



ARQUEOLOGIA EM PORTUGAL

2023 – Estado da Questão



ASSOCIAÇÃO
DOS ARQUEÓLOGOS
PORTUGUESES

Coordenação editorial: José Morais Arnaud, César Neves e Andrea Martins
Design gráfico e paginação: Paulo Freitas

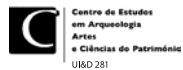
ISBN: 978-972-9451-98-0

Edição: Associação dos Arqueólogos Portugueses, CEAACP, CEIS2o e IA-FLUC
Lisboa, 2023

O conteúdo dos artigos é da inteira responsabilidade dos autores. Sendo assim a Associação dos Arqueólogos Portugueses declina qualquer responsabilidade por eventuais equívocos ou questões de ordem ética e legal.

Desenho de capa:

Planta das ruínas de Conímbriga. © Museu Nacional de Conímbriga



Apoio Institucional:



Índice

- 15 Prefácio
José Morais Arnaud
- 1. Pré-História**
- 19 O potencial informativo dos *Large Cutting Tools*: o caso de estudo da estação paleolítica do Casal do Azemel (Leiria, Portugal)
Carlos Ferreira / João Pedro Cunha-Ribeiro / Eduardo Méndez-Quintas
- 33 PaleoTejo – Uma rede de trabalho para a investigação e para o património relacionado com os Neandertais e pré-Neandertais
Telmo Pereira / Luís Raposo / Silvério Figueiredo / Pedro Proença e Cunha / João Caninas / Francisco Henriques / Luiz Oosterbeek / Pierluigi Rosina / João Pedro Cunha-Ribeiro / Cristiana Ferreira / Nelson J. Almeida / António Martins / Margarida Salvador / Fernanda Sousa / Carlos Ferreira / Vânia Pirata / Sara Garcês / Hugo Gomes
- 45 A indústria lítica de malhadinhas e o seu enquadramento no património acheulense do vale do Tejo
Vânia Pirata / Telmo Pereira / José António Pereira
- 61 O Abrigo do Lagar Velho revisitado
Ana Cristina Araújo / Ana Maria Costa / Montserrat Sanz / Armando Lucena / Joan Daura
- 75 Contributo para o conhecimento das indústrias líticas pré-históricas do litoral de Esposende (NW de Portugal)
Sérgio Monteiro-Rodrigues
- 95 À volta da fogueira na pré-história: análise às estruturas de combustão do Sul de Portugal – a Praia do Malhão (Odemira)
Ana Rosa
- 105 O projecto LandCraft. A intervenção arqueológica no abrigo das Lapas Cabreiras
João Muralha Cardoso / Mário Reis / Bárbara Carvalho / Lara Bacelar Alves
- 119 A ocupação pré-histórica de Monte Novo: local de culto e de habitat
Mário Monteiro / Anabela Joaquineto
- 135 A formalização de espaços públicos durante o Calcolítico no Alto Douro Português: as Grandes Estruturas Circulares do Castanheiro do Vento (V. N. de Foz Côa)
Ana Vale / João Muralha Cardoso / Sérgio Gomes / Vítor Oliveira Jorge
- 149 Em busca da colecção perdida (1): Vila Nova de São Pedro no Museu Municipal de Vila Franca de Xira
César Neves / José Morais Arnaud / Andrea Martins / Mariana Diniz
- 167 De casa em casa: novos dados sobre o sítio pré-histórico do Rio Seco/Boa-Hora (Ajuda, Lisboa)
Regis Barbosa
- 179 Um contributo para o estudo das Pontas Palmela das «Grutas de Alcobaça»
Michelle Teixeira Santos / Cátia Delicado / Isabel Costeira
- 195 Monte da Ponte (Évora): Um cruzamento entre o positivo e o negativo?
Inês Ribeiro
- 203 Peças antropomórficas da necrópole megalítica de Alto de Madorras. Abordagem preliminar ao seu estudo e valorização no âmbito do Projecto TSF – Murça
Maria de Jesus Sanches / Maria Helena Barbosa / Nuno Ramos / Joana Castro Teixeira / Miguel Almeida

- 219 Apontamentos sobre o monumento megalítico da Bouça da Mó 2, Balugães, Barcelos (Noroeste de Portugal)
Luciano Miguel Matos Vilas Boas
- 227 A Mamoa 1 do Crasto, Vale de Cambra. Um monumento singular
Pedro Manuel Sobral de Carvalho
- 241 À conversa com os ossos: População do Neolítico Final/Calcolítico da Lapa da Bugalheira, Torres Novas
Helena Gomes, Filipa Rodrigues, Ana Maria Silva
- 253 Dos ossos, cacos, pedras e terra à leitura detalhada das práticas funerárias no 3º milénio a.C.: o caso do Hipogeu I do Monte do Carrascal 2 (Ferreira do Alentejo, Beja)
Maria João Neves
- 267 Os sepulcros da Pré-História recente da Quinta dos Poços (Lagoa): contextos e cronologias
António Carlos Valera / Lucy Shaw Evangelista / Catarina Furtado / Francisco Correia
- 285 Quinta dos Poços (Lagoa): Dados biológicos e práticas funerárias dos Sepulcros da Pré-História Recente
Lucy Shaw Evangelista / Eduarda Silva / Sofia Nogueira / António Carlos Valera / Catarina Furtado / Francisco Correia
- 299 Everything everywhere? Definitely not all at once. Uma aproximação inicial às práticas de processamento de macrofaunas da Pré-História recente do Centro e Sul de Portugal
Nelson J. Almeida / Catarina Guinot / António Diniz
- 313 Um sítio, duas paisagens: a exploração de recursos vegetais durante o Mesolítico e a Idade do Bronze na Foz do Medal (Baixo Sabor, Nordeste de Portugal)
João Pedro Tereso / María Martín Seijo / Rita Gaspar
- 327 Análise isotópica estável ($\Delta^{13}\text{C}$) em sedimentos de sítios arqueológicos
Virgínia Lattao / Sara Garcês / Hugo Gomes / Maria Helena Henriques / Elena Marrocchino / Pierluigi Rosina / Carmela Vaccaro
- 333 Sobre a presença de sílex na Praia das Maças (Sintra)
Patrícia Jordão / Nuno Pimentel
- 345 Lost & Found. Resultados dos trabalhos de prospecção arqueológica realizados no vale do Carvalhal de Aljubarrota (Alcobaça, Leiria)
Cátia Delicado / Leandro Borges / João Monte / Bárbara Espírito Santo / Jorge Lopes / Inês Sofia Silva
- 357 Análise dos padrões de localização das grutas arqueológicas da Arrábida
João Varela / Nuno Bicho / Célia Gonçalves
- 365 Novos testemunhos de ocupação pré-histórica na área da ribeira de Santa Margarida (Alto Alentejo): notícia preliminar
Ana Cristina Ribeiro

2. Proto-História

- 377 Dinâmicas de Povoamento durante a Idade do Bronze no Centro da Estremadura Portuguesa: O Litoral Atlântico Entre as Serras d'Aires e Candeeiros e de Montejunto
Pedro A. Caria
- 389 Novos dados sobre os povoados do Bronze Final dos Castelos (Beja) e Laço (Serpa) no âmbito do Projeto Odyssey. Contributos a partir de um levantamento drone-LiDAR
Miguel Serra / João Fonte / Tiago do Pereiro / Rita Dias / João Hipólito / António Neves / Luís Gonçalves Seco
- 401 Metais do Bronze Final no Ocidente Ibérico. O caso dos machados de alvado a sul do rio Tejo
Marta Gomes / Carlo Bottaini / Miguel Serra / Raquel Vilaça
- 411 Dois Sítios, um ponto de situação. Primeiros resultados dos trabalhos nos Castros de Ul e Recarei em 2022
João Tiago Tavares / Adriaan de Man

- 425 Reflexões acerca dos aspetos técnicos e tecnológicos dos artefactos de ferro do Bronze Final / Ferro Inicial no território português
Pedro Baptista / Ralph Araque Gonzalez / Bastian Asmus / Alexander Richter
- 439 Resumo de resultados do projeto IberianTin (2018-22) e resultados iniciais do projeto Gold. PT (2023-)
Elin Figueiredo / João Fonte / Emmanuelle Meunier / Sofia Serrano / Alexandra Rodrigues
- 451 À volta da Pedra Formosa. Estudo do Balneário Este da Citânia de Briteiros
Gonçalo Cruz
- 463 Intercâmbio no primeiro milénio A.C., no litoral, entre os estuários dos rios Cávado e Ave
Nuno Oliveira
- 481 Castro de Guifões: elementos para a reconstituição paleogeográfica e compreensão da ocupação antiga do sítio
Andreia Arezes / Miguel Almeida / Alberto Gomes / José Varela / Nuno Ramos / André Ferreira / Manuel Sá
- 493 O Castro da Madalena (Vila Nova de Gaia) no quadro da ocupação proto-histórica da margem esquerda do Douro
Edite Martins de Sá / António Manuel S.P. Silva
- 507 Uma cabana com vista para o rio, no Sabugal da Idade do Ferro
Inês Soares / Paulo Pernadas / Marcos Osório
- 519 Cerca do Castelo de Chão do Trigo (S. Pedro do Esteval, Proença-a-Nova): resultados de três campanhas de escavações (2017-2019)
Paulo Félix
- 533 Instrumentos e artes de pesca no sítio proto-histórico de Santa Olaia (Figueira da Foz)
Sara Almeida / Raquel Vilaça / Isabel Pereira
- 549 Sobre a influência da cerâmica grega nas produções de cerâmica cinzenta do estuário do Tejo: um vaso emblemático encontrado nas escavações arqueológicas do Largo de Santa Cruz (Lisboa)
Elisa de Sousa / Sandra Guerra / João Pimenta / Roshan Paladugu
- 563 *To buy fine things*: trabalhos e perspectivas recentes sobre o consumo de importações mediterrâneas no Sul de Portugal durante o I milénio a.n.e.
Francisco B. Gomes
- 575 Arquitecturas orientais em terra na fronteira atlântica: novas abordagens do Projecto #BuildinginNewLands
Marta Lorenzon / Benjamín Cutillas-Victoria / Elisa Sousa / Ana Olaio / Sara Almeida / Sandra Guerra
- 585 Frutos, cultivos e madeira no Castro de Alvarelhos: a arqueobotânica do projeto CAESAR
Catarina Sousa / Filipe Vaz / Daniela Ferreira / Rui Morais / Rui Centeno / João Tereso

3. Antiguidade Clássica e Tardia

- 599 A propósito de machados polidos encontrados em sítios romanos do território português e a crença antiga nas “pedras de raio”
Fernando Coimbra
- 611 Unidades Organizativas e Povoamento no Extremo Ocidental da *Civitas* Norte-Lusitana dos *interannienses*: um ensaio
Armando Redentor / Alexandre Canha
- 625 As Termas Romanas da Quinta do Ervedal (Castelo Novo, Fundão)
Joana Bizarro
- 633 Paisagem rural, paisagem local: os primeiros resultados arqueológicos e arqueobotânicos do sítio da Terra Grande (*civitas Igaeditanorum*)
Sofia Lacerda / Filipe Vaz / Cláudia Oliveira / Luís Seabra / João Tereso / Ricardo Costeira da Silva / Pedro C. Carvalho

