

Rodas de oleiro no Pós-Orientalizante. Primeiros achados em território português no Cabeço Redondo (Sobral da Adiça, Moura)

Rui Monge Soares^{}, Pedro Valério^{**}, António M. Monge Soares^{**} e Fatima Araújo^{**}*

Resumo:

O sítio arqueológico do Cabeço Redondo situa-se na Herdade do Metum, concelho de Moura. Foi parcialmente destruído em 1990, sendo objecto de uma sondagem arqueológica de diagnóstico em 2011. Os dados obtidos permitem atribuir uma cronologia para a ocupação deste sítio centrada no séc. V a.C. Do espólio resultante da destruição de 1990 sobressaem dois elementos de roda de oleiro. Consistem numa base pétrea (diorito) e num eixo de bronze. A análise elementar permite identificar a presença de uma liga ternária de bronze no eixo de oleiro. O dormente pétreo apresenta igualmente provas de ter sido utilizado com um eixo em bronze. Estes artefactos suportam, assim, a muito provável existência de produção oleira no Cabeço Redondo.

Abstract:

The archaeological site of Cabeço Redondo is located in Herdade do Metum, municipality of Moura. It was partially destroyed in 1990, being the subject of an archaeological survey of diagnosis in 2011. The recovered data allows assigning a chronology for the occupation of this site focused in the 5th century BC. Two elements of potter's wheel were recovered during the destruction of 1990, consisting of a stone base (diorite) and a bronze axle. Elemental analysis allowed to determine that the wheel axle was manufactured with a leaded bronze. The dormant also presents evidence of contact with a bronze axle. These artefacts support the very likely existence of pottery production at Cabeço Redondo.

^{*} UNIARQ – Universidade de Lisboa

^{**} CTN – Instituto Superior Técnico – Universidade Técnica de Lisboa

INTRODUÇÃO

O sítio arqueológico do Cabeço Redondo (Moura), destruído em grande parte durante trabalhos agrícolas em 1990, foi objecto de escavações arqueológicas em 2011. As evidências materiais e estratigráficas registadas no Cabeço Redondo (Cardoso e Soares no prelo; Soares 2012; Soares e Soares no prelo) obtidas através de artefactos descontextualizados após a destruição do sítio e da realização das escavações arqueológicas (duas sondagens de 24 m x 1 m) confirmam a presença de uma ocupação rural e de um espaço edificado, que terá sido remodelado ao longo de várias fases construtivas. Os dados estratigráficos e a análise dos artefactos revelam uma cronologia do séc. V a.C., ao mesmo tempo que confirmam a presença de um edifício monumental e singular na margem esquerda portuguesa do Guadiana, com paralelos nos existentes em Espanha, como, por exemplo, em Cancho Roano (Celestino e Jiménez Ávila 1993; Celestino 1996) e La Mata (Rodríguez Díaz 2004).

Durante os trabalhos agrícolas que levaram à destruição do Cabeço Redondo em 1990, em virtude do aparecimento de vestígios cerâmicos, alguns trabalhadores rurais foram destacados para efectuar a recolha dos materiais arqueológicos que iam surgindo, entre os quais, abundantes asas de secção circular, mós “em quarto de círculo”, pesos ovalados de cerâmica, possíveis fragmentos de escória e um objecto de bronze semelhante a uma tampa, tal como ficou registado no relatório elaborado pela D.R.A.P. (Direcção Regional de Agricultura e Pesca) (Fig. 1). Após a sua recolha, estes materiais foram depositados no Museu Municipal de Moura, tendo sido acidentalmente, misturados com alguns materiais provenientes de outros sítios da Idade do Ferro e de outras cronologias mais recentes.

12 SET 90 020543

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PESCAS E ALIMENTAÇÃO
DIRECÇÃO REGIONAL DE AGRICULTURA DO ALENTEJO
Telefone - 31633
Telex - 13112

ESTACÃO EXPERIMENTAL DO BAIXO ALENTEJO

Exmo. Senhor
Director Regional de Agricultura
do Alentejo

Visto. Dê-se ciência.

Assunto: DESCOBERTA DE VESTÍGIOS ARQUEOLÓGICOS NA
HERDADE DOS LAMEIROS, SAFARA, MOURA

13.9.90

Sobre o assunto em referência e no seguimento das questões levantadas pelo Serviço Regional de Arqueologia do Sul, somos a informar V. Ex.ª:

Foram também encontradas pequenas bolas de barro mal cozido em forma redonda a ovalizada, com um orifício central, lembrando pesos ou balanceiros. Apareceram ainda, dispersas, várias pedras de granito trabalhado em arcos de círculo, uma peça metálica lembrando uma tampa em bronze e vários bocados de material, que parece areia fundida, tipo jorra de forno.

Fig. 1.— Imagem do relatório da destruição de 1990

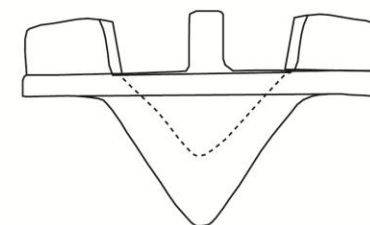


1

0 cm 10 cm



2



0 cm 10 cm

Fig. 2.— Artefactos de pedra (1) e de bronze (2) encontrados no Museu de Moura

Assim, com o início do estudo do Cabeço Redondo em 2011 (Soares 2012), procedeu-se à procura e estudo dos materiais depositados no Museu de Moura. Entre o conjunto de materiais identificado como proveniente do Cabeço Redondo encontrou-se um objecto pétreo (Fig. 2, 1), que adiante comentaremos pormenorizadamente, e um artefacto metálico (Fig. 2, 2), o qual parece corresponder à descrição do objecto de bronze semelhante a uma tampa referido no relatório da destruição de 1990.

Os paralelos para esta última peça, apenas conhecidos em Espanha, eram então apontados como correspondentes a uma parte do mecanismo de rotação de uma porta ou, então, de um torno de oleiro, sendo, em nossa opinião, esta última a hipótese com melhores argumentos (Jiménez Ávila 2013). Por ser este o único exemplar conhecido em Portugal, efectuar-se-á, em primeiro lugar, um ponto de situação da temática dos antigos tornos de oleiro na Península Ibérica e dos raros e pouco conhecidos vestígios em Portugal, para melhor fundamentar as nossas conclusões sobre o artefacto recuperado no Cabeço Redondo.

1. RODAS DE OLEIRO DURANTE A IDADE DO FERRO: HISTÓRIA DA INVESTIGAÇÃO

A história da investigação sobre as primeiras rodas de oleiro na Península Ibérica tem que começar necessariamente pela análise das evidências de produção local de cerâmica a torno. É aceite que as primeiras cerâmicas produzidas ao torno apareceram na Mesopotâmia, cerca de 3400 a.C. (Renfrew e Bahn 2004: 343); contudo, esta tecnologia demorou a propagar-se até ao Ocidente Europeu, tendo sido introduzida na Península Ibérica apenas com o estabelecimento das primeiras populações orientais (Arruda 1999-2000: 257-258; Fabião 1998: 30-31).

As primeiras rodas de oleiro utilizadas na Península Ibérica correspondem aos tornos lentos, também conhecidos como tornos manuais, tornos assistidos, tornetas ou de roda baixa (Dias 1965; Parvaux 1968; Peixoto 1990; Ribeiro 1992).



