

Capa | Jorge Raposo

Interior da secção de rebaixar rolas da fábrica de cortiça Mundet & Cª Lda., no Seixal.

Fotografia © Câmara Municipal do Seixal / Ecomuseu Municipal do Seixal - Centro de Documentação e Informação, Rosa Reis, 2004.

al-madan

II Série, n.º 19, Janeiro 2015

Propriedade | Centro de Arqueologia de Almada, Apartado 603 EC Pragal, 2801-601 Almada Portugal

Tel. / Fax | 212 766 975

E-mail | secretariado@caa.org.pt

Internet | www.almadan.publ.pt

Registo de imprensa | 108998

ISSN | 0871-066X

Depósito Legal | 92457/95

Impressão | A Triunfadora, Artes Gráficas Ld.ª

Publicidade | Elisabete Gonçalves

Distribuição | Centro de Arqueologia de Almada

Tiragem | 500 exemplares

Periodicidade | Anual

Patrocínio | Câmara M. de Almada

Parceria | ArqueoHoje - Conservação e Restauro do Património Monumental, Ld.ª

Apoio | Neóptica, Ld.ª

Director | Jorge Raposo
(director.almadan@gmail.com)

Conselho Científico |
Amílcar Guerra, António Nabais,
Luís Raposo, Carlos Marques da Silva
e Carlos Tavares da Silva

Redacção | Vanessa Dias, Ana L. Duarte,
Elisabete Gonçalves e Francisco Silva

Resumos | Jorge Raposo (português),
Luisa Pinho (inglês) e Maria Isabel dos
Santos (francês)

Modelo gráfico, tratamento de imagem
e paginação electrónica | Jorge Raposo

Revisão | Vanessa Dias, José Carlos
Henrique, Fernanda Lourenço e
Sónia Tchissole

Colunistas | Amílcar Guerra,
Victor Mestre, Luís Raposo e António
Manuel Silva

Colaboram neste número |

Telmo António, ArqueoHoje, Jacinta
Bugalhão, Ida Buraca, João Luís
Cardoso, Sílvia Casimiro, Virgílio
Hipólito Correia, Rui Maneira Cunha,
Francisco Curate, Jorge Custódio,
Susana José Dias, Ana Luísa Duarte,
Graça Filipe, Deolinda Folgado,
Amílcar Ribeiro Guerra, Fernando
Robles Henriques, Lígia Marques,
Sandra Marques, Vítor Matos, Vítor
Mestre, Nuno Neto, César Oliveira,
Mafalda Sofia Paiva, Rui Pinheiro,
Eduardo Porfírio, Paulo Oliveira

Ramos, Jorge Raposo, Luís Raposo,
Paulo Rebelo, Sérgio Rosa, Jorge Russo,
Raquel Santos, João Luís Sequeira,
Miguel Serra, António Manuel Silva,
Sofia Silva, Ana Tavares, Ricardo Triães
e Hugues de Varine

Por opção, os conteúdos editoriais da
Al-Madan não seguem o Acordo Ortográfico
de 1990. No entanto, a revista respeita a
vontade dos autores, incluindo nas suas
páginas tanto artigos que partilham a
opção do editor como aqueles que
aplicam o dito Acordo.

A E-FAITH (European Federation of Associations of Industrial and Technical Heritage) tem em curso uma campanha para celebrar 2015 como Ano Europeu do Património Industrial e Técnico, reunindo várias iniciativas por toda a Europa (ver <http://www.e-faith.org>).