- 649 Recontextualização dos vestígios arqueológicos do *forum* de Coimbra. Uma leitura a partir da comparação tipo-morfológica
Pedro Vasco de Melo Martins
- 665 Sítio do Antigo (Torre de Vilela, Coimbra): uma possível *villa* suburbana de *Aeminium*
Rúben Mendes / Raquel Santos / Carmen Pereira / Ricardo Costeira da Silva
- 679 A fachada norte da Casa dos Repuxos (Conímbriga): resultados das campanhas de 2021 e 2022
Ricardo Costeira da Silva / José Ruivo / Vítor Dias
- 693 Intervenções Arqueológicas em Condeixa-a-Velha no âmbito das acções do Movimento para a Promoção da Candidatura de Conímbriga a Património Mundial da Unesco
Pedro Peça / Miguel Pessoa / Pedro Sales / João Duarte / José Carvalho / Fernando Figueiredo / Flávio Simões
- 707 O sítio arqueológico de São Simão, Penela
Sónia Vicente / Flávio Simões / Ana Luísa Mendes
- 723 O sítio arqueológico da Telhada (Vermoil, Pombal)
Patrícia Brum / Mariana Nabais / Margarida Figueiredo / João Pedro Bernardes
- 731 *Górgona* – um *corpus* de *opus sectile* na Lusitânia
Carolina Grilo / Lídia Fernandes / Patrícia Brum
- 741 *Villa* romana da Herdade das Argamassas. Delta, motivo de inspiração secular. Do mosaico ao café
Vítor Dias / Joaquim Carvalho / Cornelius Meyer
- 755 A Antiguidade Tardia no Vale do Douro: o exemplo de Trás do Castelo (Vale de Mir, Pegarinhos, Alijó)
Tony Silvino / Pedro Pereira / Rodolphe Nicot / Laudine Robin / Yannick Teyssonneyre
- 771 A Arqueologia Urbana em Braga: oportunidades e desafios. O caso de estudo da rua Nossa Senhora do Leite, n.ºs 8/10
Fernanda Magalhães / Luís Silva / Letícia Ruela / Diego Machado / Lara Fernandes / Eduardo Alves / Manuela Martins / Maria do Carmo Ribeiro
- 785 Balneário romano de São Vicente (Penafiel): projeto de revisão das estruturas construídas e do contexto histórico-arqueológico do sítio
Silvia González Soutelo / Teresa Soeiro / Juan Diego Carmona Barrero / Jorge Sampaio / Helena Bernardo / Claus Seara Erwelein
- 801 Um contexto cerâmico tardo-antigo da Casa do Infante (Porto)
João Luís Veloso / Paulo Dordio Gomes / Ricardo Teixeira / António Manuel S. P. Silva
- 815 Trabalhos arqueológicos no Patarinho (Santa Comba Dão, Viseu): caracterização de uma pequena área de produção vinícola no vale do Dão em época alto-imperial
Pedro Matos / João Losada
- 831 Sobre a ocupação tardia da *villa* da Quinta da Bolacha – estudo de um contexto de ocupação da casa romana
Vanessa Dias / Gisela Encarnação / João Tereso
- 843 Os materiais do sítio romano de Eira Velha (Miranda do Corvo) como índice cronológico das suas fases de construção
Inês Rasteiro / Ricardo Costeira da Silva / Rui Ramos / Inês Simão
- 859 Cerâmica de importação em *Talabriga* (Cabeço do Vouga, Águeda)
Diana Marques / Ricardo Costeira da Silva
- 873 Revisão dos objetos ponderais recuperados na antiga *Conimbriga* (Condeixa-a-Nova, Coimbra)
Diego Barrios Rodríguez / Cruces Blázquez Cerrato
- 885 O conjunto de pesos de tear do sítio romano de Almoínhas
Martim Lopes / Paulo Calaveiras / José Carlos Quaresma / Joel Santos

- 901 *A terra sigillata* e a cerâmica de cozinha africana na cidade de Lisboa no quadro do comércio do ocidente peninsular – O caso do edifício da antiga Sede do Banco de Portugal
Ana Beatriz Santos
- 915 Análise (im)possível dos espólios arqueológicos do sítio do Mascarro (Castelo de Vide, Portugal)
Sílvia Monteiro Ricardo
- 931 Reconstruindo a paisagem urbana de Braga desde a sua fundação até à cidade medieval: as ruas como objeto de estudo
Leticia Ruela / Fernanda Magalhães / Maria do Carmo Ribeiro
- 941 A dinâmica viária no vale do Rabagão: a via XVII e o contributo dos itinerários secundários
Bruno Dias / Rebeca Blanco-Rotea / Fernanda Magalhães
- 953 Resultados das leituras geofísicas de Monte dos Castelinhos, Vila Franca de Xira
João Pimenta / Tiago do Pereiro / Henrique Mendes / André Ferreira
- 965 *Loca sacra*: Para uma topografia dos lugares simbólicos no atual Alentejo em época romana
António Diniz
- 977 Mosaicos da área de influência de *Pax Ivlia*
Maria de Fátima Abraços / Licínia Wrench
- 993 A exploração de pedras ornamentais na Lusitânia: Primeiros dados de um estudo em curso
Gil Vilarinho

4. Época Medieval

- 1009 A necrópole da Alta Idade Média do Castro de São Domingos (Lousada, Portugal)
Paulo André Pinho Lemos / Manuel Nunes / Bruno M. Magalhães
- 1025 A transformação e apropriação do espaço pelos edifícios rurais, entre a Antiguidade Tardia e a Idade Média, no troço médio do vale do Guadiana (Alentejo, Portugal)
João António Ferreira Marques
- 1037 A reconfiguração do espaço rural na Alta Idade Média. Análise dos marcadores arqueológicos no Alto Alentejo
Rute Cabriz / Sara Prata
- 1047 O Castelo de Vale de Trigo (Alcácer do Sal): dados das intervenções arqueológicas
Marta Isabel Caetano Leitão
- 1061 Convento de Nossa Senhora do Carmo de Moura, um conjunto de silos medievais islâmicos: dados preliminares de uma das sondagens arqueológicas de diagnóstico
Vanessa Gaspar / Rute Silva
- 1075 Potes meleiros islâmicos – Contributo para o estudo da importância do mel na Idade Média
Rosa Varela Gomes
- 1085 Luxos e superstições – registos de espólio funerário e outras materialidades nas necrópoles islâmicas no Gharb al-Andalus
Raquel Gonzaga
- 1097 A Necrópole Islâmica do Ribat do Alto da Vigia, Sintra
Alexandre Gonçalves / Helena Catarino / Vânia Janeirinho / Filipa Neto / Ricardo Godinho
- 1115 O inédito pavimento Cisterciense da cidade de Évora
Ricardo D'Almeida Alves de Morais Sarmento
- 1129 Do solo para a parede: a intervenção arqueológica no Pátio do Castilho n.º 37-39 e a(s) Torre(s) de Almedina da muralha(s) de Coimbra
Susana Temudo

- 1145 Utensílios cerâmicos de uma cozinha medieval islâmica no espaço periurbano de al-Ushbuna (1ª metade do séc. XII)
Jorge Branco / Rodrigo Banha da Silva
- 1159 O convento de S. Francisco de Real na definição da paisagem monástico-conventual de Braga, entre a Idade Média e a Idade Moderna
Francisco Andrade
- 1169 “Ante o cruzeiro jaz o mestre”: resultados preliminares da escavação do panteão da Ordem de Santiago (séculos XIII – XVI) localizado no Santuário do Senhor dos Mártires (Alcácer do Sal)
Ana Rita Balona / Liliana Matias de Carvalho / Sofia N. Wasterlain
- 1181 Produções cerâmicas da Braga medieval: cultura e agência material
Diego Machado / Manuela Martins
- 1197 Agricultura e paisagem em Santarém entre a Antiguidade Tardia e o Período Islâmico a partir das evidências arqueobotânicas
Filipe Vaz / Luís Seabra / João Tereso / Catarina Viegas / Ana Margarida Arruda

5. Época Moderna

- 1215 A necrópole medieval e moderna de Benavente: resultados de uma intervenção de Arqueologia Preventiva
Joana Zuzarte / Paulo Félix
- 1229 Rua da Judiaria – Castelo de Vide: Aspetos gerais da intervenção arqueológica na eventual Casa do Rabino
Tânia Maria Falcão / Heloísa Valente dos Santos / Susana Rodrigues Cosme
- 1239 A coleção de estanho de Esposende
Elisa Maria Gomes da Torre e Frias-Bulhosa
- 1253 *Três barris num campo de lama*: dados preliminares para o estudo da vitivinicultura na cidade de Aveiro no período moderno
Diana Cunha / Susana Temudo / Pedro Pereira
- 1269 Aveiro como centro produtor de cerâmica: os vestígios da oficina olárica identificada na Rua Capitão Sousa Pizarro
Vera Santos / Sónia Filipe / Paulo Morgado
- 1283 A Casa Cordovil: contributo para o conhecimento de Évora no Período Moderno
Leonor Rocha
- 1295 Reconstruir a Cidade: o pré e o pós-terramoto na Rua das Escolas Gerais, nº 61 (Lisboa)
Susana Henriques
- 1305 Lazareto, fortaleza e prisão: arqueologia do Presídio da Trafaria (Almada)
Fabián Cuesta-Gómez / Catarina Tente / Sérgio Rosa / André Teixeira / Francisca Alves Cardoso / Sílvia Casimiro
- 1319 Conhecer o quotidiano do Castelo de Palmela entre os séculos XV e XVIII através dos artefactos metálicos em liga de cobre
Luís F. Pereira
- 1331 Um forno de cerâmica do início da Época Moderna na Rua Edmond Bartissol, Setúbal
Victor Filipe / Eva Pires / Anabela Castro
- 1341 A necrópole da Igreja Velha do Peral (Proença-a-Nova)
Anabela Joaquineto / Francisco Henriques / Francisco Curate / Carla Ribeiro / Nuno Félix / Fernando Robles Henriques / João Caninas / Hugo Pires / Paula Bivar de Sousa / Carlos Neto de Carvalho / Isabel Gaspar / Pedro Fonseca
- 1357 A materialização da morte em Bucelas entre os séculos XV e XIX. Rituais, semiótica e simbologias
Tânia Casimiro / Dário Ramos Neves / Inês Costa / Florbela Estevão / Nathalie Antunes-Ferreira / Vanessa Filipe

