



# AH

## ARQUEOLOGIA & HISTÓRIA

Revista da Associação  
dos Arqueólogos Portugueses

Volumes 66-67  
2014-2015



# ARQUEOMETRIA DE PIGMENTOS DE ARTE RUPESTRE: TÉCNICAS DE CARACTERIZAÇÃO E PRODUÇÃO NA ARTE ESQUEMÁTICA DO OESTE DA PENÍNSULA IBÉRICA

---

Hugo Gomes

Grupo Quaternário e Pré-História do Centro de Geociências, CGeo / hugo.hugogomes@gmail.com

## Resumo

Pretende-se compreender a produção das pinturas pré-históricas através do estudo de diversos abrigos com arte esquemática em Portugal e Espanha. O objectivo é saber a composição química e mineralógica dos pigmentos pré-históricos, tendo sido utilizadas diversas técnicas micro-analíticas.

Os resultados do trabalho de campo indicam que as pinturas vermelhas são maioritariamente compostas por hematite, as de coloração preta por carvão e as figuras brancas foram executadas através da utilização de gesso, calcite ou cera de abelha.

**Palavras-chave:** Pintura Rupestre Esquemática, Arqueometria, Pigmentos, Península Ibérica.

## Abstract

This paper explores the processes involved in the production of prehistoric paintings and the focus of research involves rock-shelters in Portugal and Spain. The aim of this work was to obtain information about the chemical and mineralogical composition of the prehistoric pigments. During the investigation several different micro-analytical techniques have been applied.

The analyses of the prehistoric pigments were performed on the base of two molecular spectroscopy methods as EDXrf and micro-Raman spectrometry. The scanning electron microscopy coupled with energy-dispersive x-ray detector (SEM/EDX) was additionally applied to achieve the elemental composition of pigment at the level of individual pigment grains.

Results from our fieldwork and research indicate that paintings containing red pigmentation are mainly composed by hematite; the black ones are made by a charcoal and the white figures are made by gypsum and kaolin, calcite or beeswax. Based on laboratory work, were also identified some of the preparation techniques, such as crushing, and probable thermal-treatment.

**Keywords:** Schematic rock art painting, Archaeometry, Pigments, Iberian Peninsula.

## O PROJECTO: ANÁLISES E RESULTADOS

Esta investigação foi realizada no âmbito do projeto Rupsience: Análise de Cadeias operatórias, Arqueometria, tecnologia e cronologia da Arte Rupestre pintada. Esta abordagem utiliza materiais principalmente de Portugal e Espanha (PTDC / HIS-ARQ / 101299/2008. FCT); E visa estabelecer, em primeiro lugar, a caracterização química-mineralógica de pinturas de arte esquemática do sudoeste da Península Ibérica e, por outro, levantar questões sobre a preparação, produção e conservação de pigmentos pré-históricos. Estes pigmentos foram analisados usando técnicas arqueométricas que permitiram a caracterização de cada componente mineralógico, particularmente, a aplicação da es-

pectroscopia Raman, microfluorescência de raios-x (EDXRF), espectroscopia de varrimento eletrónico (SEM), e por microscopia óptica. Dentro dos estudos de arte rupestre, esta abordagem científica é considerada relativamente recente.

Os abrigos com pinturas datam do Neolítico à Idade do Bronze, são semelhantes em estilo e formam parte da denominada arte rupestre esquemática muito mais ampla dentro da Europa Ocidental. Na Península Ibérica, foram seleccionados os abrigos Pego da Rainha, Lapa dos Coelhos, Lapedo 1, Ribeiro das Casas e Segura no centro de Portugal, enquanto na Extremadura espanhola La Calderita e Friso del Terror no Parque Nacional de Monfrague (Figura 1, 2, 3).

