

*Da Arte Rupestre ao Ar Livre
ao mundo Contemporâneo*

**CONTRIBUTOS PARA O ESTUDO DA
PALEOFARINAÇÃO NO VALE DO SOUSA
SUPERIOR: O CASO DO TERRITÓRIO DE LOUSADA
ENTRE O IV MILÉNIO E O SÉCULO VI D.C.**

**CONTRIBUTIONS TO THE STUDY OF
PALEOPHARINATION IN THE UPPER SOUSA
VALLEY: THE CASE OF THE TERRITORY OF
LOUSADA BETWEEN THE 4th MILLENNIUM AND
THE 6th CENTURY A.D.**

Recebido a 11 de janeiro de 2022

Revisto a 07 de fevereiro de 2022

Aceite a 18 de fevereiro de 2022

Manuel Nunes

Arqueólogo, Projeto *MUNHOS*
manuel.nunes@cm-lousada.pt

Paulo Lemos

Arqueólogo
Projeto *MUNHOS*
Projeto *Escavação, estudo e musealização da Casa Romana do Castro de São Domingos (Lousada)*
Aradcuta - Arqueologia
paplemos@gmail.com

//

Resumo

Desde a década de 90 do século XX que trabalhos arqueológicos levados a cabo no concelho de Lousada têm vindo a revelar a presença de espólio lítico conotado com os mais primevos processos de farinação conhecidos. Desde a necrópole megalítica da Serra dos Campelos aos assentamentos tardo-romanos e altomedievais da veiga do rio Sousa e dos seus tributários, as “pedras de moer”, corporizadas aqui por mós de vaivém, almofarizes, mós manuais rotativas e, até, primitivos engenhos de moagem hidráulica, revelam uma história complexa que pouco deve à habitual linearidade crono-cultural das materialidades arqueológicas.

Palavras-chave: Lousada, Tecnologia, Mecanismos de moagem, Paleofarinação.

Abstract

Since the 1990s, archaeological work carried out in the municipality of Lousada has revealed the presence of lithic remains associated with the earliest known grinding processes. From the megalithic necropolis of Serra dos Campelos to the late-Roman and high-medieval settlements of the Sousa river vein and its tributaries, the "grinding stones", embodied here by shuttle millstones, mortars, rotating manual millstones and even primitive hydraulic milling devices, reveal a complex history which owes little to the usual chrono-cultural linearity of archaeological materiality.

Keywords: Lousada, Technology, Milling Mechanisms, Ancient Grinding.

1. Introdução

Ao longo das últimas décadas, os trabalhos de inventário das moagens hidráulicas tradicionais levadas a cabo pelos subscritores no concelho de Lousada, um território situado na região do Vale do Sousa, no interior do distrito do Porto, tiveram o condão de trazer para a primeira linha de investigação a necessidade de compreender a evolução dos processos de paleofarinação que conduziram à introdução de estruturas hidráulicas de farinação durante a Época Romana e à sua vulgarização e dispersão territorial a partir da Baixa Idade Média.

Deste modo, utilizando o acervo de informação recolhida a partir da bibliografia especializada, mas sobretudo fazendo uso dos dados científicos obtidos em primeira mão no decurso de diversos trabalhos de investigação (prospecção e escavações arqueológicas) levados a cabo desde 2005 no aro administrativo deste concelho (Lemos, Leite & Nunes, 2007; Nunes, Sousa & Gonçalves, 2008; Lemos *et al.*, 2009; Nunes & Lemos, 2013; Nunes *et al.*, 2011; Novais *et al.*, 2014; Nunes & Lemos, 2015; Lemos, 2019, Lemos, Nunes & Magalhães, 2021) foi possível uma aproximação ao quadro tecnológico associado à moagem do grão para produção de farinha, uma etapa fundamental para o fabrico do pão e que constitui “um dos capítulos mais fascinantes da história das técnicas” (Borges, 1981, p. 37). Desde o IV milénio aos alvares da Idade Média, os testemunhos arqueológicos recolhidos apontam para processos tecnológicos com diacronias longas, porém, em muitos aspetos sincrónicas, pelo menos até à introdução da mecanização hidráulica das moagens que, no território em apreço, tem os primeiros, e derradeiros indícios, firmados a partir do século VI d.C., altura em que, localmente, os vestígios dos processos de moagem manual regridem no registo arqueológico.

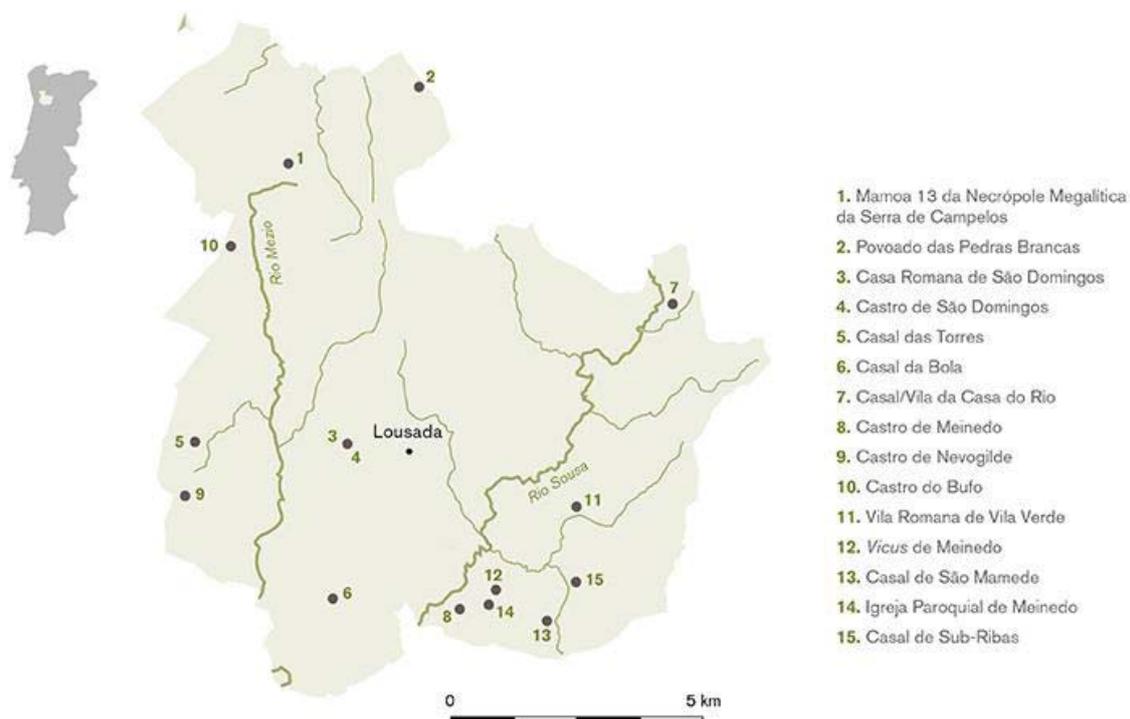


Figura 1 - Concelho de Lousada com a indicação dos sítios de proveniência dos vestígios líticos conotados com a paleofarinação – almofarizes, mós de vaivém, mós rotativas manuais e elementos de moinhos hidráulicos. Fonte: Autores.

