

Número Issue 7 | 2007

Conservar Património

Semestral *Biannual* | 8€

Número *Issue* 9 | Junho *June* | 2009

| Conservar Património |

ARP | Associação Profissional de Conservadores-Restauradores de Portugal



Colour 2008 | BRIDGING SCIENCE WITH ART
10th to 12th JULY 2008 | UNIVERSIDADE DE ÉVORA | ÉVORA | PORTUGAL

Ficha Técnica *Journal Information*

Edição, propriedade e redacção *Publisher and editorial office*
Associação Profissional de Conservadores-
-Restauradores de Portugal (ARP)
Estrada das Amoreiras, nº8, R/C, 1250-020 Lisboa

<http://revista.arp.org.pt>
mail@arp.org.pt

Periodicidade *Published*
Semestral *Biannual*

Contribuinte *Tax identification number*
503 602 981

Registo no ICS *ICS register number*
124638

Depósito Legal *Legal deposit*
219614/04

ISSN *ISSN*
1646-043X

Director *Editor*
António João Cruz

Sub-Directoras *Associate Editors*
Francisca Figueira
Maria João Revez

Marketing e Circulação *Marketing*
Rita Horta e Costa, Andreia Ribeiro

Design Gráfico *Graphic design*
Maria da Graça Campelo

Impressão *Print*
ImpreJornal Sociedade de Impressão, S.A.
EN115 ao km80, Quinta Velha, St. Antão do Tojal

Tiragem *Circulation*
1000 exemplares

Preço geral *Public* : 8 €
Preço para instituições *Institutional* : 40 €
Preço para sócios da ARP *Associate Members* : 5 €

As opiniões manifestadas na revista são da exclusiva
responsabilidade dos seus autores e não traduzem necessaria-
mente a opinião da ARP ou da Comissão Editorial.

*The opinions published in this journal are those of the authors
alone and do not necessarily translate the views or opinions of ARP
or of its Editorial Board.*

Contactos para o envio de colaborações
Addresses for sending collaborations
António João Cruz
ajcruz@ipt.pt

Francisca Figueira
Instituto dos Museus e da Conservação
Rua das Janelas Verdes, 37
1249-018 Lisboa

Apoio

FCT Fundação para a Ciência e a Tecnologia

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E DO ENSINO SUPERIOR

Estudos e Intervenções

3

Editorial

5

Alteration of azurite into paratacamite at the
St. Alessandro Church (Lasnigo, Italy)
Giovanni Cavallo

13

Cor e esgrafito no Alentejo
Sofia Salema, José Aguiar

27

Diagnóstico da biodeterioração por fungos e
bactérias nas pinturas murais da Casa de Fresco de
Sanches Baena (Vila Viçosa, Portugal)
M. R. Martins, S. Fialho, M. Lima, S. Valadas,
A. Candeias, J. Mirão, A. S. Silva, D. Tavares,
M. Botto

37

Superfícies policromadas em terra
Maria Fernandes

47

As cores de um painel do século XVI, da
igreja matriz de Pavia (Mora, Évora), atribuído ao
pintor Francisco João
Helena Pinheiro de Melo, António João Cruz

57

Estudo da laca vermelha de um par de estribos
Namban por Py-GC/MS
José Carlos Frade, Isabel Ribeiro, José Graça,
José Rodrigues

67

O restauro do património móvel em Évora no
contexto de Quinhentos: os Panos de Armar de
D. Mariana de Castro, condessa de Tentúgal
Antónia Fialho Conde

Opiniões e Notas

77

Portugal nos organismos internacionais da
Conservação do Património
Isabel Raposo de Magalhães

Material adicional dos artigos está livremente disponível no site da revista

Additional material is freely available at the journal website

<http://revista.arp.org.pt/>

Normas de colaboração e instruções para os autores

<http://revista.arp.org.pt/pt/normas.html>

Author guidelines

<http://revista.arp.org.pt/en/normas.html>

Fotografia da capa

Cover photography

Maria Fernandes

A revista está indexada em__ *The journal is indexed in*

>AATA - Art and Archaeology Technical Abstracts, Getty Conservation Institute

>Chemical Abstracts, American Chemical Society

>BCIN - The Bibliographic Database of the Conservation Information Network

A revista está referenciada em__ *The journal is referenced in*

>Latindex - Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Editorial

Tal como sucedeu com os dois números anteriores da *Conservar Património*, o presente número da revista é dedicado à publicação de um conjunto de artigos que resultaram de comunicações apresentadas num encontro científico internacional. Neste caso tratou-se do *Colour 2008 – Bridging Science with Art*, que se realizou na Universidade de Évora entre 10 e 12 de Julho de 2008.

Os artigos neste contexto submetidos para publicação e aceites não couberam todos nas 80 páginas deste número e, por isso, alguns apenas serão publicados no próximo número da revista (n.º 10) – juntamente com outros estudos sem tema ou contexto pré-definidos.

Atendendo ao assunto, várias diligências foram feitas com o objectivo de se angariar ajuda financeira que tornasse possível a impressão a cores. Infelizmente, o apoio conseguido não foi suficiente para cobrir o enorme acréscimo de custos que resultaria dessa opção e, por isso, este número sai a preto e branco como habitualmente. No entanto, também como é hábito, as imagens a cores estão disponíveis no site da revista na Internet, com acesso livre (<http://revista.arp.org.pt/>).

A ARP e a direcção da *Conservar Património* agradecem à comissão organizadora do encontro a oportunidade de, assim, se associarem ao mesmo. Em especial, agradecem ao Doutor António Candeias, da Universidade de Évora, que directamente colaborou na preparação deste número da revista – além de activamente a apoiar desde o seu primeiro número.

Editorial

The present volume of *Conservar Património* is dedicated to the publication of a collection of papers resulting from communications presented at an international scientific meeting as was the case of the two previous issues. This time the scientific meeting was *Colour 2008 – Bridging Science with Art*, held at the Universidade de Évora, 10-12 July, 2008.

Due to space constraints in this 80-page issue, it was not possible to include all the conference articles submitted and accepted for publication and, therefore, some of the contributions will appear in the journal's forthcoming issue (number 10) – together with other studies with no pre-defined theme or context.

Considering the conference subject, several endeavours were attempted to raise the necessary funding for printing this number in colour. Unfortunately, the obtained support was insufficient to face the substantial added costs that would result from that option and, hence, this issue has been printed in black and white, like the previous issues. Nevertheless, the coloured images are freely available at the journal's website as usual (<http://revista.arp.org.pt/>).

ARP and the editorial board of *Conservar Património* would like to thank the meeting's organizing committee for this opportunity of being involved with *Colour 2008*. Special thanks are due to Doctor António Candeias, from the University of Évora, who directly collaborated in the preparation of the current issue – and who has been actively supporting this journal since its first number.

Alteration of azurite into paratacamite at the St. Alessandro Church (Lasnigo, Italy)

Alteração de azurite para paratacamite na Igreja de S. Alessandro (Lasnigo, Itália)

Giovanni Cavallo

University of Applied Sciences of Southern Switzerland, Dept. Environment, Construction and Design, LTS,
Trevano P.O. Box 12 CH-6952 Canobbio (Ticino)
giovanni.cavallo@supsi.ch

Abstract

Many case studies report the alteration of the pigment azurite into paratacamite on wall paintings in Europe (for instance in Italy, Portugal, Austria).

The analytical research performed on the 16th century wall paintings in the St. Alessandro church at Lasnigo (North Italy) pointed out an irregular and inhomogeneous alteration of azurite. It is well known that azurite can transform into malachite when the humidity is high and in alkaline conditions and into basic copper chlorides (atacamite, paratacamite, clinoatacamite) when solutions containing chlorine ions are present.

X-ray diffraction allowed to refer the green compounds to paratacamite. The remaining surfaces painted with azurite do not reveal any trace of alteration despite of the presence of chlorine; a few traces of azurite have been found inside the direct incisions of the *Crucifixion* painted scene where the original blue pigment was completely lost.

The microclimatic conditions seem to play an important role in the process in addition to the presence of water and chlorides. The surface where alteration occurs is the only one to be cyclically heated by the solar radiation, causing the transport of the solutions containing chlorides. The relationship between the environment and the chemical processes occurring represents an important issue to be developed.

Keywords

Azurite; Paratacamite; Wall paintings; Lasnigo.

Resumo

São vários os estudos que relatam a alteração do pigmento azurite em paratacamite em pinturas murais na Europa (por exemplo, em Itália, Portugal e Áustria).

O estudo das pinturas murais quinhentistas existentes na Igreja de S. Alessandro, na aldeia de Lasnigo (norte de Itália), permitiu detectar uma transformação irregular e heterogénea da azurite. É do conhecimento geral que este mineral se transforma em malaquite em ambientes com elevados níveis de humidade e em condições alcalinas e se transforma em cloretos básicos de cobre (atacamite, paratacamite, clinoatacamite) na presença de soluções contendo iões cloreto.

Por difracção de raios X foi possível associar os compostos verdes a paratacamite. As restantes superfícies pintadas com azurite não revelaram quaisquer indícios de alteração, apesar da presença de cloretos. Vestígios de azurite foram encontrados dentro das incisões directas na cena da *Crucificação*, onde o pigmento azul original é actualmente inexistente.

As condições microclimáticas parecem ter desempenhado um papel importante no processo, conjuntamente com a água e os cloretos. A superfície onde ocorreu a alteração é a única a ser aquecida ciclicamente pela radiação solar; o que provocou a migração de soluções com cloretos. A relação entre o ambiente e os processos químicos é um importante aspecto que interessa desenvolver.

Palavras-chave

Azurite; Paratacamite; Pintura mural; Lasnigo.

■ Introduction

The pigment azurite was used to paint the blue drapes on the 16th century wall paintings (fig. 1) in the St. Alessandro Church at Lasnigo (Como, North Italy).



Fig. 1 St. Alessandro church (Lasnigo, Italy): 16th century wall paintings.

The Crucifixion scene on the east wall of the presbytery painted in 1513 by Andrea De Passeri retains traces of the original pigment. The blue drapes in the Re Magi scene on the north wall of the presbytery painted by Magister Jeronimus in 1547 show the pigment unaltered. The decoration of the chancel arch painted by the latter Master in 1547 revealed an irregular green alteration (fig. 2).

Preliminary non destructive in situ Raman spectroscopy [1, 2] was carried out.

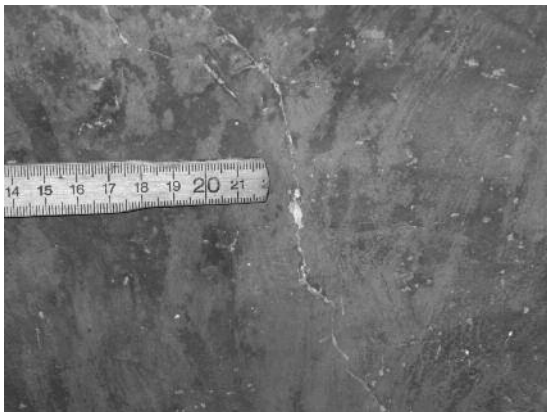


Fig. 2 Irregular and inhomogeneous alteration of azurite into paratacamite.

In this paper, the results obtained using micro destructive analyses (optical and electron microscopy on cross sections, microanalysis and X-ray diffraction) will be presented and discussed.

■ Materials and methods

Samples of altered and unaltered azurite have been analyzed by means of optical and electron microscopy, microanalysis, X-ray diffraction.

Cross sections have been prepared for stratigraphic observations under microscope in incident light using a Zeiss Axioskop 40.

A VEGA TESCAN electron microscope coupled with an EDS detector was used for the microanalysis of cross sections, operating at the following conditions: 20 kV, vacuum mode HV, WD 9 mm.

X-ray diffraction (XRD) has been employed to identify the mineralogical composition of the green compounds using a diffractometer D8 Bruker; X-ray tube with Cu anti-cathode, Ni filter ($\text{Cu K}\alpha = 1.5418 \text{ \AA}$), generator settings 40kV and 40mA.

Table 1 reports the samples studied. The choice of the samples was made to understand the mineralogical composition of the green compounds (powder of the material was collected from the pictorial surface for XRD) and the differences occurring in terms of chemical composition where the original pigment azurite was altered and unaltered.

■ Results

■ ■ Optical microscopy

The cross sections examination under microscope allowed to reconstruct the stratigraphy and the pictorial technique as reported in Table 2. All the studied samples show a typical sequence for the use of azurite on 16th century wall paintings: red ochres with the addition of charcoal black used *a fresco* followed by azurite applied *a secco*.

Table 1 Samples, description and location.

No.	Samples description	Location
1	Virgin Mary's drape close to the alteration of the blue pigment.	South part of the chancel arch, lower part.
2	Virgin Mary's drape (unaltered blue pigment).	South part of the chancel arch, lower part
3	Virgin Mary's drape (unaltered blue pigment)	<i>Re magi</i> adoration scene, north wall in the presbytery.
4	Blue pigment	<i>Crucifixion</i> scene, east wall in the presbytery.
5	Virgin Mary's drape close to the alteration of the blue pigment.	South part of the chancel arch, upper part.
6	Virgin Mary's drape	South part of the chancel arch, lower part.
7	Virgin Mary's drape, around the head.	South part of the chancel arch, upper part.

Table 2 Stratigraphy under the microscope.

No.	Layers	Optical microscopy (incident light)
1	1	Lime based mortar with the addition of silica-carbonates aggregates, grain size distribution ranging 20-120 μm (<i>intonachino</i>).
	2	Red layer obtained using red ochres and charcoal black (<i>morellone</i>), thickness ranging 20-50 μm . <i>Fresco</i> is the technique used.
	3	Blue layer showing chromatic alterations green in colour, thickness ranging 10-40 μm . The grain size of the pigment is about 5 μm ; the maximum grain size is 10 μm and the edges are sharp. The pictorial technique used is <i>a secco</i> . Azurite is the pigment used.
2	1	Lime based mortar with the addition of silica-carbonates aggregates, grain size distribution ranging 20-120 μm (<i>intonachino</i>).
	2	Red layer obtained using red ochres and charcoal black (<i>morellone</i>), thickness ranging 15-20 μm . <i>Fresco</i> is the technique used.
	3	Blue layer, thickness ranging 20 -30 μm . The grain size of the pigment is about 20 μm ; the maximum grain size is 50 μm and the edges are sharp. The pictorial technique used is <i>a secco</i> . Azurite is the pigment used.
3	1	Lime based mortar with the addition of silica-carbonates aggregates, grain size distribution ranging 50-120 μm (<i>intonachino</i>).
	2	Red layer obtained using red ochres and charcoal black (<i>morellone</i>), thickness ranging 5-30 μm . <i>Fresco</i> is the technique used.
	3	Blue layer, thickness ranging 20 -40 μm . The grain size of the pigment is about 20 μm and the edges are sharp. The pictorial technique used is <i>a secco</i> . Azurite is the pigment used.

Table 3 Microanalysis.

No.	Layer	Chemical elemental analysis							
		Fe	Si	S	Ca	Cl	Cu	K	Ba
1	2	+++	+	+	+	-	-	-	-
	3	+	+	+	+	++	+++	-	-
2	3	-	+	+++	++	+	+	-	+++
3	3	+	+	+	++	+	+++	+	-

Legend: +++ main element; ++ subordinate element; + accessory element; - absent or <LOD.

Microanalysis

Table 3 reports the qualitative elemental analysis carried out on the pictorial layers of the samples examined under the optical microscope.

Fe is related with red ochres; Si with the composition of the aggregates; S with sulphates; Ca with the binder (sample 1, layer 2) and with the sulphates (samples 1, 2 and 3, layer 3); Cu and Cl with basic copper chlorides (samples 1, layer 3); Cu with basic copper carbonates

and Cl with chlorides (samples 2 and 3, layer 3); Ba was only detected on the third layer of the sample no. 2 and could be related both with Ca (Ba-carbonate) and with S (Ba-sulphate). K was detected as accessory element just on the third layer of the sample no. 3.

■ ■ X-Ray Diffraction

Table 4 reports the qualitative mineralogical analysis. The presence of quartz is related with silica sands coming from the *intonachino*; calcite with the binder; gypsum as secondary product coming from the dissolution of gypsum-based repair mortars followed by precipitation and re-crystallization; halite has been detected only on the sample no. 7; the basic copper chloride on the altered surface is paratacamite, sometimes associated with unaltered azurite (sample 5); azurite corresponds to the basic copper carbonate (samples 2 and 4); smithsonite was found in the sample no. 5 and hausmannite in the sample 6.

■ Discussion

The pigment azurite has been used according to the usual practice: a layer of *morellone* (hematite mixed with charcoal black) was applied *a fresco* on the *intonachino* (the final layer of the plaster) as preparation for the blue pigment. Azurite has been applied using the *a secco* (dry) technique mixed with a proteinaceous binder [3]. The grain size of azurite is different; it is similar for samples 2 and 3, ranging from 20 to 40 microns, and quite different

for sample 1, where the medium grain size is 5 microns. This difference in the grain size is related to the final tone required where coarsely ground particles produce dark blue and fine ones a lighter tone [4].

Under the microscope, the particles of azurite have the typical broken and fractured appearance [4]; the observations under microscope clearly reveal the different appearance of the azurite being deep blue where unaltered (fig. 3) and showing a green color where altered (fig. 4).

The microanalysis of the third layer, corresponding to the final pigment, shows the presence of chlorine both on the altered and unaltered surfaces. X-ray diffraction on the powder collected from the same layer allowed to detect the presence of paratacamite in the south part of the chancel arch (fig. 5) and of azurite on the north wall of the

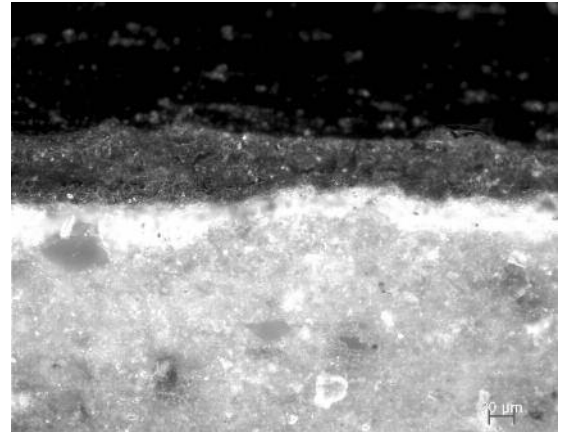


Fig. 3 Cross section of unaltered azurite under incident light (sample no. 3).

Table 4 X-ray diffraction analysis.

No.	Mineralogical phases							
	Qtz	Cal	Gp	HI	Par	Az	Smit	Haus
2	+	-	+++	-	-	+	-	-
4	+	+++	+	-	-	+++	-	-
5	+	++	+++	-	+++	+	++	-
6	+	+	++	-	+++	+	+	+
7	++	-	+++	++	+++	-	-	-

Legend: + + + main mineralogical phase; + + subordinate mineralogical phase; + accessory mineralogical phase; - absent or <LOD
Qtz quartz; **Cal** calcite; **Gp** Gypsum; **HI** halite; **Par** paratacamite; **Az** azurite; **Smit** smithsonite; **Haus** hausmannite.

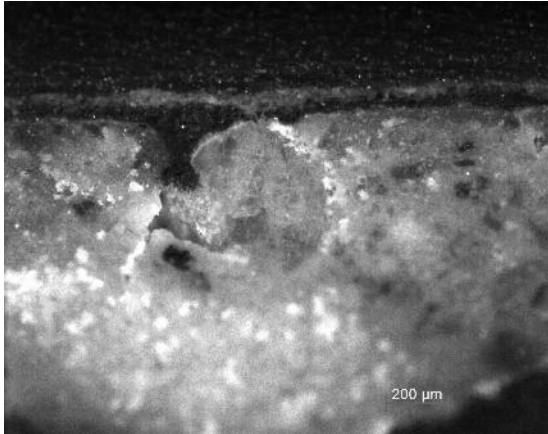


Fig. 4 Cross section of altered azurite under incident light (sample no. 1).

presbytery (fig. 6). Sample 2 shows the presence of barium detected at the surface of the third layer; Ba-compounds in the form of Ba-sulphates and/or Ba-carbonates could be related with restoration treatments [5] and/or be considered as impurity of the copper-based pigment [6].

All the samples show the presence of salts in the form of white veils represented by gypsum $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (all the samples) and halite NaCl (sample 7). Smithsonite ZnCO_3 (samples 5 and 6) and hausmannite (sample 6) could be related to impurities of the pigment used [6].

The data agree with the fact that the presence of chloride ions is not sufficient *per se* to determine the alteration of azurite into paratacamite. Other factors such as

the presence of water and the possibility of the solution containing chloride ions to migrate from the inside part of the wall up to the surface where the pigment azurite is (evaporation process), should be taken into account for the explanation of the phenomenon [7].

The south part of the chancel arch presents an important structural crack moving from the roof down to the painted surface where the azurite alteration is evident. Archive documentation indicates that, during the 1970s, there was an infiltration of water along this crack. This water caused the passage of the chlorine into the solution. As regards the origin of the chlorine, many causes can be responsible: the addition of chlorides inside original and repair mortars [8], the use of chlorides-bearing products during past restoration works [9], the presence of chlorides as *natural source* inside the wall.

The surface where paratacamite is present is cyclically heated by the direct solar radiation entering the window located on the south wall of the church. This heating could have played an active role in the mechanism governing the nucleation and precipitation of paratacamite during evaporation processes.

Conclusions

The presence of paratacamite on wall paintings as alteration of azurite when solutions containing chlorides ions and under specific microclimatic conditions is not a unique case [10].

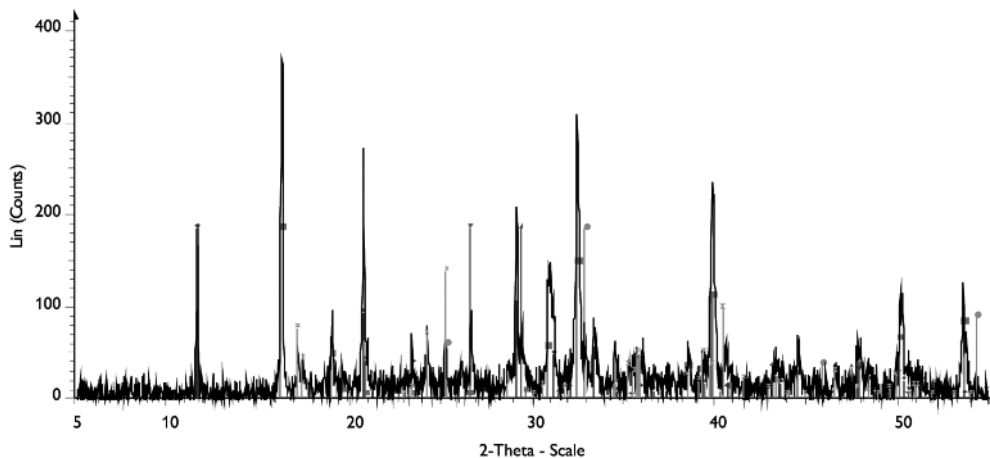


Fig. 5 XRD of the sample no. 5.

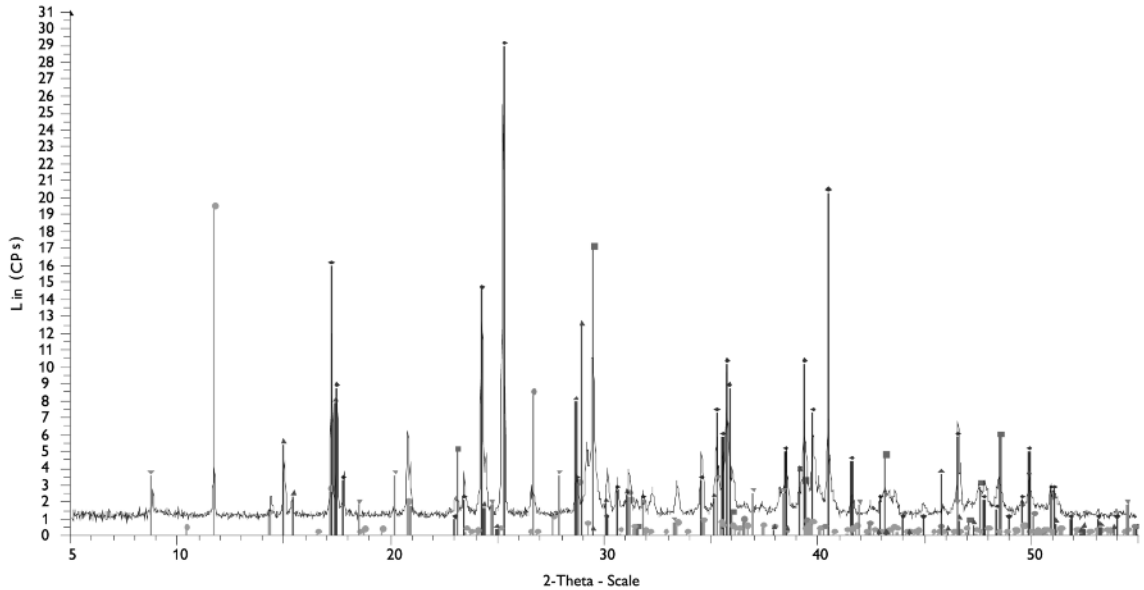


Fig. 6 XRD of the sample no. 4.

All the considered studies agree in considering the alteration is a phenomenon limited to restricted areas, the appearance is inhomogeneous and sometimes paratacamite is associated with malachite.

According to Sharkey and Lewin, the proposed mechanisms for the transformation of azurite can be related to direct precipitation, oxidation product, replacement reaction, indirect precipitation [7].

The case study proposed is very interesting because azurite shows three different states in less than a few linear meters: it is completely lost on the east wall of the presbytery except for a few traces inside the direct incisions; it is well preserved on the north wall of the presbytery; it is altered on the south part of the chancel arch: here the seepage from the roof along the vertical crack, the presence of chlorine and the microclimatic conditions may have a connection in the alteration of azurite. Naturally more experimental works are required to explain how these conditions can determine the observed phenomena.

References

- 1 Bruni, S.; Guglielmi, V., 'La spettroscopia Raman per lo studio delle opere d'arte', *La chimica e l'industria* **87** (2005) 68-73.
- 2 Bruni, S.; Guglielmi, V., 'Application of a compact portable Raman Spectrometer for the field analysis of pigments in works of art', in *Lasers in the Conservation of Artworks*, ed. J. Nimmrichter, W. Kautek, M. Schreiner, Springer, Berlin (2007) 407-414.
- 3 Cavallo, G.; Dal Bianco, E.; Luzzana, G., 'I dipinti murali cinquecenteschi della chiesa di Sant'Alessandro a Lasnigo: nuovi dati sui materiali originali e le tecniche esecutive', in *Colore e Arte: Storia e Tecnologia del Colore nei Secoli*, ed. M. Bacci, Patron Ed., Bologna (2008) 255-264.
- 4 Gettens, R. J.; Fitzhugh, E., 'Azurite and Blue Verditer' in *Artists' Pigments*, vol. 2, ed. A. Roy, Washington, National Gallery of Art, Washington (1993) 23-35.
- 5 Dei, L.; Ahle, A.; Baglioni, P.; Dini, D.; Ferroni, E., 'Green degradation products of azurite in wall paintings: identification and conservation treatment', *Studies in Conservation* **43** (1998) 80-88.
- 6 Seccaroni, C.; Moiola, P., *Fluorescenza X*, Nardini Ed., Firenze (2002) 154-157.
- 7 Sharkey, J. B.; Lewin, S. Z., 'Conditions governing the formation of atacamite and paratacamite', *The American Mineralogist* **56** (1971) 179-192.

- 8 Torraca, G., 'Tecnologia delle malte per intonaci e della conservazione degli intonaci antichi', in *Diagnosi e Progetto per la Conservazione dei Materiali dell'Architettura*, Ed. De Luca, Roma (1998) 203-221.
- 9 Giovannoni, S., Private communication (2007).
- 10 Bianchetti, P.; Santopadre, P., 'Alterazione dei pigmenti nei dipinti murali: la trasformazione dell'azzurrite in paratacamite', *Bollettino ICR* **8-9** (2004) 76-86.

Received: 14 October 2008

Revised version: 28 April 2009

Accepted: 5 March 2009

Cor e esgrafito no Alentejo

Sgraffito and colour in Alentejo

Sofia Salema

CHAIA-UE (Centro de História de Arte e Investigação Artística, Universidade de Évora), Portugal,
bolseira de doutoramento da FCT (Fundação para a Ciência e a Tecnologia),
ss.sspg@gmail.com

José Aguiar

FA-UTL (Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa), Portugal,
jaguiar@fa.utl.pt

Resumo

Este artigo pretende sensibilizar todos os intervenientes e o público em geral para o valor e para a situação de risco deste património, enfatizando a necessidade de salvaguardar a sua autenticidade material.

Um dos resultados que mais se destacou durante a pesquisa por nós desenvolvida sobre os esgrafitos no Alentejo foi o facto de que a maioria dos esgrafitos inventariados terem sido sujeitos a tantas acções de pintura que, hoje, já não é perceptível o seu aspecto, os seus cromatismos e/ou as suas texturas originais. Sendo o esgrafito uma técnica decorativa com reboco à vista, há valores da matéria que não podem ser descuidados, tais como a textura ou a cor das argamassas, pois são intrínsecos à natureza deste revestimento mural.

Mesmo quando a actual cultura da conservação e restauro assume como condição *sine qua non* a conservação da matéria enquanto testemunho cultural, verifica-se frequentemente que, no caso do esgrafito, a intervenção é feita utilizando critérios da construção civil e não de conservação. Infelizmente, continua-se a constatar um desconhecimento sobre como intervir nos esgrafitos, resultando em intervenções ditas de “conservação” ou “recuperação” inadequadas, como, por exemplo, a aplicação de camadas de pintura sobre estas decorações, causando perda dos testemunhos e valores dos edifícios históricos.

Numa primeira fase do artigo, descreve-se o conceito e a técnica de execução do esgrafito, e apresenta-se o panorama dos esgrafitos em monumentos religiosos no Alentejo, ilustrando com casos em que a cor, a textura e a superfície dos esgrafitos não foi alterada. Posteriormente, procura-se sensibilizar o público expondo alguns dos inúmeros casos onde a técnica do esgrafito foi subvertida. Por fim sistematiza-se um conjunto de recomendações que poderão ajudar na qualificação das intervenções sobre os esgrafitos.

Palavras-chave

Conservação; Esgrafito; Restauro; Superfícies arquitectónicas.

Abstract

This article intends to bring awareness to the architectonic value of sgraffito and summarize its risks, emphasizing the need to change intervention methodologies, promoting its safeguard and material its authenticity.

In the last years, hundreds of buildings with sgraffito application in external façades have been discovered in Alentejo. One of the most important results of our research on sgraffito in the Alentejo Region is the fact that the majority of the listed sgraffito ornaments have been painted over so many times, that today we can hardly identify its original aspect, its chromatic values or its textures. Since sgraffito is a decorative technique with external plaster, some of its values, such as the dual colour variation and the aesthetical tension given by different textures and colours, which are intrinsic to the nature of this mural covering, must not be forgotten.