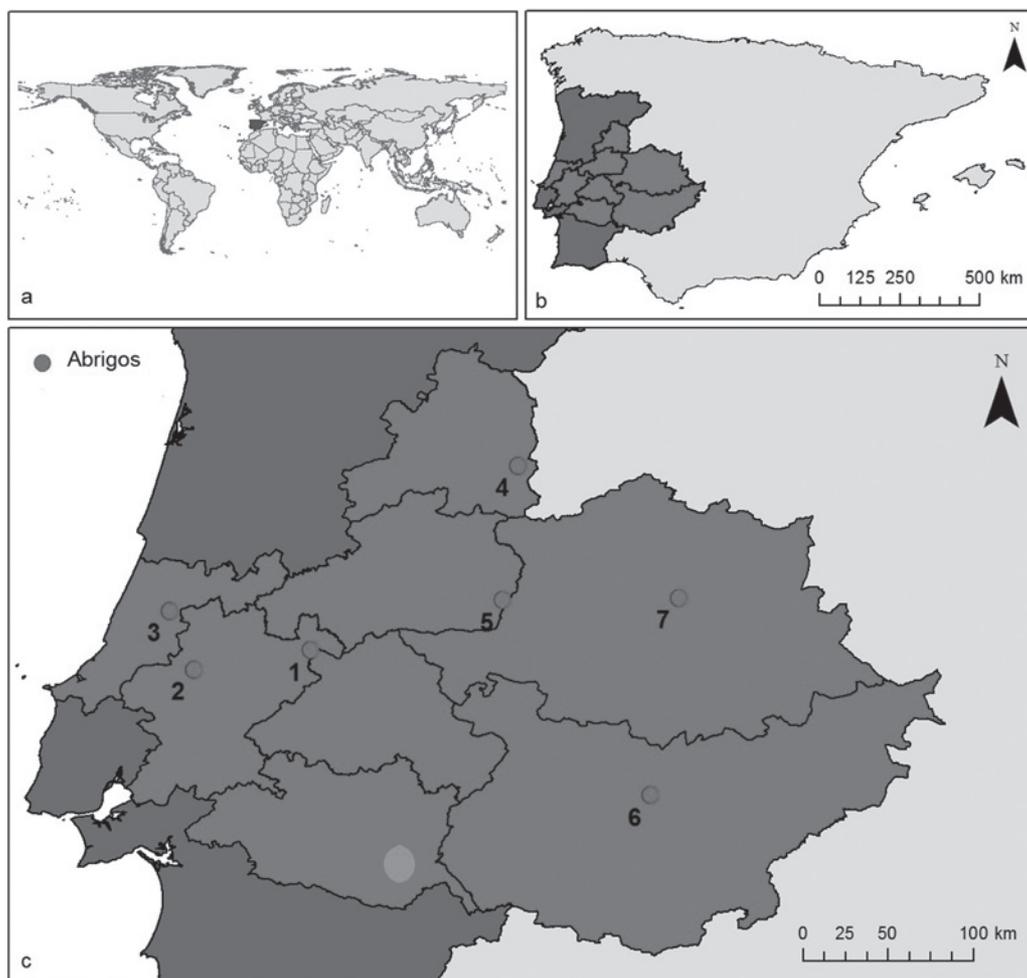


Figura 1 – Sítios alvo de estudo – localização.

