regional (LÓPEZ SÁEZ *et al.*, 1998). De facto, é possível admitir que, com vista à obtenção de áreas adequadas para o estabelecimento de campos cerealíferos, tanto o carvalhal como os matagais arbustivos foram desbastados através do fogo.

5.3. Discussão

O diagrama polínico de Orquinha dos Junciais deve ser visto, nesta fase dos estudos paleoecológicos da região da Beira Alta e, em particular, do Alto Paiva, como um contributo preliminar, face ao carácter isolado da amostragem. Uma abordagem mais abrangente obrigará à análise de novos perfis, com distinta localização geográfica, para além do conhecimento mais aprofundado dos condicionalismos geográficos locais. Ademais, reconhecemos que cada um dos perfis analisado necessitará de um leque mais alargado de datações de radiocarbono, que permitirá balizar melhor as alterações sofridas pela vegetação ao longo do tempo, bem como uma avaliação mais aturada do peso dos factores climático e antrópico no processo. Um outro aspecto que limita o estudo paleopalínológico desta sequência é a proveniência exógena dos sedimentos correspondentes à biozona OJ-C, cuja mistura, ocorrida quando da construção do monumento, impede uma interpretação paleoecológica em sentido diacrónico.

A datação da base da sequência, de 8750 ± 70 BP, permite-nos fixar o seu início na primeira metade do período Boreal.

A primeira biozona descrita, OJ-A, localiza-se na base do paleossolo existente sob o monumento. Os três espectros polínicos desta biozona denotam uma paisagem relativamente aberta na qual se conjuga o bosque caducifólio de carvalhos e outras formações próprias de zonas mais secas do tipo zimbral / azinhal, que ocuparão principalmente as áreas graníticas mais acidentadas. De qualquer modo, a característica fisionómica da paisagem corresponderá a amplas extensões de prados graminóides ricos em elementos xerófilos. A clara ausência de palinómorfs hidro-higrófilos e a presença dos elementos antes descritos permitem-nos supor que o clima seria eminentemente seco e possivelmente frio. É de destacar a presença autóctone do castanheiro neste período cronológico. De um ponto de vista palínológico não pode afirmar-se uma presença notável do homem na área envolvente, pois os palinómorfs de carácter nitrófilo surgem representados de forma muito residual. Ao invés, parece identificar-se certa dinâmica, associável à presença de gado, sempre, e de qualquer modo, de forma muito testemunhal e possivelmente esporádica.

A falta de datações de radiocarbono intermédias não permite precisar o lapso cronológico abarcado por esta biozona OJ-A. Se é certo que a sequência se inicia no período Boreal, não é claro pelos espectros polínicos que englobe somente este período, ou também os inícios do período Atlântico. A alteração clara que se regista na paleovegetação durante a biozona OJ-B, com um aumento sensível da humidade, bem como as duas datações existentes, permitem-nos considerar, sempre hipoteticamente, que a biozona OJ-A albergaria muito possivelmente o período Boreal, e que a biozona OJ-B corresponderá ao período Atlântico e os inícios do Sub-Boreal.

Comparando a sequência da Orquinha dos Junciais com a de Canedotes (LÓPEZ SÁEZ *et al.*, 2000, 2001a) observam-se algumas correspondências importantes. A camada 4 de Canedotes foi situada tentativamente no lapso cronológico correspondente ao período de 8000-6500 BP, ou seja, a primeira metade do período Atlântico. Os espectros polínicos desta

camada 4 apresentam percentagens baixas ($\leq 10\%$) para *Quercus robur* t. (= *Q. suber* t.), a par da presença mínima de amieiro, zimbro e *Pinus sylvestris* t., associada a valores percentuais igualmente reduzidos para as formações arbustivas (dominadas, de qualquer modo, por *Cistus* t.). Ao invés, são os pastos graminóides que dominam a paisagem, a par dos elementos próprios de âmbitos nitrófilos e aqueles que são indicadores de certa actividade pastoril no meio envolvente. A paisagem descrita para a camada 4 de Canedotes assemelha-se bastante à da biozona OJ-A do monumento em estudo, com a diferença substancial da ausência total de *Artemisia* em Canedotes e uma presença mínima (c. 2%) de Chenopodiaceae / Amaranthaceae. Estes dados permitem-nos distinguir claramente, de qualquer modo, a biozona OJ-A da Orquinha dos Juncais da biozona da camada 4 de Canedotes. De facto, tanto a datação de 8750 ± 70 BP da Orquinha dos Juncais, como o amplo elenco de elementos xerófilos (zimbro, azinheira, artemísia, etc.) autorizam-nos a enquadrá-la sem dificuldades no período paleo-climático Boreal. Ao invés, a ausência destes elementos xerófilos na camada 4 de Canedotes, bem como a existência de certos níveis claros de antropização da área envolvente, obrigam-nos a situá-la em momento algo mais tardio, e admitir como bastante adequado o lapso cronológico de princípios do período Atlântico.

Durante a biozona OJ-B regista-se, pelo menos na sua metade inferior, um aumento sensível da humidade, que dá lugar ao desenvolvimento do carvalhal e do bosque de amieiros, assim como dos pastos de ambientes húmidos. Continua-se a verificar a presença autóctone do castanheiro, assim como o primeiro registo de pinheiros de carácter mediterrâneo. Este momento mais húmido dá lugar ao retraimento das formações florestais de carácter xerófilo, de tipo zimbral e / ou azinhal, e das formações herbáceas de ambientes mais secos. A antropização da envolvência continua sem ser muito clara, como em OJ-A, e poderá de igual modo admitir-se certa continuidade da passagem de gado pela área dos Juncais.

Nas duas amostras superiores da biozona OJ-B (amostras 7 e 8) parece encontrar-se o momento de transição entre os períodos paleoclimáticos Atlântico e Sub-Boreal, em que, para além do clima, parece ser o homem o principal elemento perturbador do meio mediante a desflorestação pelo fogo do carvalhal, e a posterior instalação das etapas próprias da substituição do bosque (giestais, tojais, etc.), com a conseqüente conquista dos pastos graminóides por elementos florísticos de marcado carácter nitrófilo.

Se compararmos a biozona OJ-B de Orquinha dos Juncais com a sequência de Canedotes (LÓPEZ SÁEZ *et al.*, 2000, 2001a) observamos uma correspondência perfeita relativamente à biozona 3A (camada 3) deste último sítio. Assim, a biozona 3A de Canedotes identifica-se perfeitamente com as amostras 4 a 6 de Orquinha dos Juncais, momento em que se produz o desenvolvimento do carvalhal e do amial; o aumento da humidade é, no entanto, mais difícil de delimitar em Canedotes por não se localizar próximo de uma linha de água, o que impede informação mais detalhada da curva de Cyperaceae. Por outro lado, em Canedotes a antropização da área envolvente parece ser mais evidente que na Orquinha dos Juncais, mas trata-se de jazidas com distinta utilização pelo homem. As amostras superiores da biozona 3A de Canedotes (amostras 13 a 15) denotam o mesmo processo desflorestador com o uso do fogo que as amostras 7 e 8 de Orquinha dos Juncais, associável à degradação do carvalhal, com o desenvolvimento dos matagais arbustivos, o aumento de palinóforos de carácter nitrófilo e o aparecimento de ascósporos de *Chaetomium*. Do ponto de vista paleovegetacional, tanto a biozona OJ-B da Orquinha dos Juncais, como a biozona 3A de Canedotes, são perfeitamente comparáveis, o que parece ser corroborado pelas datações de radiocarbono

disponíveis. A biozona 3A de Canedotes corresponderá ao intervalo de 6500-5000 BP, com uma datação de 6500±40 BP (GrN-24053) para a amostra 5, enquanto que as duas datações disponíveis para a Orquinha dos Juncas enquadram-se, como já referimos, na transição Atlântico / Sub-Boreal, momento paleoclimático marcado por um período de secura crescente no qual terão ocorrido todos os processos descritos.

Pouco se poderá dizer, do ponto de vista paleoecológico, da biozona OJ-C, pois existe um problema tafonómico resultante da origem alóctone e mistura dos seus sedimentos. Estes, ou são contemporâneos do momento de construção do edifício tumular, ou de idade anterior, identificando-se com os episódios descritos para as biozonas OJ-A e OJ-B. Este tipo de problemas de índole tafonómico limitaram em muitas ocasiões as interpretações paleoecológicas em contexto arqueológico, pelo que se deve ser muito cuidadoso e conseqüente tanto na recolha de amostras como na sua interpretação posterior (LÓPEZ GARCÍA *et al.*, 1997; VICENT *et al.*, 2000). O carácter heterogéneo das terras constituintes do *tumulus* dos monumentos, como também os múltiplos e complexos processos de alteração a que foram sujeitos os solos sobre os quais foram construídos os edifícios tumulares, são, aliás, cada vez melhor conhecidos (MADEIRA e MEDINA, 1981; RICARDO e MADEIRA, 1986, 1988; CRUZ, 1987, 1992: 60 e seq.; MARTÍNEZ CORTIZAS e MOARES DOMINGUEZ, 1995, 1996; MARTÍNEZ CORTIZAS e LLANA, 1997).