- 1369 Ficam os ossos e ficam os anéis: objetos de adorno e de crença religiosa da necrópole do Convento dos Lóios, Lisboa
João Miguez / Marina Lourenço
- 1379 “Não ha sepultura onde se não tenham enterrado mais de dez cadáveres”: as valas comuns de época moderna da necrópole do Hospital dos Soldados (Castelo de São Jorge, Lisboa), uma prática funerária de recurso
Carina Leirião / Liliana Matias de Carvalho / Ana Amarante / Susana Henriques / Sofia N. Wasterlain
- 1391 Estudo tafonómico de uma coleção osteológica proveniente da Igreja da Misericórdia em Almada
Maria João Rosa / Francisco Curate
- 1403 Variabilidade formal e produtiva da cerâmica moderna na cidade de Braga: estudo de caso
Lara Fernandes / Manuela Martins / Maria do Carmo Franco Ribeiro
- 1415 Representações femininas na faiança portuguesa de Santa Clara-a-Velha: desigualdade, subalternização, emancipação
Inês Almendra Castro / Tânia Manuel Casimiro / Ricardo Costeira da Silva
- 1427 Poder, família, representação: a heráldica na faiança de Santa Clara-a-Velha
Danilo Cruz / Tânia Casimiro / Ricardo Costeira da Silva
- 1437 A Chacota de Faiança a uso e o significado social do seu consumo em Lisboa, nos meados-finais do século XVII: a amostragem do Hospital dos Pescadores e Mareantes de Alfama
André Bargão / Sara da Cruz Ferreira / Rodrigo Banha da Silva
- 1445 Algumas considerações sobre os artefactos em ligas metálicas descobertos no Palácio Sant’Anna em Carnide, Lisboa
Carlos Boavida / Mário Monteiro
- 1461 Os cachimbos cerâmicos dos séculos XVII e XVIII do Palácio Almada-Carvalhais (Lisboa)
Sara da Cruz Ferreira / André Bargão / Rodrigo Banha da Silva / Tiago Nunes
- 1469 Tróia fumegante. Os cachimbos cerâmicos modernos do sítio arqueológico de Tróia
Miguel Martins de Sousa / Tânia Manuel Casimiro / Filipa Araújo dos Santos / Mariana Nabais / Inês Vaz Pinto
- 1483 Um copo para muitas garrafas. Algumas palavras sobre um conjunto de vidros modernos e contemporâneos encontrados na Praia da Alburrica (Barreiro)
Carlos Boavida / António González
- 1495 *A Gran Principessa di Toscana*, um naufrágio do século XVII no Cabo Raso (Cascais)
Sofia Simões Pereira / Francisco Mendes / Marco Freitas
- 1503 Condições ambientais e contexto arqueológico na margem estuarina de Lisboa: dados preliminares da sondagem ESSENTIA (Av. 24 de Julho | Rua Dom Luís I)
Margarida Silva / Ana Maria Costa / Maria da Conceição Freitas / José Bettencourt / Inês Mendes da Silva / Tiago Nunes / Mónica Ponce / Jacinta Bugalhão
- 1517 Evolução ambiental do estuário do Rio Cacheu, Guiné-Bissau: dados preliminares
Rute Arvela, Ana Maria Costa, Maria da Conceição Freitas, Rui Gomes Coelho
- 1525 Extrair informação cultural de madeiras náuticas: uma experiência em Lisboa
Francisco Mendes / José Bettencourt / Marco Freitas / Sofia Simões Pereira
- 1535 Ferramentas, carpinteiros e calafates a bordo da fragata *Santo António de Taná* (Mombaça, 1697)
Patrícia Carvalho / José Bettencourt
- 1547 Parede 1, Carcavelos 12 e Carcavelos 13: três naufrágios da Guerra Peninsular?
José Bettencourt / Augusto Salgado / António Fialho / Jorge Freire
- 1555 Estudo zooarqueológico e tafonómico de um silo de época moderno-contemporânea da Casa Cordovil, Évora
Catarina Guinot / Nelson J. Almeida / Leonor Rocha

- 1569 Uma aproximação à Arqueologia de Paisagem: a paisagem fluvial e as dimensões da sua exploração, comunicação e ocupação
Patrícia Alho / Vanda Luciano
- 1575 Dos Arquivos ao Trabalho de Campo: o Estudo da Fortaleza de Santa Catarina de Ribamar (Portimão)
Bruna Ramalho Galamba
- 1583 Palácio Vaz de Carvalho, a diacronia de um sítio: da Pré-História à Contemporaneidade
Anabela Sá / Inês Mendes da Silva
- 1595 *Um olhar sobre o passado*: apresentação dos resultados de uma intervenção arqueológica na Figueira da Foz
Bruno Freitas / Sérgio Gonçalves / André Donas-Botto
- 1607 Todos os metros contam, 200 mil anos num quarteirão? O caso das Olarias de Leiria
Ana Rita Ferreira / André Donas-Botto / Cláudia Santos / Luís Costa

6. Época Contemporânea

- 1625 Navios de ferro: contributos para uma abordagem arqueológica aos naufrágios de Idade Contemporânea em Portugal
Marco Freitas / Francisco Mendes / Sofia Simões Pereira
- 1637 *Das peles e dos rebites*: o processo de inventariação arqueológica da Central do Biel e da Fábrica de Curtumes do Granjo (Vila Real)
Pedro Pereira / Fernando Silva
- 1649 Seminário Maior de Coimbra: o contributo da arqueologia num espaço em reabilitação
Constança dos Santos / Sónia Filipe / Paulo Morgado / Gina Dias
- 1663 Paradigmas de Preservação e Valorização do Património Monumental nas Linhas de Torres Vedras. Abordagem às intervenções realizadas no Forte da Archeira (Torres Vedras), no Forte 1.º de Suberra e na Bateria Nova de Suberra (Vila Franca de Xira)
João André Perpétuo / Miguel Martins de Sousa / João Ramos
- 1677 Pavimentos em mós na arquitetura saloia: novos dados na Amadora
Nuno Dias / Catarina Bolila / Vanessa Dias / Gisela Encarnação
- 1685 O Tejo e a industrialização: como Lisboa “invadiu” o rio no século XIX
Inês Mendes da Silva
- 1695 As Alcaçarias do Duque. A redescoberta dos últimos banhos públicos de Alfama
Filipe Santos
- 1709 Memorial da Serralharia – Arqueologia do Passado Recente no Hospital de São José
João Sequeira / Carlos Boavida / Afonso Leão
- 1723 *kana, fornadja y kumunidadi*: Um caso de estudo da produção e transformação da cana sacarina na Ribeira dos Engenhos (Ilha de Santiago)
Nireide Pereira Tavares
- 1735 Personagens Escondidas: À procura das emoções esquecidas das mulheres na indústria portuguesa. Uma análise arqueológica através de novas materialidades
Susana Pacheco / Joel Santos / Tânia Manuel Casimiro
- 1747 Sós mas não Esquecidos. Por uma Arqueologia da Solidão
Joel Santos / Susana Pacheco

7. Arte Rupestre

- 1761 O projeto First-Art (*Extension*): determinação cronológica e caracterização dos pigmentos nas fases iniciais da Arte Rupestre Paleolítica
Sara Garcês / Hipólito Collado / Hugo Gomes / Virginia Lattao / George Nash / Hugo Mira Perales / Diego Fernández Sánchez / José Julio García Arranz / Pierluigi Rosina / Luiz Oosterbeek

- 1771 Mais perto da conclusão: novo ponto da situação da prospecção e inventário da arte rupestre do Côa
Mário Reis
- 1787 Propostas metodológicas para a conservação dos sítios com Pinturas Rupestres da Pré-História recente no Vale do Côa
Vera Moreira Caetano / Fernando Carrera / Lara Bacelar Alves / António Batarda Fernandes / Teresa Rivas / José Santiago Pozo-Antonio
- 1801 Alguma cor num fundo de gravura: principais conjuntos da pintura pré-histórica do Vale do Côa
Lara Bacelar Alves / Andrea Martins / Mário Reis
- 1815 Desde a crista, olhando para o Tejo – os abrigos com pintura esquemática do Pego da Rainha (Mação, Portugal)
Andrea Martins
- 1841 Gravuras rupestres da rocha 2 da Lomba do Carvalho (Almaceda, Castelo Branco).
Informação empírica e hipóteses interpretativas
Mário Varela Gomes
- 1859 Um novo olhar sobre as gravuras de labirintos: o caso do Castelinho (Torre de Moncorvo, Portugal)
Andreia Silva / Sofia Figueiredo-Persson / Elin Figueiredo
- 1875 Os seixos incisos da Idade do Ferro de São Cornélio (Sabugal, Alto Côa)
Luís Luís / Marcos Osório / André Tomás Santos / Anna Lúcia Vitale / Raquel Vilaça
- 1891 Entre topónimos e lendas. Explicações das sociedades rurais para o fenómeno podomórfico do nordeste de Trás-os-Montes
José Moreira
- 1905 Os grafitos molinológicos ou a realidade (in)visível das moagens hidráulicas tradicionais: resultados da aplicação de um inédito roteiro metodológico (Lousada, Norte de Portugal)
Manuel Nunes / Paulo André P. Lemos

8. Arqueologia Pública, Comunicação e Didática

- 1923 Património Mundial e Valor Social: Uma Investigação sobre os Sítios Pré-históricos de Arte Rupestre do Vale do Rio Côa e de Siega Verde
José Paulo Francisco
- 1931 Parque Arqueosocial do Andakatu em Mação. Boas práticas para a sustentabilidade e disseminação do conhecimento científico
Hugo Gomes / Sara Garcês / Luiz Oosterbeek / Pedro Cura / Anabela Borralheiro / Rodrigo Santos / Sandra Alexandre
- 1943 Vila Nova de São Pedro e a Arqueologia Pública – a consolidação de um projecto através dos agentes da sua história
José M. Arnaud / Andrea Martins / César Neves / Mariana Diniz
- 1963 O Monumento Pré-histórico da Praia das Maças (Sintra): atividades de divulgação e educação patrimonial realizadas no âmbito das recentes escavações arqueológicas
Eduardo Porfírio / Catarina Costeira / Teresa Simões
- 1979 A Idade do Bronze como ferramenta de Educação e Divulgação em Arqueologia – O Projeto Outeiro do Circo 2022-2023
Sofia Silva / Eduardo Porfírio / Miguel Serra
- 1993 Arqueologia Pública: a Festa da Arqueologia como caso de estudo
Carla Quirino / Andrea Martins / Mariana Diniz
- 2013 Open House Arqueologia – a aproximação da disciplina científica aos cidadãos
Lídia Fernandes / Carolina Grilo / Patrícia Brum
- 2025 “Cada cavadela sua minhoca”: Arqueologia Pública e Comunicação através do caso de estudo do Largo do Coreto e envolvente em Carnide (Lisboa)
Ana Caessa / Nuno Mota

