

# Archaeology of colour – the production of polychromy in sculpture up to the 16th century

## Arqueologia da cor – a produção de policromia na escultura até ao século XVI

**ISABEL POMBO CARDOSO**<sup>1</sup>   
**MARIA JOÃO VILHENA DE  
CARVALHO**<sup>2,3</sup>   
**SARA SÁ**<sup>1</sup> 

1. Department of Conservation and Restoration, NOVA School of Science and Technology, Universidade NOVA de Lisboa, 2829-516 Caparica, Portugal

2. Museu Nacional de Arte Antiga, Rua das Janelas Verdes, 1249-017 Lisboa, Portugal

3. Instituto de Estudos Medievais, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade NOVA de Lisboa, Av. de Berna, 26 C, 1069-061 Lisboa, Portugal

Polychrome sculpture has an extremely long production tradition in human history, testified by numbers and abiding production. These cultural objects embody the diverse cultural and material references that shaped their production across different periods and geographies. The production process of such objects involves a complex network of participants who, at the different production phases and among diverse possibilities, are responsible for making a number of choices regarding models, styles, materials and techniques. These choices encapsulate traditions, knowledge transmission, perception of materials, reputation of performances, moments of rupture and innovation, as well as reception and diffusion resulting from societies own history including the multiple cultural encounters. Ultimately, polychrome sculptures are tangible expressions of the cultural identity and diversity of the cultures that produced them.

As such, polychrome sculptures are powerful lines of inquiry, providing insights not only into the objects themselves but also into the societies who produced and used them. The archaeological and historical study of these sculptures – through the critical analysis of historical documentation and production processes, the physicochemical analysis of materials and techniques, as well as exercises in archaeological reconstructions – offers the opportunity to investigate and understand polychromy as a technology but also its cultural traditions and social embeddedness.

This special issue reunites research papers presented at the international symposium organized within the scope of the *Archaeology of Colour* project (PTDC/ART-OUT/5992/2020). This project is dedicated to the study of polychromy on medieval and early modern Portuguese sculpture, with a central research aim of achieving a comprehensive understanding of the significance and evolution of polychrome technology used to decorate/finish sculptures in Portugal during this period.

Therefore, the project *Archaeology of Colour* departed from the systematic research of a significant group of polychrome sculptures selected from the Museu Nacional de Arte Antiga and the Museu Nacional Machado de Castro, dating from the earliest known Portuguese examples (thirteenth century) still with remnants of polychromy, to those from the period when major changes in the Portuguese history occurred as a result from the new Atlantic explorations (c. 1525).

The project involved a comparative material culture study about the original polychromies used to decorate/finish stone and wooden sculptures in Portugal during this period. It included scholars from different disciplinary areas, merging humanities and natural sciences, in order to interpret data retrieved from the complementary sources of information.

The comparison and interpretation of the material, technical, experimental and documentary data evolves at multiple levels – within each sculpture, among sculptures attributed to the same workshop, and across different production centres – looking for trends and singularities. The findings are then critically interpreted within the relevant historical context, in relation to the extant European studies of this nature and further compared with studies related to other chronological and geographical contexts.

Although the primary focus is the polychromy in medieval and early modern Portugal, a key foundation of this project is to explore and cross-over disciplinary, geographic, and chronological boundaries in the search for more informed answers about our own subject. This is because we strongly believe that it is crucial to defy the contemporary phenomenon, where frequently, scholars concentrate on their area of specialization. In the specific case of material culture studies, by doing this, several opportunities are lost. One such opportunity is offered by the fact that often similar raw materials, techniques and motivations underlie various technologies. Therefore, through critical analysis and comparison of the *chaînes opératoires* and driving forces in neighbouring technologies, a lot can be learned.