A biozona OJ-D apresenta uma paisagem aberta. O carvalho é o elemento arbóreo dominante, com as formações florestais de carácter xerófilo (azinhal / zimbral) muito reduzidas. A paisagem é dominada fundamentalmente por pastos de carácter graminóide, com certos elementos nitrófilos e arbustivos ricos em Cistaceae e Leguminosae, próprios das etapas seriais degradativas. Durante esta biozona o clima será relativamente seco, como demonstra a ausência de palinóforos hidro-higrófilos e a presença constante de *Artemisia*.

A situação cronológica da biozona OJ-D é difícil de estabelecer, face à escassez de datações de radiocarbono e, sobretudo, ao importante lapso cronológico e ao indubitável problema tafonómico existente na biozona OJ-C. De qualquer modo, se compararmos esta biozona com a sequência de Canedotes (LÓPEZ SÁEZ *et al.*, 2000, 2001a), verificamos uma correspondência bastante aceitável entre a biozona OJ-D da Orquinha dos Juncas e as biozonas 2B e 2A daquele povoado, sobretudo com os espectros das amostras 26 a 33. Tomando como referência cronológica as datações existentes para estas amostras de Canedotes, a biozona OJ-D da Orquinha dos Juncas poderá enquadrar-se possivelmente entre 2800 e 2600 BP, quer dizer, os finais do período Sub-Boreal. Um facto fundamental que acontece em Canedotes e não na Orquinha dos Juncas é o cultivo de cereal, o que se explicará pelo carácter funerário desta última estação e, evidentemente, pelo facto da Orquinha dos Juncas ter sido construída em momento muito anterior, ocorrendo logo depois o seu abandono como lugar de culto, com a conseqüente deslocação da população para outras áreas, como parece ser prática destas antigas comunidades construtoras de dólmenes e outras sepulturas sob *tumulus*. Não há indícios arqueológicos de ocupação do sítio nos momentos finais do Sub-Boreal.

A biozona mais moderna da sequência é a OJ-E. Observa-se o repovoamento extensivo com pinheiros de carácter mediterrâneo, muito possivelmente de pinheiro bravo (*Pinus pinaster*). Estes processos repovoadores darão lugar ao retrocesso tanto do bosque autóctone (carvalho), como das etapas seriais arbustivas (estevais, giestais, tojais). Por sua vez, é nesta biozona que se detecta pela primeira vez o cultivo de cereal na área envolvente da estação,

associado ao desenvolvimento de pastos de carácter nitrófilo e ao uso do fogo como elemento desflorestador para a abertura do bosque ou do matagal na procura de zonas apropriadas para o estabelecimento dos campos cerealíferos⁵. A presença de elementos hidro-higrófilos denota possivelmente um período de maior humidade do que o registado na biozona precedente.

A nível cronológico, esta biozona OJ-E é comparável com a biozona 1 da sequência de Canedotes (LÓPEZ SÁEZ *et al.*, 2000, 2001a), onde também se observa o repovoamento com pinheiros de ambiência mediterrânea, que é paralelo à regressão do bosque caducifólio, como também dos matagais degradativos. Em Canedotes ocorre também o cultivo de cereais, a par do aumento dos elementos nitrófilos e a utilização do fogo como instrumento para a abertura de clareiras. A biozona 1 de Canedotes situar-se-á cronologicamente no período Sub-Atlântico, ou seja, entre 2500 BP e o Presente. A biozona OJ-E de Orquilha dos Juncas poderá enquadrar-se também neste período paleoclimático.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O termo megalitismo, inicialmente limitado aos edifícios feitos com pedras de grandes dimensões, em estado bruto ou frustemente desbastadas, engloba actualmente construções tumulares muito diversas, cuja cronologia é também bastante ampla.

A generalização do termo à quase totalidade dos *tumuli* traduz muitas vezes a dificuldade em circunscrever tipos construtivos a períodos cronológicos específicos, bem como o nosso desconhecimento relativamente às práticas mortuárias e cultuais dos diferentes momentos da Pré-história Recente.

Temos defendido que a emergência das construções funerárias de grandes dimensões é de facto um episódio de curta duração (CRUZ, 1995, 2001; GONÇALVES e CRUZ, 1994). Estará representado, no Alto Paiva e na Beira Alta, como também noutras regiões da Península Ibérica, por dólmenes, simples e de corredor, envolvidos por um *tumulus* – em terra, em pedra, ou utilizando ambos os materiais como elementos de construção. São edifícios duradouros, criteriosamente construídos, que marcam a paisagem. Na região em estudo preferenciam-se as depressões, amplas e largas, com solos espessos e húmidos (vales de montanha) (Orca de Pendilhe, Orca do Tanque, Chã da Lameira, Lameira Grande, etc.), por vezes as plataformas baixas ribeirinhas das linhas de água (Castonairas, Porto Lamoso (ou Moinhos de Rua), Juncas, etc.) (CRUZ, 2001). Estes dólmenes terão sido construídos no primeiro terço do IV milénio a. C., antecedidos por outros funcional e estruturalmente menos complexos (CRUZ, 2001).

Estes monumentos marcam na região um momento importante da evolução das sociedades. A região da Beira Alta, a crer nos vestígios arqueológicos conhecidos, bem como

⁵ Este tipo de práticas era comum na região ainda no século XX: "Pelo fogo destrói-se o matagal. Cava-se depois o terreno. Segue-se a cultura do centeio que se faz com períodos de pousio maiores ou menores e se torna itinerante. Cultiva-se um ano aqui, outro ano além. Cada vizinho *amalha* ou marca por meio de covas feitas na terra ou montes de terra e pequenas pedras (malhões) um certo lote de terreno para nele fazer a sua cavada; esse lote de terreno passa então a ser propriedade particular até à ceifa, voltando depois ao regime comunal" – A. A. Girão, *Montemuro. A mais Desconhecida Serra de Portugal*, Coimbra, Coimbra Editora, 1940, p. 125. A estas práticas ancestrais se refere também Aquilino Ribeiro, tendo por cenário a serra da Nave: "Finalmente a serra, a maternal e boa serra, é de todos, dos roçadores que chegam primeiro, dos gados que todas as manhãs mais madrugam a sair do estábulo, de quem dispõe de um enxadão, corta as urzes aqui, o sargaço além, a carqueja mais nos altos. Através dos seus desdobres há chãs cultiváveis, e ultimamente o aldeão, saltando por cima de leis e posturas, rompeu a desbravá-las, fazendo queimadas, amanhando-as ao regime de pousio." – A. Ribeiro, *Aldeia. Terra, Gente e Bichos*, Venda Nova, Bertrand Editora, 1995, pp. 213-214 (1ª ed. 1946).

nas alterações do coberto vegetal indiciadas nas análises polínicas, seria já ocupada, embora não densamente. Admitimos que os construtores de megálitos, e outros sepulcros com *tumulus*, mas igualmente marcantes do terreno, têm origem nestes antigos povos – de quem sabemos muito pouco –, mas que certamente também tumulavam os seus mortos. De facto, as sepulturas destas populações pristinas não terão características monumentais. Ignoramos também tudo sobre o cerimonial⁶.

O que sabemos dos habitats das comunidades que construíram megálitos não é muito diferente daquilo que conhecemos dos povos mais antigos que terão habitado a região. Mas estes não nos deixaram sepulturas feitas com o objectivo de vencerem o Tempo. O carácter visível e duradouro dos sepulcros dos finais do V milénio e dos inícios do IV milénio a. C. constituirá um momento de mudança expressivo destas antigas sociedades que viveram na região.

Temos também considerado a possibilidade, ainda durante o IV milénio a. C., da construção de monumentos com características arquitectónicas diversas, como também de implantação no terreno. São já edifícios pouco “megalíticos”, situação que permitirá diferentes valorizações. Estes novos monumentos, de acordo com os dados disponíveis, tanto poderão ser anteriores e contemporâneos das construções mais monumentais, como parece acontecer com as mamoa do Alto da Portela do Pau, na serra de Castro Laboreiro (JORGE *et al.*, 1997; JORGE e MATHÍAS, 1999; CRUZ, 2001: 278 e sqq.), ou posteriores, como admitimos relativamente a alguns túmulos do Alto Paiva e da Beira Alta (*tumulus* periférico do Dólmen dos Moinhos de Vento, Arganil) (CRUZ, 1995, 2001: 260 e sqq.), ou também do Norte de Portugal, como é o caso da Mamoia 10 do Chão da Cheira (BETTENCOURT, 1991-92; CRUZ, 2001: 288-289), ou de alguns monumentos da serra da Aboboreira, que em trabalho anterior designámos de “tipo V” (CRUZ, 1992). A Orquilha dos Juncas inserir-se-á neste contexto. Trata-se de sepultura de pequenas dimensões, de carácter individual, cuja construção terá ocorrido, muito possivelmente, já na segunda metade do IV milénio a. C., altura em que já não se erguem dólmenes, os antigos monumentos foram ritual e definitivamente encerrados, outros são ainda utilizados (ou reutilizados?).