Fig. 3.— Representação de torno antigo no Egipto (segundo Anna et al. 2003)



Fig. 4.— Representações dos antigos tornos no Egipto (1) e na Grécia (2) (segundo Parvaux 1968; Renfrew e Bahn 2004; Metzler 1969 e Berg 2007)

Conhecem-se representações destes tornos na arte egípcia, quer seja em estatuária (Fig. 3), quer em pinturas (Fig. 4, 1), ou ainda nas cerâmicas gregas (Fig. 4, 2). Posteriormente, com o domínio romano terá sido introduzido o torno rápido ou de inércia, enquanto que o torno accionado com o pé, também conhecido como roda alta, foi introduzido apenas em época medieval (Jiménez Ávila 2013: 195). Contudo, o torno lento não terá desaparecido completamente, como parece provar o facto de este continuar a ser utilizado até aos nossos dias, em alguns locais de Portugal, especialmente no norte do país (Peixoto 1990: 75 e 76; Parvaux 1968: 47), ainda que a tecnologia utilizada nestas rodas (Fig. 12, 4) pareça ser algo diferente da representada nas figurações gregas ou egípcias.

Em relação aos esforços efectuados pela arqueologia na Península Ibérica para detectar a presença de evidências directas da utilização da tecnologia objecto deste estudo, pode afirmar-se que nos encontramos praticamente no início, pois para além da existência de fornos onde a cerâmica produzida ao torno era cozida, pouco mais se encontrou, até muito recentemente, de vestígios da actividade dos oleiros sidéricos. A primeira vez que, na Península Ibérica, artefactos arqueológicos foram conotados como fazendo parte de tornos de oleiro manuais parece dever-se a Gran-Aymerich (1990; 1991; 1992; Gran-Aymerich e Gran-Aymerich 1994), o qual associou um bloco pétreo talhado e polido com uma depressão cónica central (Fig. 5), encontrado em posição invertida no solo do pátio do edifício de Cancho Roano (Celestino 1996: 293), com a parte dormente do mecanismo de um torno de oleiro. Esta mesma peça foi posteriormente associada ao gonzo de uma porta por Celestino (1991; 1996; 2001). Quatro peças semelhantes foram recuperadas no edifício de La Mata (Fig. 6), sem que os seus escavadores colocassem de parte nenhuma das duas hipóteses funcionais (Rodríguez Díaz e Ortiz 2004: 276-278).

O caso de La Mata merece desde já um comentário em particular, dado que as peças em questão correspondem a blocos pétreos com um cone escavado pouco profundo. A diferença em relação à peça recuperada em Cancho Roano consiste

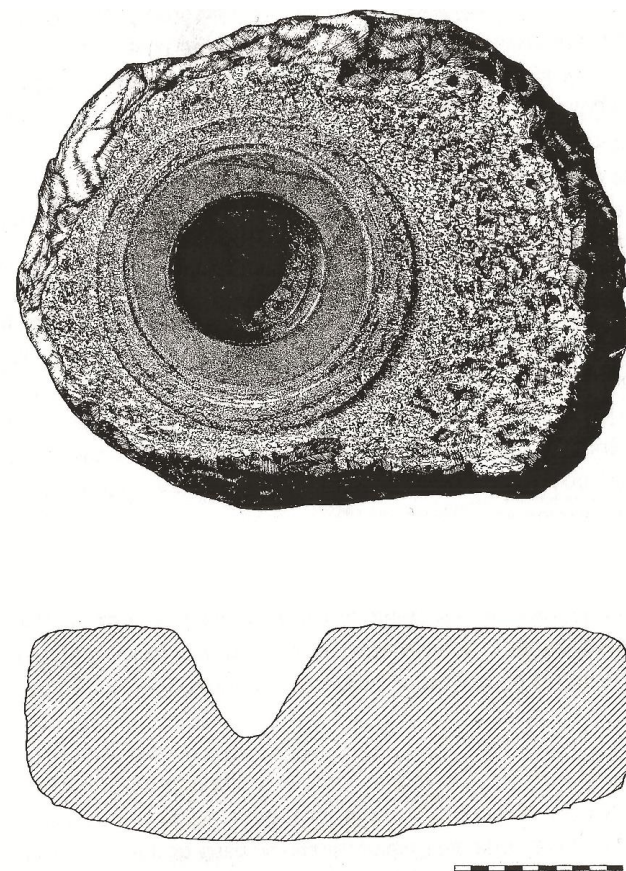


Fig. 5. — Dormente de Cancho Roano (s. Celestino 1996)

na aparente menor profundidade desse cone nas peças de La Mata, o que as coloca a meio caminho entre a referida peça de Cancho Roano e os gonzos de porta que, por vezes, surgem nas habitações sidéricas, como por exemplo, em Los Caños (Zafra, Badajoz), onde se encontrou um gonzo de porta *in situ* (Rodríguez Díaz *et al.* 2006). Assim, as peças de La Mata poderiam constituir gonzos de porta ou elementos de roda de oleiro. Contudo, note-se que nenhuma destas peças se encontrava *in situ*, parecendo que a sua posição original seria no piso superior do edifício de La Mata e teriam caído para o piso inferior após a destruição do sítio (Rodríguez Díaz e Ortiz 2004: 276-278). A este propósito, relembremos que também a peça de Cancho Roano não se encontrava *in situ*, tendo sido recuperada no solo do pátio do edifício, com a perfuração voltada para baixo (Celestino 1996: 293).

Se é possível supor que as peças de La Mata fossem gonzos de porta do andar superior, não deixa de ser estranho que no andar inferior não existisse um único destes gonzos; pelo contrário, foi registado precisamente neste andar um gonzo de porta efectuado em madeira e não em pedra (Duque 2004: 382 e 383). Parece, portanto, não haver motivo para a presença de gonzos de pedra no andar superior de La Mata. No entanto, supondo que o andar superior onde se encontravam originalmente estes objectos, poderá ter sido um terraço (Rodríguez Díaz e Ortiz 2004: 177), não seria de admirar a localização de práticas de olaria nesse local, uma vez que, como é bem conhecido na arquitectura oriental, os terraços são espaços de trabalho onde se desenvolviam diversas actividades artesanais (a própria peça de Cancho Roano, pela forma como foi encontrada, voltada para baixo no chão do pátio, não deixa de indiciar sobre a sua posição original no edifício, possivelmente num andar superior, semelhante ao que se passa no caso de La Mata). Por outro lado, o facto de estas peças não serem exactamente iguais à peça de Cancho Roano, não elimina à partida a hipótese de se tratarem de dormentes de roda de oleiro, pois como adiante se discutirá mais aprofundadamente, os mecanismos e as soluções para a construção de uma roda de oleiro funcional são múltiplos.