- 2037 **Grupo CIGA: comunicar e divulgar a cerâmica islâmica**
Isabel Inácio / Jaquelina Covaneiro / Isabel Cristina Fernandes / Sofia Gomes / Susana Gómez / Maria José Gonçalves / Marco Liberato / Gonçalo Lopes / Constança Santos / Jacinta Bugalhão / Helena Catarino / Sandra Cavaco
- 2047 **O Forte de São João Batista da Praia Formosa: a recuperação virtual e a reconstrução da memória**
Diogo Teixeira Dias / Sérgio Gonçalves
- 2059 **Entre a Universidade e a profissão: A experiência de um Estágio Curricular narrada na primeira pessoa**
Mariana Santos
- 2069 **A Arqueologia e os seus Públicos: relação dos Arqueólogos com os outros Cidadãos no âmbito da Contemporaneidade**
Florbel Estêvão / Vítor Oliveira Jorge
- 2079 **Arqueologia e Comunicação na era da Big Data: do sítio arqueológico ao registo de monumentos e paisagens. Será este um dia FAIR?**
Ariele Câmara / Ana de Almeida / João Oliveira / Daniel Marçal
- 2091 **Exposição de Arte-Arqueologia: Artefactos do Descarte**
Pedro da Silva / Inês Moreira

9. Historiografia e Teoria

- 2103 **Pré-História e “Antropologia Cultural”: repensar esta interface**
Vítor Oliveira Jorge
- 2115 **“Onde está o Wally?” Representações de mulheres nos museus de Pré-História**
Sara Brito
- 2125 **“Criei o hábito de geralmente ignorar”: sexismo, assédio e abuso sexual em Arqueologia**
Liliana Matias de Carvalho / Sara Simões / Sara Brito / Jacinta Bugalhão / Miguel Rocha / Mauro Correia / Regis Barbosa / Raquel Gonzaga
- 2137 **O ensino da Arqueologia em Portugal**
Jacinta Bugalhão
- 2149 **O Grupo Pró-Évora e o curso de arqueologia de 1968: uma primeira aproximação ao tema**
Ana Cristina Martins
- 2161 **Andanças na Arqueologia Urbana da Cidade de Coimbra: Um Historial de Duas Décadas do Processo Metro Mondego**
António Batarda Fernandes
- 2177 **Peixes de Água Doce e Migradores de Portugal: Sistematização da Informação Zooarqueológica**
Miguel Rodrigues / Filipe Ribeiro / Sónia Gabriel
- 2191 **Extração de Conhecimento em Arqueologia: primeiros resultados da aplicação a dados portugueses**
Ivo Santos
- 2199 **A Igreja do Carmo de Lisboa: um exemplo de arqueologia vertical com 600 anos**
Célia Nunes Pereira

10. Gestão, Valorização e Salvaguarda do Património

- 2215 **A simplificação legislativa e os desafios à atividade arqueológica**
Gertrudes Branco
- 2223 **IPA / IGESPAR, IP / DGPC – Extensão de Torres Novas: 25 anos**
Sandra Lourenço / Gertrudes Zambujo / Cláudia Manso
- 2239 **O futuro do Património Arqueológico Subaquático: Uma perspetiva através do ensino**
Adolfo Silveira Martins / Alexandra Figueiredo / Cláudio Monteiro / Adolfo Miguel Martins

- 2245 **Recomendações de Boas-Práticas em Arqueologia de Ambientes Húmidos**
Ana Maria Costa / Cândida Simplício / Cristóvão Fonseca / Jacinta Bugalhão / João Pedro Tereso / José Bettencourt / José António Gonçalves / Miguel Lago / Pedro Barros / Rodrigo Banha da Silva
- 2261 **A inventariação e georreferenciação do Património Cultural Marítimo no *Endovéllico***
Pedro Barros / Jacinta Bugalhão / Gonçalo C. Lopes / Cristóvão Fonseca / Pedro Caleja / Filipa Bragança / Sofia Pereira / Ana Sofia Gomes
- 2273 **A piroga monóxila Lima 7 e os desafios que o rio nos apresenta**
José António Gonçalves / João Marrocano
- 2291 **A paisagem marítima do litoral do Minho. Uma primeira aproximação à paisagem económica de Viana do Castelo**
Tiago Silva
- 2301 **O projeto TURARQ – Turismo Arqueológico para a compreensão da cultura e das interações ambientais**
Hugo Gomes / Sara Garcês / Marco Martins / Anícia Trindade / Douglas O. Cardoso / Eduardo Ferraz / Luiz Oosterbeek
- 2307 **Tecnologias de Detecção Remota aplicadas ao Descritor do Património: da prática à reflexão**
Gabriel Pereira / Nuno Barraca / Mauro Correia / Gustavo Santos
- 2321 **Procedimentos a adotar na manipulação de materiais arqueológicos para análises de resíduos orgânicos: as práticas instituídas e os equívocos**
César Oliveira
- 2331 **Arqueologia da Arquitetura aplicada ao estudo dos espaços construídos: uma metodologia de análise**
Eduardo Alves / Rebeca Blanco-Rotea
- 2343 **Almada Velha: um projeto municipal de gestão arqueológica**
André Teixeira / Sérgio Rosa / Telmo António / Rodrigo Banha da Silva / João Gonçalves Araújo / Eva Pires / Beatriz Calapez Santos / Fátima Alves / Francisco Curate / Leonor Medeiros / Joana Esteves / Alexandra P. Rodrigues / André Bargão / Joana Mota
- 2357 **Um projeto de Arqueologia atlântica: a ERA na Madeira**
Arlette Figueira / Miguel Lago
- 2365 **Abordagens Interdisciplinares para o Estudo Histórico e Arqueológico do Património Têxtil: Experiências e Perspetivas da Ação COST EuroWeb**
Catarina Costeira / Francisco B. Gomes / Paula Nabais / Alina Iancu
- 2381 **Umas termas debaixo dos vossos pés: o Projeto de Estudo e Valorização do Criptopórtico Romano de Lisboa (CRLx)**
Nuno Mota / Ana Caessa
- 2393 **Arqueologia Urbana no Município de Coimbra**
Sérgio Madeira / Ana Gervásio / Clara Sousa / Joana Garcia / Raquel Santo
- 2407 **A Cidade como ponto de (Re)encontro com o seu território**
Raquel Santos / Ana Gervásio / Clara Sousa / Joana Garcia / Sérgio Madeira
- 2419 **Os antigos sistemas de gestão de água de Coimbra: características formais e estado da arte**
Paulo Morgado / Sónia Filipe
- 2433 **Ecologias da liberdade: materialidades da escravidão e pós-emancipação no mundo atlântico. Um projeto em curso em Portugal e na Guiné-Bissau**
Rui Gomes Coelho / Ana Maria Costa / João Tereso / Maria da Conceição Lopes / Maria da Conceição Freitas / Patrícia Mendes / Rute Arvela / Sandra Gomes / Sara Simões / Sónia Gabriel
- 2441 **Centro Interpretativo do Urbanismo e da História do Crato – Resultados da intervenção arqueológica**
Susana Rodrigues Cosme / Tânia Maria Falcão / Heloísa Valente dos Santos

O PROJETO FIRST-ART (*EXTENSION*): DETERMINAÇÃO CRONOLÓGICA E CARACTERIZAÇÃO DOS PIGMENTOS NAS FASES INICIAIS DA ARTE RUPESTRE PALEOLÍTICA

Sara Garcês¹, Hipólito Collado², Hugo Gomes³, Virginia Lattao⁴, George Nash⁵, Hugo Mira Perales⁶, Diego Fernández Sánchez⁷; José Julio Garcia Arranz⁸, Pierluigi Rosina⁹, Luiz Oosterbeek¹⁰

RESUMO

O reconhecimento da importância da arte rupestre da Península Ibérica associada às fases iniciais da arte do Paleolítico intensificou o debate em torno da possível participação dos Neandertais nestas ações iconográficas desde o Paleolítico Médio. O projeto FIRST ART visa esclarecer estas abordagens através de uma extensa amostragem de crostas de carbonato de cálcio que cobrem ou servem de base para estas figuras. Metodologias como U/Th para a datação, estudos de caracterização de pigmentos através da espectroscopia Raman e FTIR, datação C14 AMS e a sequenciação de ADN serão utilizadas para ajudar a determinar a espécie humana envolvida na criação das mais antigas manifestações artísticas. Esta investigação multidisciplinar irá contribuir para o nosso conhecimento sobre as origens e técnicas da arte rupestre mais antiga do mundo.

Palavras-chave: First-Art; Pigmentos; Datações; Arte rupestre; Arqueometria.

ABSTRACT

The recognition of the importance of rock art in the Iberian Peninsula in relation to the early phases of Palaeolithic art has intensified the debate on the possible involvement of Neanderthals in these iconographic actions since the Middle Palaeolithic. The FIRST ART project aims to clarify these approaches through extensive sam-

1. Instituto Politécnico de Tomar, Portugal; Centro de Geociências, Universidade de Coimbra (u. ID73 – FCT); Instituto Terra e Memória, Mação, Portugal / saragarc.es.rockart@gmail.com

2. Instituto Politécnico de Tomar, Portugal; Centro de Geociências, Universidade de Coimbra (u. ID73 – FCT); Instituto Terra e Memória, Mação, Portugal / hipolitocollado@gmail.com

3. Instituto Politécnico de Tomar, Portugal; Centro de Geociências, Universidade de Coimbra (u. ID73 – FCT); Instituto Terra e Memória, Mação, Portugal / hugo.hugomes@gmail.com

4. Centro de Geociências, Universidade de Coimbra (u. ID73 – FCT); Instituto Terra e Memória, Mação, Portugal; Universidade de Coimbra, Portugal / virginia.lattao@gmail.com

5. Instituto Politécnico de Tomar, Portugal; Centro de Geociências, Universidade de Coimbra (u. ID73 – FCT); Instituto Terra e Memória, Mação, Portugal; Department of Archaeology, Classics & Egyptology, University of Liverpool, UK / nash@liverpool.ac.uk

6. Instituto de Estudios Gibraltareños, Sección 2ª: Arqueología, Etnografía, Patrimonio y Arquitectura / hualmipe@gmail.com

7. Universidad de Cádiz, Espanha / diego.fernandez@uca.es

8. Universidade da Extremadura, Espanha / jjturko@gmail.com

9. Instituto Politécnico de Tomar, Portugal; Centro de Geociências, Universidade de Coimbra (u. ID73 – FCT); Instituto Terra e Memória, Mação, Portugal / prosina@ipt.pt

10. Instituto Politécnico de Tomar, Portugal; Centro de Geociências, Universidade de Coimbra (u. ID73 – FCT); Instituto Terra e Memória, Mação, Portugal; Museu de Arte Pré-Histórica e do Sagrado do Vale do Tejo, Mação / loost@ipt.pt

pling of the calcium carbonate crusts that cover or underlie these figures. Methods such as U/Th dating, pigment characterization studies using Raman and FTIR spectroscopy, C14 AMS dating and DNA sequencing will be used to determine the human species involved in the creation of the earliest artistic expressions. This multidisciplinary research will contribute to our understanding of the origins and techniques of the world's oldest rock art.

Keywords: First-Art; Pigments; Dating; Rock art; Archaeometry.

1. INTRODUÇÃO

Este artigo tem como objetivo apresentar a extensão do projeto FIRST-ART, cujas atividades iniciais foram divulgadas durante o congresso anterior da AAP (Garcês et al., 2020), e cujo mais recente desenvolvimento e alcance territorial consideramos relevante apresentar. O projeto FIRST-ART é uma iniciativa abrangente que visa desvendar as origens da arte rupestre paleolítica. O projecto engloba uma série de processos interligados, incluindo o estabelecimento de um enquadramento cronológico consistente, a caracterização dos elementos iconográficos e técnicos da arte rupestre mais antiga, a análise de pigmentos e a busca de evidências de ADN humano assim como uma análise crítica da influência dessas primeiras expressões artísticas na atividade cerebral dos antigos hominídeos.