O período de construção de sepulturas monumentais corresponde aos finais do período Atlântico, e sobretudo aos inícios do Sub-Boreal. O clima, provavelmente mais quente do que o do período anterior, é crescentemente seco. No período Atlântico (8000-5000 BP), o clima quente e húmido terá favorecido na região a expansão da cobertura arbórea, dominada pelos carvalhais, bem como dos prados naturais.

Admitimos que a procura pelas populações construtoras de megálitos de terrenos com solos espessos de fundo húmido (lameiros), ou localizados na proximidade de linhas de água, tenha alguma relação com as alterações paleoambientais então registadas. Os prados naturais serão agora espacialmente mais limitados, circunscrevendo-se às áreas com humidade edáfica.

Nos Juncas corre uma linha de água importante – o rio Rebentão –, em torno do qual se desenvolvem extensas lameiras. Foram aqui construídos dois sepulcros durante o IV milénio a. C., o que permitiu a conservação do solo preexistente sob a mamoa de um dos monumentos. A possança deste solo é reduzida (c. de 0,24 m). Admitimos que possa respeitar a informação

⁶ Será aqui de invocar a interessante situação das fossas sepulcrais de La Lámpara (Ambrona, Soria). A construção do monumento megalítico de La Peña Abuela é antecedida por sepulturas não monumentais. Trata-se, noutra sentido, de um processo de monumentalização do lugar, cuja cronologia parece bem estabelecida. Cfr. Rojo e Kunst, 1999; Kunst e Rojo, 2000.

parcelar do extenso período paleoclimático em análise. As características do sítio (depressão com drenagem limitada), a possibilidade dos terrenos terem ficado alagados em certos períodos do ano, os processos erosivos que derivam destas e outras circunstâncias, poderão explicar as eventuais lacunas (hiatos) do perfil, ainda que não tenham sido identificados quaisquer indícios da sua ocorrência.

A análise polínica do solo enterrado da Orquilha dos Juncais permite-nos seguir a evolução da cobertura vegetal do sítio e área envolvente desde o Boreal (9000-8000 BP). Assiste-se a uma crescente arborização da região, com destaque para os carvalhais caducifólios. Tal acontece principalmente no período Atlântico. Esta evolução paleovegetacional é igualmente observável em outros estudos polínicos de estações arqueológicas do Alto Paiva e jazidas naturais de regiões próximas (serras da Freita e serra da Estrela), como já acentuamos em outros trabalhos (LÓPEZ SÁEZ *et al.*, 2000, 2001a).

A intervenção do homem na paisagem, no caso do perfil em apreço, é sensível nos inícios do Sub-Boreal, relacionando-se certamente com a construção dos mencionados sepulcros. Os carvalhais autóctones sofrem uma redução expressiva. São menos sensíveis às alterações então registadas os carvalhos do tipo azinheira / carrasqueiro, arbóreas mais adaptadas a ambientes restritivos. As plantas que exigem graus de humidade elevada regridem significativamente (Cyperaceae). É também de considerar neste processo o factor climático. Por outro lado, utiliza-se o fogo como instrumento para o desbaste do bosque, situação igualmente observável em outros sítios do Alto Paiva (Canedotes, Lameira Travessa, Castonairas). A intervenção do homem é evidente, embora não pareça ser muito profunda, ou continuada. É possível que tal se possa explicar, por um lado, pela dimensão reduzida das comunidades, por outro, pela estratégia adoptada na exploração dos recursos económicos do território, obrigando a uma certa itinerância. Tratar-se-ão de povos que circulam no território, de que dependem, mas que conhecem bem e controlam. Admitimos um sedentarismo estacional, associado à exploração de uma gama diversificada de recursos, a par da produção directa de alimentos, através da agricultura – certamente incipiente – e sobretudo da criação de gado.

O sítio ocupado com regularidade, no qual se acabará por construir o sepulcro onde se guardam os ancestrais, é uma referência com carácter identitário. Os sepulcros monumentais, considerando uma das possibilidades explicativas, de carácter funcional-processualista, avançada por T. C. Darvill (1979), C. Renfrew (1983: 141 e sqq.; 1984: 165 e sqq.) e R. Chapman (1981, 1995), poderão ter funcionado como “marcadores” territoriais de sociedades segmentárias. Os argumentos, umas vezes são mais de ordem social e demográfica (Renfrew, 1983: 164 e sqq.; 1984), valorizando-se o crescimento populacional (que, admite-se, se terá registado na Europa durante o Neolítico), ou de carácter antropológico, destacando-se a importância dos recursos críticos, que são limitados, e a necessidade do seu controlo pelos “grupos corporativos”, com a emergência de espaços formais bem definidos destinados aos mortos (ancestrais), como seriam os monumentos megalíticos (CHAPMAN, 1981), ou ainda, o papel que deteriam alguns monumentos como pontos nodais, de carácter simbólico, permitindo a organização do espaço habitado (FLEMING, 1973).

Os factores que terão participado no processo monumentalizador das sepulturas dos finais do V e inícios do IV milénio a. C., à escala da Europa ocidental, serão certamente múltiplos, atendendo à diversidade geográfica, potencialidades económicas dos territórios, substrato cultural de cada região, etc. Com base nos resultados agora publicados, pelo menos para a região da Beira Alta, podemos admitir também um condicionamento climático. Os

prados naturais serão no período em referência cada vez mais escassos e limitados, circunscritos às terras irrigadas ou com fundo húmido, próximas de fontes naturais. Disputar-se-á agora a terra mais do que antes, fazendo intervir a “autoridade” dos mortos. A população, a avaliar pelo registo arqueológico, não parece ser muito mais numerosa que nos períodos anteriores. A terra ocupada pelos prados naturais é que será mais reduzida, obrigando a mecanismos de controlo mais estreitos por parte dos povos aqui instalados.

Digamos que o estudo da evolução da vegetação, e do clima, bem como dos processos de erosão, e do modo de intervenção do homem na paisagem – no qual se insere a análise polínica da Orquilha dos Juncais –, talvez nos ajude a compreender, a par de outros mecanismos (sociais, demográficos, ideológicos, etc.), as mudanças ocorridas nos finais do V milénio a. C. / inícios do IV milénio a. C. (c. 5000 BP).

Madrid / Coimbra, Dezembro de 2001.

BIBLIOGRAFIA

- ALARCÃO, J. (1988), *O Domínio Romano em Portugal*, Lisboa, Publicações Europa-América [Colecção “Forum da História”].
- ARGANT, J. (1998), “Monument n° 1 de Lameira Travessa (Pendilhe, V. N. de Paiva, Portugal). Analyse pollinique” (rapport, non publié).
- BETTENCOURT, A. M. (1991-92) “A Mamoia n° 10 do Chão da Cheira (Maciço do Borrelho – Vila Verde)”, *Cadernos de Arqueologia*, 2ª série, 8/9, Braga, pp. 43-65.
- CASTRO, A. S., SILVA, A. J. M., SILVA, C. R., SEBASTIAN, L. C. (1997), “Trabalhos de escavação arqueológica realizados no monumento 2 da “Lameira Travessa” (Pendilhe, Vila Nova de Paiva, Viseu)”, *Estudos Pré-históricos*, 5, Viseu, pp. 29-53.
- CASTRO, A. S., SILVA, A. J. M., SEBASTIAN, L. C., GINJA, M., DIAS, V., FIGUEIREDO, F. P., CATARINO, L., ARGANT, J. (1999), “Trabalhos de escavação arqueológica realizados no monumento 1 da «Lameira Travessa» (Pendilhe, Vila Nova de Paiva, Viseu)”, *Estudos Pré-históricos*, 7, Viseu, pp. 37-64.
- CHAPMAN, R. (1981), “The emergence of formal disposal areas and the “problem” of megalithic tombs in prehistoric Europe”. In: CHAPMAN, R., KINNES, I., RANDSBORGH, K. (eds.), *The Archaeology of Death*, Cambridge University Press, 1981, pp. 71-81.
- CHAPMAN, R. (1995), “Ten years after – megaliths, mortuary practices, and the territorial model”. In: BECK, L. A. (ed.), *Regional Approaches to Mortuary Analysis*, New York / London, Plenum Press, 1995, pp. 29-51.
- COSTA, J. C., AGUIAR, C., CAPELO, J. H., LOUSÃ, M., NETO, C. (1998), “Biogeografia de Portugal Continental”, *Quercetea*, vol. 0, Lisboa, Associação Lusitana de Fitossociologia (ALFA).
- CRUZ, D. J. (1987), “A Mamoia de “Monte da Olheira” (serra da Aboboreira – Baião). Estudos de Paleobotânica e datações de Carbono 14”, *TAE*, 27 (1-4), Porto, pp. 230-234.
- CRUZ, D. J. (1992), *A Mamoia 1 de Chã de Carvalho no Contexto Arqueológico da Serra da Aboboreira*, Coimbra, Instituto de Arqueologia da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra [“Conimbriga / Anexos”, 1].
- CRUZ, D. J. (1993), “A Orca dos Juncais (Queiriga, Vila Nova de Paiva, Viseu)”, *Estudos Pré-históricos*, 1, Viseu, pp. 67-81.
- CRUZ, D. J. (1995), “Cronologia dos monumentos com *tumulus* do Noroeste peninsular e da Beira Alta”, *Estudos Pré-históricos*, 3, Viseu, pp. 81-119.
- CRUZ, D. J. (2000) (coord.), *Roteiro Arqueológico de Vila Nova de Paiva*, V. N. de Paiva, Câmara Municipal de Vila Nova de Paiva.