2. Os alvares da farinação – a Pré-História recente

Os indícios mais antigos conotados com a atividade moageira, isto é, o processo de transformação do cereal em farinha para consumo humano (ou animal), conhecidos no atual território de Lousada, foram identificados no extremo nordeste do concelho, na área montanhosa das freguesias de Lustosa e Santo Estêvão de Barrosas, em zonas de planalto entre os 516 e os 540 metros de altitude. As mais vetustas dessas evidências de paleofarinação são constituídas por utensílios líticos exumados, em contextos funerários, durante as campanhas de escavações levadas a cabo na Mamoa 13 da Necrópole Megalítica da Serra dos Campelos, em Lustosa, realizadas entre 2008 e 2009 (Lemos *et al.*, 2009, p. 28, Nunes & Lemos, 2013, pp. 37-38). Trata-se de um conjunto de achados constituído por três fragmentos de mós de *vaivém* (também conhecidas

como mós barquiformes, de rebolo ou sela)¹, incluindo *moventes* e *dormentes*, produzidos a partir de rochas graníticas, identificados na couraça do monumento funerário, com cronologias entre o IV e III milénio a.C. Este facto, para além de confirmar a existência de processos produtivos relacionados com o cultivo de cereal no seio das primeiras comunidades a fixarem-se na região e atestar o uso de técnicas de farinhação com recurso a materiais pétreos, permite, de igual modo, perceber um certo grau de valorização cultural do processo de transformação do cereal, integrando-o como elemento figurativo do quotidiano num espaço de morte. De facto, ao invés de meramente descartados e utilizados como matéria-prima, estes artefactos aparentam uma deposição deliberada por parte dos seus utilizadores, imbuindo-os de uma significação que, de acordo com Sue Watts (2007, pp. 93-94), se traduz num ato vital e socialmente significativo de incorporação de atributos diversos – valores emocionais e

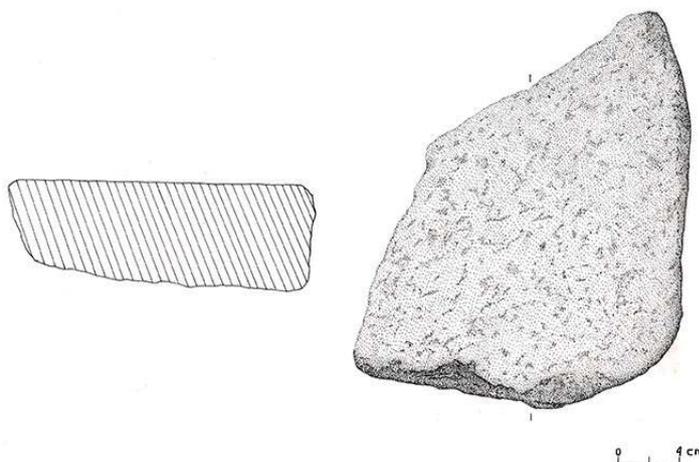


Figura 2 - Representação gráfica de fragmento de dormente de uma mó de vaivém exumada da couraça lítica da Mamoa 13 da Necrópole Megalítica da Serra dos Campelos, em Lustosa. Fonte: (© Gonçalves, 2010).

simbólicos – num objeto (a mó) conotado, tanto por via do sagrado como do profano, com a sacralização do pão.

¹As mós de vaivém são instrumentos líticos destinados ao esmagamento de materiais granulados, vegetais ou não, consistindo numa pedra pousada no solo, estável e fixa, de forma alongada e bem polida na face superior, e outra mais pequena e com a face inferior lisa, que se aciona sobre a primeira, imprimindo-lhe com as mãos um movimento retilíneo de esfregar uma sobre a outra, em movimento de balanço, donde resulta a designação vaivém (Oliveira, Galhano & Pereira, 1983, p. 23).

Tabela 1 - Tipologia e número de mós recolhidas na Mamoa 13 (Necrópole Megalítica da Serra dos Campelos, Lustosa) (Nunes & Lemos, 2013) e Povoado das Pedras Brancas (St. Estêvão de Barrosas) (Nunes & Lemos, 2015).

Mós identificadas		Mamoas 13	Povoado das Pedras Brancas	Número de recolhas
Tipologia	Componente			
Mó de vaivem	Dormente	2	2	4
Mó de vaivem	Movente	1	1	2
Total		3	3	6

No mesmo quadrante geográfico, mas em contexto de *habitat* e com um espectro diacrónico que se prolonga desde a primeira metade do III milénio ao início do I milénio a.C., do Calcolítico ao Bronze Final (Bettencourt, 2011, p. 369, Cardoso, 2012, p. 43), encontramos os vestígios de processos de moagem, tanto de cereais como de outros materiais vegetais, conotados com o Povoado das Pedras Brancas, em Santo Estêvão de Barrosas (Nunes & Lemos, 2015, pp. 1-4). Trata-se de um povoado em altura, aberto, implantado sobre um cume aplanado, aparentemente desprovido de qualquer sistema defensivo, mas com clara dominância sobre a paisagem envolvente. A deteção de barro de revestimento associado a estruturas habitacionais do tipo cabana edificadas, provavelmente, com recurso a materiais perecíveis, bem como abundantes fragmentos ceramológicos de produção campaniforme de tradição Calcolítica, enquadra a comunidade num modo de vida agropastoril, onde a produção e transformação de cereal desempenhava um papel importante. Atesta-o a deteção de mós *dormentes* de *vaivém*, produzidas em granito, bem como *moventes* de secção ovoide, estes produzidos a partir de quartzo leitoso. A presença destas mós, para além de traduzir materialidades sociais e economicamente relevantes, servindo, nomeadamente, para processar uma

variedade de produtos vegetais e minerais², remete-nos para o plano simbólico, onde o cereal é sinónimo de abundância e fertilidade.

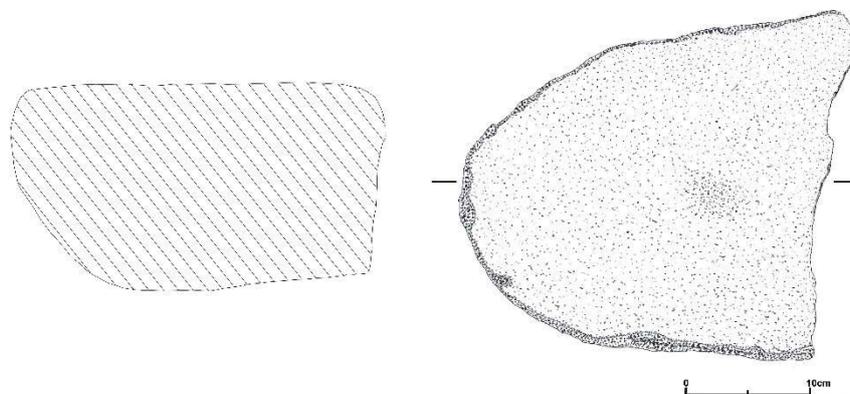


Figura 3 - Representação gráfica de fragmento de mó de vaivém em granito proveniente do povoado das Pedras Brancas, Santo Estêvão de Barrosas. Fonte: Autores.