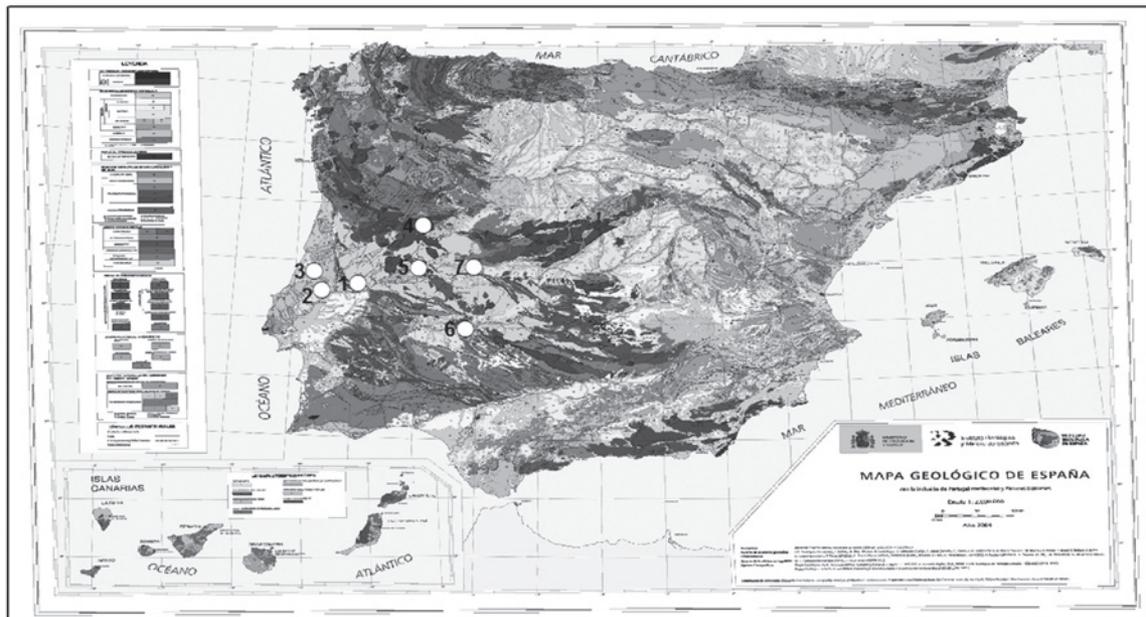


Figura 2 – Sítios alvo de estudo – implantação geológica.

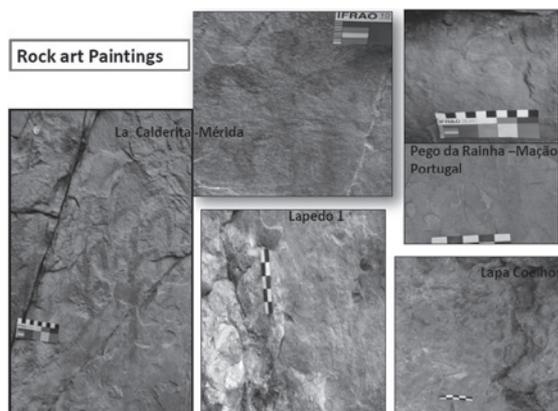


Figura 3 – Imagens das pinturas analisadas.

As análises produziram resultados fundamentais para a compreensão de quais os métodos e técnicas utilizadas (por exemplo, mistura de substâncias, moagem, possíveis processos de aquecimento das matérias-primas) na produção das pinturas, e permitiu a caracterização dos seus componentes principais. Sabemos os principais ingredientes, mas não é fácil de descobrir as “receitas” e proporções possíveis assim como os ligantes e aglutinantes utilizados (possivelmente devido à falta de conservação dos componentes orgânicos).

Os resultados indicaram que as matérias-primas utilizadas nos pigmentos avermelhados no Oeste da Península Ibérica foram essencialmente constituído por óxidos e hidróxidos de ferro. Em outros contextos analisados (abrigo em África e no Brasil), pigmentos vermelhos foram diretamente associados com óxidos de ferro (principalmente hematite), juntamente com outros materiais que produziram pigmentos de cores diferentes (branco: cera de abelha, calcite e argilas; preto é normalmente: carvão). Além disso, os resultados mostraram que a hematite não tratada ou a goethite foi aplicada a painéis, e nenhuma matéria orgânica foi identificada.

Baseado no trabalho de laboratório, também foram identificadas algumas das técnicas de preparação, tais como esmagamento, e provável aquecimento térmico; esta última técnica poderia provavelmente ser aplicada devido ao efeito da inclusão de outras substâncias (ligantes), embora estes não tenham sido identificados nas amostras analisadas (Gomes *et al.*, 2015).

Não está claro por que diferentes óxidos de ferro foram usados para preparar os pigmentos vermelhos, embora estes possam estar ligados a proces-

so rituais que envolvem a identificação e extração das matérias-primas, preparação, execução e utilização. Sendo que é necessária alguma prudência, imaginação e o conhecimento efetivo dos constituintes naturais que criaram os pigmentos. Foram portanto, através desta investigação, reconhecidas uma série de etapas da produção da arte esquemática pintada na Península Ibérica Ocidental.

## **BIBLIOGRAFIA**

Gomes, H., Collado, H., Martins, A., Nash, G., Rosina, P., Vaccaro, C., Volpe, L., 2015. *Pigment in Western Iberian Schematic Rock Art: An Analytical Approach*. *Mediterranean Archaeology and Archaeometry*. 15, (1), p.163-175.