- CRUZ, D. J. (2001), *O Alto Paiva: Megalitismo, Diversidade Tumular e Práticas Rituais Durante a Pré-história Recente*, 2 vols., Coimbra, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra (dissertação de doutoramento, policopiada).
- CRUZ, D. J., CANHA, A. J., LOUREIRO, S., VALINHO, A., VIEIRA, M. A. (2000a), "Património arqueológico do concelho de Vila Nova de Paiva: a ocupação humana do Alto Paiva desde a Pré-história Recente à Alta Idade Média", *Estudos Pré-históricos*, 8, Viseu, pp. 251-263.
- CRUZ, D. J., VILAÇA, R., SANTOS, A. T., MARQUES, J. N. (2000b), "O grupo de *tumuli* do Pousadão (Pendilhe, Vila Nova de Paiva)", *Estudos Pré-históricos*, 8, Viseu, pp. 125-150.
- DARVILL, T. C. (1979), "Court cairns, passage graves and social change in Ireland", *Man*, n. s., 14, Londres, pp. 311-327.
- FERREIRA, A. B. (1978), *Planaltos e Montanhas do Norte da Beira. Estudo de Geomorfologia*, Lisboa, Centro de Estudos Geográficos [«Memórias do C. E. G.», vol. 4].
- FIGUEIRAL, I. (2001), "Restos vegetais carbonizados do Alto Paiva (Beira Alta)", *Estudos Pré-históricos*, 9, Viseu (no prelo).
- FLEMING, A. (1972), "Tombs for the living", *Man*, n. s., 8, Londres, pp. 177-193.
- GALOP, D. (1998), *La forêt, l'homme et le troupeau dans les Pyrénées. 6000 ans d'histoire de l'environnement entre Garonne et Méditerranée*, Toulouse, Geode / Laboratoire d'Écologie Terrestre.
- GIRARD, M., RENAULT-MISKOVSKY, J. (1969), "Nouvelles techniques de préparation en palynologie appliquées à trois sédiments du Quaternaire final de l'abri Cornille (Istres, Bouches-du-Rhône)", *Bulletin de la A.F.E.Q.*, 4, pp. 275-284.
- GOEURY, C. L., DE BEAULIEU, J. L. (1979), "A propos de la concentration du pollen a l'aide de la liqueur de Thoulet dans les sédiments minéraux", *Pollen et Spores*, 23, pp. 239-251.
- G.E.E.M. (1969), "Épipaléolithique-Mésolithique. Les microlithes géométriques", *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 66, Paris, pp. 355-366 ["Études et Travaux"].
- JORGE, V. O., SILVA, E. J. L., BAPTISTA, A. M., JORGE, S. O. (1997), *As Mamoas do Alto da Portela do Pau (Castro Laboreiro, Melgaço). Trabalhos de 1992 a 1994*, Porto, Sociedade Portuguesa de Antropologia e Etnologia ["Textos", 2].
- JORGE, V. O., ALONSO MATHÍAS, F. (1999), "Datação das mamoas do Alto da Portela do Pau (Planalto de Castro Laboreiro, concelho de Melgaço)", *TAE*, 39 (1-2), Porto, pp. 244-252.
- KUNST, M., ROJO GUERRA, M. A. (2000), "Ambrona 1998. Die Neolithische fundkarte und ¹⁴C-datierungen", *MM*, 41, Berlim, pp. 1-31.
- JANSSEN, C. R. (1981), "Contemporary pollen assemblages from the Vosges (France)", *Review of Palaeobotany and Palynology*, 33, pp. 183-313.
- LEISNER, G. (1934), "Die Malereien des Dolmen Pedra Coberta", *Jahrbuch für Prähistorische und Ethnographische Kunst*, Band 9, Berlim e Leipzig, Verlag Walter de Gruyter, pp. 23-44, est. X-XVI.
- LEISNER, G. e V. (1956), *Die Megalithgräber der Iberischen Halbinsel. Der Westen*, Berlim, Walter de Gruyter ["Madriider Forschungen", Band 1-2].
- LEISNER, V. (1998), *Die Megalithgräber der Iberischen Halbinsel. Der Westen*, Berlim, Walter de Gruyter. ["Madriider Forschungen", Band 1-4].
- LÓPEZ GARCÍA, P., ARNANZ, A. M., UZQUIANO, P., LÓPEZ SÁEZ, J. A. (1997), "Los elementos antrópicos en los análisis arqueobotánicos como indicadores de los usos del suelo". In: GARCÍA RUÍZ, J. M. & LÓPEZ GARCÍA, P. (eds.), *Acción Humana y Desertificación en Ambientes Mediterráneos*, Zaragoza, Instituto Pirenaico de Ecología, pp. 41-59.
- LÓPEZ SÁEZ, J. A., VAN GEEL, B., FARBOS-TEXIER, S., DIOT, M. F. (1998), "Rémarques paléoécologiques à propos de quelques palynomorphes non-polliniques provenant de sédiments quaternaires en France", *Revue de Paléobiologie*, 17, pp. 445-459.
- LÓPEZ SÁEZ, J. A., LÓPEZ GARCÍA, P., CRUZ, D. J., CANHA, A. J. (2000), "Paleovegetação e impacto

humano durante a Pré-história recente na região do Alto Paiva: palinologia do povoado do Bronze Final de Canedotes (Vila Nova de Paiva, Viseu)", *Estudos Pré-históricos*, 8, Viseu, pp. 161-185.

LÓPEZ SÁEZ, J. A., LÓPEZ GARCÍA, P., CRUZ, D. J., CANHA, A. J. (2001a), "Palaeovegetation and human impact in the Upper Paiva region: palynology of the Late Bronze Age settlement of Canedotes (Vila Nova de Paiva, Viseu, Portugal)", *Journal of Iberian Archaeology*, 3, Porto, pp. 47-72.

LÓPEZ SÁEZ, J. A., CRUZ, D. J., SILVA, A. J. M. (2001b), "Monumento 2 de Lameira Travessa (V. Nova de Paiva, Viseu). Resultados das análises polínicas", *Estudos Pré-históricos*, 9, Viseu (no prelo).

MADEIRA, M. A. V., MEDINA, J. M. B. (1981), "Ensaio de aplicação da Pedologia à Arqueologia. O caso das mamoas da serra da Aboboreira. Resultados e perspectivas", *Arqueologia*, 4, Porto, pp. 64-73.

MARTÍNEZ CORTIZAS, A., MOARES DOMÍNGUEZ, C. (1995), *Edafología y Arqueología: aplicaciones al estudio de yacimientos arqueológicos al aire libre en Galicia*, Corunha, Xunta de Galicia / Consellería de Cultura.

MARTÍNEZ CORTIZAS, A., MOARES DOMÍNGUEZ, C. (1996), "Estratigrafías de yacimientos arqueológicos gallegos: procesos formativos y postdeposicionales". In: FÁBREGAS VALCARCE, R. (ed.), *Os Primeros Poboadores de Galicia: O Paleolítico*, Corunha, Edicions do Castro, pp. 193-215 ["Cadernos do Seminario de Sargadelos", vol. 73].

MARTÍNEZ CORTIZAS, A., LLANA, C. (1997), "Conceptos estratigráficos y edáficos en contextos tumulares". In: RODRÍGUEZ CASAL, A. A. (ed.), *O Neolítico Atlántico e as Orixes do Megalitismo*, Santiago de Compostela, Universidad de Santiago de Compostela, pp. 73-91.

MC ANDREWS, J. H., KING, J. E. (1976), "Pollen of the North American Quaternary: the top twenty", *Geoscience and Man*, 15, pp. 41-49.

MOITA, I. (1966), "Características predominantes do grupo dolménico da Beira Alta", *Ethnos*, 5, Lisboa, pp. 189-277.

MOOREE, P., WEBB, J. S., COLLINSON, M. E. (1991), *Pollen analysis*. 2ª ed., Londres, Blackwell Scientific Publications.

NEIVA, J. M. Coteló (1944), *Jazigos Portugueses de Cassiterite e Volframite*, Lisboa, Serviços Geológicos de Portugal ["Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal", vol. 25].

REILLE, M. (1992), *Pollen et Spores d'Europe et d'Afrique du Nord*, Marseille, Laboratoire de Botanique Historique et Palynologie.

REILLE, M. (1995), *Pollen et Spores d'Europe et d'Afrique du Nord. Supplement 1*, Marseille, Laboratoire de Botanique Historique et Palynologie.

RENFREW, C. (1984), *Approaches to Social Archaeology*, Cambridge (Mass.), Harvard University Press.

RIBEIRO, O. (1994), "Beira Alta". In: *Guia de Portugal. Beira. II. Beira Baixa e Beira Alta*, 3º vol., 2ª ed., Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, pp. 741-745.

RIBEIRO, O., LAUTENSACH, H., DAVEAU, S. (1987), *Geografia de Portugal. I. A Posição Geográfica e o Território*, Lisboa, Edições João Sá da Costa.

