



Projetos em curso



www.cta.ipt.pt

N. 15 // dezembro 2022 // Instituto Politécnico de Tomar

PROPRIETÁRIO

Instituto Politécnico de Tomar | Centro das Arqueologias

EDITORA

† Ana Pinto da Cruz, Instituto Politécnico de Tomar

CO-EDITORA DO PRESENTE NÚMERO

Sara Garcês, Instituto Politécnico de Tomar

EDIÇÃO E SEDE DE REDACÇÃO

Centro das Arqueologias, Instituto Politécnico de Tomar

DIVULGAÇÃO

Em Linha

DIRECTORES-ADJUNTOS

Helena Moura, Rodrigo Banha da Silva, Vasco Gil Mantas, Thierry Aubry

CONSELHO CIENTÍFICO

Alexandra Figueiredo, Professora Adjunta /Doutora em Arqueologia e Pré-história, Responsável pelo Laboratório: Arqueologia e Conservação do Património Subaquático, Diretora dos cursos: 1. *Arqueologia, Gestão e Educação Patrimonial*; 2. *Arqueologia Subaquática*

Ana M. S. Bettencourt, Departamento de História do Instituto de Ciências Sociais da Universidade do Minho

Luiz Oosterbeek, Professor Coordenador do Instituto Politécnico de Tomar

Primitiva Bueno Ramirez, Professora Catedrática Doutora, Universidad de Alcalá de Henares

Rodrigo Balbín Behrmann, Professor Catedrático Doutor da Universidad de Alcalá de Henares

Rossano Lopes Bastos, Doutor, Arqueólogo. Assessoria e consultoria em Patrimônio Cultural e Arqueológico. Livre Docente em Arqueologia Brasileira/MAE/US

Telmo Pereira, Universidade Autónoma de Lisboa. Instituto Politécnico de Tomar. Quinta do Contador. Instituto Terra e Memória. Centro de Geociências da Universidade de Coimbra. UNIARQ, Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa. Faculdade de Letras, Universidade de Lisboa

Thomas W. Wyrwoll, THERION, Francoforte do Meno, Alemanha

DESIGN GRÁFICO

Gabinete de Comunicação e Imagem, Instituto Politécnico de Tomar

PERIODICIDADE

Semestral - ISSN 2183- 1386

LATINDEX folio nº 23611 | ANOTADA DA ERC | REGISTADA NA INPI

© Os textos são da inteira responsabilidade dos autores.

Índice

EDITORIAL.....	06
TURARQ, INOVAÇÃO	
<i>Luiz Oosterbeek</i>	08
INVESTIGAÇÃO ARQUEOLÓGICA NO SÍTIO ROMANO DE VALE DO JUNCO (ORTIGA, MAÇÃO)	
<i>Fernando Coimbra</i>	31
AS PRIMEIRAS MANIFESTAÇÕES ARTÍSTICAS DO CENTRO-OESTE DA PENÍNSULA IBÉRICA: O VALE DO OCREZA	
<i>Sara Garcês e Telmo Pereira</i>	53
O PROJETO FIRST-ART. UMA ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR PARA A CARACTERIZAÇÃO DA ARTE NEANDERTAL	
<i>Sara Garcês, Hipólito Collado Giraldo, Hugo Gomes, Virginia Lattao, Pierluigi Rosina, José Julio García Arranz, Hugo A. Mira, George Nash</i>	69

EDITORIAL

Editorial

Devido ao falecimento da Doutora Ana Rosa Cruz este número é publicado apenas com projetos aprovados e previamente avaliados, estando em preparação um número para o ano de 2023 em sua homenagem.

TURARQ INOVAÇÃO¹

TURARQ INOVATION²

Luiz Oosterbeek

Instituto Politécnico de Tomar

loost@ipt.pt

¹ Projeto submetido a concurso no âmbito do concurso “CENTRO-59-2020-06” para contratação de recursos altamente qualificados para territórios do interior, e aprovado com o nº CENTRO-04-3559-FSE-000158.

² Project submitted to tender under the call for tender "CENTRO-59-2020-06" for the recruitment of highly qualified resources for inland territories and approved under the number CENTRO-04-3559-FSE-000158.

Resumo

A estratégia do presente projeto assenta em dois pilares: acessibilidade do Património Cultural e Territorial (aliado ao Turismo e assegurando a sua Conservação), apoiada por novos recursos digitais que, porém, devem potenciar a fruição cognitiva através de experiências analógicas. A promoção do Turismo Patrimonial beneficia os territórios de baixa densidade, gerando riqueza e novos empregos, tanto direta quanto indiretamente. Acionar, duplamente, o «tour digital» e o «tour presencial» constituem um procedimento empresarial acelerado pela crise sanitária à procura turística atual: é constatação relevante para esta proposta de valorização patrimonial holística e preditiva. Na esfera do património é identificada uma lacuna essencial para a valorização global dos territórios, que penaliza sobretudo os territórios de baixa densidade demográfica: uma compreensão e valorização do património arqueológico, que representa mais de 90% dos recursos patrimoniais da região, com distribuição equilibrada por todo o território. Tal não se deve à falta de identificação desse património, em grande medida inventariado, mas à falta de recursos humanos qualificados e dedicados a essa valorização.

A dificuldade dos agentes turísticos em valorizar esses recursos patrimoniais tem bloqueado a sua plena inserção em cadeias de valor que contribuam não apenas para o desenvolvimento de ambos os setores, mas para o desenvolvimento e coesão territoriais. O projeto parte desta estratégia e dos recursos dos três centros de pesquisa acreditados pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) no Instituto Politécnico de Tomar (IPT), articulando-se com entidades nacionais que gerem o território, o património e o turismo (CIMT – Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo; DGPC – Direção Geral do Património Cultural; e Turismo Centro), com o setor empresarial (NERSANT –

Associação Empresarial da Região de Santarém; e PME – Pequenas e Médias Empresas) e com a UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

Abstract

The strategy of this project is based on two pillars: accessibility of Cultural and Territorial Heritage (allied to Tourism and ensuring its Conservation), supported by new digital resources which, however, should enhance cognitive fruition through analogical experiences. The promotion of Heritage Tourism benefits low density territories, generating wealth and new jobs, both directly and indirectly. Activating, doubly, the "digital tour" and the "face-to-face tour" is a business procedure accelerated by the sanitary crisis to the current tourism demand: it is relevant to this proposal of holistic and predictive heritage valuation.

In the sphere of heritage, an essential gap is identified for the overall valorisation of the territories, which penalises above all the territories of low demographic density: an understanding and valorisation of the archaeological heritage, which represents more than 90% of the heritage resources of the region, with a balanced distribution throughout the territory. This is not due to the lack of identification of this heritage, largely inventoried, but to the lack of qualified human resources dedicated to this valorisation. The difficulty of tourism agents in valuing these heritage resources has blocked their full insertion into value chains that contribute not only to the development of both sectors, but to territorial development and cohesion.

The project is based on this strategy and on the resources of the three research centres accredited by the Foundation for Science and Technology (FCT) at the Polytechnic Institute of Tomar (IPT), articulating with national entities that manage the

territory, heritage and tourism (CIMT - Intermunicipal Community of the Médio Tejo; DGPC - Direção Geral do Património Cultural; and Turismo Centro), with the business sector (NERSANT - Santarém Region Business Association; and PME - Small and Medium Sized Enterprises) and with UNESCO - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

Projeto, Plano de inserção dos recursos humanos altamente qualificados no plano de atividades do IPT e demonstração do enquadramento no objetivo específico da prioridade de investimento 8.5

A presente proposta pretende contribuir para o desenvolvimento rural da região do Médio Tejo, uma região estratégica do ponto de vista da potencialidade da relação entre património e turismo, entendida num contexto pós-Covid-19, no qual se estima que as dimensões de proximidade, dispersão territorial e co-construção de conhecimento venham a ser estruturalmente mais relevantes (Figueira & Oosterbeek, 2020).

A estratégia do presente projeto assenta em dois pilares: acessibilidade do Património Cultural e Territorial (aliado ao Turismo e à Conservação e Restauro), apoiada por novos recursos digitais que, porém, devem potenciar a fruição cognitiva através de experiências analógicas. O projeto inscreve-se numa lógica de progressiva estruturação de uma malha urbana em rede de Cidades Inteligentes, apoiada numa Logística 4.0, este conjunto implicando a integração de saberes e experiências tradicionais (analógicas, cuja importância social, económica e psicológica se tornou muito evidente durante o confinamento) com novas tecnologias e recursos digitais (Choudhury & Dixit, 2018).

O Turismo Cultural foi recentemente reafirmado pela OMT (Organização Mundial do Turismo) como um elemento importante do consumo turístico internacional, representando mais de 39% das chegadas turísticas. A investigação no domínio do turismo cultural também cresceu rapidamente, nomeadamente em domínios como o consumo cultural, as motivações culturais, a conservação do Património, a economia do turismo cultural, a antropologia e a relação com a economia criativa. As principais tendências da investigação incluem a passagem do património material para o imaterial, uma maior atenção aos grupos indígenas e a outros grupos minoritários e uma expansão geográfica na cobertura da investigação em turismo cultural. Este domínio reflete também uma série de "voltas" nas ciências sociais, incluindo as mobilidades, desempenho e criatividade (Richards, 2018).

A promoção do Turismo Patrimonial beneficia os territórios de baixa densidade, gerando riqueza e novos empregos, tanto direta quanto indiretamente. O desafio comum é, no entanto, melhorar o tradicional sistema de proteção e gestão turística das áreas naturais que abrigam recursos patrimoniais no meio rural modernizando-o e renovando-o, gerando um modelo de gestão integrado aprovado e, acima de tudo, adaptando-o aos novos desafios do uso da tecnologia por parte das populações. Este modelo poderá, no futuro, ser transferido para outras regiões.

Neste quadro geral, na esfera do património é identificada uma lacuna essencial para a valorização global dos territórios, que penaliza sobretudo os territórios de baixa densidade demográfica e que importa colmatar para que o conjunto dos municípios e agentes possam potenciar as oportunidades criadas: uma compreensão e valorização do património arqueológico, que representa mais de 90% dos recursos patrimoniais da região, com distribuição equilibrada por todo o território. Tal não se deve à falta de identificação desse património, em grande medida inventariado, mas à falta de recursos

humanos qualificados e dedicados a essa valorização. A dificuldade dos agentes turísticos em valorizar esses recursos patrimoniais tem bloqueado a sua plena inserção em cadeias de valor que contribuam não apenas para o desenvolvimento de ambos os setores, mas para o desenvolvimento e coesão territoriais.

O IPT, através da cátedra UNESCO-IPT de Humanidades e Gestão Territorial e de diversos dos seus cursos, tem desenvolvido uma atenção especial aos territórios de baixa densidade (Oosterbeek), procurando estruturar interfaces entre os setores cultural e económico, num quadro de internacionalização³. Este envolvimento exprime-se também pela articulação com a UNESCO no sentido de preparar um novo programa internacional, com a designação BRIDGES, que teve o seu ponto de partida num encontro organizado no Centro de Estudos Politécnicos de Mação em 2019, e que tem uma atenção especial aos territórios de baixa densidade⁴.

O projeto parte desta estratégia e dos recursos dos três centros de pesquisa acreditados pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) no Instituto Politécnico de Tomar (IPT), articulando-se com entidades nacionais que gerem o território, o património e o turismo (CIMT – Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo; DGPC – Direção Geral do Património Cultural; e Turismo Centro), com o setor empresarial (NERSANT – Associação Empresarial da Região de Santarém; e PME – Pequenas e Médias Empresas) e com a UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura., como se ilustra no diagrama da figura 1.

³ e.g. <https://drive.google.com/open?id=1XfUE17qn1oIVyjrj7pGO4s8Y7KLi2wE8>

⁴ vd. <https://en.unesco.org/news/toward-establishment-bridges-action-promote-sustainability-science>

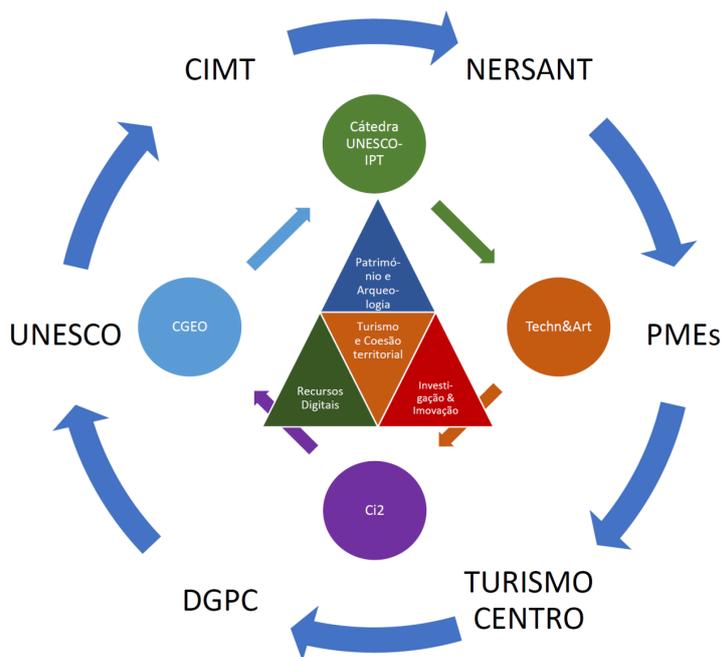


Fig. 1 – Dinâmica do projeto: prisma da coesão territorial através de uma estratégia turística que valorize o património arqueológico, apoiada na pesquisa e inovação e estabeleça uma vinculação entre recursos digitais e experiências analógicas (centro); enquadramento nos programas estratégicos da Cátedra UNESCO-IPT e dos três centros de investigação da rede FCT no IPT (círculo interno); em articulação com entidades de gestão territorial, empresariais e internacionais (círculo externo).

O presente projeto estrutura uma equipa enquadrada com o apoio da referida cátedra UNESCO e dos três centros de investigação do IPT que integram a rede apoiada pela FCT (Centro de Geociências⁵, Techn&Art⁶, Ci2⁷), que articula as dimensões de reconhecimento e valorização da malha patrimonial dos territórios impactados, com atenção especial ao património arqueológico, incorporando a interface com o tecido empresarial no domínio do turismo, as preocupações de conservação e sustentabilidade do património nesse contexto, a construção de instrumentos económicos de valorização

⁵ http://portal2.ipt.pt/pt/ipt/servicos_especializados/centro_de_geociencias/

⁶ <http://www.techneart.ipt.pt/pt/centro/>

⁷ <http://www.ci2.ipt.pt/>

territorial e o desenvolvimento e implementação de diversas soluções digitais integradas (envolvendo Cloud Computing, Big Data Management, Inteligência Artificial e Internet das Coisas). Esta estratégia configura, também, uma resposta às necessidades de reorganização que decorrem do impacto da pandemia de Covid-19: a valorização do património arqueológico, disperso pelo território de forma equilibrada e integrada com os ecossistemas, na dupla perspetiva da sua fruição e conservação, converge com as perspetivas de integração dos vetores cultural, económico e sanitário, em torno da sustentabilidade global (Mauser et al., 2013).

O projeto beneficia, também, de sinergias com o projeto desenvolvido pelo IPT sobre territórios de montanha, HIGHLANDS.3, financiado pela Comissão Europeia no âmbito do programa H2020-MCSA-RISE.

O foco da equipa de projeto, para além da integração transversal das competências dos três centros num esforço de desenvolvimento territorial, é o de apoiar o tecido empresarial no setor do turismo (em articulação com a NERSANT, potenciando a experiência já em curso de colaboração na implementação de um parque arqueosocial, em Mação, onde estas dimensões estão integradas e se organiza uma estratégia de reanimação turística em contexto de desconfinamento⁸), apoiando igualmente as estratégias de coesão territorial implementadas no quadro da CIMT. Uma dimensão essencial do presente projeto é o aprofundamento da articulação do IPT com estas duas entidades.