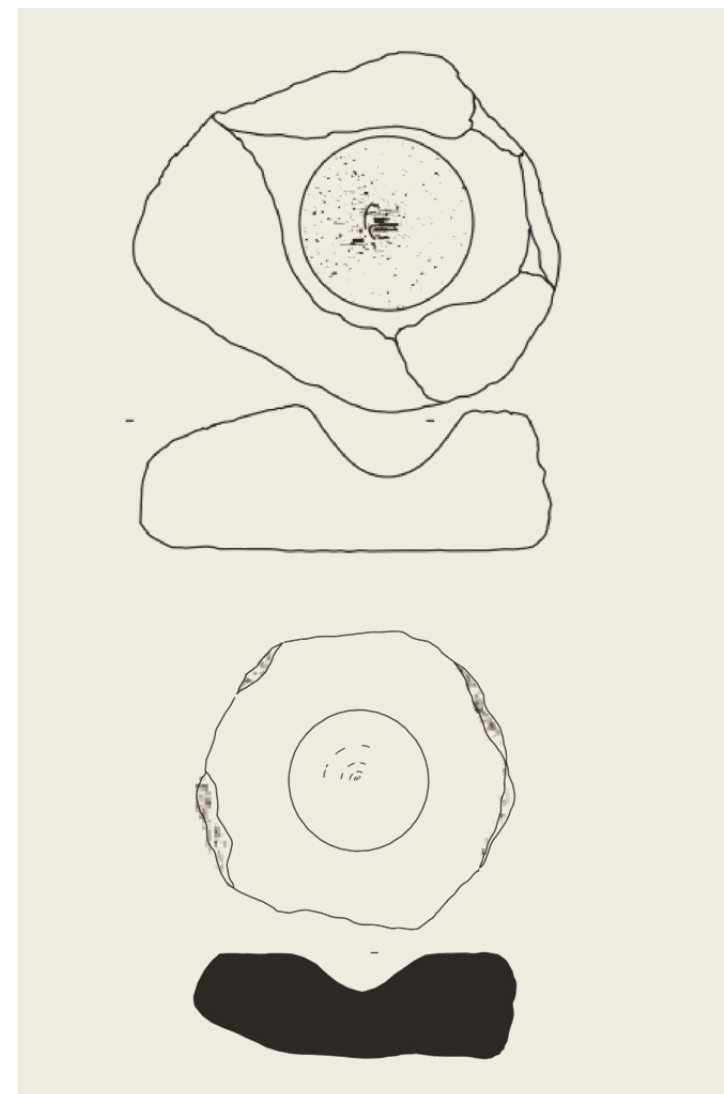


Fig. 6.— *Dormentes de La Mata* (s. Rodríguez Díaz 2004)

Recentemente, Javier Jiménez Ávila (2013) retomou a temática dos antigos tornos de oleiro, ao reunir um conjunto de evidências materiais que lhe permitiu aprofundar a possibilidade de alguns artefactos conhecidos na Península Ibérica poderem corresponder a partes do mecanismo das antigas rodas de oleiro da Idade do Ferro. A análise desta temática por parte do referido autor decorre em volta de três tipos de artefactos, cujo registo em sítios de ocupação sidérica é relativamente raro, e que consistem em: i) blocos pétreos de diorito de formato cilíndrico (Fig. 7, 1), com um cone central saliente apresentando um polimento fino com estrias de rotação, os quais correspondem à parte móvel do mecanismo (Jiménez Ávila 2013: 189-190, figs. 1 e 2); ii) blocos pétreos de diorito com uma depressão central (Fig. 7, 2) finamente polida com formato cónico e com estrias deixadas por um objecto em rotação, os quais correspondem ao dormente do mecanismo (Jiménez Ávila 2013: 191, fig. 3); iii) artefactos maciços em bronze (Fig. 7, 3) (semelhantes pela sua morfologia ao primeiro tipo de artefacto pétreo referido) compostos por um disco plano, o qual possui um cone oco saliente numa face e três encaixes superiores na outra, possuindo a face do disco com o cone saliente, bem como a face externa deste, estrias de rotação (Jiménez Ávila 2013: 196, fig. 6).

Este tipo de artefactos de bronze é ainda raro e pouco conhecido em Espanha e era, até agora, desconhecido em Portugal, tendo sido apenas encontrado em povoados da II Idade do Ferro (Cabré Aguiló 1930; Celestino 1991; Jiménez Ávila 2013: 195; Meseguer e García Martínez 1995). A sua função, com a qual concordamos, é apontada por Jiménez Ávila como correspondendo ao eixo de uma roda de oleiro (Fig. 8) e não ao eixo de uma porta, como argumentou Sebastián Celestino (1991) e, posteriormente, Meseguer e García Martínez (1995).

A argumentação aduzida por Jiménez Ávila em favor de se tratar de um elemento do mecanismo de um torno, baseia-se no facto de: i) os três pequenos encaixes parecerem mais apropriados, pela sua dimensão, à sustentação de uma