Em Portugal, pode dizer-se que essa celebração já se iniciou em 2014. Em Maio, realizou-se no Porto o II Congresso Internacional sobre Património Industrial, numa iniciativa da Universidade Católica apoiada pela Associação Portuguesa para o Património Industrial (APPI) e pelo The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage (TICCIH). Poucos dias depois, em Junho, coube ao Museu Nacional de Arqueologia e à Associação Portuguesa de Arqueologia Industrial (APAI) organizar em Lisboa uma Jornada de Arqueologia Industrial para reflectir sobre o presente e o futuro da Arqueologia e do Património pré-industriais e industriais. Considerando a oportunidade e a importância da temática, a *Al-Madan* associa-se a este movimento europeu reunindo em dossiê especial um conjunto de artigos que desenvolve as apresentações à Jornada lisboeta. São contributos certamente relevantes para o indispensável diálogo científico multidisciplinar, no sentido da precisão e clarificação de conceitos, métodos e práticas, com a consequente afirmação da reivindicada especificidade na área das ciências arqueológicas e patrimoniais, tanto nos planos da investigação e da salvaguarda, como nos da valorização, divulgação e sociabilização.

Esta *Al-Madan* impressa dá ainda destaque a reflexões sobre o panorama museológico português e internacional, no que respeita aos museus ditos "tradicionais" e, particularmente, quanto ao presente e futuro que se perspectiva para os ecomuseus, face aos riscos e desafios hoje enfrentados pelas instituições que adoptaram este paradigma museal e atendendo às tendências já identificáveis. Para além de estudos e intervenções recentes de natureza muito diversa, a publicação do novo *Regulamento de Trabalhos Arqueológicos* merece também o devido destaque, com enquadramento histórico e legislativo, análise e comentários ao documento que estruturará toda a futura actividade arqueológica portuguesa.

Em paralelo, ao mesmo tempo que se inicia a distribuição deste volume da *Al-Madan* impressa, fica também disponível na Internet outro tomo da sua "irmã" mais nova, a *Al-Madan Online*, com conteúdos diferentes e suplementares em formato digital para acesso generalizado e gratuito (ver <http://issuu.com/almadan>). Apenas no último semestre, esta solução editorial contabilizou um número de visualizações superior a 210 mil e foi procurada por mais de onze mil leitores de praticamente todos os continentes (a excepção é a Oceania), com destaque natural para os de Portugal, mas com boa expressão também no Brasil e em Espanha.

No presente volume impresso ou no tomo digital, as páginas da *Al-Madan* e da *Al-Madan Online* estão à sua disposição. Votos de boa leitura...

Jorge Raposo

Análises Químicas de Ânforas Identificadas em Conimbriga

César Oliveira [Centro de Química da Universidade do Minho]

Ida Buraca [UNIARQ - Universidade de Lisboa]

Virgílio Hipólito Correia [Museu Monográfico de Conimbriga]

Ricardo Triães [Instituto Politécnico de Tomar]

Por opção dos autores, o texto segue as regras do Acordo Ortográfico de 1990.

No conjunto de ânforas da cidade romana de Conimbriga, que está correntemente em estudo, identificou-se uma produção regional de uma classe de ânforas não descrita até aqui na bibliografia. Está-se neste momento a tentar caracterizar essa produção quanto à sua morfologia e fabrico, sugerindo-se uma localização genérica do centro de produção e apresentando-se propostas quanto à sua cronologia e utilização. Para tal, efetuou-se a análise química das pastas cerâmicas, tendo-se concluído da existência em Conimbriga de mais de um local de abastecimento de matérias-primas argilosas para a produção de cerâmicas utilitárias e materiais cerâmicos industriais, que também foram utilizados para estas ânforas. A utilização destas ânforas foi esclarecida pela aplicação da Cromatografia Gasosa com Espectrometria de Massa acoplada (GC/MS) à análise dos resíduos orgânicos presentes nestas ânforas, tendo-se concluído tratar-se de ânforas vinárias.

AS ÂNFORAS DA CLASSE CONIMBRIGA 45-46

A identificação destas ânforas data da década de 70 do século passado, mas a exiguidade dos fragmentos não permitiu uma clara definição dos tipos (ALARCÃO *et al.*, 1976: 87, n.ºs 45-46; opérculos publicados em ALARCÃO, 1975: 72, n.ºs 343-347).

