



# **Fazer o Lume, Fazer a Luz**

**Arqueologia do Fogo**



**FAZER O LUME, FAZER A LUZ.**

**ARQUEOLOGIA DO FOGO**



# **FAZER O LUME, FAZER A LUZ.**

## **ARQUEOLOGIA DO FOGO**

**COORDENAÇÃO**  
**Isabel Cristina Fernandes**  
**Michelle Teixeira Santos**  
**Miguel Filipe Correia**

**MUNICÍPIO DE PALMELA**  
**Palmela, 2025**

## FICHA TÉCNICA

**Título:** Fazer o Lume, Fazer a Luz. Arqueologia do Fogo

**Coordenação:** Isabel Cristina Fernandes | Michelle Teixeira Santos | Miguel Filipe Correia

**Edição:** Município de Palmela | 2025

Largo do Município

2951-505 Palmela

+351 212 336 640 | [patrimonio.cultural@cm-palmela.pt](mailto:patrimonio.cultural@cm-palmela.pt)

**Grafismo da capa:** Hugo Rios (a partir de base gráfica de Jorge Correia)

**Revisão:** Isabel C. F. Fernandes | Michelle Teixeira Santos | Miguel Filipe Correia

**Composição e diagramação:** Hugo Rios e José Luís Santos

**Impressão e acabamento:** ARTIPOL – Artes Tipográficas, Lda. | [www.artipol.net](http://www.artipol.net)

**ISBN:** 978-972-8497-95-8

**Depósito Legal:** 555321/25

**Tiragem:** 400 exemplares

Copyright ©, 2025, os autores.

Toda e qualquer reprodução do texto e imagem é interdita, sem a expressa autorização dos autores, nos termos da lei vigente, nomeadamente o DL 63/85, de 14 de março, com as alterações subsequentes. Em *powerpoints* de carácter científico (e não comercial) a reprodução de imagens ou texto é permitida, respeitando a origem e a autoria do texto ou imagem, expressamente indicadas na reprodução.

Todos os direitos reservados para a Língua Portuguesa por Câmara Municipal de Palmela.

# SUMÁRIO

## **Mensagem**

Álvaro Manuel Balseiro Amaro 11

## **Nota Introdutória**

Isabel Cristina Fernandes; Michelle Teixeira Santos; Miguel Filipe Correia 13

## ***ONDE HÁ FUMO, HÁ FOGO! DO USO FORTUITO À PRODUÇÃO***

### **Origens do uso e controle do fogo: a contribuição do Paleolítico de Portugal**

João Zilhão 17

## **O FOGO NO USO DOMÉSTICO: AQUECER, ILUMINAR, COZINHAR**

### **O OLHAR DO HISTORIADOR**

#### **O fogo em casa: relações entre o ser humano e o fogo no findar da Idade Média**

Iria Gonçalves 33

#### **Estruturas de combustão identificadas no povoado pré-histórico de Leceia (Oeiras)**

João Luís Cardoso 53

#### **Áreas de combustão nos espaços domésticos do II e I milénio a.C. na Beira Interior – algumas soluções construtivas**

Inês Soares 65

#### **Cocinas separadas de la vivienda en los asentamientos rurales altomedievales de Hispania (400-900 d.C.): problemas de reconocimiento y retos**

Alfonso Vigil-Escalera 79

#### **Lareiras e pisos em argila decorados em castros do norte de Portugal**

António Manuel S. P. Silva 101

|                                                       |     |
|-------------------------------------------------------|-----|
| <b>As lucernas romanas da Póvoa do Mileu (Guarda)</b> |     |
| Vítor Pereira e Tiago Pinheiro Ramos                  | 111 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Cozinhar, aquecer, perfumar e purificar:<br/>fogareiros, braseiros e perfumadores do Garb al-Andalus</b>                                                                                                                                                                 |     |
| Jacinta Bugalhão; Isabel Inácio; Marco Liberato; Gonçalo Lopes;<br>Andreia Rodrigues; Constança dos Santos; Helena Catarino; Sandra Cavaco;<br>Jaquelina Covaneiro; Isabel Cristina Fernandes; Ana Sofia Gomes;<br>Susana Gómez Martínez; Maria José Gonçalves [Grupo CIGA] | 123 |

|                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Um conjunto de candis provenientes do aterro da couraça de Silves</b> |     |
| Cláudia Pinto                                                            | 141 |

|                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>A cerâmica de ir ao fogo do Paço Episcopal de Coimbra (séculos XV e XVI)</b> |     |
| Ricardo Costeira da Silva                                                       | 153 |

## COZER O BARRO

|                                                                                                       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Nas margens do Rio Trancão:<br/>vestígios de um forno alto-medieval na Póvoa da Galega (Mafra)</b> |     |
| Tiago Pereira; Carlos Costa; Marta Miranda;<br>José Pedro Henriques; Vanessa Filipe                   | 169 |

|                                                                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Leiria, um centro produtor no período moderno – duas olarias do século XVIII</b>                                                                            |     |
| Andrea Pereira; Ana Rita Ferreira; André Donas-Botto;<br>Cátia Valente; Cláudia Santos; Luís Costa; Inês Rita; Luísa Batalha;<br>Eva Leitão; Guilherme Cardoso | 177 |

|                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Primeiras evidências de produção oleira na cidade de Loulé em época Moderna</b> |     |
| Alexandra Pires; Rui Roberto de Almeida; Daniela Grelha                            | 189 |

## AS MARCAS DO FOGO EM MEIO URBANO E RURAL

|                                                                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b><i>Firewall(s)</i>. O elemento fogo nos processos construtivos<br/>da muralha do Bronze Final do Outeiro do Circo (Beja)</b> |     |
| Miguel Serra; Eduardo Porfírio; Sofia Silva; Sofia Soares;<br>João Barreira; Nelson J. Almeida; Fernando Castro                 | 197 |

|                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Estructuras de combustión y fabricación<br/>de pergaminos en ciudades medievales peninsulares</b> |     |
| José Avelino Gutiérrez González                                                                      | 213 |

|                                                                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Onde há fumo há fogo. Sinais a longa distância<br/>no entre Douro e Mondego através da toponímia</i><br>Marina Vieira e António Lima | 231 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>A tecnologia do fogo: vestígios materiais do seu uso em Tavira</b><br>Jaquelina Covaneiro e Sandra Cavaco | 247 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                                                                                                 |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Incêndio na Setúbal do século XVIII.<br/>Evidências arqueológicas na Rua Álvaro Castelões (Setúbal)</b><br>Joaquina Soares; Susana Duarte; Carlos Tavares da Silva;<br>Antónia Coelho-Soares | 261 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

## FOGOS E RITUAIS: LUZES E SOMBRAS NA VIDA E NA MORTE

|                                                                                                                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Queimadores de Santa Olaia: o fogo nas práticas litúrgicas<br/>e sensoriais no Baixo Mondego em época Proto-Histórica</b><br>Sara Oliveira Almeida e Isabel Pereira | 277 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Marcas do fogo em textos epigráficos romanos</b><br>José d'Encarnação | 285 |
|--------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                                                                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Evidências arqueobotânicas na necrópole noroeste de <i>Olisipo</i> (Lisboa):<br/>o núcleo da Calçada do Lavra</b><br>Catarina Sousa; Filipe Vaz; Luís Seabra; Cláudia Oliveira; João Tereso;<br>Daniela Ferreira; Paulo Rebelo; Pedro Peça; Catarina Bolila | 293 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>A Capela de S. Marcos e o rei de Castela: a vingança pelo fogo</b><br>Maria Antónia de Castro Athayde Amaral | 307 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