Este artigo tem o propósito de informar a comunidade científica sobre a relevância e abrangência do projeto FIRST-ART, destacando os seus objetivos, métodos e contribuições esperadas. Acreditamos que esses avanços terão um impacto significativo no campo da arqueologia e estudos da pré-história, fornecendo uma compreensão mais profunda das origens da arte rupestre e da evolução do comportamento humano. O projecto FIRST-ART, iniciado em 2020, foi um projecto que inicialmente englobou um protocolo multi e interdisciplinar para a investigação arqueológica nas grutas de Escoural e Maltravieso. O FIRST-ART é parte integrante de um grande projecto de financiamento europeu no âmbito do INTERREG V, Espanha-Portugal (POCTEP) denominado “FIRST-ART: Conservação, documentação e gestão das primeiras manifestações da Arte rupestre no SW da Península Ibérica”: Grutas do Escoural e Maltravieso”. O projecto FIRST-ART foi concertado e promovido pela Junta da Extremadura, e incluiu instituições portuguesas como a Direção Regional de Cultura do Alentejo (que supervisiona a Gruta do Escoural), a Câmara Municipal de Montemor-o-Novo e a Câmara Municipal de Mação através do Museu de Arte Pré-histórica e do Sagrado do Vale do Tejo (Garcês et al., 2020).

O projecto propõe agora uma extensão que engloba um programa de amostragem que inclui mais de 30 grutas com arte rupestre; a maioria das grutas estão localizadas dentro da Península Ibérica, mantendo o protocolo analítico anteriormente testado e utilizado para Escoural e Maltravieso.

A investigação da arte rupestre paleolítica tem vindo a ganhar destaque desde o início do século passado e tem evoluído continuamente até aos nossos dias, com marcos significativos que assinalam avanços importantes em cada etapa. Neste sentido, durante a primeira metade do século XX, destacaram-se os estudos de Henri Breuil e as inestimáveis contribuições de investigadores como Hugo Obermaier, Émile Cartailhac, Louis Capitan, Denis Peyrony, Lorenzo Sierra, Marcelino Sanz de Sautuola, Eduardo Hernández Pacheco e Hermilio Alcalde del Río (Moure, 1999). Estes estudos foram realizados no âmbito do desenvolvimento da Pré-História como disciplina científica e permitiram estabelecer a primeira sequência diacrónica da arte rupestre com base em critérios técnicos e estilísticos (Breuil, 1952). A segunda metade do século XX é maioritariamente caracterizada pelo desenvolvimento do estruturalismo e pela sua aplicação à interpretação da arte pré-histórica, liderada por André Leroi-Gourhan (1965) e Anette Laming-Emperaire (1962). O seu trabalho baseou-se no livro de Max Raphael “Prehistoric Cave Paintings” (1945). Conceberam as expressões pré-históricas para representar graficamente a visão do mundo dessas sociedades antigas através de uma linguagem simbólica, em que as figuras eram recorrentemente organizadas no espaço físico da caverna. A caverna era assim entendida como um “santuário organizado” onde os dois grandes princípios opostos - masculino versus feminino, bisontes versus cavalos - estavam dispostos, juntamente com os seus símbolos associados, que apareciam repetidamente em diferentes áreas da caverna.

Apesar da inconsistência da proposta estruturalista em relação a uma realidade arqueológica que questionava cada vez mais os fundamentos que sustentavam tal interpretação, esta teoria manteve-se popu-

lar até ao início da década de 1990. Foi nessa época que Jean Clottes e David Lewis-Williams (1996) desatacaram o xamanismo como uma proposta interpretativa da arte paleolítica. No entanto, por volta do mesmo período, assistiu-se também a uma reavaliação dos estudos sobre a arte pré-histórica, questionando a validade da evolução estilística prevalecente. Este novo debate, baseado no aparecimento de novos métodos de datação direta na investigação da arte pré-histórica (como o Carbono-14 AMS), criou um novo termo: “a era pós-estilística” (Lorblanchet e Bahn, 1993). Apesar da publicação imediata dos resultados obtidos na gruta de Chauvet (Clottes et al., 1995), este termo foi refutado por um grupo significativo de investigadores que criticavam a validade e a adequação do Carbono-14 AMS para datar diretamente a arte rupestre. Estes investigadores defenderam a manutenção da utilização do estilo como base para determinar a evolução da arte figurativa paleolítica (Züchner, 1999; 2007).

Este preâmbulo mergulha-nos plenamente no século XXI, onde assistimos à extraordinária difusão e utilização de novos sistemas de documentação baseados principalmente no avanço da fotografia digital. As potencialidades de software especializado como o DStretch© têm contribuído significativamente para o tratamento e melhoria da visualização destas imagens digitais (Harman, 2005), enquanto a integração do suporte como elemento referencial na análise das representações rupestres tem sido facilitada com recurso a scanners 3D de alta precisão (Angás, 2019). Este progresso tecnológico não só conduziu à revisão de alguns dos principais conjuntos de arte rupestre do Paleolítico europeu (Collado e García, 2022; Jouteau et al., 2020; Balbín et al., 2022), como também resultou na descoberta de novos sítios e na expansão da arte rupestre paleolítica para territórios que anteriormente tinham ficado fora da alçada deste fenómeno (Fernández et al., 2021).

No entanto, apesar de todos estes novos contributos tecnológicos e do surgimento de novas abordagens de investigação que enfatizam recorrentemente a interação entre suporte e arte rupestre (Petrognani et al., 2015; Ferrier et al., 2017; Jouteau et al., 2019), um paradigma manteve-se inalterado ao longo destes quase 150 anos de investigação arqueológica. O *Homo sapiens* tinha sido considerado a única espécie capaz de utilizar superfícies rochosas para produzir arte rupestre, restringindo assim o período do seu aparecimento às fases iniciais da presença desta

espécie no sul da Europa, cerca de 40.000-35.000 anos BP. Esta perspetiva não reconheceu que, mesmo no domínio dos objetos portáteis, há provas de que as primeiras representações gráficas datam de há mais de meio milhão de anos e, evidentemente, ultrapassam largamente o contexto estritamente europeu (Joordens et al., 2015; Collado, 2012).

Neste sentido, no final da primeira década do século XXI, a utilização da metodologia de datação por séries de urânio para determinar a idade da arte rupestre paleolítica surge como uma metodologia de ampla difusão cujos resultados iniciais indicaram uma idade significativamente mais antiga para parte do repertório iconográfico paleolítico (Pike et al., 2012). A comunidade científica reagiu de forma semelhante à da década de 1990, quando foi introduzida a datação por EMA com carbono-14, adotando geralmente uma posição crítica, muitas vezes expressando oposição total, tanto em relação à metodologia utilizada como às novas provas cronológicas que fornecia. Especificamente, foram questionados aspectos relacionados com a fiabilidade das medições cronológicas utilizando a série de Urânio nas amostras, se o método da série de Urânio foi aplicado corretamente, a exatidão das relações estratigráficas entre as imagens e as amostras, e se o pigmento datado era resultado de uma ação humana intencional (Clottes, 2012; Pons-Branchu et al., 2014; Sauvet et al., 2015). Os defensores deste método de datação responderam às críticas levantadas (Pike et al., 2017) e, apesar da controvérsia, continuaram a apresentar consistentemente novas datações que indicavam idades mais antigas para a arte rupestre (Hoffman et al., 2016). Além disso, outras linhas de investigação têm contribuído com evidências adicionais que apoiam a antiguidade das datas atribuídas à arte rupestre (Rodríguez-Vidal et al., 2014). Nesse contexto, ocorreu um ponto de viragem em 2018, quando foram divulgados os resultados cronológicos obtidos a partir da datação por séries de urânio de crostas de calcite que recobrem figuras nas paredes de três grutas na Espanha – La Pasiega, Maltravieso e Ardales. Esses resultados confirmaram que a arte rupestre foi criada por indivíduos pertencentes à espécie *Neandertal* (Hoffman et al., 2018). Uma resposta imediata se seguiu (White et al., 2019), desencadeando um fascinante debate científico centrado, principalmente, no reconhecimento da validade do método utilizado para datar as crostas (Slimak et al., 2018; Aubert et al., 2018; Hoffman et al., 2018b; 2020; Pons-Branchu et al., 2020).

Considerando estas circunstâncias, encontramos-nos envolvidos num debate crucial para compreender as origens da arte rupestre paleolítica, que, no entanto, está ainda longe de ser resolvido, principalmente devido à negligência de questões essenciais. Em primeiro lugar, importa salientar a representatividade extremamente limitada do número de datações realizadas. Por exemplo, na Península Ibérica, onde temos conhecimento de mais de 600 locais com arte rupestre paleolítica, apenas 269 datações foram efetuadas até 2021 (117 utilizando C14 AMS, 137 utilizando séries de urânio e 15 utilizando termoluminescência – TL –) (Ochoa et al., 2021), correspondendo apenas a um universo de 36 grutas. Isto significa que, numa das áreas-chave para compreender a origem e evolução da arte rupestre, apenas 6% dos locais com arte rupestre paleolítica foram datados e, entre todas essas amostras, menos de 1% correspondia a figuras com uma idade superior a 30.000 anos.

No entanto, não se trata apenas de limitar as deficiências aos aspectos estritamente cronológicos. De facto, até hoje, não existe um catálogo iconográfico abrangente das primeiras expressões da arte rupestre, e de forma semelhante, os critérios técnicos e estilísticos que influenciaram o processo de criação das imagens mais antigas não foram estabelecidos. Tudo isto impede que se aborde o estudo dos estágios iniciais da arte rupestre de forma abrangente, tornando impossível compreender verdadeiramente a extensão territorial e a forma como este fenómeno se espalhou. Além disso, está longe de ser determinado qual espécie humana ou espécies estiveram envolvidas neste processo de criação gráfica e como isso influenciou a evolução das suas capacidades cognitivas.

2. OBJETIVOS

Com os desafios apresentados, a equipa do projeto FIRST ART embarcou numa missão significativa: desvendar as origens da arte rupestre através da compreensão do repertório simbólico que os seres humanos, independentemente da sua espécie, foram capazes de representar em superfícies rochosas. Para alcançar este objetivo, foi desenvolvida uma metodologia que visa fornecer uma resposta clara e definitiva. Para isso, o trabalho será baseado na ação combinada de três processos complementares:

- Estabelecer uma estrutura cronológica consis-

tente e precisa na qual ocorreram as primeiras expressões gráficas.