Although the current restoration culture assumes as a *sine qua non* condition the conservation of the substance as a cultural certification, the interventions in sgraffito, often use criteria deriving from renovation building techniques rather than careful preservation. Unfortunately, a strong unfamiliarity to its particular values and to its specific techniques is usually the case, resulting in inadequate recovering processes. An example is the application of painting layers over those ornaments, causing loss of authenticity, and also loss of aesthetical and historical values of the building. General concept and particular techniques of execution of sgraffito are described, establishing the panorama of sgraffito in Alentejo, illustrated with examples where original colour, texture and surfaces were not modified. Few interventions are shown where an adequate restoration was accomplished, comparing those cases with countless examples where sgraffito technique was completely subverted. Finally, we present a set of recommendations to help changing the quality of interventions on sgraffito.

Keywords

Architectural surfaces; Conservation; Restoration; Sgraffito.

■ A técnica do esgrafito¹

Os termos esgrafito e grafito são muitas vezes utilizados para designar a mesma técnica decorativa [3, p. 192 e 4, p. 1.1.3.2]. É pois necessário começar por clarificar o significado destes dois vocábulos porque em termos técnicos e artísticos identificam soluções decorativas distintas.

A palavra *grafito* deriva do nome grego “graphos” que significa escrever, desenhar, inscrever, incisão (em latim “graffitum”, no singular, e “graffitti”, no plural). O grafito está associado à grafia, enquanto técnica de gravação com um estilete, como a grafia incisa sobre as tabuletas de cera, ou a inscrição gravada sobre uma superfície.

O termo *esgrafito* provém da palavra latina “exgraffiare” e significa arranhar, esgravatar, esgrafiar (em italiano “sgraffito”). Podemos [5, p. 248], reforçar esta ideia de esgravatar, recorrendo a origem do prefixo “es” que na língua portuguesa exprime a ideia de separação, afastamento, extracção, que por sua vez provém do latim “ex” - “para fora”.

Assim, deve-se aplicar a palavra esgrafito à técnica decorativa mural que recorre à incisão com um estilete metálico, uma lâmina ou outra ponta aguçada para fazer as linhas de um ornato, removendo, posteriormente e nas partes adjacentes, a camada superficial da argamassa enquanto esta está macia de forma a mostrar a coloração da argamassa subjacente. O resultado é um expressivo jogo plástico de claro-escuro e de texturas (baixo-relevo) entre dois ou mais planos paralelos [6, p. 194].

Usualmente, no esgrafito o primeiro plano é de coloração branca e textura fina. No(s) plano(s) subjacente(s), utiliza-se uma argamassa com uma textura mais áspera e colorida. Embora esta técnica utilize argamassas coloradas, geralmente, de cromatismo acinzentado através da adição de carvão ou palha cozida (fig. 1), de cor avermelhada pela utilização de tijolo partido (fig. 2), ou de coloração amarela/parda através do emprego de diferentes tipos de areia (fig. 3), a cor do esgrafito destaca-se, sobretudo, pelos efeitos bicromáticos de claro-escuro obtido pelo contraste entre as diferentes texturas, cores e sombras.



Fig. 1 Igreja de Santa Clara do Sabugueiro, Arraiolos (argamassa de cor cinzenta escura).



Fig. 2 Capela de Nossa Senhora de Entre Águas, Avis (argamassa avermelhada).



Fig. 3 Convento de S. Bento de Castris, Évora (argamassa de cor amarela / parda) .

¹ Descreve-se, detalhadamente, neste artigo a comunicação apresentada na Conferência Internacional Colours 2008. Esta comunicação foi, também, noticiada, de forma sumária, noutras publicações [1, 2].

■ O esgrafito no Alentejo: breve panorama da técnica e das suas cores em monumentos religiosos

Um dos mais antigos esgrafitos aplicados em revestimentos exteriores de que temos conhecimento em Portugal é, provavelmente, o da Ermida de S. Brás, em Évora, cuja datação é atribuída, com alguma segurança, aos finais do século XV [7, p. 41]. A decoração em esgrafito a branco e negro aparece, no cimo dos paramentos exteriores e dos contrafortes da galilé, com dois motivos, o espinhado e os círculos tangentes (fig. 4). Sob a cal é, ainda, perceptível uma decoração geométrica em relevo, possivelmente esgrafitada, de motivo axadrezado no cimo do paramento exterior norte.

O modelo tipológico da Ermida de São Braz muito implementado na tradição construtiva do Sul, nomeadamente, nas pequenas igrejas do período manuelino é recorrentemente utilizado até aos finais do segundo terço de quinhentos, servindo de arquétipo, com algumas alterações, a inúmeros edifícios. Neste sentido, constatámos com interesse que na Capela de Nossa Senhora das Represas, em Cuba (fig. 5), cuja tipologia obedece a este modelo arquitectónico, é visível sob a cal uma interessante decoração (fig. 6), cujos vestígios mostram a técnica de esgrafito, possivelmente a cor de areia e branco.

Os esgrafitos surgem num cimo do nártex nos pináculos piramidais, que acompanham com riscas verticais a forma prismática do pináculo e, nos frontões, onde surge com motivo axadrezado - utilizando alternadamente rectângulos cheios e vazios - (fig. 6) semelhante ao perceptível na fachada da Ermida de S. Brás. Túlio Espanca refere que “nalgumas partes da cornija subsistem elementos decorativos, naturalistas ou cósmicos, esgrafitados” [8].

Durante as visitas efectuadas não nos foi possível observar qualquer vestígio esgrafitado na cornija, no entanto, este aspecto é importante de referir devido às semelhanças que encontramos com a Igreja de S. Brás. Os paralelismos entre a tipologia e a técnica decorativa desta Ermida e a de São Braz, faz-nos pressupor que os esgrafitos sejam contemporâneos da conclusão da capela, do século XVI, e que, não só era recorrente o modelo tipológico da Ermida de Évora, como também os seus formulários decorativos.



Fig. 4 Ermida de São Braz, Évora.



Fig. 5 Capela de Nossa Senhora das Represas, Cuba.



Fig. 6 Pormenor da decoração sob cal - Capela de Nossa Senhora, Cuba.

Durante muitos séculos entaipado, o Mihrab da Igreja Matriz de Mértola foi posto a descoberto, em 1953, durante as obras realizadas pela DGEMN. Na parede que antecede a área poligonal do Mihrab é visível uma decoração com flores de quatro pétalas esgrafitada a branco e areia, que se estendia e revestia toda a superfície mural que envolve o altar-mor e o sacrário quinhentista. A preservação deste esgrafito, executado no século XVI - posterior a 1535 - dever-se-á, sobretudo, ao facto de só ter sido visível durante um curto período de tempo, pois foi oculto após a transferência do altar-mor para a parede nordeste da igreja em meados do século XVI [9, p. 66-67]. Manteve-se emparedado, no interior da igreja, durante séculos, até 1953, altura em que é posto a descoberto durante as obras de restauro promovidas pela DGEMN.

Numa pequena divisão, junto ao coro alto da Igreja de Nossa Senhora da Assunção, antiga Sé de Elvas, existe uma curiosa decoração, renascentista, esgrafitada, com figuras estilizadas e edículos concheados e abóbada com motivos florais, onde é possível observar um curioso contorno mais escuro das figuras (fig. 7). Conjuntamente com este risco surge um ponteadado escuro nos limites do desenho. Numa primeira análise podia interpretar-se como uma obra não terminada, onde era visível, sobre a decoração, o ponteadado resultante da transferência do desenho do ornato para a superfície, pelo processo de estresido. No entanto, uma observação mais atenta da forma como estes riscos mais escuros enfatizam todo o desenho do ornato, dando mais relevo e contraste ao esgrafito (fig. 8), cuja diferença entre o plano de fundo e o



Fig. 7 Igreja de Nossa Senhora da Assunção, antiga Sé de Elvas.

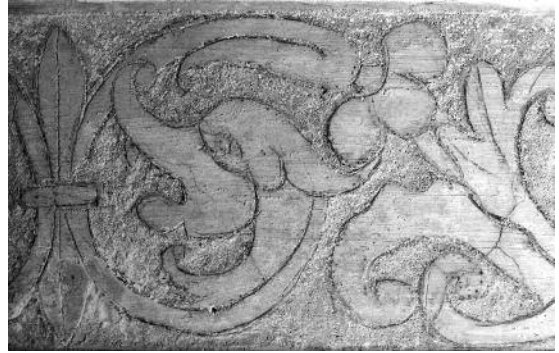


Fig. 8 Pormenor da decoração esgrafitada - Igreja de Nossa Senhora da Assunção, Elvas

de superfície neste caso é muito reduzido, leva a crer que este contorno escuro seja mais uma opção técnica e estilística, análoga aos exemplos observados em Mondovì, Piemonte, representativos das descrições de Vasari.

Na capela-mor da Capela de Nossa Senhora da Redonda, em Alpalhão, os esgrafitos, datados de 1564, surgem em conjunto com uma decoração pictórica e circunscrevem-se a um anel circular bem demarcado na abóbada, com temas de animais fantásticos, querubins, figuras, meio humanas meio vegetalistas, e enrolamentos (fig. 9). Estes esgrafitos tem algumas semelhanças no programa iconográfico, assim como na técnica de esgrafitar, (ambas com a argamassa cor de areia como fundo), com os esgrafitos, datados de 1593, com motivos geométricos que emolduram a datação e a decoração mais figurativa, com temas zoomórficos, cruciformes e cabeças de anjo que decora a zona superior da parede sobre a



Fig. 9 Capela de Nossa Senhora da Redonda, Alpalhão.



Fig. 10 Capela de Nossa Senhora do Rosário - “Catedral” de Idanha-a-Velha.

cobertura em concha da Capela de Nossa Senhora do Rosário, na chamada “Catedral” de Idanha-a-Velha (fig. 10).

Na Igreja de S. João Baptista, junto ao Castelo, na Amieira, é visível um notável revestimento esgrafitado a branco e negro, de estilo maneirista, inspirada em modelos eruditos, que reveste o tecto em abóbada, dividido em caixotões todos decorados por grotescos (fig. 11). Nestes esgrafitos onde os motivos vegetalista predominam podemos encontrar figuras antropomórficas e animais, que se conjugam, por vezes, em composições complexas, embora, mantenham um certo aspecto ingénuo (fig. 12 e 13) [10, p. 17]. O programa iconográfico desta capela foi objecto de uma análise comparativa com a Capela de Nossa Senhora da Redonda e com a Matriz do Crato por João Salgado Santos [10, p. 20]. As semelhanças entre os esgrafitos da Amieira e os da Matriz do Crato são evidentes: a mesma hierarquia do espaço e modo de distribuição iconográfica, a cor branca e negra da decoração e a existência de figuras idênticas. Estas figuras híbridas (meio humanas, meio vegetais) também estão presentes na capela de Nossa Senhora da



Fig. 11 Igreja de S. João Baptista, Amieira do Tejo.



Fig. 12 Pormenor da decoração esgrafitada - Igreja de S. João Baptista, Amieira do Tejo.

Redonda, pelo que se pressupõe que estas composições tenham recorrido às mesmas gravuras, “o que reforça a teoria da circulação de desenhos entre os vários focos de produção artística” [10, p. 17]. As figuras de grotescos presentes na Amieira foram sempre utilizadas ao longo dos tempos, pelo que é difícil datá-las de forma conclusiva. Patrícia Monteiro afirma que serão provavelmente já dos finais do século XVI ou inícios do XVII.

Um outro caso digno de referência é a decoração dos alçados da Igreja Matriz de Safara, em Moura, onde os esgrafitos surgem a par de trabalhos de estuque e de massa. A igreja tardo-quincentista é um excelente exemplo



Fig. 13 Pormenor de uma das figuras centrais da decoração - Igreja de S. João Baptista, Amieira do Tejo.



Fig. 14 Aspecto geral da fachada posterior da Igreja Matriz de Safara, Moura.

da arquitectura erudita maneirista do Alentejo, cujo léxico transparece com clareza quer no traçado arquitectónico (que obedece ao modelo da igreja-salão) quer na excelente carga ornamental realizada, em argamassa de cal, com excepcional mestria (fig. 14 e 15). Os esgrafitos e os ornatos em massa – de cal e areia - surgem em composições a branco e areia com pequenos apontamentos a preto - com argamassa de cor negra - (fig. 16), o que torna esta decoração ainda mais extraordinária pela utilização de mais do que duas cores. A dimensão do monumento, a extensão da decoração, a excelente qualidade técnica de execução, assim como o facto de que a decoração deste monumento mantém a sua superfície original (isto é não está coberta de cal e/ou tintas) confirmam a necessidade de um projecto de conservação e a implementação urgente de medidas de protecção especiais. Note-se que no ano de 2001/02 a DGEMN realizou obras de conservação geral que previam a caiada da fachada principal. Hoje depois de caiada, não é possível observar se existem, embora caídos, vestígios desta decoração extraordinária, que era perceptível nas fotografias anteriores ao ano de 2000.



Fig. 15 Pormenor da decoração exterior dos alçados - Igreja Matriz de Safara, Moura.



Fig. 16 Pormenor da decoração onde é visível a utilização complementar da cor preta - Igreja Matriz de Safara, Moura.



Fig. 17 Palácio Ducal (Templete no jardim), Vila Viçosa.

Vila Viçosa é destacada por alguns historiadores por possuir “um dos mais ricos acervos de pintura mural a fresco e têmpera que se encontram na paisagem artística portuguesa” [11, p. 15] onde o ambiente cultural e artístico difundido pelo Paço Ducal, durante o século XVII e XVIII “traduziram um espírito de renovação e de afirmação da Corte ducal enquanto espaço de vivência humanística e de identificação nacional” [12, p. 29]. Este ambiente, que se inicia no século XVI e tem o seu auge nos séculos seguintes, pode justificar a qualidade artística e técnica do esgrafitos que decoram um pequeno templete existente nos jardins do Palácio, ou os do claustro do Convento dos Capuchos. A cúpula da pequena construção existente no jardim está dividida em duas linhas de caixotões dispostos em círculo, decorados com esgrafitos renascentistas (fig. 17). Os caixotões laterais situados no arranque da cúpula têm figuras aparentemente simétricas de perfil, emolduradas num círculo. Os caixotões centrais mostram os anjos com instrumentos da Paixão de Cristo (fig. 18). Cromaticamente toda a composição clássica tem uma intencionalidade. Os esgrafitos no interior dos caixotões foram realizados a branco e preto: a argamassa de fundo de cor escura e o motivo decorativo a branco. As molduras dos caixotões apresentam dois tipos de acabamentos, um branco e outro de cor de marfim ligeiramente rosado. As paredes rebocadas, fingindo alvenaria aparelhada, mantêm a argamassa de cor de areia. Emoldurando um óculo na parede, aparece um esgrafito de motivo vegetalista de fundo avermelhado (fig. 19). Esta intencionalidade associada à qualidade técnica de execução e ao programa iconográ-



Fig. 18 Pormenor da decoração da cúpula - Palácio Ducal, Vila Viçosa.

fico e comunicacional faz deste caso um exemplo de referência.

Por último gostaríamos de apresentar um invulgar caso de esgrafitos existente em Arronches, na Igreja do Espírito Santo, e que está a ser objecto de uma intervenção



Fig. 19 Pormenor da decoração na parede - Palácio Ducal, Vila Viçosa

de conservação. A decoração esgrafitada, a branco e areia, reveste a totalidade das paredes, com motivos vegetalistas e de grotescos, traduzindo uma clara filiação renascentista de grande qualidade de execução (fig. 20 e 21). A singularidade deste caso deve-se ao facto da decoração esgrafitada se estender a toda a superfície interior ultrapassando o apontamento decorativo e, também, pelo esgrafito ter sido utilizado na decoração e simulação de pilastras (fig. 22). Estas características fazem, deste caso, um singular exemplar da técnica de esgrafitar digno de classificação.

Podemos concluir perante os muitos casos inventariados durante a nossa pesquisa, sobre os esgrafitos no Alentejo e durante o estudo realizado sobre os esgrafitos em Évora [13], alguns dos quais aqui apresentados, que a técnica predominante no Alentejo é a do esgrafito



Fig. 20 Igreja do Espírito Santo, Arronches.

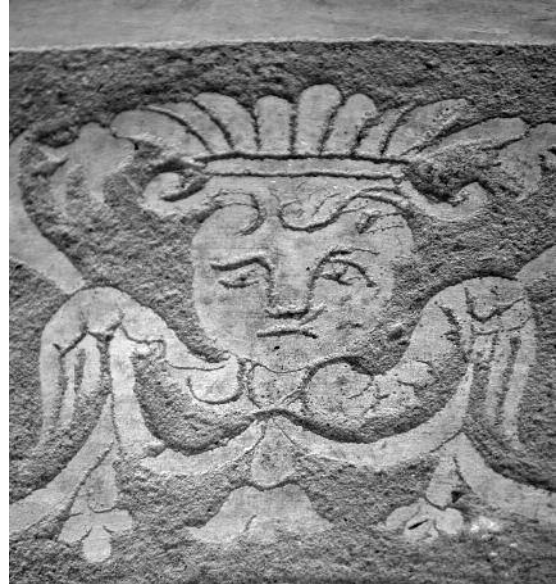


Fig. 21 Pormenor da decoração - Igreja do Espírito Santo, Arronches.



Fig. 22 Pormenor da pilastra - Igreja do Espírito Santo, Arronches.

com o fundo cor de areia. Esta argamassa sem adição de pigmento específico ganha contudo inúmeras colorações que vão do amarelo ao acastanhado, passando pelo acinzentado devido às diversas colorações das areias locais utilizadas nas argamassas. No entanto, também, são visíveis esgrafitos que utilizam a argamassa de fundo de cor cinzenta / negra conseguida através da adição do carvão ou palha queimada à argamassa. Em menor número surgem os esgrafitos cujo fundo é vermelho conseguido através da adição de pó de tijolo à argamassa. Em alguns casos dignos de referência no domínio da técnica, surgem, dentro do mesmo programa comunicacional, esgrafitos com argamassas de cores diferentes, fazendo composições com mais do que duas cores. Esta terceira cor é utilizada para destacar pontualmente um pormenor ou um aspecto decorativo.

■ A subversão da técnica

Os inúmeros exemplos observados e já inventariados durante as investigações acima descritas permitem-nos concluir que o uso desta técnica permaneceu ininterrupta, nomeadamente no Alentejo, até aos inícios do século XX. Durante os séculos XVIII e XIX, no “auge da cultura urbana, a técnica de esgrafitar é amplamente utilizada, para explorar todas as suas potencialidades comunica-



Fig. 23 Largo Luís de Camões, Évora.



Fig. 24 Rua 5 de Outubro (Os Leões), Moura.



Fig. 25 Terreiro S. João de Deus, Montemor-o-Novo.

cionais, para exprimir uma intenção estética urbana de apresentação visual e comunicação arquitectónica” [6, p. 199]. Ainda, hoje, são visíveis diversos exemplos de esgrafitos nas cidades como Évora, Moura, Montemor-o-Novo, ou Vidigueira (fig. 23, 24 e 25).

Apesar das vicissitudes deste tipo de revestimento que, por natureza, funciona como uma camada sacrificial, uma das principais conclusões da pesquisa por nós realizada traduz-se na dificuldade em encontrar um esgrafito exterior que não tenha sido pintado, isto é, que mantenha o aspecto original (fig. 26 e 27).

Na maioria dos casos os esgrafitos foram sujeitos a tantas acções de reparação e (re)pintura que hoje é pouco perceptível a decoração da fachada (fig. 28 e 29),



Fig. 26 Convento S. Francisco, Almodôvar.



Fig. 28 Rua do Calvário, Redondo.



Fig. 27 Palácio dos Condes de Soure, Évora.



Fig. 29 Rua Manuel Joquim da Silva, Redondo.

designadamente a qualidade dos rebocos que simulavam outros materiais mais nobres, o jogo cromático dos esgrafitos, a diferença entre o plano de fundo e o do ornato, os modos de dar mais ênfase à decoração e à qualidade do traço. Muitas destas acções de pintura deturpam e invertem a imagem do edifício e/ou do conjunto urbano e tem, por exemplo, transformado a cidade de Évora numa cidade branca e ocre, desprezando toda a sua riqueza cromática anterior (fig. 30).

Camadas exageradas de pintura escondem a superfície, alteram a textura e a cor original do esgrafito (fig. 26 a 30), resultando geralmente numa falta de detalhe na decoração, anulando as linhas de incisão e de corte, assim como a textura da argamassa e alguns pormenores do desenho do esquema decorativo. É importante enfatizar, a este propósito, que os valores da autenticidade de material adquirem maior peso nas superfícies arquitectónicas com reboco à vista, como são os esgrafitos, as



Fig. 30 Paço dos Bispos Inquisidores, Évora.

juntas de alvenaria aparente, ou os “estucos” – trabalhos em massa de cal e areia.

Reforçando o fulcral conceito de que qualquer acção no património se deve basear num adequado e profundo conhecimento, é urgente alterar esta “moda” de pintura dos esgrafitos e (re)valorizar a autenticidade da sua materialidade e, conseqüentemente, da sua técnica.

Perante a dimensão deste fenómeno adulterador é necessário equacionar os seus impactes, tanto ao nível urbano e da sua implicação negativa na imagem das cidades históricas, como ao nível do objecto, nomeadamente da necessidade de uma efectiva conservação face à opção acrítica de pintar, com a conseqüente perda de expressividade do ornato, alteração cromática e perda de autenticidade material (fig. 31 e 32).



Fig. 31 Rua 5 de Outubro, Évora.



Fig. 32 Pormenor da decoração esgrafitada - Rua 5 de Outubro, Évora.

■ Como conservar e/ou restaurar?

O conhecimento e a compreensão prévia do objecto de intervenção, são conforme já referido anteriormente, fundamentais para planear qualquer actuação conservativa, quer no âmbito de um edifício, quer no contexto urbano. A indispensabilidade de conhecer *a priori* o objecto é aceite por unanimidade por toda a comunidade científica e pelos profissionais do sector. Nos esgrafitos, este processo de conhecimento e estudo deve incluir análises históricas (documental); material (arquitectónica, do estado de conservação, etc.) e estética (imagem e significado), tão exaustivas quanto possível.

Face ao processo de destruição dos revestimentos arquitectónicos, ao esquecimento das práticas ancestrais de reparação e manutenção, e conseqüentemente à importante perda do património e da compreensão da sua história, tecnologia e construção, podemos reafirmar, com apoio de recentes recomendações e estudos internacionais [14], que é necessária uma nova política cultural que promova a manutenção, a reparação e o uso dos materiais tradicionais.

Para o observador, o impacto de um edifício histórico é, em primeiro lugar, emocional, muito influenciado pela aparência imediata dos revestimentos dos edifícios [15, p. 1]. Considerando que, hoje, já não é questionável a necessidade de preservar materiais e revestimentos arquitectónicos ornamentais, como a pedra trabalhada, os azulejos ou a pintura mural, importa pois, no caso dos esgrafitos, salvaguardar a noção de autenticidade material e de preservação das suas distintas e diferentes camadas. A autenticidade da matéria tem como pressuposto o respeito pelo valor histórico do revestimento, da sua estratificação, do seu aspecto estético, assim como do testemunho tecnológico referente ao modo de produção e de execução do esgraffito.

Neste sentido, a remoção das camadas de pintura que encobrem e alteram os esgrafitos adquire maior importância, enquanto suporte de uma intervenção de conservação. No caso particular dos esgrafitos, o trabalho de conservação e restauro (a intervenção) assume algumas características particulares, face à necessidade de articular diferentes exigências. Por um lado, a de satisfazer a instância conservativa do testemunho cultural, com todas as implicações que comporta. Por outro, a manutenção do objecto ou parte deste, de modo a que possa

continuar a desenvolver a sua função, com o benefício para a conservação geral do objecto. E por último, a necessidade de produzir intervenções não deturpadas em relação à imagem do edifício e do espaço urbano em que se insere.

A transposição destas exigências para os esgrafitos não é todavia simples. A grande diferença é a tridimensionalidade do esgrafito, porque a decoração ultrapassa a superfície “pintada”. No esgrafito, a argamassa de fundo é a superfície mais importante. É aquela que foi cortada, segundo as linhas do desenho e esgravatada em certas áreas. Sendo o esgrafito uma técnica decorativa com características de baixo-relevo, mas que mantém as qualidades intrínsecas de uma superfície pintada, talvez necessite do contributo e de uma nova conjugação das metodologias de restauro destas duas áreas e dos seus



Fig. 33 Intervenção exemplar de conservação e restauro da superfície decorada da fachada na Rua 5 de Outubro, Évora.



Fig. 34 Na mesma rua, Rua 5 de Outubro, Évora – pormenor antes da intervenção de pintura.



Fig. 35 O mesmo vão após ter sido objecto de uma intervenção acrílica de pintura dos esgrafitos – Rua 5 de Outubro, Évora.

conhecimentos específicos para a definição de soluções e técnicas de conservação.

À luz do saber actual, já não é justificável aceitar intervenções que optem pela pintura do esgrafito ou pelo refazer de novo que, na grande maioria dos casos, são situações imputáveis, sobretudo, à inexperiência e ao imprevisto, tanto operativo como de projecto. Em Évora, mesmo após a intervenção exemplar na Rua 5 de Outubro (fig. 33), continuamos a assistir a acções inadequadas, de alteração dos esgrafitos, atribuíveis, em particular: à falta de formação profissional específica dos operadores e projectistas; à sobrevalorização dos valores económicos relativamente aos valores da obra enquanto testemunho cultural; à não valorização dos testemunhos materiais originais, neste caso dos esgrafitos, e, ainda, à insensibilidade dos intervenientes que actuam neste tipo de património (fig. 34 e 35).

Este problema deve ser também abordado através de uma sensibilização dos operadores e da população em geral, pois o êxito das intervenções sobre esgrafitos

depende não só do conhecimento prévio do objecto e da profundidade desse estudo - o projecto de conservação - como também da cultura dos operadores, projectistas e dos urbanistas. Consequentemente, para uma crescente qualificação das intervenções nos esgrafitos, é fundamental não só dar a conhecer a especificidade e grande valor histórico-artístico desta tão desconhecida tradição ornamental, como sensibilizar os vários agentes mas, também, começar a exigir a qualificação de profissionais para as executarem.

Parece-nos por fim oportuno - e prioritário até -, perante o valor patrimonial dos esgrafitos e a sua relevância na definição da imagem de cidades históricas - como por exemplo Évora ou mais recentemente Coimbra -, percebendo a enorme valia que a sua preservação pode acrescentar para o turismo cultural, implementar planos de gestão e de monitorização dos esgrafitos e das outras superfícies ornamentadas, como a azulejaria e as das artes da cal, assim como definir programas específicos de apoio financeiro (por exemplo com o apoio dos Fundos do Turismo), orientados para a Salvaguarda de Superfícies Arquitectónicas. A conservação do património urbano português necessita, muito urgentemente, deste tipo de abordagens.

■ Agradecimentos

Sofia Salema agradece à Fundação para a Ciência e a Tecnologia a concessão da bolsa de estudos para doutoramento.

■ Referências

- 1 Salema, S., 'Cor e esgrafito. Saber ver para proteger', *Construção Magazine. Revista técnico-científica engenharia civil* **25** (2008) 27-33.
- 2 Salema, S.; Aguiar, J., 'Cor e esgrafito', *Pedra & Cal*. **39** (2008) 7-10.
- 3 Segurado, J., *Acabamentos das Construções. Estuques e Pinturas*, Livraria Bertrand, Lisboa (s.d.).
- 4 Zerbinatti, M., 'Intonaci a calce e ornamentazioni a graffito', in *Malte a Vista con Sabbie Locali nella Conservazione degli Edifici Storici, Seminario con dimostrazioni pratiche e di laboratorio, 6-8 Julho 2000, Turim*, coord. P. Scarzella, Politecnico di Torino, DISET, Turim (2000) 1.1.3.1- 1.1.3.35
- 5 Aguiar, J., *Cor e cidade histórica, estudos cromáticos e conservação do património*. Publicações FAUP, Porto (2002).
- 6 Salema, S., 'A salvaguarda das superfícies arquitectónicas. O exemplo do esgrafitos em Évora', in *3º Encontro sobre Conservação e Reabilitação de Edifícios, 26-30 Maio 2003, Lisboa*, LNEC, Lisboa (2003), Vol. 1, 193-200.
- 7 Pereira, P., 'As grande edificações 1450-1530 - o problema do mudenarismo', in *História de Arte Portuguesa*, direcção P. Pereira, edição Círculo de Leitores, Lisboa (1995) Vol. 2, 11-113.
- 8 Espanca, T., *Inventário Artístico de Portugal, Distrito de Évora*, versão em CD, co-edição de ANBA e IPPAR, (2000).
- 9 Boiça, J.; Barros, M. F., 'A Igreja Matriz de Mértola', in *Mértola Mesquista/Igreja Matriz*. Campo Arqueológico de Mértola, Mértola (2002) 35-92.
- 10 Monteiro, P., 'A Capela de S. João Batista do Castelo de Amieira do Tejo', estudo encomendado pelo IPPAR, Évora, (2004).
- 11 Serrão, V., 'A pintura Fresquista à sombra do Mecenato Ducal', *Monumentos* **6**. (1997) 14-21.
- 12 Donas Botto, M., 'Elementos para o estudo da pintura mural em Évora durante o período moderno: evolução, técnicas e problemas de conservação', dissertação de Mestrado, Universidade de Évora, (1998).
- 13 Salema, S., 'As Superfícies Arquitectónicas de Évora. O Esgrafito: Contributos para a sua Salvaguarda', dissertação de Mestrado. Universidade de Évora (2005).
- 14 ICCROM/BDA 'The conservation of historical plaster facades, recommendations of ICCROM/BDA', Conclusões do curso ASC96, Áustria (1996).
- 15 Feilden, B., 'Conservation of historic Buildings. Butterworth-Heinemann, Oxford (1994).

Recebido: 16 de Outubro de 2008

Versão revista: 16 de Junho de 2009

Aceite: 17 de Junho de 2009

Diagnóstico da biodeterioração por fungos e bactérias nas pinturas murais da Casa de Fresco de Sanches Baena (Vila Viçosa, Portugal)

Microbial biodeterioration diagnosis of the 16th century frescoes from the Casa de Fresco de Sanches Baena (Vila Viçosa, Portugal)

M. R. Martins; S. Fialho

Departamento de Química e ICAM, Universidade de Évora,
Rua Romão Ramalho 59, 7000-676 Évora, Portugal,
mrm@uevora.pt

M. Lima

Departamento de Biologia, Universidade de Évora,
Rua Romão Ramalho 59, 7000-676 Évora, Portugal

S. Valadas; A. Candeias

Departamento de Química, Centro de Química de Évora e
Centro HERCULES Universidade de Évora,
Rua Romão Ramalho 59, 7000-676 Évora, Portugal

J. Mirão

Departamento de Geociências, Centro de Geofísica de Évora, e
Centro HERCULES Universidade de Évora,
Rua Romão Ramalho 59, 7000-676 Évora, Portugal

A. S. Silva

Departamento de Materiais, Laboratório Nacional de
Engenharia Civil, Av. Brasil, Lisboa, Portugal

D. Tavares; M. Botto

Direcção Regional de Cultura do Alentejo,
Rua de Burgos 5, 7000-863 Évora, Portugal

Resumo

A Casa de Fresco de Sanches Baena, situada em Vila Viçosa (Sudeste de Portugal), é uma pequena construção semi-subterrânea, de planta quadrangular, anexa à nora do antigo Palácio dos Sanches Baena. Os frescos que cobrem a sua abóbada e paredes apresentam cenas mitológicas ricas conjugadas com anjos musicais, conchas, porcelana e outros elementos decorativos, os quais fazem dela um exemplar especialmente rico e invulgar. As pinturas apresentam uma policromia intensa que sugere o uso de uma paleta rica composta por diferentes pigmentos. Infelizmente, devido ao abandono parcial e à falta de preservação, as pinturas estão num estado avançado de degradação sendo visível o destacamento de camadas pictóricas e argamassas, efluorescências salinas e uma abundante colonização microbiológica.