## O FOGO E A METALURGIA

|                                                                                                                                                                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>A metalurgia pré-histórica na Península de Setúbal e a sua integração<br/>na tecnologia do cobre do extremo sudoeste da Península Ibérica</b><br>Pedro Valério; Maria Fátima Araújo; António M. Monge Soares | 325 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                                                                                                                                                    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>A metalurgia do ferro no Castelo Velho de Safara (Moura)<br/>– escórias de ferreiro em contextos Romano-Republicanos e da 2.<sup>a</sup> Idade do Ferro</b><br>Rui J. C. Silva; Rui G. Monge Soares; Mariana Nabais;<br>António M. Monge Soares | 335 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

**Mirobriga (Santiago do Cacém) in Late Antiquity:**

***basso fuoco a pozzetto* metallurgy at taberna 2**

José Carlos Quaresma; Martim Lopes; Raquel Guimarães;

Daniel Andrade; Paulo Calaveiras; Joana Gil

351

**SALVAGUARDA E INVESTIGAÇÃO DO PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO:  
O IMPACTO DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS**

**Floresta, incêndios e salvaguarda do património arqueológico 2017/2018**

Filipa Bragança; Jacinta Bugalhão; João Marques; Sandra Lourenço;

Gertrudes Zambujo; Cláudia Manso; José Correia; Belém Paiva;

Helena Moura; Carlos Banha; Samuel Melro; Frederico Tatá Regala

365

**E depois do fogo? Contributos da prospeção para  
a revisão da Carta Arqueológica do Concelho de Palmela**

Michelle Teixeira Santos; Isabel Cristina F. Fernandes;

Miguel Correia; Vanessa Filipe; Tiago Pereira

381

**Revelado pelo fogo: um contributo para a prospecção  
da mineração aurífera romana na região Centro**

Gil Vilarinho

395

# Evidências arqueobotânicas na necrópole noroeste de *Olisipo* (Lisboa): o núcleo da Calçada do Lavra

Catarina Sousa<sup>1,9</sup>, Filipe Vaz<sup>2,6</sup>, Luís Seabra<sup>6</sup>,  
Cláudia Oliveira<sup>6</sup>, João Tereso<sup>3,4,5,6</sup>, Daniela Ferreira<sup>1,7</sup>,  
Paulo Rebelo<sup>8</sup>, Pedro Peça<sup>8</sup>, Catarina Bolila<sup>8</sup>

## Resumo

Um novo núcleo pertencente à Necrópole Noroeste de *Olisipo*, datado entre o século I a.C. e o século IV d.C., foi identificado em 2016 na Calçada do Lavra (Lisboa). 93 amostras sedimentares de contextos de cremação foram recolhidas para um estudo arqueobotânico que visou compreender o papel que os recursos vegetais ali identificados tiveram no ritual de cremação romano. Os resultados revelaram uma predominância de *Pinus pinaster*, sugerindo que a seleção da madeira se terá baseado quer na disponibilidade desta espécie na região, quer na sua adequabilidade para este efeito. Foram também registadas outras espécies de interesse económico, como *Ficus carica* e *Olea europaea*, assim como um conjunto de sementes e frutos carbonizados durante o processo de cremação.

**Palavras-chave:** Arqueologia, Arqueobotânica, *Olisipo*, Cremações, Época Romana

## Abstract

A section of the Roman Northwest Necropolis of *Olisipo*, modern day Lisbon (Portugal), dated between the 1st c. BC and 4th c. AD, was identified in 2016 at Calçada do Lavra street. 93 sediment samples from cremation contexts were collected for an archaeobotanical study, which aimed to better understand the role that plants played in the Roman cremation ritual. The results revealed a predominance of *Pinus pinaster*, suggesting that the selection of wood considered not only its availability in the region but also its suitability for this specific purpose. Other species of economic interest were also recorded, such as *Ficus carica* and *Olea europaea*, as well as several seeds and fruits carbonised during the cremation process.

**Keywords:** Archaeology, Archaeobotany, *Olisipo*, Cremations, Roman Period

<sup>1</sup> FLUP – Faculdade de Letras da Universidade do Porto.

<sup>2</sup> HED-DCT AD - Historic Environment, Department of Culture and Tourism Abu Dhabi, Emirados Árabes Unidos.

<sup>3</sup> UNIARQ – Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa.

<sup>4</sup> CEIS20 – Centro de Estudos Interdisciplinares da Universidade de Coimbra.

<sup>5</sup> MHNCUP – Museu de História Natural e de Ciência da Universidade do Porto.

<sup>6</sup> CIBIO-BIOPOLIS – Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos da Universidade do Porto.

<sup>7</sup> CITCEM – Centro de Investigação Transdisciplinar de Cultura, Espaço e Memória.

<sup>8</sup> Neoépica, Lda.

<sup>9</sup> anacatasosa@gmail.com

## 1. INTRODUÇÃO

No mundo romano, os rituais funerários (*funus*) eram atos de passagem essenciais que purificavam a alma do defunto e impediam que esta vagueasse eternamente sem destino sobre a Terra (Hope, 2007). Entre os vários rituais praticados ao longo dos tempos (e.g. inumação, embalsamento), a cremação assumiu-se como o ritual predominante entre os séculos II a.C. e II d.C., tendo um impacto cultural tão grande que chegou a ser descrita por Tácito (*Ann.* XVI.6) como *romanos mos* (o modo romano).

A Arqueologia e, em especial, a Arqueobotânica, têm sido cruciais na compreensão do papel que a comida e a madeira detinham neste ritual. Os estudos da sua componente antracológica têm permitido discutir aspetos relacionados com a construção das piras funerárias (e.g. Figueiral *et al.*, 2010), com a presença de objetos pessoais e mobiliário (e.g. Fabre *et al.*, 2003; Figueiral *et al.*, 2010) e, principalmente, com os critérios simbólicos e funcionais inerentes à seleção da madeira (e.g. Martín-Seijo e Vila, 2019; Bianco *et al.*, 2023). Quanto às análises carpológicas, estas têm-se focado primariamente no significado da presença de determinados frutos e sementes (e.g. Robinson, 2002; Bouby e Marinval, 2004), na diferenciação entre oferendas em pira e deposição secundária (e.g. Preiss *et al.*, 2005; Matterné e Derreumaux, 2008) e no possível nível de aculturação das comunidades em estudo, consoante o leque de espécies identificadas (e.g. Bouby e Marinval, 2004).

O presente artigo tem por base a dissertação de mestrado da primeira autora (Souza, 2024), incorporando trechos selecionados da mesma, e irá focar-se no estudo arqueobotânico das amostras recolhidas durante a escavação de contextos de cremação romana no sítio da Calçada do La-

vra, integrado na Necrópole Noroeste de *Olisipo*. O objetivo deste estudo foi obter dados que levassem à caracterização das plantas e outras evidências vegetais presentes nas práticas funerárias que ali tiveram lugar, desde finais do século I a.C. ao final do século IV d.C.