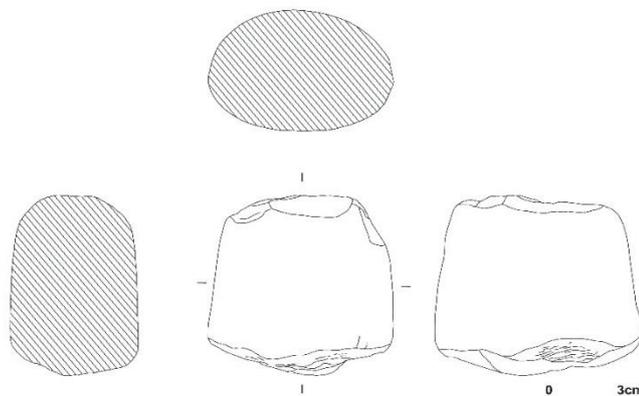


Figura 4 - Representação gráfica de movente de secção ovoide em quartzo leitoso proveniente do povoado das Pedras Brancas, Santo Estêvão de Barrosas. Fonte: Autores.

² Segundo Jorge Vilhena: (...) as mós também serviam para triturar fibras vegetais, como linho para elaboração de têxteis ou pigmentos para tinturaria e outros fins (ex. decoração cerâmica, pintura rupestre), pigmentos esses que também poderiam ser de origem inorgânica (mineral), como por exemplo óxidos (ocre). Também se poderia utilizar dormentes de mós de vaivém para amassar argila para cerâmica (Vilhena, 2009, p. 64). Sue Watts (2007, p. 93) lembra, todavia, que a importância destas mós para a moagem de alimentos básicos não deve ser subestimada.

3. Pervivência e mudança – da Idade do Ferro à dominação romana

Juntamente com os almofarizes, as mós de *vaivém* constituem, sem dúvida, os sistemas mais elementares de trituração de cereais de que temos notícia em Lousada. Mas, enquanto dos primeiros, conquanto cronologicamente tidos como precursores em matéria de tecnologia moageira (Dias, 1981a, p. 316, Borges, 1981, p. 37) os testemunhos arqueológicos apenas nos dão notícia em contextos da Idade do Ferro, dos segundos, como vimos, os vestígios traçam uma lata diacronia que se estende desde a pré-história recente à Idade do Ferro, chegando mesmo aos alvares da ocupação romana que, em Lousada, se firmou a partir do final do século I d.C.. De facto, mesmo em *habitats* da Idade do Ferro com evidências de romanização, as mós de *vaivém* terão mantido a sua funcionalidade, conforme atestaram as mais recentes escavações arqueológicas levadas a cabo na Casa Romana de São Domingos, em Cristelos, entre 2009 e 2011 (Nunes *et al.*, 2011, p. 63) entre 2017 e 2020 (Lemos & Pereira, 2018, p. 68; Lemos & Pereira, 2019, p. 54; Lemos & Pereira, 2021, p. 37) e 2021 (Lemos, 2022, p. 62).

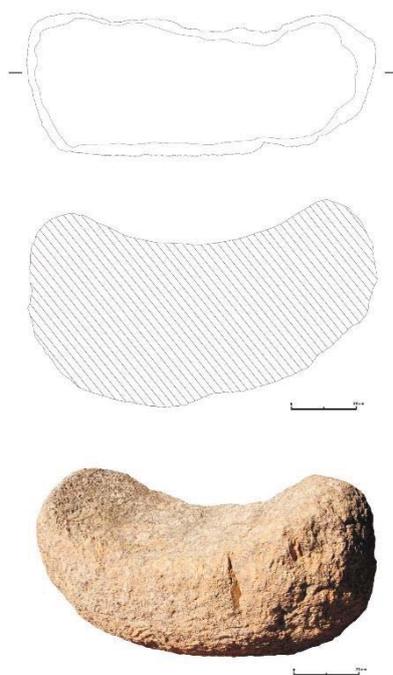


Figura 5 - Exemplo de mó de *vaivém* de grandes dimensões, exumada durante as escavações da Casa Romana, em Cristelos, em contextos do século I d.C.. Fonte: Autores

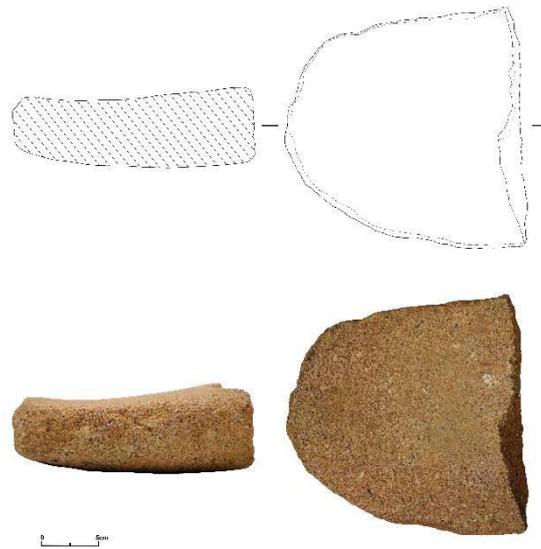


Figura 6 - Fotografia e representação gráfica de fragmento de mó de vaivém (recolha de superfície) proveniente da Casa Romana de Cristelos. Fonte: Autores.

Neste núcleo habitacional romano, localizado na base da encosta do Castro de São Domingos e edificado na primeira metade do século I d.C. sobre estruturas da Idade do Ferro datadas do século I a.C., o alargamento da área inicialmente escavada por Mendes-Pinto (2008, p. 56) permitiu atestar a utilização destas mós em contextos do século I d.C. Neste caso, diversas peças *dormentes* das mós de *vaivém* foram reaproveitadas para o lajeado de um núcleo habitacional castrejo com evidências de romanização, e abandonado entre a segunda metade do século I a.C. e a primeira metade do século I d.C. para a edificação de uma nova estrutura, esta de tipologia claramente romana e contemporânea daquela colocada a descoberto por Mendes-Pinto, na década de 1990 (Lemos, 2018-2019, pp. 46-49; Lemos & Pereira, 2019, pp. 21-23). Curiosamente, no mesmo contexto de reaproveitamento surgem dois fragmentos de *moventes* de mós circulares rotativas, atestando a simultaneidade dos dois sistemas moageiros, já num quadro de crescente predomínio dos moinhos manuais rotativos de

origem romana, mencionados pela primeira vez por Catão, na obra *De Agri Cvltrva* (X, IV), no século II a.C. (Keil, 1895, p. 19)³.