Com este trabalho pretende-se identificar as diferentes populações microbianas presentes e avaliar a sua importância na deterioração destas pinturas. O estudo microbiológico foi efectuado em amostras recolhidas de zonas visivelmente contaminadas, utilizando zaragatoas e bisturis estéreis, por cultura em meios selectivos e observação por microscopia óptica e electrónica. Este estudo permitiu isolar 32 estirpes bacterianas e 34 fúngicas nos quatro painéis de frescos. As estirpes bacterianas predominantes foram as estirpes Gram+ do género *Bacillus* existindo também um elevado número de estirpes Gram- do género *Pseudomonas*. Entre as estirpes fúngicas predominantes destacam-se as estirpes de *Cladosporium* spp. e *Penicillium* spp. Para avaliação da biodeterioração procedeu-se também à quantificação da actividade da desidrogenase em zonas de reboco degradadas, como biomarcador da presença de microrganismos vivos. Paralelamente, para caracterização da actividade da desidrogenase, procedeu-se à sua quantificação em culturas de uma das estirpes predominantes isolada de um dos painéis com deterioração. Nas zonas degradadas analisadas foi detectada uma forte actividade desidrogenase, pelo que esta enzima parece ser um bom marcador da biodeterioração.

Palavras-chave: Pinturas murais; Biodeterioração; Actividade da desidrogenase.

Abstract

The Casa de Fresco de Sanches Baena is located in Vila Viçosa (Southeast Portugal) and is a small semi-underground building constructed in a garden over a well and used as a cool refreshing place by the owners. The frescoes that cover the ceilings and the walls present rich mythological scenes together with musical angels, shells, porcelain and other decorative elements, which make them an especially rich and unusual example of this art form. The paintings possess an intense polychromy suggesting the use of a rich palette comprised of different pigments to obtain various colours and hues. Unfortunately, due to partial abandonment and lack of repair the paintings are in an advanced state of degradation exhibiting partial detachment of paint layers and mortars, salt efflorescence and abundant biological colonisations.

This work reports the study of the frescoes to allow the identification of the different microorganism populations and to assess their role in the deterioration of these paintings.

For the microorganism sampling, sterile cotton buds and stylets were used and the biological materials collected in sterile recipients. The microbiological study by optical microscopy and scanning electron microscopy allowed the isolation of 34 fungi strains and 32 bacterial strains in the four painted panels that compose the frescoes. The predominant bacterial strains were the Gram+ and Gram- strains from the genera *Bacillus* and *Pseudomonas*, respectively. As to the fungi populations, the dominant strains identified were from the genera *Cladosporium* spp. and *Penicillium* spp. The microbial activity in the 4 panels was assessed by enzymatic essays, namely, dehydrogenase (DHA). The results showed that the decayed areas of the painting present higher dehydrogenase activity and therefore this enzyme seems to be a good indicator of biodegradation.

Keywords: Mural paintings; Biodeterioration; Dehydrogenase activity.

■ Introdução

Desde a Antiguidade, o Homem tem usado como suporte das suas expressões artísticas elementos rígidos e duradouros. A pintura mural, representando cenas religiosas, políticas ou simplesmente decorativas, através de representações geométricas ou figurativas, constitui um meio dessa expressão artística neste tipo de suportes [1]. A pintura mural em estudo é designada de pintura a fresco, cuja técnica consiste na aplicação de determinados pigmentos dispersos em água ou em água de cal, sobre bases de aplicação contendo cal ainda fresca. Os pigmentos fixam-se pela carbonatação superficial da cal, o que permite uma fixação eficaz. Assim a cor permanece embutida numa camada superficial endurecida com uma durabilidade prolongada em determinadas condições [2].

Os factores que contribuem para a biodegradação podem ser classificados em físicos, químicos e biológicos. A biodegradação de pinturas murais tem sido estudada nos últimos anos devido ao impacto destes factores nas camadas pictóricas e no suporte [3-6]. Em paralelo com o crescente interesse pela conservação do Património artístico, e em particular, pelo estudo de pinturas/pigmentos, desenvolveram-se técnicas de análise altamente sofisticadas que têm sido utilizadas para o estudo da pintura mural [7-10].

A Casa de Fresco de Sanches Baena está situada junto à nora do antigo Palácio dos Sanches Baena, Vila Viçosa (Portugal). A pintura mural em estudo data do século XVI e cobre todo o tecto da casa de fresco. A estrutura, embora de pequenas dimensões, não impede a exemplificação, com uma grande elegância, de uma plêiade de soluções decorativas que se interligam na ornamentação da abóbada, integrando a pintura mural (Fig. 1) representações de grotescos, *putti* entrelaçados e anjos músicos, embrechados de conchas, escórias de ferro e fragmentos de porcelana da china, e estuques relevados em cartelas com representações de cenas mitológicas, formando um dos mais interessantes e invulgares exemplares de arquitectura civil da segunda metade do século XVI em Vila Viçosa. A pintura apresenta um estado de degradação elevado em determinadas áreas, sendo possível a visualização de biofilmes, eflorescências, empolamento das camadas pictóricas e, ainda, degradação ao nível das argamassas. Este estudo insere-se num projecto mais alargado de caracterização de pinturas murais em risco e envolveu um conjunto de métodos de investigação e de técnicas de análise que permitem a caracterização macro e microestrutural das pinturas murais. Procedeu-se à caracterização química dos pigmentos dos frescos, ao isolamento e identificação dos microrganismos e à determinação da actividade enzimática da desidrogenase em argamassas recolhidas de zonas deterioradas como biomarcador da actividade microbiana [11-13].

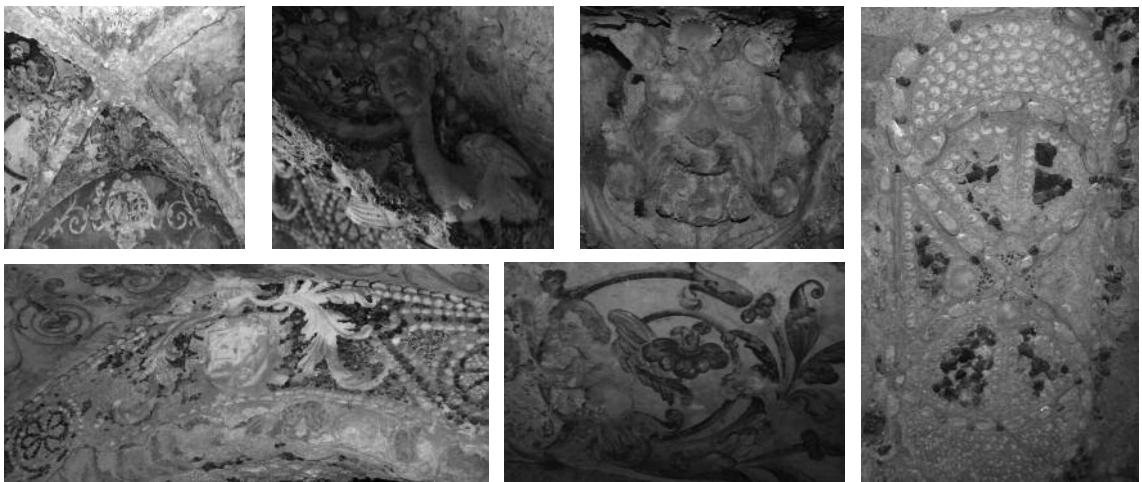


Fig. 1 Pormenores das pinturas murais da Casa de Fresco de Sanches Baena.

■ Materiais e Métodos

■ ■ Amostragem

Tendo em conta o inestimável valor artístico das pinturas, as amostras foram recolhidas utilizando um estilete e zaragoas estéreis de modo representativo da paleta de cores usadas e do perfil de contaminação microbiana, respectivamente, tendo-se considerado 4 painéis (Fig. 2). Procedeu-se, ainda, à recolha de três amostras de argamassa com o auxílio de um estilete, previamente esterilizado, para a análise da actividade da desidrogenase. Estas amostras foram recolhidas para recipientes estéreis com rosca e conservadas a 4 °C até ao momento da análise. As recolhas foram coordenadas por uma conservadora-restauradora da Direcção Regional de Cultura do Alentejo e as quantidades e dimensões das amostras recolhidas foram as mínimas necessárias para as diversas análises; os locais onde se visualizou colonização microbiana e/ou alteração dos pigmentos foram os seleccionados para amostragem.

■ ■ Preparação das amostras

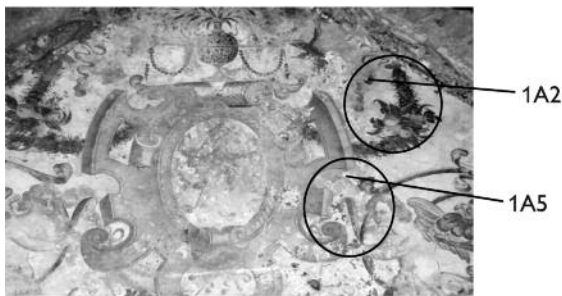
As técnicas de análise aplicadas *in vitro* a microfragmentos extraídos das pinturas murais envolvem previamente um conjunto de operações químicas/físicas para a preparação das amostras em estudo.

Para a preparação das amostras estas foram observadas à lupa binocular, sendo seleccionado o microfragmento mais representativo da amostra. Em seguida foram englobadas em resina epóxida. Numa fase final, a amostra foi desgastada e polida obtendo-se superfícies polidas para posterior registo ao microscópio óptico de reflexão.

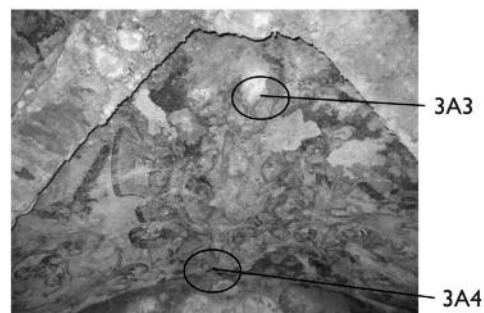
■ ■ Estudo microbiológico

Após a recolha das amostras nos locais onde se visualizou colonização microbiana e/ou alteração dos pigmentos (Fig. 2), as zaragoas foram colocadas em 1 mL de meio adequado para o transporte (*Maximum Recovery*

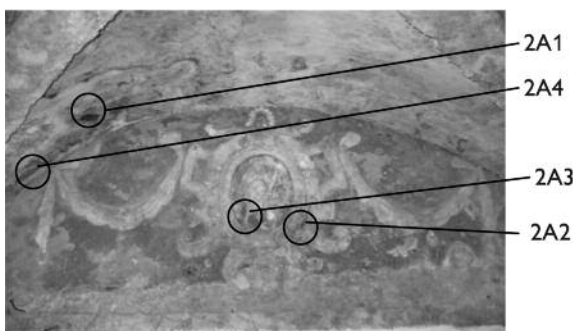
Painel 1



Painel 3



Painel 2



Painel 4

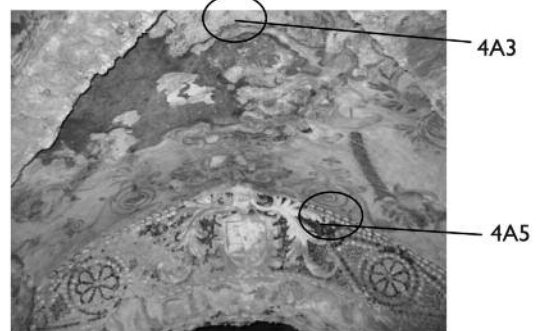


Fig. 2 Identificação dos locais de recolha das amostras biológicas.

Diluent, Merck) e conservadas a 4 °C até à inoculação em meios de cultura específicos para o isolamento de bactérias e fungos. Para cultura das bactérias foram utilizados os meios *Nutrient Broth* (Oxoid) e *Nutrient Agar* (Oxoid) e para culturas de fungos os meios *Malt Extract Broth* (Oxoid), *Malt Extract Agar* (Oxoid) e *Cook Rose Bengal with Chloramphenicol* (Merck). As culturas foram incubadas a 28 °C durante 48 h para isolamento de bactérias e leveduras ou 5 dias para isolamento dos fungos filamentosos.

A morfologia das colónias foi observada macroscopicamente e ao microscópio óptico em preparações a fresco. A coloração de Gram e outros testes para caracterização das estirpes bacterianas (catalase, oxidase e teste da esporulação) foram efectuadas segundo o *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology* [14]. As estirpes fúngicas foram identificadas por observação macroscópica e microscópica de acordo com metodologias standard e com base nas suas características morfológicas, como diâmetro da colónia, textura, coloração do micélio e esporos, dimensões e morfologia das hifas e estruturas reprodutoras (para os isolados esporulados) [15].

■ ■ Doseamento da desidrogenase

Para avaliação da actividade microbiana na biodeterioração procedeu-se à quantificação da actividade enzimática da desidrogenase nas argamassas, utilizando como substrato o cloreto de 2-(p-iodofenil)-3-(p-nitrofenil)-5-feniltetrazolio (INTF), utilizando uma mistura extractante de etanol - DMF (1:1), com quantificação do INTF a 490 nm [11]. O ensaio foi efectuado em triplicado para cada uma das amostras em estudo. Neste estudo procederam-se a algumas modificações, nomeadamente no intervalo de concentrações de produto utilizado para a construção da curva de calibração e no peso de argamassa utilizada, de modo a aumentar a sensibilidade do método e a reduzir a quantidade de amostra utilizada, uma vez que as amostras recolhidas foram as mínimas possíveis de forma a não destruir bens patrimoniais.

Paralelamente, procedeu-se à caracterização da actividade da desidrogenase numa cultura de um dos fungos predominantes, *Penicillium* sp.1. Para o efeito prepararam-se culturas *batch* em frasco agitado em meio líquido mínimo contendo 10^8 esporos.mL⁻¹, incubadas a 25 °C em agitador orbital a 180 rpm, com quantificação diária

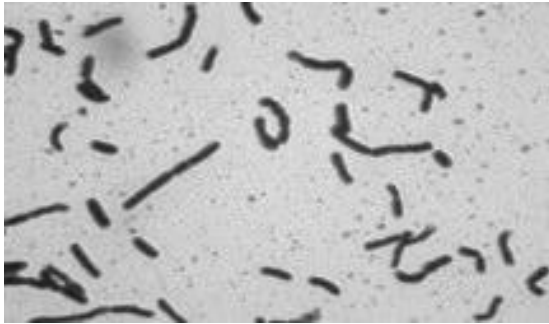
da actividade da desidrogenase durante 5 dias. Para cada dia foram efectuadas duas culturas, das quais se determinou a actividade da desidrogenase em triplicado da fracção celular. Após centrifugação das culturas a 15000 g, durante 30 min a 4 °C, o sedimento (fracção celular) foi lavado com soro fisiológico e procedeu-se à lise das células utilizando uma sonda de ultra-sons (Branson). Determinou-se igualmente o perfil de crescimento das culturas, determinando o seu peso seco em intervalos periódicos: 12 h, 24 h, 2, 3, 4 e 5 dias.

■ Resultados e Discussão

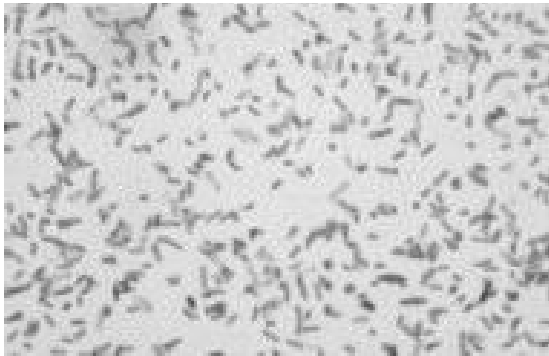
■ ■ Análise microbiológica

Para uma melhor compreensão sobre a influência dos microrganismos na biodegradação das pinturas murais da Casa de Fresco de Sanches Baena procedeu-se ao isolamento e quantificação das estirpes bacterianas e fúngicas e à identificação dos géneros das estirpes predominantes. O estudo microbiológico permitiu isolar 32 estirpes bacterianas e 34 estirpes fúngicas. Entre as estirpes bacterianas predominaram os *Pseudomonas* spp. e *Bacillus* spp. (ver Fig. 3), embora também tenham sido isolados alguns *Actinomyces*. Entre as estirpes fúngicas predominaram os *Cladosporium* spp. e *Penicillium* spp., embora também tenham sido isoladas outras estirpes, nomeadamente *Aspergillus* spp., *Acremonium* sp., *Sporotrix* sp. e *Trichoderma* sp., para além de vários micélios isolados que não apresentaram estruturas reprodutivas, designados por micélios estéreis. No Quadro 1 estão apresentadas as características morfológicas das estirpes bacterianas predominantes em cada um dos painéis em estudo. Nos Quadros 2A e 2B estão apresentadas algumas características morfológicas e as estruturas reprodutoras dos isolados fúngicos predominantes. O local onde se observou maior colonização quer de bactérias quer de fungos foi o painel 2, embora se tenha observado elevada colonização nos quatro painéis, nomeadamente nos locais mais deteriorados (Quadros 1 e 2).

Os resultados estão de acordo com os obtidos noutros estudos de biodeterioração que referem as estirpes de *Bacillus* spp. e de *Pseudomonas* spp. como as estirpes bacterianas mais identificadas em pinturas murais degradadas [5, 16-18]. A predominância de bactérias do género



Bacillus spp.



Pseudomonas spp.

Fig. 3 Observações microscópicas das estirpes bacterianas predominantes.

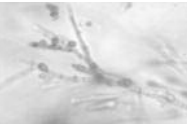
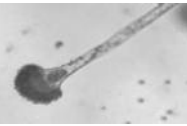


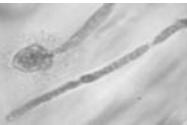
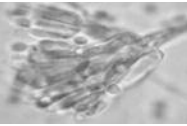

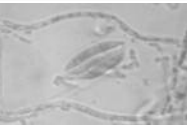



Bacillus, de Actinomyces e de fungos filamentosos nas amostras pode ser explicada pela elevada capacidade que estas estirpes apresentam para sobreviver por meio de esporos e pela facilidade de proliferação através de hifas, no caso dos Actinomyces e dos fungos filamentosos, podendo contaminar uma maior área das pinturas e/ou dos monumentos [19]. Ao contrário das bactérias, que raramente são observadas *in situ*, os fungos filamentosos e os esporos são numerosos nas camadas pictóricas e são visíveis devido à sua coloração [19].

Os fungos identificados pertencem ao grupo dos Deuteromycota, que representa, aproximadamente, 75 % de todos os fungos descritos presentes na natureza [15]. Este grupo inclui a maioria dos fungos associados a algas, formando líquenes e a maioria dos fungos que, morfológicamente, não possuem reprodução sexuada. Os géneros mais conhecidos de fungos filamentosos pertencentes à divisão são o Aspergillus, o Penicillium e o Cladosporium, os quais foram identificados nas pinturas em estudo. Os Deuteromycota são fungos heterotróficos que obtêm nutrientes a partir de organismos vivos ou mortos e em ambientes húmidos e, como saprófitos que são, consomem quase todos os substratos carbonatados, incluindo pinturas. Assim, pode-se dizer que os fungos do filo Deuteromycota, devido às suas características específicas referidas, são propícios a desenvolverem-se em pinturas murais causando a sua biodegradação.






Quadro 1 Caracterização dos isolados bacterianos predominantes nos vários painéis.

Painel	Id.	Características morfológicas	Identificação
1	1A5a	Bacilos médios, agrupados em cadeias, com esporos, Gram +, catalase +.	Bacillus sp.1
	1A5b	Bacilos individuais, pequenos, Gram -, oxidase +.	Pseudomonas sp.1
	1A5c	Bacilos pequenos, Gram -, oxidase +.	Pseudomonas sp.2
2	2A1a	Bacilos pequenos, Gram -, oxidase +.	Pseudomonas sp.3
	2A1c	Bacilos muito pequenos, Gram -, oxidase +.	Pseudomonas sp.4
	2A2d	Bacilos médios, agrupados aos pares e em cadeias, com esporos, Gram +, catalase +.	Bacillus sp.2
	2A3b	Bacilos médios, agrupados aos pares e em cadeias, com esporos, Gram +, catalase +.	Bacillus sp.3
	2A3d	Bacilos pequenos, Gram -, oxidase +.	Pseudomonas sp.5
	2A4a	Bacilos pequenos, Gram -, oxidase +.	Pseudomonas sp.6
3	3A3 a	Bacilos médios, agrupados em cadeias, com esporos, Gram +, catalase +.	Bacillus sp.5
	4A3 a	Cadeias formando longas hifas, Gram +,	Actinomyces
4	4A3 c	Bacilos médios, individuais ou agrupados aos pares, com esporos, Gram +, catalase +.	Bacillus sp.6
	4A5 c	Bacilos médios, agrupados aos pares e em cadeias, com esporos, Gram +, catalase +.	Bacillus sp.7

Quadro 2A Caracterização dos isolados fúngicos predominantes nos painéis 1 e 2.

Painel	Ref.	Aspecto macroscópico (MEA, 5 dias/28 °C)	Observação m. o. (400 ×)	Identificação
1	A2 a	Colônias verde azeitona. Verso: verde -escuro.		<i>Cladosporium</i> sp.1
	A2 b	Colônias verdes acinzentadas. Verso: creme.		<i>Aspergillus</i> sp.
	A5 a	Colônias brancas e sulcadas, liberta pigmento solúvel rosa. Verso: violeta.		Micélio estéril 1
	A5 b	Colônias verde-escuras, sulcadas e enrugadas. Verso: verde -escuro.		<i>Cladosporium</i> sp.2
2	A1 b	Colônias brancas e sulcadas. Verso: amarelo claro e rugoso.		<i>Acremonium</i> sp.1
	A1 f	Colônias verdes acinzentadas. Verso: violeta.		<i>Penicillium</i> sp. 1
	A2 b	Colônias brancas e sulcadas. Verso: amarelo e rugoso.		Micélio estéril 2
	A2 c	Micélio rosa. Verso: rosa claro.		<i>Acremonium</i> sp.2
	A3 a	Micélio branco e rugoso com conídios acinzentados. Verso: creme.		<i>Penicillium</i> sp. 2
	A3 b	Colonias brancas e sulcadas. Verso: rosa.		Micélio estéril 3
	A4 a	Micélio branco e flocoso. Verso: castanho opaco.		<i>Sporotrix</i> sp.

Quadro 2B Caracterização dos isolados fúngicos predominantes nos painéis 3 e 4.

Painel	Ref.	Aspecto macroscópico (MEA, 5 dias/28 °C)	Observação m. o. (400 x)	Identificação
3	A3	Micélio branco. Verso: creme.		Micélio estéril 4
	A4	Micélio branco e conídios cinzentos. Verso: rosa.		<i>Trichoderma</i> sp.
4	A3 d	Micélio branco. Verso: creme.		Micélio estéril 5
	A3 e	Micélio branco e conídios cinzentos. Verso: verde acinzentado.		<i>Penicillium</i> sp. 3
	A5	Micélio branco e conídios cinzentos. Verso: verde acinzentado.		<i>Penicillium</i> sp. 4

Apesar de a maioria dos estudos sobre biodeterioração em pinturas murais referirem principalmente a presença de bactérias, actualmente alguns dos estudos relatam a presença de fungos filamentosos em pinturas murais como os principais responsáveis pela biodeterioração [19-25]. Alguns autores referem que os fungos colonizadores de pinturas murais pertencem principalmente aos géneros *Aspergillus* e *Cladosporium*, podendo, também, encontrar-se fungos dos géneros *Acremonium*, *Penicillium*, *Trichoderma*.

O papel de microrganismos heterotróficos, que requerem a disponibilidade de compostos orgânicos de carbono, na biodegradação de monumentos tem sido pouco estudado. No entanto, alguns estudos confirmam que os monumentos são atacados por ácidos carbónicos e orgânicos, os quais resultam geralmente da decomposição da matéria orgânica por acção microbiana [16]. A biodegradação dos monumentos é o resultado da interacção entre factores físicos, químicos e biológicos.

Inúmeros estudos demonstraram a complexidade da relação entre os organismos, os monumentos e as pinturas murais e entre os microrganismos entre si. Um dos factores biológicos mais estudados e com um maior potencial de mecanismo de biodegradação é a excreção de compostos orgânicos por bactérias e fungos [19-25].

Para avaliar a actividade microbiana em zonas deterioradas, procedeu-se à quantificação da actividade da desidrogenase em três amostras de argamassa, uma recolhida do painel 2 e duas do painel 3, de zonas que apresentavam grande estado de deterioração. A actividade da desidrogenase nas três amostras variou entre $1,023 \pm 0,049 \mu\text{mol}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{g}^{-1}$ e $1,777 \pm 0,036 \mu\text{mol}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{g}^{-1}$. Os valores de actividade nas três amostras são elevados e da mesma escala de grandeza, o que é indicativo de um processo acentuado de biodegradação nos locais de recolha das argamassas. A presença de desidrogenase nas argamassas tem sido descrita como um marcador importante na detecção da actividade de microrganismos,

permitindo avaliar a influência dos microrganismos na biodegradação, uma vez que a desidrogenase só está presente em células vivas, sendo também descrita como indicador de biodeterioração em argamassas e pinturas murais [11, 13].

Paralelamente, com o objectivo de caracterizar a actividade da desidrogenase e avaliar a capacidade de produção por uma das estirpes predominantes no painel onde foi isolado maior número de microrganismos, procedeu-se à quantificação desta actividade em culturas de *Penicillium* sp.1 em vários dias de cultura. As culturas apresentaram um crescimento exponencial até às 72 h, com uma taxa específica de crescimento (μ) de $0,0455 \pm 0,004 \text{ h}^{-1}$. Observou-se um aumento da actividade da desidrogenase durante a fase exponencial de crescimento do microrganismo, tendo-se obtido o valor máximo de actividade na fracção no 2.º dia de crescimento ($0,00241 \mu\text{mol}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{g}^{-1}$ de massa seca). No sobrenadante das culturas o valor de actividade foi residual, o que era esperado uma vez que a desidrogenase é uma enzima intracelular de membrana [12]. O aumento da actividade durante a fase exponencial de crescimento pode ser explicado porque a desidrogenase é uma enzima intracelular, presente nas células vivas, pelo que pode ser referida como um bom indicador da actividade microbiana, no solo e também nalguns estudos de monumentos e pinturas murais [11-13, 26].

■ Conclusões

O estudo microbiano revelou uma elevada densidade microbiana generalizada em toda a pintura mural, tendo sido isoladas 32 estirpes bacterianas e 34 estirpes fúngicas, embora o painel 2 tenha sido o que apresentou maior colonização. As estirpes predominantes isoladas pertencem aos géneros *Pseudomonas*, *Bacillus*, *Penicillium* e *Cladosporium*. A elevada actividade da desidrogenase detectada nos materiais em análise indica-nos a presença de grande número de microrganismos activos presentes nesses locais o que pode explicar a grande deterioração observada, sendo que no local onde se obteve uma maior actividade (3A4) já nem existem as camadas pictóricas. Nas culturas de *Penicillium* sp.1 observou-se um crescimento exponencial até às 72 h coincidente com o valor máximo de actividade verificado nos extractos

celulares, mostrando que a desidrogenase é, essencialmente, um produto do metabolismo primário destes organismos, enzima de membrana presente nas células vivas. Os resultados mostram existir conformidade entre a actividade microbiana, bacteriana e fúngica, e a degradação dos materiais pictóricos e que a quantificação da actividade da desidrogenase é um bom marcador para a avaliação da degradação.

■ Agradecimentos

Este trabalho foi realizado no âmbito das actividades do projecto *HERCULES - Herança Cultural, Estudos e Salvaguarda* financiado pelo mecanismo de financiamento europeu EEA Grants.

■ Referências

- 1 Ribeiro, A. F.; Eusébio, M. I., 'Tintas inorgânicas: tintas de cal e de silicatos', in *Cadernos de Edifícios n.º 2*, LNEC, Lisboa (2002) 117-137.
- 2 Taft, W. S.; Mayer, J. W., *The Science of Paintings*, Springer, New York (2000).
- 3 Gómez-Alarcón, G.; Cilleros, B.; Flores, M.; Lorenzo, J., 'Microbial communities and alteration processes in monuments at Alcalá de Henares, Spain', *The Science of the Total Environment* **167** (1995) 231-239.
- 4 Flores, M.; Lorenzo, J.; Gómez-Alarcón, G., 'Algae and bacteria on historic monuments at Alcalá de Henares, Spain', *International Biodeterioration & Biodegradation* **40**(2-4) (1997) 241-246.
- 5 Saiz-Jimenez, C.; Laiz, L., 'Occurrence of halotolerant/halophilic bacterial communities in deteriorated monuments', *International Biodeterioration & Biodegradation* **46** (2000) 319-326.
- 6 Stomeo, F.; Laiz, L.; Gonzalez, J.M.; Saiz-Jimenez, C., 'Microbial diversity on paintings and engravings in Doña Trinidad Cave (Ardales, Spain)', in *Heritage, Weathering and Conservation*, ed. R. Fort, M. Alvarez de Buergo, M. Gomez-Heras, C. Vazquez-Calvo, Taylor & Francis, London (2006) 355-360.
- 7 Ajò, D.; Casellato, U.; Fiorin, E.; Vigato, P. A., 'Ciro Ferri's frescoes: a study of painting materials and technique by SEM-EDS microscopy, X-ray diffraction, micro FT-IR and photoluminescence spectroscopy', *Journal of Cultural Heritage* **5**(4) (2004) 333-348.
- 8 Katsibiri, O.; Boon, J. J., 'Investigation of the gilding technique in two post-Byzantine wall paintings using micro-analytical techniques', *Spectrochimica Acta Part B* **59**(10-11) (2004) 1593-1599.
- 9 Karydas, A.G., 'Importance of in-situ EDXRF measurements in the preservation and conservation of material culture', in *X-Rays for Archaeology*, ed. M. Uda, G. Demortier, I. Nakai, Springer, Dordrecht (2005) 27-53.