## 2. A NECRÓPOLE DA CALÇADA DO LAVRA

A “Necrópole Noroeste de *Olisipo*” define um conjunto urbanisticamente coerente de estruturas funerárias que têm vindo a ser identificadas na zona norte da Baixa Pombalina desde o século XIX. Atualmente, são conhecidos, pelo menos, sete núcleos funerários (Fig. 1), localizados na Calçada do Garcia (Silva, 2002), no Largo de S. Domingos (Vasconcelos, 1900), na Praça da Figueira (Silva, 2005), na Encosta de Sant’Ana (Muralha *et al.*, 2002), na Rua das Portas de Santo Antão, n.º 84-90 (Cabaço *et al.*, 2017), na Rua de Santa Marta, n.º 32-34 (Fernandes e Neto, 2021) e na Calçada do Lavra, n.º 2-10 (Rebello *et al.*, 2020) sobre a qual esta publicação versará.

O núcleo da Calçada do Lavra foi identificado em 2016 no âmbito de uma escavação de salvamento. Esta revelou 25 contextos de inumação, caracterizados por 22 sepulturas individuais e três sepulturas duplas, bem como 35 contextos de cremação, nos quais figuraram 12 *busta*, um *ustrinum*, 19 manchas de carvão, duas fossas de contorno circular e uma remobilização de contexto funerário (Rebello *et al.*, 2020).

O conjunto de materiais recolhidos nestes contextos sugeriu que este núcleo teria tido uma diacronia de funcionamento não muito lata, enquadrável entre finais do século I d.C. e final do século IV d.C. Entre os materiais mais frequentemente identificados encontravam-se púcaros em cerâmica comum, lucernas, numis-

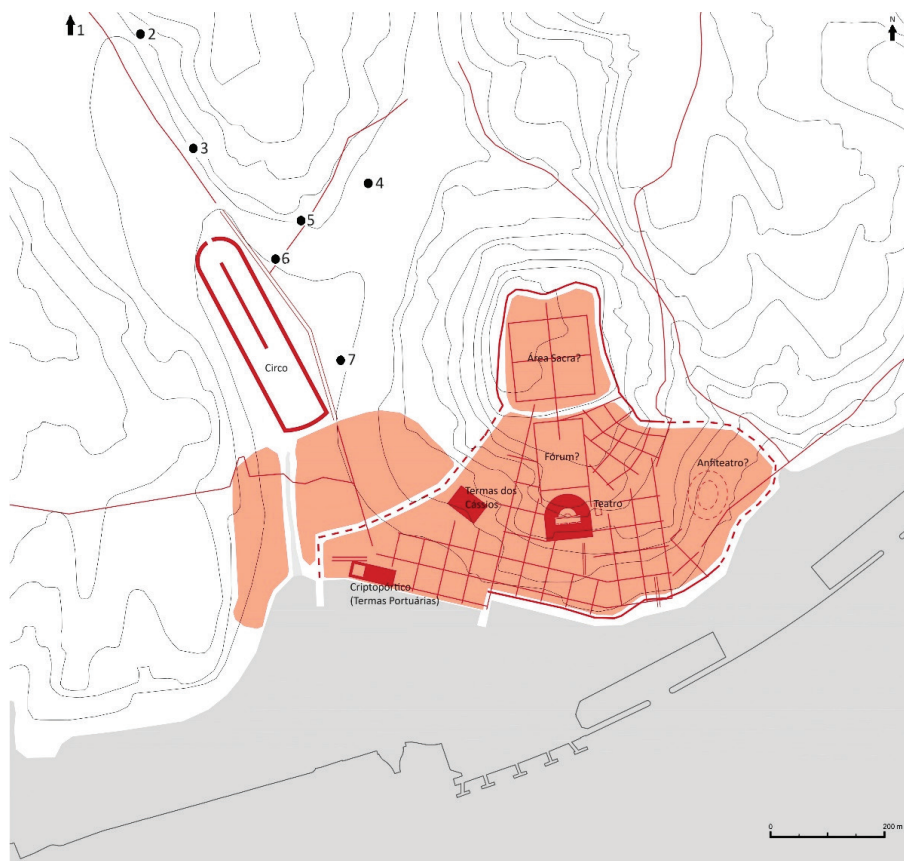


Fig. 1 – Núcleos funerários pertencentes à Necrópole Noroeste de *Olisipo*. Legenda: (1) Rua de Santa Marta; (2) Calçada do Lavra; (3) Rua das Portas de Santo Antão; (4) Encosta de Sant’Ana; (5) Calçada do Garcia; (6) Largo de S. Domingos; (7) Praça da Figueira (Adaptado de Mota e Martins, 2020).

mas e taças em cerâmica comum ou em *terra sigillata* Africana Clara A. Alfinetes, agulhas, pendentes, peças de jogo e vários objetos em vidro e bronze foram também recolhidos (Rebello *et al.*, 2020).

### 3. MATERIAIS E MÉTODOS

#### 3.1. Amostragem e processamento

Durante os trabalhos arqueológicos na Calçada do Lavra, foram recolhidas para análise arqueobotânica 93 amostras, totalizando 733 L de sedimento prove-

nientes de 68 unidades estratigráficas e 35 contextos de cremação. Esta amostragem foi efetuada tanto em contextos primários (*busta*), referentes a acumulações *in situ* de carvões e restos osteológicos onde a pira foi construída e o corpo queimado (Fig. 2), como em contextos secundários, pequenas manchas de carvão interpretadas como covas votivas de pequenas dimensões onde uma porção indeterminada dos restos da cremação foi depositada juntamente com a urna e outras oferendas funerárias (Fig. 3).



Fig. 2 - Plano da área de escavação da Calçada do Lavra com indicação dos contextos de cremação romanos. Elaborada a partir de dois desenhos de campo produzidos para o relatório da intervenção arqueológica (Rebello *et al.*, 2020).

Para além deste tipo de contextos, foram ainda recolhidas amostras num *ustrinum* de uso recorrente (Cremação 28) e em três contextos análogos (Cremação 32/33/35) sem componente funerária aparente e interpretados como possíveis

vestígios de uma estrutura de apoio na laboração do *ustrinum*. Uma vez recuperadas, as amostras foram processadas com recurso a uma máquina de flutuação e malhas de 0,5 mm. Devido ao seu elevado teor de ar-

gila e à sua compactidade, cerca de 10% das amostras foram submersas numa solução de 10% (10 cl/L) de peróxido de hidrogénio durante um período de 24-48h, a fim de serem desfloculadas, facilitando assim a recuperação da componente orgânica presente no sedimento.



Fig. 3 – Exemplo de um contexto primário (*bustum*) – Cremação 18 (Rebello *et al.*, 2020).