RICARDO, R. P., MADEIRA, M. A.V. (1986), "Informação pedológica acerca da Mamoa do "Monte da Olheira" (Serra da Aboboreira – Baião)", *Arqueologia*, 13, Porto, pp. 140-143.

RICARDO, R. P., MADEIRA, M. A.V. (1988), "Considerações de índole pedológica acerca da Mamoa 1 de Outeiro de Ante (serra da Aboboreira – Baião)", *Arqueologia*, 17, Porto, 179-189.

ROJO GUERRA, M. A., KUNST, M. (1999), "Zur neolithisierung des inneren der Iberischen Halbinsel", *MM*, 40, Berlim, pp. 1-52.

STUIVER, M., REIMER, P. J. (1993), "Extended ¹⁴C database and revised CALIB radiocarbon calibration program", *Radiocarbon*, 35, pp. 215-230.

STUIVER, M., REIMER, P. J., BARD, E., BECK, J. W., BURR, G. S., HUGHEN, K. A., KROMER, B., MCGORMAC, F. G., VAN DER PLICHT, J., SPURK, M. (1998), "INTCAL98 Radiocarbon age calibration 24,000 – 0 cal BP", *Radiocarbon*, 40, pp. 1041-1083.

- TEIXEIRA, C. (1943), "Notas geológicas sobre a região de Queiriga", *Beira Alta*, II (2), Viseu, pp. 91-94.
- TEIXEIRA, C., NEIVA, J. M. C., CERVEIRA, A. (1942), "Esboço geológico da região de Queiriga (Vizeu)", *Boletim da Sociedade Geológica de Portugal*, I (3), Porto, pp. 179-191.
- TEIXEIRA, C., SANTOS, J. P., LOPES, J. V. T., PILAR, L., PEREIRA, V. C. (1972), *Carta Geológica de Portugal na Escala de 1/50.000. Notícia Explicativa da Folha 14-D (Aguiar da Beira)*, Lisboa, Serviços Geológicos de Portugal.
- VASCONCELLOS, J. L. (1920), "Coisas velhas", *AP*, XXIV, Lisboa, pp. 215-237.
- VASCONCELLOS, J. L. (1897), "Acquisições do Museu Ethnographico Português", *AP*, III, Lisboa, pp. 108-111.
- VICENT GARCÍA, J. M., RODRÍGUEZ ALCALDE, A. L., LÓPEZ SÁEZ, J. A., DE ZAVALA MORENCOS, I., LÓPEZ GARCÍA, P. & MARTÍNEZ NAVARRETE, M. I. (2000), "¿Catástrofes ecológicas en la estepa?. Arqueología del Paisaje en el complejo minero-metalúrgico de Kargaly (Región de Orenburg, Rusia)", *TP*, 57 (1), Madrid, pp. 29-74.

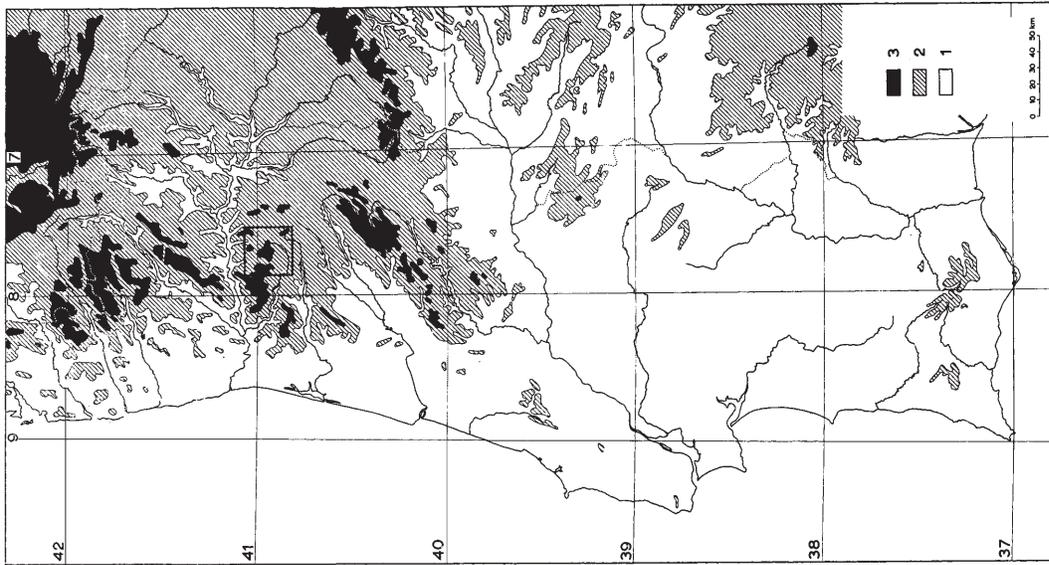


Figura 1 – Andares hipsométricos fundamentais de Portugal: 1. altitude inferior a 400 m; 2. de 400 a 700 m; 3. superior a 700 m (O. Ribeiro, *Portugal, o Mediterrâneo e o Atlântico. Esboço de Relações Geográficas*, 4ª ed., Lisboa, Livraria Sá da Costa Editora, mapa I). Sinaliza-se a região do Alto Paiva.



Figura 2 – Localização geográfica dos monumentos do sítio dos Juncal: 1 – Orca dos Juncal; 2 – Orquinha dos Juncal; 3 – Cista dos Juncal. “Carta Militar de Portugal, na escala de 1/25.000”, fl. 168 – Queiriga, V. N. de Paiva, 2ª ed., 1987.

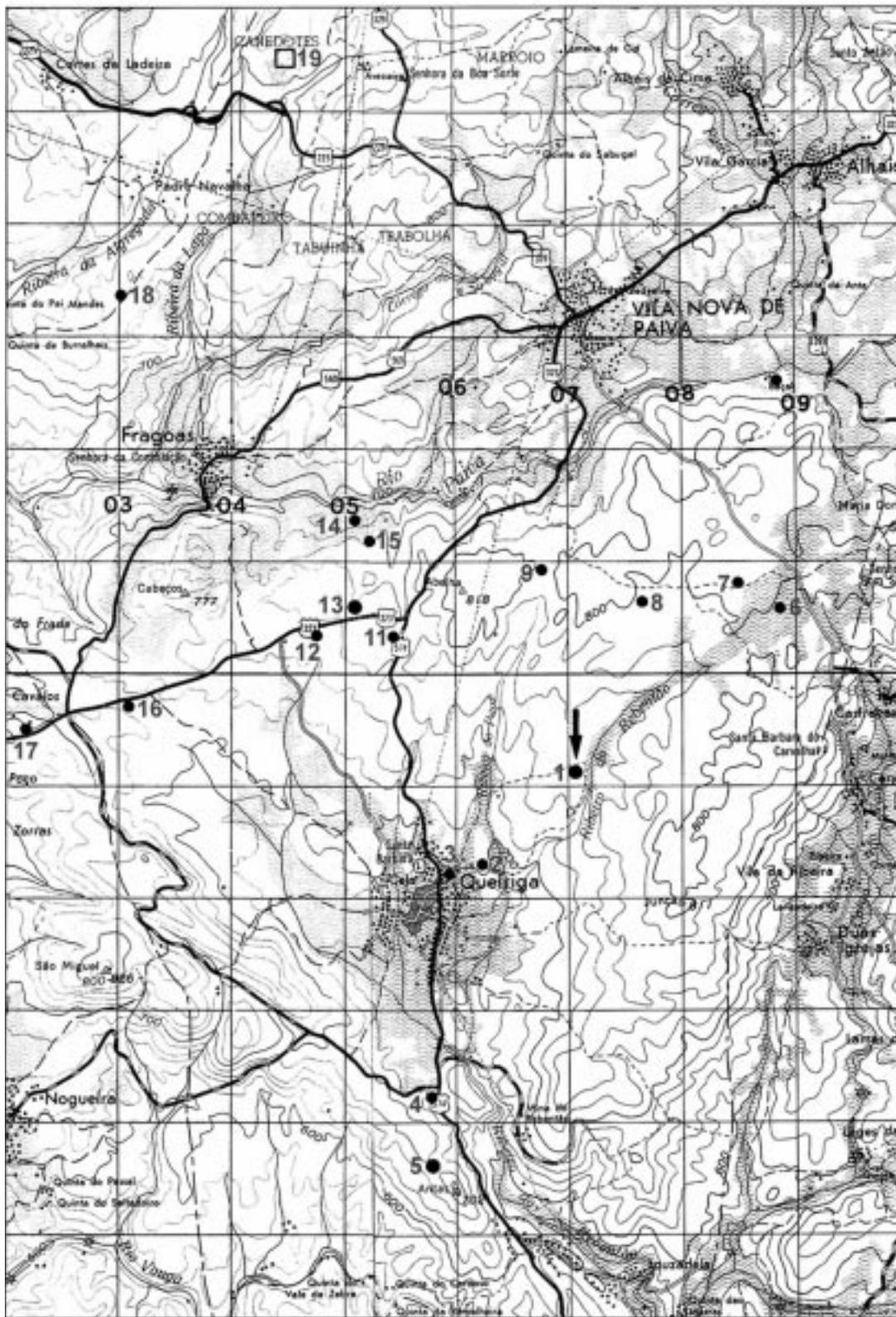


Figura 3 – Monumentos com *tumuli* do sector sul da serra da Nave (interflúvio Paiva-Vouga). Localização geográfica aproximada: 1 – Juncals (orca, orquinha e cista); 2 – Fojinho; 3 – Seixinho; 4 – Tojinho; 5 – Antas (1 e 2); 6 – Orquinha da Bouça; 7 – Orca do Tanque; 8 – Tapada do Poço; 9 – Abelha; 10 – Porto Lamoso (ou Moinhos de Rua); 11 – Tojeira; 12 – Corga dos Moços 1; 13 – Corga dos Moços 2 e 3; 14 – Orca das Castonairas; 15 – Castonairas 2; 16 – Vale de Carris; 17 – Vale de Cavalos 1; 18 – Santinho; 19 – Canedotes (povoado do Bronze Final). (“Carta Militar de Portugal, na escala de 1/50.000”, fls. 14-II (Aguiar da Beira) e 14-III (S. Pedro do Sul), 1ª ed., 1982, série M-782). Cfr. Cruz, 2001: mapa 1 e sqq.