⁸ vd. <https://www.youtube.com/watch?v=3h7bS-IB--M>

Perfis dos recursos humanos a contratar

Segundo a Estratégia Regional de Especialização Inteligente (RIS3), no Centro, os diversos agentes regionais validaram um conjunto de domínios diferenciadores temáticos nos quais a região se diferencia. Estes domínios correspondem a áreas nas quais existe capacidade produtiva instalada e/ou capacidade de produção de conhecimento científico e tecnológico, seja de forma consolidada, seja uma realidade emergente ou mesmo uma aposta mais voluntarista. O Turismo constitui um dos domínios diferenciadores temáticos da região Centro, seja pelos resultados que os dados estatísticos disponíveis evidenciam, seja pelas dinâmicas instaladas no território, seja ainda pelas características físicas da região baseadas em recursos endógenos diversificados que faz todo o sentido valorizar no contexto de uma estratégia de especialização inteligente.

Foram igualmente identificadas prioridades transversais, que podem nortear os investimentos a fazer como a sustentabilidade dos recursos, eficiência energética, coesão territorial e internacionalização através de soluções industriais sustentáveis, valorização dos recursos endógenos naturais, tecnologias para a qualidade de vida e inovação territorial. É também objetivo das RIS3 apoiar as regiões rurais e menos desenvolvidas. Pretende-se assim, seguindo as diretrizes da RIS3 implementar uma estratégia não só assente na excelência científica e tecnológica, mas também na «não-tecnológica» e incluir a adoção e a difusão do conhecimento e da inovação como um dos pilares do projeto (por exemplo, inovações sociais e de serviços, ações para enfrentar desafios sociais).

A contratação de Recursos Humanos Altamente Qualificados impõe-se como uma necessidade absoluta para que o projeto possa ser implementado, em face da necessidade de o mesmo ser dotado de uma equipa de projeto totalmente dedicada ao mesmo.

Perfil 1 – Património arqueológico, tecnologias digitais e integração de territórios em redes turísticas internacionais

O IPT pretende contratar um(a) Doutor(a) com formação em arqueologia e património e com experiência no domínio da valorização turística do património arqueológico, incluindo a interface com o setor empresarial. As suas funções serão de caracterização da estrutura de comunicação do acervo patrimonial arqueológico, formação de terceiros neste domínio e articulação entre as diferentes dimensões do projeto.

Perfil 2 – Aplicações digitais e sistemas inteligentes para a valorização patrimonial e turística do território

O IPT pretende contratar um(a) Doutor(a) em Engenharia Informática, Ciências da Computação ou áreas afins, com experiência e conhecimentos prévios em processamento e análise de grandes quantidades de dados (Big data), algoritmos de Inteligência Artificial, em particular de Aprendizagem Automática e Aprendizagem Profunda, em programação (C++, Python, OpenCV, MATLAB, Machine Learning/Deep Learning tools). A pessoa a contratar será integrada no centro de investigação Ci2, num quadro de colaboração com os outros dois centros de investigação do IPT acreditados e apoiados pela FCT.

Perfil 3 – Organização de projetos de transferência de conhecimento para as empresas

O IPT pretende contratar um(a) Doutor(a) com formação na área de ciências, que possua experiência de trabalho com o ensino superior e a investigação, bem como com empresas, designadamente em contextos de transferência de conhecimentos e de preparação e gestão de projetos.

Perfil 4 – Conservação do património

A valorização patrimonial dos acervos e sítios arqueológico confronta-se, sempre, com um risco elevado de erosão, decorrente da insuficiente monitorização da sua capacidade de carga e da insuficiente avaliação do estado de conservação. O IPT possui uma grande experiência neste domínio, e pretende contratar um(a) Doutor(a) com formação em conservação e restauro, para coordenar essa vertente.

Perfil 5 – Ciências Económicas e Empresariais para o Turismo Sustentável e Valorização Patrimonial do Território

O IPT pretende contratar um(a) Doutor(a) em Ciências Económicas e Empresarias preferencialmente nas áreas de especialidade em Economia do Turismo e Desenvolvimento Regional, Turismo Sustentável e Valorização do Património, Gestão Estratégica e Planeamento, Sustentabilidade Societal e Ciências Exactas nomeadamente nas áreas da Estatística e Investigação Operacional. Deve ter experiência na análise de dados e construção de modelos económicos aplicados ao desenvolvimento regional, redação de artigos científicos, redação de propostas de projetos a submeter a entidades financiadoras, divulgação de ciência e apoio à gestão de projetos científicos, tendo como temas a privilegiar a gestão territorial e setorial. A pessoa a contratar será integrada no centro de investigação Techn&Art, num quadro de colaboração com os outros dois centros de investigação do IPT acreditados e apoiados pela FCT.

Perfil 6 – Valorização do Património na sua articulação com o contexto geomorfológico e ambiental.

O IPT pretende contratar um(a) Doutor(a) com formação na interface do património com as ciências da terra e da vida, de forma a valorizar a dimensão integrada das paisagens culturais nos territórios de baixa densidade demográfica, que possua experiência de trabalho com a investigação aplicada para o desenvolvimento territorial e turístico.

Resultados esperados

Os resultados esperados situam-se em três planos: investigação (co-construção de conhecimento, envolvendo a população residente e visitante), transferência de conhecimentos (entre ensino superior e o tecido empresarial) e valorização de mercado do património arqueológico na sua relação com o território, que convergem para o desenvolvimento territorial.

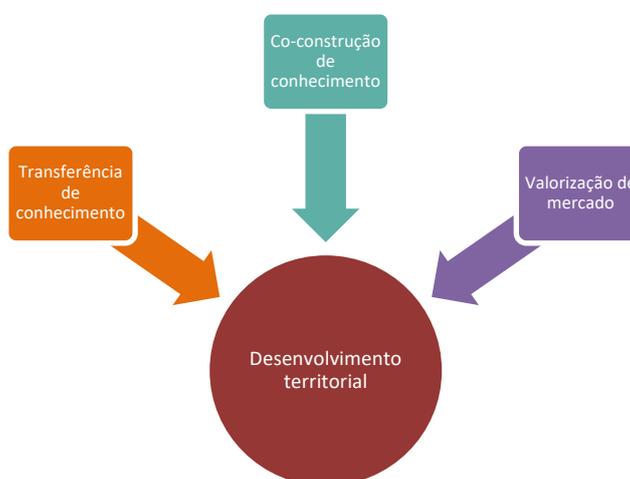


Fig. 2 – Estratégia do projeto orientada para resultados.

No plano da investigação e inovação, o projeto pretende contribuir para um novo paradigma de apropriação do património arqueológico que o inscreva no território como um ativo de desenvolvimento a partir da integração das dimensões de produção e fruição de conhecimento, ultrapassando aparentes e falsos dilemas, que por vezes ainda bloqueiam essa relação. Neste campo, o IPT participa e tem colaborado ativamente nas mais importantes redes internacionais de pesquisa a nível internacional, incluindo HERITY International (parceiro da Comissão do Património Mundial da UNESCO e da

Organização Mundial de Turismo)⁹, o Centro Universitário Europeu para os Bens Culturais¹⁰, a Bolsa de Turismo Arqueológico do Mediterrâneo (Paestum)¹¹, os Itinerários Culturais do Conselho da Europa ou o Conselho Internacional para a Filosofia e as Ciências Humanas¹².

No plano da transferência e valorização de conhecimento para empresas, para além dos seus planos de formação referentes de grau académico, o IPT irá estruturar ações de formação, que se deseja que sejam articuladas em particular com a NERSANT, para a preparação de gestores e funcionários de empresas de hotelaria e turismo no conhecimento e compreensão deste património e na orientação de visitantes para o mesmo, de forma articulada com a já existente rede de museus e serviços municipais de cultura (que também serão atualizados neste domínio, dando continuidade à colaboração com a CIMT).

No plano do mercado, o projeto dará apoio direto a empresas na estruturação de planos de atividade e negócios que potenciem o mapeamento do projeto, propondo, sempre em parceria com as demais entidades territoriais, a criação de um selo de qualidade para as empresas que acolham e promovam este eixo de valorização patrimonial e territorial.

⁹ <http://www.herity.info/>

¹⁰ www.univeur.org

¹¹ <https://www.borsaturismoarcheologico.it/>

¹² www.cipsh.net

Metodologia de acompanhamento da operação

O projeto terá uma estrutura de gestão e monitorização, integrando um conselho coordenador, uma equipa de projeto e dois avaliadores externos, para além do apoio do gabinete de projetos do IPT.

O conselho coordenador é composto pelos Doutores Luiz Oosterbeek (Cátedra UNESCO-IPT), Luís Mota Figueira (CGEO), Sandra Jardim (Ci2) e Cláudia Pires da Silva (Techn&Art), além de um representante a designar pela NERSANT e um representante a designar pela CIMT. O Conselho toma as decisões estratégicas e orienta as atividades da equipa de projeto. Às reuniões do conselho coordenador assistirá uma representante da equipa de projeto bem como o diretor do Gabinete de Apoio a Atividades de Investigação e Desenvolvimento do IPT (Doutor Luís Santos, que por sua vez é coordenado, no IPT, do projeto H2020 RISE Highlands).

A equipa de projeto integra os seis quadros altamente qualificados que se irão contratar, e tem a responsabilidade de implementar o projeto, incluindo a prossecução das medidas de aferição de impacto do projeto (indicadores). Deverá, para além das atividades concretas de atuação, produzir um relatório semestral, que incluirá os referidos indicadores.

Os relatórios semestrais do projeto serão disponibilizados para apreciação por avaliadores independentes, um dos quais com perfil essencialmente académico e o outro com perfil essencialmente empresarial.

Sustentabilidade

O cálculo do financiamento solicitado é apresentado no anexo 3.1., que acompanha este documento.

A sustentabilidade da operação a criar com o presente projeto é uma prioridade absoluta. Para o efeito, e para além da monitorização progressiva dos diversos indicadores, prevê-se a criação de uma estrutura de perenização destas competências. Esta estrutura poderá ter distintas formas de formalização (como entidade própria, como parceria consolidada entre diferentes atores ou como unidade agregada a entidades já existentes nos territórios), não sendo adequado propor desde já qual o modelo a implementar (em face do quadro de incerteza que se vislumbra, na sequência da crise gerada pela pandemia atual).

Não sendo ajustado definir já o modelo institucional, definem-se, contudo, as competências e as possíveis fontes de financiamento.

No plano do financiamento, serão exploradas a vertente empresarial (como oferta de serviços remunerados) e a estruturação de projetos internacionais de intercâmbio (designadamente com recurso a fundos de programas europeus), para além das perspetivas de empregabilidade no âmbito do IPT, que constituirão sempre uma prioridade, no âmbito da autonomia de competências do Instituto, nos termos da Lei e das orientações da tutela.

No plano das competências, tratar-se-á de manter o apoio à identificação e estruturação de processos de conhecimento e valorização patrimoniais, que assegurem a fruição e a conservação, bem como a sua internacionalização, com recurso crescente a tecnologias digitais, mas privilegiando as experiências analógicas.

Inserção dos recursos humanos altamente qualificados no plano de atividades do Instituto Politécnico de Tomar, a partir da Escola Superior de Tecnologia de Abrantes e do Centro de Estudos Politécnicos de Mação

O IPT possui uma matriz formativa reconhecida nos domínios da arqueologia e conservação do património, das tecnologias da informação e do turismo cultural. A cooperação com o poder municipal e com as estruturas empresariais tem vindo a implementar uma rede intermunicipal cada vez mais consolidada, destinada a melhorar e reforçar o uso social e turístico sustentável de Paisagens Culturais, Históricas e Arqueológicas, preservadas em áreas rurais.

Trata-se de uma estratégia de gestão integrada, sustentável e inclusiva, para um turismo temático de qualidade, com base no conhecimento, na proximidade com as comunidades locais e no valor e diversidade do território. Esta estratégia permite implementar um modelo de gestão sustentável das paisagens culturais tendo em conta o seu desenvolvimento no tempo, favorecendo a conservação dos sítios que podem ser visitados (grutas, abrigos, afloramentos rochosos, monumentos, fortificações, ...) e do ambiente natural a que estão intrinsecamente ligados.

Para além das licenciaturas (em particular nas áreas de Turismo, Património e Informática), são relevantes neste contexto os mestrados do IPT em Arqueologia e Gestão de Paisagens Culturais (Erasmus Mundus) e Engenharia Informática, bem como os programas internacionais da cátedra UNESCO-IPT em Humanidades e Gestão Cultural Integrada do Território (que coordena um programa internacional, com a UNESCO, sobre territórios de baixa densidade demográfica). Estes cursos, e os projetos aplicados em curso, contribuem já para promover a proteção legal e física dos espaços naturais com valores arqueológicos e históricos, através da definição e implementação da figura de "Paisagem

Cultural e Turismo Sustentável", que deverá ajudar a evitar a degradação da qualidade natural e meio-ambiental dos sítios e seus entornos naturais, os problemas de conservação do Património Cultural e Natural por causas naturais e antrópicas e o abandono progressivo das populações locais destes sítios, ao gerar novas oportunidades no campo da gestão e exploração económica como recursos turísticos de excelência, do tipo arqueológico, histórico e ambiental.

Não existem, no entanto, recursos humanos que sejam dedicados especificamente à implementação desta articulação, o que implica perfis multidisciplinares, que cruzem o conhecimento do património com as necessidades do tecido empresarial ligado ao turismo e com os recursos tecnológicos que configuram as cidades inteligentes. O IPT propõe-se contratar estes recursos, através da presente candidatura, focando os seus esforços nos territórios de baixa densidade demográfica.

A integração dos recursos a contratar nas atividades do IPT será feita, como decorre do projeto, através dos seus três centros de investigação apoiados pela FCT e em articulação com a oferta formativa do Instituto nos domínios do património, turismo e engenharia informática.

Demonstração do enquadramento no objetivo específico da prioridade de investimento 8.5

O projeto contribui para os objetivos da Prioridade de Investimento 8.5, que incentiva a adaptação à mudança dos trabalhadores, das empresas e dos empresários, evidenciando, mais concretamente, a elevação de competências empresariais em I&I através da intensificação das interações entre empresas e as entidades do sistema de I&I. O projeto estrutura uma equipa que concretizará uma estratégica relação entre o Instituto

Politécnico de Tomar e o tecido empresarial, cujo objetivo será estimular a participação ativa do sistema científico e tecnológico no incremento de inovação empresarial nos domínios do Turismo Cultural potenciados pela colaboração com empresas, em territórios de baixa densidade. Desta forma, pretende-se contribuir para suprir um dos problemas mais graves desses territórios (o menor capital humano), sendo intuito do Instituto Politécnico de Tomar desenvolver competências nos domínios da Qualificação e Internacionalização da Investigação e Desenvolvimento e Inovação nos domínios do Turismo do Património Histórico, Arqueológico e de Paisagens Culturais.

No projeto são claramente identificados os problemas e oportunidades a considerar, bem como as categorias de atividades a desenvolver, especificando alguns dos instrumentos a desenvolver e os resultados esperados (bem como os seus indicadores de realização), no que diz respeito à produção, transferência e valorização de novo conhecimento. Esta estratégia contribui para os desafios globais de sustentabilidade, contribuindo para um maior equilíbrio na relação entre áreas de baixa densidade e áreas de concentração populacional, temática que constitui o foco de pesquisa da Cátedra UNESCO-IPT de Humanidades e Gestão Cultural Integrada do Território, sendo igualmente parte das linhas de pesquisa dos três centros de investigação do IPT.

A dimensão de inovação do projeto está, por um lado, na abordagem temática e territorial que oferece e na firme vontade de gerar um fórum de trabalho estável que ajude a melhorar as estratégias de conservação e usos sustentáveis de espaços de alto valor ambiental e cultural. Por outro lado, a aplicação dos postulados da economia circular (que se baseia no paradigma "reduzir, reutilizar e reciclar") deve favorecer um novo sistema de gestão ambiental e, sobretudo, o turismo em áreas rurais de alto valor ecológico e patrimonial.

A abordagem do projeto consiste em criar uma rede municipal estável onde as políticas comunitárias e internacionais (UNESCO) neste domínio possam ser implementadas, proporcionando uma base de territórios que estimulam o turismo dos seus territórios através de um conjunto de boas práticas e conhecimentos especializados.

A criação de uma rede de sítios-paisagens culturais localizadas em áreas rurais orientadas para a preservação e a exploração sustentável dos destinos culturais e turísticos patrimoniais pretende consolidar-se como uma sólida estratégia de conservação e uso cultural/económico sustentável para os locais e suas paisagens, estrelados pelas populações locais sob a supervisão das autoridades locais/regionais interessadas.