### 3.2. Análise antracológica

A análise antracológica seguiu a metodologia padronizada para a disciplina. Os fragmentos de carvão com mais de 2 mm foram seccionados manualmente de acordo com as suas três secções de diagnóstico – transversal, tangencial e radial – e observados numa lupa binocular e num microscópio de luz refletida. A identificação taxonómica foi efetuada por meio da sua comparação com atlas de anatomia vegetal de referência (e.g. Schweingruber, 1990; Vernet *et al.*, 2001). No caso específico de *Ericaceae*, foram adotados os tipos anatómicos definidos por Tereso (2007), tendo por base a obra de Queiroz e Van der Burgh (1989) sobre essa família.

Para além disso, foram também registadas diversas características e alterações anatómicas passíveis de fornecer informações sobre a utilização e a gestão dos recursos lenhosos, como a curvatura dos anéis (Marguerie e Hunot, 2007) e

a presença de casca/medula, de tecido vitrificado (McParland *et al.*, 2010), de fissuras radiais (Théry-Parisot e Henry, 2012) e de biodegradação (Moskal del Hoyo *et al.*, 2010).

De forma a obter uma caracterização representativa do conjunto antracológico, foi estabelecido um número mínimo de 150 fragmentos a analisar por amostra (Kabukcu e Chabal, 2021). Quando no intervalo entre os 100 e os 150 carvões era identificado um novo táxon, eram analisados mais 50 fragmentos. Nos casos em que não existia material identificável suficiente para atingir o número mínimo, as amostras foram analisadas na sua totalidade.

### 3.3. Análise carpológica

Os restos de frutos e sementes, inteiros ou fragmentados, foram primeiramente separados da fração leve através da triagem com recurso a uma lupa binocular. A sua identificação foi posteriormente efetuada com o auxílio de literatura especializada (e.g. Jacomet, 2006; Nesbitt, 2006; Neef *et al.*, 2012; Zohary *et al.*, 2012), e por comparação com material moderno das coleções de referência do Herbário do Museu de História Natural da Universidade do Porto (PO) e do CIBIO-BIOPOLIS.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Antracologia

O estudo antracológico resultou na análise de 7663 fragmentos de madeira carbonizada. Entre os 26 táxones identificados, o mais abundante foi *Pinus pinaster* (pinheiro-bravo) (31,3%), seguido de *Ficus carica* (figueira) (11,2%), *Olea europaea* (oliveira/zambujeiro) (10,7%) e *Fraxinus* sp. (freixo) (8,7%). Um segundo grupo de táxones contou com *Quercus* sp. do tipo perenifolia (5,5%),

*Rosaceae Maloideae* (5,4%), *Cistus* sp. (estevas) (3,5%), *Pinus pinea/pinaster* (pinheiro-manso/bravo) (2,8%), *Quercus* sp. (2,0%), *Quercus suber* (sobreiro) (1,9%), *Fagus sylvatica* (faia) (1,8%), *Quercus* sp. do tipo caducifolia (1,6%) e *Laurus nobilis* (loureiro) (1,5%). Com exceção das Dicotiledóneas e Monocotiledóneas, cada um dos restantes táxones contabilizou menos de 1% (Gráfico 1).

A madeira de *P. pinaster* foi a mais abundante e a mais ubíqua em todo o conjunto, tendo sido identificada em 30 dos 35 contextos analisados. Para além desta, táxones como *O. europaea*, *Fraxinus* sp., *Quercus* sp. do tipo perenifolia, *P. pinea/pinaster* e *Cistus* sp., foram também observados em mais de metade dos contextos. Este conjunto antracológico destacou-se pela aparente ausência de padrões, visto que mesmo as amostras pertencentes à mesma cronologia e espacialmente próximas umas das outras diferem largamente entre si.

Relativamente ao registo de características anatómicas e dendrológicas no conjunto, é de referir que as curvaturas fracas foram predominantes na esmagadora maioria dos táxones. Já as curvaturas for-

tes foram identificadas sistematicamente em *Cistus* sp. (57%) e *Vitis vinifera* (65%).

A presença de vitrificação foi detetada em 8,4% dos carvões analisados. Os táxones *Quercus* sp. (38%) e *O. europaea* (31%) foram onde esta se registou de forma mais sistemática. A degradação biológica que assumiu, neste caso, a forma de galerias de xilófagos, verificou-se em 6,4% dos carvões. *P. pinaster* (14%) foi o táxon onde surgiu com mais frequência. De igual forma, a madeira de reação foi registada em 12% de *P. pinaster*, tendo-se verificado em 3,8% dos carvões analisados.

## 4.2. Carpologia

O estudo carpológico culminou na identificação de 1214 vestígios de frutos e sementes provenientes de 29 dos 35 contextos analisados. Destaca-se, apesar de em número reduzido, a presença de grãos de cereais, nomeadamente cevada (*Hordeum vulgare*) e trigo de grão nu (*Triticum aestivum/durum*) (Fig. 4). Gramíneas silvestres foram também observadas com alguma frequência embora, na maioria dos casos, não tenha sido possível realizar uma identificação para além

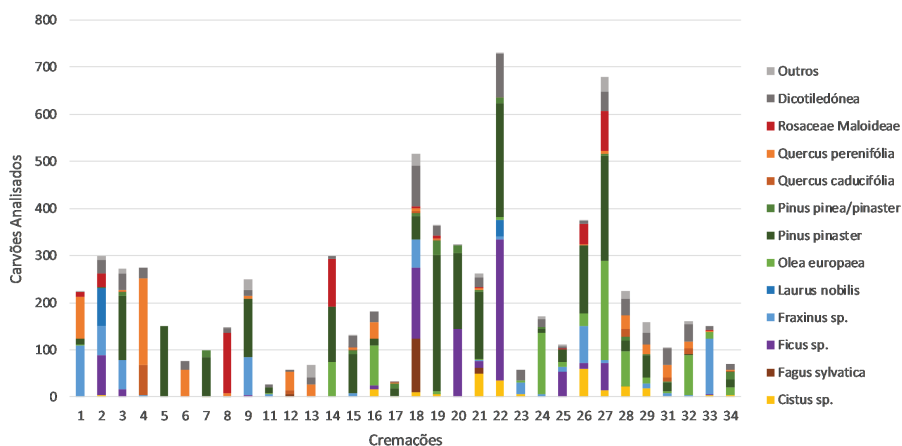


Gráfico 1 - Distribuição absoluta dos principais táxones por contexto.

da família (*Poaceae*) devido à fragmentação e má conservação dos vestígios.



Fig. 4 - Exemplo de um contexto secundário - Cremação 3 (Rebello et al., 2020).

Este problema levou também a designações com pouco detalhe taxonómico no que respeita às leguminosas. Devido à sua dimensão e morfologia, as escasas sementes de *Vicia/Lathyrus/Pisum* identificadas provêm possivelmente de plantas cultivadas, enquanto os restantes vestígios de leguminosas podem ter originado de plantas silvestres. A recorrência e a quantidade de sementes de *Fabaceae* - tipo *Trifolium* foram significativas. Relativamente aos frutos, foram identificados aquénios de figo (*Ficus carica*), grainhas de uva (*Vitis vinifera*), tal como sementes e frutos de murta (*Myrtus communis*) (Fig. 4). Para além destes vestígios carpológicos, 111 sementes de *Brassica/Sinapis* foram detetadas em oito contextos (Fig. 4), podendo corresponder tanto a cultivos, como a plantas silvestres. De igual forma, foram identificados 86 vestígios de *Beta* sp., na sua maioria frutos (Fig. 4). Estes são passíveis de refletir a presença da beterraba (*Beta vulgaris*), um cultivo, ou da acelga-brava (*Beta vulgaris* subsp. *maritima*), uma planta silvestre, visto que os macrorrestos de ambas são difíceis de distinguir (Zohary et al., 2012) e a acelga-brava faz parte da vegetação autóctone da região em análise.