- 10 Civici, N., 'Non-destructive identification of inorganic pigments used in 16-17th century Albanian icons by total reflection X-ray fluorescence analysis', *Journal of Cultural Heritage* **7**(4) (2006) 339-343.
- 11 Camiña, F.; Trasar-Cepeda, C.; Gil-Sotres, F.; Leirós, C., 'Measurement of dehydrogenase activity in acid soils rich in organic matter', *Soil Biology & Biochemistry* **30**(8-9) (1998) 1005-1011.
- 12 Taylor, J. P.; Wilson, B.; Mills, M. S.; Burns, R. G., 'Comparison of microbial numbers and enzymatic activities in surface soils and subsoils using various techniques', *Soil Biology & Biochemistry* **34** (2002) 387-401.
- 13 Warscheid, T.; Petersen, K.; Krumbein W.E., 'A rapid method to demonstrate and evaluate microbial activity on decaying sandstone', *Studies in Conservation* **35**(3) (1990) 137-147.
- 14 Krieg, N. R.; Holt, J. G., *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*, vol. 2. Williams & Wilkins, Baltimore (1984).
- 15 Domsch, K. H.; Gams, W.; Anderson, T. H., *Compendium of Soil Fungi*, Academic Press, London (1980).
- 16 Petushkova, J. P.; Lyalikova, N. N., 'Microbiological degradation of lead-containing pigments in mural paintings', *Studies in Conservation* **31**(2) (1986) 65-69.
- 17 Akatova, E.; Laiz, L.; Gonzalez, J. M.; Saiz-Jimenez, C., 'Natural re-colonization of restored mural paintings', in *Heritage, Weathering and Conservation*, ed. R. Fort, M. Alvarez de Buergo, M. Gomez-Heras, C. Vazquez-Calvo, Taylor & Francis, London (2006) 381-386.
- 18 Sarró, M. I.; García, A. M.; Rivalta, V. M.; Moreno, D. A.; Arroyo, I., 'Biodeterioration of the Lions Fountain at the Alhambra Palace, Granada (Spain)', *Building and Environment* **41** (2006) 1811-1820.
- 19 Gorbushina, A. A.; Heyrman, J.; Dornieden, T.; Gonzales-Delvalle, M.; Krumbein, W. E.; Laiz, L.; Petersen, K.; Saiz-Jimenez, C.; Swings, J., 'Bacterial and fungal diversity and biodeterioration problems in mural painting environments of St. Martin's church (Greene-Kreienzen, Germany)', *International Biodeterioration & Biodegradation* **53** (2004) 13-24.
- 20 Shirakawa, M. A.; Gaylarde, C. C.; Gaylarde, P. M.; John, V.; Gambale, W., 'Fungal colonization and succession on newly painted buildings and the effect of biocide', *FEMS Microbiology Ecology* **39** (2) (2002) 165-173.
- 21 Saad, D. S.; Kinsey, G. C.; Paterson, R.; Gaylarde, C., 'Ergosterol analysis or the quantification of fungal growth on paint films. Proposal for a standard method', *Surface Coatings International. Part B: Coatings Transactions* **86**(2) (2003) 131-134.
- 22 Jestin, A.; Libert, M.; Thouvenot, P.; Sellier, R.; Bournazel, J. P., 'Biodégradation de matrices cimentaires', *Revue Française de Génie Civil* **8** (2004) 1087-1104.
- 23 Gaylarde, C. C.; Gaylarde, P. M., 'A comparative study of the major microbial biomass of biofilms on exteriors of buildings in Europe and Latin America', *International Biodeterioration & Biodegradation* **55** (2005) 131-139.
- 24 Galván, V.; De los Rios, A.; Ascaso, C., 'Reevaluating the cultural value of Segovia's Romanesque churches through biodiagnosis', in *Heritage, Weathering and Conservation*, ed. R. Fort, M. Alvarez de Buergo, M. Gomez-Heras, C. Vazquez-Calvo, Taylor & Francis, London (2006) 305-310.
- 25 Hoppert, M.; König, S., 'The succession of biofilms on building stone and its possible impact in biogenic weathering', in *Heritage, Weathering and Conservation*, ed. R. Fort, M. Alvarez de Buergo, M. Gomez-Heras, C. Vazquez-Calvo, Taylor & Francis, London (2006) Vol. I 311-315.
- 26 Mathew, M.; Obbard, J. P., 'Optimization of the dehydrogenase assay for measurement of indigenous microbial activity in beach sediments contaminated with petroleum', *Biotechnology Letters* **23** (2001) 227-230.

Recebido: 19 de Março de 2009

Versão revista: 3 de Julho de 2009

Aceite: 6 de Julho de 2009

Superfícies policromadas em terra

Earth colours finishes in earthen architecture

Maria Fernandes

Arquitecta, Mestre em Recuperação do Património Arquitectónico e Paisagístico, Doutoranda em arquitectura na Universidade de Coimbra e investigadora do CEAUCP, Centro de Estudos Arqueológicos das Universidade de Coimbra e Porto, maria.aleixo@sapo.pt

Resumo

A arquitectura de terra é por definição uma construção frágil no início de vida. A sua resistência construtiva é conquistada e só adquire essas características ao fim de alguns anos, desde que a manutenção seja uma constante. Este ciclo de construção/conservação é um imperativo da arquitectura de terra; sem ele, não seria possível ainda hoje desfrutarmos de património com mais de 5 000 anos de existência. No panorama universal, as superfícies arquitectónicas de terra desempenham um papel fundamental – o da protecção dos paramentos subjacentes. A sucessiva manutenção destas camadas de protecção confere às construções de terra uma maior resistência à degradação física e durabilidade. Para além da função protectora, as superfícies em terra, ornamentadas ou lisas, coloridas ou não, desempenham ainda um forte papel decorativo, carregado de emoções, símbolos, magias, códigos e beleza únicos. O presente texto, apresentado no encontro Colours 2008 sob o título “Earth colours finishes in earthen architecture”, tem como objectivo a descrição sumária de algumas técnicas decorativas de terra, dos seus múltiplos significados e símbolos, das cores, das formas e da sua actualidade em África, na América do Sul e na Ásia.

Palavras-chave

Arquitectura de terra; superfícies arquitectónicas.

Abstract

Earth architecture is a fragile construction in the beginning of its life. The resistance and good behaviour of earth constructions get better with time, when maintenance of structures is constantly implemented and a reality every year. The cycle construction/conservation is an obligation for earth architecture; without it, it would not be possible for us today to appreciate cultural heritage which is over 5000 years old. On the world wide panorama the earth architectonic surfaces play an important role – the protection of earth walls. The renewal of earth renders and plasters gives a better resistance against decay and durability to the earth architecture. Earth architectonic surfaces, as surface coatings decorated or smooth finished, coloured or non coloured, apart from their function as wall protection finishes, play a decorative architectural role, full of unique magical symbols, codes and beauty. The aim of the present paper, presented at the international conference Colours 2008 as “Earth colours finishes in earthen architecture”, is to show, in summary, some earth decorative techniques, their multiple significances and symbols, colours, forms and its actuality in Africa, South America and Asia.

Keywords

Earthen architecture; earth architectonic surfaces.

■ Os rebocos em terra

A arquitectura de terra é, na sua maioria, revestida com diversas camadas de reboco, decoradas ou simplesmente pintadas. A utilização da terra enquanto material decorativo, sobretudo na última camada pictórica, foi descoberta em sítios arqueológicos cujas estruturas estavam enterradas e por isso protegidas. Disso são exemplo, no Peru, as pinturas sobre os relevos zoomórficos nas *Huacas del Sol y de la Luna*, assim como a ausência da camada pictórica no sítio arqueológico de *Chan Chan*, onde os relevos se encontravam expostos às intempéries (Figuras 1 e 2).

Conhecem-se ainda hoje exemplos de superfícies arquitectónicas em terra com camada pictórica graças à continuidade construtiva existente nalguns países em África, na América Latina e na Ásia. A função protectora

dos rebocos é muitas vezes complementada pela ornamentação e decoração, também ela executada em argamassas de terra [1] e com diversos acabamentos, dos quais destacamos os seguintes [2]:

- liso – o reboco na camada final é regularizado à talocha ou colher de pedreiro ou apenas alisado com a mão;
- escovado – após a passagem da talocha o reboco é escovado depois de endurecido com lâminas metálicas ou escovas de aço;
- rústico – o reboco é projectado com a colher de pedreiro formando grãos dispersos e irregulares;
- granulado – o reboco é projectado com máquina em diferentes grãos;
- rebaixado – o reboco granulado é posteriormente rebaixado com o auxílio de talocha criando sulcos na superfície ou caminhos para o escoamento preferencial da água;



Fig. 1 Peru, sítio arqueológico de Huacas de Moche. Superfícies em terra decoradas em relevo com policromia.



Fig. 2 Peru, sítio arqueológico de Chan Chan. Superfícies de terra decoradas em relevo, sem policromia.

- batido – o reboco ainda fresco é batido com o auxílio de escova ou de fibras (caso do tronco de palma);
- embrechado – areia grossa, pequenas pedras, lascas ou conchas são aplicadas sobre o reboco ainda fresco;
- bolas de terra – pré moldadas, as bolas de terra são aplicadas sobre o reboco existente degradado;
- relevo – ornamentos em argamassa de terra moldados directamente sobre o reboco ou previamente preparados e depois aplicados;
- incisão – sobre o reboco fresco, em geral liso, são executadas incisões com instrumento metálico aguçado, de forma a criar desenhos sobre a superfície (Figuras 3 e 4).
Conhece-se hoje a enorme variedade de decorações geométricas em terra, umas vezes pintadas, outras modeladas ou esculpidas e moldadas na espessura de rebocos. A prática desta protecção existe em número elevado e diversificado e é, ainda hoje, uma realidade em muitos sítios do mundo (Figuras 5 e 6).

Na generalidade das situações, o reboco de terra deverá ser aplicado em várias camadas, num mínimo de três, diminuindo a sua espessura e granulometria das terras, de mais grossa a mais fina, no sentido da superfície. Os rebocos podem ainda ser aplicados apenas como uma camada fina sobre o suporte. A opção por diferentes camadas, mais aconselhável e eficaz em termos de comportamento, é no entanto demorada e exige técnica executiva aperfeiçoada [2].



Fig. 3 Peru, sítio arqueológico de Chan Chan. Pormenor de parede com diferentes camadas de reboco em terra sobre parede de adobe. Reboco liso e decorado.



Fig. 4 Peru, sítio arqueológico de Huaca de la Luna. Diferentes camadas de reboco sobre parede de adobe. Reboco liso, decorado, com incisão e camada pictórica final.



Fig. 5 Peru, região de Cuzco. Casa construída em alvenaria de adobe sobre a qual foi aplicada uma fina camada de argamassa em terra e palha.



Fig. 6 Portugal, Vila Ruiva (Beja). Casa construída em paredes de taipa, protegidas por camadas de caiação e reboco em cal e areia.

e dinâmicas decorativas que em geral as superfícies arquitectónicas desempenham noutros edifícios (Figuras 7 e 8).

Sensivelmente no mês de Abril toda a comunidade de Djenné se organiza para rebocar a grande Mesquita. Mulheres, crianças e homens participam nesta tarefa anual, com diferentes responsabilidades. O trabalho é executado com extrema rapidez e apenas durante algumas



Fig. 7 Mali, mesquita de Djenné. Vista da entrada lateral.



Fig. 8 Mali, Mesquita de Djenné. Vista da cobertura em terraço.

horas. Entre os habitantes é usual escutar-se que a “terra é tão boa que sabe exactamente o que tem de fazer”, ou seja, num processo que se repete todos os anos, ela é transportada do edifício para o rio pela chuva e do rio para o edifício pelo homem. *Banco* é a designação tradicional do material aplicado no reboco – uma terra argilosa recolhida nas margens do efluente do rio Níger, misturada com casca de arroz e água [3].

Num outro continente, na Ásia, na cidade de Shibam, no Iémen, não é a chuva mas o vento o principal agressor dos enormes arranha-céus construídos em diversas técnicas de terra. Nesta arquitectura, extremamente racional e alta, os edifícios são rebocados com argamasas de terra, em acabamento liso, e posteriormente acabados com barramento em cal, no topo e na base. Alguns monumentos são totalmente barrados com cal, em pasta, geralmente os de um piso ou os de carácter excepcional como as mesquitas. Esta protecção, para além de conferir um aspecto estético, onde a cor da terra contrasta com o branco e por vezes colorido acabamento da cal é ainda muito eficaz no que respeita à erosão eólica, concedendo às zonas mais frágeis e expostas da construção um acabamento mais resistente. Um dos sistemas construtivos para a aplicação do reboco é algo arriscado e consiste no equilíbrio de dois pedreiros em cordas e travessas de madeira movimentadas a partir de roldanas, fixas simetricamente a partir das coberturas e em duas fachadas do edifício. A manutenção das fachadas, nem sempre anual, feita a partir deste sistema, permite a aplicação e a remoção dos barramentos em cal, em cerca de treze metros de altura, em média [3].

■ As formas e os motivos

A decoração arquitectónica é muitas vezes o veículo na transmissão de valores, nos sistemas de identificação das diferentes etnias e o guia de comunicação e herança de símbolos e códigos morais de culturas diversas. Nesse domínio, a arquitectura em África é extremamente rica e variada. A ornamentação e a decoração nesse continente são muitas vezes carregadas de símbolos mágicos, religiosos, de protecção dos deuses ou apenas de ordem funcional, garantindo de forma mais eficaz a boa conservação dos paramentos em climas hostis [2].

A decoração em terra no continente Africano é também conhecida pela tradição de pintura a fresco sobre paredes de terra, com motivos geométricos de contrastes coloridos, a preto e branco ou ocre e vermelho. As formas geométricas mais utilizadas são os triângulos e losangos em modelos de registos horizontais. Um repertório comum de cerca de dez desenhos geométricos foi identificado em várias regiões de África. Só para mencionar alguns:

- *Tana-Socarka* – um conjunto de triângulos, encaixados numa linha, em sequência e preenchidos com linhas verticais paralelas, simbolizam roupas masculinas;
- *Zallin-Nyanga* – três linhas de triângulos, encaixados em linha, alternadamente preenchidos e vazios, simbolizam as características femininas da vida;
- *Akurinuuse* – linhas verticais paralelas, preenchidas com linhas oblíquas em vértice alinhadas e paralelas significam “mãos dadas” e representam as crianças da escola caminhando na estrada em fila indiana [4].

No lémen e na Arábia Saudita são também conhecidas decorações geométricas e lineares. Nesses países asiáticos linhas e barras coloridas lisas contornam os vãos e por vezes o soco dos edifícios. Os registos são horizontais e verticais e duma simplicidade única, contrastando o reboco geralmente monocolorido ou da cor da terra com as múltiplas e coloridas linhas de contorno [5].

No que se refere a motivos figurativos (Figura 9) foi também identificado um pequeno repertório em África [1], mas com uma enorme variedade de interpretações e significados consoante as regiões:

- *Bilba Nil* – desenhos de vacas ou zebus, prevalecem enquanto motivo em relevo e apenas justificam a existência destes animais em várias regiões;
- *Waato* – desenhos de cobras enroladas em circunfe-



Fig. 9 Mali, território Dogon, Bandiagara. Múltiplas representações de figuras em relevo sobre rebocos em terra.

rência ou representação de pitons, são sempre símbolos de protecção;

- *Dore* – desenho de uma bengala simboliza a autoridade e o chefe da família;
- *Eebga-Eebtintula* – o crocodilo é um símbolo recorrente e tradicionalmente o povo africano acredita que os espíritos dos seus antepassados residem nesses animais [4].

Os relevos africanos de Abomey, no Benim, situam-se no interior de molduras, correspondentes a pequenos quadros pré-moldados em blocos de terra e posteriormente encaixados nas paredes dos edifícios. Na generalidade, trata-se de conjuntos arquitectónicos com uma organização peculiar e de carácter singular, na qual se situam palácios, construções comunitárias, edifícios religiosos ou outros, onde o chefe recebia a população [6]. Estes relevos revestem-se de primordial importância dado o seu significado mitológico e histórico. De entre as múltiplas representações onde a chegada dos colonizadores a África está também relatada, destaca-se o mítico lutador, *Dahesson*, representado pelo corpo de um homem vestido com cabeça de animal. O fogo, no topo da espingarda existente na sua mão, significa o apelo aos deuses e ao exército de amazonas [6]. Outro relevo em moldura existente nestes edifícios é a figura dum leão, *Gleglé*, o filho de *Ghézo* e *Nan Zognidi*. Este animal representa o deus da guerra [6], ao contrário do que poderíamos pensar (o rei da selva).

No Peru, a figura do *Degolador*, imagem mítica em relevo policromado e construída no interior de relevos em terra geométricos (Figura 10), é o símbolo ou representante

das forças da natureza, como os sismos ou tempestades como *El Niño*, frequentes nesta região do Pacífico. As civilizações que se desenvolveram no *Valle de Moche* e *Chicama*, na costa Noroeste da América do Sul, entre os séculos I e VIII, ofereciam a este deus sacrifícios vários, entre os quais de animais e até mesmo de seres humanos [7]. Se o *Degolador* não ficasse satisfeito, muitos desastres poderiam acontecer num futuro próximo. Estas civilizações não conheciam a escrita, pelo que estes relevos policromados se revestem de uma importância acrescida. A representação de um exército e de escravos em fila (Figura 10), nas diferentes plataformas e paredes da pirâmide *Huaca el Brujo*, foi primordial para o entendimento de muitos vestígios arquitectónicos, antropológicos e organizacionais desta região do mundo [7-8].

Os motivos mencionados nem sempre são exclusivos das pinturas murais. Usualmente temas florais e vegetais são frequentes, em África e na Ásia, na pintura de têxteis, de madeira em portas ou janelas e nas mãos femininas, em pintura de henna. Na Arábia, desenhos de palmeiras



Fig. 10 Peru, sítio arqueológico de Huaca del Brujo. Relevos em terra com película cromática representando guerreiro em fila pertencente a exército. Na plataforma superior vestígios de relevos com policromia representando escravos.

em diferentes direcções são integrados nas pinturas lineares coloridas, quer em interiores, quer em exteriores arquitectónicos [5].

Em Gadamés, na Líbia, onde até há bem pouco tempo as ruas, durante o dia, estavam proibidas às mulheres, movimentando-se estas apenas nos terraços comunicantes desta cidade, a decoração interior das casas é uma exclusividade sua, carregada de símbolos de boa-ventura para a família e onde predominam registos florais e geométricos. As casas em Gadamés são extraordinariamente viradas para o interior, quase sem vãos nas fachadas e onde a luz apenas chega através de pátios e clarabóias nos terraços. A decoração feminina interior, executada em argamassas de terra e barramentos em cal, com camada pictórica sobre suportes em alvenaria de adobe, contém pequenos espelhos, inseridos em desenhos geométricos, que projectam a ínfima luz nos compartimentos interiores. O ambiente de penumbra conseguida nestas misteriosas habitações é ainda hoje uma das características mais curiosas nesta cidade labiríntica, em pleno deserto na Líbia [9].

Na Arábia as decorações interiores são também uma responsabilidade da mulher. Temas abstractos, onde predominam formas triangulares em registos horizontais coloridos, são as figuras mais comuns de ornamentação.

■ As técnicas e os materiais

Muitos dos sítios onde predomina a arquitectura de terra no mundo são pobres no que se refere ao uso de outros ligantes que não a argila. A cal, por exemplo, é inexistente em muitos desses locais onde, apesar de tudo, as superfícies arquitectónicas pintadas são exuberantes e cheias de cores.

No Lémen e na Arábia os pigmentos minerais e vegetais predominam e as cores mais utilizadas são o vermelho, o preto, o verde, o amarelo, o azul e o branco. O vermelho obtém-se a partir de uma pedra, o *Hisn*, da região de Adern; é uma hematite que, após reduzida a pó, é misturada com a resina de uma árvore, a *Mur*; o preto é obtido a partir do carvão vegetal; o verde consegue-se após a compressão das folhas de uma determinada árvore; o azul e o amarelo são originários da Índia e vulgarmente comprados nos mercados, os *souks*, desconhecendo-se a sua origem; e, finalmente, o branco é cal.

O pó da pedra semipreciosa granada é utilizado nestes países como estabilizador da pintura a seco ou a fresco [5].

No Benim, o material terra utilizado nos relevos é extraído de depósitos de térmitas de solo, usualmente disponíveis em verdadeiras esculturas no meio da paisagem africana. Esta terra é moldada com o óleo extraído da palmeira local. As pinturas são executadas a fresco com pigmentos orgânicos e inorgânicos. O azul, por exemplo, é extraído das folhas de índigo depois de secas e reduzidas a pó; o gengibre reduzido a pó produz a cor amarela e o vermelho provém do pó dos frutos de uma determinada árvore da região. O branco é extraído do caulino, argilas brancas disponíveis na região. O ligante utilizado nestas pinturas a fresco é o óleo vegetal conhecido como *Am*, extraído também ele de uma árvore local [6]. A manufatura dos relevos e a respectiva pintura dos mesmos, em Abomey, no Benim, são exclusividade masculina, enquanto os produtos cerâmicos são exclusividade feminina. Noutros países africanos, como o Gana e o Burkina Faso, os trabalhos de decoração e pintura são trabalhos femininos, enquanto que a arquitectura cabe aos chefes de família, os homens.

Em Sirigu, no Gana, as cores predominantes nas decorações são três: o vermelho, o preto e o branco. Os rebocos que servem de suporte a estas pinturas a fresco são executados com terra local, misturada com estrume de vaca. Na primeira camada de reboco é usado solo arenoso branco e na segunda camada é utilizado solo laterítico. O estrume de vaca é embebido em água durante vários dias e só então misturado com as terras, provenientes dos solos mencionados. A cor branca, designada *Kug Peela*, é obtida a partir do pó de talco e, sob a forma de giz, é aplicado sobre o reboco de laterite. O vermelho ocre, designado *Zigi Molego*, é obtido de pequenas bolas de laterite seca disponíveis nos mercados locais. Após a sua redução a pó fino, são misturadas com água e estrume de vaca e a mistura é usada na pintura. O *Gare*, sob a forma de pequenas bolas preto/encarnadas recolhidas na estrada que liga Sirigu a Yua, é um mineral que, após reduzido a pó e misturado com água e estrume de vaca, resulta na tinta vermelha escura usada nas pinturas. A cor azul, *Kug Sabla*, de origem mineral, é extraída da terra preta proveniente de lamas, terras finas argilosas com grande quantidade de água, originárias do país vizinho, Burkina Faso. Estas terras encontram-se disponíveis

nos mercados do Gana, sob a forma de bolas secas. A terra é reduzida a pó fino e misturada com água e folhas de uma árvore, o *Soro*. Esta mistura produz uma tinta de cor azul cinza, extremamente luminosa e muito usada enquanto cor predominante nas decorações desta região [4].

A aplicação destas pinturas é muitas vezes feita manualmente ou com o auxílio de instrumentos muito rudimentares. Comuns nestas decorações são os acontecimentos sociais e rituais que decorrem no acto da sua execução. No Mali, em Bandiagara, na região de Dogon, a cerimónia anual *Bulo Aru* prevê acções de pintura e reparação em templos e locais sagrados. Este festival está intrinsecamente relacionado com a fertilidade dos campos. De entre as acções previstas registam-se as seguintes:

- oferendas aos deuses;
- extracção e mistura de terras para reparação dos templos, incluindo pinturas;
- celebrações com danças e cantares;
- bênção às comunidades e desejos de boas colheitas após a próxima estação das chuvas.

Três cores figuram como predominantes nos templos de Dogon:

- o vermelho, do óxido de ferro, recolhido nas terras locais;
- o preto, de carvão vegetal;
- o branco, extraído do arroz e da casca de arroz, a cultura agrícola mais importante da região.

A água, o ar e o fogo são os símbolos mitológicos e cosmológicos da civilização Dogon (Figuras 11 e 12).



Fig. 11 Mali, território Dogon, Bandiagara. Templo reparado e pintado anualmente na cerimónia *Bulo Aru*.



Fig. 12 Mali, território Dogon, Bandiagara. Local do ritual de passagem à adolescência dos jovens rapazes provenientes de diferentes tribos – a circuncisão. As famílias registam o acontecimento com pinturas nas paredes.

No Peru, pigmentos minerais são utilizados nas pinturas sobre relevos em terra. O vermelho, extremamente usado, é uma hematite, composta pela mistura de óxido de ferro e outros componentes. O ocre amarelo é uma argila siliciosa (Figuras 13), a limonite ($\text{FeO}(\text{OH}) \cdot n\text{H}_2\text{O}$), o branco é pó de talco ou esteatite ($\text{Mg}_3\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2$), o negro é magnetite (Fe_3O_4) e o azul, distena ou cianite (Al_2SiO_5).

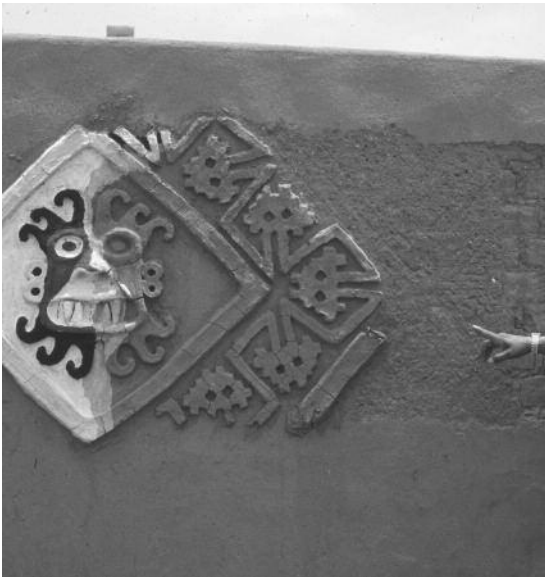


Fig. 13 Peru, sítio arqueológico de Huacas de Moche. Reprodução da figura do Degolador e as diferentes camadas de reboco e decoração.

As pinturas são executadas quando os rebocos estão secos; o ligante usado com estes pigmentos é a seiva do *Tuna Cactus*. A mistura, extremamente viscosa, é preparada em várias etapas: a primeira consiste em remover os espinhos das folhas previamente cortadas, a que se segue a imersão das mesmas em água durante vários dias (Figuras 13, 14 e 15), até a cor da solução mudar de



Fig. 14 Peru, sítio arqueológico de Huacas de Moche. Seiva de Tuna Cactus.



Fig. 15 Peru, sítio arqueológico Huacas de Moche. Pigmentos e instrumentos usados nas pinturas de superfícies decoradas.

incolor para esverdeada. Durante este processo, a polpa da planta dissolve-se por completo, sendo apenas usado o suco. Esta mistura é também usada enquanto consolidante dos rebocos de terra [8].

■ Conclusão

As decorações e ornamentações da arquitectura de terra são uma presença constante, e ainda real, em muitas regiões do mundo, sobretudo em África, América Latina e Ásia. As camadas protectoras ou rebocos de terra variam de simples a complexos, com camada pictórica, a fresco ou a seco. As superfícies arquitectónicas em terra vão desde camadas finas sobre a parede, passando por bolas aplicadas sobre as superfícies, evitando a retracção das argilas e facilitando a drenagem da água da chuva ao longo das paredes sem degradar os suportes, até aos relevos, com camada pictórica, carregados de símbolos e significados mitológicos. Os motivos florais e vegetais parecem predominar nas civilizações islâmicas na Arábia, Iémen e algumas zonas de África onde o trabalho é exclusivamente feminino. As decorações abstractas e geométricas são frequentes em África, onde ainda se encontram temas figurativos, em diversos registos. Em África, o trabalho decorativo divide-se entre a exclusividade feminina e masculina, dependendo das regiões. O tema figurativo é também uma constante na América Latina, mas aqui carregado de significados alusivos a deuses relacionados com desastres naturais.

A ausência de cal nestas regiões onde predomina a terra, matéria-prima proveniente da decomposição de material rochoso, levou a que os ligantes e pigmentos utilizados nas pinturas fossem extraídos de plantas e minerais, sem que o resultado final fosse inferior em valor estético ou iconográfico aos existentes nas pinturas a cal.

Outra constante parecem ser as modificações recentes quer nos materiais, quer nos componentes dos rebocos e pinturas existentes. Leslie Rainer, na análise que efectuou às pinturas e decorações em terra no Burkina Faso, apercebeu-se das adulterações da arquitectura com a introdução de fundações em betão e da mistura frequente de cimentos nos rebocos de terra [10]. Na Arábia e no Iémen registaram-se, inclusive, casos de uso de pinturas sintéticas sobre rebocos de terra e cal [5]. Também no Mali houve que corrigir algumas intervenções



Fig. 16 Mali, mesquita de Mopti. Reboco liso sobre paredes de adobe.



Fig. 17 Mali, mesquita de Mopti. Diferentes tipos de terras argilosas usadas nas duas camadas de reboco aplicadas sobre as paredes exteriores da mesquita.

de manutenção de rebocos, nas quais foram adicionadas às terras ligantes hidráulicos, com gravosas consequências para as paredes dos edifícios em causa, como sucedeu na Mesquita de Mopti, Mali – cuja intervenção de reparação foi financiada e dirigida pela Fundação Aga Khan (Figuras 16 e 17). Pese embora as tendências e as modificações existentes neste património decorado, é verdade que a ornamentação e protecção da arquitectura de terra no mundo é uma realidade fascinante ainda hoje, contemporânea e herdeira de tradições milenares, ricas em tecnologia construtiva e valores estéticos.

Longe da perspectiva ocidental, onde as pinturas a cal dominaram o interesse de investigadores e conservadores, as superfícies arquitectónicas e policromadas de terra parecem alcançar hoje o lugar merecido no panorama internacional da pintura mural.

■ Agradecimento

O artigo foi desenvolvido com o apoio do Instituto de Investigação Interdisciplinar (III) da Universidade de Coimbra. Todas as fotografias são da autora.

■ Referências

- 1 Oliver, P., *Dwellings, the vernacular house world wide*, Phaidon Press Limited, London (2003), 196, 204, 97-99.
- 2 Guillaud, H.; Houben, H., *Traité de Construction en Terre*, Ed. Parenthèses, Marseille (1989), 346, 342, 347.
- 3 Tolz, S.; Wartmann, T., 'Adobe Towns, a three part film series', in *LEHM 2004, 4th International conference on building with earth*, Dachverband Lehm, Weimar (2004) 316-319.
- 4 Abadomloora, B. L.; Taxil, G.; Kwami, M.; Moriset, S.; Savage, D., *Navrongo, Cathedral, The Merge of Two Cultures*, CRATerre, Villefontaine (2004), 16, 17, 14-16.
- 5 Mauger, T., *Arabie jardin des peintres, architecture et art mural du Asîr*, Ed. Adam Biro, Paris (2002), 250-258, 182-187, 258-261, 273.
- 6 Piqué, F.; Rainer, L., *Les Bas-reliefs d'Aboney, L'Histoire racontée sur les murs*. Ed. Adam Biro, Paris (1999), 35-45, 67, 62, 47-51.
- 7 Morales, R., 'La conservación de relieves de barro policromo en la costa norte de Peru', documento não publicado, Instituto Nacional de Cultura, Trujillo (1996).
- 8 Morales, R., 'Las Huacas de Moche, arquitetura y murales', documento não publicado, Instituto Nacional de Cultura, Trujillo (1996).
- 9 Sarano, V.; Sarano, F., 'Ghadames, the pearl of the desert', *Afriqiyah Airways Inflight Magazine* 40 (2008) 22-24.

- 10 Rainer, L., 'The tradition of Kassena wall paintings: Burkina Faso', in *Terra 93, 7^a Conferência internacional sob o estudo e a conservação da arquitectura em terra*, Direcção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais, Lisboa (1993) 441-443.