As experiências que se pretende desenvolver aumentam a necessidade de cooperar de maneira transmunicipal para conseguir objetivos comuns e obter resultados apreciáveis a nível nacional e europeu, desenvolvendo uma atividade coordenada, e uma rede sólida e estável para a melhoria das condições de uso dos recursos patrimoniais a partir de um conjunto de boas práticas de conservação preventiva e crescimento da atividade económica nas zonas rurais onde, por exemplo, se concentra uma importante oferta turística de sítios arqueológicos associados a paisagens desertificadas, mas que em muitas ocasiões ainda existe uma forte tradição na exploração destes recursos, o qual constitui uma referência da identidade dos territórios (Património Ferroviário, Histórico, Arqueológico e Militar no caso da região do Médio Tejo). Os trabalhos a desenvolver incluem:

- No relacionamento de sítios históricos e arqueológicos proceder ao levantamento de todo o património arqueológico, respetivos cadastros e atualização de cadastros e classificações;
- Implementar um programa de redução do impacto da pegada humana nos sítios e seus entornos naturais. Realização de workshops e elaboração de um manual técnico conjunto focando na prevenção de riscos e da redação de

planos de emergência.

- Redação de um plano-piloto de uso sustentável, conservação e difusão pública sustentável, numa estratégia conjunta em que os resultados da experimentação beneficiem todos os envolvidos.

- Proposta de implantação de recursos de conservação e acessibilidade sustentável em lugares arqueológicos, históricos e zonas naturais associadas.

- Desenvolvimento de um modelo de gestão turística para os sítios no meio-rural, que inclua:

- Aplicação para gestão de públicos;

- Programa de educação patrimonial orientada ao público escolar e universitário;

- Programa de formação do pessoal de atendimento ao público dos destinos arqueológicos e históricos e as suas paisagens culturais;

- Programa de formação e empregabilidade para zonas rurais;

- Difusão à escala nacional, regional e global, mediante o uso de novas tecnologias (website, aplicações on-line), e sistemas tradicionais (guia turístico, material de difusão, exposições itinerantes...);

- Apoio em linha e presencial ao sector do turismo temático: conformação de pacotes turísticos destinados à sua comercialização;

- Desenvolvimento de um plano de acessibilidade (física e intelectual) para os destinos: pequenas infraestruturas para a melhoria de estruturas de acesso físico e intelectual, e recursos didáticos específicos.

- Desenvolvimento de manuais de boas práticas e desenvolvimento de mapas de risco e planos de emergência e seminários de formação para o pessoal e para os desempregados no

terreno rural.

- Desenvolvimento de sistemas de gestão turística inteligentes, com recurso a modelos de Inteligência Artificial.

O principal público-alvo das ações e resultados do projeto é a população nos territórios de baixa densidade, que vive nas zonas arqueológicas e históricas envolvidas. Mais especificamente, os gestores e utilizadores destas áreas arqueológicas históricas e naturais são visados, bem como o público escolar e familiar e os turistas em geral.

Assim, a proposta visa um posicionamento do Património Histórico, Arqueológico e de Paisagens Culturais no mercado de turismo, baseado em ações que favorecem a excelência do serviço cultural e de mediação turística.

O projeto será implementado em estreita articulação com os seguintes parceiros estratégicos do IPT:

- NERSANT, Associação empresarial
- CIMT, Comunidade Intermunicipal
- Pinhal Maior, Associação de Desenvolvimento do Pinhal Interior Sul
- TAGUS – Associação para o Desenvolvimento Integrado do Ribatejo Interior
- ACITOFEBBA – Associação Comercial e Industrial
- Tagus Valley, Tecnopolo do Vale do Tejo
- ACIAAR – Centro de Interpretação de Arqueologia do Alto Ribatejo
- Rede de Formação Tecnológica e Profissional do Médio Tejo
- Instituto Terra e Memória, Mação

Agradecimentos

O presente projeto foi elaborado no âmbito do Centro de Geociências, com a colaboração do Centro Techn&Art e do Centro Ci2 do IPT. O coordenador agradece em especial a Luís Mota Figueira, Sérgio Nunes, Sandra Jardim, Luís Santos e Rita Anastácio pelas sugestões na fase de candidatura e pela colaboração na implementação do projeto, ao qual foi reforçado com a colaboração de Regina Delfino e Ricardo Triães, dos investigadores contratados (Sara Garcês, Hugo Gomes, Anícia Trindade, Eduardo Ferraz, Douglas Cardoso e Marco Martins) e de Joana Gerardo Rey. O agradecimento alarga-se às colaborações e sugestões de: Associação Empresarial NERSANT; Municípios de Mação, Abrantes, Constância, Vila Nova da Barquinha e Tomar; Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo; Turismo Centro; DGPC.

Referências Bibliográficas

- Choudhury, R.R.; Dixit, S.K. (2018). Prospects and Challenges in Smart Tourism. *International Journal of Creative Research Thoughts*, 6 (1), pp. 242-248.
- Figueira, L.M.; Oosterbeek, L., *Turismo mundial, crise sanitária e futuro: visões globais partilhadas*. Tomar: Instituto Politécnico de Tomar, pp. 141-154.
- Mausser, W. et al. (2013). Transdisciplinary global change research: The co-creation of knowledge for sustainability. *Curr. Opin. Environ. Sustain.* 5, 420–431.
- Oosterbeek, Luiz (ed., 2019). *Resilience and Transformation in the territories of lowdemographic density. Studies in Honour of Prof. José Bayolo Pacheco de Amorim, on occasion of the establishment of the UNESCO-IPT chair on Humanities and Cultural Integrated Landscape Management*. Mação: Instituto Terrae Memória, série ARKEOS, vol. 48.
- Richards, G. (2018). Cultural Tourism: A review of recent research and trends. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 36, pp. 12-21.

**INVESTIGAÇÃO ARQUEOLÓGICA
NO SÍTIO ROMANO DE VALE DO JUNCO
(ORTIGA, MAÇÃO)**

**ARCHAEOLOGICAL RESEARCH
AT THE ROMAN SITE OF VALE DO JUNCO
(ORTIGA, MAÇÃO)**

Fernando Coimbra

Museu de Arte Pré-histórica de Mação

Instituto Politécnico de Tomar

f-coimbra@ipt.pt

Resumo

Em termos de escavação arqueológica, a Estação Romana de Vale do Junco foi intervencionada pela última vez em 1986, altura em que descobriram importantes vestígios e artefactos de uma forja romana. Com este artigo apresenta-se um Projeto de Investigação Plurianual em Arqueologia (PIPA), aprovado pela tutela, que pretende dar continuidade à investigação naquele arqueossítio. No âmbito do PIPA referido já se realizaram trabalhos preparatórios, constituídos por prospeção geolétrica, cujos resultados se encontram ainda em estudo. O presente texto efetua a revisão do estado dos conhecimentos sobre Vale do Junco, a descrição técnico/científica do projeto, aborda a difusão dos resultados esperados e as medidas de proteção e salvaguarda programadas para esta estação arqueológica. É referido ainda um primeiro resultado prático do projeto, consubstanciado na organização de uma exposição temporária com peças arqueológicas provenientes de Vale do Junco.

Abstract

In terms of archaeological excavation, the Roman Site of Vale do Junco was last intervened in 1986, when important remains and artefacts from a Roman forge were discovered. This article presents a Multi-Annual Research Project in Archaeology (PIPA), approved by the supervising Ministry, which intends to give continuity to the research in that archaeological site. The preparatory work, consisting of geoelectric prospection, whose results are still being studied, has already been carried out within the scope of the PIPA. The present text reviews the state of knowledge about Vale do Junco, the technical/scientific description of the project, addresses the dissemination of the expected results and the protection and safeguard measures planned for this

archaeological site. A first practical result of the project is also mentioned, embodied in the organization of a temporary exhibition with archaeological pieces from Vale do Junco.

Introdução

O presente artigo pretende dar a conhecer um projeto de investigação arqueológica na Estação Romana de Vale do Junco,¹³ que se encontra aprovado pela Direção Geral do Património Cultural (DGPC), do qual já se realizaram trabalhos preparatórios constituídos por prospeção geolétrica, cujos resultados se encontram ainda em estudo.

Em termos geomorfológicos, Vale do Junco localiza-se num terraço fluvial do Rio Tejo, com uma altitude média entre 70m e 90m, sendo a cobertura dos terrenos constituída por depósitos do antigo estuário pliocénico do Pré-Tejo, formada por saibros, argilas e areias, com cascalheiras nas cotas mais elevadas (Zbyzwesky et al., 1981). Foi relatada a recolha, no local, de alguns utensílios líticos com uma cronologia atribuível ao Paleolítico (Carvalho e Cabral, 1996), informação que será tida em conta aquando da realização dos trabalhos de campo previstos no presente projeto.

O objetivo geral do presente projeto é retomar a investigação em Vale do Junco, cuja última intervenção remonta a mais de 35 anos, pretendendo-se conseguir um melhor conhecimento do Período Romano na região e, simultaneamente, salvaguardar e rentabilizar o sítio em termos de educação patrimonial e de turismo cultural, dado que se encontra enquadrado numa paisagem de grande beleza natural, num planalto localizado sobre uma curva pronunciada do Rio Tejo. De modo a atingir esse triplo objetivo, propomos os seguintes objetivos específicos: 1) efetuar prospeção seletiva, de modo a compreender a delimitação da área da estação arqueológica de Vale do Junco; 2) realizar

¹³ É assim que este arqueossítio é designado no Portal do Arqueólogo. Neste texto, de modo a simplificar, o sítio é denominado apenas como Vale do Junco.

escavações arqueológicas para colocar a descoberto a totalidade das estruturas do balneário, que se encontra ainda parcialmente enterrado; 3) efetuar sondagens arqueológicas em áreas ainda não intervencionadas, que indiquem a existência de estruturas enterradas, segundo as informações de prospeção geolétrica já realizada; 4) relocalizar, preservar e salvaguardar a necrópole, escavada apenas de modo preliminar há mais de 70 anos; 5) estabelecer um quadro cronológico mais preciso dos contextos de ocupação do local, que permita compreender melhor o sítio e as atividades aí desenvolvidas no Período Romano; 6) efetuar prospeção numa área mais alargada em redor de Vale do Junco, que permita identificar outros vestígios romanos e, simultaneamente, compreender de modo complementar as atividades económicas que foram desenvolvidas naquela estação arqueológica; 7) divulgação científica e cultural dos resultados dos trabalhos, através de publicações, participação em congressos, organização de conferências e atividades destinadas ao público; 8) organização de uma exposição temporária com materiais provenientes de Vale do Junco, existentes nas reservas do Museu de Arte Pré-histórica de Mação; 9) preservar, conservar e musealizar esta estação arqueológica, com o apoio institucional, logístico e financeiro da Câmara Municipal de Mação e do Instituto Terra e Memória.

Relativamente a estes objetivos, a exposição temporária referida foi já inaugurada no dia dez de dezembro de 2022, com grande afluência de público, e apresentação de um catálogo preliminar, cuja edição está programada para breve (Coimbra, no prelo).

Revisão do estado dos conhecimentos

O território do Concelho de Mação é bastante rico em vestígios arqueológicos de várias épocas, desde o Paleolítico e o Neolítico até às Idades dos Metais e ao Período Romano (Oosterbeek e Cura, 2005; Pierro, 2019), não sendo de descartar alguns sítios

arqueológicos de datação posterior. Todavia, a Romanização deste território é ainda um dos fenómenos menos estudados na região e que urge investigar, de modo a completar o conhecimento sobre as estratégias de povoamento e a rentabilização dos recursos naturais desde a chegada dos romanos às terras que constituem o atual município de Mação.

No que diz respeito a Vale do Junco, trata-se provavelmente uma *villa* com balneário privado, situada na área de influência da *civitas* de *Aritium Vetus*, a pouca distância de Alvega (Alarcão, 1987; 1988), cujo território se estendia pelas duas margens do Tejo, sendo ligado por uma ponte (Alarcão, 1985), cujos pegões parecem ainda existir na margem sul (Carvalho e Cabral, 1996). As escavações iniciais de João Calado Rodrigues, com lacunas entre 1943 e 1952, colocaram a descoberto apenas parte das estruturas termais (Pereira, 1970). No início da década de 50, os trabalhos dirigidos por João Manuel Bairrão Oleiro tiveram lugar, de modo preliminar, na área da necrópole (Carvalho, 1987a), situada a leste do balneário, e descoberta anteriormente à necrópole da Herdade do Carvalhal, em Constância (Dias, 1987). Existem ainda referências ao aparecimento, no local, de algumas moedas de cobre datáveis entre a segunda metade do século III e meados do século IV (Oleiro, 1951; Pereira, 1970). Entretanto, o sítio apenas voltaria a ser intervencionado em 1986, sob a responsabilidade de Rogério Carvalho (Carvalho, 1987a; 1987b; 1988; Carvalho e Cabral, 1996). No estado atual dos conhecimentos verifica-se que existem ainda várias dúvidas sobre as características desta estação arqueológica e sobre as atividades económicas aí desenvolvidas. Se nas sondagens de 1986 foi identificada uma forja com materiais associados, tais como uma tenaz, dois martelos, uma bigorna e outros utensílios destinados à agricultura (Carvalho e Ponte, 1987), como mais tarde referiram Carvalho e Cabral (1996:161) “a questão de fundo que se coloca, não é a localização da fornalha, mas sim compreender se estamos em vias de delimitação do espaço de uma forja de uma *villa* rústica, ou (...) se existirão

outras estruturas idênticas, trabalhando igualmente os metais”. Para além disso, no que diz respeito ao balneário, como referiu Carvalho (1988: 74), “grande parte do edifício se encontra ainda soterrado, exigindo, portanto, uma ação programada para o seu estudo integrado.”

Do que se conhece deste edifício até aos dias de hoje, sabe-se que se encontra distribuído por dois andares, distinguindo-se os compartimentos seguintes: *frigidarium* de planta quadrangular, com pavimento de *opus signinum*, junto do qual se observa uma piscina com acesso por cinco degraus; *tepidarium*, de planta retangular e pavimento de tijoleira, com uma abside a oeste, possivelmente um *laconicum*; *caldarium*, mais a sul (Fig.1), com vestígios de *hypocaustum*, e uma abertura que pode indicar a presença de uma fornalha. Todavia, ainda não está claro onde se localiza a entrada do *frigidarium*, apesar de ele comunicar a Norte com dois pequenos espaços de função desconhecida (Reis, 2004; 2019-2020).



Fig.1: Estruturas do caldarium, após limpeza de vegetação. Foto: F. Coimbra.

Os materiais de construção utilizados, principalmente a má qualidade do *opus signinum*, parecem indicar uma edificação privada característica do Baixo-império. Cronologicamente, o período de ocupação deste sítio arqueológico parece ter começado no século I d.C., com base na descoberta de um fragmento de *sigillata* sud-gálica, sendo o local abandonado provavelmente em finais do século IV, início do século V (Carvalho e Cabral, 1996). Em 1997, a exposição intitulada *Portugal Romano: a exploração dos recursos naturais*, organizada no Museu Nacional de Arqueologia expôs dez peças de Vale do Junco relacionadas com os trabalhos de metalurgia e de agricultura (Alarcão, 1997). Em 13 de Julho de 1998 deu entrada no Museu Monográfico de Conimbriga, para tratamento, um vasto conjunto de artefactos e outro espólio proveniente de trabalhos em Vale do Junco, entre os quais se destacam: dois martelos de ferreiro, uma bigorna, uma tenaz, um algaraviz, duas enxadas (Fig.2), duas podoas, nove moedas, uma asa de sítula e dois fragmentos de terra sigillata (Fig.3), entre diversos objetos em ferro e em bronze.¹⁴



Fig.2: Uma das enxadas provenientes de Vale do Junco. Foto: Gonçalo Figueiredo, Instituto Politécnico de Tomar

¹⁴ Todo este espólio já foi devolvido ao Museu de Mação no dia 27 de junho de 2022.