O restante conjunto carpológico foi constituído por diversos vestígios silvestres. Alguns são abundantes ou ubíquos, como os carporrestos de *Malva* sp., *Fumaria* sp., *Rumex obtusifolius/crispus/conglomeratus* ou aneixa (*Rapistrum rugosum*).

## 5. DISCUSSÃO

### 5.1. Tipos de madeira utilizados nas piras funerárias

O extenso conjunto de dados arqueobotânicos obtido no presente estudo permitiu identificar uma variedade de táxones utilizados como combustível, possíveis oferendas rituais e elementos estruturais das piras funerárias da Calçada do Lavra. A sua seleção era uma tarefa de particular responsabilidade, uma vez que uma cremação incompleta (*semis-tum*) era considerada uma grave ofensa ao defunto e à sua família. Por conseguinte, tanto a construção da pira, como a supervisão e gestão do subsequente ritual eram confiadas a profissionais denominados *ustores* (Toynbee, 1971: 45; Hope, 2007: 90), cujo trabalho incluía a seleção de madeira que, quer pelo tamanho e formato dos troncos, quer pelo seu potencial calorífico, fossem mais adequados à construção das piras.

O conjunto antracológico da Calçada do Lavra destacou-se pela grande predominância de *P. pinaster*. O uso desta espécie para fins funerários tem vindo a ser recorrentemente verificado em estudos ibéricos (Espino, 2004; Martín-Seijo e Vila, 2019; Vaz, 2020; Bianco et al., 2023) e europeus (e.g. Fabre et al., 2003; Figueiral et al., 2010; Moskal-del-Hoyo, 2012), que destacam tanto a boa inflamabilidade da sua madeira, como o aroma agradável que a sua resina emana quando queimada.

A presença de espécies como *Fraxinus* sp. e *Quercus* sp. do tipo perenifólia em contextos de cremação romana tem

também vindo a ser documentada em várias regiões europeias (e.g. Kreuz, 2000; Fabre *et al.*, 2003; Figueiral *et al.*, 2010; Deforce e Haneca, 2012; Moskal-del-Hoyo, 2012; Figueiral *et al.*, 2017; Martín-Seijo e Vila, 2019; Vaz, 2020). Tal pode advir do facto de serem ambas árvores de médio a grande porte, que produzem grandes quantidades de madeira densa, atingindo temperaturas muito elevadas e proporcionando combustões prolongadas (Figueiral, 1996; Martín-Seijo e Vila, 2019).

Quanto aos táxones de potencial importância económica, como *Ficus carica*, *Olea europaea*, *Rosaceae Maloideae*, *Laurus nobilis*, *Vitis vinifera* e *Prunus* sp., a sua presença é passível de refletir a existência de práticas de arboricultura, disseminadas no território da Lusitânia por meio da influência romana. Não obstante, o predomínio de curvaturas indeterminadas e débeis nos fragmentos de *Olea*, parece indicar a utilização do tronco da árvore em vez de pequenos e médios ramos descartados durante a atividade de poda, ao contrário do que foi verificado em cremações do Largo 1.º de Dezembro (Portimão) (Freitas *et al.* no prelo). Por conseguinte, é possível que não estejamos perante o cultivo de oliveiras, mas sim da exploração de zambujeiros que forneceriam madeira com a dimensão necessária para garantir a estabilidade da pira.

Por último, é de referir a madeira de pequeno calibre identificada no conjunto antracológico, proveniente de *Cistus* sp., *Erica* sp., *Erica scoparia/umbellata*, Fabaceae e Monocotiledóneas. Apesar do seu pequeno calibre e da fraca resistência ao fogo, o uso destas espécies em contextos de cremação romana está documentado como cumprindo diversas funções, tais como ignição do fogo (Fabre *et al.*, 2003), aromatização ou decoração visual da pira (Picornell *et*

*al.*, 2018) e significado simbólico como plantas perenes.

## 5.2. Composição paisagística

A análise dos resultados antracológicos permitiu distinguir pelo menos quatro unidades de vegetação onde se pressupõe que tenha havido recolha de madeira para a construção das piras funerárias. Em primeiro lugar, destacam-se os pinhais mistos de *P. pinaster* e *P. pinea*. A presença conjunta destas espécies surge documentada no pinhal fóssil da Ponta da Passadeira (Montijo) e pela presença de pólen de ambas as espécies na margem sul do rio Tejo desde meados do Holocénico (Gomez Orellana *et al.*, 2014).

Em segundo lugar, distinguem-se os azinhais/sobreirais devido à elevada presença de *Quercus* spp. no conjunto antracológico. A particular abundância destas espécies é desde há muito conhecida no sudoeste ibérico, onde formariam bosques climácicos. Parte destes carvões poderia pertencer a *Quercus coccifera*, um arbusto grande que pode ser dominante em matagais (carrascais) na região (Costa *et al.*, 1998). A sua presença durante o período romano encontra-se documentada no diagrama polínico de Lisboa (Currás *et al.*, 2021).

Táxones como *Fraxinus* sp., *Ulmus* sp., *Alnus* sp., *Frangula alnus*, e *Salix/Populus* sugerem ainda a recolha de madeira nas formações ripícolas existentes ao longo da bacia do Tejo (Portela-Pereira, 2013: 161). A sequência polínica de Lisboa demonstra uma redução da vegetação ripícola ao longo da 1.ª metade da nossa Era, em especial a partir do século II (Currás *et al.*, 2021), o que poderá estar relacionado com o alargamento de povoados e a construção de centros de produção anfórica (Filipe, 2021). A presença de madeira destas formações na Calçada do Lavra pode documentar este processo.

O elevado número de fragmentos de *Olea europaea* identificados leva-nos ainda a sugerir a recolha de recursos em olivais/zambujais. O diagrama polínico de Lisboa documenta a presença de *Olea* de forma consistente ao longo de toda a época romana (Currás *et al.*, 2021). Sendo impossível diferenciar o pólen de populações domésticas e silvestres, é possível que ambas estivessem presentes. Os zambujeiros podem dominar matagais densos (zambujais), por vezes de caráter climácico na região. Por último, é de referir a presença inesperada de *Fagus sylvatica* em seis estruturas da Calçada do Lavra. Esta espécie tem vindo a ser ocasionalmente registada em contextos de cremação romana na Europa (e.g. Deforce & Hanecca, 2012; Moskal-del-Hoyo, 2012; Figueiral *et al.*, 2017) e em Portugal (Vaz *et al.* 2021), sendo por vezes associada a trocas comerciais de longa distância (e.g. Vaz, 2020). Atualmente, a sua distribuição em Portugal limita-se a populações introduzidas na Serra do Gerês (Honrado, 2003: 109). Não obstante, certos estudos palinológicos identificaram *Fagus* nessa região no Holocénico Médio, cerca de 5500 a.C. (Ramil *et al.*, 1998), sugerindo que populações vestigiais tenham aí perdurado até à nossa Era (Vaz, 2020: 131). Dado que a região se encontra distante de locais de potencial refúgio ecológico desta espécie, a madeira carbonizada identificada neste estudo poderá ter chegado a *Olisipo* na forma de objetos ou mobiliário possivelmente utilizados como ofertas votivas nas cremações de indivíduos socialmente importantes ou abastados.