Recebido: 5 de Fevereiro de 2009

Versão revista: 11 de Julho de 2009

Aceite: 12 de Julho de 2009

As cores de um painel do século XVI, da igreja matriz de Pavia (Mora, Évora), atribuído ao pintor Francisco João

The colours of a 16th century panel painting, from the church of Pavia (Mora, Portugal), attributed to Francisco João

Helena Pinheiro de Melo

Centro de Investigação em Ciência e Tecnologia das Artes (CITAR),
Universidade Católica Portuguesa, R. Diogo Botelho, 1327, 4169-005 Porto, Portugal

António João Cruz

Departamento de Arte, Conservação e Restauro, Escola Superior de Tecnologia de Tomar, Instituto Politécnico de Tomar,
Estrada da Serra, 2300-313 Tomar, Portugal, e Centro de Investigação em Ciência e Tecnologia das Artes (CITAR),
Universidade Católica Portuguesa, R. Diogo Botelho, 1327, 4169-005 Porto, Portugal,
ajcruz@netvisao.pt

Resumo

No âmbito de um estudo sobre os materiais e as técnicas do pintor eborense Francisco João (activo entre 1563 e 1595), foi analisado o painel central do retábulo-mor da igreja matriz de Pavia (Mora, Portugal), representando *A Conversão de São Paulo a Caminho de Damasco*, atribuído ao pintor. Tendo como objectivos a identificação dos materiais responsáveis pela cor e a caracterização do processo de execução pictórica e do manuseamento das tintas, a pintura foi examinada *in situ*, à vista desarmada e com o auxílio de uma lupa e recolheram-se nove amostras. Estas foram analisadas através de microscopia óptica, microscopia electrónica de varrimento com espectroscopia de raios X (SEM-EDX), espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier (FTIR) e cromatografia de camada fina de alta eficiência (HPTLC). Verificou-se que, sobre uma preparação de gesso e cola animal, a pintura foi executada com branco de chumbo, amarelo de chumbo e estanho, ocre amarelo, minio, ocre vermelho, vermelhão, azurite, verdigris ou resinato de cobre, negro de carvão e uma laca vermelha, não identificada. Na maior parte das amostras, foi observada a existência de dois ou três estratos de cor sobre a preparação, devendo-se essa sobreposição, de um modo geral, ao processo de modelação do pintor e não à sobreposição de motivos. Em cada estrato, a cor foi geralmente obtida pela mistura de um pigmento colorido com branco e, em dois casos, foi usado um pigmento puro. Apenas nos estratos de cor vermelha foram detectadas outras misturas, com maior número de materiais.

Palavras-chave

Pintura; Século XVI; Cor; Pigmentos; Misturas de pigmentos; Modelação das formas.

Abstract

The main altar of the church of Pavia (Mora, South of Portugal) shows a 16th century panel painting depicting *The Conversion of Saint Paul* attributed to Francisco João, a local painter, born in Évora, active in that region between 1563 and 1595. With the aim of identifying the materials responsible for the colours exhibited by the painting and characterizing its technique, the panel was examined *in situ* with the naked eye and with the help of a magnifying lens. Nine paint samples were collected for analysis by optical microscopy, scanning electron microscopy - energy dispersive X-ray spectrometry (SEM-EDX), Fourier transformed infrared spectroscopy (FTIR) and high-performance thin layer chromatography (HPTLC). On top of a ground layer made of gypsum and animal glue, the painting was done with lead white, lead-tin yellow, ochre, minium, red ochre, vermilion, azurite, verdigris or copper resinate, carbon black and a non identified red lake. In most cases, the samples show a succession of two or three layers of paint over the ground. Generally, this structure results from the modelling work of the painter and not from overlapping motives. In each layer, the colours were usually created by mixtures of a coloured pigment with white. In two cases, the pigments were used pure. Only the red areas show mixtures of a larger number of materials.

Keywords

Painting; 16th century; Colour; Pigments; Pigments' mixtures; Modelling technique.

■ Introdução

Datado da segunda metade do século XVI, o retábulo-mor da igreja matriz de Pavia, no concelho de Mora, distrito de Évora, Portugal, possui cinco pinturas atribuídas por Vítor Serrão ao pintor eborense Francisco João (activo entre 1563 e 1595) [1]. Integralmente construído em madeira policromada, tal como as pinturas, o retábulo é composto por duas colunas jónicas de fuste estriado, encimadas por um frontão triangular, que enquadram a grande composição central da *Conversão de São Paulo a Caminho de Damasco*. As colunas assentam no seu soco, directamente sobre uma predela onde estão inseridos quatro pequenos painéis com a representação de *São Pedro*, *Santiago Combatendo os Mouros*, *Santo António Pregando aos Peixes*, e um *Santo Bispo*, identificado por Túlio Espanca como S. Brás [2].

No âmbito da investigação material e técnica da obra do pintor Francisco João, como contributo para o conhecimento dos materiais e práticas das oficinas de pintura de cavalete em Évora, na segunda metade do século XVI, seleccionou-se para estudo dos materiais e técnicas responsáveis pela cor, o painel central deste retábulo (Fig. 1). A apresentação dos principais resultados obtidos é o objectivo deste artigo.

O painel de Pavia integra um conjunto de cerca de quarenta obras de Francisco João ou a ele atribuídas, espalhadas hoje por inúmeras igrejas e capelas do Alentejo. Sendo o mais operoso dos maneiristas locais e importante representante das oficinas regionais eborenses, numa



Fig. 1 A *Conversão de São Paulo a Caminho de Damasco*, atribuída a Francisco João.

época em que Évora se apresentava como o segundo pólo cultural do país, depois de Lisboa, Francisco João surge como autor de uma obra que constitui um interessante caso de estudo da pintura portuguesa maneirista, especialmente do Sul do país. De uma forma mais geral, o interesse desse estudo é igualmente justificado pelo facto de ser muito reduzido o número de obras de pintores portugueses que foram objecto de análise laboratorial, lacuna particularmente evidente quando se considera o período maneirista português.

■ A pintura

A pintura *A Conversão de São Paulo a Caminho de Damasco*, objecto deste estudo, foi executada sobre um painel de madeira com 3 cm de espessura e uma superfície pictórica de cerca de 230 cm de altura por 210 cm de largura.

Ao nível da composição, a pintura cita duas obras de temática homóloga do maneirismo romano de cerca de 1540: os famosos frescos de Michelangelo para a capela Paolina do Vaticano e uma pintura de Francesco Salviati, exposta na Galleria Doria-Pamphili, em Roma [3]. Respeita, por isso, a técnica da escola romana e florentina, herdada da tradição fresquista, que assenta, como em Pavia, na predominância da linha de contorno para estruturar as formas, coloridas em gradações suaves no seu interior [4]. Visualmente, a pintura não parece envernizada pois encontra-se protegida por uma camada que lhe confere um aspecto mate e não apresenta na superfície vestígios de vernizes à base de óleos ou resinas. A sua paleta é colorida e limpa, embora as cores sejam por vezes usadas numa tonalidade pastel. A presença de contrastes ácidos entre o amarelo limão e o rosa nas vestes de alguns personagens testemunha o alinhamento do pintor com a estética maneirista. As restantes cores – cinzento, verde, azul, vermelho, laranja e branco – concentram-se na metade inferior da composição, onde se aglomera o grupo de personagens, e na abertura superior de onde emerge a figura de Deus Pai. Tem forte impacto a massa branca do cavalo, central à composição. Na paisagem de fundo, predominam os tons frios azuis esverdeados que contribuem para a estruturação da profundidade.

■ Métodos de exame e análise

A pintura foi observada *in situ*, à vista desarmada e com o auxílio de uma lupa manual com ampliação de 5×, de forma a caracterizar o processo de execução pictórica e o manuseamento das tintas por parte do pintor. Foram recolhidas nove amostras. Numa primeira fase, a observação com lupa binocular e com microscópio óptico dos cortes estratigráficos exibidos pelas amostras permitiu estudar a sobreposição de camadas e a espessura das mesmas, bem como obter informação genérica quanto às misturas de pigmentos empregues. Numa segunda fase, os pigmentos presentes nas amostras foram identificados no laboratório Arte-Lab, Madrid, através de microscopia óptica, testes microquímicos e microscopia electrónica de varrimento com espectroscopia de raios X (SEM-EDX), tendo sido empregue, neste último caso, um microscópio Hitachi S-3000N com um sistema de raios X Inca EDS, da Oxford Instruments. Foi também usada a espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier (FTIR) através do recurso a um aparelho Perkin Elmer Spectrum One com ATR para a identificação dos materiais. Porém, a reduzida dimensão das amostras nem sempre permitiu a obtenção dos resultados pretendidos, nomeadamente a respeito dos corantes observados nas amostras. Recorreu-se, por fim, à cromatografia de camada fina de alta eficiência (HPTLC), usando placas Merck EMD HPTLC Plates (cod 105616), para identificar o material da camada de protecção mate [5].

■ Os materiais da pintura

O suporte da pintura resultou da assemblagem vertical, com junta viva e cinco cavilhas cilíndricas por junta, de nove tábuas de madeira de carvalho (identificação visual). O painel assim construído possui um rebaixo no seu reverso, em toda a periferia, para inserção na estrutura retabular.

A pintura foi executada sobre uma preparação de gesso e cola animal, segundo os resultados obtidos, respectivamente, por SEM-EDX e FTIR. De acordo com os espectros de FTIR, os pigmentos foram aglutinados num óleo secativo.

A camada de protecção mate observada à superfície da obra, com espessura de 10 µm, segundo a identificação

feita por HPTLC, é uma camada de cola animal. O uso de vernizes proteicos em pintura é mencionado em diversos tratados desde finais do século XIV até, pelo menos, ao século XIX [6, 7], mas essas referências, além de pouco numerosas, dizem respeito sobretudo à clara de ovo. É excepção a indicação de Robert Dossie, no seu tratado de 1758, sobre o emprego em pintura de um verniz de cola de peixe, cuja função era contudo temporária, devendo ser substituído por um verniz resinoso [8]. De acordo com a generalidade dos tratados, esse uso temporário era uma característica comum aos outros vernizes proteicos, nomeadamente ao de clara de ovo. Era uma prática recomendada ainda em meados do século XIX e justificava-se pelo lento tempo de secagem das tintas oleosas. O verniz proteico servia essencialmente para proteger as pinturas durante a secagem e para saturar as cores, evitando disparidades entre zonas mates e brilhantes, o que permitia ao cliente uma melhor e mais imediata apreciação da obra [6]. Também a função isolante deste tipo de materiais é frequentemente mencionada nos textos técnicos, onde o seu uso é aconselhado para limitar a interacção dos vernizes resinosos com a camada pictórica. Embora, para o efeito, seja habitualmente mencionada a clara de ovo, Cennino Cennini, por exemplo, aconselha a aplicação de uma camada intermédia de cola animal (ou de peixe) quando, numa obra sobre madeira, existem zonas pintadas com terra verde [9].

No caso de Pavia, no entanto, não há a certeza se a camada de cola é original ou se foi aplicada posteriormente para proteger a pintura ou fixar os estratos pictóricos. De qualquer modo, o facto da superfície não revelar indícios de alguma vez ter sido envernizada com um verniz à base de óleos ou resinas confere alguma singularidade a esta pintura, ainda que no Alentejo possa haver outras obras nas mesmas circunstâncias [10].

Foram identificados nove pigmentos (Tabela 1), todos eles comuns na pintura portuguesa e europeia da época. Igualmente comum era o uso de corantes vermelhos, também aqui verificado.

No que diz respeito ao verde, as análises microquímicas e os resultados obtidos por SEM-EDX apenas permitem concluir tratar-se de um pigmento à base de cobre (Fig. 2). No entanto, a transparência das camadas verdes, nomeadamente nas folhas das árvores e na manta do cavalo, onde foi aplicado sob forma de velatura, não se conseguindo individualizar com o microscópio óptico as

Quadro 1 Pigmentos e corantes identificados.

Cor	Pigmento
Branco	Branco de chumbo Carbonato de cálcio *
Amarelo	Ocre Amarelo de chumbo e estanho
Vermelho	Mínio Ocre vermelho Vermelhão Laca vermelha
Azul	Azurite
Verde	Verdigris ou resinato de cobre
Preto	Negro de carvão

* O carbonato de cálcio deve estar presente como impureza ou como carga.

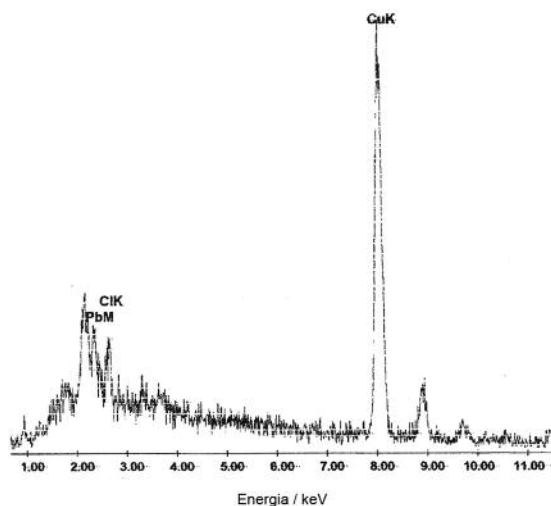


Fig. 2 Espectro de SEM-EDX correspondente à camada verde (4) da manta de São Paulo.

partículas de pigmento no interior do estrato (Fig. 3), permite excluir a hipótese de se tratar de malaquite ficando em aberto, portanto, a possibilidade de se tratar de verdigris ou de resinato de cobre.

Foi identificada a azurite, um pigmento azul que, devido às suas propriedades ópticas, geralmente tem grande granulometria. Nesta pintura, o pigmento apresenta dimensões excepcionalmente elevadas, sucedendo que alguns grãos atingem os 40 µm de diâmetro.

Além dos pigmentos e corante referidos, o SEM-EDX permitiu identificar carbonato de cálcio, ainda que detec-

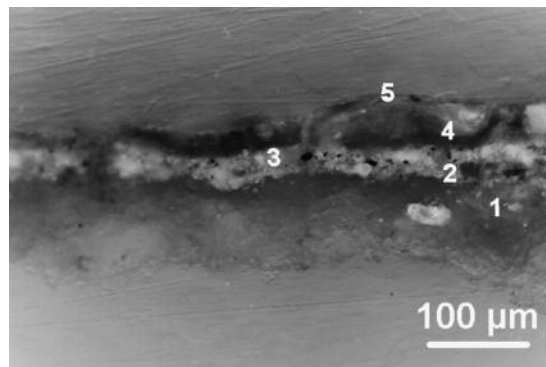


Fig. 3 Amostra da manta verde do cavalo. 1: preparação (gesso + cola animal); 2: azul claro (branco de chumbo + azurite + carbonato de cálcio); 3: cinzento (branco de chumbo + negro de carvão); 4: verde (velatura à base de pigmento de cobre + branco de chumbo); 5: camada de cola animal.

tado apenas pontualmente em duas amostras, além disso na presença de branco de chumbo: associado à azurite numa camada subjacente à manta verde do cavalo (Figs. 3 e 4) e combinado com o ocre vermelho, no corpete laranja do soldado em segundo plano (Figs. 5 e 6). Dado o seu reduzido poder de cobertura quando aglutinado a óleo, o carbonato de cálcio não deve ter sido usado isoladamente e, por isso, poderá ser uma impureza da azurite e do ocre vermelho ou uma carga do branco de chumbo. Qualquer uma das situações é conhecida [11]

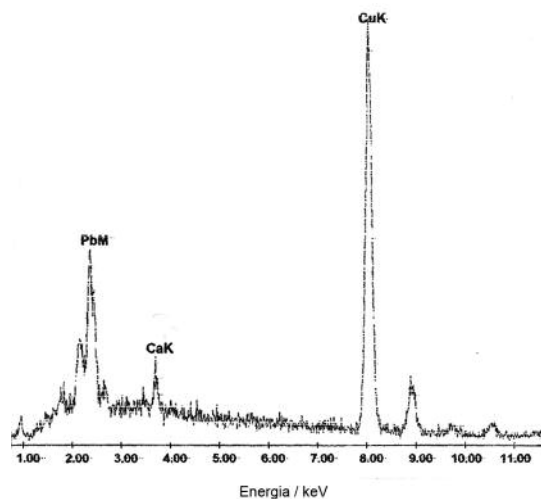


Fig. 4 Espectro de SEM-EDX correspondente à camada azul clara (2) subjacente à manta do cavalo.

mas, neste caso, deve notar-se que a associação do carbonato de cálcio aos outros pigmentos não é constante, já que noutras amostras com azurite, ocre vermelho ou branco de chumbo, este material não foi detectado. Os resultados obtidos até ao momento não permitem saber se esta situação é consequência de limitação das análises ou se traduz o uso de diversas variedades de um mesmo pigmento (azurite e ocre vermelho ou branco de chumbo).

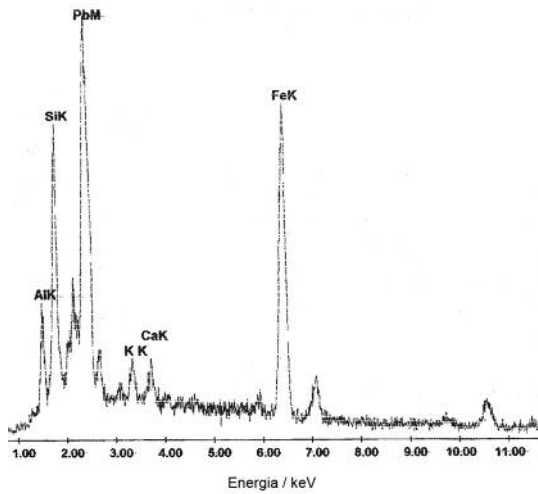


Fig. 5 Espectro de SEM-EDX correspondente à camada laranja (3) do corpete laranja de soldado.

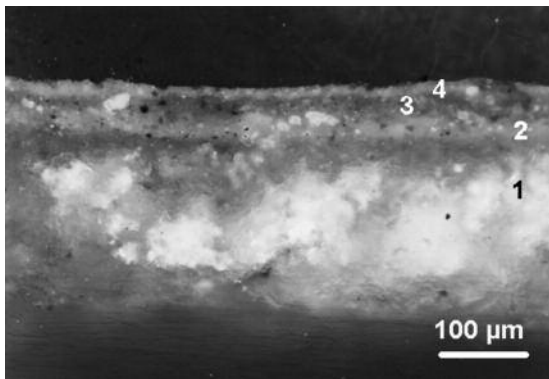


Fig. 6 Amostra do corpete laranja de soldado. 1: preparação (gesso + cola animal); 2: ocre alaranjado (ocre vermelho + branco de chumbo + carbonato de cálcio); 3: laranja (ocre vermelho + branco de chumbo + carbonato de cálcio); 4: ocre alaranjado (ocre vermelho + branco de chumbo + carbonato de cálcio).

■ Espessura e sequência dos estratos pictóricos

Nas nove amostras recolhidas, a camada pictórica apresenta uma espessura média total de 62 µm, com variação entre 35 e 80 µm. Em duas amostras, detectou-se apenas um único estrato sobre a camada de preparação, enquanto que nas restantes sete se observou dois ou três estratos. A sobreposição destes estratos resulta do processo de modelação do pintor, em cinco casos, e, nos outros dois, da sobreposição de motivos. Independentemente da situação, os estratos são finos, com espessura que varia de menos de 20 até 40 µm, sendo em média de 28 µm.

■ ■ Sobreposição de motivos

As duas amostras onde foram observadas sobreposições de motivos correspondem à fita vermelha que segura a espada de São Paulo (Fig. 7) e ao saio amarelo-rosa do santo, ambos pintados directamente sobre a sua armadura (Fig. 8). Por observação da superfície pictórica, verificou-se que este tipo de sobreposição se repete com todos os elementos decorativos: capas, armas e adornos dos soldados, pintados directamente sobre os estratos correspondentes aos seus corpos. Em duas outras situações, embora não representadas nas amostras recolhidas, também foi detectada uma sobreposição de motivos por semelhantes razões de facilidade e rapidez de execução.

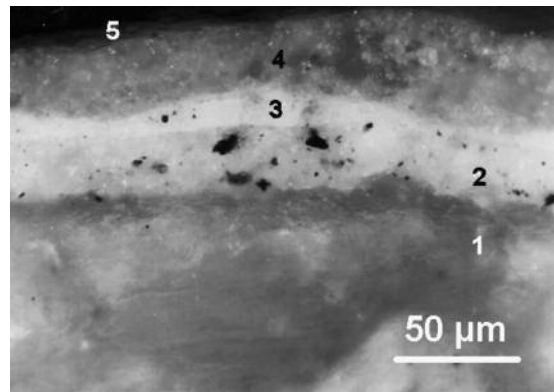


Fig. 7 Fita vermelha que segura a espada de São Paulo. 1: preparação (gesso + cola animal); 2: cinzento (branco de chumbo + negro de carvão); 3: azul claro (branco de chumbo + azurite); 4: vermelho (mínio + branco de chumbo + ocre vermelho); 5: camada de cola animal.

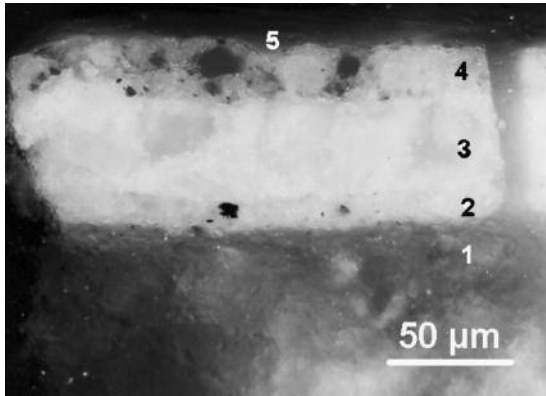


Fig. 8 Amostra do saio de São Paulo. 1: preparação (gesso + cola animal); 2: cinzento da armadura (branco de chumbo + negro de carvão); 3: amarelo do saio (amarelo de chumbo e estanho + branco de chumbo); 4: rosa do saio (branco de chumbo + laca vermelha); 5: camada de cola animal.

Numa das situações, estão envolvidas as principais figuras e elementos da paisagem: ainda que tenham tido o espaço reservado desde o início da composição, nem sempre os limites dessas reservas foram respeitados, originando sobreposições entre motivos adjacentes na zona de fronteira. A outra situação corresponde ao arrendimento que se observa na figura de São Paulo: a sua perna esquerda foi inicialmente pintada dobrada e só posteriormente foi estendida para a frente, originando nessa zona a acumulação de camadas sem qualquer correspondência entre si.

■ ■ Modelação de volumes

A construção dos volumes mediante a sobreposição de dois ou três estratos coloridos foi feita sobretudo com recurso a três técnicas. Na maioria dos casos, o pintor usou a mesma cor trabalhada em diferentes tonalidades, partindo de um tom médio que foi aclarado ou escurecido consoante o efeito final pretendido. Assim, a modelação do corpete laranja do soldado em segundo plano envolveu a sobreposição de três estratos de cor alaranjada cuja intensidade variou consoante a abundância de ocre vermelho na mistura, permitindo ao pintor desenvolver em transições suaves os músculos peitorais da figura (Fig. 6). Este tipo de trabalho foi efectuado de forma intuitiva, não seguindo uma sequência pré-determinada do claro para o escuro ou do escuro para o

claro, antes transitando alternadamente entre uma tonalidade e a outra, na busca da modelação final. Noutras situações, o pintor recorreu à sobreposição de estratos de cor diferente com o objectivo, não apenas de modelar as formas, mas de obter um efeito de vibração colorida, como se verifica com o rosa sobre o amarelo no saio de São Paulo (Fig. 8). Ainda que sem o recurso a amostras, foi possível perceber que este procedimento se repetiu nos reflexos amarelos da capa vermelha do santo e no verde que ombréia a capa rosa de um soldado em fuga, no campo direito da composição.

A terceira técnica de modelação foi detectada nos motivos pintados de rosa, onde, segundo a observação da superfície pictórica, as sombras foram desenvolvidas com um estrato de laca vermelha aplicado directamente sobre a preparação. Com este material, de forte intensidade e alguma transparência, o pintor apontou os músculos das costas de um soldado e as pregas de uma capa esvoaçante. As zonas de luz foram modeladas numa segunda etapa, com tinta rosa claro ou amarelo claro, fundida progressivamente com as sombras de laca vermelha, sem nunca as cobrir totalmente.

■ ■ Estratigrafias nas zonas de maior transparência

Nas zonas de intensa cor azul, nomeadamente na veste de um dos soldados, verificou-se que o estrato de azurite foi aplicado sobre uma base opaca, quase branca, composta de branco de chumbo com escassos pigmentos negros (Fig. 9). Este estrato branco não pode ser confundido com uma camada de isolamento ou imprimadura, aplicada com o objectivo de evitar a absorção de óleo pela camada de preparação – que em várias pinturas da época é constituída precisamente por branco de chumbo misturado com pequenas quantidades de outros pigmentos, nomeadamente pretos [12, 13], ainda que frequentemente seja constituída apenas por cola animal ou por óleo sem pigmentos [14] – pelo facto de no painel de Pavia a extensão deste estrato se limitar a determinadas zonas e não cobrir toda a preparação como se esperaria caso tivesse sido usado por causa da sua função isolante [15]. Parece ser semelhante a camadas que noutros estudos têm sido designadas como “imprimadura local” [16]. Considerando o reduzido poder de cobertura da tinta de azurite aglutinada a óleo, este procedimento,

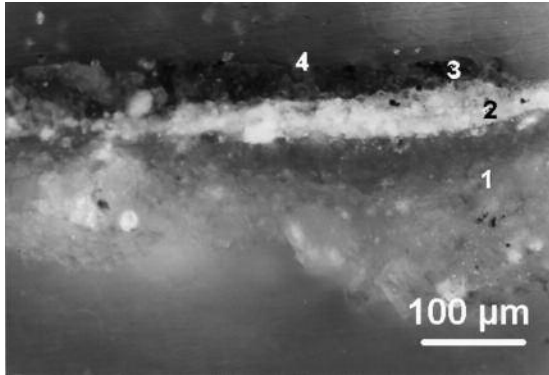


Fig. 9 Amostra da veste azul de soldado. 1: preparação (gesso + cola animal); 2: branco acinzentado (branco de chumbo + negro de carvão em baixa proporção); 3: azul intenso (azurite); 4: camada de cola animal.

que foi posteriormente detectado nos motivos azuis das pinturas da predela e de outros soldados da pintura central, deve ter tido como objectivo modificar as propriedades ópticas do estrato superficial. Com efeito, o estrato de branco de chumbo é mais reflector da luz do que a camada de preparação, pelo que o seu uso, imediatamente sob uma camada com um pigmento pouco opaco como a azurite, contribui para uma maior luminosidade e intensidade da cor à superfície [13]. Deve notar-se que a elevada granulometria da azurite, já mencionada, favorece a transparência da tinta e contribui para a intensidade da cor azul, ainda que dessa granulometria possam resultar algumas desvantagens, nomeadamente no que diz respeito à trabalhabilidade da tinta [17]. Esta forma estratificada de pintar as zonas de cor azul, muitas vezes justificada por razões económicas, especialmente quando está envolvido o azul ultramarino, revela uma prática oficial que vem recomendada nos tratados de pintura, designadamente o do português Filipe Nunes, de 1615, e da qual existem inúmeros exemplos na pintura europeia, sobretudo do norte [18]. Sequência semelhante à de Pavia, embora com uma camada subjacente cinzenta de tonalidade mais escura, foi igualmente detectada em obras portuguesas do século XVI, nomeadamente nas pinturas da Charola do Convento de Cristo de Tomar (c. 1515), atribuídas a Jorge Afonso [19], no painel da *Assunção da Sardoura* (1533-34), dos mestres de Ferreirim [20], e no retábulo de Bom Jesus de Valverde (1544), de Gregório Lopes [21].

A manta verde do cavalo de São Paulo foi pintada pela aplicação de uma velatura verde sobre um modelado de base, que possivelmente faz um primeiro apontamento das pregas, desenvolvido pela sobreposição de dois estratos subjacentes de cor cinzenta e azulada (Fig. 3). Neste caso, a influência óptica de cores mais escuras e azuladas na velatura translúcida verde traduz-se na modificação da cor, conferindo maior densidade a um tecido que se quer pesado. A alteração sofrida pela velatura verde, porém, impede hoje a percepção deste efeito.

Em contrapartida, a laca vermelha foi aplicada directamente sobre a preparação. Sendo o estrato de laca mais transparente do que os de azurite e de verde – podendo justificar, portanto, um maior cuidado com a camada subjacente –, este diferente procedimento pode eventualmente explicar-se pelo facto de a laca ter sido usada pura em zonas de sombra, onde a luminosidade é menos importante, e ter uma intensidade cromática mais forte, que se mantém independentemente das características ópticas específicas da camada branca imediatamente subjacente.

■ Misturas de pigmentos

Através da reduzida amostragem efectuada, que deixou de fora cores indefinidas como o rosa alaranjado das carnações ou a tonalidade ocre rosada do chão, foi possível verificar que as misturas mais comuns (correspondentes a 70 % dos casos) consistem na combinação de um pigmento colorido com branco (Tabela 2). O pintor formulou assim misturas directas, de certa forma simples mas eficazes, compostas por uma cor pura com maior ou menor adição de branco consoante a saturação pretendida, como se verifica com o azul do céu (azurite + branco de chumbo), o amarelo do saio de São Paulo (amarelo de chumbo e estanho + branco de chumbo), os reflexos rosas do mesmo saio (laca vermelha + branco de chumbo), o verde da manta que cobre o cavalo (verde à base de cobre + branco de chumbo), e ainda com o laranja da veste do soldado que se agita, à esquerda, por detrás do cavalo (ocre vermelho + branco de chumbo + carbonato de cálcio). Também a camada subjacente cinzenta, que corresponde às armaduras, é composta apenas por branco de chumbo e negro de carvão, integrando o tipo de mistura predominante nesta pintura (Fig. 7).

Quadro 2 Misturas de pigmentos.

Cor	Pigmentos	N.º de pigmentos		N.º de ocorrências
		Coloridos	Total	
Branco	Branco de chumbo	0	1	1
Amarelo	Branco de chumbo + amarelo de chumbo e estanho	1	2	1
Laranja	Ocre vermelho + branco de chumbo + carbonato de cálcio	1	3	3
Rosa	Branco de chumbo + laca vermelha	1	2	1
Azul	Azurite	1	1	1
	Branco de chumbo + azurite	1	2	3
	Branco de chumbo + azurite + carbonato de cálcio	1	3	1
Verde	Pigmento verde à base de cobre + branco de chumbo	1	2	1
	Vermelhão + laca vermelha + branco de chumbo + negro de carvão	3	4	1
Vermelho	Mínio + branco de chumbo + ocre vermelho	2	3	1
	Ocre vermelho +vermelhão + branco de chumbo	2	3	1
Cinzento	Branco de chumbo + negro de carvão	1	2	4
Preto	Negro de carvão + ocre	2	2	1

Nota: os pigmentos são indicados segundo a ordem decrescente de importância em cada mistura.

O uso da cor pura foi detectado duas vezes nas amostras recolhidas: na zona de luz do corpo do cavalo (branco de chumbo) e na veste azul esverdeada do soldado da esquerda (azurite, Fig. 9). A mistura de dois pigmentos coloridos, sem branco, foi encontrada apenas uma vez, no negro acastanhado que sombreia o escudo vermelho (negro de carvão + ocre castanho).