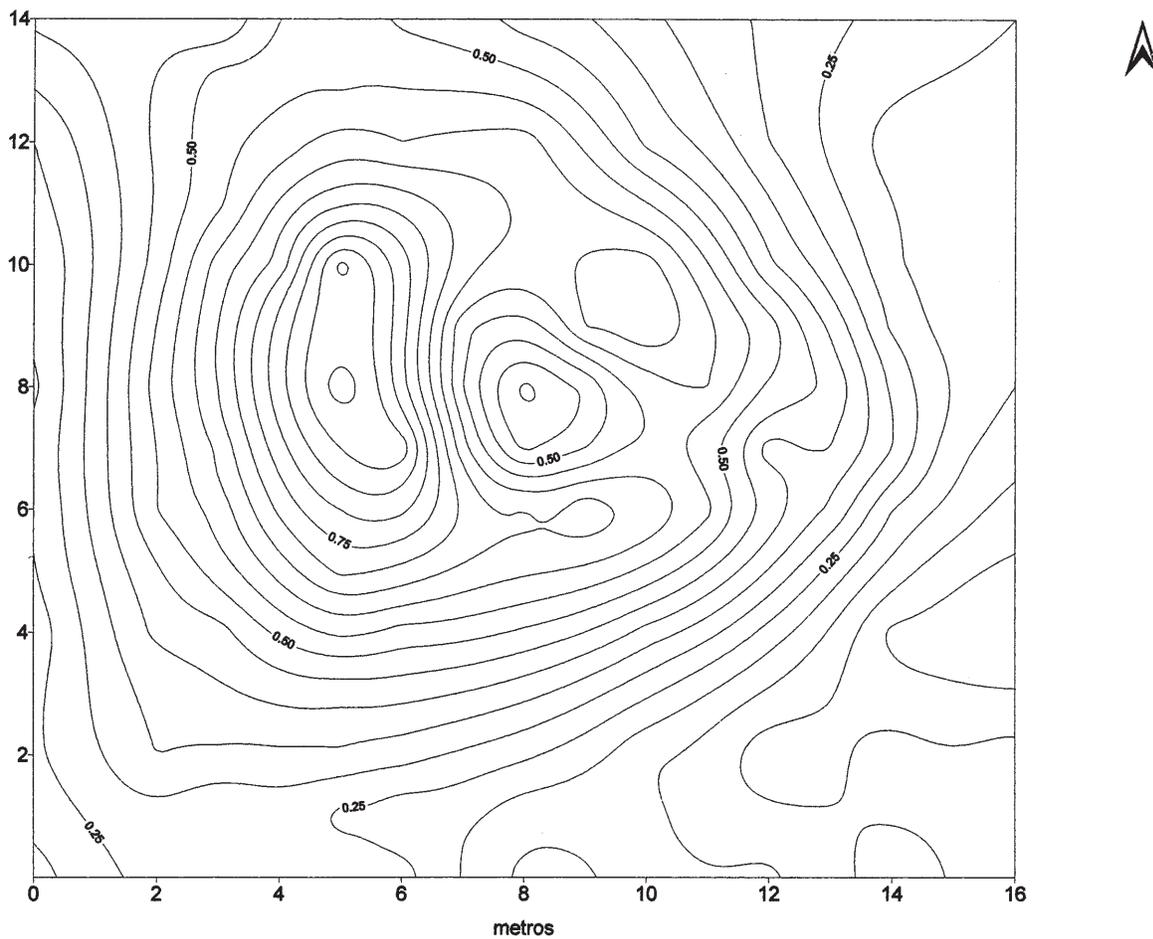


Figura 4 – Levantamento topográfico do monumento e área envolvente. Aplicação do programa informático Surfer, versão 6. Equidistância de 0,10 m.

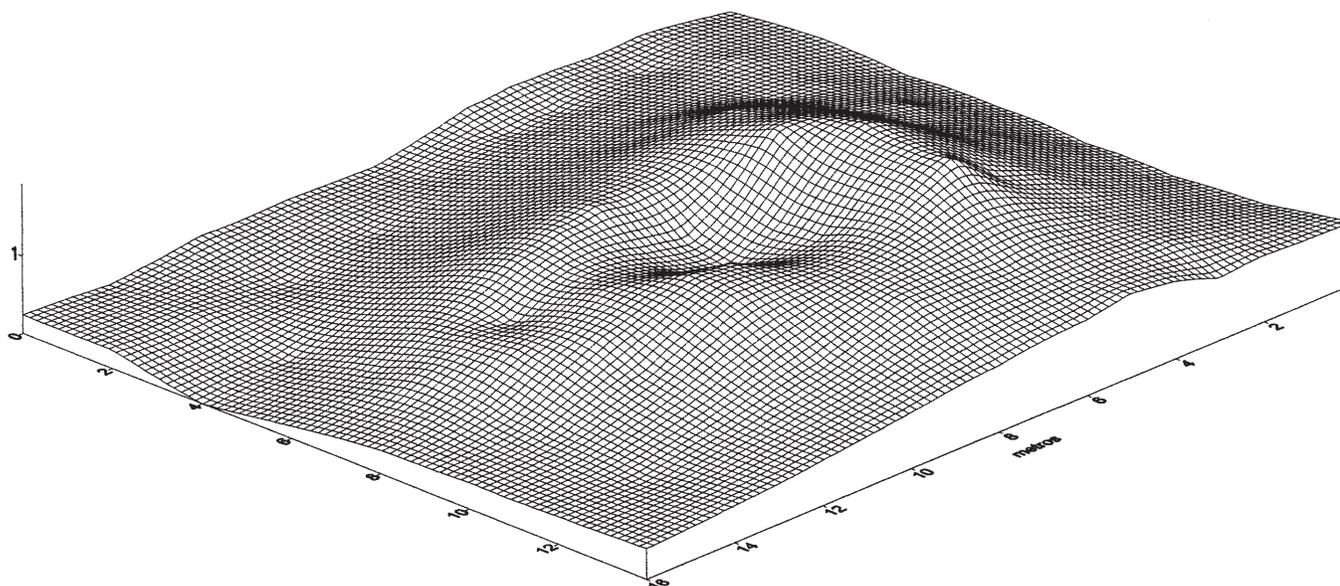


Figura 5 – Vista em perspectiva, segundo a direcção NE.-SO. Aplicação do programa Surfer, versão 6.