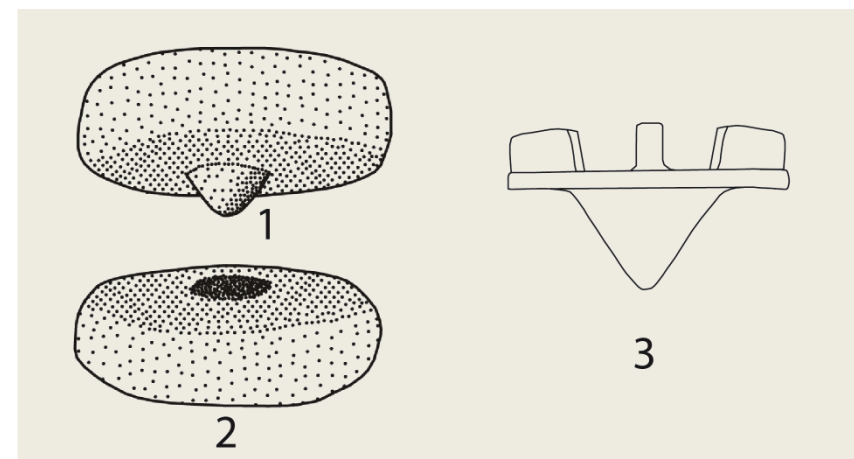


Fig. 7.— Três diferentes tipos de componentes de torno de oleiro

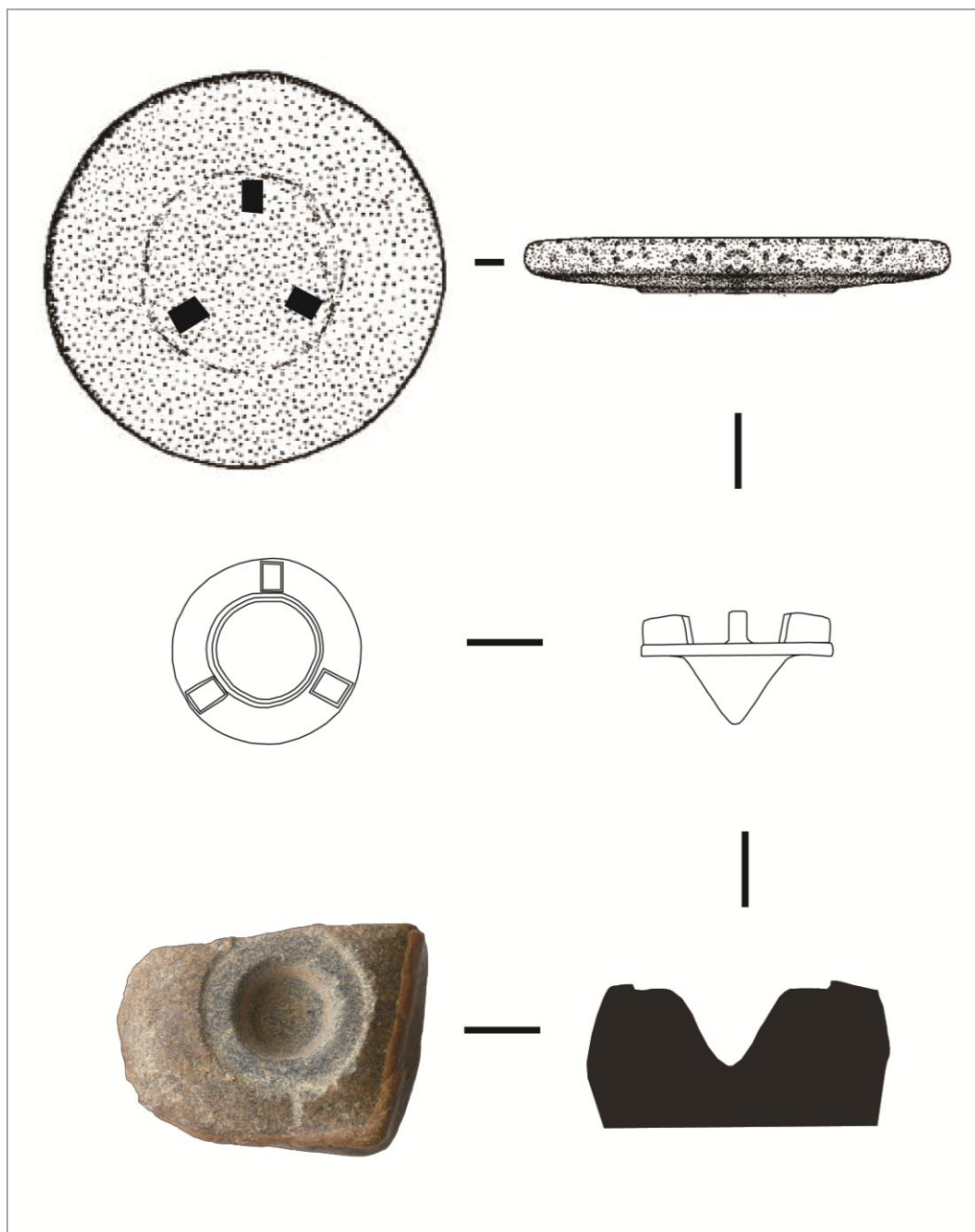


Fig. 8.— Proposta de mecanismo de roda de oleiro com um eixo em bronze

roda horizontal plana, do que a um poste vertical de uma porta; ii) o diâmetro destas peças parece largo demais para o gonzo de uma porta, por muito grande que esta fosse; iii) os artefactos de pedra, morfologicamente idênticos aos artefactos de bronze, conhecem paralelos exactos no Médio Oriente, onde são sistematicamente associados a tornos de oleiro (a este propósito, veja-se, apenas a título de exemplo, a vasta bibliografia recolhida em Roux e Miroschedji (2009), que apoia esta hipótese); iv) os artefactos de pedra (dormentes e moventes) e os artefactos de bronze, nunca foram recuperados na posição que seria expectável encontrar caso fizessem parte de uma porta; v) as estrias de rotação encontradas nestes artefactos são compatíveis com um movimento giratório intenso e não com o movimento de vaivém de uma porta (Jiménez Ávila 2013: 190-192).

A esta argumentação poderíamos, talvez, acrescentar uma última evidência: as peças em bronze são artefactos maciços, com cerca de 1,5 kg. Sobre esta questão, veja-se e compare-se, a título de exemplo, a quantidade e dimensão dos objectos de bronze registada em Cancho Roano (Celestino e Zuleta 2003), onde a panóplia artefactual em uso parece ter sido integralmente abandonada pelos seus utilizadores e recuperada pela intervenção arqueológica (note-se que em cerca de duas centenas de objectos de bronze recuperados em Cancho Roano, nenhum atinge 1,5 kg de peso), ou ainda em outros sítios da Idade do Ferro, como La Mata (Rodríguez Díaz e Ortiz 2004: 284-290). Essa comparação permite supor que o esforço económico (pelo menos em meados do I milénio a.C.) para obter o bronze necessário à produção de semelhante artefacto, seria demasiado grande para um objecto destinado a encontrar-se “escondido” e “desperdiçado” no mecanismo de uma porta, por muito importante que esta pudesse ser. Pensamos, portanto, que este custo económico apenas se justificaria em dois casos: se se tratasse de um objecto com uma carga simbólica associada, como parece ser, por exemplo, o caso dos braseiros de bronze (Jiménez Ávila 2002: 129 e 130) ou o caso de se tratar de um objecto que

produzisse um retorno económico que permitisse pagar o seu custo, como poderia ser o caso da produção oleira. Para além disso, o elemento metálico apresenta uma clara vantagem tecnológica sobre o pétreo, uma vez que poderia ser facilmente reciclado ou reparado, como sucede no proveniente da Casa del Hondo (Meseguer e García Martínez 1995: 316), em caso de ruptura provocada pelo elevado desgaste decorrente do seu uso como eixo de torno.

Dada a já mencionada semelhança morfológica com os artefactos cónicos de pedra, os artefactos de bronze foram considerados por Jiménez Ávila (2013) como uma evolução tecnológica dos antigos tornos orientalizantes, nos quais este elemento do mecanismo da roda de oleiro era manufacturado em pedra. Segundo o autor, esta evolução tecnológica destinava-se a permitir ao torno atingir uma velocidade de rotação maior, dado que esta seria afectada pelo peso excessivo dos artefactos de pedra, uma vez que quanto maior o peso, maior o atrito, logo menor velocidade. A este propósito, poderíamos acrescentar a possibilidade de que ao eliminar o pesado disco pétreo superior e substituí-lo por um disco de madeira, este poderia ter um maior diâmetro, sem comprometer o conjunto do mecanismo, o que facilitaria ao oleiro a acção de lhe imprimir rotação, deixando possivelmente de ser necessário o auxílio de um ajudante para esta tarefa.

Posteriormente, julga-se que uma evolução destes artefactos de bronze terá provavelmente ocorrido com a chegada do domínio romano (Jiménez Ávila 2013: 195), quando passaram a ser produzidos em ferro e com uma menor superfície, o que permitiria, para a mesma força aplicada, uma maior velocidade de rotação, dado que quanto menor a superfície de contacto, menor é o atrito.

A evolução dos tornos de oleiro terá, então, passado por uma sucessiva redução do peso e do tamanho dos mecanismos usados para compor o seu eixo, permitindo desta forma ganhos na velocidade de rotação.

2. AS PRIMEIRAS EVIDÊNCIAS EM PORTUGAL

Em Portugal, a introdução da tecnologia da manufatura de cerâmica ao torno ocorrerá a partir do século VIII a.C., quando a produção oleira local passa a registar produções ao torno (Arruda 1999-2000: 257-258; Fabião 1998, vol II: 30-31). No entanto, se a presença deste tipo de tecnologia é evidente, têm faltado as provas materiais dos mecanismos que compunham os engenhos utilizados pelos oleiros. Assim, a análise dos artefactos, como aqueles até agora apenas registados em Espanha, bem como a sua interpretação, anteriormente exposta, parecem apontar um novo caminho para a investigação das antigas olarias da Idade do Ferro.

Por isso, começámos por fazer o exercício de procurar em Portugal os artefactos conhecidos na literatura arqueológica que se assemelhassem aos três tipos assinalados em Espanha (dormentes, cones de pedra e cones de bronze). Detectou-se, assim, a descrição de uma peça lítica recuperada na Azougada, referida por José Fragoso de Lima (1988: 59) como muito pesada, completamente plana e polida na base, terminando em bico na parte oposta e descrita como um *pondus*, a qual parece encaixar na definição das antigas roda de oleiro orientalizes, o que poderá confirmar a existência de produção cerâmica naquele sítio.

3. OS ELEMENTOS DE TORNO DE OLEIRO DO CABEÇO REDONDO

3.1. Dormente pétreo

Durante a procura pelos materiais do Cabeço Redondo depositados no museu de Moura, encontrou-se o dormente ou rela (Fig. 2, 1) já atrás mencionado. Este artefacto encontrava-se entre um conjunto de materiais provenientes maioritariamente do Cabeço Redondo, mas também com alguns da Azougada e

do Castelo de Moura, todos sítios com ocupações da Idade do Ferro. A proveniência exacta deste artefacto não é segura; contudo, durante os trabalhos de escavação arqueológica no Cabeço Redondo em 2011, o engenheiro Francisco Borges (técnico superior da D.R.A.P., que assistiu à destruição do Cabeço Redondo e à recolha dos materiais), tendo visto este artefacto, identificou-o como tendo sido recolhido juntamente com os restantes materiais provenientes da destruição de 1990. O dormente consiste num bloco de diorito, o qual apresenta uma concavidade cónica finamente polida, bem como uma área também polida, em torno desta concavidade. Este formato é exactamente igual ao que seria de esperar, se uma peça igual aos artefactos cónicos de pedra ou de bronze tivesse aqui funcionado.