Fig.3: Fragmento de Terra Sigillata Clara, com decoração de um peixe em relevo. Foto: Gonçalo Figueiredo, Instituto Politécnico de

A existência de uma conheira nas proximidades de Vale do Junco (Batata, 2006) pode estar relacionada com a exploração aurífera neste sítio arqueológico, dada a sua proximidade com o Tejo (Fig.4). Na realidade, como recentemente escreveu José d' Encarnação, é “soberamente conhecido o facto de, no seu leito e terrenos circunstantes, se encontrarem pepitas, que lhe valeram o nome por que os antigos o designaram: o ‘Tejo aurífero’” (Encarnação, 2022).



Fig.4: O Tejo, visto de Vale do Junco. Foto: F. Coimbra.

Na região do Médio Tejo português, a exploração do ouro deve ter contribuído para a fixação de populações romanas ao longo deste rio e de alguns dos seus afluentes (Romão, 2006), não só no concelho de Mação, mas também nos vizinhos de Vila Velha de Ródão e Abrantes.

Atualmente, como se refere no Portal do Arqueólogo relativamente a Vale do Junco, “as estruturas romanas evidenciam um elevado grau de abandono e degradação, encontrando-se em perigo de destruição”. Torna-se então importante desenvolver um projeto de trabalhos plurianuais de arqueologia, com as características mencionadas atrás, que terão ainda a finalidade de continuar o estudo de Vale do Junco e efetivar a sua preservação e rentabilização cultural.

Entretanto, em Fevereiro de 2022, redescobriu-se na reserva do Museu de Mação uma estatueta em bronze com uma inscrição em grego (Fig.5), proveniente deste sítio arqueológico, cujo achado é atribuído a Félix Alves Pereira em 1921. O estudo integral

desta extraordinária peça foi recentemente efetuado e publicado (Encarnação e Coimbra, 2022), constituindo mais um testemunho da importância arqueológica e cultural de Vale do Junco.¹⁵

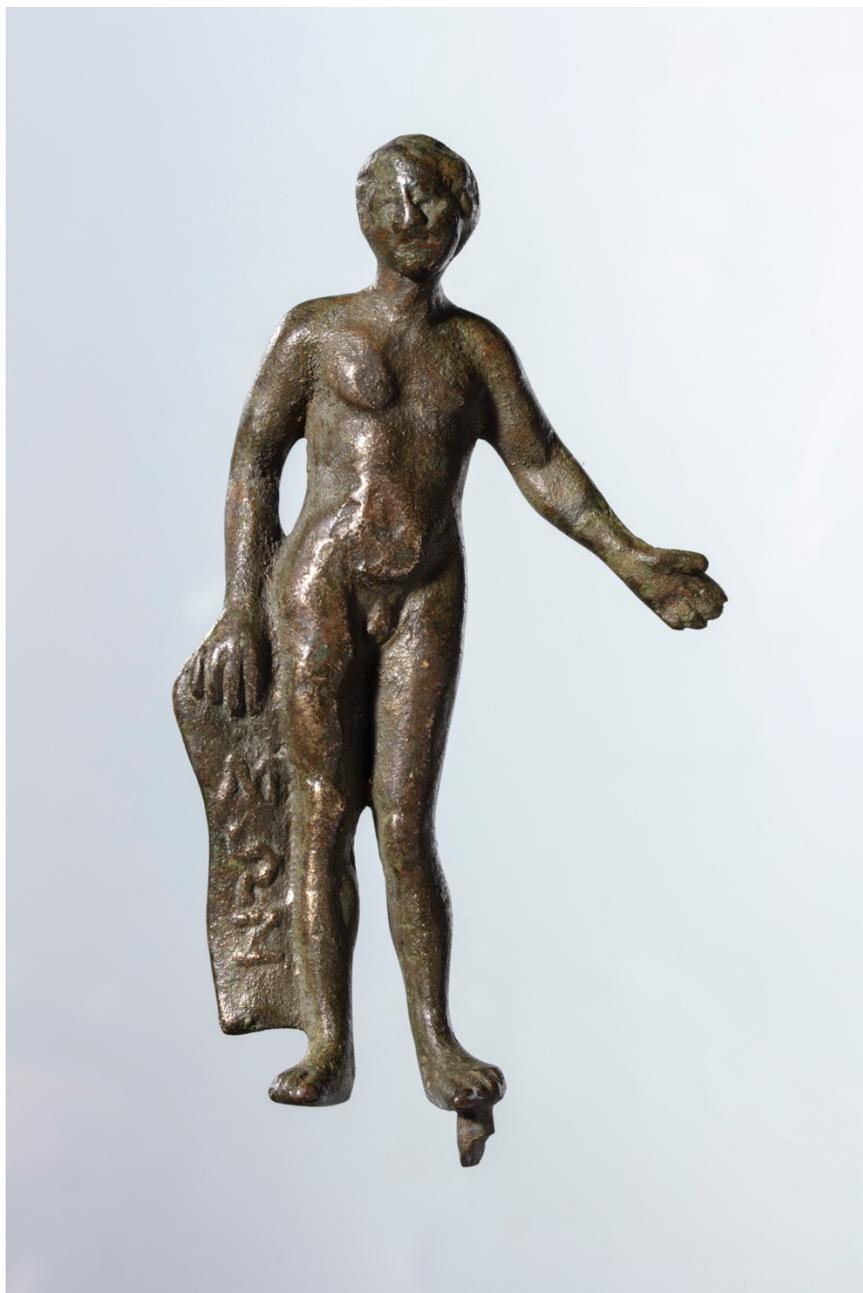


Fig.5: Estatueta encontrada em Vale do Junco. Foto: Gonçalo Figueiredo, IPT.

¹⁵ Dado que o objetivo do presente artigo é apresentar o projeto de investigação em Vale do Junco, não se desenvolve aqui os dados sobre esta estatueta, que conforme referido já se encontram publicados.

Descrição técnico/científica do projeto

Os diversos trabalhos de campo e laboratoriais relativos a Vale do Junco serão desenvolvidos por uma equipa multidisciplinar em colaboração institucional, constituída por elementos com reconhecida formação na investigação arqueológica, integrando ainda alunos de mestrado e de doutoramento. Assim, para além da equipa de arqueologia propriamente dita, o projeto inclui ainda especialistas nas seguintes áreas:

- Conservação e restauro (ficando também responsável pela coordenação de trabalhos de laboratório.

- - Cartografia e Sistemas de Informação Geográfica;
- - Antropologia Física (para o caso do aparecimento de ossadas humanas);
- - Zooarqueologia (para o estudo de eventual fauna);
- - Arqueobotânica (para a reconstituição do ambiente);
- - Geologia (tendo em conta a localização da estação arqueológica)

O plano de trabalhos a desenvolver assenta essencialmente em quatro vertentes:

1) prospeções; 2) sondagens/escavações; 3) tratamento/conservação dos materiais; 4) interpretação de dados e sua divulgação.

Antes da prospeção propriamente dita será analisada documentação diversa, como, por exemplo, relatórios de trabalhos anteriores em Vale do Junco, cartografia, fotografia aérea e bibliografia produzida até a atualidade sobre este arqueossítio.

A prospeção será inicialmente seletiva, de modo a compreender a delimitação da área da estação arqueológica de Vale do Junco. Posteriormente será dirigida a uma área mais alargada, com vista à possível identificação de novos achados de cronologia romana, que contribuam com informações complementares para um melhor entendimento das características do sítio em estudo.

Entretanto, já foi efetuada uma campanha de prospeção geoeétrica, em setembro de 2022 (Fig.6), da responsabilidade do geólogo italiano Luca Gentile Lorrusso,¹⁶ cujos resultados preliminares já permitiram identificar estruturas enterradas a oeste do balneário, o que contribui para um conhecimento mais amplo e profundo do sítio arqueológico antes do início das intervenções de carácter intrusivo. Simultaneamente, este tipo de prospeção permite orientar a programação das futuras escavações.

Relativamente a sondagens/escavações, pretende-se dar continuidade aos trabalhos interrompidos em meados dos anos 80, colocando a descoberto as estruturas correspondentes ao balneário que ainda se encontram soterradas. Para além disso, serão tidos em conta os resultados constantes no relatório da prospeção geoeétrica.



Fig.6 : Georesistívmetro com CPU integrado e monitor (modelo X612EM+), utilizado na prospeção geoeétrica. Foto: F. Coimbra.

¹⁶ Com o apoio da empresa MAE - Advanced Geophysics Instruments (Frosolone, Itália), que cedeu o georesistívmetro com CPU integrado e monitor, utilizado nos trabalhos de campo.

Os trabalhos serão desenvolvidos por uma equipa de 10 a 15 elementos, durante campanhas anuais, no verão, com a duração de 4 semanas em cada ano. Em termos de metodologia, as escavações serão efetuadas através da decapagem das Unidades Estratigráficas naturais, fazendo a crivagem das terras removidas e o levantamento tridimensional dos artefactos e dos ecofatos. Será utilizada a estação total para levantamentos topográficos, incluindo os diferentes níveis escavados.

Será efetuado o desenho manual de cortes estratigráficos, estruturas e plantas de edificações, para além de fotografia com máquina digital profissional.

Todo o espólio encontrado será imediatamente resguardado, tomando-se precauções especiais no que diz respeito à recolha de carvões e matéria orgânica para datação. Serão ainda recolhidas amostras para análises sedimentológicas, polínicas e antracológicas e preservada eventual microfauna e vestígios osteológicos.

No que diz respeito a tratamento/conservação dos materiais resultantes dos trabalhos de campo existem duas linhas de ação: 1) preservação e conservação de estruturas; 2) tratamento e conservação de artefactos. Relativamente à 1ª linha, ela é implementada no local, seguindo as normas de conservação do património edificado, que incluem as seguintes etapas:

- - Limpeza e tratamento de estabilização das estruturas já colocadas a descoberto e a descobrir futuramente;
- - Tratamento do ataque biológico, por meio de fungicidas do tipo Preventol R80;
- - Aplicação de película anti crescimento de erva;
- - Aplicação de uma camada de proteção de cascalho no solo (a implementar no final do projeto).

Quanto aos artefactos, após a sua recolha em campo, serão devidamente estabilizados e enviados para laboratório, onde se procederá: a) à limpeza, com escova fina e água corrente; b) ao registo técnico pela fotografia e pela realização do desenho arqueológico; c) ao estudo e interpretação das suas características, com base em ficha pré-formatada e inserção em base de dados; d) à conservação, pela recomposição e colagem dos elementos fraturados e restauro dos objetos principais.

No caso do aparecimento de ossos humanos eles serão tratados conforme a metodologia científica antropológica tida por conveniente, sendo elaboradas fichas próprias de interpretação das ossadas, seu posicionamento, tipologia, patologias, relação contextual, anatomia, entre outros, procurando ainda informações sobre número mínimo de indivíduos, sexo, idade na época da morte, doenças ou outros dados evidentes deste tipo de estudo. Serão também realizados estudos tafonómicos e taxonómicos dos restos faunísticos encontrados, incidindo na análise de marcas de predação ou de corte nos ossos e da sua contextualização estratigráfica. Os dados zooarqueológicos serão tratados através da participação da equipa do Centro Português de Geo-História e Pré-História (CPGP) nos trabalhos de campo e, em laboratório, no LAP_CPGP (Laboratório de Arqueozologia e Paleontologia do CPGP), que possui coleções de referência osteológica, para comparação. Serão analisados vestígios palinológicos e carpológicos para reconstituição paleoambiental e serão efetuadas análises sedimentológicas a partir de amostras recolhidas durante as escavações. Estão previstos ainda trabalhos de arqueometria, como por exemplo análise de pastas de espólio cerâmico e análise de outras matérias-primas que surjam nas escavações arqueológicas.

Por último, será elaborado, anualmente, um relatório de progresso e um relatório final. Para além disso serão produzidos textos e publicações diversas e efetuadas apresentações públicas, palestras académicas e científicas, cujos pormenores serão

desenvolvidos mais adiante na seção seguinte, intitulada “difusão dos resultados esperados”.

Toda a informação recolhida nos trabalhos de campo e laboratoriais será integrada numa base de dados específica para o arqueossítio estudado e será elaborado um Sistema de Informação Geográfica de modo à obtenção de uma disposição espacial dos diferentes elementos existentes em Vale do Junco.

Difusão dos resultados esperados

A difusão dos resultados será estruturada em duas linhas de atuação: 1) Divulgação científica entre a comunidade arqueológica; 2) Socialização do conhecimento. A primeira linha será realizada através da elaboração de artigos em revistas nacionais e internacionais, organização de encontros científicos temáticos e publicação das respetivas Atas, participação e organização de sessões temáticas em congressos internacionais/nacionais, com a publicação de artigos nas Atas e produção de uma monografia final.

A segunda linha será desenvolvida com o apoio dos Serviços Educativos do Museu de Arte Pré-Histórica de Mação, visando o envolvimento dos resultados da investigação nas atividades didáticas. Será organizada segundo os critérios da Arqueologia Pública, envolvendo o público em geral e, em particular, os habitantes da região onde se encontra a estação arqueológica de Vale do Junco, articulando os resultados da investigação com atividades didático-sociais, de forma a atrair a atenção da população sobre a importância dos resultados conseguidos, tornando-os, sempre que possível, protagonistas do processo de aprendizagem e de divulgação do conhecimento. Nesta linha, particular atenção será dada a estruturar as atividades em função das diversas faixas etárias do público (adolescentes, adultos, idosos).

Está ainda previsto fazer divulgação dos resultados nos seguintes eventos: dias Internacionais dos Monumentos e Sítios, dias Europeus do Património, pensando-se ainda em, ao longo do projeto, organizar um dia aberto nas escavações, permitindo ao público interessado ter acesso direto à investigação arqueológica, obviamente em condições de controlo.

Com o objetivo de difusão e cruzamento de informação, a investigação arqueológica em Vale de Junco articula-se também com o já referido projeto TURARQ, centrado em turismo arqueológico relativamente a cinco municípios da região do Médio Tejo. Para além disso, está planeada uma conferência,¹⁷ destinada ao público em geral, para apresentação dos resultados das primeiras escavações no âmbito do presente projeto, que terão lugar a partir do final de maio de 2023.

Por último, serão ainda aproveitadas as plataformas digitais pertencentes a instituições da esfera do Instituto Terra e Memória, com a finalidade de carregar informação e conteúdos relativos ao envolvimento da população no que diz respeito aos resultados da investigação. Este conjunto de atividades de divulgação insere-se numa componente de sociabilização do conhecimento, uma prática indispensável no domínio da arqueologia, que não se pretende destinada apenas a um círculo restrito de especialistas, mas sim para fruição da sociedade em geral.

Medidas de proteção e salvaguarda

As estruturas arquitetónicas do balneário romano de Vale de Junco já colocadas a descoberto serão alvo de um programa de proteção e consolidação, de acordo com as antigas técnicas de construção identificadas. O mesmo procedimento será aplicado a

¹⁷ Como meio preliminar de apresentação deste projeto, no dia 23 de setembro de 2022 foi efetuada uma conferência intitulada “O passado romano no território de Mação”, que teve lugar no auditório do Centro Cultural Elvino Pereira, em Mação. O evento deu grande destaque ao sítio romano de Vale do Junco.

outras estruturas que surjam ao longo dos trabalhos de campo. Após cada escavação anual, os solos e os cortes estratigráficos serão protegidos com geotêxtil e terra. Será monitorizado o crescimento da vegetação na proximidade das estruturas, de modo a evitar que o alargamento de caules e de raízes danifique as paredes colocadas a descoberto.

O espólio encontrado será acondicionado, etiquetado e inventariado de acordo com as normas vigentes, sendo depositado nas reservas do Museu de Arte Pré-Histórica de Mação. Eventuais achados de metal e materiais osteológicos (que necessitam de medidas mais urgentes e qualificadas de consolidação e conservação) serão tratados no Laboratório de Conservação e Restauro do Instituto Terra e Memória. As medidas de acondicionamento do eventual espólio ósseo, humano e zoológico, terão em conta a necessidade de salvaguardar as superfícies por micro golpes ou fricções, para as preservar intactas para o estudo tafonómico. O material cerâmico, depois de ter sido lavado com escovas de dentes húmidas será dividido por tipo de desengordurante, antes do acondicionamento em sacos, de forma facilitar o sucessivo processo de restauro das suas formas. Todos os materiais serão acondicionados em sacos poliméricos neutros.