Os projetos atualmente em curso (ver Buraca, no prelo) permitiram a identificação de novos fragmentos e exemplares mais completos, conseguindo-se a reconstituição completa da forma (Fig. 1). O espectro cronológico abrangido pelos vários contextos estratigráficos conimbrigenses onde estas ânforas foram identificadas centra-se em finais do século I e no século II d.C. (Horizontes 19, 20, 24 e 26 das escavações luso-francesas – ALARCÃO e ETIENNE, 1977: 196-228] – e outras proveniências estratigrafadas – ver CORREIA *et al.*, no prelo). As pastas cerâmicas utilizadas, em análise macros-

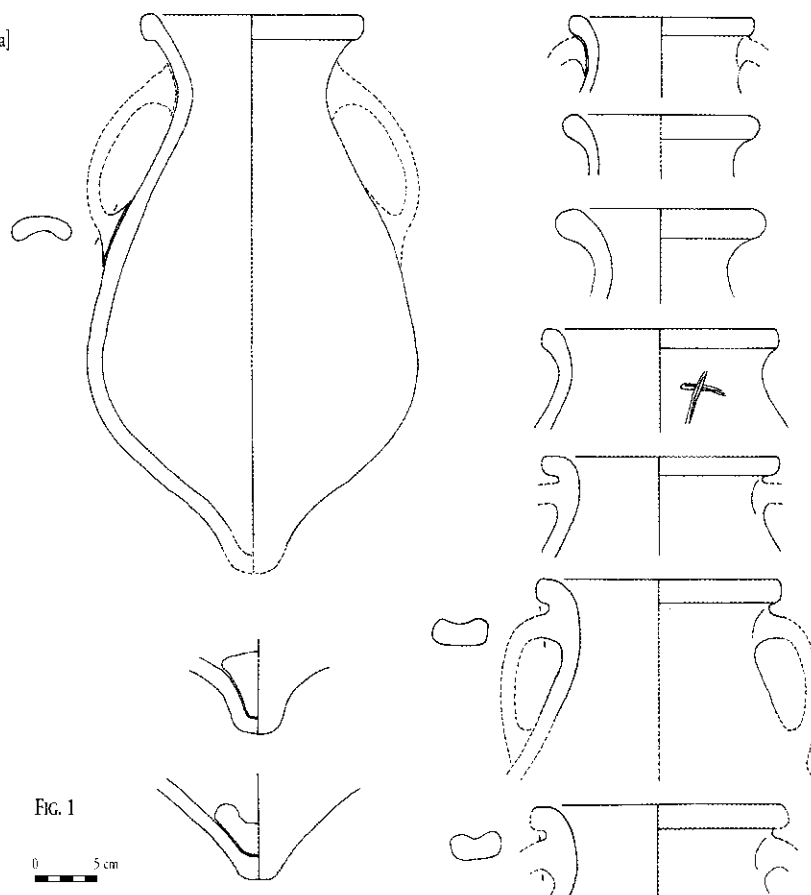


FIG. 1

cópica confirmada, preliminarmente, por Espectrometria de Fluorescência de Raios-X (análises ainda não completas), são semelhantes às de alguma cerâmica utilitária de armazenagem produzida e utilizada em Conimbriga (M. T. Seixas in ALARCÃO, 1975: 165-172) e, em parte, também à do material cerâmico de construção (CORREIA *et al.*, 2004: 311-313). A produção local pode portanto tomar-se como segura.

A forma destas ânforas, que é *sui generis*, pode ainda assim incluir-se no grupo, cuja identificação é recente, mas que se vai mostrando progressivamente mais numeroso, das pequenas ânforas de produção local e circulação limitada, conhecidas, por exemplo, na capital da província, *Emerita Augusta* (ALBA CALZADO e MÉNDEZ GRANDE, 2002: 389-390 e 398; BUSTAMANTE ÁLVAREZ, 2011: 33), e talvez no vale do Sado (ver MORAIS, 2013: 106 com bibliografia anterior).

A finalidade destas pequenas ânforas é, no geral, enigmática, podendo supor-se uma preponderân-

cia da sua utilização como contentores de produtos piscícolas, como parece acontecer em toda a Lusitânia. Contudo, o caso de Mérida dificilmente consente tal explicação e o caso de Conimbriga pode considerar-se duvidoso, atendendo meramente à geografia regional. Daí a importância da análise dos seus conteúdos por Cromatografia Gasosa com Detecção por Massa (GC/MS).