Uma vez que se verificava a existência de umas diminutas concreções acastanhadas no fundo do cone escavado no dormente pétreo, retirou-se uma pequena amostra com um bisturi a fim de ser analisada por espectrometria de fluorescência de raios X, dispersiva de energias (Fig. 9).

Desta análise verificou-se que a concreção se encontra enriquecida em ferro, cobre, chumbo e estanho. O ferro não pode ser considerado indicativo pois apresenta múltiplas origens, em especial, o próprio solo onde o artefacto esteve enterrado durante um longo período de tempo. Pelo contrário, o enriquecimento do dormente em elementos constituintes de uma liga de bronze, ou seja, cobre, estanho e chumbo, é revelador da sua utilização com um eixo constituído por este material.

3.2. Eixo metálico

O eixo de torno de oleiro recuperado no Cabeço Redondo é, pois, uma peça maciça de bronze, com 1,4 kg e 14,5 cm de diâmetro, apresentando uma face com superfície lisa cónica rodeada por uma faixa horizontal com cerca de 3,2 cm de largura. Observa-se que esta faixa se encontra pontilhada por pequenas

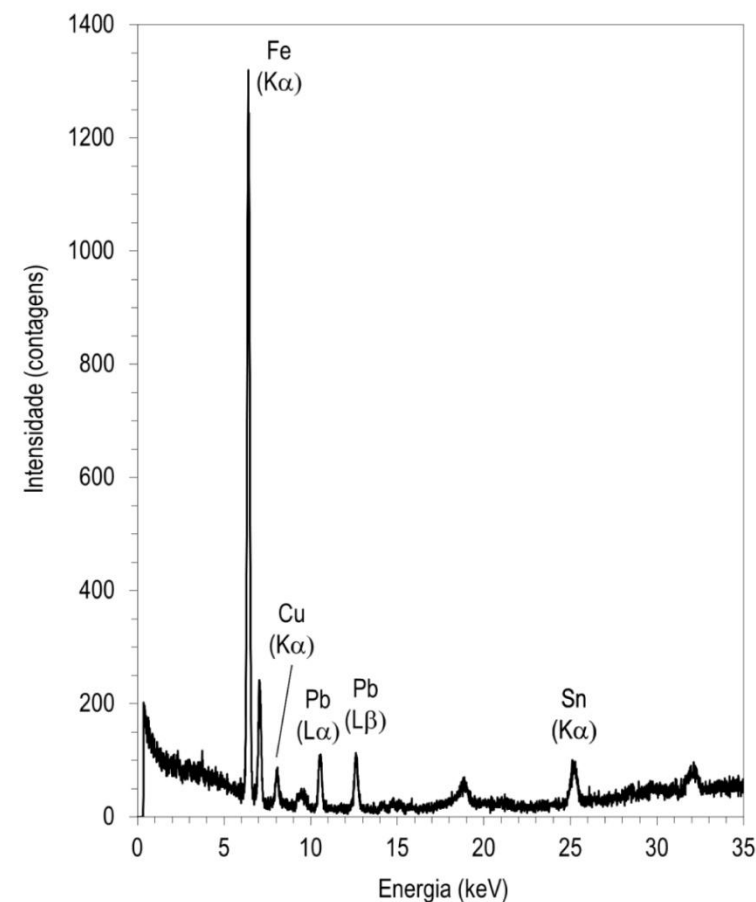


Fig. 9.— Análise por espectrometria de fluorescência de raios X, dispersiva de energia da concreção retirada do interior do cone escavado no dormente pétreo

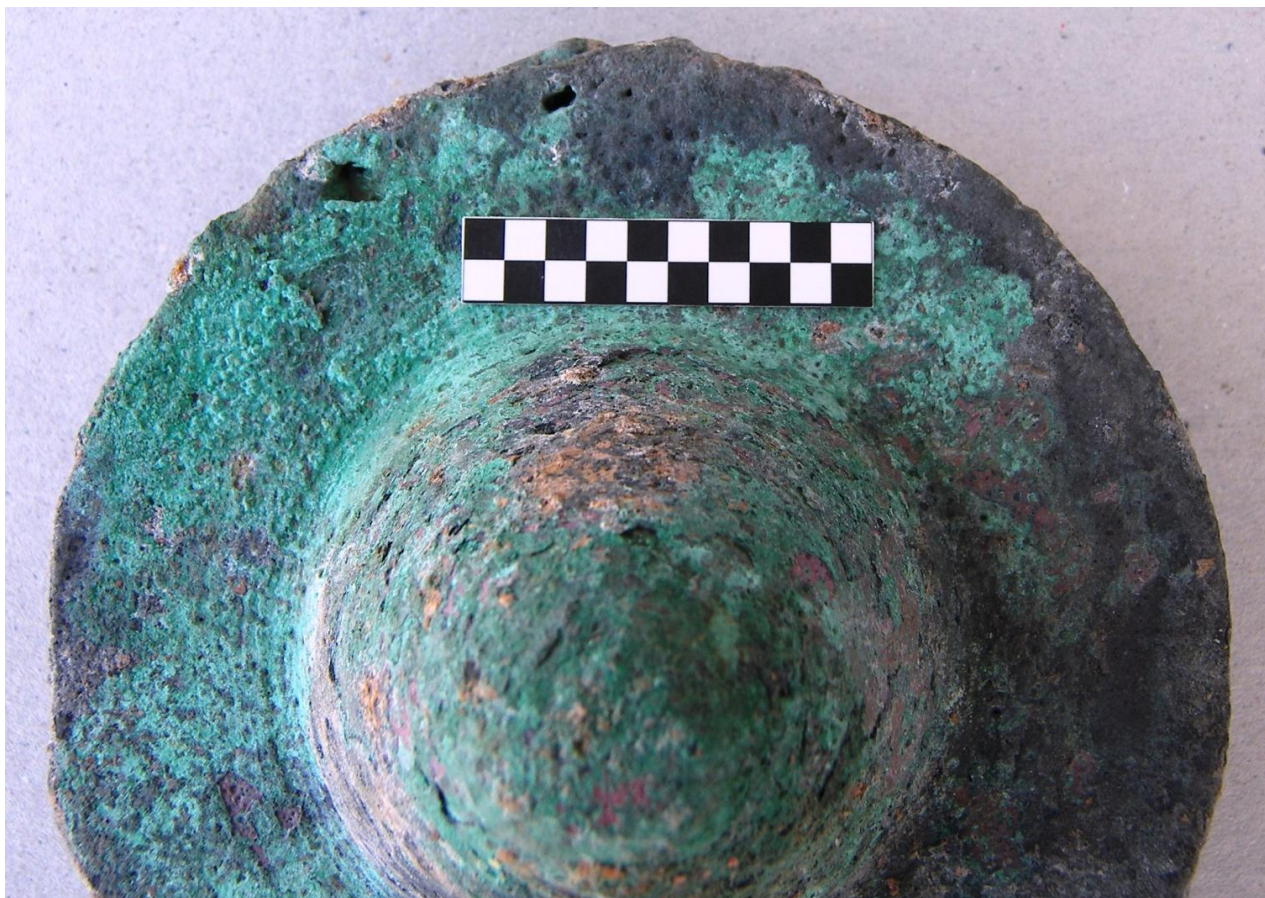


Fig. 10.— Aspecto da superfície inferior do eixo do torno de oleiro, podendo observar-se as estrias de rotação bem como as pequenas perfurações na superfície plana

perfurações pouco profundas, além de apresentar estrias resultantes de uma rotação centrípeta intensa (Fig. 10). A outra face apresenta três encaixes, como já referido, onde um qualquer objecto, provavelmente de madeira, seria aco-plado. As superfícies do artefacto encontram-se cobertas por produtos de corrosão dos metais constituintes da liga em que foi manufacturado, observando-se, macroscopicamente, alguns chochos devidos a um vazamento algo deficiente.