A análise integrada de dados antracológicos e polínicos permite atestar a presença de espécies e formações vegetais nas envoltórias da cidade romana. Porém, não garante que toda a madeira usada nas cremações seria oriunda da

região, em especial em momentos avançados do uso da necrópole, quando algumas das formações vegetais haviam já sido amplamente desbastadas. Efetivamente, é possível que existissem redes de abastecimento terrestres, marítimas e/ou fluviais que providenciassem *Olisipo* com madeira, eventualmente do médio-Tejo ou da costa atlântica.

### 5.3. *Silicernium* e oferendas rituais

Durante a cremação do corpo, ocorria uma cerimónia crucial no âmbito dos rituais de purificação do defunto e da sua família – o banquete funerário ou *silicernium* (Toynbee, 1971: 50-51). Este consistia numa refeição partilhada pelos familiares junto da pira, estando os vestígios carpológicos recuperados neste estudo, ou pelo menos uma parte destes, potencialmente a ele associados.

Em termos de cereais, foram identificados na Calçada do Lavra a cevada e o trigo de grão nu. Ambos são frequentemente observados em contextos funerários romanos de outras regiões europeias (e.g. Bouby e Marinval, 2004; Rottoli e Castiglioni, 2011; Reed *et al.*, 2019), onde teriam sido oferendas relevantes, pelo que supomos que este terá sido também o caso na Necrópole Noroeste.

Em relação às leguminosas, não é possível tecer considerações pormenorizadas devido à má preservação e escassa quantidade dos vestígios de *Vicia/Lathyrus/Pisum* recolhidos. Não obstante, a sua presença sugere que as leguminosas domésticas terão feito parte dos rituais de cremação na Calçada do Lavra, estando a sua utilização como oferendas funerárias também atestada por diversas fontes arqueológicas (e.g. Bouby e Marinval, 2004; Rottoli & Castiglioni, 2011; Reed *et al.*, 2019; Vaz, 2020).

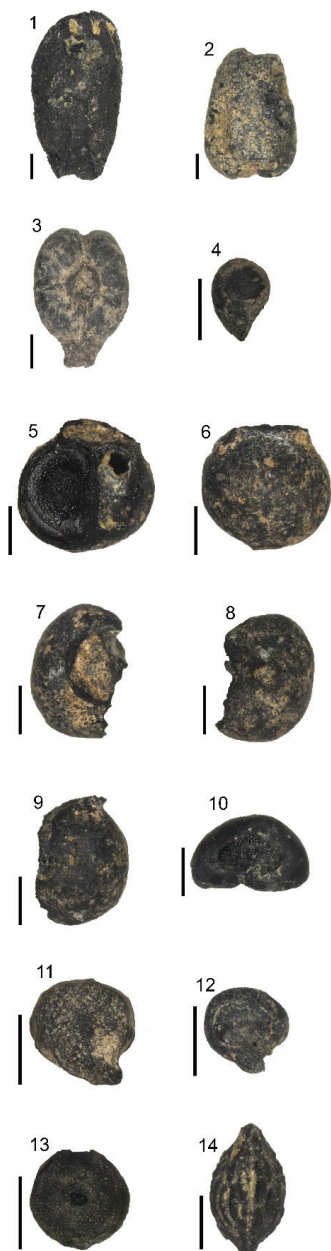


Fig. 5 - Parte do conjunto carpológico identificado. Legenda: grão de cevada (1); grão de trigo de grão nu (2); grainha de uva (3); aquénio de figo (4); fruto (5-9) e semente (10) de murta; fruto (11) e semente (12) de *Beta* sp.; semente de *Brassica/Sinapis* (13); silícula de aneixa (14). Escala de 1 mm.

Os vestígios de frutos, designadamente de uva, figo e murta, foram recolhidos em pequenas quantidades. Estes podem corresponder a macrorrestos silvestres ou domésticos, uma vez que estas espécies se encontravam naturalmente presentes na região. No entanto, considerando que o cultivo de figueiras e videiras se iniciou vários séculos antes da nossa Era, provavelmente já se encontrava difundido em muitas zonas da Península Ibérica (Pérez-Jordà *et al.*, 2021) e que ambos detinham um conhecido significado simbólico (Rovira e Chabal, 2008), é possível que os restos recolhidos na Calçada do Lavra correspondam a colheitas.

Quanto aos vestígios de murta, estes não foram, até à data, identificados em contextos de cremação romana, embora tenham já aparecido associados a outros rituais (Lanciani, 1892; Robinson, 2002). Dada a ausência de madeira de murta e o simbolismo do fruto, incluindo como sinónimo de beleza e juventude (Rovira e Chabal, 2008), este achado poderá estar relacionado com oferendas rituais praticados durante o *silicernium*. Contudo, há que ainda considerar a hipótese de a madeira não ter sobrevivido ao fogo devido ao seu pequeno calibre.

Outras plantas aqui observadas, comuns em ambientes ruderais, parecem não deter, ou pelo menos não permitem afirmar, um claro carácter ritual ou valor simbólico. Estas podem ter sido incluídas como acendalhas ou ter feito parte da vegetação local que, involuntariamente, foi queimada durante o ritual, como já foi relatado noutros estudos (e.g. Bouby e Marínval, 2004; Coomerans, 2008; Rottoli e Castiglioni, 2011; Reed *et al.*, 2019). Assim, a remobilização dos restos das cremações para outros espaços, poderá ter incluído macrorrestos de plantas silvestres, justificando assim a considerável quantidade destes táxones em alguns dos contextos analisados.

## 6. CONCLUSÕES

O estudo arqueobotânico dos contextos de cremação da Calçada do Lavra foi o primeiro a ser realizado nos sítios arqueológicos associados à Necrópole Noroeste de *Olisipo*, tendo-se mostrado fundamental na compreensão de vários aspetos inerentes às práticas funerárias conduzidas nesse espaço, desde a seleção e recolha de madeira para a construção de piras funerárias, às oferendas feitas durante o *silicernium*.

Em primeiro lugar, verificou-se que dois terços dos táxones identificados (*Pinus pinaster*, *Ficus carica*, *Olea europaea* e *Fraxinus* sp.) correspondem às formações arbóreas predominantes na região, o que nos leva a sugerir que a seleção de madeira para a construção das piras terá dependido preferencialmente da disponibilidade local das espécies. Esse fator terá sido aliado às características morfológicas e combustivas das mesmas, visto que as piras requeriam espécies arbóreas com troncos grandes e retos e com um elevado potencial calorífico.