Considerações finais

A exposição planeada no âmbito do presente projeto, intitulada “Vale do Junco e o Passado Romano no Território de Mação”, constitui um primeiro resultado concreto do mesmo. Foi organizada por temas, tais como: agricultura, tecelagem, cerâmica, metalurgia, comércio, materiais de construção, alimentação, equipamento militar, artes, epigrafia e religião, credices e superstições. Cada um foi apresentado a partir de pequenos textos da nossa responsabilidade, de carácter simples, com o objetivo de prestar informações e de despertar a curiosidade no público, sendo complementadas por imagens seleccionadas das peças expostas.

A mostra estrutura-se em três seções que se interligam: peças arqueológicas, painéis explicativos e um diaporama onde constam, entre muitas outras, imagens das escavações realizadas em 1986 (Fig.7 e Fig.8). Por ocasião da inauguração foi produzido um catálogo preliminar, cuja edição mais cuidada está em preparação por parte da Câmara Municipal de Mação.



Fig.7: Pormenor da exposição, onde se observam expositores com peças e painéis. Foto: F. Coimbra.

Por último, encontra-se em curso uma tentativa de realocização de uma ara dedicada às *Aqvis Sacris* (Águas Sagradas), encontrada em Vale do Junco por Evaristo Parente, morador na Ortiga, e referida por Encarnação e Leitão (2018). O paradeiro desta epígrafe é atualmente desconhecido, existindo apenas um desenho da autoria de João Caritas Ribeirinho (Fig.9), que adquiriu moedas ao achador daquela ara. Foram contactados familiares de ambos, mas até ao momento sem se conseguir reencontrar a ara em questão.



Fig.8: Outro detalhe da exposição onde se observa o diaporama, expositores e painéis.

Foto: F. Coimbra.



Figura 9 – Ara às *Aqvis Sacris* encontrada em Vale do Junco. Desenho: João Caritas Ribeirinho

Agradecimentos:

Agradeço ao Professor Doutor José d'Encarnação a cedência de uma cópia do desenho da ara às *Aqvis Sacris*. Agradeço ao Dr. Rogério Carvalho a cedência dos negativos das fotografias das escavações de 1986, para digitalização no Departamento de Fotografia do Instituto Politécnico de Tomar e utilização no diaporama da exposição sobre Vale do Junco.

Bibliografia

- Alarcão, A. M. (1997). *Portugal Romano: a exploração dos recursos naturais*. Museu Nacional de Arqueologia, Lisboa: 160-161.
- Alarcão, J. de (1985). Sobre a Romanização do Alentejo e Algarve. *Arqueologia*, 11. GEAP, Porto: 99-111.
- Alarcão, J. de (1987). Traços essenciais da Geografia Política e Económica do Vale do Tejo. In, *Arqueologia do Vale do Tejo*. IPPC, Lisboa: 55-58.
- Alarcão, J. de (1988). Roman Portugal. 4 vol . Vol. 1: Introduction. Vol. 2 (fasc. 1): Porto, Bragança, Viseu. Vol. 2 (fasc. 2): Coimbra, Lisboa. Vol. 2 (fasc. 3): Évora, Lagos, Faro. Aris & Phillips, Warminster.
- Batata, C. (2006). Idade do Ferro e Romanização entre os rios Zêzere, Tejo e Ocreza. *Trabalhos de Arqueologia*, 46. Instituto Português de Arqueologia, Lisboa: 200-201; 262
- Carvalho, R. P. (1987a). Estação Romana de Vale do Junco. Ortiga – Mação. Relatório de trabalhos arqueológicos. Dactilografado. 32p.
- Carvalho, R. P. (1987b). Uma forja romana em Vale do Junco. In, *Arqueologia do Vale do Tejo*. IPPC, Lisboa: 64-65.

- Carvalho, R. P. (1988). Estação romana do Vale de Junco-Ortiga. *Informação Arqueológica*, 8, Lisboa: 73-75.
- Carvalho, R. P.; Cabral, M. C. (1996). Algumas peças metálicas do Vale do Junco. In, *Ocupação Romana dos Estuários do Tejo e do Sado – Actas das Primeiras Jornadas sobre Romanização dos Estuários do Tejo e do Sado*. Câmara Municipal do Seixal e Publicações Dom Quixote, Lisboa: 157-166.
- Carvalho, R. P.; Ponte, S. da (1987). Seis peças metálicas do Vale do Junco. *Portugália*, vol.6-7, série 2. Instituto de Arqueologia da Faculdade de Letras da Universidade do Porto: 105-106.
- Coimbra, F. A. (Coord. de) (no prelo). *Vale do Junco e o Passado Romano no Território de Mação*. Catálogo da exposição. Câmara Municipal de Mação.
- Dias, L. F. (1987). Necrópole da Herdade do Carvalhal (Constância). In, *Arqueologia do Vale do Tejo*. IPPC, Lisboa: 62-63.
- Encarnação, J. de (no prelo). A relembrar esse passado romano. In, COIMBRA, F. A. (no prelo), *Vale do Junco e o Passado Romano no Território de Mação*. Catálogo da exposição. Câmara Municipal de Mação.
- Encarnação, J. De; Coimbra, F. A. (2022). Estatueta Romana de Vale do Junco (Ortiga, Mação). *Antrope*, 14. Centro das Arqueologias, Instituto Politécnico de Tomar: 177-190.
- Encarnação, J. De; Leitão, M. (2018). Ara da Senhora da Moita, Mação (Conventus Scallabitanus). *Ficheiro Epigráfico*, (163), Inscrição 638.
- Oleiro, J. M. B. (1951). Actividades arqueológicas no concelho de Mação (Beira Baixa, Portugal). *Zephyrus*, vol. II, Salamanca: 107-109.
- Oosterbeek, L.; Cura, S. (2005). O Património arqueológico do Concelho de Mação. *Zahara*, 6. Abrantes: 17-32

- Pereira, M^a A. H. (1970). *Monumentos Históricos do Concelho de Mação*. Câmara Municipal de Mação: 352-374.
- Pierro, R. de (2019). *Contributos para a Carta Arqueológica do Concelho de Mação*. Dissertação de Mestrado. Instituto Politécnico de Tomar: 250p.
- Reis, M. P. dos (2004). Las termas y balnea romanos de Lusitania. *Studia Lusitana*, 1. Museo Nacional de Arte Romano, Mérida: 205p.
- Reis, M. P. dos (2019-2020). Termas e balneários romanos entre o Tejo e a Estrela. *Ebvrobriga*, 10. Museu Arqueológico Municipal José Monteiro, Fundão: 89-99.
- Romão, J. (2006). Carta Geológica de Portugal. Notícia explicativa da folha 28-A: Mação. Departamento de Geologia. Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação, Lisboa: 60-63.
- Zbyszewski, G.; Carvalhosa, A.; Gonçalves, F. (1981). Carta Geológica de Portugal na escala de 1: 50 000 - Notícia explicativa da folha 28-C GAVIÃO. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa: 13.

**AS PRIMEIRAS MANIFESTAÇÕES ARTÍSTICAS DO
CENTRO-OESTE DA PENÍNSULA IBÉRICA:
O VALE DO OCREZA**

**THE FIRST ARTISTIC EXPRESSIONS OF THE
CENTRAL-WESTERN IBERIAN PENINSULA:
THE OCREZA VALLEY**

Sara Garcês

Instituto Politécnico de Tomar

saragarces@ipt.pt

Telmo Pereira

Universidade Autónoma de Lisboa

tpereira@autonoma.pt

Resumo

O objetivo deste projeto é identificar, caracterizar e datar arte rupestre paleolítica no vale do Ocreza e áreas adjacentes, associando-a a outros vestígios arqueológicos e à evolução da paisagem. O ocidente ibérico é uma região fundamental para compreender fenómenos como a extinção e substituição do Neandertal por AMHs (Zilhão 2001; Zilhão et al. 2010, 2020), possível miscigenação Neanderthal-AMHs (Duarte et al. 1999) e também cronologia e ecodinâmica dos AMHs (Belmiro et al. 2020; Benedetti et al. 2019). Anteriormente, foi sugerido que o desaparecimento e substituição do Neanderthal por AMHs na Europa Ocidental poderia ter ocorrido há cerca 54 ka cal BP (Slimak et al. 2022), mas apenas cerca de 34-32 ka cal BP na Península Ibérica ocidental, com possível coexistência (Bicho et al. 2014) e o debate sobre a presença ou não de Aurinhacense durou algum tempo (Aubry, et al. 2006; Bicho 2005; Bicho et al. 2014; Thacker 2001; Zilhão et al. 2010). No entanto, alguns sítios no interior da Península Ibérica e as suas áreas adjacentes têm muito poucos dados (Alcaraz-Castaño et al. 2021). As ocupações paleolíticas e mesolíticas do baixo Tejo são conhecidas desde o século XIX, mas a arte rupestre pré-histórica nesta área só foi encontrada na década de 1970 devido à construção da barragem do Fratel (Garcês 2017). O trabalho de salvamento efetuado no Tejo consistiu no mapeamento e registo da maior quantidade possível de rochas, dando prioridade às que em breve estariam debaixo de água. Foram ocasionalmente realizados alguns trabalhos posteriores e, hoje, o Complexo de Arte Rupestre do Vale do Tejo conta com 12 sítios, 1636 painéis e 6988 figuras registadas (Garcês 2017) ainda que deste registo somente uma rocha tenha sido de facto apontada como de cronologia paleolítica. Enquanto isto, vários contextos com arte paleolítica nas áreas adjacentes foram sendo encontrados como as grutas de Maltravieso e Escoural e também contextos com arte paleolítica ao ar livre como o Côa, Guadiana e Zêzere. Uma das questões primordiais

sobre a arte rupestre do Tejo desde há 20 anos articulava-se com a rara presença de arte paleolítica numa tão grande área gravada. Com a descoberta do novo painel com arte paleolítica no Ocreza, é evidente que é necessário acentuar e atualizar a investigação arqueológica neste último troço deste afluente. Para isso, temos como objetivos: prospetar e atribuir coordenadas precisas às rochas com gravuras já conhecidas e a descobrir, atualizar o acervo de registo e decalque de todas as rochas do Ocreza utilizando as mais recentes tecnologias de fotogrametria 3D; refinar o conhecimento sobre o contexto arqueológico através do alargamento da área de escavação do novo painel; objetivar (através da escavação) a relação estratigráfica das unidades sedimentares com os motivos do painel gravado, o estudo geológico dos sedimentos, a posição e sobreposição das gravuras recobertas por depósitos aluviais que possam indicar uma cronologia para as gravuras deste painel, analisar do ponto de vista espacial a existência de possíveis níveis arqueológicos em estratigrafia nos depósitos de terraço e vertente sobranceiros em todo o troço de rio, abrir sondagens manuais em pontos estratégicos ao longo do último troço de 800m do rio Ocreza para verificar a potencialidade de mais painéis com arte rupestre. Se possível, proceder a estudos de reconstrução ambiental e comportamental e datações recorrendo a diferentes métodos. Os resultados esperados englobam a identificação de níveis arqueológicos em estratigrafia nos depósitos existentes nas vertentes sobranceiras aos painéis de arte rupestre já existentes; a identificação de mais rochas imediatamente à parte do novo painel com gravuras paleolítica e o respetivo horizonte arqueológico; uma melhor compreensão da relação entre a arte rupestre paleolítica e contextos arqueológicos coevos; uma compreensão dos processos tafonómicos e de formação de sítio e da identificação de uma sequência estratigráfica (testemunha de mudanças ambientais, datada pelo conteúdo arqueológico e por vários métodos de datação radiométricos) e os potenciais painéis novos gravados; a identificação novos níveis arqueológicos em

estratigrafia nos depósitos de terraço e vertente sobranceiros em todo o troço de rio aqui proposto a análise abrindo, assim, o leque de possibilidades no que toca a trabalhos futuros e a construção de um catálogo de rochas com gravuras atualizado seguindo os mais recentes modelos de documentação e mais recentes tecnologias de localização geográfica.

Abstract

The aim of this project is to identify, characterise and date Palaeolithic rock art in the Ocreza valley and adjacent areas, linking it to other archaeological remains and the evolution of the landscape. The Iberian west is a key region for understanding phenomena such as Neanderthal extinction and replacement by AMHs (Zilhão 2001; Zilhão et al. 2010, 2020), possible Neanderthal-AMHs admixture (Duarte et al. 1999) and chronology and ecodynamics of AMHs (Belmiro et al. 2020; Benedetti et al. 2019). Previously, it has been suggested that Neanderthal disappearance and replacement by AMHs in Western Europe might have occurred around 54 ka cal BP (Slimak et al. 2022), but only around 34-32 ka cal BP in western Iberia, with possible coexistence (Bicho et al. 2014) and the debate about the presence or not of Aurinhacense lasted for some time (Aubry, et al. 2006; Bicho 2005; Bicho et al. 2014; Thacker 2001; Zilhão et al. 2010). However, some sites in the interior of the Iberian Peninsula and its adjacent areas have very little data (Alcaraz-Castaño et al. 2021). Palaeolithic and Mesolithic occupations of the lower Tagus have been known since the 19th century, but prehistoric rock art in this area was only found in the 1970s due to the construction of the Fratel dam (Garcês 2017).

The rescue work carried out in the Tagus consisted of mapping and recording as many rocks as possible, giving priority to those that would soon be under water. Some subsequent work was occasionally carried out and, today, the Tagus Valley Rock Art

Complex has 12 sites, 1636 panels and 6988 recorded figures (Garcês 2017) although of this record only one rock has been noted as having a Palaeolithic chronology.

Meanwhile, several contexts with Palaeolithic art in adjacent areas have been found such as the caves of Maltravieso and Escoural, and contexts with open-air Palaeolithic art such as the Côa, Guadiana and Zêzere. One of the main questions about the rock art of the Tagus River for the last 20 years was the rare presence of Palaeolithic art in such a large, engraved area. With the discovery of a new panel with Palaeolithic art in the Ocreza, it is necessary to accentuate and update the archaeological research in this last stretch of this tributary. To do so, we have as objectives prospect and assign precise coordinates to the rocks with engravings already known and to be discovered, update the record and decal collection of all the rocks of the Ocreza using the latest 3D photogrammetry technologies; refine the knowledge about the archaeological context through the enlargement of the excavation area of the new panel; to objectify (through the excavation) the stratigraphic relationship of the sedimentary units with the motifs of the engraved panel, the geological study of the sediments, the position and superposition of the engravings covered by alluvial deposits which may indicate a chronology for the engravings of this panel to analyse from a spatial point of view the existence of possible archaeological levels in stratigraphy on the terrace and upstream slope deposits along the whole stretch of the river, to open manual surveys at strategic points along the last 800m stretch of the Ocreza River to verify the potential for more panels with rock art.

If possible, proceed to environmental and behavioural reconstruction studies and dating using different methods. The expected results include the identification of archaeological levels in stratigraphy in the deposits on the slopes above the existing rock art panels; the identification of further rocks immediately adjacent to the new panel with Palaeolithic engravings and the respective archaeological horizon; a better understanding

of the relationship between Palaeolithic rock art and coeval archaeological contexts; an understanding of the taphonomic and site formation processes and the identification of a stratigraphic sequence (witness to environmental changes, dated by the archaeological content and by various radiometric dating methods) and the potential new recorded panels; the identification of new archaeological levels in stratigraphy on the terrace and slope deposits overlying the whole stretch of river proposed for analysis, thus opening the range of possibilities for future work, and the construction of an up-to-date catalogue of engraved rocks, following the latest documentation models and the latest technologies for geographical localisation.