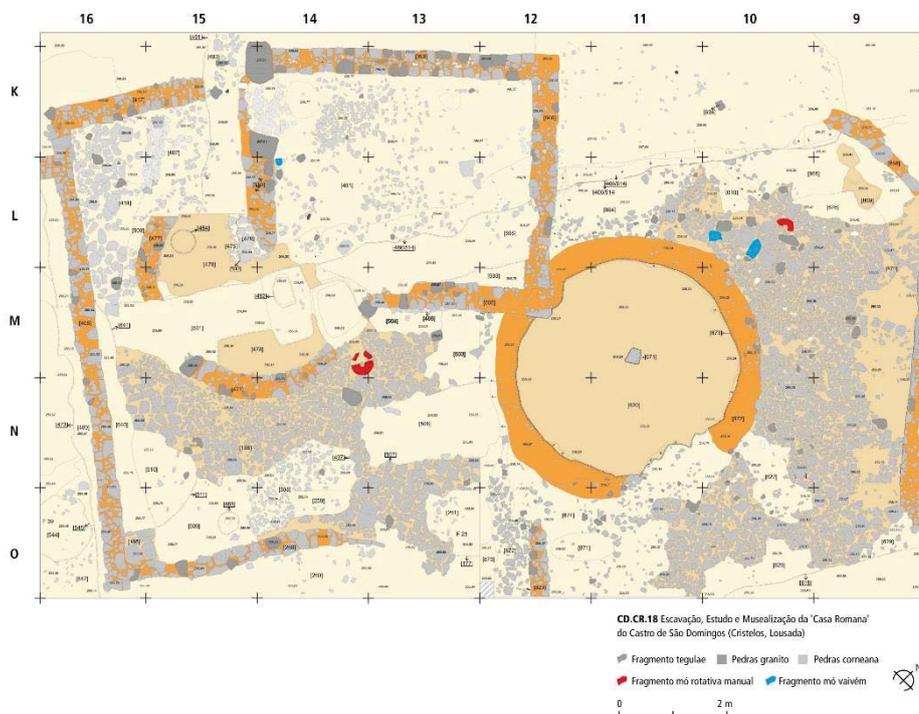


Figura 7 - Representação gráfica dos quadrados K-O 9 a 16 da Casa Romana, em Cristelos, onde são perceptíveis os reaproveitamentos de mós dormentes de vaivém [UE401 e UE870] e de mós rotativas manuais [UE188 e UE870] em lajeados anteriores ao século I a.C.. Fonte: Autores.

Enquanto as mós de *vaivém* são relativamente abundantes no registo arqueológico e apresentam uma distribuição concelhia alargada, as evidências relacionadas com a ocorrência de almofarizes são escassas e localizadas. Até à data, apenas se conhecem almofarizes provenientes da área do Castro de São Domingos e do núcleo romano situado na base da encosta (Casa Romana). Os almofarizes identificados foram talhados a partir do material litológico predominante na região (granito) e

³ Também em contexto de reaproveitamento, verifica-se a utilização de um fragmento de dormente de uma mó de vaivém na base da sepultura 10 da Necrópole Medieval da Casa Romana. Trata-se de um conjunto de inuações da Antiguidade Tardia e a Alta Idade Média, cronologicamente balizável entre os séculos V e VII (Lemos, Nunes & Magalhães, 2021, p. 29).

apresentam uma forma cilíndrica, com cavidade mais ou menos profunda e paredes interiores que, se vão estreitando até conferir à peça uma forma ovoide.

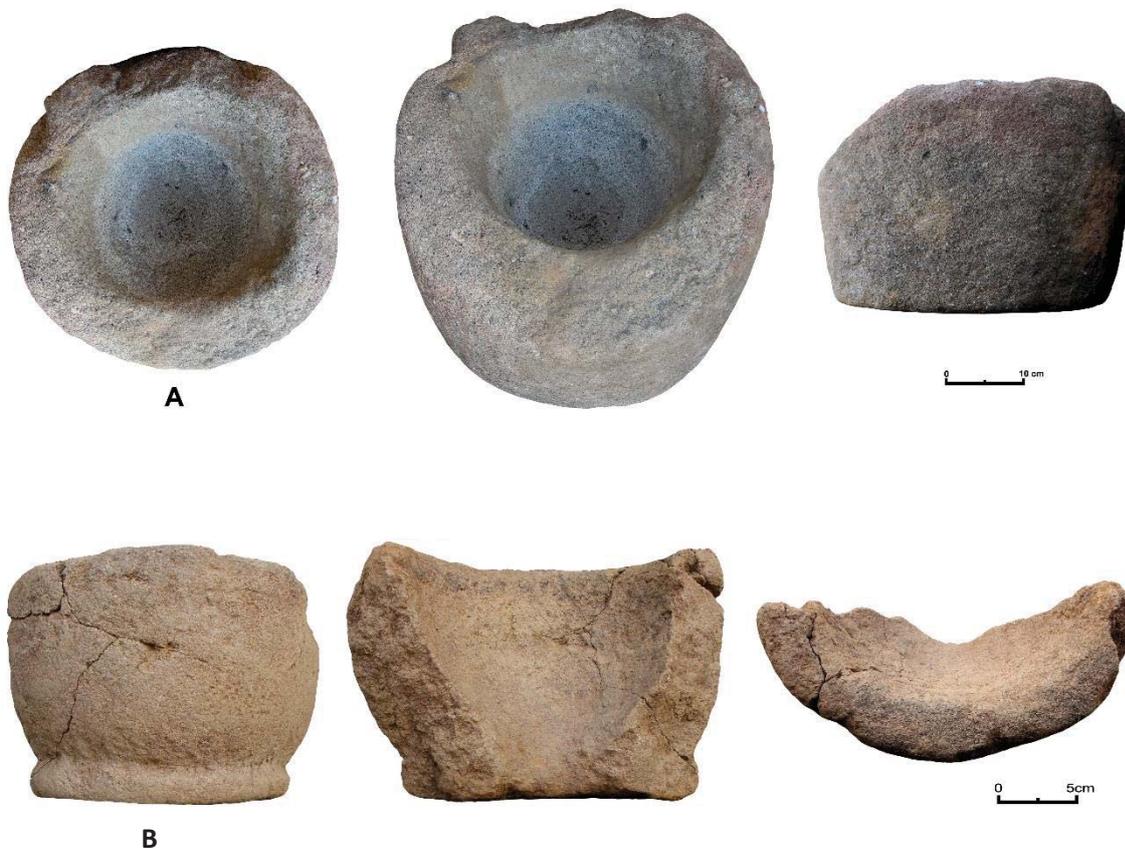


Figura 8 - A) Fragmento de almofariz em granito, recolhido na área da Casa Romana do Castro de São Domingos, em Cristelos, durante a construção de uma habitação unifamiliar. B) Fragmento de almofariz em granito do século I d.C., exumado durante a escavação arqueológica da [UE630] da Casa Romana, em Cristelos (2018). Fonte: Autores.

Do mesmo modo que o uso das mós de *vaivém* perdurará durante os primórdios da Época Romana, também a presença destes almofarizes em contextos que se estendem desde o século IV a.C., na acrópole do Monte de São Domingos (Mendes-Pinto, 2008, p. 52), ao século I d.C., na base do povoado, na área escavada do núcleo habitacional romano, confirma essa realidade (Lemos & Pereira, 2019, p. 58). Na verdade, situação análoga havia já sido referida, para a Península Itálica, por Plínio, o Velho, no segundo quartel do século I d.C., revelando que o uso de pilões, elementos móveis dos almofarizes, geralmente esculpido em madeira, continuavam a escutar-se na maior

parte do país – “Major pars Italian ruido utitur pilo” (Bennett & Elton, 1898, pp. 102-103).

Tabela 2 - Tipologia e número de mós recolhidas na Casa Romana do Castro de São Domingos (Lousada), durante as campanhas de 2009-2011 (Nunes, Lemos & Leite, 2011), 2017-2020 (Lemos & Pereira, 2020) e 2021 (Lemos, 2022).