- A caracterização, com base em critérios técnicos, estilísticos e morfológicos, dos elementos gráficos que estudos de datação associam ao surgimento da arte. O objetivo é estabelecer o repertório iconográfico dos primeiros símbolos que os seres humanos, independentemente da sua espécie, poderiam representar numa parede, assim como os procedimentos técnicos envolvidos na cadeia operatória para a sua criação e os materiais utilizados. Nesse sentido, reconhecendo que as evidências mais claras desse processo estão presentes no sul da Europa e mais especificamente na Península Ibérica, onde concentraremos os nossos esforços como prioridade, queremos superar o eurocentrismo em que recaímos recorrentemente e estender a pesquisa globalmente a todos os lugares onde foram documentadas pinturas parietais em cavernas com mais de 40.000 anos (Brumm et al., 2021). Uma vez que esse corpus figurativo e técnico tenha sido definido, poderemos realizar avaliações abrangentes do desenvolvimento desse processo simbólico, como, por exemplo, estabelecer análises espaciais que esclareçam como ocorreu a expansão desse primeiro universo simbólico, quais eram as suas áreas principais, se houver, ou se, ao contrário, foi um processo multifocal gerado em diferentes territórios e como eles estavam relacionados entre si.
- A identificação dos grupos humanos que desempenharam um papel fundamental na origem das primeiras representações gráficas, examinando vestígios de ADN humano presentes em amostras de pigmento provenientes das figuras que compõem o repertório iconográfico associado às fases iniciais da arte rupestre, conforme determinado pelos critérios cronológicos, técnicos e estilísticos descritos nas seções anteriores. Esta pesquisa visa não apenas determinar quais espécies ou indivíduos foram responsáveis por pintar ou gravar esses símbolos nas paredes das cavernas, mas também aproveitar todo o potencial oferecido pelos estudos contemporâneos de ADN. Ao fazer isso, busca-se esclarecer o envolvimento de homens e mulheres nas fases iniciais do processo criativo, discernir os grupos etários implicados e descobrir padrões de movimento ou áreas de influência estabelecendo

conexões genéticas entre esses símbolos e populações humanas específicas.

3. METODOLOGIA

Os três processos mencionados acima formam os pilares fundamentais do projeto FIRST ART *Extension*. No entanto, eles não são ações independentes, mas sim componentes integrados e interdependentes que trabalham em conjunto. Os resultados obtidos a partir de cada processo complementam-se, contribuindo para uma resposta unificada e coesa aos desafios em questão.

Nesse sentido, o estabelecimento de um enquadramento cronológico constitui um pilar de importância primordial. Embora reconheçamos o potencial de tendências recentes, como a fuliginocronologia (Medina et al., 2023; Vandevelde et al., 2018) ou a termoluminescência (Bonneau, 2016) para alcançar contextos cronológicos específicos, nossa principal confiança será no método das Séries de Urânio para determinar a faixa temporal associada às origens da arte. A escolha baseia-se na eficácia e confiabilidade do método utilizado (Hoffmann et al., 2016b). No entanto, é objetivo aprimorá-lo ainda mais incorporando estudos geológicos para caracterizar adequadamente as amostras de carbonato que serão datadas, evitando assim problemas decorrentes de processos diagenéticos ou comportamento de sistema-aberto (Pons-Branchu et al., 2020). Além disso, sempre que possível, o método das Séries de Urânio será complementado pelo método C14 AMS. No entanto, é importante abordar as principais limitações que surgem deste último para a investigação. Estas incluem a incapacidade de datar motivos criados com pigmentos inorgânicos ou gravuras, e, o mais significativo, ultrapassar a barreira dos 50.000 anos, que representa a idade máxima que pode ser alcançada através da datação por C14 AMS de pigmentos orgânicos. Parte-se do princípio de que uma parte significativa das representações incluídas neste catálogo inicial ultrapassará esse limite temporal. Além disso, sempre que o tamanho da amostra permitir, é um objetivo prioritário dividir a amostra e processá-la em vários laboratórios diferentes, sob protocolos semelhantes. Por fim, o potencial de documentar o ADN humano no pigmento de algumas das figuras que foram datadas fornecerá um protocolo de controle incomparável, pois permitirá confrontar as datas fornecidas pelo método de datação com aquelas

indicadas pelos resultados do DNA identificado no pigmento (Gansauge et al., 2014; Braadbaart et al., 2020; Zavala et al., 2022; Essel, 2023).

A determinação deste enquadramento cronológico permitir-nos-á estabelecer com confiança o primeiro *corpus* iconográfico de representações gravadas e pintadas dentro deste período cronológico, bem como os materiais utilizados na sua criação e os procedimentos técnicos envolvidos na sua execução. Na prossecução destes objetivos, as metodologias físico-químicas para a caracterização de pigmentos e ligantes, como a Microscopia Eletrónica de Varredura combinada com Espectroscopia de Raios-X por Energia Dispersiva (SEM-EDX), a Espectroscopia de Infravermelho por Transformada de Fourier (FTIR) e a espectroscopia de micro-Raman (μ -Raman), desempenharão um papel importante no projeto FIRST ART. Estas análises serão realizadas pelos laboratórios do Instituto Politécnico de Tomar (Portugal) e da Universidade de Ferrara (Itália), que, como parte do projeto FIRST ART, serão responsáveis por determinar precisamente as técnicas e métodos de preparação utilizados por esses antigos grupos para os seus pigmentos. Essas análises identificarão a existência de “paletas de cores” autênticas que podem ser reconhecidas em vários territórios. Análises traceológicas (Zotkina e Miklashevich, 2016; Rivero e Garate, 2020) também serão extensivamente conduzidas, assim como a documentação tridimensional das figuras e das superfícies rochosas de suporte, metodologia já aplicada noutros contextos (Angás et al., 2015; Angás, 2019; González-Aguilera et al., 2009; Richardson et al., 2013; Feruglio et al., 2013).

O objetivo deste projeto é tornar este material acessível ao público. Estamos a trabalhar sobre um património cultural comum partilhado por todos os seres humanos, e o nosso objetivo é aproximar este património dos cidadãos através da tecnologia digital e audiovisual, ultrapassando as fronteiras administrativas. Pretendemos explicar de forma didática e acessível o significado destas expressões culturais, que desempenharam um papel crucial na evolução do comportamento humano. A este respeito, a experiência e os conhecimentos adquiridos com o projeto HANDPAS “Manos del Pasado” (GRANT 552202-CREA-1-2014-1-ES-CULT-COOP1) no registo e divulgação de modelos 3D de arte rupestre são considerados cruciais (Collado, 2018).

Uma vez estabelecido o enquadramento cronológico e definidos os aspectos iconográficos e técnicos da

arte rupestre paleolítica, a terceira parte do projeto FIRST ART, e uma das suas contribuições mais inovadoras, será aproveitar o grande número de amostras de pigmento disponíveis para buscar evidências de ADN humano. Até hoje, o ADN humano foi identificado com sucesso em sedimentos associados a assentamentos (Rohland et al., 2018) e até mesmo em adereços pessoais (Essel, 2023), mas a análise de pigmentos em arte rupestre ainda não foi alcançada. Sem dúvida, o processamento a que esses pigmentos foram submetidos durante a sua preparação (misturados com as mãos e possivelmente com seus próprios fluidos orgânicos – saliva, urina) ou sua aplicação (às vezes soprados depois de serem segurados na boca) levanta esperanças de que traços de ADN de homínídeos possam ser preservados em algumas das amostras de pigmento que serão analisadas. Nesse sentido, a ampla experiência em técnicas de sequenciamento de ADN antigo da equipe do Instituto Max Planck de Antropologia Evolutiva, que será responsável por essa tarefa dentro do projeto FIRST ART, apresentam-nos grande esperança de que possamos realizar com sucesso esta parte do projeto. Essa conquista, sem dúvida, marcaria um ponto de viragem na interpretação da arte pré-histórica, pois obteríamos dados irrefutáveis que nos permitiriam abordar tópicos controversos, como o papel desempenhado por homens ou mulheres na criação desses gráficos (Adovasio et al., 2007; Snow, 2013), a presença de crianças associadas às representações de caverna e, até mesmo, no caso de obtermos um número significativo de evidências, a possibilidade de analisar padrões de movimento ou difusão de grupos humanos geneticamente relacionados, assim como os símbolos que eles criaram e disseminaram durante suas migrações. Além disso, a identificação desse ADN forneceria um enquadramento cronológico preciso para a amostra analisada, o que, por sua vez, poderia servir como um excelente sistema de validação para outros métodos cronológicos empregados na determinação de sua idade. A implementação de todas as ações descritas até agora, por si só, constituiria uma contribuição fundamental para a compreensão intrínseca e disseminação das origens da arte rupestre. No entanto, no projeto FIRST ART, pretendemos ir além, submetendo todo esse *corpus* simbólico a uma análise crítica no campo da neurociência cognitiva, para entender a influência que essas expressões iniciais de arte rupestre podem ter tido na atividade cerebral desses antigos homínídeos (Perote e Martín-Loeches, 2012).

4. CONCLUSÃO

O FIRST-ART *Extension* é promovido pela Junta da Extremadura (Espanha) e tem instituições parceiras que incluem o Instituto Politécnico de Tomar (Portugal), o Instituto Terra e Memória (Mação, Portugal), o Centro de Geociências da Universidade de Coimbra (Portugal), o Departamento de Física e Ciências da Terra da Universidade de Ferrara (Itália), a Faculdade de Ciências Geográficas da Universidade Normal de Nanjing (China) e o Instituto Max Planck de Antropologia Evolutiva em Leipzig (Alemanha). Estas instituições são complementadas por outros laboratórios independentes que processarão as amostras divididas de cada sítio que se investigue.

BIBLIOGRAFIA

- ADOVASIO, J. M.; SOFFER, Olga; PAGE, Jake (2007) – *The Invisible Sex: Uncovering the True Roles of Women in Prehistory*. Routledge Ed. 320 págs.
- ANGÁS PAJAS, Jorge (2019) – *Documentación Geométrica del Patrimonio Cultural. Análisis de las técnicas, ensayos y nuevas perspectivas*. Caesaraugusta, nº 86, Zaragoza, 218 págs.
- ANGÁS PAJAS, Jorge; BEA MARTÍNEZ, Manuel; COLLADO GIRALDO, Hipólito; AGUILAR GOMEZ, Juan Carlos; GARCÍA ARRANZ, José Julio (2015) – “La cueva de Maltravieso (Cáceres, España): la dualidad de un nuevo método de registro tridimensional científico y divulgativo” En COLLADO, H. and GARCÍA, J.J. (eds.) (2015): *Symbols in the landscape: Rock Art and its context*. Conference Proceedings XIX International Rock Art Conference IFRAO 2015. *Arkeos* nº 37. Tomar, pp. 201-214.
- AUBERT, Maxime; BRUMM, Adam; HUNTLEY, Jillian (2018) – “Early dates for ‘Neanderthal cave art’ may be wrong”. *Journal of Human Evolution*. 125, pp. 215-217.
- BALBÍN, Rodrigo de; ALCOLEA, José Javier; ALCARAZ, Manuel and BUENO, Primitiva. (2022) – *La cueva de Tito Bustillo. Ribadesella. Asturias*. Sociedad de Gestión y Promoción Turística del Principado de Asturias, Gijón, 411 págs.
- BONNEAU, Adelphine (2016) – *Geochemical characterization and direct dating of rock art using radiocarbon and optically stimulated luminescence: the case study of southern Africa and the Canadian Shield*. Ph.D. thesis, 404 pp, Université du Québec, Montreal, Canada.
- BRAADBAART, F.; REIDSMA, F.; ROEBROEKS, W.; CHIOTTI, L.; SLON, V.; MEYER, M.; THERY-PARISOT, I.; VAN HOESEL, A.; NIEROP, K.; KAAL, J.; VAN OS, B. and MARQUER, L. (2020) – Heating histories and taphonomy of ancient fireplaces: A multi-proxy case study from the Upper Palaeolithic sequence of Abri Pataud (Les Eyzies-de-Tayac, France). *Journal of Archaeological Science: Reports*, 33: 102468.