The investigation of these systems requires consideration of multiple processes, including the selection, sourcing, transformation, or preparation processes of raw materials; application techniques; tools and sources of energy; labour and social organization; know-how involved; spatial arrangements; products and services delivered or discarded; as well as the actors involved, such as commissioners, producers and consumers. This approach favours to address broader research questions about the cultural and social context of polychrome sculpture. For instance, it helps understand factors influencing technological choices and styles such as material availability and preferences, possible cultural interactions and technological transfer, or the lack of those, as well as the development of skill specialisation, and the role of sculptures, sculptors, painters and commissioners in medieval Portuguese society.

In addition to bridging research disciplines, geographic and chronological boundaries are also crucial to cross with the aims of contextualizing and exploring the evolution of polychrome technology.

Ultimately, it is believed that this cross-boundary and bridging approach enhances the quality and sustainability of the research. Likewise, it promotes collaboration, sharing knowledge, questions, and methodologies among different scholars, professionals, universities, and other institutions (e.g. museums and industry).

Therefore, the symposium *Archaeology of Colour. The Production of polychromy in sculpture up to the sixteenth century* (April 2024), organized by the NOVA School of Science and Technology (Universidade NOVA de Lisboa) and the Museu Nacional de Arte Antiga, was deliberately designed to bring together contributions covering a wide range of topics, chronologies, and geographical contexts.

Contributions explored two key aspects, the use of colour and the role of polychromy, from multiple perspectives, objectives and methodologies. These included the analysis of documentation, choice of materials and techniques, knowledge transmission, workshops *modus operandi*, circulation of materials, techniques, artists, and artworks, as well as the meanings and reception of colour. Discussions also covered experimental archaeology, various analytical approaches for studying polychromy; and material and digital reconstruction proposals of past appearances.

Explored various periods up to the 16<sup>th</sup> century, with some contributions concentrating in specific periods (such as the Iberian Iron Age, the twelfth and thirteenth centuries, or the fifteenth century) while others covered a broader chronological scope ranging from the Chalcolithic to the Hellenistic Period, or the Middle Ages.

Geographical contexts were equally diverse, examples included the Iberian Peninsula, present-day England and Germany, the Adriatic region, Western Asia, ancient Iran, or Japan.

The aim was to engage scholars from diverse fields, specialized in different chronologies and dedicated to particular geographical contexts, to deepen our understanding of the production of polychromy before the sixteenth century. By fostering interdisciplinary dialogue and comparative studies, this symposium and the *Archaeology of Colour* project aim for a deeper understanding of polychrome sculpture and its place in the broader history of material culture.

Finally, the authors are deeply grateful to the Scientific Committee of the International Symposium Archaeology of Colour, for their active involvement in reviewing and selecting the contributions, as well as for their dedicated and inspiring participation in moderating the various panels. Their expertise, support, and dedication were truly invaluable!

This work was financed by national funds from FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., within the scope of the PTDC/ART-OUT/5992/2020 project (DOI 10.54499/PTDC/ART-OUT/5992/2020); the Scientific Employment Stimulus - Individual Call (DOI 10.54499/2021.01436.CEECIND/CP1657/CT0037); Ph.D. grant PD/BD/135054/2017; and received the support of the Associate Laboratory for Green Chemistry – LAQV (DOI 10.54499/LA/P/0008/2020; DOI 10.54499/UIBP/50006/2020; DOI 10.54499/UIDB/50006/2020). For further information: <https://sites.google.com/fct.unl.pt/archaeologyofcolour/home>.

A escultura policromada tem uma tradição de produção longa na história da humanidade, testemunhada pelo número de exemplares e produção contínua. Estes objetos culturais incorporam diversas referências culturais e materiais que moldaram a sua criação ao longo de diferentes períodos e geografias. O seu processo de produção envolve uma rede complexa de intervenientes que, nas várias fases e entre múltiplas possibilidades, tomam decisões sobre modelos, estilos, materiais e técnicas. Essas escolhas refletem tradições, a transmissão de conhecimento, a perceção dos materiais, a reputação das execuções, os momentos de rutura e inovação, bem como a receção e difusão resultantes da própria história das sociedades, incluindo os múltiplos encontros culturais. Em última análise, as esculturas policromadas são expressões tangíveis da identidade cultural e da diversidade das culturas que as produziram.