Desta forma, o conjunto de espécies identificado remete para a recolha de recursos lenhosos em pelo menos quatro unidades de vegetação distintas – pinhais mistos de *P. pinaster* e *P. pinea*, azinhais e/ou sobreirais, bosques ripícolas e olivais e/ou zambujais. Estas formações ecológicas são hoje ainda observáveis na área envolvente à cidade de Lisboa.

Por último, o estudo carpológico levou-nos a sugerir que alguns dos macrorrestos encontrados possam ter sido utilizados como oferendas durante o *silicernium*, não obstante a conexão entre estes, em diferentes níveis, não ter sido completamente clara. Para vários dos carporrestos presentes, em particular os vestígios silvestres que são habitualmente comuns em espaços antropiza-

dos, é muito provável que a sua presença não esteja diretamente relacionada com o ritual funerário e o simbolismo subjacente a este, embora também não pôde ser comprovado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BIANCO, Sabrina; TARONGI, Miguel; ALLUÉ, Ethel; PICORNELL, Llorenç; HINOJO, Emiliano; DUFRAISSE, Alexa; MIRÓ, Carme; RIERA Santiago (2023) – Pyre wood fuel and food remains in a necropolis of Barcino (Barcelona, NE Iberian Peninsula): The case of Sant Antoni Market site (1st century CE). *Quaternary International*.
- BOUBY, Laurent e MARINVAL, Philippe (2004) – Fruits and seeds from Roman cremations in Limagne (Massif Central) and the spatial variability of plant offerings in France. *Journal of Archaeological Science*, 31, p. 77-86.
- CABAÇO, Nuno; SARRAZOLA, Alexandre; SILVA, Rodrigo Banha da; CARVALHO, Liliana Matias; LOURENÇO, Marina (2017) – O espaço de necrópole romana das Portas de Santo Antão, Lisboa. In José Morais Arnaud e Andrea Martins (eds.), *Arqueologia em Portugal / 2017 - Estado da Questão*. Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses, p. 1243-1254.
- COSTA, José; AGUIAR, Carlos; CAPELO, Jorge; LOUSÃ, Mário; NETO, Carlos (1998) – Biogeografia de Portugal Continental. *Quercetea*, p. 5-56.
- CURRÁS, Andreas; COSTA, Ana Maria; FREITAS, Maria da Conceição; DANIELSEN, Randi; BUGALHÃO, Jacinta (2021) – Landscape change and vegetation History in the city of Lisbon during roman times and the Early Medieval Period. *The Holocene*, 31 (1), p. 134-144.
- DEFORCE, Koen; HANECA, Kristof (2012) – Ashes to ashes. Fuelwood selection in Roman cremation rituals in northern Gaul. *Journal of Archaeological Science*, 39, p. 1338-1348.
- EISIKOWITCH, Dan; GHARA, M. (2017) – An overview on *Ficus* pollination. *Acta Horticulturae*, 1173, p. 143-148.

- ESPINO, David (2004) - *La gestión del paisaje vegetal en la Prehistoria Reciente y Proto-historia en la Cuenca Media del Guadiana a partir de la Antracología*. Tese de Doutoramento. Cáceres: Universidade de Extremadura.
- FABRE, Laurent ; THIÉBAULT, Stéphanie ; PERNAUD, Jean-Marie (2003) - Feu sacré? *Revue Archéologique de Picardie*, 21, p. 139-146.
- FIGUEIRAL, Isabel; FABRE, Laurent; BEL, Valérie (2010) - Considerations on the nature and origin of wood-fuel from gallo-roman cremations in the Languedoc region (Southern France). *Quaternaire*, 21 (3), p. 325-331.
- FIGUEIRAL, Isabel; IVORRA, Sarah; BREUIL, Jean-Yves; BEL, Valérie; HOUIX, Bertrand (2017) - Gallo-Roman Nîmes (Southern France): a case study on firewood supplies for urban and proto-urban centers (1st B.C. - 3rd A.D.). *Quaternary International, Anthracology: Local to Global Significance of Charcoal Science Part II*, 458, p. 102-112.
- FILIFE, Victor Manuel (2021) - *Olisipo* (Lisbon, Portugal) and its place in the Roman trade. *Spal*, 30 (2), p. 189-215.
- GÓMEZ-ORELLANA, Luis; RAMIL-REGO, Pablo; BADAL, Ernestina; CARRIÓN, Yolanda; MUÑOZ SOBRINO, Castor (2014) - Mid-Holocene vegetation dynamics in the Tejo river estuary based on palaeobotanical records from Ponta da Passadeira (Barreiro-Setúbal, Portugal). *Boreas*, 43 (4), p. 792-806.
- HONRADO, João (2003) - *Flora e vegetação do Parque Nacional da Peneda-Gerês*. Tese de Doutoramento. Porto: Universidade do Porto.
- HOPE, Valerie (2007) - *Death in ancient Rome: a sourcebook*. London: Routledge.
- JACOMET, Stefanie (2006) - *Identification of cereal remains from archaeological sites*. Basileia: IPAS.
- KABUKCU, Ceren; CHABAL, Lucie (2021) - Sampling and quantitative analysis methods in anthracology from archaeological contexts: achievements and prospects. *Quaternary International*, 593-594, p. 6-18.
- LANCIANI, Rodolfo (1892) - *Pagan and Christian Rome*. Boston and New York: Houghton, Mifflin & Co.
- MARGUERIE, Dominique; HUNOT, Jean-Yves (2007) - Charcoal analysis and dendrology: data from archaeological sites in north-western France. *Journal of Archaeological Science*, 34, p. 1417-1433.
- MARTÍN-SEIJO, María; VILA, Maria (2019) - Oak, ash and pine: the role of firewood in funerary rituals at the Roman site of Reza Vella (Ourense, Spain). *Archaeological and Anthropological Sciences*, 11, p. 1911-1926.
- MCPARLAND, Laura; COLLINSON, Margaret; SCOTT, Andrew; CAMPBELL Gill; VEAL, Robyn (2010) - Is vitrification in charcoal a result of high temperature burning of wood? *Journal of Archaeological Science*, 37, p. 2679-2687.
- MOSKAL-DEL HOYO, Magdalena; WACHOWIAK, Melvin; BLANCHETTE, Robert (2010) - Preservation of fungi in archaeological charcoal. *Journal of Archaeological Science*, 37, p. 2106-2116.
- MOTA, Nuno; MARTINS, Pedro (2020) - A estrutura urbana da cidade portuária. In Carlos Fabião (coord.), *Lisboa Romana, Felicitas Iulia Olisipo: A Morfologia urbana*. Lisboa: Câmara Municipal de Lisboa, p. 28-45.
- MURALHA, João; COSTA, Cláudia; CALADO, Marco (2002) - Intervenções arqueológicas na encosta de Sant'Ana (Martim Moniz, Lisboa). *Al-Madan IIª Série*, 11, Almada, p. 245-246.
- NEEF, Reinder; CAPPERS, René; BEKKER, Renée (2012) - *Digital Atlas of Economic Plants in Archaeology* (Vol. 17). Groningen: Barkhuis & Groningen University Library.
- NESBITT, Mark. (2006) - *Identification guide for Near Eastern grass seeds*. Londres: Institute of Archaeology.
- PÉREZ-JORDÁ, Guillem; ALONSO, Natàlia; ROVIRA, Núria; FIGUEIRAL, Isabel; LÓPEZ-REYES, Daniel; MARINVAL, Philippe; MONTES, Eva; PEÑA-CHOCARRO, Leonor; PINAUD-QUERRAC'H, Rachèl; ROS, Jérôme; TARONGI, Miguel; TILLIER, Margaux; BOUBY, Laurent (2021) - The Emergence of Arboriculture in the 1st Millen-