AS ANÁLISES

O procedimento analítico consistiu em fazer a raspagem superficial das cerâmicas, extrair os compostos em Soxhlet com solventes orgânicos e proceder então à análise dos extratos orgânicos por GC/MS (OLIVEIRA *et al.*, no prelo).

– Detetou-se uma elevada quantidade de ácidos orgânicos indicadores da presença de vestígios do vinho. Entre outros, destacam-se os ácidos tartárico, málico, cinâmico, azelaico, mandélico, fumárico e succínico.

TABELA 1 – Amostra 71.CRP.N

Ácidos orgânicos			
Acético	Benzóico	Tartárico	Málico
Lático	Fumárico	Cinâmico	Oxálico
Sucínico	Dihidroxibenzóico	3-oxovalérico	Valérico
Azelaico	Levulínico	Mandélico	Benzenoacético
2-hidroxicapróico	Mirístico	Isovanílico	Glucónico
Adípico	Oleico	Láurico	Série homóloga C ₆ a C ₂₃
Óleos de plantas / sementes			
Isoeugenol	Vanilina	Licoperseno	
Ácido lignocérico	Oleanitrilo	Fitol	
Ácido ricinoleico	Ácido linoléico	Ácido palmitoleico	
Ácido palmitelaídico	Ácido erúico	Octadecanonitrilo	
Aminoácidos			
Lisina	Prolina		
Queima de biomassa vegetal			
Levoglucosano	Ácido desidroabiético	Ácido 7-oxo-desidroabiético	
Ácido pimárico			

TABELA 2 – Amostra 72.B.F6

Ácidos orgânicos			
Acético	Cítrico	Tartárico	Málico
Lático	Fumárico	Citramálico	Hidroxipirúvico
Sucínico	Ribônico	3-oxovalérico	Valérico
Azelaico	Levulínico	Mandélico	Benzenoacético
Oxanílico	Mirístico	Isovanílico	Glucónico
Adípico	Oleico	Láurico	Série homóloga C ₆ a C ₂₄
Óleos de plantas / sementes			
Licoperseno	Oleanitrilo	Quercetina	Ácido linoleico
Ácido palmitoleico	Ácido ricinoleico	Ácido palmitelaídico	
Aminoácidos			
Lisina	Prolina	Triptofano	Glicina
L-serina	L-tirosina		L-valina
			Leucina
Queima de biomassa vegetal			
Levoglucosano	Ácido desidroabiético	Ácido 7-oxo-desidroabiético	
Ácido pimárico	Ácido abiético	Metilabietato	
Ácido isopimárico			

– A presença de azeitonas / azeite não parece confirmar-se devido à reduzida concentração de ácido oleico (ácido insaturado maioritário no azeite) quando comparado com os ácidos palmítico ou esteárico, e à ausência de compostos como o valenceno ou o α -muoroleno.

– Entre os indicadores de queima de madeira ou folhagens destaca-se o levoglucosano, um indicador universal de queima de biomassa vegetal.

– A presença dos ácidos pimárico e abiético, assim como de produtos da oxidação deste (ácidos desidroabiético e 7-oxo-desidroabiético) sugerem a queima de materiais resinosos como, por exemplo, madeira de pinheiro.

A deteção destes compostos indicia que o conteúdo da ânfora está contaminado com vestígios de “fumo” proveniente da queima de madeira ou folhagens, pelo que o seu conteúdo terá sido aquecido ou fervido, provavelmente com as plantas ou sementes referidas, ou poder-se-á estar perante resíduos de fumigações com fins de higienização dos lagares e restantes apetrechos da vinificação (*Geoponika* VI, 11, em WHITE, 1970).

A deteção de compostos de óleos de plantas ou sementes parece ser compatível com um preparado de vinho aquecido com essas plantas ou sementes.