Assim, as esculturas policromadas abrem linhas de investigação importantes, proporcionando o conhecimento não apenas sobre os próprios objetos, mas também sobre as sociedades que os produziram e utilizaram. O estudo arqueológico e histórico destas esculturas – através da análise crítica da documentação histórica e dos processos de produção, da análise físico-química dos materiais e técnicas, bem como os exercícios de reconstruções arqueológicas – oferece a oportunidade de investigar e compreender a policromia não só enquanto tecnologia, mas também do seu contexto cultural e social.

Este número especial reúne investigações apresentadas no simpósio internacional organizado no âmbito do projeto *Archaeology of Colour* (PTDC/ART-OUT/5992/2020). O projeto dedica-se ao estudo da policromia na escultura portuguesa medieval e moderna, com o objetivo central de alcançar a compreensão abrangente do significado e da evolução desta tecnologia utilizada para decorar/finalizar esculturas em Portugal durante este período.

O projeto *Archaeology of Colour* partiu da investigação sistemática sobre um grupo significativo de esculturas policromadas selecionadas do Museu Nacional de Arte Antiga e do Museu Nacional Machado de Castro, abrangendo desde os primeiros exemplares portugueses conhecidos (século XIII), ainda com vestígios de policromia, até aos datáveis do período em que ocorreram grandes mudanças na história de Portugal, decorrentes das novas explorações atlânticas (c. 1525).

O projeto envolveu um estudo comparativo da cultura material sobre as policromias originais utilizadas para decorar/finalizar esculturas em pedra e madeira em Portugal nesta lata cronologia. Contou com a participação de especialistas de diferentes áreas disciplinares, combinando as humanidades e as ciências naturais, com o objetivo de interpretar os dados obtidos a partir das fontes de informação complementares.

A comparação e interpretação dos dados materiais, técnicos, experimentais e documentais desenvolve-se em vários níveis – para cada uma das esculturas, entre esculturas

atribuídas à mesma oficina e entre esculturas atribuídas a diferentes oficinas – procurando identificar tendências e particularidades. Os resultados são depois analisados criticamente no contexto histórico relevante para cada uma e comparativamente com os estudos europeus existentes sobre o tema e, ainda, com estudos relativos a outros contextos geográficos e cronológicos.

Embora o foco principal seja a policromia na escultura medieval e moderna em Portugal, um dos princípios fundamentais deste projeto é explorar e transpor fronteiras disciplinares, geográficas e cronológicas, na busca de respostas mais informadas sobre o nosso objeto de estudo. Isto, porque acreditamos firmemente que é essencial desafiar o fenómeno contemporâneo da frequente concentração dos investigadores apenas na sua área de especialização. No caso específico dos estudos de cultura material, esta abordagem leva à perda de múltiplas oportunidades de conhecimento. Por exemplo, muitas vezes, os mesmos materiais, técnicas e motivações subjacentes são comuns a diversas tecnologias. Assim, a análise crítica e a comparação das *chaînes opératoires* e das motivações em diferentes tecnologias, resulta num efeito sinérgico e holístico do conhecimento adquirido.

A investigação destes sistemas requer a consideração de múltiplos processos, incluindo a seleção, obtenção, transformação ou preparação de matérias-primas; as técnicas de aplicação; as ferramentas e fontes de energia; a organização do trabalho e da sociedade; o saber-fazer envolvido; o destino funcional e a implantação espacial; os produtos e serviços resultantes ou descartados; bem como os diversos agentes envolvidos, sejam eles encomendadores, produtores ou consumidores. Esta abordagem permite explorar questões de investigação mais amplas sobre o contexto cultural e social da escultura policromada. Por exemplo, ajuda a compreender fatores que influenciam as escolhas tecnológicas e estilísticas – como a disponibilidade e preferência por determinados materiais, possíveis interações culturais e transferências tecnológicas (ou a ausência destas), tal como o desenvolvimento e a especialização de competências – e o papel das esculturas, escultores, pintores e encomendadores na sociedade medieval portuguesa.