- nium BC along the Mediterranean's "Far West". *Agronomy*, 11 (5), p. 902
- PICORNELL, Llorenç; CALVO, Manuel; GARCIA ROSSELLO, Jaume; SERVERA-VIVES, Gabriel; BOSI, Giovanna; NADAL, Jordi; RIERA, Santiago; ALLUÉ, Ethel (2018) – Towards an archaeology of the social meanings of the environment: plants and animals at the prehistoric ceremonial and funerary Stagge-red turrim of Son Ferrer (Mallorca, Balearic Islands, Spain). In Alexandra Livarda, Richard Madgwick e Santiago Riera (eds.), *The Bioarchaeology of Ritual and Religion*. Oxford: Oxbow Books, p. 148-161.
- PORTELA-PEREIRA, Estevão (2013) – *Análise geobotânica dos bosques e galerias ripícolas da bacia hidrográfica do Tejo em Portugal*. Tese de Doutoramento. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- QUEIROZ, Paula; VAN DER BURGH, P. (1989) – Wood anatomy of Iberian Ericales. *Revista de Biologia*, 14, Lisboa, p. 95-134.
- RAMIL-REGO, Pablo; MUÑOZ-SOBRINO, Castor; RODRÍGUEZ-GUTIÁN, Manuel; GÓMEZ-ORELLANA, L. (1998) – Differences in the vegetation of the North Iberian Peninsula during the last 16,000 years. *Plant Ecology*, 138, p. 41-62.
- REBELO, Paulo; PEÇA, Pedro; BOLILA, Catarina; ROCHA, Miguel (2020) – *Relatório Final da Intervenção Arqueológica na Calçada do Lavra, nº 2 a 10, Lisboa*.
- REED, Kelly; LODWICK, Lisa; LELEKOVIC, Tino; VULIC, Hrvoje (2019) – Exploring roman ritual behaviours through plant remains from Pannonia inferior. *Environmental Archaeology*, 24, p. 28-37.
- ROBINSON, Mark (2002) – Domestic burnt offerings and sacrifices at Roman and pre-Roman Pompeii, Italy. *Vegetation History and Archaeobotany*, 11, p. 93-100.
- ROTTOLI, Mauro; CASTIGLIONI, Elisabetta (2011) – Plant offerings from Roman cremations in northern Italy: a review. *Vegetation History and Archaeobotany*, 20, p. 495-506.
- ROVIRA, Núria; CHABAL, Lucie (2008) – A foundation offering at the Roman port of Lattara (Lattes, France): The plant remains. *Vegetation History and Archaeobotany*, 17, p. 191-200.
- SCHWEINGRUBER, Fritz (1990) – *Anatomy of European woods*. Berna: Paul Haupt and Stuttgart.
- SILVA, Rodrigo Banha da (2002) – Sepulturas da Calçada do Garcia (Lisboa) e o urbanismo de Olisipo. 3.º Encontro de Arqueologia Urbana, Actas, Almada, p. 193-205.
- SILVA, Rodrigo Banha da (2005) – *"Marcas de oleiro" em terra sigillata da Praça da Figueira (Lisboa): contribuição para o conhecimento da economia de Olisipo (séc. I a.C. - séc. II d.C.)*. Dissertação de Mestrado. Braga: Universidade do Minho.
- SOUSA, Catarina (2024) – *A cremação romana no extremo ocidental do Império: O estudo arqueobotânico da Necrópole Noroeste de Olisipo (Lisboa)*. Dissertação de mestrado.
- TÁCITO, Anaís. Tradução J. L. F. Carvalho (2022). Lisboa: Colibri.
- TERESO, João (2007) – *Paleoetnobotânica do povoado romano da Terroinha de Pinho-velo (NE transmontano)*. Dissertação de Mestrado. Porto: Universidade do Porto.
- THÉRY-PARISOT, Isabelle; HENRY, Auréade (2012) – Seasoned or green? Radial cracks analysis as a method for identifying the use of green wood as fuel in archaeological charcoal. *Journal of Archaeological Science*, 39, p. 381-388.
- TOYNBEE, Jocelyn (1971) – *Death and burial in the Roman world*. Baltimore: John Hopkins University Press.
- VANDORP, Patricia; JACOMET, Stefanie (2007) – Comparing different pre-treatment methods for strongly compacted organic sediments prior to wet-sieving: a case study on Roman waterlogged deposits. *Environmental Archaeology*, 12, p. 207-214.
- VASCONCELOS, José Leite (1900) – *Analecta Epigraphica lusitano-romana*. 9. Inscrição de Olisipo. *O Arqueólogo Português*, 5, Lisboa, p. 173.
- VAZ, Filipe Costa (2020) – *O uso e gestão de recursos lenhosos no norte de Portugal no final da Idade do Ferro e Época Romana. Uma abordagem arqueológica e antracológica*. Tese de Doutoramento. Porto: Universidade do Porto.
- VERNET, Jean-Louis; FIGUEIRAL, Isabel; UZQUIANO, Paloma (2001) – *Guide d'identification des charbons de bois préhisto-*

*riques et récents. Sud-Ouest de l'Europe, Péninsule ibérique et îles Canaries.* Paris: CNRS Éditions.

ZOHARY, Daniel; HOPF, Maria; WEISS, Ehud (2012) - *Domestication of plants in the Old World: the origin and spread of domesticated plants in Southwest Asia, Europe and the Mediterranean Basin.* Oxford: Oxford University Press.

## AGRADECIMENTOS

Os autores gostariam de agradecer à equipa da Neoépica, Lda. pela todo o apoio ao longo da realização deste estudo arqueobotânico.

O presente artigo e a dissertação de mestrado no qual se baseia estão integrados no projeto B-ROMAN: *Exploração e consumo de recursos biológicos no ocidente Ibérico em Época Romana* (PTDC/HAR-ARQ/4909/2020), afeto ao CIBIO-BIOPOLIS, financiado pela FCT através de fundos nacionais e liderado pelo Doutor João Tereso (CIBIO-BIOPOLIS) e pela Prof. Doutora Cleia Detry (Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa - FLUL).

CS e FV foram responsáveis pela conceção, coordenação e pela escrita do documento, LS e JT foram responsáveis pela análise carpológica e interpretação dos resultados, CO pela componente ecológica e PR, PP e CB pela intervenção arqueológica na Calçada do Lavra. FV e DF foram responsáveis pela coorientação do mestrado de CS. Todos os autores foram responsáveis pela revisão do artigo. CO foi financiada pelo projecto B-ROMAN, LS foi financiado por verbas próprias da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto e JT pelo programa CEEC da FCT.



Município  
***Palmela***



MUSEU  
MUNICIPAL  
PALMELA



9 789728 497958