Objectivos do projecto

Em 2021, em contexto de escavação foi descoberto, no vale do Ocreza, um novo painel com arte rupestre paleolítica (Danelatos, 2022) (Fig.1). Com esta descoberta, é evidente que é necessário acentuar e atualizar a investigação arqueológica neste último troço deste afluente. Para isso, temos como objetivos: relocalizar todas as gravuras identificadas há cerca de duas décadas utilizando as mais recentes tecnologias de localização geográfica (os registos encontram-se obsoletos tendo em conta os trabalhos recentemente desenvolvidos no CARVT). Isto incluirá a atribuição de coordenadas precisas às rochas com gravuras já conhecidas e a descobrir, bem como atualizar o acervo de registo e decalque de todas as rochas do Ocreza utilizando as mais recentes tecnologias de fotogrametria 3D; refinar o conhecimento sobre o contexto arqueológico, nomeadamente, através do alargamento da área de escavação do novo painel; pretende-se com a escavação objetivar a relação estratigráfica das unidades sedimentares com os motivos do painel gravado. A existência deste painel gravado permite augurar a existência de mais rochas cobertas por sedimentos a possibilidade de níveis de ocupação humana no

troço nas áreas imediatamente adjacentes à sondagem já efetuada. É necessário levar a cabo o estudo geológico dos sedimentos, a posição e sobreposição das gravuras recobertas por depósitos aluviais que possam indicar uma cronologia para a realização das manifestações artísticas deste painel. É necessário analisar do ponto de vista espacial (tendo em conta a localização dos painéis de gravuras anteriormente localizados e as características geomorfológicas dos depósitos que cobrem o novo painel com gravuras) a existência de possíveis níveis arqueológicos em estratigrafia nos depósitos de terraço e vertente sobranceiros em todo o troço de rio aqui proposto a análise. É também objetivo deste projecto proceder-se à abertura de sondagens manuais em pontos estratégicos ao longo do último troço de 800m do rio Ocreza para verificar a potencialidade de mais painéis com arte rupestre estarem presentes debaixo de sedimento. O carácter inovador da presente proposta prende-se com a possibilidade de se estabelecer a primeira relação objetiva entre a arte rupestre paleolítica do Complexo Rupestre do Tejo e os contextos do Paleolítico Superior, nomeadamente neste vale, assim como a identificação de mais painéis gravados desta cronologia em larga escala. Ter-se-á também em conta possíveis vestígios de arte móvel, a sua análise e a sua correlação com os demais vestígios arqueológicos. O estudo dos sedimentos, a posição e sobreposição das gravuras cobertas por depósitos aluviais e coluvionares poderão vir a indicar uma cronologia mais precisa para as gravuras encontradas e as identificadas no decorrer dos trabalhos. A eventualidade (embora pouco provável) de se encontrarem restos faunísticos pode contribuir para a reconstrução ambiental e comportamental. A datação combinando diferentes métodos de datação poderá precisar a cronologia das ocupações. Serão tidos em conta o estudo das matérias-primas, cadeias operatórias e objetivos da produção da indústria lítica. Tudo isto é considerado inédito para esta realidade que, apesar da identificação de arte paleolítica ter pelo menos duas décadas, nunca foi alvo de escavação. A possibilidade de datação dos

contextos a encontrar podem ir de encontro a vários métodos como datações de termoluminescência (TL) sobre materiais líticos aquecidos dos níveis arqueológicos, a datação por OSL dos níveis sedimentares e datações por radiocarbono de possíveis materiais orgânicos. Os resultados esperados englobam a identificação de níveis arqueológicos em estratigrafia nos depósitos existentes nas vertentes sobranceiras aos painéis de arte rupestre já existentes; a identificação de mais rochas imediatamente à parte do novo painel com gravuras paleolítica e o respetivo horizonte arqueológico; uma melhor compreensão da relação entre a arte rupestre paleolítica e contextos arqueológicos coevos; uma melhor compreensão dos processos tafonómicos e de formação de sítio e da identificação de uma sequência estratigráfica (testemunha de mudanças ambientais, datada pelo conteúdo arqueológico e por vários métodos de datação radiométricos) e os potenciais painéis novos gravados; a identificação de novos níveis arqueológicos em estratigrafia nos depósitos de terraço e vertente sobranceiros em todo o troço de rio aqui proposto a análise abrindo, assim, o leque de possibilidades no que toca a trabalhos futuros. A construção de um catálogo de rochas com gravuras atualizado seguindo os mais recentes modelos de documentação em arte rupestre e utilizando as mais recentes tecnologias de localização geográfica será um dos pontos mais importantes deste projecto tendo em conta que estes registos têm de ser atualizados face às novas descobertas e objetivos da proposta.



Figura 1: Novo painel do vale do Ocreza com decalque de figuras.
Decalque: Sara Garcês, 2022

Revisão do estado atual dos conhecimentos

O ocidente ibérico é uma região fundamental para compreender fenómenos a extinção e substituição do Neandertal por AMHs (Anatomical Modern Humans) (Bicho 2005; Zilhão, 2001; Zilhão, et al. 2010, 2020), possível miscigenação Neanderthal-AMHs (Duarte et al. 1999) e também cronologia e ecodinâmica dos Humanos Modernos (Belmiro et al. 2020; Benedetti et al. 2019). Foi sugerido que o desaparecimento e substituição do Neanderthal por AMHs na Europa Ocidental poderia ter ocorrido há cerca 54 ka cal BP (Slimak et al. 2022), mas apenas há cerca de 34-32 ka cal BP na Península Ibérica ocidental, com possível coexistência (Bicho et al. 2014) e o debate sobre a presença ou não de Aurinhacense durou algum tempo (Aubry, et al. 2006; Bicho 2005; Bicho et al. 2014; Thacker 2001; Zilhão, et al. 2010). No entanto, alguns sítios no interior da Península Ibérica e as suas áreas adjacentes têm muito poucos dados (Alcaraz-Castaño et al. 2021). A maior parte do ocidente ibérico corresponde a Portugal e os poucos conhecimentos sobre este território estão profundamente ligados ao baixo investimento na investigação paleolítica ao longo de décadas. A investigação paleolítica em Portugal começou no século XIX com a escavação das Grutas Casa da Moura, Cesareda e

Furninha. Até aos anos 1990, o trabalho de campo era realizado por equipas pequenas e utilizando métodos diferentes. As primeiras descobertas são essencialmente recolhas de superfície em terraços e praias elevadas, datadas segundo o método das séries que foi utilizada até quase ao final do século XX. Por sua vez, escavou-se praticamente apenas locais do Paleolítico Superior ao ar livre. Em ambos os casos, as publicações foram escassas e a localização de muitos desses sítios perdeu-se tornando impossível a sua re-escavação e o seu estudo refinado com novos métodos. Nos finais dos anos 80 com a mudança para a Nova Arqueologia, deu-se um aumento da produção de teses, investigação, consequente identificação e escavação de novos locais e enriquecimento de datas absolutas, na sua maioria relacionadas com a chegada de investigadores estrangeiros (Zilhão 2002). Apesar disso, na maioria dos casos não foram utilizados métodos refinados como flutuação, estação total, micromorfologia ou amostras de sedimentos. As ocupações paleolíticas e mesolíticas do baixo Tejo são conhecidas desde o século XIX, mas a arte rupestre pré-histórica só foi encontrada na década de 1970 devido à construção da barragem do Fratel (Gomes, 2010; Garcês 2017). O trabalho de campo de salvamento efetuado no Tejo consistiu no mapeamento, registo e rastreio da maior quantidade possível de rochas, dando prioridade às que em breve estariam debaixo de água. Foram ocasionalmente realizados alguns trabalhos posteriores e, hoje, o Complexo de Arte Rupestre do Vale do Tejo tem 12 sítios, 1636 painéis e 6988 figuras registadas (Garcês 2018) ainda que deste registo somente uma rocha tenha sido de facto apontada como de cronologia paleolítica. Enquanto isto, vários contextos com arte rupestre paleolítica nas áreas adjacentes foram sendo encontrados como as grutas de Maltravieso, e Escoural e também contextos com arte rupestre paleolítica ao ar livre como o Vale do Côa, Guadiana e Zêzere. Uma das questões primordiais sobre a presença de painéis gravados no Tejo desde há 20 anos articulava-se com a rara presença de arte paleolítica num tão grande

complexo rupestre. Recentemente, no âmbito de trabalhos de escavação no vale do Ocreza, foi encontrada uma nova rocha com arte paleolítica, aumentando o número de figuras registadas. A maioria das figuras rupestres do Tejo são do estilo esquemático (enquadradas no horizonte da Arte Esquemática da Península Ibérica) e pela utilização sistemática de rochas horizontais e sub-horizontais compatíveis com outras configurações semelhantes. A única figura de cronologia paleolítica registada era a figura de um cavalo no rio Ocreza, numa laje sub-vertical de 30 x 50 cm encontrada em 2000, claramente distinguível por o seu motivo típico, método e técnica consensualmente atribuído ao Solutrense (Baptista, 2001). Em 2021, a escavação foi organizada para proceder à abertura das primeiras sondagens arqueológicas na área imediatamente ao lado de painéis de arte rupestre do Tejo, na zona do cavalo do Ocreza para focar particularmente a arte rupestre do Paleolítico. A resposta à questão sobre a presença ou não de mais arte rupestre paleolítica no vale do Tejo surgiu rapidamente revelando que sob esses depósitos e apenas alguns centímetros abaixo da superfície existem painéis grandes, bem preservados, complexos, ricos, e aparentemente mais antigos com arte rupestre do Paleolítico (possivelmente do Gravetense) juntamente com uma lareira e ferramentas em pedra. Em suma, o rio Tejo tem grandes condições para a alta preservação de sítios do Paleolítico Superior, incluindo de arte rupestre. A diferença marcante na quantidade de painéis conhecidos de cronologia paleolítica e pós-paleolítica pode ser interpretada de várias maneiras: pelo facto dos investigadores apenas debruçarem a sua atenção para os painéis horizontais perto da água negligenciando os painéis verticais em cotas mais elevadas e pela ausência de projetos de investigação centrados em potenciais contextos de arte rupestre paleolítica no Tejo mesmo após a descoberta do aglomerado de arte rupestre do Vale do Côa. Com a nova descoberta do painel com arte paleolítica no Ocreza e com os resultados derivados deste projecto poderemos confirmar a hipótese levantada de também

outros núcleos de arte rupestre do Tejo terem painéis com arte rupestre paleolítica. Tendo em conta que o vale do Côa contempla acima de tudo uma grande continuidade de arte rupestre paleolítica com poucos registos pós-paleolíticos (voltando depois a ter um forte registo da Idade do Ferro (Santos, 2017), o vale do Guadiana regista poucos exemplares de arte paleolítica com uma bem assente cronologia pós-paleolítica (Baptista & Santos 2013) e outros núcleos em rio (como o rio Zêzere) apresenta raras rochas gravadas paleolíticas carecendo de uma contextualização, a se confirmar a possibilidade de mais rochas com arte paleolítica surgirem no Tejo, este pode vir a tornar-se num sítio fulcral para a compreensão da evolução da arte rupestre gravada em contexto ao ar livre abarcando uma continuidade cronológica que neste momento não existe num só sítio em território português.

Bibliografia

- Alcaraz-Castaño, M., J. J. Alcolea-González, M. de Andrés-Herrero, S. Castillo-Jiménez, F. Cuartero, G. Cuenca-Bescós, M. Kehl, J. A. López-Sáez, L. Luque, S. Pérez-Díaz, R. Piqué, M. Ruiz-Alonso, G. C. Weniger, and J. Yravedra. 2021. “First Modern Human Settlement Recorded in the Iberian Hinterland Occurred during Heinrich Stadial 2 within Harsh Environmental Conditions.” *Scientific Reports* 11(1).
- Aubry, Thierry, Miguel Almeida, and M.J. Neves. 2006. “The Middle-to-Upper Paleolithic Transition in Portugal: An Aurignacian Phase or Not.” *Towards a Definition of the Aurignacian*. ... 95–108.
- Baptista, A.M (2001). Ocreza (Envendos, Mação, Portugal central): um novo sítio com arte paleolítica de ar livre. IN: Ana Rosa Cruz, Luiz Oosterbeek (Coord.), Territórios, mobilidade e povoamento no Alto-Ribatejo. II: Santa Cita e o

quaternário da região, Tomar. *Arkeos: perspectivas em diálogo*. 11:163-192.

Tomar: CEIPHAR - Centro Europeu de Investigação da Pré-História do Alto Ribatejo.

Baptista, A.M. & Santos, A.S. (2013) A Arte Rupestre do Guadiana Português na área de influência do Alqueva. *Memórias d’Odiana*, Estudos Arqueológicos do Alqueva, 2ª Série, 339p.

Belmiro, Joana, Nuno F. Bicho, Jonathan Haws, and João Cascalheira. 2020. “The Gravettian- Solutrean Transition in Westernmost Iberia: New Data from the Sites of Vale Boi and Lapa Do Picareiro.” *Quaternary International* (August).

Benedetti, Michael M., Jonathan A. Haws, Nuno F. Bicho, Lukas Friedl, and Brooks B. Ellwood. 2019. “Late Pleistocene Site Formation and Paleoclimate at Lapa Do Picareiro, Portugal.” *Geoarchaeology* 34(6):698–726.

Bicho, Nuno F. 2005. “The Extinction of Neanderthals and the Emergence of the Upper Paleolithic in Portugal.” *Promontoria*.

Bicho, Nuno F., João Marreiros, João Cascalheira, Telmo Pereira, and Jonathan Haws. 2014. “Bayesian Modeling and the Chronology of the Portuguese Gravettian.” *Quaternary International*.

Danelatos, D. (2022) *Upper Paleolithic rock art in Tagus Valley Rock Art Complex (context, style and chronology)* [Master Dissertation] International Master Erasmus Mundus in Quaternary and Prehistory. Tomar Polytechnic Institute (Portugal), Univerisità Degli Studi di Ferrara (Italy), University Rovira i Virgili de Tarragona (Spain) and National D’Histoire Naturelle Museum of Paris (France). 193p.

Duarte, Cidália, João Maurício, P. B. Pettitt, Pedro Souto, Erik Trinkaus, H. van der Plicht, and João Zilhão. 1999. “The Early Upper Paleolithic Human Skeleton from

the Abrigo Do Lagar Velho (Portugal) and Modern Human Emergence in Iberia.”

Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America

96(13):7604–9.

Garcês, S. 2017. “Cervídeos: Símbolos e Sociedade nos primórdios da agricultura no vale do Tejo. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. [Tese de Doutoramento].

Garcês, Sara. 2018. *Corpus Do Complexo de Arte Rupestre Do Vale Do Tejo*. Area Domeniu. Instituto Terra e Memória.

Gomes, M.V. (2010) *Arte Rupestre do Vale do Tejo. Um Ciclo Artístico-Cultural Pré e Proto-Histórico*. [Tese de Doutoramento]. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas. Universidade Nova de Lisboa. 2 vols. 1643p.

Thacker, Paul T. 2001. “The Aurignacian Campsite at Chainça, and Its Relevance for the Earliest Upper Palaeolithic Settlement of the Rio Maior Vicinity.” *Revista Portuguesa de Arqueologia* 4(1):5–15.

Santos, A.T. (2017) "A arte paleolítica ao ar livre da bacia do Douro à margem direita do Tejo: Uma visão de conjunto". Universidade do Porto. [Tese de Doutoramento].

Slimak, L., Zanolli, C., Higham, T., Frouin, M., Schwenninger, J.-L., Arnold, L. J., Demuro, M., Douka, K., Mercier, N., Guérin, G., Valladas, H., Yvorra, P., Giraud, Y., Seguin-Orlando, A., Orlando, L., Lewis, J. E., Muth, X., Camus, H., Vandavelde, S., ... Metz, L. (2022). Modern human incursion into Neanderthal territories 54,000 years ago at Mandrin, France. *Science Advances*, 8(6), eabj9496. <https://doi.org/10.1126/sciadv.abj9496>

Zilhão, João. 2001. “Middle Paleolithic Settlement Patterns in Portugal.” in *Settlement Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age*, edited by N. Conard.

- Zilhão, J. 2002. O Paleolítico Superior Português – 30 000 anos depois. In *Arqueologia 2000 - Balanço de um século de investigação arqueológica em Portugal. Arqueologia e História*. 94. Lisboa: 41-55.
- Zilhão, João, Diego E. Angelucci, E. Badal-Garcia, F. D’Errico, Floréal Daniel, Laure Dayet, Katerina Douka, Thomas F. G. Higham, M. J. Martinez-Sanchez, R. Montes-Bernardez, S. Murcia-Mascaros, C. Perez-Sirvent, C. Roldan-Garcia, Marian Vanhaeren, Valentín Villaverde, R. Wood, and Josefina Zapata. 2010. “Symbolic Use of Marine Shells and Mineral Pigments by Iberian Neandertals.” *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107(3):1023–28.
- Zilhão, João, D. E. Angelucci, M. Araújo Igreja, L. J. Arnold, E. Badal, P. Callapez, J. L. Cardoso, F. D’Errico, J. Daura, M. Demuro, M. Deschamps, C. Dupont, S. Gabriel, D. L. Hoffmann, P. Legoinha, H. Matias, A. M. Monge Soares, M. Nabais, P. Portela, A. Queffelec, F. Rodrigues, and P. Souto. 2020. “Last Interglacial Iberian Neandertals as Fisher-Hunter-Gatherers.” *Science* 367(6485).