Cu (%)	Sn (%)	Pb (%)	As (%)	Sb (%)	Fe (%)
88,1 ± 1,1	8,4 ± 0,7	2,8 ± 0,4	n.d.	0,66 ± 0,08	<0,05

Tabela 1— Resultados da análise por micro espectrometria de fluorescência de raios X, dispersiva de energias do eixo de torno do Cabeço Redondo

A análise por micro espectrometria de fluorescência de raios X, dispersiva de energias de uma pequena área do artefacto ($\varnothing \sim 3\text{-}5\text{ mm}$), previamente limpa dos produtos de corrosão, indicou tratar-se de um bronze ternário (Tabela 1).

A adição de chumbo ao bronze melhora a fusibilidade da liga pois aumenta o intervalo de solidificação da mesma, permitindo o correcto preenchimento do molde antes da total solidificação do metal. A utilização de bronze com teores significativos de chumbo é especialmente importante no vazamento de artefactos com pormenores intrincados ou de peças de elevada dimensão, como é o caso do eixo metálico do Cabeço Redondo. No entanto, a presença de defeitos de vazamento neste artefacto deve-se, provavelmente, ao teor não muito elevado de chumbo e à elevada massa metálica vazada. A análise de dois eixos metálicos da Casa del Hondo (Ayora, Valência) indicou igualmente a utilização de bronzes ternários, neste caso, exibindo teores bastante mais elevados de chumbo (12 e 21% Pb) e de estanho (23 e 31% Sn) (Meseguer e García Martínez 1995)¹. De referir por último, que a elevada densidade do chumbo seria importante em termos de inércia, o que poderia eventualmente ser explorado no caso de tornos rápidos.

Quando se procedeu a uma limpeza mecânica sumária do artefacto do Cabeço Redondo, verificou-se que por debaixo da camada externa dos produtos de alteração, preenchendo as pequenas perfurações atrás referidas e os chochos existentes na superfície onde existem essas perfurações, existia uma substância negra pulverulenta. A análise dessa substância, fazendo uso de um analisador

1. O teor muito elevado de estanho, em conjunto com a indicação dos próprios autores de que a superfície analisada estaria estanhada, parece indicar que os resultados obtidos não estarão isentos da influência de fenómenos de segregação inversa durante o arrefecimento da liga ou de produtos de corrosão formados durante o enterramento do artefacto.

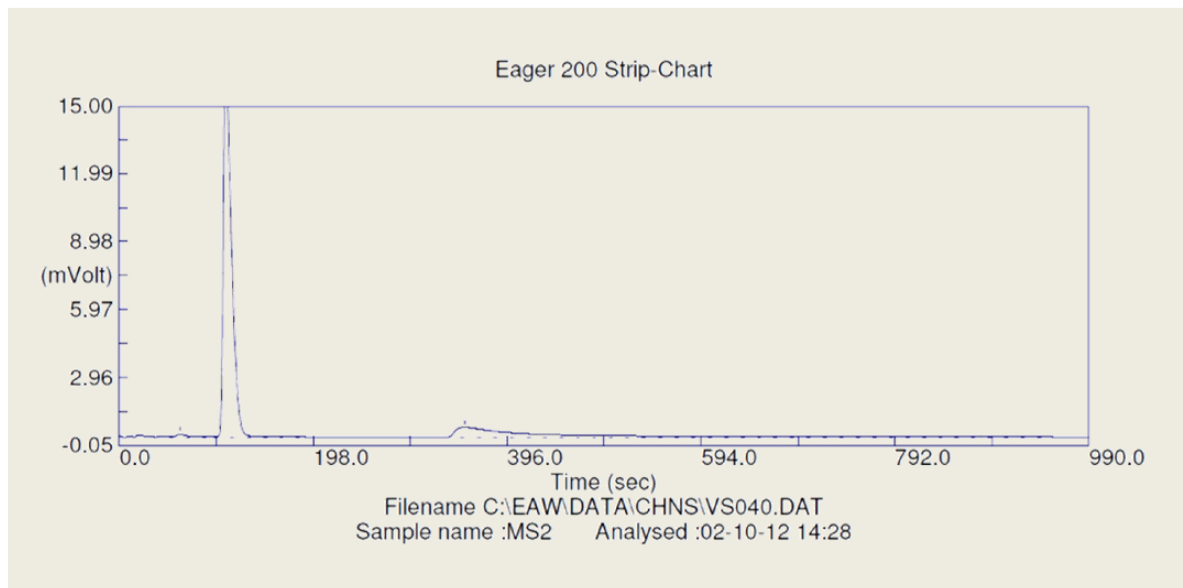


Fig. 11. — Espectro CHN

elementar (C, H, N), permitiu verificar a presença de carbono e hidrogénio (Fig. 11), o que indicia que se trata de uma substância orgânica. Espera-se proceder a outras análises que permitam uma identificação e caracterização precisas da substância em causa.

Refira-se a propósito destas peças, o facto, já apontado por Jiménez Ávila (2013: 195), da probabilidade de ter existido um qualquer lubrificante utilizado para reduzir o atrito decorrente da sua rápida rotação. Ora a substância negra pulverulenta poderá ser um resíduo orgânico degradado, possivelmente do lubrificante utilizado para favorecer a rotação da peça. Por outro lado, as micro-perfurações e a sua regularidade de forma e de inserção na superfície do disco apontam também para uma função, que poderia muito bem ser a de conter e dispensar faseadamente a substância lubrificante. Uma análise mais atenta aos exemplares já conhecidos em Espanha, bem como uma caracterização mais aprofundada da substância negra, podem ajudar a esclarecer esta questão. Note-se que, no caso em que os dois elementos do torno são em pedra, um outro tipo

de lubrificante, como argila altamente humidificada, poderá ter sido utilizado como já foi testado e verificado em arqueologia experimental (Roux e Miroschedji 2009: 164-165).

4. DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O facto do eixo do torno proveniente do Cabeço Redondo, ser manufacturado numa liga de bronze ternário e o dormente pétreo, encontrado no Museu de Moura e também, muito provavelmente, proveniente do Cabeço Redondo, apresentar vestígios de elementos constituintes de um bronze no interior do cone, poderia indiciar que corresponderiam ao mesmo torno. Contudo, pela observação das dimensões da concavidade cónica do dormente, nota-se que a peça movente correspondente seria um pouco maior do que o artefacto de bronze encontrado, o que nos leva a supor que poderia ter existido mais do que um torno em funcionamento no Cabeço Redondo, não sendo estes exactamente iguais em dimensões. Esta hipótese parece verosímil, se se tiver em atenção que em Casa del Hondo (Ayora, Valencia) foram recuperados dois eixos de bronze, os quais são diferentes na sua dimensão (Meseguer e García Martínez 1995: 317) e que em La Mata foram recuperados quatro dormentes, os quais também não parecem ser exactamente iguais entre si (Rodríguez Díaz e Ortiz 2004: 276-278).