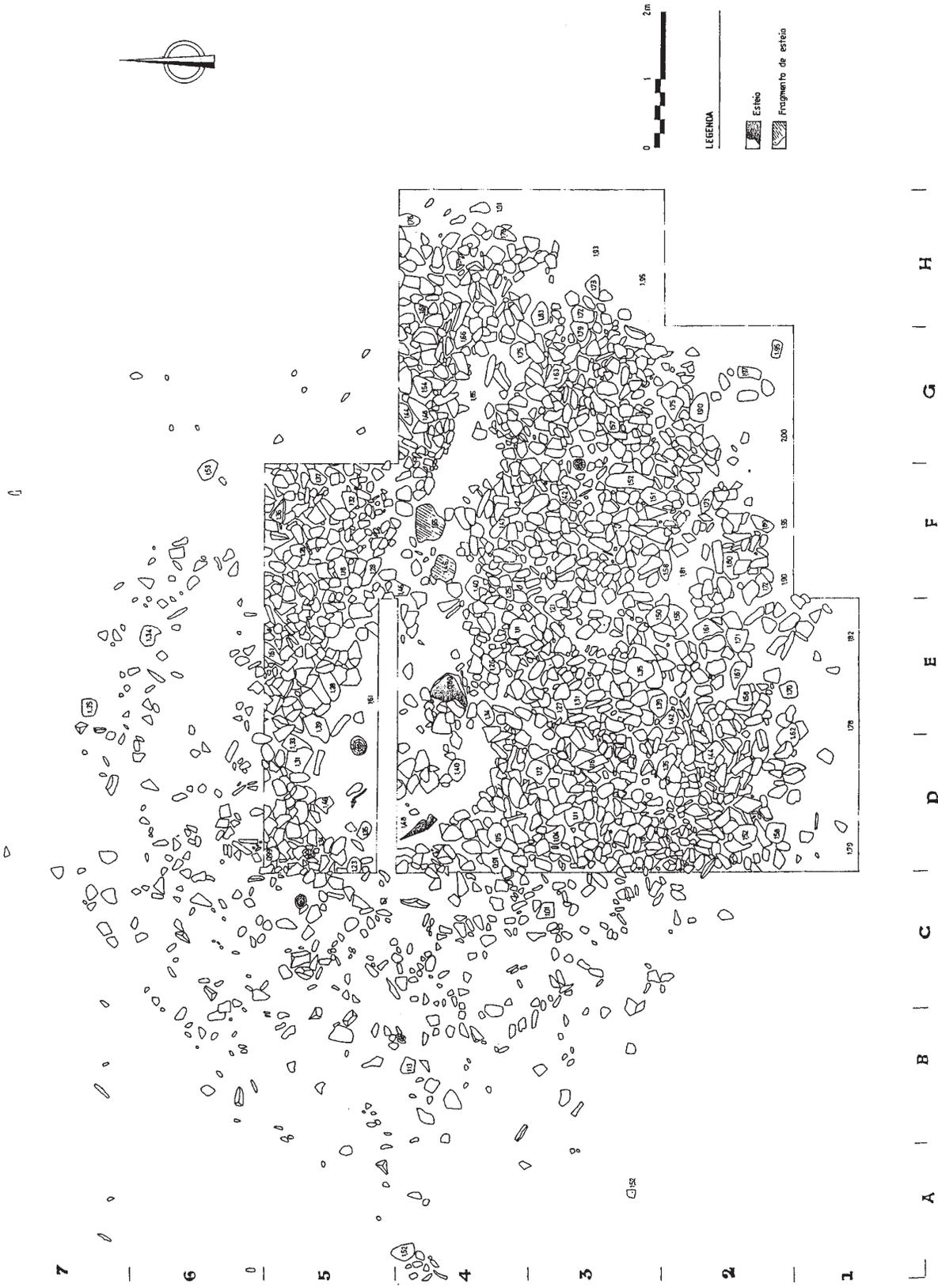


Figura 6 – Orquilha dos Juncais: Planta do *tumulus*.

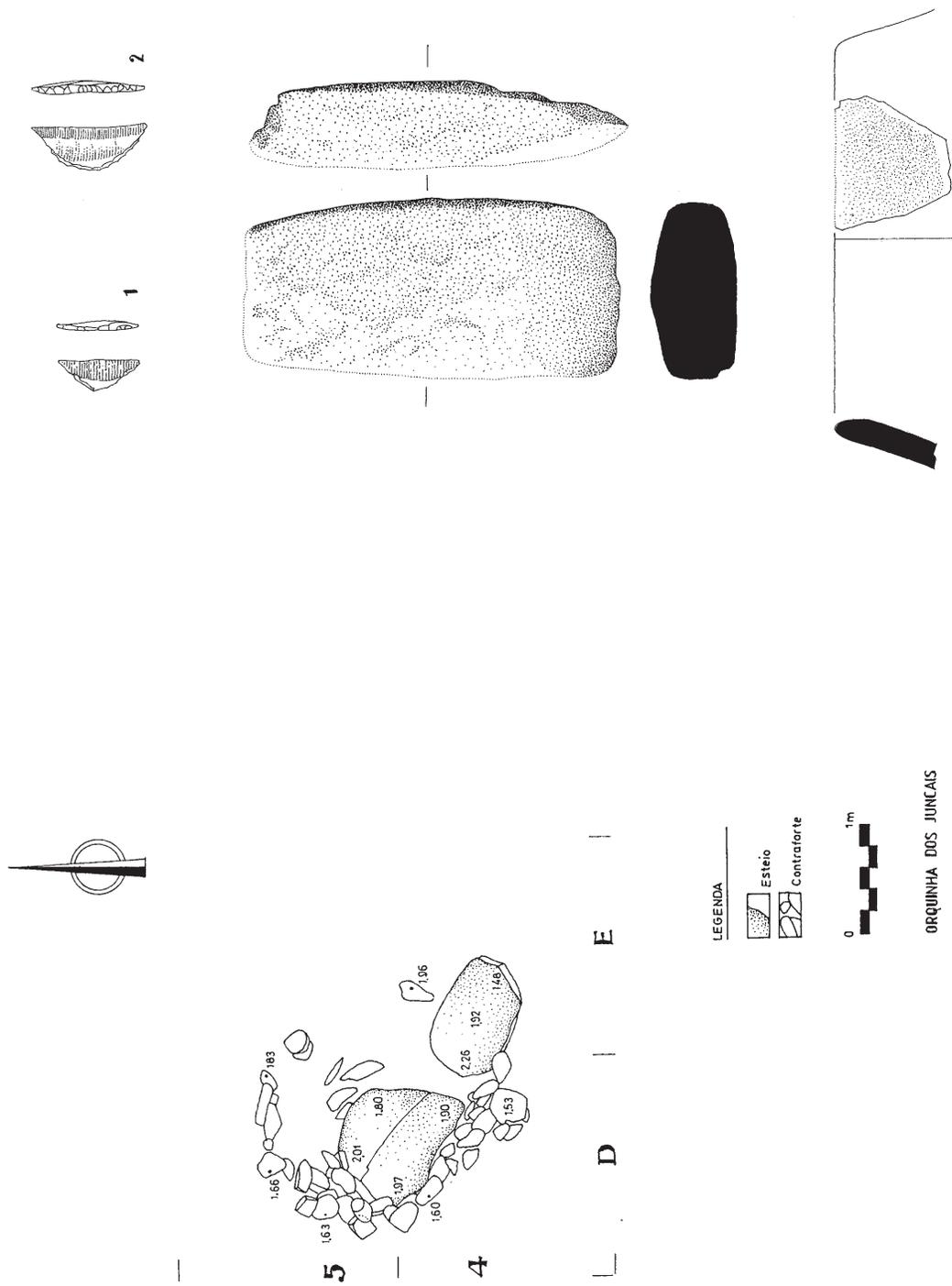


Figura 8 – Espólio: micrólitos geométricos; machado de pedra polida (seg. Leisner, 1998: est. 49: I-16-64); fragmento de vaso cerâmico. Escala de 1 : 1.

Figura 7 – Orquinha dos Juncais. Planta da área da câmara funerária.

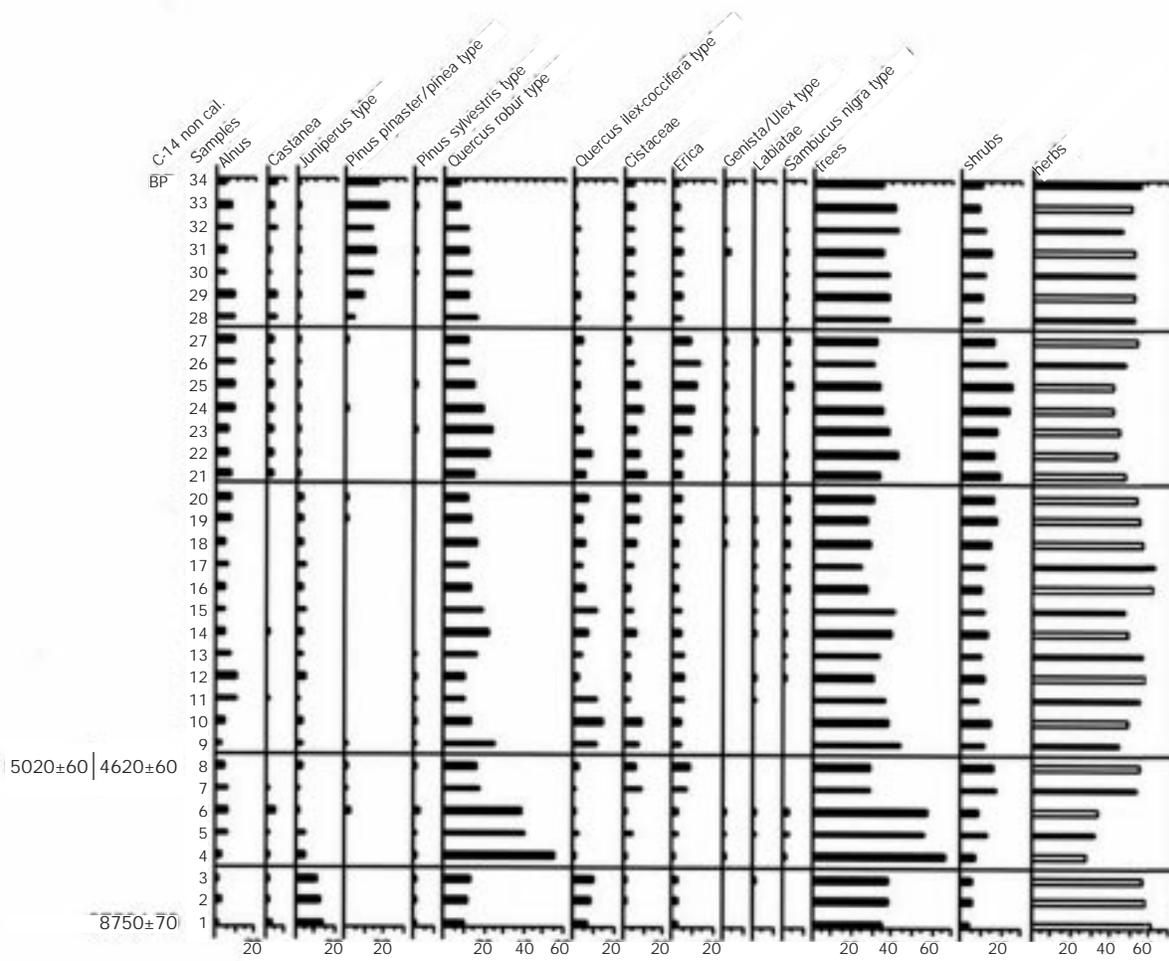


Figura 9 – Diagrama polínico da Orquilha dos Juncais.