Misturas mais complexas, envolvendo a mistura de dois materiais da mesma cor e, pelo menos, branco, só foram detectadas nos vermelhos. Com efeito, observou-se a mistura de minio e ocre vermelho na capa do santo, de vermelhão e ocre vermelho no escudo com águia bicéfala, e de vermelhão e laca vermelha na sombra da capa do santo.

Neste âmbito, é de realçar a quase não utilização de negro para escurecer as cores, o que justifica, em parte, o colorido limpo da pintura de Pavia.

A predominância do uso dos pigmentos puros misturados apenas com o branco era um procedimento comum na pintura medieval, que se pode justificar pela apreciação do valor simbólico dos materiais e pela técnica da pintura a têmpera, pouco adequada a misturas [22]. Essa situação, detectada no painel de Pavia, no entanto, além de mais tardia, não parece ter correspondência nas outras obras executadas em Portugal durante

o século XVI para as quais se dispõe de informações a este respeito [19-21, 23, 24].

■ Conclusão

A pintura de Pavia traduz uma busca de modernidade sobretudo a nível formal, mostrando que existe uma sedução pela linguagem e pelo colorido italiano – decorrente, nomeadamente, do uso de modelos maneiristas romanos –, mas parece manter alguma reserva quanto à experimentação de novos materiais e técnicas.

As cores assentam num conjunto de nove pigmentos, comuns para a época, e um corante, usados predominantemente em misturas simples, que não procuram criar novas cores, e onde geralmente está presente apenas um pigmento colorido e o branco de chumbo. A diversidade de cor exibida pela pintura resultou sobretudo do trabalho de modelação das formas, envolvendo geralmente a sobreposição de dois ou três estratos coloridos, e do recurso a diferentes técnicas de manuseamento da tinta.

Não foram, no entanto, analisadas todas as cores, pelo que podem existir misturas de pigmentos mais complexas do que as até agora detectadas.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao atelier K4, Lda, as amostras e as respectivas análises. Estas foram realizadas pelo Dr. Andrés Sanchez Ledesma, do Arte-Lab, Madrid, a quem igualmente agradecem. HPM agradece a Vanda Saúde Coelho a colaboração na intervenção de conservação da pintura, ao Prof. Doutor Vítor Serrão o apoio e a orientação no decurso da investigação e à FCT a bolsa de doutoramento (SFRH/BD/37033/2007).

Referências

- 1 Serrão, V., *A Pintura Maneirista em Portugal*, Instituto de Cultura e Língua Portuguesa, Lisboa (1982).
- 2 Espanca, T., *Inventário Artístico de Portugal, Distrito de Évora – Zona Norte, Concelhos de Arraiolos, Estremoz, Montemor-o-Novo, Mora e Vendas Novas*, vol. 8, Academia Nacional de Belas Artes, Lisboa (1975).
- 3 Friedlander, W., *Mannerism and Anti-Mannerism in Italian Painting*, Schoken Books, New York (1966), figs. 28-29.
- 4 Maclehorse, L. S., *Vasari - On Technique*, Dover Publications, New York (1960).
- 5 Sanchez-Ledesma, A.; García, M. J. G., 'Estudio de los materiales presentes en nueve micromuestras tomadas de la pintura *La Conversión de San Pablo*, de la Iglesia de Pavia', Relatório policopiado, Arte-Lab, Madrid (1998).
- 6 Woudhuysen-Keller, R.; Woudhuysen-Keller, P., 'The history of egg-white varnishes', *Hamilton Kerr Bulletin* 2 (1994) 90-140.
- 7 Villarquide Jevenois, A., *La Pintura sobre Tela I. Historiografía, técnicas y materiales*, Nerea, San Sebastián (2004); pp.285-286.
- 8 Dossie, R., *The Handmaid to the Arts*, London (1758); p.210.
- 9 Thompson, D.V., Jr., *Cennino d'Andrea Cennini. The Craftsman's Handbook. The Italian Il Libro dell'Arte*, Dover Publications, Inc., New York (1960); p. 122.
- 10 Espanca, T., 'Miscelânea Histórico-Artística (4ª série). A ermida de São Sebastião: sua evolução e História', *A Cidade de Évora* 10 (31-32) (1953) 123-205; p. 191.
- 11 Perego, F., *Dictionnaire des Matériaux du Peintre*, Éditions Belin, Paris (2005).
- 12 Dunkerton, J.; Foister, S.; Penny, N., *Dürer to Veronese. Sixteen-Century Painting in the National Gallery*, National Gallery Company, London (1999); pp. 218-219.
- 13 Heydenreich, G., *Lucas Cranach the Elder. Painting materials, techniques and workshop practice*, Amsterdam University Press, Amsterdam (2007).
- 14 Dunkerton, J.; Spring, M., 'The development of painting on coloured surfaces in sixteenth-century Italy', in *Painting Techniques. History, materials and studio practice. Contributions to the Dublin Congress. 7-11 September 1998*, ed. A. Roy and P. Smith, The International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, London (1998) 120-130.
- 15 Van Hout, N., 'Meaning and development of the ground layer in seventeenth century painting', in *Looking Through Paintings. The study of painting techniques and materials in support of art historical research*, ed. E. Hermens, de Prom Publications-Archetype Publications, Baarn-London (1998) 199-225.
- 16 Dunkerton, J., 'The materials of a group of late 15th-century Florentine panel paintings', *National Gallery Technical Bulletin* 17 (1996) 20-31.
- 17 Campbell, L.; Foister, S.; Roy, A. ed., 'The Methods and Materials of Northern European painting 1400-1550', *National Gallery Technical Bulletin* 18 (1997) 6-55.
- 18 Cruz, A. J., 'Para que serve à história da arte a identificação dos pigmentos utilizados numa pintura?', *Artis - Revista do Instituto de História da Arte da Faculdade de Letras de Lisboa* 5 (2006) 445-462.
- 19 *As pinturas da Charola de Tomar*, IPCR, Lisboa (2004).
- 20 Mello, T. H. de; Matos, E.; Ribeiro, L., 'N.ª Senhora da Assunção – Igreja de Sardoura. Estudo técnico-científico da pintura e sua conservação', in *Garcia Fernandes. Um Pintor do Renascimento Eleitor da Misericórdia de Lisboa*, ed. J. O. Caetano, Santa Casa da Misericórdia, Lisboa (1998) 105-115.
- 21 *Estudo da Pintura Portuguesa. Oficina de Gregório Lopes. Actas do Seminário Internacional*, Ministério da Cultura, Instituto Português de Museus, Lisboa (1999).
- 22 Bomford, D., 'The history of colour in art', in *Colour: Art & Science*, ed. T. Lamb and J. Bourriau, Cambridge University Press, Cambridge (1995) 7-30.
- 23 *O retábulo de Ferreira do Alentejo*, IPCR, Lisboa (2004).
- 24 Almada, C. O.; Figueira, L. T.; Serrão, V., *História e restauro do retábulo-mor do Mosteiro dos Jerónimos*, Ministério da Cultura / Instituto Português do Património Arquitectónico, Lisboa (2000).

Recebido: 21 de Novembro de 2008

Versão revista: 14 de Julho de 2009

Aceite: 17 de Julho de 2009

Estudo da laca vermelha de um par de estribos Namban por Py-GC/MS

Study of the red lacquer from a pair of Namban stirrups by Py-GC/MS

José Carlos Frade

Instituto dos Museus e da Conservação, Laboratório José de Figueiredo, Rua das Janelas Verdes 37, 1249-018 Lisboa, Portugal
fradejcp@gmail.com

Tropical Research Institute of Portugal, Forestry and Forest Products Group, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa, Portugal

Isabel Ribeiro

Instituto dos Museus e da Conservação, Laboratório José de Figueiredo, Rua das Janelas Verdes 37, 1249-018 Lisboa, Portugal

José Graça

Centro de Estudos Florestais, Departamento de Engenharia Florestal, Instituto Superior de Agronomia, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa, Portugal

José Rodrigues

Tropical Research Institute of Portugal, Forestry and Forest Products Group, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa, Portugal

Resumo

A laca oriental é um material de origem vegetal utilizado nos países asiáticos como revestimento para os mais diversos tipos de objectos de uso religioso e civil. Com a chegada dos portugueses ao Oriente começou a desenvolver-se, por parte dos europeus, o gosto pela exótica e requintada Arte da Laca. A partir do século XVI, desenvolveu-se um mercado através do qual inúmeros objectos lacados foram trazidos para toda a Europa. Neste trabalho, estudou-se por Py-GC/MS (pirólise seguida de cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massa) a laca vermelha de um par de estribos Namban. Os resultados obtidos foram comparados com referências, tendo-se identificado o tipo de laca envolvida. A técnica de lacagem dos estribos é também discutida com base nos resultados obtidos, assim como o desempenho da técnica de Py-GC/MS aplicada à identificação de lacas orientais.

Palavras-chave

Laca; Namban; Pirólise; Py-GC/MS.

Abstract

Oriental lacquer is a material of vegetal origin that is used in the Asian countries as a coating for the most varied kinds of religious and civil use objects. With the Portuguese arrival to the East, the Europeans started to develop a taste for the exotic and exquisite Art of Lacquer. From the 16th century onwards a lacquerware market developed with numerous lacquered objects being brought to Europe. In this work, the red lacquer from a pair of Namban stirrups was studied by Py-GC/MS (pyrolysis-gas chromatography/mass spectrometry). The results were compared with lacquer references, and the lacquer type was identified. Based on the results, the stirrups' lacquering technique and the performance of Py-CG/MS in the identification of oriental lacquers are also discussed.

Keywords

Lacquer; Namban; Pyrolysis; Py-GC/MS.

Introdução

A laca oriental é um material de origem vegetal extremamente durável e resistente, utilizado há milhares de anos nos países asiáticos como revestimento protector e decorativo nos mais diversos tipos de objectos de madeira, cerâmica, couro ou metal [1-3]. Os revestimentos de laca são extremamente rígidos e apresentam uma aparência elegante que se consegue manter inalterada, como nenhum outro material, durante muitos anos. Para além disso, a laca é também muito valorizada devido ao facto de ser um material de origem natural, livre de compostos orgânicos nocivos, como alguns solventes, plastificantes e antioxidantes. No entanto, a plantação de árvores laquíferas e a colheita de laca são trabalhos árduos, tornando-a um material bastante dispendioso [4].

Composição

A laca oriental consiste na seiva das árvores das espécies *Rhus vernicifera*, *Rhus succedanea* e *Melanorrhoea usitate*. A laca é colhida de forma semelhante à borracha, sendo efectuada através de uma incisão no tronco da árvore de forma a se atingir o floema, de onde flui directamente a seiva (figura 1). A *R. vernicifera* encontra-se no Japão, China e Coreia; a *R. succedanea* no Vietname e em Taiwan; e a *M. usitate* na Birmânia (actualmente, União de Mianmar) e na Tailândia [2, 3, 5].

A seiva destas árvores é uma espécie de látex constituído por uma mistura de derivados do catecol (60-65 %),

água (20-25 %), polissacáridos (5-7 %), glicoproteínas (2-5 %) e enzimas (1 %). A mistura de derivados do catecol tem uma composição diferente para cada tipo de laca, sendo designada uruxiol no caso da *R. vernicifera*, lacol para a *R. succedanea* e titsiol no caso da *M. usitate* [3, 6]. As estruturas químicas do uruxiol, lacol e titsiol encontram-se representadas na figura 2.

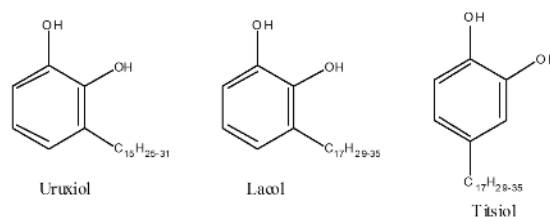


Fig. 2 Estruturas químicas do uruxiol, lacol e titsiol (adaptado de [6]).

O termo laca é frequentemente utilizado para designar uma grande diversidade de revestimentos, que partilham a característica de secar por evaporação do solvente, no qual se encontra dissolvida uma resina, sem que ocorra oxidação, polimerização ou qualquer outro processo químico. Ao contrário desses materiais, a laca oriental “seca” através de um processo de polimerização catalisado enzimaticamente [2, 4]. A polimerização da laca oriental ocorre através de um complexo mecanismo de oxidação catalisado pela enzima lacase, num ambiente com uma humidade relativa elevada (cerca de 80 %), conduzindo à formação de um polímero com um elevado nível de reticulação e insolubilidade [2, 7]. Desta



Fig. 1 Recolha de seiva de uma árvore laquífera (esquerda e centro) e aspecto de cada tipo laca (direita). 1 e 2- *R. vernicifera* (Japão & China); 3- *R. Succedanea* (Vietname); 4- *M. usitate* (Birmânia)

forma, a identificação dos três tipos de laca oriental torna-se complexa. Se, por um lado, a insolubilidade destes filmes limita o seu estudo através de técnicas analíticas comuns [3, 5], por outro, a informação obtida por técnicas avançadas que permitem a análise de amostras sólidas, nomeadamente a ressonância magnética nuclear de sólidos, a espectroscopia de infravermelho ou a espectroscopia de fotoelectrões X, não é suficiente para a respectiva identificação [2, 3, 5, 7-9].

Recentemente, a pirólise analítica ou, mais propriamente, a pirólise seguida de cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massa (Py-GC/MS) tem sido aplicada ao estudo e caracterização de lacas orientais [3, 9-11]. Esta técnica é muito versátil e permite a análise de uma grande diversidade de materiais, sendo particularmente útil nos campos da arte e arqueologia, uma vez que permite a caracterização de muitos dos materiais orgânicos encontrados nestas áreas, requerendo apenas quantidades de amostra numa ordem inferior à unidade do miligrama [12-14]. A pirólise consiste numa reacção de degradação química a alta temperatura, geralmente em atmosfera inerte, formando-se compostos que podem ser relacionados com o material de partida. A formação destes produtos de pirólise dá-se através de mecanismos que não ocorreriam à temperatura ambiente e que nem sempre são fáceis de determinar [15].

■ ■ Desenvolvimento da Arte da Laca

A laca é utilizada na China desde há mais de 5000 anos, tendo sido descobertos diversos vasos lacados do período neolítico nas escavações arqueológicas em Yuhao e Humendu [5]. Achados do período Shang (século XVI a. C. até XI a. C.) testemunham já o uso da laca com fins decorativos, tendo-se encontrado artefactos em laca colorida vermelha e preta, com sofisticados desenhos pintados [5, 16]. O desenvolvimento da arte da laca na Coreia é contemporâneo ao da China, dado que a suas histórias se encontram interligadas [5]. O budismo teve um papel particularmente importante na difusão da arte da laca. Embora haja evidências de utilização de laca no período Jomon (entre 4000 a 400 a.C.) [5, 17], o desenvolvimento da arte da laca no Japão só se deu verdadeiramente no século VI, quando o budismo foi transmitido a partir da Coreia. Na Birmânia foi introduzido no século V, tendo sido decisivo na preservação desta arte até

aos dias de hoje. O fim da monarquia birmanesa com a ocupação colonial britânica, em 1890, e a posterior ocupação japonesa, entre 1942 e 1945, afectaram significativamente as estruturas de encomendas de obras de arte. A preservação das artes tradicionais na ausência de um poder estruturador e de encomenda regular de obras de arte deve-se essencialmente ao budismo, cuja crença permitiu a manutenção da identidade das gentes da Birmânia. As oferendas aos templos são feitas de forma bastante regular, impondo a necessidade de existir todo um conjunto de actividades artesanais dedicadas à produção de objectos específicos desta relação entre a sociedade e o mosteiro [18]. Não se sabe exactamente como e nem quando foi introduzida a arte da laca na Tailândia. Actualmente, pensa-se que terá sido a tribo “*Thai Kern*”, originária do sul da China, a trazer as técnicas de produção de objectos lacados quando se fixou no norte da Tailândia, em Chiang Mai, e a passá-las aos nativos da Tailândia [19]. Também neste caso o budismo deu a sua contribuição para o desenvolvimento desta arte através da prática generalizada de doações para fins religiosos como forma de ganhar mérito para atingir o Nirvana, assim como através da edificação de templos e mosteiros pelos reis da Tailândia, que representava uma forma de assegurar prestígio para os respectivos reinos [18].

Existe uma grande variedade de métodos tradicionais de lacagem. No entanto, os procedimentos básicos envolvidos na produção de um objecto lacado são semelhantes em toda a Ásia, embora haja importantes variações ao nível de algumas técnicas e da forma como alguns materiais são utilizados [5]. O processo de lacagem compreende duas etapas: 1) aplicação das camadas preparatórias com um material, normalmente feito à base de laca não processada misturada com materiais que melhoram o seu poder adesivo, nomeadamente farinha ou pasta de arroz cozido, podendo ainda ser adicionadas argilas ou carvão em pó como cargas; 2) aplicação das camadas intermédias e finais sob a forma de camadas finas de laca processada – laca que passou por um processo de eliminação de água por evaporação. Depois de lacada a peça pode ainda ser decorada através de diversas técnicas, sendo as mais comuns a pintura, a laca embutida, a laca esculpida, a laca gravada, a laca em relevo e a aplicação de pós ou folhas metálicas [5, 20].

A durabilidade incomparável de um trabalho de laca de alta qualidade está muito dependente do cuidado e da

rotina envolvidos na aplicação das camadas preparatórias e de todo o restante processo de lacagem. Em trabalhos de grande qualidade podem atingir-se trinta seqüências de trabalho, isto é, aplicar-se trinta camadas preparatórias até se executar o acabamento e a decoração da peça. A segunda etapa do processo de lacagem é também uma etapa morosa que envolve a aplicação de sucessivas camadas. Esta etapa pode ser realizada através de duas técnicas: *roiro-nuri*, na qual a seguir à aplicação de cada camada de laca se efectua um polimento, ou *hana-nuri*, em que se usa uma mistura de laca com óleo para se atingir o brilho pretendido, sem necessidade de realizar qualquer polimento. Assim, qualquer técnica de lacagem requer uma grande paciência, para além de habilidade e criatividade artística [16, 20].

■ ■ Arte Namban

A Arte Namban é uma forma de arte híbrida que surgiu no Japão durante o séc. XVI. O contacto entre Portugal e as culturas orientais, nomeadamente a japonesa, a partir do século XVI, deu origem a uma série de novas formas de expressão artística. À medida que o intercâmbio comercial e cultural entre portugueses e japoneses se foi consolidando, começou a haver a necessidade de se produzirem objectos para uso religioso e civil, tendo sido

adaptados novos materiais, técnicas e motivos aos modelos ocidentais levados para o Oriente, desenvolvendo-se assim a Arte Namban [21, 22, 23]. Esta arte não era produzida unicamente para o mercado europeu. Existe um grupo restrito de peças Namban, nas quais se encontram representadas figuras de portugueses, e que eram produzidas exclusivamente para o mercado japonês, destinadas em particular a uma classe média urbana em ascensão na época [20, 22, 23].

A presente contribuição é parte integrante de um projecto mais extenso, que tem como objectivo a caracterização das lacas orientais e dos diversos materiais associados à produção de objectos lacados. Neste sentido, estudou-se com recurso à Py-GC/MS a laca vermelha de um par de estribos Namban (figura 3) pertencentes ao acervo do Museu Nacional de Arte Antiga (MNAА). O par de estribos foi adquirido pelos amigos do MNAА à família de José da Costa Carneiro, embaixador de Portugal em Tóquio. Os estribos encontram-se decorados com incrustações de latão e prata, onde se representam figuras de portugueses com indumentárias tradicionais, sobre um fundo de enrolamentos de folhagens e flores. A parte interior está revestida com laca vermelha, apresentando lacunas e zonas de desgaste. Os resultados obtidos foram comparados com referências de laca de forma a ser identificado o tipo de laca envolvido.



Estribo do lado direito



Estribo do lado esquerdo

Fig. 3 Par de estribos Namban.

■ Parte Experimental

■ ■ Referências de laca

As lacas utilizadas como referência neste trabalho foram obtidas através do Professor Tetsuo Miyakoshi da Universidade de Meiji. A laca da *R. vernicifera* foi produzida em Johouji, prefeitura de Iwate, Japão. A laca da *R. succedanea* foi produzida no Vietname e a da *M. usitate* na Birmânia. Prepararam-se filmes em lâminas de vidro com cada uma das lacas, os quais foram colocados a “secar” numa câmara de ensaios climáticos (Fitoclima 150 EDTU) à temperatura de 25 °C, numa atmosfera com humidade relativa de 80 %. Após sete dias nestas condições, os filmes foram retirados da câmara e armazenados durante 8 meses na ausência de luz.

■ ■ Laca dos estribos

Utilizando um bisturi cirúrgico, recolheu-se uma amostra do interior do estribo direito numa das lacunas existentes (figura 4). Seguidamente, preparou-se um corte estratigráfico através da inclusão de parte da amostra numa resina epóxida, que depois de endurecer foi polida de forma a se poder observar a estratigrafia da amostra ao microscópio óptico. O corte estratigráfico da amostra

do estribo foi examinado e fotografado usando um microscópio óptico Leitz WETZLAR, equipado com uma câmara digital Leica DC500.

■ ■ Análise por Py-GC/MS

As análises por Py-GC/MS foram realizadas num sistema integrado constituído por um pirolisador de filamento (CDS Pyroprobe 2000 heated filament pyrolyser) e um cromatógrafo gasoso (Agilent 6890N) acoplado a um espectrómetro de massa (Agilent 5975N). O cromatógrafo encontra-se equipado com uma coluna capilar HP-5MS (Agilent Technologies) com as seguintes características: 30 m de comprimento; 0,25 mm diâmetro interno; 0,25 µm de espessura de filme. Cada amostra (50-100 µg) foi colocada numa barqueta de quartzo e, de seguida, introduzida na interface do pirolisador, mantida a 250 °C, tendo-se dado a pirólise a 950 °C durante 10 s. As condições de operação do cromatógrafo foram as seguintes: injeção no modo *split* (22:1); temperatura inicial do forno 50 °C, mantida durante 10 min, seguindo-se um incremento de temperatura a 6 °C/min até aos 290 °C; o fluxo do gás de arraste foi mantido a 1,5 mL/min. A linha de transferência, a fonte de ionização e o quadrupolo foram mantidos a 280 °C, 230 °C e 150 °C, respectivamente. No modo de varrimento contínuo, foi usada

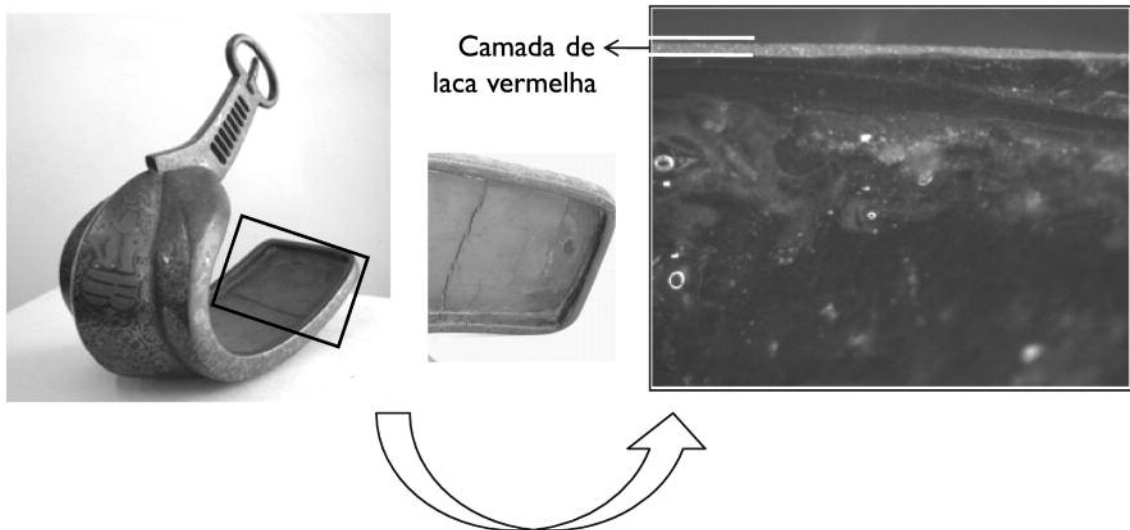


Fig. 4 Local de amostragem e corte estratigráfico da amostra recolhida no estribo da direita.

uma energia de ionização de 70 eV numa gama de massas (m/z) compreendida entre 45-500 Da. A identificação foi efectuada por comparação espectral com a biblioteca Wiley e NIST98. O registo dos dados e o controlo da instrumentação foram efectuados com recurso ao programa *ChemStation* (Agilent Technologies).

Resultados

Lacas de referência

Começou por se caracterizar os filmes de referência das lacas com recurso à Py-GC/MS, sendo os pirogramas obtidos apresentados na figura 5. Por observação da mesma, verifica-se que as três lacas de referência mostram perfis diferenciados, sendo os principais produtos de pirólise identificados alcanos, alcenos, alquil e alquenilbenzenos, alquil e alquilfenóis e alguns derivados do catecol.

Extraindo aos pirogramas de cada laca os iões m/z 104 e 108, obtêm-se cromatogramas de massa (figuras 6a e 6b) cujos perfis são característicos de cada tipo de laca, representando uma série de alquenilbenzenos e uma série de alquilfenóis, respectivamente. Neste último caso, os alquilfenóis surgem acompanhados por picos de menor intensidade correspondentes aos respectivos alquenilfenóis. O ião com m/z 104 que ocorre nos espectros de massa dos alquenilbenzenos corresponde ao fragmento $[C_6H_6CH=CH_2]^+$, o ião com m/z 108 que ocorre nos espectros de massa dos alquilfenóis corresponde ao fragmento $[C_7H_8O]^+$.

Na série m/z 104, os alquenilbenzenos mais abundantes são o hexenilbenzeno, octenilbenzeno e undecenilbenzeno respectivamente para a laca da *R. vernicifera*, *R. succedanea* e *M. usitate*. A série de alquilfenóis apresenta o heptilfenol como o derivado fenólico mais abundante nas lacas da *R. vernicifera* e *M. usitate* e o nonilfenol para a laca da *R. succedanea*.

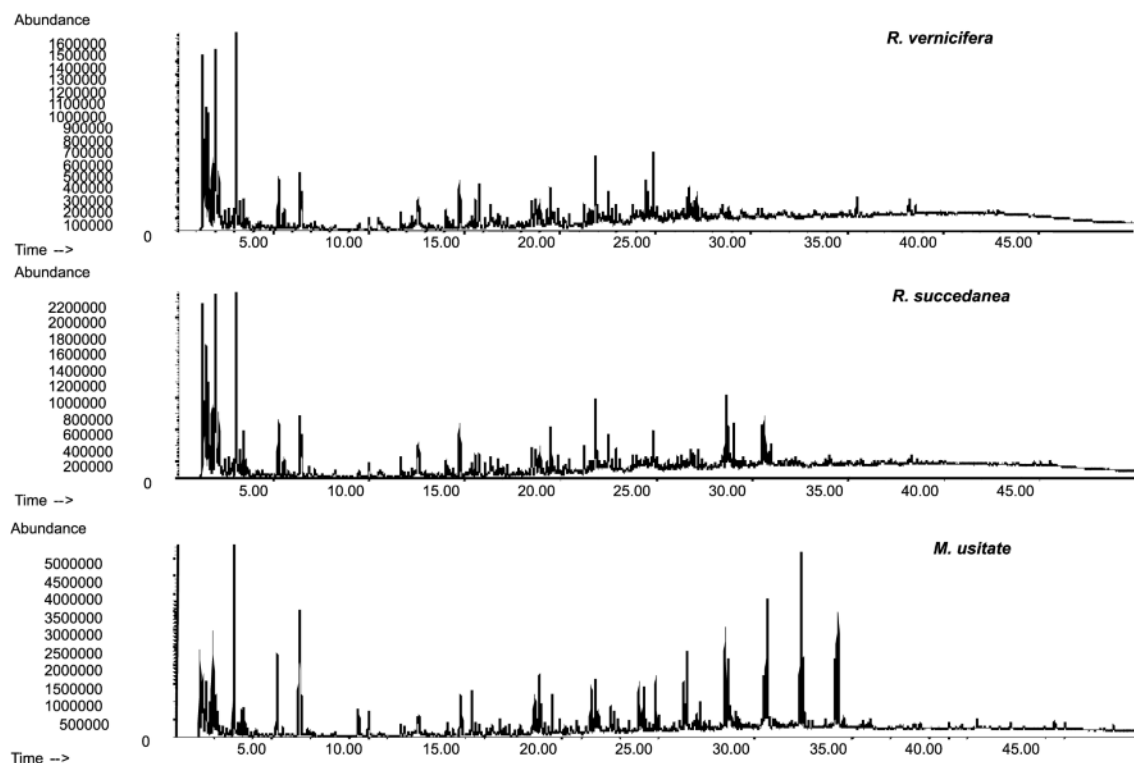


Fig. 5 Pirogramas das lacas das espécies *R. vernicifera*, *R. succedanea* e *M. usitate*.

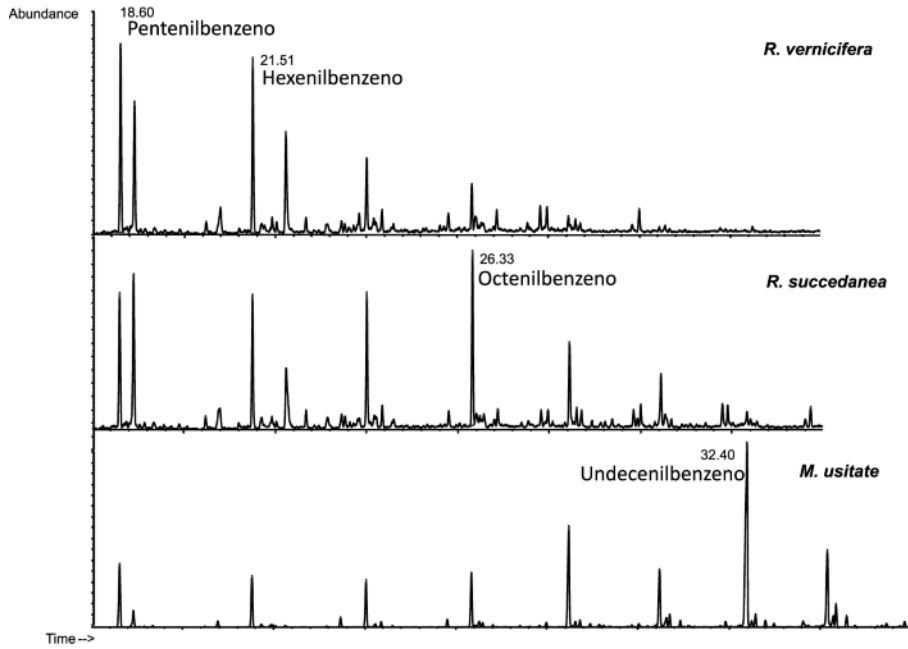


Fig. 6a Cromatograma de massa m/z 104 dos três tipos de laca.