Cronologicamente, os artefactos de bronze em causa, têm surgido em contextos da II Idade do Ferro, sendo considerados por Jiménez Ávila como uma inovação tecnológica dos antigos tornos orientalizantes, nos quais estes elementos eram manufacturados em pedra. O achado de um eixo de roda de oleiro de bronze no Cabeço Redondo permite sugerir, face ao restante conjunto material já analisado (Cardoso e Soares no prelo; Soares 2012; Soares e Soares no prelo), que esta inovação já estaria presente em cronologias mais recuadas do que se julgava, possivelmente fazendo a sua aparição em época pós-orientalizante, ainda durante o século V a.C.

De facto, se observarmos os exemplares de tornos recuperados em Cancho Roano (Celestino 1996) e em La Mata (Rodríguez Díaz e Ortiz 2004: 276-278), nota-se que faltam as partes móveis que rodavam nos encaixes. O facto de estas não terem sido encontradas nos edifícios permite supor que não seriam em pedra, mas sim provavelmente em bronze, o que justificaria com maior probabilidade a sua ausência (uma análise destas peças, semelhante à que foi efectuada nos resíduos do dormente recuperado no Museu de Moura, poderia ajudar a resolver esta questão).

A ocorrência destes artefactos de bronze em contextos da II Idade do Ferro revela o sucesso que esta inovação teve, sendo possivelmente substituída, já em época romana, por mecanismos dos quais fariam parte elementos de ferro (Jiménez Ávila 2013: 194), como se regista em Portugal, na cidade romana de Conímbriga (Alarcão *et al.* 1979: fig. LXII), ainda que o achado de um dormente pétreo em Foz-Calanda (Teruel) (Gorges e Benavente 2007), com dimensões e tipologia semelhantes aos da Idade do Ferro, pareça demonstrar o prolongamento da utilização das tecnologias dessa época durante o domínio romano.

Por outro lado, não nos parece impossível admitir que os artefactos de pedra tenham sido utilizados ao mesmo tempo que os artefactos de bronze, dado que o mesmo tipo de mecanismo (o torno lento), parece registar uma enorme variabilidade ao nível da composição dos elementos que o constituem, como se verifica em diferentes locais e cronologias (Figs. 12 e 13). A possibilidade de diferentes mecanismos de roda de oleiro poderem ser utilizados ao mesmo tempo, numa mesma área geográfica, encontra paralelo, por exemplo, no final da Idade do Bronze, na Grécia (Berg 2007: 239, fig. 3).

Para o caso específico do Cabeço Redondo, os componentes de torno de oleiro lá encontrados poderiam também ajudar a explicar o aumento da percentagem de cerâmica produzida ao torno nas fases finais da ocupação (Soares 2012; Soares e

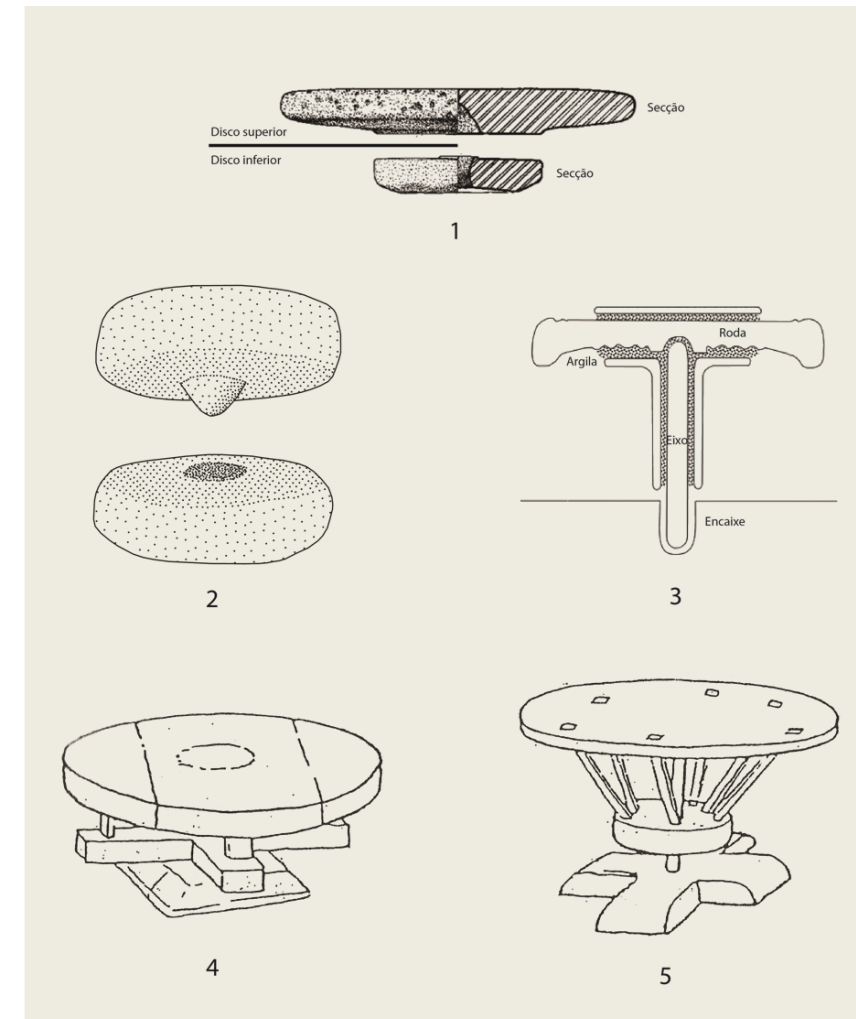


Fig. 12.— Diferentes mecanismos dos tornos baixos (adaptado de Anna *et al.* 2003; Berg, 2007 e Roux e Miroschedji 2009)



Fig. 13.— Primeiras rodas de oleiro na Península Ibérica

Soares no prelo). Poderá especular-se que o desenvolvimento do poder económico no Cabeço Redondo permitiria, em determinada altura, adquirir a tecnologia necessária à produção de cerâmica torneada. O poder económico revelado seria, assim, também indiciado pela peça de bronze em causa, uma vez

que corresponde a um artefacto de bronze maciço, com 1,4 kg de peso. Não se pode, ainda, deixar de ligar a esta questão o facto de o número de ânforas de produção local/regional aumentar significativamente no final da ocupação, pelo que fica no ar a hipótese de se tratar de uma produção local, no próprio sítio, possivelmente para envasar a sua própria produção de determinados produtos alimentares.

O único elemento que parece faltar para comprovar a produção oleira no Cabeço Redondo, bem como em La Mata e em Cancho Roano, corresponde ao achado dos fornos onde a cerâmica seria cozida, ou às escombrelas resultantes da actividade desses fornos com cerâmicas partidas ou com defeitos de fabrico. Neste caso, podemos especular se os fornos se localizariam num local exterior e afastado dos edifícios, por forma a evitar os fumos decorrentes dessa actividade, justificando-se assim não terem sido encontrados.

Concluindo, a utilização de rodas de oleiro na Península Ibérica parece ter-se banalizado progressivamente após a chegada das primeiras influências orientalizantes, tendo os mecanismos utilizados evoluído no sentido de proporcionar uma maior velocidade de rotação, através da diminuição do peso e superfície de contacto das partes móveis, por forma a proporcionar peças cerâmicas de melhor qualidade. O Cabeço Redondo terá, muito provavelmente, constituído, durante os meados do I milénio a.C., um dos vários sítios rurais onde a autonomia na produção oleira foi uma realidade.

Agradecemos a Javier Jiménez Ávila pelo auxílio prestado na identificação da peça em bronze do Cabeço Redondo e na obtenção da necessária bibliografia.