EM CONCLUSÃO

A identificação destas ânforas como contentores vinários permite integrá-las na corrente de intensificação da agricultura de rendimento na região de Conimbriga, de que a difusão da cultura viti-

vinícola fez parte e que se traduziu na rarefação muito significativa (até ao virtual desaparecimento) das ânforas vinárias importadas para a cidade ao longo dos finais do século I e do século II (CORREIA e DE MAN, 2010: 301-302), mas parece-nos sobretudo de salientar o facto de, pela primeira vez, se documentar de forma incontroversa a produção de ânforas vinárias na província da Lusitânia (ver ETIENNE e MAYET, 2000: 12 esp. n.º 9). 

REFERÊNCIAS

- ALARÇAO, Jorge (1975) – *Fouilles de Conimbriga VI. La céramique commune locale et régionale*. Conimbriga: Museu Monográfico / Mission Archéologique Française au Portugal.
- ALARÇAO, Jorge; DELGADO, Manuela; MAYET, Françoise; ALARÇAO, Adília Moutinho e PONTE, Salette da (1976) – *Fouilles de Conimbriga VI. Céramiques diverses et verres*. Conimbriga: MM / MAFF.
- ALARÇAO, Jorge e ETIENNE, Robert (1977) – *Fouilles de Conimbriga I. L'architecture*. Conimbriga: MM / MAFF.
- ALBA CALZADO, Miguel e MÉNDEZ GRANDE, Guadalupe (2002) – “Evidencias de Industria Paleolítica y de un Alfar Altoimperial en Augusta Emerita”. *Mérida. Excavaciones arqueológicas. Memoria*. Mérida, Consorcio. 8: 375-409.
- BURACA, Ida dos Santos (no prelo) – “Lusitanian amphorae in the Roman city of Conimbriga”. In PINTO, Inês Vaz (ed.) *International Congress of Lusitanian Amphorae. Production and Diffusion* (Tróia, 2013).
- BUSTAMANTE ÁLVAREZ, Macarena (2011) – “La Cerámica Romana en Augusta Emerita en la Época Altoimperial. Entre el consumo y la exportación”. *Ataecina*. Mérida: Asamblea de Extremadura. 7.
- CORREIA, Virgílio Hipólito; COROADO, João; FERNANDES, Luís Silva; RUIVO, José da Silva e TRIÃES, Ricardo (2004) – “Produção e Difusão de Cerâmicas Industriais em Conimbriga e Territórios Limitrofes”. In GORGES, Jean-Gérard; CERRILLO, Enrique e NOGALES BASARRATE, Trinidad (eds.). *V Mesa Redonda Internacional sobre Lusitania Romana: Las comunicaciones*. Madrid: Ministerio de Cultura, pp. 297-320.
- CORREIA, Virgílio Hipólito e DE MAN, Adriaan (2010) – “Variação e Constância na Ocupação de Conimbriga e do Seu Território”. In CORSI, Cristina e VERMEULEN, Frank (eds.). *Changing landscapes. The impact of Roman towns in the Western Mediterranean*. Bolonha: Antequem, pp. 299-310.
- CORREIA, Virgílio Hipólito; BURACA, Ida; TRIÃES, Ricardo (no prelo) – “Identificação de uma Produção de Ânforas Romanas no Norte da Lusitânia”. *Revista Portuguesa de Arqueologia*. 18.
- ETIENNE, Robert e MAYET, Françoise (2000) – *Le vin hispanique*. Paris: De Boccard.
- MORAIS, Rui (2013) – “*Durius e Leça*: dois percursos de um mesmo itinerário. Problemáticas em torno das ânforas Haltern 70”. *Portugalia*. Nova Série. 34: 101-136.
- OLIVEIRA, César; CORREIA, Virgílio Hipólito; BURACA, Ida e TRIÃES, Ricardo (no prelo) – “Resultado das Análises Químicas Aplicadas a Ânforas Locais da Cidade Romana de Conimbriga”. In *Archaeoanalytics 2014 - Chromatography and DNA Analysis in Archaeology* (Espouende, 2014).
- WHITE, K. D. (1970) – *A bibliography of Roman agriculture*. Reading: Inst. Agricultural History.