- BREUIL, Henri (1952) – *Quatre cents siècles d'art pariétal*. Montignac.
- BRUMM, Adam; OKTAVIANA, Adhi Agus; BURHAN, Burhan; HAKIM, Budianto; LEBE, Rustan; ZHAO, Jian-xin; SULISTYARTO, Priyatno Hadi; RIRIMASSE, Marlon; ADHI-TYATAMA, Shinatria; SUMANTRI, Iwan and AUBERT, Maxime (2021) – “Oldest cave art found in Sulawesi”. *Science Advances* n° 7, Issue 3. DOI:10.1126/sciadv.abd4648.
- CLOTTES, Jean (2012) – “Datations U-Th, evolution de l'art et Neanderthal”. *International Newsletter on Rock Art*, n° 64, pp. 1-6.
- CLOTTES, Jean y LEWIS-WILLIAMS, David (1996) – *Les Chamanes de la Préhistoire. Transe et magie dans les grottes ornées*. Le Seuil, Paris, 120 págs.
- CLOTTES, Jean; CHAUVET, Jean Marie; BRUNEL-DES-CHAMPS, Eliette; HILLAIRES, Christian; DAUGAS, J. P. et alii (1995) – “Dates radiocarbones pour la grotte Chauvet-Pont-d'Arc”. *INORA*, n° 11, pag. 1-2.
- COLLADO GIRALDO, Hipólito (2012) – “Primeras manifestaciones de arte rupestre paleolítico: el final de las certidumbres”. *Creatividad y neurociencia cognitiva*. Fundación Tomás Pascual, Madrid, pp. 135-169.
- COLLADO GIRALDO, Hipólito (coord.) (2018) – *Handpas. Manos del Pasado. Catálogo de representaciones de manos en el arte rupestre paleolítico de la península ibérica*. Consejería de Cultura e Igualdad de la Junta de Extremadura, 536 págs.
- COLLADO, Hipólito and GARCÍA, José Julio (coords.) (2022) – *Arte rupestre paleolítico en la Cueva de Maltravieso (Cáceres, España)*, 2 volúmenes, Consejería de Cultura, Turismo y Deporte, Mérida, 207 págs (vol.I); 229 págs (vol. II).
- ESSEL, Elena; ZAVALA, Elena I.; SCHULZ-KORNAS, Ellen; KOZLIKIN, Maxim B.; FEWLASS, Helen; VERNOT, Benjamin; SHUNKOV, Michael V.; DEREVIANKO, Anatoly P.; DOUKA, Katerina; BARNES, Ian; SOULIER, Marie-Cécile; SCHMIDT, Anna; SZYMANSKI, Merlin; TSANOVA, Tsenka; SIRAKOV, Nikolay; ENDAROVA, Elena; MCPHERRON, Shannon P.; HUBLIN, Jean-Jaques; KELSO, Janet; PÄÄBO, Svante; HAJDINJAK, Mateja; SORESSI, Marie and MEYER, Matthias (2023) – “Ancient human DNA recovered from a Palaeolithic pendant”. *Nature*. <https://doi.org/10.1038/s41586-023-06035-2>.
- FERNÁNDEZ SANCHEZ, Diego Salvador; COLLADO GIRALDO, Hipólito; VIJANDE VILA, Eduardo; DOMÍNGUEZ, Salvador; LUQUE, Antonio; CANTILLO, Juan Jesús; MIRA, Hugo Alberto; ESCALONA, Salvador; RAMOS MUÑOZ, José (2021) – “A contribution to the debate about prehistoric rock art in southern Europe: New Palaeolithic motifs in Cueva de las Palomas IV, Facinas (Tarifa, Cádiz, Spain)”. *Journal of Archaeological Science: Reports*, n° 38, <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2021.103086>.
- FERUGLIO, Valérie; DUTAILLY, Bruno; BALLADE, Marie; BOURDIER, Camille; FERRIER, Catherine; KONIK, Stéphane; LACANETTE-PUYO, Delphine; MORA, Pascal; VERGNIEUX, Robert and JAUBERT, Jacques (2013) – “Un outil de relevés 3D partagé en ligne: premières applications pour l'art et la taphonomie des parois ornées de la grotte de Cussac (ArTaPOC/programme LaScArBx)”. In R. Vergnien and C. Delevoüe (eds.), *Virtual Retrospect, Actes de colloque de Pessac, 27-29 novembre 2013*, p. 49-54.
- FERRIER, Catherine; KONIK, Stéphane; BALLADE, Marie; BOURDIER, Camille; CHAPOULIE, Rémy; FERUGLIO, Valérie; QUEFFELEC, Alain and JAUBERT, Jacques (2017) – “Cussac Cave (Dordogne, France): the role of the rock support in the parietal art distribution, technical choices, and intentional and unintentional marks on the cave walls”. *Quaternary International*, 430 (2017), pp. 30-41. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2016.04.002>.
- GANSOUGE, Marie-Therese; MEYER, Matthias (2014) – “Selective enrichment of damaged DNA molecules for ancient genome sequencing”, *Genome research*, 24-9, pp. 1543-1549.
- GARCÊS, Sara; COLLADO, Hipólito; GARCÍA ARRANZ, José Julio; OOSTERBEEK, Luiz; SILVA, António Carlos; ROSINA, Pierluigi; GOMES, Hugo; PEREIRA, Anabela Boralheiro; NASH, George; GOMES, Esmeralda; ALMEIDA, Nelson; CARPETUDO, Carlos (2020) – O Projecto Firs-Art – conservação, documentação e gestão das primeiras manifestações de arte rupestre no Sudoeste da Península Ibérica: as grutas do Escoural e Maltravieso. In ARNAUD, José M.; NEVES, César; MARTINS, Andrea, coords. *Arqueologia em Portugal 2020 – Estado da Questão*. Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses, pp. 513-521. DOI: <https://doi.org/10.21747/978-989-8970-25-1/arqa40>.
- GONZÁLEZ-AGUILERA, Diego; MUÑOZ-NIETO, Ángel; GÓMEZ-LAHOZ, Javier; HERRERO-PASCUAL, Jesús and GUTIÉRREZ-ALONSO, Gabriel (2009) – “3D digital surveying and modelling of cave geometry: application to paleolithic rock art”. *Sensors*, 9, pp. 1108-1127.
- HARMAN, John (2005) – *Using decorrelation stretch to enhance rock art images*. <http://www.dstretch.com/AlgorithmDescription.pdf>
- HOFFMANN, Dirk L.; UTRILLA, Pilar; BEA, Manuel; PIKE, Alistair; GARCÍA-DIEZ, Marcos; ZILHÃO, João; DOMINGO, Rafael (2016) – “U-series dating of Palaeolithic rock art at Fuente del Trucho (Aragon, Spain)”. *Quaternary International*, volume 432, Part B, pp.50-58. <http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2015.11.111>.
- HOFFMANN, Dirk L.; PIKE, Alistair; GARCÍA-DIEZ, Marcos and PETTITT, Paul (2016b) – “Methods for U-series dating of CaCO₃ crusts associated with Palaeolithic cave art and application to Iberian sites”. *Quaternary Geochronology* 36: pp. 104-119.
- HOFFMANN, Dirk L.; STANDISH, Christopher D.; GARCÍA-DIEZ, Marcos; PETTITT, Paul B.; MILTON, James A.; ZILHÃO, João; ALCOLEA-GONZÁLEZ, José J.; CANTALEJO-DUARTE, Pedro; COLLADO, Hipólito; DE BALBÍN, Rodrigo; LORBLANCHET, Michel; RAMOS-MUÑOZ, José;