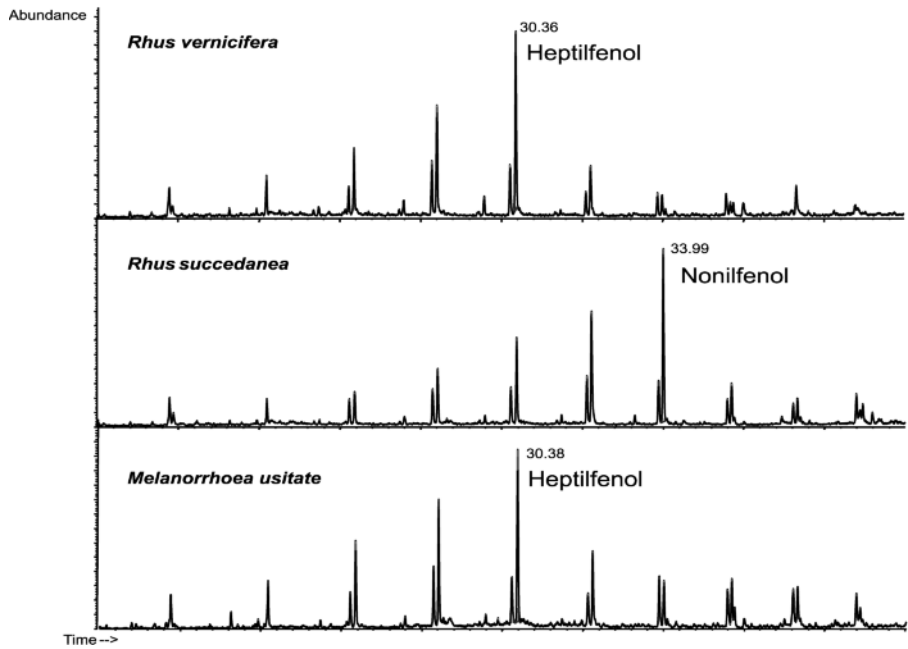


Fig. 6b Cromatograma de massa m/z 108 dos três tipos de laca.

Amostra dos estribos

A amostra recolhida dos estribos apresenta uma estratigrafia (figura 4) constituída por três tipos de camadas: camada preparatória, camadas intermédias de laca negra e uma camada final de laca vermelha.

A camada vermelha foi analisada por Py-GC/MS, estando os correspondentes pirograma e cromatogramas de massa apresentados na figura 7. Para além de produtos de pirólise característicos das lacas orientais, foi detectada a presença de alguns ácidos gordos, nomeadamente, ácido palmítico e ácido esteárico, indicando a presença de um óleo nessa camada. Por outro

lado, a linha de base ao longo da primeira metade do pirograma apresenta um espectro de massa igual ao da figura 8, no qual iões a m/z 198, 200 e 202 correspondem aos isótopos do mercúrio (Hg). Isto explica-se pela decomposição do pigmento à temperatura a que ocorreu a pirólise. Neste sentido, pode afirmar-se que o pigmento vermelho nesta camada se trata de cinábrio (HgS).

No que diz respeito à laca, o cromatograma de massa m/z 108 apresenta o perfil característico das lacas da *R. vernicifera* e da *M. usitata*. Observando o cromatograma de massa m/z 104, verifica-se, por um lado, que este tem um perfil completamente diferente do apresentado pelas

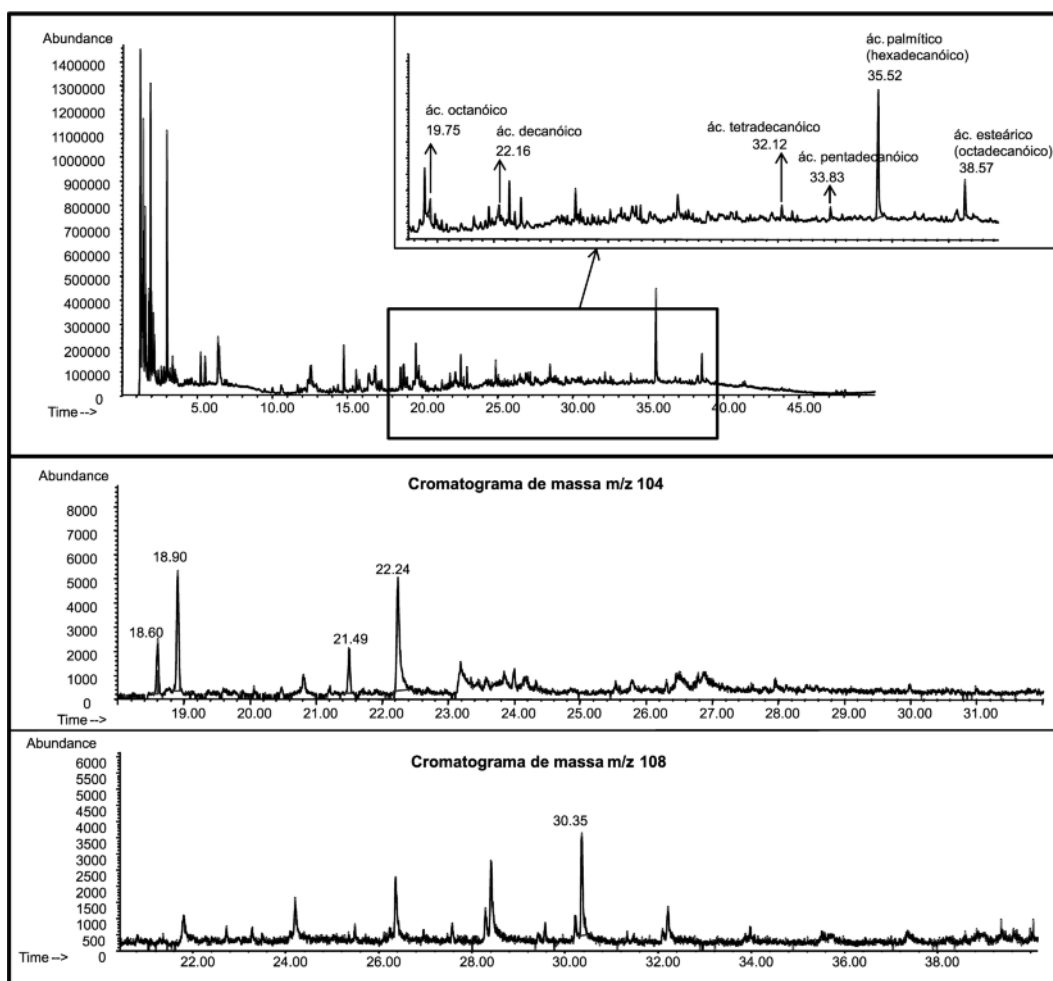


Fig. 7 Pirograma e cromatogramas de massa relativos à amostra de laca vermelha dos estribos.

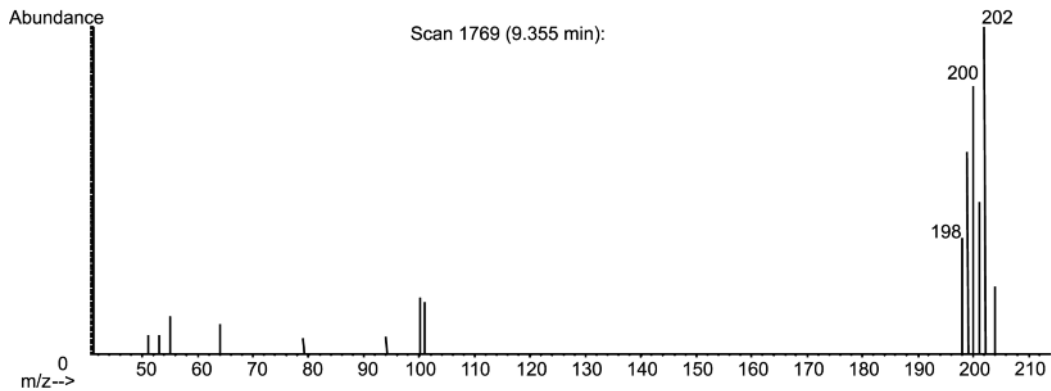


Fig. 8 Espectro de massa da linha de base do pirograma relativo à amostra da laca vermelha dos estribos.

lacas da *R. succedanea* e da *M. usitate*, pelo que só se pode tratar de laca da *R. vernicifera* (Japão, China e Coreia). Por outro lado, o aspecto do cromatograma é ligeiramente diferente do desta laca. Verifica-se que surgem com maior intensidade relativa os picos com tempos de retenção 18,90 e 22,24 min que correspondem, respectivamente, ao 1,2,3,4-tetrahidro-naftaleno e à 2,3-dihidro-1H-indenona, cujos espectros de massa também apresentam o íão m/z 104. Contudo, os restantes picos do cromatograma de massa m/z 104 mantêm as mesmas intensidades relativas.

■ Conclusões

O estudo deste par de estribos Namban permitiu verificar que a laca utilizada durante a sua execução foi a laca da *Rhus vernicifera*. Esta observação está inteiramente de acordo com a relativamente bem documentada origem japonesa dos estribos. Por outro lado, caracterizou-se qualitativamente a laca vermelha dos estribos como sendo constituída por uma mistura de laca, óleo e cinábrio. A presença de um óleo nesta camada permite concluir que a técnica usada na aplicação das camadas finais dos estribos foi a técnica *hana-nuri*, tal como acontece na maioria das peças Namban [20].

Com este trabalho, a Py-GC/MS revelou-se uma técnica bastante útil no estudo das lacas orientais. Com apenas uma diminuta quantidade de amostra e sem necessidade de se efectuar qualquer preparação da amostra, é possível identificar o tipo de laca oriental usado na lacagem

de uma determinada peça. Para além disso, é uma técnica bastante robusta, dado que a presença de outros materiais misturados com a laca não impede a fácil identificação da mesma. No caso concreto dos estribos, a presença de óleo e de cinábrio na laca não influenciou significativamente os perfis dos cromatogramas de massa, tendo sido possível identificar de forma inequívoca a laca.

■ Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer à Fundação para a Ciência e Tecnologia pelo suporte financeiro através da bolsa com a referência SFRH/BD/27573/2006 e ao Professor Tetsuo Miyakoshi da Universidade de Meiji pelas referências de laca.

■ Referências

- 1 Kuraku, Y., 'Origins of the use of urushi in Japan and its development', in *Urushi, Proceedings of the Urushi Study Group, June 10-27, 1985, Tokyo*, N. S. B. a. P. Smith, The Getty Conservation Institute, Marina del Rey (1988) 45-50.
- 2 Kumanotani, J., 'Urushi (oriental lacquer) - A natural aesthetic durable and future-promising coating', *Progress in Organic Coatings* **26**(2-4) (1995) 163-195.
- 3 Niimura, N.; Miyakoshi, T.; Onodera, J.; Higuchi, T., 'Characterization of *Rhus vernicifera* and *Rhus succedanea* lacquer films and their pyrolysis mechanisms studied using two-stage pyrolysis gas chromatography mass spectrometry', *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis* **37**(2) (1996) 199-209.
- 4 Niimura, N.; Miyakoshi, T.; Iijima, Y., 'Characterization of synthesized lacquer analogue films by Two-stage Pyrolysis-Gas Chromatography/Mass

- Spectrometry and X-ray Photoelectron Spectroscopy', *ANALYTICAL SCIENCES* **17** (SUPPLEMENT) (2001) ii15-ii58.
- 5 Webb, M., *Lacquer: Technology and conservation*, Butterworth-Heinemann, Oxford (2000).
 - 6 Lu, R.; Kamiya, Y.; Wan, Y. Y.; Honda, T.; Miyakoshi, T., 'Synthesis of *Rhus succedanea* lacquer film and analysis by pyrolysis-gas chromatography/mass spectrometry', *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis* **78**(1) (2007) 117-124.
 - 7 Kumanotani, J., 'Enzyme catalyzed durable and authentic oriental lacquer: A natural microgel-printable coating by polysaccharide-glycoprotein-phenolic lipid complexes', *Progress in Organic Coatings* **34**(1-4) (1998) 135-146.
 - 8 Lu, R.; Harigaya, S.; Ishimura, T.; Nagase, K.; Miyakoshi, T., 'Development of a fast drying lacquer based on raw lacquer sap', *Progress in Organic Coatings* **51**(3) (2004) 238-243.
 - 9 Niimura, N.; Miyakoshi, T., 'Characterization of natural resin films and identification of ancient coating', *J. Mass Spectrom. Soc. Jpn.* **51**(4) (2003) 439-457.
 - 10 Lu, R.; Kamiya, Y.; Miyakoshi, T., 'Applied analysis of lacquer films based on pyrolysis-gas chromatography/mass spectrometry', *Talanta* **70**(2) (2006) 370-376.
 - 11 Lu, R.; Ma, X. M.; Kamiya, Y.; Honda, T.; Kamiya, Y.; Okamoto, A.; Miyakoshi, T., 'Identification of Ryukyu lacquerware by pyrolysis-gas chromatography/mass spectrometry', *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis* **80**(1) (2007) 101-110.
 - 12 Lehrle, R. S., 'Forensics, fakes, and failures: Pyrolysis is one part in the overall armoury', *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis* **40-41** (PYROLYSIS '96) (1997) 3-19.
 - 13 Wampler, T. P., 'Introduction to pyrolysis-capillary gas chromatography', *Journal of Chromatography A* **842**(1-2) (1999) 207-220.
 - 14 Chiavari, G.; Prati, S., 'Analytical pyrolysis as diagnostic tool in the investigation of works of art', *Chromatographia* **58**(9-10) (2003) 543-554.
 - 15 Moldoveanu, S. C., *Analytical Pyrolysis of Organic Polymers*, Elsevier, Amsterdam (1998).
 - 16 Shôno-Sládek, M., *The splendor of Urushi: The lacquer art collection at the museum of East Asian Art, Cologne: Inventory catalogue with reflections on cultural history*, Museum of East Asian Art, Cologne (1994).
 - 17 Nishikawa, K., 'Conservation of urushi and urushi objects in Japan', in *The 17th International Symposium on the Conservation and Restoration of Cultural Property – Conservation of Urushi Objects, November 10 – November 12, 1993, Tokyo*, Tokyo National Research Institute of Cultural Properties, Tokyo (1995) 17-24.
 - 18 Capelo, F., 'À descoberta da Birmânia e o encontro com a Tailândia – o contexto histórico, político e o papel do budismo', in *A arte da laca na Birmânia e na Tailândia*, ed. F. Capelo, Instituto Português de Museus, Lisboa (2004) 11-36.
 - 19 Nilvilai, S., 'The techniques of producing ancient Thai lacquerware', in *East Asian and European Lacquer Techniques, International Conference of the Bavarian State Department of Historical Monuments and the German National Committee of the ICOMOS together with The Tokyo National Research Institute of Cultural Properties, 11-13 March 1999, Munich*, M. Kühlenthal, Bavarian State Department of Historical Monuments, Munich (2000) 79-84.
 - 20 Leiria, L., 'The art of lacquering. According to the Namban-Jin written sources', *Bulletin of Portuguese / Japanese Studies* **3** (2001) 9-26.
 - 21 Abreu, P., 'Namban urushi objects in Portugal – the great family of Portuguese-Oriental furniture', in *The 27th International Symposium on the Conservation and Restoration of Cultural Property – The Role of Urushi in International Exchange, 3rd – 5th December, 2003, Tokyo*, National Research Institute for Cultural Properties, Tokyo (2005) 35-46.
 - 22 Impey, O., 'Namban: Laca japonesa de exportação para Portugal', in *O mundo da laca, 2000 anos de história*, ed. P. M. Carvalho, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa (2001) 105-114.
 - 23 Impey, O., Jörg, C., *Japanese Export Lacquer 1580-1850*, Hotei Publishing, Amsterdam (2005).

Recebido: 19 de Março de 2009

Versão revista: 11 de Agosto de 2009

Aceite: 9 de Outubro de 2009

O restauro do património móvel em Évora no contexto de Quinhentos: os Panos de Armar de D. Mariana de Castro, condessa de Tentúgal

Restoration of mobile heritage in Évora in the context of XVIth century: the Panos de Armar of D. Mariana de Castro

Antónia Fialho Conde

Departamento de História da Universidade de Évora / CIDEHUS

(Centro Interdisciplinar de História, Culturas e Sociedades da Universidade de Évora)

mconde@uevora.pt

Resumo

A acção que hoje reconhecemos como *restauro*, e a atitude e princípios que a justificam e mobilizam, está documentada desde há muito tempo. A oficialização desta atitude de salvaguarda, especialmente consagrada na legislação, nacional e internacional, não foi a única responsável para que hoje nos encontremos mais despertos para esta problemática. As pessoas e as instituições, ao longo da História, conseguiram demonstrar, como documentalmente se prova, quão sensíveis podem ser à preservação do património. No caso português, e muito particularmente no caso de Évora, temos o exemplo de D. Mariana de Castro, que, em 1597, se preocupou com o *conserto de uns panos de armar*, revelando a sua exigência em relação ao trabalho do oficial a preocupação pela garantia de qualidade por parte de uma elite local acostumada ao estatuto de Évora enquanto assento de Corte, segunda cidade do reino em Quinhentos, cidade de intelectuais, de escritores, humanistas e poetas, de pintores, escultores e músicos, mas também de tecelões e tapeceiros, que se multiplicavam para dar resposta às solicitações de um público que se acostumara a ser exigente.

Palavras-chave: Restauro; Tapeçaria; Panos de Armar; Património.

Abstract

The action what today we recognize as restore and the values that justify it, emerged, historically speaking, very early. It wasn't the official character of this attitude of safeguard, specially consecrated in the legislation, national and international, the only in charge for which today we are more awake for this problems. Individual persons and institutions may demonstrate, along the History, as some documents are proving, how sensitive they were about preservation of the heritage. In a local level, we have the example of D. Mariana de Castro, in 1597, concerned with the repair of tapestries belonging to her personal estate. She made a contract with a local official to work and restore her collection of tapestries, proving also that she was conscious of what culturally Évora signified in this period: city of intellectuals, of writers, humanists and poets, of painters, sculptors and musicians, but also of weavers and upholsterers, in a world of artists and craftsmen worried in meet the demands of a public that was accustomed to demanding.

Keywords: Restore/restoration; Tapestry; Heritage.

■ Introdução

“O restauro deverá restabelecer a unidade potencial da obra de arte, sempre que isto seja possível, sem cometer uma falsificação artística ou uma falsificação histórica, e sem apagar as marcas do percurso da obra de arte através do tempo.”
Cesare Brandi [1]

As ideias que hoje aceitamos acerca do restauro, enquanto atitude de salvaguarda e protecção do património, têm a sua génese em tempos ancestrais, sendo que foi a partir do século XIX que os pensadores ligados à salvaguarda do património forneceram os pressupostos teóricos e metodológicos que, no século XX, foram a inspiração para toda a documentação produzida neste domínio, de que destacamos as *Cartas de Atenas* (1931) e de *Veneza* (1964). Assim, entendemos hoje o restauro como uma acção de salvaguarda, que permite que uma peça (no caso do património móvel) volte, de uma forma total ou parcial, à sua forma original, usando o rigorismo metodológico e os recursos/técnicas disponíveis; a acção de *restaurar* deve ser fundamentada, sendo que a filosofia metodológica do restauro assenta no respeito pelos materiais, técnicas e tradição que a peça transmite, embora a nova intervenção deva acusar a marca cronológica. Todos estes princípios e valores são comuns no mundo actual, particularmente para públicos e instituições interessados numa temática transversal que hoje designamos como Salvaguarda do Património Histórico e Cultural.

O nosso objectivo, neste artigo é dar a conhecer como, em pleno século XVI, século de excelência da vida cultural da cidade de Évora, havia já, em alguns sectores da população, uma preocupação de *restauro* e *salvaguarda* que regista muitos pontos em comum com o que acima expusemos. De facto, a documentação arquivística permitiu-nos aceder a uma peça bem explícita neste domínio, em que uma dama nobre, a condessa de Tentúgal, expressa as suas exigências em relação ao *conserto* de uns *panos de armar* que faziam parte do património de sua Casa. O que, ao tempo, afectaria os seus *panos de armar*, e que se traduzia pelo desaparecimento ou perda de características e qualidade de parte da superfície, seriam os mesmos perigos que enfrentam hoje as peças que fazem parte tanto de colecções públicas como privadas: são vulneráveis a

factores como a humidade, a luz, o pó, as pragas, sendo também que o manuseamento frequente ou um mau armazenamento as afecta.

Tal como noutra tipo de intervenções a nível do património, continua actualmente a colocar-se a questão, no que respeita à intervenção em têxteis, sobre a natureza da intervenção, se a conservação se o restauro. Na primeira, com objectivos claros de salvaguarda, a intervenção procura ser mínima, baseando-se na preocupação com a consolidação das peças, procurando intervir o menos possível no trabalho original; é a opção preferencial dos museus. Normalmente os coleccionadores particulares optam por acções de restauro, tanto mais complexas quanto maior a gama de cores disponíveis ou de acordo ainda com as vicissitudes que as peças conheceram. São operações morosas, de perícia, tentando manter no tempo o testemunho de todo um conjunto de mestres e mesteres que laboraram em determinada peça, envolvendo também grandes cuidados em termos de armazenamento.

■ As Tapeçarias e os *Panos de Armar* na documentação local

A tapeçaria é entendida, no primeiro quartel do século XVIII, como um “(...) *Panno de lã, ou de seda, em que se vem figuras de homens, ou de animais, ou paizes tecidos; armão-se nas salas, casas, Igrejas, & servem de ornato, ou para tapar os vãos, & cobrir alguas deformidades. (...)*” [2], usada para ser armada, decorando casas (tanto com figuras humanas como de animais, de flores, plantas e jardins, de países, campos e vilas); distingue-as o mesmo Autor dos tapetes (pequenas alcatifas de lã vindas da Índia, para colocar ao pé da cama ou para cobrir pequenas arcas). Quanto aos *panos de raz* (ou *razes*), entende-os como as primeiras tapeçarias vindas da Flandres para Portugal. Acerca destes últimos, em 1551 é estimado o valor médio de 40.000 cruzados/ano em tapeçarias importadas da Flandres, existindo em Lisboa algumas oficinas para o restauro dos estragos [3-5]. A sua aceitação no país, especialmente junto das grandes Casas, conduz a dados segundo os quais, em meados do século XVII, a Casa de Bragança teria 54 tapeçarias (significando cerca de 400 peças), que faziam parte do espólio tanto dos vários Paços como do Tesouro Real [6, 7].

Pouco se sabe sobre a manufactura e a técnica de fabrico de tapetes em Portugal antes do século XV. Sousa Viterbo, num estudo sobre as artes industriais em Portugal, cita documentos do citado século que provam a existência anterior de tapeceiros mouros, cujas oficinas seriam favorecidas pelos monarcas [8], sendo apontados como tapeceiros reais alguns apelidos de famílias ligadas a este ofício, como os Gallebos, os Campos, os Láparos e os Lobo.

A nível local [9], nas *Posturas Antigas* da cidade de Évora (1375-1395), encontramos referência às matérias-primas e aos vários ofícios ligados a esse trabalho bem, como aos tecidos já prontos para o trabalho dos alfaiates. Para 1379, temos o *Título dos Tosadores*, onde, ao referenciar a quantidade de alas que um tosador tosaria (apararia) por dia, encontramos referência aos panos de Bruges, panos de Mosterville, Cortanay, de Londres, de Inglaterra, de Gales e ainda à *valenciana*. Segue-se o *Títulos dos Alfaiates*, referenciando os tipos de fatos que categorizavam o oficial, sendo feita a distinção entre os alfaiates de *panos de cor* e alfaiates de *pano de linho e saial*; o *Título dos tecelões e tecedeiras*, onde surge a referência a tecerem à vara (medida): teciam o burel, os costais, os argaus (panos grosseiros), o linho delgado e vincado estreito e largo, os mantéis (peças de vestuário usada por homens e mulheres, religiosos ou não, para adorno do pescoço), os almadragues (colchões grosseiros). Referência ainda aos que faziam cócedras (colchões ou cobertores grossos e finos), aos feltreiros (aliados ao tratamento da lã), aos penteadores e tasquinhadeiras (separavam o tasco ou estopa grossa do linho), aos albardeiros, aos que faziam tamiça (cordéis de esparto) e aos que surravam as peles (de carneiro e cabra, sobretudo). Neste contexto, de salientar ainda a existência de um medidor da variação que arrendava as varas dos panos de linho, saial e almáfega que se transaccionavam, recebendo parte do tecido (metade pago pelo vendedor e metade pelo comprador).

Temos ainda, para o período medieval [9], um *Regimento da cidade de Évora*, do tempo de D. João I (c. de 1392; para Cunha Rivara, datará de 1420). Neste *Regimento* constam: o *Título dos alfaiates* (para fatos); o *Título dos tecelões e tecedeiras*, com o que deviam cobrar pelo seu trabalho, distinguindo a *peça de cocedra acedrenchada* (axadrezada), a *peça de cocedra branca caseira*, o *pano de treez*, o *pano de linho de perança*, o *pano de estopa de perança* (além da delgada e da mais grossa), o *pano para lençóis*. Sobre os que maçavam e adubavam o linho

na cidade, é dito que, em espaço público, tanto na cidade como nos arrabaldes, deveriam retirar a sujidade das ruas, ficando sujeitos a multa se fizessem o contrário (se fosse nos quintais ou currais particulares poderiam fazê-lo).

No século XV são várias as referências aos panos e tecidos, bem como aos oficiais a eles ligados, e que nos aproximam da realidade traçada para o século XVI no foral manuelino de Évora [10,11]. Assim, e seguindo a mesma fonte [9], temos em 1439 a referência a Isaac Zarel, *judeu gibeteiro*; em 1443, a *judeus mercadores de panos de cor*, num contexto em que D. Afonso V lhes retirou as penas por não terem pago sisas pelos panos que traziam de fora, nem pelos que levavam a feiras fora da cidade. Em 1499, antes ainda da instituição da Misericórdia, foram tomadas algumas decisões que já beneficiavam a instituição, como o que lhe pertenceria se fossem achados panos falsos na cidade, em que quatro partes eram dadas à Misericórdia e a outra era queimada. Em 1503, esta medida foi estendida a todas as cidades do reino onde houvesse Misericórdias.

Outro testemunho, de 1470, dá-nos uma ideia dos tecidos que circulavam pela cidade: para o Juiz, vereadores, procurador e escrivão, que levaram o palio de D. João II na sua visita a Évora foram gastos 24 côvados de cetim preto, 6 côvados de tafetá, 42 côvados de vintadozeno (pano com urdidura de 2200 fios). Lembremos que os mercadores de panos, para distinguirem a sua qualidade (e largura) os denominavam como *pano dozeno*, *pano dezocheno*, *pano vinteno*, *pano vintequatreno*, *pano vintadozeno* (sendo que a qualidade aumentava do dozeno para cima), qualificando, em simultâneo, as localidades que os produziam [2]. Ainda com D. João II, definia-se em Évora o *Regimento* das procissões e a representação dos ofícios e respectivos estandartes: iriam os tecelões, juntamente com outros oficiais que trabalhavam a lã, levando S. Bartolomeu e um diabo preso por uma cadeia; seguir-se-iam os trapeiros (entendidos como mercadores dos panos de linho) e os mercadores de panos de cor.

No século XVI são diversas as referências aos tecidos e panos que circulavam pelo Sul de Portugal, bem as referências implícitas ao seu processo de fabrico (fiação, tingimento); entre elas, as que constam dos forais. O Foral de Estremoz, de 1512, distingue os panos grossos baixos (*bragais*, *feltros*, *burel*, onde entram também a *enxerga*, a *almáfega*, as *mantas* e *retalhos*) dos panos de algodão ou *palma*, *brocados*, *lã*, *linho ou seda já fiados*, *tingidos ou por*

tingir, sendo estes últimos os sujeitos a uma maior portagem (a lã por fiar pagava menos). Em Serpa, também neste século, consumia-se, segundo o Foral, *linho em cabelo fiado ou por fiar*, além da lã, bem assim como a grã, o anil, e mais produtos para tingir. Nesse mesmo foral, ao nomearem-se os feltros, o burel e as *mantas da terra*, subentende-se a existência de ofícios organizados em torno desse tipo de produção.

Quanto ao foral manuelino de Évora de 1501 [12], são referenciados 350 produtos, tanto onerados como isentos (eram 25 no foral medieval, sendo que, no manuelino de Lisboa, são 543 e no de Santarém 482), e em que, em termos qualitativos, os artigos de luxo (artigos de marçaria, especiaria, tinturaria, panos finos, pedraria fina e preciosa) são no foral de Évora 37% contra os 30% de Lisboa ou Santarém. Nele existe uma primeira distinção entre os *panos de lã e seda* e os *panos de lã e linho*, que viessem para a cidade e seu termo vendidos por homens de fora, ou que estes comprassem para dela levarem, sendo a portagem bem mais pesada para o primeiro grupo. De sublinhar que pessoas que levassem para fora do termo retalhos para seu vestir ou vestidos feitos para seu uso (e não para vender) não pagariam portagem.

Os panos englobavam *panos de lã e seda, de ouro e de prata, de algodão e Palma*, os *veludos*, os *cetins*, os *damascos*, os *chamalotes* (tecido inicialmente de lã de camelo, e depois de pêlo de cavalo misturado com seda), as *cendais* (tecidos transparentes e finos, para véus) os *brocados de ouro e prata*, as *solias* (tecidos de lã), as *ostedas* (tecidos antigos), os *fustões* (panos de algodão, linho ou seda, tecidos em cordão) os *Londres* e os *Lilas* (este último tecido de lã fino e lustroso produzido em Lille), os *escarlatas* (tecidos de seda ou lã de cor escarlate), os *panos de Castela*, de *Aragão* e do Levante, testemunhando a crónica coeva do seu uso na cidade, ao lado de ricas tapeçarias. São citados ainda a circular na cidade as alcatifas e tapetes, *bedéns* (capas mouriscas), as *zarzaganias* (tecidos indianos de algodão), os *alquicés* (enxerga ou enxergão mourisco, ou a sua capa) os *lambeis* (tecido listrado de origem mourisca) e mais roupa mourisca de lã, algodão e seda, os *bancáis* (panos para cobrir bancos ou mesas) da Flandres, as *mantas de papa* (lã felpuda), os *cobertores*, os *panos de armar*, *cortinas* (desde que não fossem de linho puro), e *roupa de vestir* (gibões, calças). Entre os tecidos de linho sem mistura e de lã, o Foral cita o feltro, o burel, a alfamega, o picote e o mandil.

Quanto à tinturaria, circulavam na cidade o anil (azul), a grã (escarlate), o azul, o vermelhão (vermelho vivo), a urzela (azul-violeta), o Brasil (tom de vermelho), a ruiva (avermelhado), o azeviche (negro) a galha (também usada como adstringente), bem como cordéis para atar (barbantes), o fio cânhamo, as linhas.

Como vemos, ficam evidentes as referências aos tecidos, às cores aos tapetes e tapeçarias que circulavam na cidade em inícios de Quinhentos. No sentido de contextualizarmos o documento referente à intervenção nos *panos de armar* de D. Mariana de Castro, tivemos oportunidade de analisar, para comparação de dados, outro tipo de fontes, já em finais do século XVI. Referimo-nos a contratos de dote de natureza diversa (dote de entrada em religião e documentos de partilha numa comunidade feminina e ainda dotes de casamento) para o período moderno em Évora e no seu termo, entre finais do século XVI e os primeiros 40 anos do século seguinte, onde a nossa atenção se particularizou, tendo em atenção também o presente texto, na composição do património móvel desses dotes de casamento, matéria muito abordada na história europeia do período moderno [13,14]. Dos dados recolhidos iremos enfatizar as referências aos tapetes e aos tecidos.