Mós identificadas		Número de recolhas
Tipologia	Componente	
Almofariz		6
Mó de vaivem	dormente	60
	movente	12
Mó rotativa manual	movente	64
	dormente	21
Total		163

Por outro lado, considerando as palavras de Estrabão, na sua *Geografia* (Liber III), segundo as quais “os habitantes das montanhas, durante duas partes do ano, utilizam bolotas, depois de as terem secado e triturado; logo as moem e as transformam em pão, de modo que se conservem por algum tempo” (Deserto & Pereira, 2016, p. 64), ideia reforçada mais tarde por Plínio, o Velho, na sua *Naturalis Historiae* (Liber XVI, VI), onde, a propósito dos costumes da província da Hispania, se pode ler que, “em alturas de escassez de cereais, as bolotas são secas, trituradas e farinadas, para com ela se fazer um certo tipo de pão” (Bostock & Riley, 1855a, pp. 345-346)⁴, parece verosímil a assunção de que a tecnologia de bater ou pilar o cereal, as leguminosas ou bolotas, como era uso dos almofarizes (*mortarium*), tenha coexistido com o processo de os esfregar e esmagar, como era prática das mós de *vaivém* (e mais tarde das mós rotativas circulares), tanto mais que ao descasque prévio, que se traduzia numa trituração mais

⁴ Segundo Mário Cardozo (1994, p. 58), tratar-se-ia de pão cozido sobre as cinzas quentes da lareira, previamente envolta a massa em certas folhas vegetais.

grosseira, se impunha uma outra, mais fina. Na Casa Romana, e de modo a contribuir para a compreensão de algumas destas matérias, foram realizadas recolhas sedimentares para a condução de análises arqueobotânicas. O estudo carpológico, ainda em desenvolvimento, permitiu, todavia, constatar a presença de um conjunto diverso, composto principalmente por cereais. Realça-se o registo de milho-miúdo (*Panicum miliaceum*), de trigos, nomeadamente de grão nu (*Triticum aestivum/durum*) e espelta (*Triticum spelta*), de milho-painço (*Setaria italica*) e da cevada (*Hordeum vulgare*)⁵.

A questão, como aventou Mário Cardozo (1959, p. 245), reside em saber “se estas mós manuais [rotativas], que em tão grande abundância surgem nas explorações dos nossos «castros», só terão ali sido introduzidas pelos Romanos, como parece ter acontecido também com a cerâmica trabalhada ao torno do oleiro, ou se o seu uso entre essas populações proto-históricas seria anterior à cultura romana”. Dados recolhidos em diversas regiões do país parecem indiciar que no seio das comunidades da Idade do Ferro tardia, não apenas as “velhas” tecnologias se mantiveram em uso como sobreviveram e persistiram, mesmo considerando o surgimento das primeiras mós circulares rotativas em contextos do século VII e inícios do século VI a.C. na faixa atlântica peninsular, nomeadamente no povoado de Santa Olaia (baixo Mondego) (Fabião, 2021, p. 187), e a sua subsequente expansão, ainda que lenta, a partir do século V a.C., como parece atestar a presença de moinhos rotativos manuais na estação da Azougada (baixo Alentejo) (Antunes, 2018, p. 93), e em diversas outras regiões a partir

⁵ Agradecemos o contributo de João Pedro Tereso e Luís Carlos Seabra investigadores do CIBIO (Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Universidade do Porto). Este trabalho de investigação - estudo arqueobotânico da Casa Romana do Castro de São Domingos – decorre do plano de trabalhos do doutoramento de Luís Carlos Seabra, sob a coordenação de João Pedro Tereso, e enquadra-se no Programa Doutoral em Biodiversidade, Genética e Evolução, da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Financiado pelo FSE, através do NORTE2020 e FCT, nos termos do Aviso NORTE-69-2015-15.

dos século IV-III a.C., generalizando-se a sua utilização no mundo castrejo já durante a presença romana (Almeida, 1983, p. 189).

Deste modo, mesmo tendo em conta a opinião de Servius (séculos IV-V d.C.) nos seus comentários à *Eneida* de Virgílio, que desconsiderava como *moinhos* os almofarizes e as mós de vaivém – “*et quia apud maiores nostros molarum usus non erat, frumenta torrebant et ea in pilas missa pinsebant, et hoc erat genus molendi*” (Thilo & Hagen, 1881, pp. 71-72), o facto é que estes processos de farinação coexistiram cronológica e culturalmente em muitos contextos posteriores à Idade do Ferro. Com efeito, apesar da rápida difusão desta inovação tecnológica no ocidente peninsular, traduzida pela sua portabilidade, rapidez de processos e maior grau de eficiência, o moinho giratório não substituiu completamente, como vimos, o de *vaivém* (Antunes, 2018, p. 87), nem tampouco o almofariz, perdurando estes, em diversas regiões, em estações de cronologia tardo-romana e medieval (Vilhena, 2009, p. 57).

Sendo certo que estes moinhos giratórios manuais já se encontravam em uso na região de Lousada muito antes da sua maior difusão no noroeste peninsular, durante as fases de conquista romana (séculos II e I a.C.), conforme provam os vestígios da sua reutilização, como materiais de construção em estruturas habitacionais da Idade do Ferro do Castro de São Domingos, datados do século IV a.C. (Mendes-Pinto, 2008, p. 52), a sua generalização é largamente impulsionada pela presença romana, sobretudo do exército, cujos soldados moíam o cereal que necessitavam para a sua alimentação, transportando, para as marchas longas, a *mola manuaris* como parte do equipamento de cada *contubernium* (Borges, 1978, p. 116).



Figura 9 - Fragmento de dormente de mó rotativa manual reaproveitada no pavimento lajeado, em núcleo habitacional da Idade do Ferro (século IV a.C.), situado na acrópole do Castro de São Domingos, em Cristelos. Fonte: Autores.

Esta proliferação dos moinhos rotativos manuais encontra-se abundantemente testemunhada em Lousada, não apenas na área do Castro de São Domingos e da sua Casa Romana onde, a partir do século I d.C., o número de mós manuais rotativas recolhidas aumenta exponencialmente face aos períodos anteriores, mas também noutros assentamentos romanos do território e em povoados da Idade do Ferro com indícios de romanização.

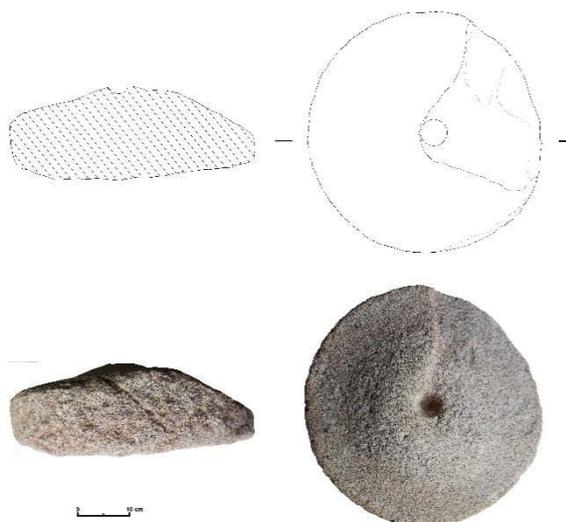


Figura 10 - Fotografia e representação gráfica de Mó rotativa manual (dormente) proveniente da Casa Romana, em Cristelos (séculos II-III d.C.). Fonte: Autores.



Figura 11 – Verso e anverso de uma mó rotativa manual (movente) proveniente da Casa Romana, em Cristelos (séculos III-IV d.C.).
Fonte: Autores.