- WENIGER, Gerd-Christian; PIKE, Alistair W. G. (2018) – “U-Th dating of carbonate crusts reveals Neandertal origin of Iberian cave art”. *Science* 359, pp. 912-915.
- HOFFMANN, Dirk L.; STANDISH, Christopher D.; GARCÍA-DIEZ, Marcos; PETTITT, Paul B.; MILTON, James A.; ZILHÃO, João; ALCOLEA-GONZÁLEZ, José J.; CANTALEJO-DUARTE, Pedro; COLLADO, Hipólito; DE BALBÍN, Rodrigo; LORBLANCHET, Michel; RAMOS-MUÑOZ, José; WENIGER, Gerd-Christian; PIKE, Alistair W. G. (2018 b) – “Response to comment on “U-Th dating of carbonate crusts reveals Neandertal origin of Iberian cave art”. *Science* 362, pp. 1736-1737. <https://doi.org/10.1126/science.aau1736>
- HOFFMANN, Dirk L.; STANDISH, Christopher D.; GARCÍA-DIEZ, Marcos; PETTITT, Paul B.; ALCOLEA-GONZÁLEZ, José J.; CANTALEJO-DUARTE, Pedro; MILTON, James A.; COLLADO, Hipólito; BALBÍN, Rodrigo de; LORBLANCHET, Michel; RAMOS-MUÑOZ, José; PIKE, Alistair W. G.; WENIGER, Gerd-Christian (2020) – “Response to White et al.’s reply: ‘Still no archaeological evidence that Neanderthals created Iberian cave art”. *Journal of Human Evolution* 2020, pp. 1-4. <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2020.102810>.
- JOORDENS, Josephine C. A.; D’ERRICO, Francesco; WESSELINGH, Frank P.; MUNRO Stephen; DE VOS John; WALLINGA Jakob; ANKJÆRGAARD Christina; REIMANN Tony; WIJBRANS Jan R.; KUIPER Klaudia F.; MÜCHER Herman J.; COQUEUGNIOT Hélène; PRIÉ Vicent; JOOSTEN Ineke; VAN OS Bertil; SCHULP Anne S.; PANUEL Michel; VAN DER HAAS Victoria; LUSTENHOUWER Wim; REIJMER John J.; ROEBROEKS Will (2015) – “Homo erectus at Trinil on Java used shells for tool production and engraving”. *Nature*, 518, pp. 228-231.
- JOUTEAU, Armance; FERUGLIO, Valérie; BOURDIER, Camille; CAMUS, Hubert; FERRIER, Catherine; SANTOS, Frédéric; JAUBERT, Jacques (2019) – “Choosing rock art locations: Geological parameters and social behaviours. The example of Cussac Cave (Dordogne, France)”, *Journal of Archaeological Science* 2019, nº 105, pp. 81-96.
- JOUTEAU, Armance; FERUGLIO, Valérie; LACANETTE, Delphine; CARRÉ, Samuel; NOÉ, Nicolas and JAUBERT, Jacques (2020) – “Understanding the perception and appropriation of space in palaeolithic decorated caves: new methods and tools, with the examples of Cussac and Lascaux caves”. *Rock Art Research*, Vol.37, nº 2, pp. 137-154.
- LAMING-EMPERAIRE, Annette (1962) – *La signification de l’art rupestre paléolithique. Méthodes et applications*. Picard, Paris, 424 págs.
- LEROI-GOURHAM, André (1965) – *Préhistoire de l’art occidental*. Mazenod, Paris, 482 págs.
- LORBLANCHET, Michel and BAHN, Paul (eds.) (1993) – *Rock art studies: The post-stylistic era or where do we go from here?* Oxbow Monograph, 35, Exeter, 215 págs.
- MEDINA-ALCAIDE, María Ángeles; VANDEVELDE, Ségolène; QUILES, Anita; PONS-BRANCHU, Edwige; INTXAURBE, Iñaki; SANCHIDRIÁN, José Luis; VALLADAS, Hélène; DELDICQUE, Damien; FERRIER, Catherine; RODRÍGUEZ, Eva and GARATE, Diego (2023) – “35,000 years of recurrent visits inside Nerja cave (Andalusia, Spain) based on charcoals and soot micro-layers analyses”, *Scientific Reports* 13, 5901 (2023). <https://doi.org/10.1038/s41598-023-32544-1>
- MOURE, Alfonso (1999) – *Arqueología del arte prehistórico en la Península Ibérica*. Serie Arqueología Prehistórica, nº 3. Ed. Síntesis. Madrid, 207 págs.
- OCHOA, Blanca; GARCÍA-DIEZ, Marcos; DOMINGO, Inés y MARTINS, Andrea (2021) – “Dating Iberian prehistoric rock art: Methods, sampling, data, limits and interpretations”. *Quaternary International* 572, pp. 88-105.
- PEROTE, Alfonso y MARTÍN-LOECHES, Manuel (coords.) (2012) – *Creatividad y neurociencia cognitiva*. Fundación Tomás Pascual, Madrid, 214 págs.
- PETROGNANI, Stéphane; ROBERT, Eric; DJÉMA, H.; CAILHOL, Didier; LUCAS, Claire; LESVIGNES, Émilie (2015) – “Confronter contexte archéologique et contexte graphique: l’exemple de la grotte des Bernoux (Dordogne)”, in Collado Giraldo H. and García Arranz J. J. (eds.) – *Symbols in the Landscape: Rock Art and its Context*. Actes du 19ème congrès international de l’IFRAO, Session « Around art: the internal archaeological context of decorated caves », *Arkeos* 37, Tomar, pp. 455-481, 25 fig.
- PIKE, Alistair W. G.; HOFFMANN, Dirk L.; GARCÍA-DIEZ, Marcos; PETTITT, Paul B.; ALCOLEA, José J.; BALBÍN, Rodrigo; GONZÁLEZ, César; DE LAS HERAS, Carmen; LASHERAS, Juan Antonio; MONTES, Ramón and ZILHÃO, João (2012) – “U-Series dating of Paleolithic Art in 11 Caves in Spain”. *Science*, 336: 6087, pp. 1409-1413.
- PIKE, Alistair W.G.; HOFFMANN, Dirk L.; PETTITT, Paul, GARCÍA-DIEZ, Marcos & ZILHÃO João (2017) – “Dating Palaeolithic cave art: Why U-Th is the way to go”. *Quaternary International* 432, pp. 41-49.
- PONS-BRANCHU, Edwige; BOURILLON, Raphaëlle; CONKEY, Margaret W.; FONTUGNE, Michel; FRITZ, Carole; GARATE, Diego; QUILES, Anita; RIVERO, Olivia; SAUVET, Georges; TOSELLO, Gilles; VALLADAS, Hélène; WHITE, Randall (2014) – “Uranium-series dating of carbonate formations overlying Palaeolithic art; interest and limitations”. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 111 (2), pp. 211-224.
- PONS-BRANCHU, Edwige; SANCHIDRIÁN, José Luis; FONTUGNE, Michel; MEDINA ALCAIDE, M^a Ángeles; QUILES, Anita; THIL, François; VALLADAS, Hélène (2020) – “U-series dating at Nerja cave reveal open system. Questioning the Neanderthal origin of Spanish rock art”. *Journal of Archaeological Science*, 117, pp. 105-120.
- RAPHAEL, Max (1945) – *Prehistoric Cave Paintings*. Pantheon Books, Serie Bollingen, núm. 4. Nueva York; 100 págs.
- RICHARDSON, Eitan; GROSMAN, Leore; SMILANSKY, Uzy and WERMAN, Michael (2013) – “Extracting scar an-

- dridge features from 3d-scanned lithic artifacts”. In G. Earl, T. Sly, A. Chrysanthi, P. Murrieta-Flores, C. Papadopoulos, I. Romanowska, & D. Wheatley (eds.), *Archaeology in the Digital Era: Papers from the 40th Annual Conference of Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA)*, Southampton, 26–29 March 2012, pp. 83–92.
- RIVERO, Olivia y GARATE, Diego (2020) – “Motion and Gesture: Analysing Artistic Skills in Palaeolithic Art”. *Journal Archaeol. Method Theory* 27, pp. 561–584. <https://doi.org/10.1007/s10816-020-09476-5>
- RODRÍGUEZ-VIDAL, Joaquín; D’ERRICO, Francesco; GILES, Francisco; BLASCO, Ruth; ROSELL, Jordi; JENNINGS, Richard P.; QUEFFELEC, Alain; FINLAYSON, Geraldine; FA, Darren A.; GUTIÉRREZ, José María; CARRIÓN, José S.; NEGRO, Juan José; FINLAYSON, Stewart; CÁCERES, Luis M.; BERNAL, Marco A.; FERNÁNDEZ, Santiago; FINLAYSON, Clive (2014) – “A rock engraving made by Neanderthals in Gibraltar”. PNAS. www.pnas.org/lookup/suppl/doi:10.1073/pnas.1411529111/-/DCSupplemental.
- ROHLAND, Nadin; GLOCKE, Isabelle; AXIMU-PETRI, Ayinuer and MEYER, Matthias (2018) – “Extraction of highly degraded DNA from ancient bones, teeth and sediments for high-throughput sequencing”. *Nature Protoc.* 13, pp. 2447–2461.
- SAUVET, Georges; BOURRILLON, Raphaëlle; CONKEY, Margaret; FRITZ, Carole; GARATE, Diego; RIVERO, Olivia; TOSELLO, Gilles; WHITE, Randall (2015) – “Uranium-Thorium dating method and rock art”. *Quaternary International*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2015.03.053>.
- SLIMAK, Ludovic; FIETZKE, Jan; GENESTE, Jean-Michel; ONTAÑÓN, Roberto (2018) – “Comment on U-Th dating of carbonate crusts reveals Neandertal origin of Iberian cave art”. *Science* 361, pp. 1–3.
- SNOW, Dean R. (2013) – “Sexual dimorphism in European Upper Paleolithic cave art”. *Am. Antiq.* 78 (4), pp. 746–761.
- VANDEVELDE, Ségolene; BROCHIER, Jacques É.; DESACHY, Bruno; PETIT, Christophe and SLIMAK, Ludovic (2018) – “Sooted concretions: A new micro-chronological tool for high temporal resolution archaeology”. *Quaternary International* 474, pp. 103–118.
- WHITE, Randall; BOSINSKI, Gerhard; BOURRILLON, Raphaëlle; CLOTTES, Jean; CONKEY, Margaret W.; CORTÉS, Miguel; CORCHÓN, Soledad; RASILLA, Marco; DELLUC, Brigitte; DELLUC, Gilles; FERUGLIO, Valérie; FRITZ, Carole; FUENTES, Óscar; GARATE, Diego; GONZÁLEZ-GÓMEZ, Jesús; FLOSS, Harald; FOUCHER, Pascal; GONZÁLEZ-MORALES, Manuel R.; GONZÁLEZ-PUMARIEGA, María; GROENEN, Marc; JAUBERT, Jacques; MARTÍNEZ-AGUIRRE, María Arámnzazu; MEDINA, María-Ángeles A.; MORO-ABADÍA, Óscar; ONTAÑÓN, Roberto; PAILLET-MAN-ESTIER, Elena; PAILLET, Patrick; PETROGNANI, Stéphane; PIGEAUD, Romain; PINÇON, Geneviève; PLASSARD, Frédéric; RIPOLL, Sergio; RIVERO, Olivia; ROBERT, Eric; RUIZ-REDONDO, Aitor; RUIZ-LÓPEZ, Juan Francisco; SAN JUAN-FOUCHER, Cristina San; SANCHIDRIÁN, José Luis; SAUVET, Georges; SIMÓN-VALLEJO, María Dolores; TOSELLO, Guilles; UTRILLA, Pilar; VIALOU, Denis; WILLIS, Mark D. (2019) – “Still no archaeological evidence that Neanderthals created Iberian cave art”. *Journal of Human Evolution*. <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2019.102640>.
- ZAVALA, Elena I.; AYINUER-PETRI, Ayinuer; RICHTER, Julia; NICKEL, Birgit; VERNOT, Benjamin and MEYER, Matthias (2022) – “Quantifying and reducing cross-contamination in single- and multiplex hybridization capture of ancient DNA”. *Molecular Ecology Resources*, 22(6), pp. 2196–2207.
- ZOTKINA, Lydia V. and MIKLASHEVICH, Elena A. (2016) – “Traceological analysis of Minusinsk style petroglyphs at Oglakhty VI rock art site (Khakassia)”. *Vestnik of NSU*, 15 (5), pp. 31–43.
- ZÜCHNER, Christian (1999) – “La cueva Chauvet datada arqueológicamente”. *Edades. Revista de Historia*, nº 6, pp. 167–185.
- ZÜCHNER, Christian (2007) – “La Grotte Chauvet. Un sanctuaire aurignacien? Les conséquences sur l’art paleolithique”. *Les Chemins de l’art aurignacien en Europe*, pp. 409–420.



AAP
ASSOCIAÇÃO
DOS ARQUEÓLOGOS
PORTUGUESES

MAC
MUSEU
ARQUEOLÓGICO
DO CARMO

 **REPÚBLICA
PORTUGUESA
CULTURA**

1 2 9 0 

FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE D
COIMBRA


INSTITUTO
ARQUEOLÓGICO
DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA - IAC
PALÁCIO DE SUB-RIPIAS


**CENTRO DE
ESTUDOS INTERDISCIPLINARES**
CEIS30 | Universidade de Coimbra

 **Centro de Estudos
em Arqueologia
Artes
e Ciências do Património**
UI&D 281

fct
Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia
UIDB/0046/2020

Apoio Institucional:

**PATRIMÓNIO
CULTURAL**
Departamento do Património Cultural

 **MUSEU NACIONAL
DE MACHADO DE CASTRO**

Coimbra

 **seminário
maior de coimbra**