BIBLIOGRAFIA

- ALARCÃO, J., ÉTIENNE, R., MOUNTINHO, A. e PONTE, S. da (1979): *Fouilles de Conimbriga VII. Trouvailles diverses – Conclusions Générales*. Paris.
- ANNA, A., DESBAT, A., GARCIA, D., SCHMITT, A. e VERHAEGHE, F. (2003): *La céramique: la poterie du Néolithique aux temps modernes*. Paris.
- ARRUDA, A.M. (1999-2000): *Los fenicios en Portugal: Fenicios y mundo indígena en el Centro y Sur de Portugal (siglos VIII-VI a.C.)*. Cuadernos de Arqueología Mediterránea 5-6. Barcelona.
- BERG, I. (2007): “Meaning in the making: The potter’s wheel at Phylakopi, Melos (Greece)”. *Journal of Anthropological Archaeology* 26: 234-252.
- CABRÉ, J. (1930): *Excavaciones de Las Cogotas, Cardeñosa (Ávila), I, El Castro*. Memoria de la Junta Superior de Excavaciones y Antigüedades. Madrid.
- CARDOSO, J. e SOARES, R.M. (no prelo): “Fauna mamalógica no sítio pós-orientalizante do Cabeço Redondo (Sobral da Adiça, Moura) – escavações de 2011”. *Al-Madan*.
- CELESTINO, S. (1991): “Elementos de puerta en la arquitectura ibérica”. *Archivo Español de Arqueología* 64: 264-269.
- CELESTINO, S. (ed.): (1996): *El Palacio-Santuario de Cancho Roano V-VI-VII. Los sectores Oeste, Sur y Este*. Badajoz.
- CELESTINO, S. (2001): “El palacio santuario de Cancho Roano. Musealización y apertura al público”. *Revista de arqueología*. 249: 22-35.
- CELESTINO, S. e JIMÉNEZ ÁVILA, J. (1993): *El Palacio-Santuario de Cancho Roano I: El sector Norte*. Badajoz.
- CELESTINO, S. e ZULUETA, P. (2003): “Los bronce de Cancho Roano”. In S. Celestino (ed.): *Cancho Roano IX. Los materiales arqueológicos* 2. Mérida: 9-124.
- DIAS, A.J. (1965): “Da olaria primitiva ao torno de oleiro”. *Revista de Etnografia* 41 (1): 5-31.

- DUQUE, D. (2004): “La madera en la construcción y adecuación del edificio de La Mata”. In A. Rodríguez Díaz (ed.): *El edificio protohistórico de “La Mata” (Campanario, Badajoz) y su estudio territorial*. Cáceres.
- FABIÃO, C. (1998): *O Mundo Indígena a a sua Romanização na área céltica do território hoje português*. Lisboa (Tese de Doutoramento inédita, Universidade de Lisboa). Lisboa.
- GRAN-AYMERICH, J.M.J. (1990): “Pierre à pivot d’un tour de potier du Véme s. av. J.-C.” *Technologia nella Antichità* 10. *Rivista di Archeologia* XIV: 97-103.
- GRAN-AYMERICH, J.M.J. (1991): “A propósito de la piedra con hueco cónico de Cancho Roano” (Discusión al estudio de S. Celestino Pérez). *Archivo Español de Arqueología* 64: 269-272.
- GRAN-AYMERICH, J.M.J. (1992): “Le Detroit de Gibraltar et sa projection régionale: les données géo-strategiques de l’expansion phénicienne à la lumière des fouilles de Malaga et des recherches en cours”. *Lixus. Actes du colloque organisé par l’Institut des sciences de l’archéologie et du patrimoine de Rabat avec le concours de l’École Française de Rome Collection de l’École Française de Rome* 166. Roma: 59-67.
- GRAN-AYMERICH, J.M.J. e GRAN-AYMERICH, E. (1994): “Sobre la primera cerámica ibérica: de los primeros esquemas helenizantes a la interpretación de los hallazgos recientes en el edificio tardo-orientalizante de Cancho Roano (Zalamea, Baja Extremadura)”. In P. Cabrera, R. Olmos e E. Sanmartí (eds.): *Íberos y griegos: lecturas desde la diversidad. Huelva arqueológica* XIV. Huelva: 155-174.
- GORGES, A. e BENAVENTE, J.A. (2007): “Les ateliers de potiers de Foz-Calanda (Teruel) aux Ile-Ier siècles avant notre ère”. *Mélanges de la Casa de Velázquez* 37: 295-312.
- JIMÉNEZ ÁVILA, J. (2002): *La toréutica orientalizante en la Península Ibérica*. Bibliotheca Archaeologica Hispana 16. Madrid.
- JIMÉNEZ ÁVILA, J. (2013): “En torno a los tornos: A propósito de una piedra de torno de alfarero de la I Edad del Hierro conservada en la Colección de Prehistoria de la Comarca de Mérida (Badajoz)”. *Actas del I congreso internacional de la SECAH. Hornos, talleres y focos de producción alfarera en Hispania*. Cádiz: 187-198.
- LIMA, J.F. (1988): *Monografia arqueológica do Concelho de Moura*. Moura (Texto de 1942).
- MESEGUER, M.S. e GARCÍA MARTÍNEZ, H. (1995): “Elementos arquitectónicos: goznes de puerta en la provincia de Albacete”. *Al-Basit* 37: 315-325.

- METZLER, D. (1969): “Eine Attische Eine attische Kleinmeisterschale mit Töpferszenen in Karlsruhe” *Archäologischer Anzeiger*: 138-152.
- PARVAUX, S. (1968) : *La céramique populaire du Haut-Alentejo*. Paris.
- PEIXOTO, R. (1990): “Etnografia Portuguesa. Indústrias Populares. As Olarias de Prado”. *Portugália* I (2): 227-270.
- RENFREW, C. e BAHN P. (2004): *Archaeology: Theories, Methods and Practice* (4ª ed.). Londres.
- RIBEIRO, M. (1990-1998): “Reflexões sobre a roda de oleiro e a sua origem”. *Boletim cultural da Assembleia Distrital de Lisboa* 92 (I): 5-7.
- RODRÍGUEZ DÍAZ, A. (ed.) (2004): *El edificio protohistórico de “La Mata” (Campanario, Badajoz) y su estudio territorial*. Cáceres.
- RODRÍGUEZ DÍAZ, A. e ORTIZ P. (2004): “La Mata, Un edificio organizado”. In A. Rodríguez Díaz (ed.): *El edificio protohistórico de “La Mata” (Campanario, Badajoz) y su estudio territorial*. Cáceres: 75-314.
- RODRÍGUEZ DÍAZ, A., CHAUTON, H. e DUQUE, D. (2006): “Paisajes rurales protohistóricos en el Guadiana Medio: Los Caños (Zafra, Badajoz)”, *Revista Portuguesa de Arqueologia* 9 (1): 71-113.
- ROUX, V. e MIROSCHEJLI, P. (2009): “Revisiting the History of the Potter’s Wheel in the Southern Levant”. *Levant* 41 (2): 155-173.
- SOARES, R.M. (2012): *O Cabeço Redondo. Um edifício da Idade do Ferro Pós-Orientalizante na Herdade do Metum (Moura)* (Tese de Mestrado) Lisboa.
- SOARES, R.M. e SOARES, A.M. (no prelo): “O Cabeço Redondo (Moura). Um edifício monumental e singular na margem esquerda do Guadiana”. In J. Jiménez Ávila (ed.): *Sidereum Ana III. El Rio Guadiana y Tartessos, Mérida, 19-21 de Setembro de 2012*.