O PROJETO FIRST-ART. UMA ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR PARA A CARACTERIZAÇÃO DA ARTE NEANDERTAL

THE FIRST ART PROJECT. A MULTIDISCIPLINARY APPROACH TO CHARACTERISE NEANDERTHAL ART

Sara Garcês

Instituto Politécnico de Tomar; Centro de Geociências, Universidade de Coimbra
saragarces@ipt.pt

Hipólito Collado Giraldo

Junta da Extremadura, Espanha; Centro de Geociências, Universidade de Coimbra
hipolitocollado@gmail.com

Hugo Gomes

Instituto Politécnico de Tomar; Centro de Geociências, Universidade de Coimbra
h-gomes@ipt.pt

Virginia Lattao

Centro de Geociências, Universidade de Coimbra
virginia.lattao@gmail.com

Pierluigi Rosina

Instituto Politécnico de Tomar; Centro de Geociências, Universidade de Coimbra
prosina@ipt.pt

José Julio García Arranz

Universidad de Extremadura
jjturko@gmail.com

Hugo A. Mira

hualmipe@gmail.com

George Nash

Instituto Politécnico de Tomar; Centro de Geociências, Universidade de Coimbra
george.nash@ipt.pt

Resumo

Há alguns anos, a gruta de Maltravieso (localizada em Cáceres) tornou-se parte, juntamente com a gruta de Ardales (Andalucía) e a gruta de La Pasiega (Cantábria), de um grupo selecionado de grutas na Península Ibérica, onde uma equipa internacional de investigadores utilizando o método das séries de Urânio, dataram um conjunto de pequenas crostas que cobriam manifestações de arte rupestre. Em Maltravieso faziam parte destas figuras algumas mãos pintadas em negativo. Os resultados surpreenderam a comunidade científica já que as datações apresentadas apontavam para que estas figuras (principalmente algumas figuras em Maltravieso) tinham sido feitas numa data anterior a 67.000 anos atrás e, portanto, a sua autoria deveria ser atribuída aos Neandertais (Hoffman et al., 2018; 2020).

Desde então, um formidável debate científico internacional tem sido realizado a favor e contra estas reivindicações (Hoffman et al., 2020; White et al., 2020; Slimak et al., 2018), que ainda hoje continua a desenvolver-se.

Perante estes extraordinários resultados, e com o objectivo de lançar luz sobre o debate e atestar de forma clara e categórica a existência e características da arte Neandertal, um grupo de especialistas em arte pré-histórica com o apoio de laboratórios internacionais especializados em datação, sequenciação de ADN e caracterização de pigmentos estão a desenvolver um novo projecto de investigação denominado FIRST-ART (“A Primeira Arte”).

Este projecto, actualmente em curso, foi estruturado em duas fases. A primeira, com um âmbito territorial mais limitado, centrou-se principalmente nas grutas de Maltravieso e Escoural, no sudoeste da Península Ibérica, com a incorporação do Museu e Centro de Investigação da Gruta de Altamira do Governo espanhol. Foi financiado ao

abrigo do programa de cooperação Interreg V A Espanha-Portugal (POCTEP 2014-2020 - Nº: 0497_FIRST_ART_4_E) e envolveu também instituições como o Ministério Regional da Cultura, Turismo e Desporto da Junta de Extremadura, a Direcção Regional da Cultura do Alentejo, as câmaras municipais de Montemor-o-Novo e Mação e contou com o apoio da Câmara Municipal de Cáceres.

Este projeto foi realizado num âmbito de cooperação científica transfronteiriça, e foi extremamente importante para a retomada da investigação da arte rupestre da gruta do Escoural associando-o a um projeto mais amplo de salvaguarda, conservação e valorização de ambos os monumentos e dos respectivos testemunhos gráficos neles contidos (Garcês, et al., 2020).

Abstract

A few years ago, the Maltravieso cave (located in Cáceres) became part, together with the Ardales cave (Andalusia) and the La Pasiega cave (Cantabria), of a selected group of caves on the Iberian Peninsula where an international team of researchers, using the uranium series method, dated a set of small crusts covering rock art demonstrations. In Maltravieso, some hands painted in negative were part of these figures. The results surprised the scientific community since the dating presented pointed out that these figures (mainly some figures in Maltravieso) had been made at a date before 67,000 years ago and, therefore, their authorship should be attributed to Neanderthals (Hoffman et al., 2018; 2020). Since then, a formidable international scientific debate has been held for and against these claims (Hoffman et al., 2020; White et al., 2020; Slimak et al., 2018), which continues to develop today.

In view of these extraordinary results, and with the aim of shedding light on the debate and clearly and categorically attesting to the existence and characteristics of

Neanderthal art, a group of experts in prehistoric art with the support of international laboratories specialised in dating, DNA sequencing and pigment characterisation are developing a new research project called FIRST-ART.

This project, currently underway, was structured in two phases. The first, with a more limited territorial scope, focused mainly on the Maltravieso and Escoural caves in the southwest of the Iberian Peninsula, with the incorporation of the Spanish Government's Altamira Cave Museum and Research Centre. It was funded under the Interreg V A Spain-Portugal cooperation programme (POCTEP 2014-2020 - No: 0497_FIRST_ART_4_E) and also involved institutions such as the Regional Ministry of Culture, Tourism and Sport of the Junta de Extremadura, the Regional Directorate of Culture of the Alentejo, the town councils of Montemor-o-Novo and Mação and was supported by the Municipality of Cáceres.

This project was carried out in the framework of cross-border scientific cooperation and was extremely important for the resumption of the investigation of the cave art of Escoural, associating it to a wider project of safeguarding, conservation and enhancement of both monuments and the respective graphic testimonies contained therein.

Introdução

Durante o desenvolvimento do projeto, foi sempre necessário contar com uma abordagem crítica, estabelecendo um programa de trabalho cujo objectivo seria não só a certificação da existência da arte Neandertal, mas também a determinação das suas características técnicas e iconográficas. Para isso desde cedo integrou-se vários tipos de análises que vão desde a datação cronológica das manifestações de arte rupestre seleccionadas em cada sítio, passando pela caracterização dos seus pigmentos e

terminando com uma potencial análise à presença de ADN nesses pigmentos. Foram também realizadas novas datações utilizando o método das séries de Urânio para confirmar ou descartar as datas anteriormente obtidas, mas neste caso duplicando o número de laboratórios integrados no projecto que analisam separadamente fracções das mesmas amostras sob um protocolo de processamento idêntico.

A partir destas mesmas figuras datadas ou de outras semelhantes localizadas nas suas imediações, os pigmentos com que as figuras foram executadas foram analisadas com o objectivo de descobrir se era possível determinar uma forma semelhante de processar os pigmentos antes de os aplicar no suporte rochoso, independentemente da sua localização. Finalmente, estes mesmos pigmentos estão a ser analisados quanto à presença de vestígios do ADN dos humanos que os fizeram, dado que a confirmação da sua presença proporcionaria, para além do conhecimento explícito das espécies que os fizeram, dados socioculturais de carácter particularmente atractivo para o estudo do processo criativo: (seriam homens ou mulheres encarregadas de fazer a arte rupestre? qual seria a sua faixa etária? etc.).

A Gruta do Escoural

Nesse sentido, relativamente à gruta do Escoural foi preparado um pedido de autorização e projeto com uma detalhada descrição dos protocolos e processos a implementar para enquadrar a componente de investigação na Gruta do Escoural.

Com efeito, interrompida há algumas décadas a investigação sobre a arte rupestre da gruta do Escoural, nomeadamente na sua vertente estilística e iconográfica, interessa que esta seja retomada à luz de novas metodologias de registo, analíticas e de novos conceitos interpretativos. Em paralelo, e na sequência de recentes ensaios analíticos promovidos pela DRCA em colaboração com o Laboratório HERCULES (Silva, et al.

2017), justifica-se também continuar a desenvolver a vertente analítica sobre a arte rupestre do Escoural com recurso às mais recentes técnicas laboratoriais disponíveis e comparando técnicas de análise diferentes cujos resultados podem ser complementares.

O objectivo geral do projecto visou estabelecer um marco de cooperação entre investigadores de várias disciplinas que desenvolveram estratégias comuns que permitiram a renovação do conhecimento dos vestígios gráficos da gruta do Escoural, contribuindo para a melhoria das suas condições de conservação assim como para a atualização e melhoria dos programas de difusão turístico-cultural das suas manifestações rupestres. Este objectivo geral prendeu-se de forma direta com o objectivo de proteger, fomentar e valorizar o Património Natural e Cultural.

O processo de trabalho desenvolveu-se em três etapas:

1. A análise prévia de cada um dos painéis em que se recolhem os dados: tendo em conta todos os levantamentos/decalques que foram realizados na gruta do Escoural desde a sua descoberta, foram analisados todos os painéis previamente identificados como contendo manifestações artísticas e desenvolveu-se um protocolo de prospecção interna à gruta para a possível identificação de mais figuras. Este protocolo foi realizado recorrendo a uma câmara fotográfica Canon Powershot GX1 com o programa ©DStretch incorporado para uma compreensiva identificação de pinturas através do aprimoramento da visualização das mesmas. Uma prospecção intensiva foi importante na medida em que foram reconhecidas previamente as particularidades de cada conjunto de painéis de modo reduzir o tempo de trabalho dentro da gruta na ação da documentação dos painéis. Foi também possível identificar as necessidades de equipamento e material para a documentação de cada painel e galeria sendo possível a preparação desta etapa dos trabalhos atempadamente. Na prospecção e documentação da

gruta foram identificados 103 painéis com gravuras e pinturas (43 só com pinturas; 52 com gravuras e 8 com pinturas e gravuras). É necessário ter em conta que na fase de documentação digital dos painéis é possível que se identifiquem mais gravuras em painéis onde nesta primeira fase foram só encontradas pinturas e vice-versa.

2. A documentação digital 2D/3D das representações parietais teve em conta o rápido desenvolvimento tanto da qualidade como da definição das câmaras digitais para a documentação de todo o tipo de manifestações rupestres, e recorreremos a sistemas de tratamento informático das imagens obtidas cujo uso permite obter resultados muito satisfatórios na melhoria da visibilidade das representações rupestres independentemente da figura original apresentar problemas de conservação que dificultem a sua observação. Este objectivo teve também em conta a importância dos suportes na hora da seleção dos espaços gráficos onde as pinturas ou gravuras foram realizados. É cada vez mais evidente que as irregularidades dos suportes tiveram um papel importante durante os processos de seleção dos espaços gráficos. Tivemos aqui em conta também o quão fundamental é atualmente um levantamento tridimensional como recurso virtual ou como ação de realidade imersiva que actualmente são imprescindíveis para a elaboração de recursos didácticos em centros museográficos e espaços expositivos. O processamento da informação digitalizada está, neste momento a ser efectuada em laboratório.

3. Tendo em conta o ponto de vista científico e o máximo interesse de produzir dados fundamentais para o conhecimento da gruta e sua aplicação na sua conservação, foi aplicado um rigoroso protocolo de recolha de amostras de pigmentos das pinturas rupestres para a sua caracterização mineralógica e datação

absoluta. Enquanto a caracterização mineralógica seguiu uma metodologia já anteriormente aplicada com sucesso em contextos rupestres variados pela equipa (Gomes et al., 2013; Collado Giraldo, et al. 2014; Gomes, et al., 2015; 2019; Rosina et al., 2019; Garcês et al., 2021; Garcês et al., 2022; Gomes et al., 2022^{a, b}; Nicoli et al., 2022; Rosina et al., 2022), a metodologia da recolha de amostras de pigmentos e a sua possível datação seguiu um protocolo desenvolvido recentemente e que apresenta resultados inovadores em contextos em gruta (Hoffman et al., 2018) mas que também já foi atestada em alguns contextos ao ar livre pela atual equipa de trabalho (Rosina et al, 2022). Com este objectivo pretendemos aprofundar o conhecimento da composição dos pigmentos e aglutinantes que foram utilizados durante o período pré-histórico na gruta do Escoural e a partir da compreensão destes dados, compreender as características e composição dos suportes parietais para ser possível aprofundar o conhecimento sobre as causas da sua degradação, e de como a minimizar.

4. Tendo em conta os mais recentes dados relativos à autoria Neandertal das pinturas rupestres de alguns contextos peninsulares, propôs-se este conjunto de acções multidisciplinares de modo a questionar a autoria das manifestações artísticas da gruta do Escoural. Este objectivo terá o seu reforço argumentativo nos resultados da metodologia de datação de Urânio-Tório a ser aplicada às pinturas e gravuras rupestres e da aplicação de uma metodologia experimental para a determinação da autoria Neandertal através da análise da eventual presença de ADN dos mesmos, nas amostras de pigmento.

Resumindo, levou-se a cabo três acções concretas: o levantamento fotográfico e fotogramétrico de todos os painéis da gruta do Escoural para a elaboração de um catálogo actualizado dos conteúdos gráficos da gruta do Escoural mediante o emprego de

metodologias novas e de tratamento digital de imagens; o scanner tridimensional de alta resolução dos suportes das manifestações parietais e modelização integral da cavidade; e a aplicação de um conjunto multi-proxy de metodologias de análise de composição de pigmentos e aglutinantes, datação cronológica absoluta e análises para a hipotética determinação de presença de ADN Neandertal na composição dos pigmentos.

A Gruta do Escoural no contexto do projeto FIRST-ART

Até aos anos 60 do Século XX, não estavam registados no território português quaisquer sítios com vestígios rupestres atribuídos ao período Paleolítico. A descoberta da Gruta do Escoural (1963) e o posterior reconhecimento de vestígios rupestres (pinturas e gravuras) no seu interior atribuídos ao Paleolítico, por Manuel Farinha dos Santos (Santos, 1964) com o apoio de André Glory, veio finalmente colmatar aquela lacuna. Esta gruta, que ainda hoje continua a ser a única cavidade com arte rupestre paleolítica identificada em território português, permaneceu durante décadas como o único testemunho deste tipo de manifestação artística até à descoberta e interpretação da arte rupestre do vale do Côa (Clottes, 1995) e outros contextos similares. Entretanto, algumas descobertas de arte móvel foram adicionando dados ao conhecimento de arte rupestre paleolítica: a placa da gruta do Caldeirão (Zilhão, 1988), a placa do sítio de Vale Boi (Bicho et al., 2010) e as colecções de placas incisas do sítio do Fariseu, no Côa (Aubry & Sampaio, 2008) e no terraço do Medal, no vale do rio Sabor (Figueiredo et al., 2014).

Apesar de comumente aceite a atribuição de uma cronologia paleolítica aos vestígios de pintura e de gravura descobertas na gruta do Escoural, na falta de datações absolutas diretas e de contextos arqueológicos seguros, a respectiva fundamentação nunca foi muito além de considerações de carácter estilístico-formais. Pese embora os projectos de salvaguarda, gestão patrimonial e valorização pública de que foi alvo, a gruta do

Escoural não tem atraído nos últimos tempos o interesse da comunidade arqueológica (Silva, 2017). Com efeito, considerando o tempo decorrido após os trabalhos pioneiros de Farinha dos Santos (Santos, 1964) e de Varela Gomes (1994), ou dos projectos promovidos pelo Serviço Regional de Arqueologia do Sul (Araújo & Lejeune 1995), é visível a necessidade de desenvolvimento de novos projectos de investigação tendo em conta a constante atualização de conteúdos comparando com outros contextos europeus.