Se para esta difusão concorreu decisivamente a vantagem tecnológica do novo sistema de farinação, a abundância local de matéria-prima decerto que conferiu sustentabilidade material a essa disseminação. Com efeito, estudos geoarqueológicos desenvolvidos em torno da litologia das mós manuais rotativas exumadas entre 2009 e 2011, na área da Casa Romana, permitiram constatar que as rochas que constituem as mós e fragmentos de mós são constituídas por microgranito, um tipo de granito muito específico e raro na região. Segundo os autores do estudo (Novais *et al.*, 2014, pp. 213-214) o local mais próximo onde este aflora com expressão cartográfica é na freguesia de Nevogilde, a 2700 metros de distância em linha reta da Casa Romana. Trabalhos de reconhecimento do afloramento revelaram que este é compatível em mineralogia, textura e tonalidades com os fragmentos encontrados no sítio arqueológico em estudo. A estes dados acrescem os factos de ocorrerem evidências de desmonte no local e vestígios de uma ocupação da Idade do Ferro, romanizada e, porventura, contemporânea do povoado do Monte de São Domingos (Mendes-Pinto, 1995, p. 272; Nunes, Sousa & Gonçalves, 2008, pp. 165-166). O conjunto de dados disponíveis é de tal forma vasto e compatível entre si que é possível teorizar sobre a possibilidade de estes vestígios corresponderem a evidências de uma atividade de base “comercial” entre os dois aglomerados já durante o período da romanização.

Resulta, assim, que a abundância de testemunhos materiais relacionados com a presença de moinhos rotativos manuais se encontra amplamente disseminada pelo território de Lousada. No contexto de assentamentos romanos, inscrevem-se vestígios provenientes de estações romanas tais como: o casal-rústico da Torre, em Figueiras, onde em 2006, na sequência de obras de acompanhamento da A42, foram recolhidos, para além de abundante material ceramológico de tradição romana, um movente de uma mó circular (Batista, 2006, p. 21); o casal-rústico da Bola, em Nespereira (Nunes, Sousa & Gonçalves, 2008, p. 161) onde, em maio de 2018, foi detetado por um dos subscritores deste artigo – MN – parte de uma mó circular rotativa (*andante*); o casal-rústico de Sub-Ribas onde recentemente (janeiro 2022), na sequência de obras de restauro de uma antiga unidade agrária, foram colocados a descoberto diversos materiais líticos, incluindo um dormente de uma mó rotativa circular e ainda o sítio da Casa do Rio (Redentor & Sousa, 2019, p. 87) onde na década de 20 do século XX, no decurso de obras de construção de um lago e do arroteamento para áreas de vinha, foram exumados abundantes vestígios ceramológicos e líticos. Relativamente aos primeiros, destaca-se um conjunto de dez peças cerâmicas de uso comum que integra pratos, bilhas, jarros e potes, um dos quais atualmente integrado na coleção do Museu de História Natural da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto e cuja presença naquele local, provavelmente como mobiliário funerário, sugere a existência de uma necrópole tardo-romana. No que concerne aos materiais pétreos incluem, para além de diversas pias e uma base de coluna, dormentes de mós circulares rotativas o que nos remete para uma ambiência de habitat agrário e, portanto, para um contexto de casal ou vila.



Figura 12 - Conjunto de mós provenientes de estações arqueológicas da Idade do Ferro, Época Romana e Alta Idade Média. A) Casal/Vila da Casa do Rio; B) Vila Romana de Vila Verde; C) Vicus de Meinedo (Quinta de Padrões); D) Castro do Bufo. Fonte: Autores.

No quadro da Idade do Ferro com indícios seguros de romanização, enquadram-se as mós recolhidas em contexto de superfície provenientes do Castro de Meinedo (Mendes-Pinto, 1992, p. 33), do Castro de Nevogilde (Mendes-Pinto, 1992, p. 39) e ainda do Castro do Bufo (Nunes & Lemos, 2021, p. 147), em Sousela, onde um conjunto de fragmentos de mós dormentes e moventes, expostos no jardim da Casa de Cimo de Vila, atesta essa abundante disseminação tecnológica.

Constituídas por duas pedras redondas, achatadas, sobrepostas e de dimensão reduzida, mas variável, das quais a volante/movente (ou *andadeira*), movida a braço graças a um manípulo de madeira encaixado lateral ou superiormente, gira sobre a *dormente*, que permanece fixa, estas mós persistirão no registo arqueológico até épocas tardias, já da Alta Idade Média, como acontece em diversos sítios identificados nas freguesias de Caíde de Rei e Meinedo.

No aro admirativo de Caíde de Rei, no lugar de Vila Verde, José Augusto Vieira mencionava em 1887 que “tem aparecido sepulturas antigas, capiteis de columnas, objectos de cerâmica, etc., o que prova a existencia de uma povoação considerável em tempos remotíssimos” (1887, p. 364). Este facto, para além da presença de diversas mós rotativas de tradição romana, leva diversos autores a sugerirem a presença naquele local de um assentamento romano tardio (séculos III e IV d.C.) e alto-medieval (Mendes-Pinto, 1995, p. 277; Nunes, Sousa & Gonçalves, 2008, pp. 95-96).

Relativamente à freguesia de Meinedo, regista a presença de vestígios de mós circulares rotativas em diversos locais, como é o caso da Quinta dos Padrões, lugar de um provável *vicus* romano, cuja ocupação perdurou até os primórdios da Alta Idade Média (século VI d.C.), chegando a sede de bispado em 572 (*Magneto*), antes desta se transferir para o Porto (Oliveira, 1969, p.44), mas também da Casa de São Mamede, local de assentamento de um provável casal rústico onde persistem vestígios tardo-romanos e altomedievais (Nunes, Sousa & Gonçalves, 2008, pp.140-142). Ainda na freguesia de Meinedo, defronte do templo medieval de Nossa Senhora das Neves, foram realizadas em 2006 escavações arqueológicas que exumaram, em contexto de assentamento tardo-romano e níveis de ocupação alto-medieval, fragmentos de uma mó de *vaivém* e ainda de uma mó rotativa manual reaproveitada num muro (Almeida & Almeida, 2007, pp. 85-89).

4. A revolução hidráulica – o prelúdio da Idade Média

Se excetuarmos a recolha de uma *rela*, produzida a partir de um seixo rolado, com evidências de utilização mecânica, presumivelmente integrada no sistema motor de um moinho de água de *rodízio*, proveniente das imediações da área da designada Casa Romana de Cristelos, embora sem contexto estratigráfico seguro mas, certamente,

posterior ao século VI d.C. (Nunes, Lemos & Leite, 2010, p. 24), não subsistem, no atual território de Lousada, quaisquer outros vestígios materiais ou documentais conotados com estruturas moageiras hidráulicas anteriores ao século XII⁶.



Figura 13 - Relá com marcas de utilização mecânica em contexto molinológico, recolhida na Casa Romana, em Cristelos, em contexto de abandono do século VI d.C.. Fonte: Autores.