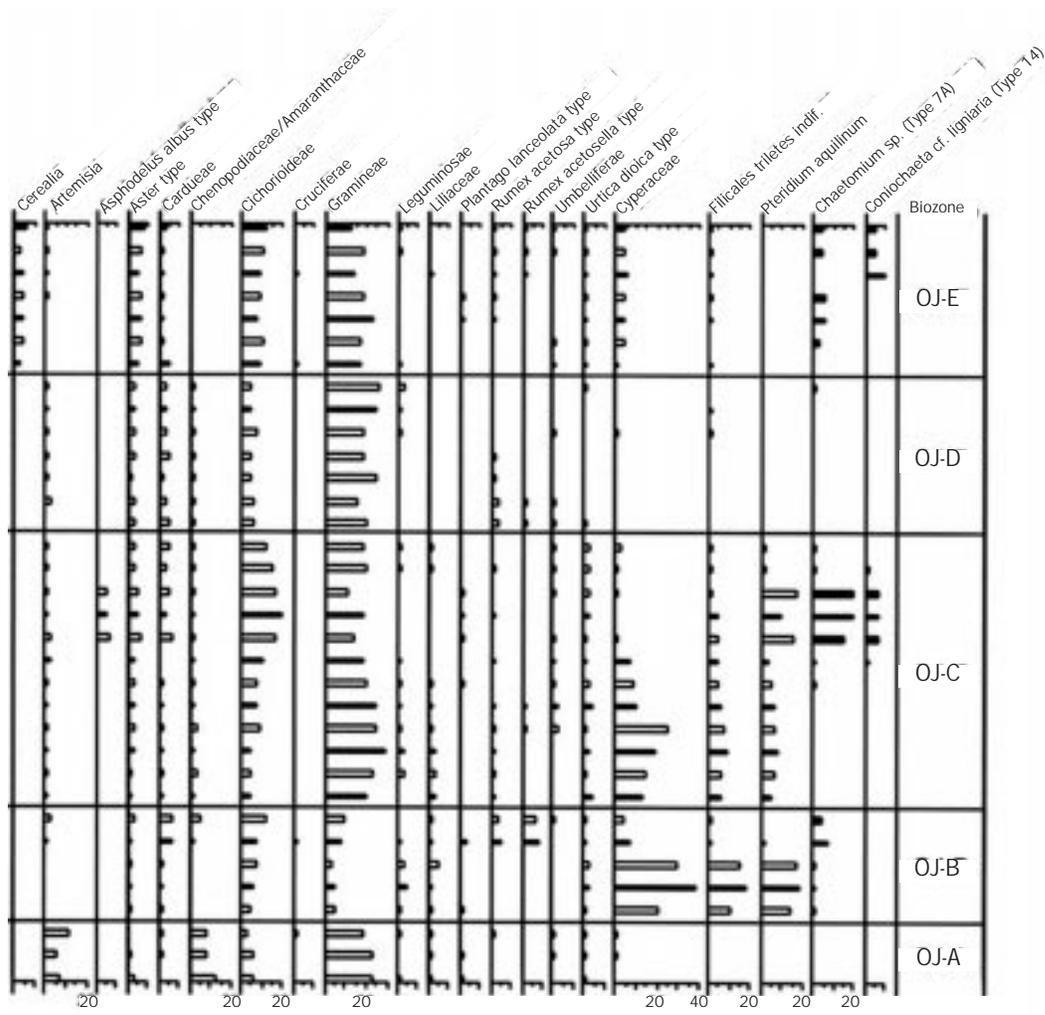


Figura 9 - Diagrama polínico da Orquinha dos Juncais (continuação)

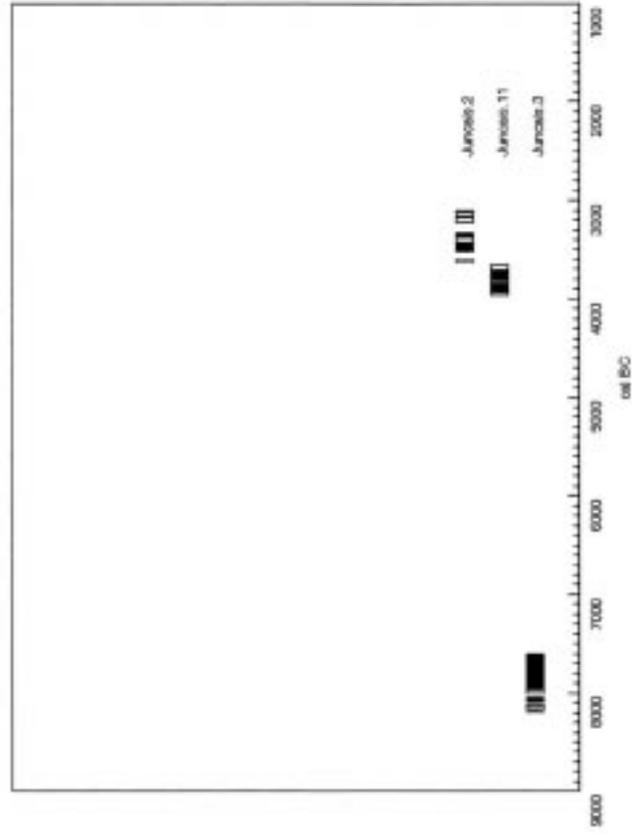


Figura 10 - Representação gráfica das datações ¹⁴C da Orquilha dos Juncais (calibração segundo o "Radiocarbon Calibration Program rev. 4.3", método A (intercepção simples com a curva de calibração), 1 e 2 sigma). Cfr. Stuiver e Reimer, 1993; Stuiver *et al.*, 1998.

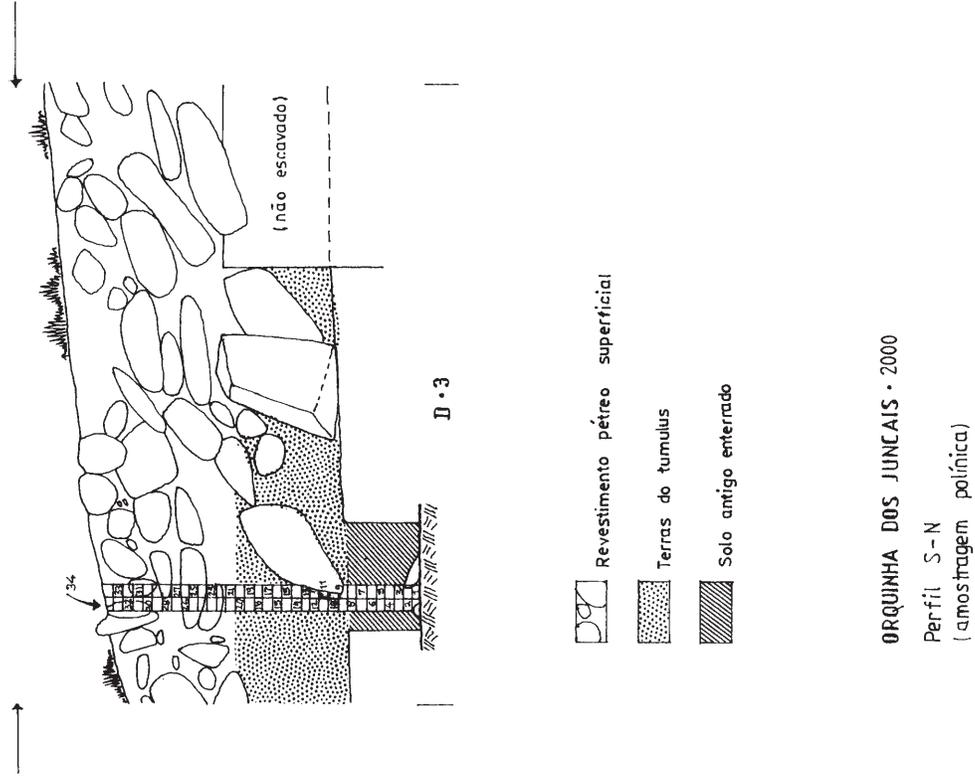


Figura 11 - Corte estratigráfico S.-N. (quadrado D3, parede oeste) e coluna polínica.