Além da promoção do diálogo entre diferentes áreas disciplinares, consideramos igualmente essencial transpor fronteiras geográficas e cronológicas com o objetivo de contextualizar e explorar a evolução da policromia enquanto tecnologia.

Em última análise, acreditamos que esta abordagem de transpor e interligar diferentes fronteiras contribui não só para a qualidade, mas também para a sustentabilidade da investigação. Da mesma forma, promove a colaboração e a partilha de conhecimento, questões e metodologias entre diferentes investigadores, profissionais, universidades e outras instituições, sejam eles museus ou mesmo indústrias.

Assim, o simpósio *Archaeology of Colour. The Production of Polychromy in Sculpture up to the 16th Century* (abril de 2024), organizado pela NOVA School of Science and Technology (Universidade NOVA de Lisboa) e pelo Museu Nacional de Arte Antiga, reuniu intencionalmente contributos que exploraram uma ampla diversidade de temas, cronologias e contextos geográficos.

As contribuições debruçaram-se sobre dois aspetos fundamentais – o uso da cor e o papel da policromia – a partir de diversas perspetivas, objetivos e metodologias. Estes incluíram a análise de documentação histórica, a escolha de materiais e técnicas, a transmissão de conhecimento, o *modus operandi* das oficinas, a circulação de materiais, técnicas, artistas e obras de arte, bem como os possíveis significados e a receção da cor. As discussões também incluíram a arqueologia experimental, diversas abordagens analíticas para o estudo da policromia e propostas de reconstruções materiais e digitais do aspeto original das peças.

Foram trabalhados vários períodos até ao século XVI, com algumas contribuições centradas em períodos específicos – exemplo são, a Idade do Ferro na Península Ibérica, os séculos XII e XIII, ou o século XV – enquanto outras cobriram um espectro cronológico mais amplo, desde o Calcolítico ao Período Helenístico, ou a Idade Média.

Os contextos geográficos discutidos foram igualmente muito diversos, incluindo por exemplo a Península Ibérica, a atual Inglaterra e Alemanha, a região do Adriático, a Ásia Ocidental, a antiga Pérsia, ou o Japão.

O objetivo foi envolver investigadores de diferentes áreas disciplinares, especializados em várias cronologias e dedicados a contextos geográficos específicos, para aprofundar a compreensão da produção da policromia até ao século XVI. Ao incentivar o diálogo interdisciplinar e os estudos comparativos, este simpósio e o projeto *Archaeology of Colour* pretendem a compreensão mais aprofundada da escultura policromada e do seu lugar na ampla história da cultura material.

Por último, as autoras gostariam de expressar o seu sincero agradecimento aos membros Comité Científico do Simpósio Internacional *Archaeology of Colour*, pela sua participação ativa na revisão e seleção das contribuições, bem como pelo seu contributo inspirador e dedicado enquanto moderadores dos vários painéis. A sua competência científica, o seu apoio e dedicação foram verdadeiramente inestimáveis!

This work was financed by national funds from FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., within the scope of the PTDC/ART-OUT/5992/2020 project (DOI 10.54499/PTDC/ART-OUT/5992/2020); the Scientific Employment Stimulus - Individual Call (DOI 10.54499/2021.01436.CEECIND/CP1657/CT0037); Ph.D. grant PD/BD/135054/2017; and received the support of the Associate Laboratory for Green Chemistry – LAQV (DOI 10.54499/LA/P/0008/2020; DOI 10.54499/UIBP/50006/2020; DOI 10.54499/UIDB/50006/2020). Para mais informações: <https://sites.google.com/fct.unl.pt/archaeologyofcolour/home>.



This work is licensed under the Creative Commons  
Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License  
To view a copy of this license, visit  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.en>

Licenciado sob uma Licença Creative Commons  
Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional  
Para ver uma cópia desta licença, visite  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.pt>