De resto, o mesmo quadro é comum a grande parte do território português, onde o número de moinhos romanos e altomedievais conhecidos é muitíssimo escasso (Cardoso, Carvalho & Mascarenhas, 2005, p. 139). Ainda assim, são relativamente abundantes as referências clássicas a este tipo de estruturas de moagem. Vitruvius, em 25 a.C., no Livro X da sua obra *De Architectura*, dá conta que moinhos de *roda* vertical laboram por meio de uma *roda* aquária, em volta de cujas esteiras são fixados travessos, que avançam ao serem batidos pela corrente (propulsão inferior), gerando a energia motriz para mover uma *roda* horizontal fixa a um eixo que, por sua vez, provoca a rotação das mós (Maciel, 2006, p. 375). Será apenas no século IX que se verifica a

⁶ A este propósito confira-se o capítulo “Moinhos de água, em Lousada, na Idade Média: séculos XII-XVI”, da autoria de Cristiano Cardoso (2021, pp. 100-133).

introdução do sistema de propulsão superior, permitindo que a roda vertical, ao invés de ser impulsionada pelas águas correntes do rio, como acontecia até então, pudesse ser acionada por uma reduzida quantidade de água conduzida pelo alto, por meio de uma caleira de madeira. A roda era, assim, obrigada a girar, não só pela impulsão exercida pelo jato nas palas, como pelo peso da própria água que enche pequenos depósitos de madeira (copos) construídos na roda (Dias, 1981b, p. 326).

Estrabão, em 18 a.C., menciona a existência de “um moinho de grão movido a água, que se via no palácio de Midrates”, na Ásia Menor (White, 1962, p. 80), enquanto Plínio, em 75 d.C. refere que “na maior parte de Itália empregam rodas movidas pela água, por meio das quais o milho é gradualmente moído” (Bostock & Riley, 1855b, pp. 36-37). A propósito desta passagem, Bennett & Elton (1898, pp.102-103) consideram que as palavras de Plínio sugerem que, para além da roda hidráulica para acionamento de mós, os romanos utilizavam pilões movidos pela força motriz da água.

Para além destes moinhos de *roda* vertical, Alarcão (2004, p. 38) sugere que os romanos terão, igualmente, utilizado moinhos de *roda* horizontal, embora não se conheçam evidências da sua implantação em território português antes da Idade Média (Mendes, 2009, pp. 67-68). Aliás, as referências a moinhos de *roda* horizontal são consideravelmente anteriores às produzidas pelos autores clássicos, de modo que, quando se fala em moinhos hidráulicos de cereais, por ordem cronológica, deva falar-se, em primeiro lugar, nos moinhos de *rodízio* (Silva, 2004, p. 221). Embora inventados em local e data incertos, a sua existência foi, pela primeira vez, anotada num epigrama presumivelmente escrito em 85 a.C. por Antipatros de Salónica (Oliveira, Galhano & Pereira, 1983, p. 69) ou Antifilo de Bizâncio (Bloch, 1935, p. 608), para cuja tradução seguimos a versão proposta por Gordon Childe (1950, p. 252): “Jovens moleiras, não

pegueis mais na mó, porque Demeter encarregou as Ninfas de fazer o vosso trabalho.
Elas precipitam-se para cima de uma roda, e fazem girar o seu eixo”.

Bibliografia

- Alarcão, J. (2004). *Introdução ao estudo da tecnologia romana*. Instituto de Arqueologia da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra (Cadernos de Arqueologia e Arte, 7).
- Almeida, C.A.B & Almeida, P.B. (2007). Sinais de Romanização junto à igreja românica de Meinedo. *Oppidum – Revista de Arqueologia, História e Património*, 2, 75-94.
- Almeida, C.A.F. (1983). O castrejo sob o domínio romano: a sua transformação. In Pereira, M.G. (ed.), *Estudos de Cultura Castrexa e de Historia Antiga de Galicia*. Compostela: Universidade de Santiago de Compostela (Instituto de Estudos Galegos Padre Sarmiento, pp. 99-362).
- Antunes, A. S. (2018). Moinhos de vaivém e giratórios da Azougada (Moura, Portugal). Um contributo para o estudo da moagem no Alentejo interior em meados do I milénio a.C. *Revista CIRA-ARQUEOLOGIA*, 6, 70-99.
- Batista, H. (2006). *Relatório Final dos Trabalhos de Acompanhamento: A42/IC25: Lanço nó da EN106 / Nó do IP9 (Lousada) - lote 7*. Policopiado.
- Bennett, R., & Elton, J. (1898). *History of corn milling. Handstones, slave and cattle mills. Vol. 1*. Simpkin, Marshall and Company Ltd.
- Bettencourt, A. M. S. (2011). El Vaso Campaniforme en el Norte de Portugal. Contextos, cronologias y significados. In M. P. Prieto Martinez, e L, Salanova (coords.), *Las Comunidades Campaniformes en Galicia. Cambios sociales en el III y II milenios BC en el NW de la Península Ibérica* (pp. 363-414.). Diputación de Pontevedra.

- Bloch, M. (1935). Avènement et Conquêtes du Moulin à Eau. *Annales d'Histoire Économique et Sociale*, 36, 583-663.
- Borges, N. C. (1978). Mós manuais de Conimbriga. *Conimbriga*, XVII, 113-132.
- Borges, N. (1981). As origens do fabrico do pão. A farinação através dos tempos - 1, *História*, 26/27, 37-43.
- Bostock, J., & Riley, H. T (trads.). (1855a). *The Natural History of Pliny. (Liber XVI – VI). Vol. III.* Henri G. Bohn.
- Bostock, J., & Riley, H. T (trads.). (1855b). *The Natural History of Pliny. (Liber XVIII – XXIII). Vol. IV.* Henri G. Bohn.
- Childe, V. G. (1950). *What Happened in History*. Penguin Books.
- Cardoso, C. (2021). Moinhos de água, em Lousada, na Idade Média: séculos XII-XVI. In NUNES, M. (coord.), *Moinhos de Água, Paisagem, Território e Património* (pp. 100-133). Câmara Municipal de Lousada.
- Cardoso, J. L., Carvalho, A., & Mascarenhas, J. M. (2005). Moinhos romanos em Portugal. In L. Mayer (coord.), *AQUA ROMANA, Técnica Humana e Força Divina* (pp. 139-145). Museu Nacional de Arqueologia.
- Cardoso, J. L. (2012). O sítio campaniforme de São Gregório (Caldas da Rainha). *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 15, 31-45.
- Cardozo, M. (1959). A mó e a farinha, o forno e o pão (Nota etnográfica). *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*, XVII, 1-4, 235-248
- Cardozo, M. (1994). Citânia de Briteiros. Alguns aspetos etnográficos e sociais da nossa proto-história. In H. B. Nunes (coord.), *Obras de Mário Cardozo – Volume I* (pp. 13-64). Fundação Engenheiro António de Almeida.
- Deserto, J., & Pereira, S. H. M (trads.). (2016). *Estrabão, Geografia. Livro III: introdução, tradução do grego e notas*. Imprensa da Universidade de Coimbra.