A gruta do Escoural foi ainda alvo de acções mais diretamente relacionadas com as ocupações arqueológicas da cavidade e de acções de diagnóstico de âmbito geomorfológico, ambiental e biológico para avaliação do impacto e alterações provocadas pela visita pública nos últimos anos (Montes, 2015). No que se refere à documentação dos motivos rupestres, pouco tempo após a sua descoberta, Farinha dos Santos regista e publica 9 figuras pintadas (Santos, 1964). Glory, na sequência da sua visita de janeiro de 1965, aponta em relatório sumário, para cerca de 33 figuras (Glory et al., 1965) assinalando, pela primeira vez, algumas gravuras. No final dos anos 70 Farinha dos Santos, com a especial colaboração de Jorge Pinho Monteiro e Varela Gomes (Santos et al., 1980) retomaria o estudo sistemático da gruta, interpretando esta, na linha da visão estruturalista de Leroi-Gourhan, como um “santuário rupestre”. No entanto, o grande esforço de documentação então realizado privilegiaria as gravuras em detrimento das pinturas (Silva, 2017). A primeira tentativa de se construir um corpus exaustivo da arte rupestre da gruta do Escoural resulta do projecto luso-belga promovido pelo Serviço Regional de Arqueologia do Sul, sendo publicado em meados dos anos 90 (Araújo & Lejeune 1995).

No que respeita à cronologia, a falta de datações absolutas, as sucessivas e diversas propostas foram construídas utilizando apenas critérios estilístico-formais. Recentemente uma equipa internacional procedeu à recolha de amostras de crostas de

calcite das paredes da gruta para datação pelo método Urânio-Tório. Este projecto inseriu-se numa tentativa de datar várias grutas com arte rupestre paleolítica da Península Ibérica (Pike, et al., 2012). As amostras foram seleccionadas tendo como objectivo a datação absoluta sobre a respectiva formação calcítica e com o fim de se obter datações mínimas para as pinturas. No entanto, no que respeita ao Escoural, ainda não há resultados conhecidos. Foram, entretanto, realizadas caracterizações mineralógicas de pigmentos, juntamente com fotografias e microfotografias e reflectografia de infravermelhos. A caracterização de pigmentos seguiu as seguintes metodologias: microespectroscopia de infravermelhos (micro-FTIR), microscopia electrónica de varrimento acoplada a espectrómetro de raios X (MEV-EDX), Microespectroscopia Raman e Micro-difracção de raios X (micro-DRX). Foram assim caracterizados dois tipos de pigmentos negros (de origem mineral e de origem orgânica) e um tipo de pigmento vermelho (de origem mineral) (Silva, 2017).

Apesar do que parece ser um longo historial de documentação e contextualização arqueológica das pinturas e gravuras da gruta do Escoural, é notória a falta de documentação exhaustiva, actualizada e contínua da gruta. Neste momento, é urgente rever, completar e publicar um corpus das manifestações artísticas. Este deve ser realizado recorrendo às mais novas tecnologias de documentação em 2D e 3D e interpretada em contexto e em sintonia com os resultados da caracterização dos pigmentos, da análise das ocupações arqueológicas do sítio e datada à luz dos novos métodos de datação por Urânio-Tório, tendo em conta os mais recentes resultados desta técnica em outros contextos peninsulares (Hoffman et al., 2018).

É também relevante registar a importância que o levantamento tridimensional terá ao ser disponibilizado ao público em geral através de uma plataforma de depósito de conteúdos 3D de fácil acesso. Este permitirá tanto a investigadores como ao público em

geral aceder e interagir com o conteúdo tridimensional da gruta visualizando *in situ* as pinturas e gravuras enaltecidas digitalmente. Este tipo de conteúdo foi já desenvolvido por membros da equipa noutros contextos (Garcês et al, 2022). Estes resultados deverão ser publicados internacionalmente, mas também deverão ser disponibilizados ao público através de recursos didácticos e utilizados como atractivos turísticos.

O Projeto FIRST-ART e os trabalhos em desenvolvimento

Durante a primeira fase do projecto FIRST-ART, foram criados modelos tridimensionais nas cavernas Maltravieso e Escoural, utilizando tecnologia de varrimento laser 3D de alta resolução, tanto a nível global para ambas as grutas como a uma escala mais específica para os seus diferentes suportes gráficos, que serviram de base tecnológica para o desenvolvimento de visitas virtuais. Estas serviram de base tecnológica para o desenvolvimento de visitas virtuais que, brevemente, estarão disponíveis ao público em geral, onde o visitante, além de viver uma experiência totalmente imersiva tanto na gruta do Escoural e Maltravieso, pode receber explicações e informações de avatares digitais sobre a descoberta das grutas ou a forma de fazer as pinturas e gravuras que nelas se conservam.

Estamos agora numa nova fase, alargando o protocolo de trabalho a um âmbito territorial que abrange, até à data, um total de 32 grutas nas comunidades autónomas das Astúrias, Cantábria e Andaluzia. Esta é uma nova etapa na qual o projecto FIRST-ART apoiará projectos de investigação actualmente autorizados em cada região autónoma e em fase de execução em cada uma destas áreas territoriais, gerando assim uma sinergia com o mesmo objectivo, ou seja, aumentar o número e a fiabilidade dos dados cronológicos, técnicos e humanos através da análises laboratoriais aos pigmentos, datações e análises de ADN que nos permitirá afirmar inequivocamente que os Neandertais foram

responsáveis por uma certa forma de criar e compreender a arte rupestre na Península Ibérica. Os trabalhos nestas regiões autónomas estão neste momento em desenvolvimento e contam com os seguintes laboratórios como parceiros: o Lab.IPT. Tomar Escola Superior de Tecnologia. Instituto Politécnico de Tomar (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 Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology, em Leipzig (Alemanha). Estes laboratórios serão complementados em cada caso por outros laboratórios independentes que irão processar as amostras subdivididas de cada gruta.

Bibliografia

- Araújo, A.C.; Lejeune, M. (1995). Gruta do Escoural: Necrópole Neolítica e Arte Rupestre Paleolítica. Lisboa, *Trabalhos de Arqueologia*, nº8, IPPAA.
- Aubry, T. y Sampaio, J. (2008): “Fariseu: cronologia e interpretação funcional do sítio”. En A. Santos e J. Sampaio (eds.): *Pré-história, gestos intemporais. Actas del III Congresso de Arqueologia de Trás-os-Montes, Alto Douro e Beira Interior, I*. Associação Cultural Deportiva e Recreativa de Freixo de Numão. Oporto: 7-30.
- Bicho, N. F.; Gibaja, J. F., Stiner, M. Y Manne, T. (2010). “Le paléolithique supérieur au sud du Portugal: le site de Val Boi”. En *L’Anthropologie*, 114. Elsevier. Paris: 48-67.
- Clottes, J. (1995). Palaeolithic Petroglyphs at Foz Côa, Portugal. *INORA - International Newsletter on Rock Art*, 10:2.
- Collado Giraldo, H., Rosina, P., García Arranz, J. J., Gomes, H., Nobre, L., Domínguez-García, I., ... Pérez Romero, S. (2014). El arte rupestre esquemático del Arroyo

Barbaón (Parque Nacional de Monfragüe, Cáceres): contextualización arqueológica y caracterización de pigmentos. *Zephyrus*, LXXIV, 9–14.

Figueiredo, S.S., Nobre, L., Gaspar, R., Carrondo, J., Cristo Roperro, A., Ferreira, J., Silva, M.J.D., Molina, F.J. (2014). Foz do Medal Terrace - an open-air settlement with Paleolithic Portable art. *INORA - International Newsletter on Rock Art*, 68: 12-20.

Garcês, S.; Collado, H.; García Arraz, J.J.; Oosterbeek, L.; Silva, A.C.; Rosina, P.; Gomes, H.; Pereira, A.B.; Nash, G.; Gomes, E.; Almeida, N.; Carpetudo, C. (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, p. 513-521. DOI: <https://doi.org/10.21747/978-989-8970-25-1/arqa40>

Garcês, S.; Collado Giraldo, H.; García Arranz, J.J.; Nash, G.; Rosina, P.; Gomes, H.; Oosterbeek, L.; Garrido Fernández, E.; Pérez Romero, S.; Capilla Nicolás, J.E.; Nicoli, M.; Vaccaro C. Y Pepi S. (2022) Las Manifestaciones gráficas pré-históricas en el Dolmen de Soto (Trigueros, Huelva). *Archaeopress Archaeology*. 210p.

Garcês, S., Gomes, H., Oosterbeek, L., Rosina, P. (2021) Prehistory of central Portugal: brief panoramic of rock art and archeometry studies IN: *Indigenous Heritage and Rock Art: Worldwide Research in Memory of Daniel Arsenault* [Paperback] Carole Charette (Editor); Aron Mazel (Editor); George Nash (Editor), pp.: 43-60. ISBN: 9781789696899 | Published by: Archaeopress Archaeology.

- Garcês, S.; Collado, H.; Rosina, P.; Gomes, H.; Nash, G.; Nicoli, M.; Vaccaro, C. (2022). Identification of organic material in Los Buitres 1 rock art shelter, Badajoz, Spain. *Complutum*, 33 (2): 347-361.
- Gomes, H., Rosina, P., Holakooei, P., Solomon, T., & Vaccaro, C. (2013). Identification of pigments used in rock art paintings in Gode Roriso-Ethiopia using Micro-Raman spectroscopy. *Journal of Archaeological Science*. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2013.04.017>
- Gomes, H., Collado, H., Martins, A., Nash, G. H., Rosina, P., Vaccaro, C., & Volpe, L. (2015). Pigment in western Iberian schematic rock art: An analytical approach. *Mediterranean Archaeology and Archaeometry*, 15(1), 163–175. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15050>.
- GOMES, H.; ROSINA, P.; GUIDON, N.; BUCO, C.; SANTOS, T.; VOLPE, L.; VACCARO, C.; NASH, G.; GARCÊS, S. (2019) Identification of organic binders in Prehistoric pigments through multiproxy archaeometry analyses from the Toca do Paraguaio and the Boqueirão da Pedra Furada shelters (Capivara Sierra, Piauí, Brazil). *Rock Art Research*, 36(2): 214-221.
- Gomes H., Rosina P., Garcês S., Nicoli M., Vaccaro C., Pepi S. (2022). Análisis de los pigmentos del dolmen de Soto. IN: *Las manifestaciones gráficas prehistóricas en el Dolmen de Soto*. (Archaeopress 2022): 136–143.
- Gomes H., Rosina P., Garcês S. and Vaccaro C. Multi-Proxy Archaeometric Analyses on Rock Art Pigments in Different World Contexts (2022). IN: *Global Perspectives for the Conservation and Management of Open-Air Rock Art Sites*. (Batarda, Marshall, Domingo eds.). Routledge (Taylor & Francis) - London, pp. 252-280. ISBN:978-0-367-37267-7 DOI:10.4324/9780429355349-17

- Gomes, M.V. (1994). Escoural et Mazouco: deux sanctuaires paléolithiques du Portugal. *Les Dossiers d'archéologie*, 198 (01/11/1994): 4-9.
- Glory, A.; Vaultier, M.; Santos, M.F. (1965). La grotte ornée d'Escoural (Portugal), *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 62 :1, Paris, pp.285-295.
- Hoffman, D.L., Standish, C.D., García-Diez, M., Pettitt, P., Milton, J.A., Zilhão, J., Alcolea-González, J.J., Cantalejo-Duarte, P., Collado, H., Balbín, R., Lorblanchet, M., Ramos-Muñoz, J., Weniger, G.-Ch., Pike, A.W.G. (2018). U-Th dating of carbonate crusts reveals Neandertal original of Iberian cave art. *Science*, Vol. 359, Issue 6378, pp. 912-915.
- Nicoli M., Eftekhari N., Vaccaro C., Collado Giraldo H., Garcês S., Gomes H., Lattao V., Rosina P. (2022). A multi analytical evaluation of the depositional pattern on open-air rock art panels at “Abrigo del Lince” (Badajoz, Spain). *Environmental Science and Pollution Research*. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11356-022-23589-2>
- Rosina, P., Gomes, H., Collado, H., Nicoli, M., Volpe, L., & Vaccaro, C. (2018). Micro-Raman spectroscopy for the characterization of rock-art pigments from Abrigo del Águila (Badajoz – Spain). *Optics and Laser Technology*, 102, 274–281. <https://doi.org/10.1016/j.optlastec.2018.01.015>.
- Rosina, P.; Collado, H.; Garcês, S.; Gomes, H.; Eftekhari, N.; Nicoli, M.; Vaccaro, C. (2019) Benquerencia (La Serena - Spain) rock art: an integrated spectroscopy analysis with FTIR and Raman. *Heliyon* 5 (10). DOI:<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02561>
- Rosina P., Collado H., Garcês S., Gomes H., Lattao V., Nicoli, Eftekhari N., Vaccaro C. (2022). Pigment spectroscopy analyses in Maltravieso cave, Spain. *L'Anthropologie* 103116, ISSN 0003-5521, <https://doi.org/10.1016/j.anthro.2022.103116>.

- Rosina, P., Garcês, S., Gomes, H., Nash, G.N., Guidon, N., Santos, T., Buco, C., Shao, Q., Vaccaro, C. (2022). Dating Pre-Historic painted figures from the Serra da Capivara National Park, Piauí, Brazil. *Rock Art Research*. 39(1).
https://www.researchgate.net/publication/359370378_DATING_PRE-HISTORIC_PAINTED_FIGURES_FROM_THE_SERRA_DA_CAPIVARA_NATIONAL_PARK_PIAUI_BRAZIL
- Montes, R. (2015). Estudio ambiental y medidas de conservación preventiva de las manifestaciones rupestres de la gruta de Escoural (Alentejo, Portugal) Actuaciones 2010-2012, Almansor, 3ª série, nº 1, p.9-50.
- Pike, A.W.G., Hoffmann D.L., Garcia-Diez M., Pettitt P.B., Alcolea J., Balbin R., Gonzalez-Sainz C., de las Heras C., Lasheras J.A., Montes R., Zilhão J. (2012). U-Series Dating of Paleolithic Art in 11 Caves in Spain. *Science* 336 (6087): 1409–1413.
- Santos, M.F. dos (1964). Vestígios de pinturas rupestres descobertas na Gruta do Escoural. *O Arqueólogo Português*. Lisboa (2ª série) p.5-47.
- Santos, M.F. dos; Gomes, M.V.; Monteiro, J.P. (1980). Descobertas de arte rupestre na Gruta do Escoural (Évora, Portugal). In *Altamira Symposium*, Madrid: Ministério de Cultura, p.205-243.
- Silva, A.C.; Mauran, G., Rosado, T., Mirão, J., Candeias, A., Carpetudo, C., Caldeira, A.T. (2017). A Arte Rupestre da Gruta do Escoural - novos dados analíticos sobre a pintura paleolítica. IN: Arnaud, J.M. & Martins, A. (2017) *Arqueologia em Portugal. 2017 - Estado da Questão*. II Congresso da Associação dos Arqueólogos Portugueses. Lisboa, pp. 1003-1019.

Zihão, J. (1988). “Plaque gravée du Solutréen supérieur de la Gruta do Caldeirão (Tomar, Portugal)”. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 85 (4). Paris: 105-109.

Notícias do projeto FIRST-ART:

<https://www.20minutos.es/noticia/4884668/0/las-cuevas-de-maltravieso-en-caceres-y-escoural-portugal-dispondran-de-un-recorrido-virtual-en-3d/>

https://www.museosdeandalucia.es/es_ES/web/museodemalaga/actualidad/-/asset_publisher/SxfJV5dJvqKr/content/conferencia-con-motivo-del-dia-europeo-del-arte-rupestre?redirect=%2Fes_ES%2Fweb%2Fmuseodemalaga%2Factualidad%3Fp_auth%3DcjuFCbwk%26p_p_id%3D49%26p_p_lifecycle%3D1%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26_49_struts_action%3D%252Fmy_sites%252Fview%26_49_groupId%3D1973938%26_49_privateLayout%3Dfalse&inheritRedirect=true

https://www.malagahoy.es/provincia/Benalmadena-Cueva-Toro_0_1751526477.html

<https://www.diariosur.es/axarquia/rincon/equipo-internacional-trabaja-datar-arte-rupestre-cueva-victoria-20220516151620-nt.html>

<https://andaluciainformacion.es/torremolinos/1147306/la-cueva-del-toro-de-benalmadena-contara-con-un-proyecto-de-investigacion-sobre-su-arte/>

<https://www.guiadebenalmadena.com/BENALMADENA/benalmadena-noticias/2022/12/15/la-cueva-del-toro-de-benalmadena-contara-con-un-proyecto-de-investigacion/>