- Dias, J. (1981a). Moagem Tradicional. In J. Serrão, J. (coord.), *Dicionário de História de Portugal – Volume IV* (pp. 316-318). Livraria Figueirinhas.
- Dias, J. (1981b). Moinhos. In J. Serrão, J. (coord.), *Dicionário de História de Portugal – Volume IV* (pp. 324-327). Livraria Figueirinhas.
- Fabião, C. (2021). Sobre as mais antigas mós circulares rotativas no ocidente da Península Ibérica: os trabalhos de Santos Rocha nos povoados da Idade do Ferro do baixo Mondego (Santa Olaia e Crasto de Tavadrede). In Ferreira, A.M. & Vilaça, R. (coord.), *Santos Rocha, Arqueologia e Territórios da Figueira da Foz* (pp. 108-125). Conímbriga, Anexos 7. Figueira da Foz/ Coimbra.
- Keil, H. (1895). *Marcus Porci Catonis De agri cvltvra liber*. Lipsiae, in aedibvs B.G. Tevbneri.
- Lemos, P. (2022). Escavação, Estudo e Musealização da “Casa Romana” do Castro de São Domingos” - Fase 2 (Cristelos – Lousada) – Relatório da 4.^a Campanha de Trabalhos Arqueológicos. Araducta – Arqueologia, Unipessoal Lda. (Policopiado).
- Lemos, P., & Pereira, G. (2018). *Escavação, Estudo e Musealização da “Casa Romana” do Castro de São Domingos” (Cristelos – Lousada) – Relatório da 1.^a Campanha de Trabalhos Arqueológicos*. Araducta – Arqueologia, Unipessoal Lda. (Policopiado).
- Lemos, P. (2019). Escavação, estudo e musealização da “Casa Romana” do Castro de São Domingos: resultados preliminares da 5.^a campanha. *Oppidum - Revista de Arqueologia, História e Património*, 11, 37-75.
- Lemos, P., & Pereira, G. (2019). *Escavação, Estudo e Musealização da “Casa Romana” do Castro de São Domingos” (Cristelos – Lousada) – Relatório da 2.^a Campanha*

de Trabalhos Arqueológicos. Araducta – Arqueologia, Unipessoal Lda. (Policopiado).

Lemos, P., & Pereira, G. (2021). *Escavação, Estudo e Musealização da “Casa Romana” do Castro de São Domingos” (Cristelos – Lousada) – Relatório da 3.ª Campanha de Trabalhos Arqueológicos*. Araducta – Arqueologia, Unipessoal Lda. (Policopiado).

Lemos, P.; Leite, J., & Nunes, M. (2007). Estudo e valorização da Necrópole Megalítica da Serra dos Campelos (Lustosa, Lousada). *Oppidum - Revista de Arqueologia, História e Património*, Lousada, 2, 11-38.

Lemos, P., Leite, J., Nunes, M., & Gonçalves, C. (2009). Centro Arqueoambiental da Serra dos Campelos (Lustosa – Lousada): resultados preliminares das intervenções arqueológicas nas Mamoas 12 e 13 da Necrópole Megalítica. *Oppidum - Revista de Arqueologia, História e Património*, 3, 11-30.

Lemos, P., Nunes, M. & Magalhães, B. (2021). A necrópole medieval da Casa Romana do Castro de São Domingos (Lousada): resultados preliminares das campanhas de escavação 2017-2021. *Oppidum - Revista de Arqueologia, História e Património*, 13, 6-37.

Maciel, J. (trads). (2006). *Vitrúvio – Tratado de Arquitetura*. IST Press.

Mendes, F. (2009). Evolução da tecnologia tradicional de moagem. *Molinologia Portuguesa*, 3, 62-72.

Mendes-Pinto, J.M.S. (1992). Património Arqueológico de Lousada. *Plano Diretor Municipal de Lousada*. Lousada, Câmara Municipal (Policopiado)

Mendes-Pinto, J.M.S. (1995). O Povoamento da bacia superior do Rio Sousa: da Proto-História à Romanização. *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*. In *Atas do 1º Congresso de Arqueologia Peninsular*, V, 265-283.

- Mendes-Pinto, J. M. S. (2008). Do castro de S. Domingos a Meinedo: Proto-história e Romanização na bacia superior do rio Sousa. *Oppidum – Revista de Arqueologia, História e Património*, número especial, 45-63.
- Novais, H. Lemos, P., Leite, J. & Nunes, M. (2014). As rochas da “Casa Romana” (Cristelo - Lousada). Variações cronológicas da sua tipologia e origem. *Oppidum - Revista de Arqueologia, História e Património*, Lousada, 7, 211-216.
- Nunes, M., & Lemos, P. (2013). *Lustosa: património e identidade*. Junta de Freguesia de Lustosa.
- Nunes, M., & Lemos, P. (2015). Povoado das Pedras Brancas (Santo Estêvão de Barrosas): novos dados sobre o Calcolítico e a Idade do Bronze no concelho de Lousada. *Revista Municipal de Lousada (Suplemento de Arqueologia)*, 137, 1-4.
- Nunes, M. & Lemos, P. (2021). Moinhos de água do concelho de Lousada: dez anos do projeto MUNHOS. In Nunes, M. (coord.), *Moinhos de Água, Paisagem, Território e Património* (pp. 134-251). Câmara Municipal de Lousada.
- Nunes, M., Sousa, L., & Gonçalves, C. (2008). *Carta Arqueológica do Concelho de Lousada*. Câmara Municipal de Lousada.
- Nunes, M., Lemos, P., & Leite, J. (2010). *Sistema Geral de Drenagem e Tratamento das Águas Residuais do Concelho de Lousada. Acompanhamento arqueológico*. Câmara Municipal de Lousada. Policopiado.
- Nunes, M., Lemos, P., Leite, J., Novais, H., & Oliveira, A. (2011). Estruturas negativas da “Casa Romana” do Castro de São Domingos (Lousada): as fossas escavadas no saibro. *Oppidum – Revista de Arqueologia, História e Património*, 5, 61-84.
- Oliveira, A.S. (1969). A Igreja românica de Santa Maria de Meinedo e a sua raiz na Alta Idade Média. Porto: Associação Cultural dos Amigos do Porto, IV, Tomo II-III, 35-51.

- Oliveira, E. V., Galhano, F., & Pereira, B. (1983). *Tecnologia tradicional portuguesa: sistemas de moagem*. Instituto Nacional de Investigação Científica.
- Redentor, A. & Sousa, L. (2019). Contributo para o estudo da ocupação romana no concelho de Lousada: achados epigráficos e povoamento. *Oppidum – Revista de Arqueologia, História e Património*, 11, 77-100.
- Silva, L. (2004). Moinhos e Moleiros no Alentejo Oriental: uma perspetiva etnográfica. *Etnográfica*, VIII (2), 221-242.
- Thilo, G. & Hagen H. (ed.) (1881). *Servii grammatici qui feruntur in Vergilii carmina commentarii*, Lipsiae in aedibus B. G. Teubneri, Vol. 1, Librorvm I-V.
- Vilhena, J. (2009). *As pedras lisas. As Mós e Moagem Manual entre a Pré-História Recente e a Época Moderna*. Câmara Municipal de Odemira.
- Watts, S. (2007). Object biography and its importance in furthering our understanding of the structured deposition of querns in Neolithic Britain. In C. Hamon, e J. Graefe (eds.), *New perspectives on querns in Neolithic societies. Session of the 13th Annual Meeting of the European Association of Archaeologists (EAA) in Zadar (Croatia), September 2007* (pp. 93-102). Selbstverlag der Deutschen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte e.V.
- White, L. T. (1962). *Medieval Technology and Social Change*. Oxford University Press.