Os dotes de entrada em religião continham uma tripla exigência material: o dote, as pensões (alimentos, propinas, jantares, cera) e o enxoval (normalmente, vestidos, roupa de cama, alguns móveis), sem serem muito descritivos. Em diversos inventários de bens que precediam as partilhas entre meados do século XVI e o primeiro quartel do século XVII, nos bens destinados às religiosas que haviam professado na comunidade bernarda feminina de S. Bento de Cástris encontramos referência a escravos, peças e tecidos vários (*travesseiros d'ollanda, còvados de llondres, peças de estanho e cobre, caixas e escritórios da Índia*), e até referência para porcelanas da Índia, Veneza e China.

No caso dos dotes de casamento, a presença de dinheiro, vestidos, roupa de cama e de mesa é típica da formação dos dotes femininos, bem como a referência a ouro, prata e jóias, a tapetes e alcatifas; ouro, prata e jóias só aparecem em dois dotes de noivos. Entre finais de Quinhentos e inícios de Seiscentos, nesta tipologia de dotes podemos inferir alguns dados interessantes para a circulação de produtos e bens na cidade de Évora. Sublinhamos os vários tecidos e aplicações: baeta; bureta de seda; butate; canequim; cetim; chamalote; damasco;

flandres; galão de prata; grã; linho fino da Holanda; panos vários (de linho, da Índia, de rás, fino avermelhado com pasamanes, bordado de tafetá); perpetuana; renda flamenga; sarafina acabelada; sarja; seda; tafetá cobre e veludo, daí a existência de toalhas de mão guarnecidas, toalhas de pano de linho, toalhas de *frandres* guarnecidas, toalhas *da terra* guarnecidas, toalhas de canequim, de naval e meias toalhas *da terra*. Nos adereços de casa, temos diversas referências a tapetes, cortinas e alcatifas: *alcatifa de estrado, alcatifa da Índia, alcatifa da Índia de meousa, guardamesins, guardaporta, cortinas com seu céu do leito, com suas franjas, um céu de cortinas com alparavazes franjados*. Neste caso, portanto, os vários usos e funções de tapetes e alcatifas, entendendo-se assim a sua presença comum nos contratos de dote de casamento.

Assinalemos também que nestes contratos intervêm (como dotadores e dotados) desde os fidalgos da Casa Real aos oficiais mecânicos, passando pelos que estavam ligados ao aparelho administrativo e judicial ou aos lavradores, sendo que o casamento procurava manter o estatuto social, correspondendo a uma política de reprodução social.

Gostaríamos ainda de referir, para o período moderno, a importância para a cidade de Évora e seu termo de actividades relacionadas com o tratamento de tecidos e fibras. O foral de Évora de 1501 cita o preço da portagem das mós para atafonas, azenhas e moinhos, lembrando a importância dos cursos de água e do seu aproveitamento como força motriz de pisões. Estes pisões, muito referidos na documentação coeva, eram não apenas explorados por particulares como também por instituições monásticas, tanto masculinas como femininas, que aconselhavam, por diversas vezes, o cultivo do linho em parcelas anexas.

Como exemplo, temos que na ribeira de Rio de Moinhos existiam, além das onze azenhas, doze pisões a funcionar no século XVI, alguns deles especificamente para panos; esta memória permanece ainda nos topónimos, sendo que, em Rio de Moinhos, encontramos ainda a Rua do Pisão. Sobre este assunto registamos um contrato realizado em 1589 [15], entre Francisco Barradas, Tesoureiro dos Depósitos de Évora, e Cristóvão Pires, carpinteiro em Montemor-o-Novo, para este lhe fazer um *pisão de fazer panos* precisamente em Rio de Moinhos, no moinho Bravo, termo de Évora (Anexo, Documento 1). Todos os materiais são especificados

(como podemos comprovar pelo segundo documento transcrito), bem como a dimensão do pisão. Feito o pisão, dois pisoeiros confirmariam se o mesmo estava em condições de laborar. Este contrato especifica bem a diversidade dos ofícios, e os limites da actividade de cada oficial (o que faria na obra o pisoeiro, o carpinteiro e o pedreiro), a exigência na qualidade dos materiais, e, quanto à madeira, a relação da sua qualidade com a altura do ano (e do mês) em que era recolhida. Aliás, tanto o *Regimento da Fábrica dos Panos* ou *Regimento dos Trapeiros*, mandado publicar em 1573 ainda com D. Sebastião (com 96 capítulos), como o que mais tarde promulgaria D. Pedro II, em 1690 [16] (com mais 11 capítulos), e também designado como *Regimento dos Trapeiros*, fundamentais para a percepção da actividade em Portugal, dedicam larga atenção precisamente aos pisoeiros, à sua actividade e à importância da mesma na qualidade final dos tecidos (capítulos 35 a 50).

■ O tapeceiro e o tecelão

O termo *tapeçaria* é usado para designar trabalhos diversos, tanto nas técnicas que empregam (uso do tear de alto ou baixo liço, ou do ponto bordado sobre um suporte pré-existente, trabalho este muitas vezes designado também como *tapeçaria*) como na função a que se destinam, marcando a história das civilizações e povoando o imaginário dos povos. Refere-se a trabalhos em lã e seda, que podiam ser enriquecidos com fios mais nobres (fios metálicos dourados ou prateados), supondo a existência de uma “teia” e de uma “trama” que, entrecruzadas (num tear ou à mão), permitem o surgir da obra final [17,18].

A cor, e as suas gradações, são de grande importância na concepção e confecção das peças. Daí o recurso a procedimentos técnicos para a gradação de cores e definição de formas (encadeamentos de duas tonalidades, inter-penetrações), dependendo muito da perícia do tapeceiro a obtenção de uma multiplicidade de tons em períodos em que as cores disponíveis eram restritas.

Cabe aqui distinguir o tecelão do tapeceiro. Os tapeceiros fizeram questão, desde cedo, de apresentarem *Regimento* próprio: data de 1558 o *Regimento de Lisboa* que regulava a actividade de “*tapiceiros e pessoas que comertão panos de tapeçaria e allcatifas*”. Por esta altura,

existiriam em Lisboa, segundo este *Regimento*, três casas onde se teciam tapetes, com um total de seis oficiais, e quatro onde se corrigia tapeçaria, também com seis pessoas. No *Livro dos Regimentos dos Officiais Mechanicos*, reformado por Duarte Nunes de Leão em 1572 [19], estava prevista a eleição de dois juizes e dois examinadores do ofício, feita anualmente. O grémio dos tapeceiros compreendia os que faziam tapetes e os que se limitavam a consertá-los, havendo alguns que acumulavam funções, e tanto podiam ser homens como mulheres.

Diversos estudos têm já sido publicados sobre esta documentação, cabendo aqui sublinhar as exigências técnicas feitas ao tapeceiro (homem ou mulher), desde a produção de cores que escapavam ao domínio do tintureiro à feitura de rostos, mãos, animais, plantas; o que concertava alcatifas apenas deveria saber reproduzir os motivos de acordo com o modelo original, havendo ainda a possibilidade de poder aliar a feitura de tapeçarias ao concerto de alcatifas, desde que lhe fosse reconhecida habilidade pelos examinadores. O tapeceiro escolhia cores, traduzia modelos, optava pelo realce de determinados pormenores, enfim criava. Note-se que as cores eram sumariamente indicadas (a têmpera, no esboço do trabalho exigido) e, com poucas disponíveis, o seu trabalho tinha pouca margem de manobra. Nos séculos XVII e XVIII os avanços técnicos irão reflectir-se na tapeçaria, que passou a contar, ao mesmo tempo, com exigências que a desvirtuavam, nomeadamente a exigência clara para a reprodução de pinturas a óleo.

Outro documento, de meados do século XVI, é o *Sumário* de Cristóvão Rodrigues de Oliveira, testemunhando, na cidade de Lisboa, a existência de quatro tecelões de tapetes e quatro tapeceiros, reconhecendo-se que os tapeceiros eram oficiais “mais limpos e de maior primor” (dada a exigência do debuxo e da pintura), pelo que passaram a ser regulados ao lado dos bordadores, em maior número; o citado *Sumário* aponta números extraordinários ligados a esta actividade: quarenta e sete debuxadores, sessenta e cinco mulheres que ensinavam meninas a lavrar (bordar), vinte e nove que assentavam ouro, quarenta e cinco que faziam redes e franjas, quarenta que faziam labores de tear, dezasseis lavradeiras de bastidor e mil e setenta e três lavradeiras.

Neste contexto epocal, o século XVI, alguns relatos de viagens oferecem-nos imagens não só da capital como de alguns pontos do país, ficando a ideia que, se os palacetes

dos nobres e de burgueses abastados não primavam pela majestosa arquitectura, ao lado dos congéneres italianos, já as tapeçarias, os damascos e os *razes* causavam admiração. A referência a estas peças testemunha a existência de uma actividade que nem sempre é fácil documentar: se temos os *Regimentos*, as referências em enxovais de infantas, em dotes de casamento ou de entrada em religião, o levantamento desta actividade a nível local é mais difícil, sobretudo para a franja cronológica apontada, daí a importância que demos ao documento que localizámos.

■ O restauro de *Panos de Armar* em Évora no século XVI

É no contexto da Évora de Quinhentos que devemos entender o documento que nos permite apreciar não apenas a actividade têxtil no burgo, como também as exigências no restauro de um bem móvel, precisamente uns *Panos de Armar* [20], cuja função seria essencialmente aquecer e ornamentar os muros do palácio da condessa, podendo, ao mesmo tempo, ser apreciados pela sociedade coeva que convivia com a Casa (Anexo, Documento 2). Neste documento de finais do século XVI, é firmado um contrato de “obra de tapeçaria dada a concertar” (sic), obra que depois fica explicitada: trata-se de seis panos de armar. Estes panos, genericamente entendidos como tapeçarias, damascos ou cortinas, eram usados para guarnecer portas, sanefas ou mesmo muros, tanto de templos religiosos como de residências civis.

É um documento de 16 de Julho de 1597, em que D. Mariana (Maria Ana, no documento) de Castro, através do seu vedor, Diogo Seça Lobo, celebrou um contrato de obra de *tepaçaria* [sic] com António Pereira, que deveria consertar os seis *panos de armar* que haviam pertencido ao Dr. Damião de Aguiar, que, na altura (1597), era chanceler-mor e desembargador do Paço. D. Mariana, filha do 4.º Conde de Altamira, D. Rodrigo de Moscoso Osório, era condessa de Tentúgal e, nesta altura, já viúva de D. Nuno Álvares Pereira de Melo, 3.º Conde de Tentúgal e 2.º Marquês de Ferreira, com quem casara em 1586. O Conde, que ficara cativo em África com D. Sebastião, morrera meses antes, em Fevereiro. Seria o seu neto, e seu homónimo, o 5.º Conde de Tentúgal e 4.º Marquês de Ferreira, o 1.º Duque de Cadaval.

Os panos estavam rotos e podres, sendo colocadas pela Condessa diversas exigências no seu arranjo, demonstrando como já no século XVI podemos falar não só do cuidado pelo património pessoal como do respeito pelos materiais e técnicas originais de fabrico das peças. Assim:

- deveria o tecelão tecer e tapar de sedas e lãs os buracos e podres existentes, conforme o original; a Condessa apenas toleraria que as cores fossem mais vivas que as originais, porque mais novas;

- toda a superfície podre deveria desaparecer, tanto nas partes rotas como nas sãs onde existisse, e os panos deveriam ficar muito bem consertados, tecidos e lavrados; O tabelião estipulou na nota as cláusulas e condições de um contrato que garantiriam o restauro destes *panos de armar*, que tentámos localizar no espólio exposto na Galeria de Arte da Casa Cadaval em Évora, onde fomos informados que, pela sua natureza, provavelmente teriam sido pertença do ramo da Casa estabelecido em Muge.

Pensamos que os documentos que localizámos e transcrevemos são mais uma achega para demonstrar que a preocupação pelos monumentos, e pelo património, neste caso património móvel, começa relativamente cedo em Portugal, embora numa perspectiva eminentemente jurídica até meados do século XX. No século XVIII sentiu-se particularmente a influência da Academia Portuguesa de História, traduzida em alguns Alvarás régios com preocupação de protecção patrimonial (não só aos espaços edificados, mas também, por exemplo, em relação às moedas) enquanto protecção da memória. Esta directriz de protecção dos monumentos e seu recheio prolongou-se no Liberalismo, particularmente entre 1834 e 1840, devido em especial ao destino a dar aos bens provenientes das comunidades religiosas recém-encerradas. É neste contexto que vemos rumar para Lisboa, com o aval de Comissões que envolviam autoridades e instituições locais e nacionais, uma grande parte do património móvel dos mosteiros e conventos transtaganos, situação que se acentuaria no final do século, com a morte das religiosas que haviam sobrevivido. Se nos lembrarmos das pinturas e esculturas, da ourivesaria e paramentaria, dos livros, mas também das tapeçarias e dos tapetes de Arraiolos, dos *panos de armar*, estamos a falar de um vasto património, evocando a memória da região, e hoje em grande parte perdido, necessitando o que ainda subsiste de acções como a que o documento

refere, reflexo da preocupação com a saúde da peça e com a manutenção, tão próxima quanto possível, através da operação de restauro, das suas características originais (respeitando as técnicas e os materiais).

■ ANEXOS

■ ■ Documento 1

Arquivo Distrital de Évora, Notarial 283 (Évora) – *Contrato do concerto dos panos de armar de D. Mariana de Castro. 1597.*

[Fl. 52]

Saibam os que este estormento de contrato de obra de tepeçaria dada / a concertar virem que no anno do nacimiento de nosso s[enh]or Jh[es.]u[s] x.po / de mil quinhentos e noventa e sete annos aos dezaseis / dias do mes de Julho nesta cidade deuora nas casas. e apou/sentos do s[enh]or conde de tentugal estando hi presente //

[Fl. 52 v.]

diogo de seixa lobo veador da s[enh]ora dona maria ana de castro condeça / de tentugal moelher do s[enh]or conde nunalvares que aja gloria / que a isto Interveio em nome della s[enh]ora condeça como seu veador / que he logo por elle foi dito em presença de mim tabaliam e das / testemunhas ao diante nomeadas que elle dava como logo de / feito deu por este publico estormento a concertar a antonio pereira / seis panos darmar grandes que foram do doutor damião / dagiar q.e estão Rotos e podores em muitas partes e em poder / dele antonio pereira e delles se deu por entregue os quaes seis / panos sera hobrigado elle antonio pereira a os concertar a dita s[enh]ora condeça muito bem e os tecer e tapar de cedas e Laas / confformes as cedas e Laas dos ditos pannos muito bem concer/tados tecidos e laurados que fiquem em muita perfeição a conten/tamento della s[enh]ora condeça E isto por tempo de vinte meses / que comesarão da feitura deste contrato em diante e que elle / antonio pereira fará sempre nos ditos seis panos e os Ira / concertando como dito he sem neste tempo aceitar nem concertar / outra obra alga e tomara officiais comsigo E os buscara / pêra Ir comprindo com a dita obrigação do concerto dos ditos seis panos / E sendo caso que os ditos panos ou algu delles não

venhão / concertados em sua perfeição a contentamento della s[enh]ora que ho / dito antonio pereira sera obrigado e os tornar a concertar a custa / delle antonio pereira ate de todo estarem bõs de Receber / e sem defeito algu e a gosto della s[enh]ora salvo as cedas e / Laas e cores delles serem mais novas que as dos ditos panos / o qual antonio pereira será obrigado a sua custa a poer / todas as Las cedas e mais cousas necessarias ao concerto / dos ditos panos nos quais seis panos tirara todo o podre / delles sem lhe ficar cousa que nojo faça asi nas partes / Rotas como nas saas onde ouver podre E isto por preço / e contia de cento e vinte e sete mill res em dinheiro pelo concerto / dos ditos seis panos sem ella s[enh]ora lhe dar mais cousa //

[Fl. 53]

algua salvo os calhamasos e cordeis pêra foRo dos ditos panos que / ella s.ñra sera obrigada a lhe dar os ditos calhamasos e cordeis pagos / os ditos cento e vinte e sete mil r[ei]s pela maneira seguinte –Vinte / e sete mil r[ei]s que logo hi perante mim tabeliam e testemunhas ao diante nomeadas / o dito antonio pereira conheceo e confesou ter ja em si Recebidos em / dinheiro de contado da mão delle Diogo de seixa veador E os cem mil re[i]s / que Restão lhe Ira pagando cada tres meses / quinze mil re[i]s e isto em caso que elle antonio pereira tenha officiais / que o ajudem ao concerto dos ditos seis panos sob pena que não nos / dando concertados dentro nos ditos vinte meses ela s[enh]ora con/deça podera mandar buscar officiais onde quer que os ouver / e os mandara concertar a custa delle antonio pereira e todo o que mais / levarem do dito concerto o averão pela fazenda e be[n]s do dito antonio / pereira sem mais pera ello ser chamado citado nem Requerido pera o qual / asi cumprir dise elle Diogo de seixa que obrigava todos os bens e Rendas / dela s[enh]ora condeça como seu veador que para ello obrigou a pagar / o contheudo deste contrato e o fazer bom seguro e de paz / E o dito antonio pereira que presente estava disse que elle tomava / e aceitava em si em seu nome de concerto os ditos seis panos / os quais se obriga a concertar a contentamento da s[enh]ora condeça / doje a vinte meses p[e]los ditos cento e vinte e sete mil reis e os cem mil r[ei]s / lhe lrão pagando como neste estormento he declarado e / se obriga a cumprir este contrato com todas as clausolas condiçois / penas e obrigaçois asima ditas e declaradas as quaes todas / e cada hua dellas se obrigou a cumprir

manter e pagar como / o qual se conthem e dar os ditos seis panos acabados perfei/tamente bõs e de Receber a contentamento della s[enh]ora / condeça pondo elle sua pessoa e suas mãos e officiais e dando as Laas e cedas e mais cousas necessarias a custa dele / antonio pereira sem ella s[enh]ora lhe dar mais que os ditos cento e vinte / e sete mil r[ei]s e os ditos calhamacos e cordeis como neste estormento se cõthem pera o qual asi cumprir e pagar dise elle antonio //

[Fl. 53 v.]

pereira que obrigava como de feito obrigou todos seus bens avidos / e por aver moveis e de Raiz e sua pesoa E em testemunho de verdade outorgarão e mandarão delo ser feito este estormento / e os que desta nota comprirem e eu taballiam como pesoa publica / estepulante e aceitante em nome da s[enh]ora condeça a isto / absente e dos mais absentes a que isto convem convir / tocar e pertenser podera estipulei e citei em que elles diogo de / seica e antonio pereira com suas mãos na nota asinarão por / saberem escrever testemunhas presentes forão f[rancisc]o Roiz e pero Roiz criados da Casa do s[enh]or dom Joam de bragança / e paulo dominguez corrieiro nesta cidade em que todos / na nota asinarão baltasar dandrade tab[elião].

(assinaturas de António Pererira, Pedro e Francisco Rodrigues, Diogo de Ceixa e Paulo Dominguez).

■ ■ Documento 2

Arquivo Distrital de Évora, Notarial 298 (Évora) – *Contrato para a feitura de um pisão de fazer panos.1589.*

[Fl. 16 v.]

Saybam os que este estromento de conserto e / obryguação virem que no ano do nascimen/to de nosso s[enh]or Jh[es]u[s] x.po de mil quynhentos e oitenta e nove, em vinte e dous dias do mes / de feveiro do dito anno na cidade devora / nas casas de morada de mim tabalião pa/reçeo f[rancisc]o baradas thesoreyro dos depósitos des/ta cidade e nella mora/dor e por elle foi dito perante mim tabalião / e testemunhas ao diante escrytas que era verdade/ que elle estava ora consertado com christovão / pi[re]z carpinteyro morador na villa de montemor / o novo que presente estava pera lhe aver / de fazer hu[m] pizão de fazer panos em Rede/moinhos no moinho brabo que esta no posto /dalcose (?) termo desta dita cidade que he / delle dito f[rancisc]o baradas

o qual pizão esta/vão ora consertados dello o dito christovão / per fazer pela maneyra seguinte convem que elle dito / christovão pi[re]z lhe hade fazer hua Roda toda de madeyra de zambujo de quatorze / palmos de campo na qua hade por toda / a madeyra e ferraje e eyxo e toda a mais ma/deyra que for necessaria pêra o dito pizão / fiquar moente e corente e perfeitamen/te acabaõ que lhe não falte cousa al/gua e a mais madeyra da banda de den/tro será de carvalho sobro e anzinho / o qual pizão lhe hade dar feito e acabado ate o deradeyro dia do mês da// [Fl. 17]

daguosto primeyo que embora vira deste presen/te anno de oitenta e nove de uma maneyra que / fique moente e corente de maneyra que diguão / dous pizeiros que esta perfeitamente acaba/do pera se poder nelle trabalhar o qual pizão estavam consertados dello elle dito chris/tovão pi[re]z fazer pella maneyra sobredita / por preço e cõtia de dezenove mil r[ei]s dos / quais lhe loguo hi elle dito f[ranc]is[co] baradas lhe / deu nove mill r[ei]s em dinheiro de contado per/ante mim tabalião e testemunhas ao dyante escrytas / e os dez se obrigou a lhos dar no cabo da o/bra por sy e seus bens que pera ello obrygou / os quais nove mill r[ei]s o dito christovão pi[re]z Recebeo e se obrygou de fazer o dito pizão / asi e da maneyra que asima esta declarado / tirando caldeyra palmares cordas que isto / pertence aos pizoeyros e asi a mais obra / que pertene ao ofisio de pedreyro man/dou elle dito f[ranc]is[co] baradas fazer a sua / custa e asi se obrigou que a madeyra / que poser na dita obra sera colhida / nesta lua deste mes de fevreyro o que / tudo se obrygou assim comprir por sy / e seos bens moves e de Raiz avidos e / por aver que pera isso obrygou sem duvyda / nem embargo que a ello ponha e outor/gou de por todo o contheudo neste estro/mento Responder e ser citado per/ante o Juiz de fora desta idade ou cor//

[Fl. 17v.]

gedor della por suas cartas citatorias e pre/catorias e sem ellos fazer de sy comprimento / de deryto e Justiça o qual re/nunciou desy o Juiz de seu foro e da terra on/de a tal tempo ivver ou estiver e todas as / leis privilegios liberdades que por sy ale/guar possa a não comprir tudo como sima / esta obrigado e outrosy se obrygou a / não fazendo o dito pizão no dito tempo / de pagar e compoer ao dito f[ranc]is[co] baradas / todas as perdas e danos que por causa de / o não dar perfei-

tamente acabado fizer / e Receber e outrosy se obrygou o dito f[ranc]is[co] / baradas que não lhe paguando tanto que a dita / obra for acabada ou parte alguma della ser / citado e demandado Res/ponder perante o juiz de fora da dita villa / de montemor por suas cartas citatorias e / precatorias fazer desy comprimento de / direto e Justiça e Inteyro pagamento do / pryncipal e custas que estiver devendo / pera o qual Renunciou de sy a Juiz de seu foro / e da terra onde ao tal tempo viver ou estiver / e todas as leis privilegios liberdades que / por sy aleguar posa a não Responder e / cõprir pella sobredita maneyra o que tudo / se obryguarão a cõprir pellos ditos seos / bens asynda obriguados e em testemunho / de verdade asy o outorgarão e manda/rão ser feito este e os que esta nota e theor / compryrem em que ambos asinarão por suas / mãos por saberem escrever estando / presentes por testemunhas João fernandez e João / coelho ambos boracheiros e ant[oni]o Roiz pedreiro nesta / cidade moradores e eu pero borges tabeliam que / o escrevy.

(Assinaturas de João Coelho, António Rodrigues, João Fernandes, Francisco Barradas e Cristóvão Pires)

Referências

- 1 Brandi, C., *Teoria do Restauro*, Orion, Amadora (2006).
- 2 Bluteau, R., *Vocabulário Portuguez e Latino*, Real Collegio das Artes da Companhia de Jesus, Coimbra, 10 vols. (1712-1728).
- 3 Huylebrouck, R., 'Portugal e as tapeçarias flamengas', *Revista da Faculdade de Letras - História* 3 (1986) 165-198.
- 4 Keil, L., 'Tapisseries de Flandre au Portugal pendant les XV et XVIème siècles' in *Miscellanea Léoran Puyvelde*, Ed. La Connaissance, Bruxelles (1949).
- 5 Oliveira, C. R., *Sumario e[m] Que Breuemente se Contem Alguas Cousas Assi Ecclesiasticas Como Seculares Que Há na Cidade de Lisboa*, Germão Gallarde, Lisboa (1551).
- 6 Vasconcelos, J., 'Os panos de raz em Portugal', *Revista de Guimarães* 17(3) (1900) 117-129.
- 7 Teixeira, J., *O Paço Ducal de Vila Viçosa - Sua Architectura e as Suas Coleções*, Lisboa (1983).
- 8 Viterbo, S., *Artes e Artistas em Portugal. Contribuições Para a História das Artes e Indústrias Portuguesas*, Livraria Ferreira, Lisboa (1892).
- 9 Pereira, G., *Documentos Históricos da Cidade de Évora. 1.ª Parte*, Typographia da Casa Pia, Évora (1885).
- 10 Monte, G., *A Fabricação de Panos de Cor e de Linho em Évora e Seu Termo (Séculos XIV a XIX)*, Imprensa Gráfica Eborense, Évora (1984).

- 11 Espanca, T., *Visita de Embaixadores Célebres, Reis, Príncipes e Arcebispos a Évora nos Séculos XV a XVIII*, Évora (1952).
- 12 Câmara Municipal de Évora (ed.), *Foral Manuelino de Évora*, Imprensa Nacional - Casa da Moeda, Lisboa (2001).
- 13 Chauvard, J.-F., 'Circuit des biens dotaux et stratégies familiales dans la Venise du XVIIème siècle', in *La Famille, les Femmes et le Quotidien (XIVe-XVIII Siècle)*, ed. I. Chabot, J. Hayez, D. Lett, Publications de La Sorbonne, Paris (2006).
- 14 Gropi, A.; Fine, A., 'Femmes, dot et patrimoine', *Clio – Femmes, Dots et Patrimoines* 7 (1998) 7-18.
- 15 Arquivo Distrital de Évora, Notarial 298 (Évora), fls. 16v.-17v.
- 16 *Regimento da Fábrica dos Panos de Portugal, Ordenado no Anno de 1690*, Officina de Miguel Deslandes, Lisboa (1690).
- 17 *Principes d'Analyse Scientifique. Tapisserie. Méthode et Vocabulaire*, Ministère des Affaires Culturelles, Paris (1971).
- 18 Costa, M. P., 'Glossário de termos têxteis e afins', *Revista da Faculdade de Letras – Ciências e Técnicas do Património* 3 (2004) 137-161.
- 19 Correia, V. (ed.), *Livro dos Regimentos dos Officiaes Mecânicos da Mui Nobre e Se[m]pre Leal Cidade de Lisboa*, Imprensa da Universidade, Coimbra (1926).
- 20 Arquivo Distrital de Évora, Notarial 283 (Évora), fls. 52-53v.

Recebido: 18 de Agosto de 2008

Versão revista: 27 de Outubro de 2009

Aceite: 29 de Outubro de 2009

Portugal nos organismos internacionais da Conservação do Património

Isabel Raposo de Magalhães
Membro do NOC do ICOM-CC, Lisboa 2011
Membro do Conselho do ICCROM

■ **Comité da Conservação do Conselho Internacional dos Museus (ICOM-CC)**

O Comité da Conservação é o maior dos comités do ICOM e reúne de 3 em 3 anos, alternando Europa e outros continentes. Agrupa 22 grupos de trabalho que abarcam áreas tão abrangentes como a formação, a conservação preventiva, a investigação, as várias tipologias de materiais e de bens patrimoniais ou até as políticas públicas neste domínio.

Em meados de 2007 Portugal embarcou na aventura de organizar, pela primeira vez no nosso país, o mais importante encontro realizado ao nível internacional no campo da conservação e restauro, congregando cartas de apoio de um amplo conjunto de entidades, tanto no domínio público como privado (Universidades, Fundações, Institutos que tutelam o Património, Organismos oficiais) e uma cooperação muito substancial por parte da Câmara Municipal de Lisboa e do Turismo de Portugal.

Ter ganho esta candidatura é algo que se reveste de extrema importância, para a área da conservação e restauro em todos os sectores, desde os Institutos do Património, Universidades e instituições de formação e investigação, como às empresas e privados que operam nestes domínios.

Trará uma visibilidade e uma projecção internacional muito grandes ao trabalho desenvolvido entre nós, pois estes eventos mobilizam a participação de muitas centenas de especialistas de todo o mundo e as comunicações apresentadas são editadas em actas que constituem uma das mais prestigiadas publicações neste campo.

Em muitos países se discute, neste momento, o papel do Estado nesta área, e se incentiva as instituições públicas a procurarem parcerias e formas alternativas de financiamento. Vivemos uma época em que se afirmou como factor de desenvolvimento, em todos os domínios de actividade, a aposta na multidisciplinaridade, na investigação científica e na inovação tecnológica, só possível no quadro de um estreito relacionamento entre o Estado, as Universidades e a sociedade civil.

Assim, pela primeira vez na história destes Encontros, o Comité Organizador é constituído por uma parceria “público-privada”.

Este foi, aliás, um dos trunfos da candidatura portuguesa: o facto de ser apresentada por 4 parceiros: o IMC (Ministério da Cultura), o ICOM Portugal (organização não governamental), a ARP (Associação dos profissionais) e a ARCHEOFACTU (empresa privada de conservação e restauro); e de ter precisamente esta componente de presença da “sociedade civil”.

Lisboa 2011 é uma extraordinária oportunidade para divulgar o excelente trabalho desenvolvido entre nós, nas áreas do ensino e formação, da investigação científica, da intervenção em obras de excepcional qualidade e também da reflexão crítica e ética.

Será, também, um desafio para que haja uma ampla participação nacional. O “call for papers” (artigos e “posters”) terá início em Janeiro de 2010 e é fundamental assegurar uma ampla presença nos diversos grupos de trabalho (ver <http://www.icom-cc.org/>).

■ International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property (ICCROM)

A recente eleição - 27 Novembro de 2009 – da candidata portuguesa para o Conselho do ICCROM, organismo que agrega 127 países, na data histórica dos 50 anos da sua criação, volta a dar ao país a possibilidade de desempenhar um papel activo e relevante, a nível mundial, na definição de políticas, na execução de programas e projectos de conservação do património cultural móvel e imóvel.

A última (e única outra) presença de Portugal neste órgão data dos anos 1992-97 em que Simonetta Luz Afonso foi membro do Conselho e eleita sua Presidente. Portugal contou, para esta eleição, com o apoio muito especial de Angola, Brasil, Espanha e todos os países da América Latina, dos Estados Unidos, das Filipinas, Japão, China, da Índia e de muitos dos representantes dos países europeus, africanos e asiáticos.

Foram também eleitos para o Conselho, nesta 26ª Assembleia-geral do ICCROM, os candidatos dos seguintes países: Espanha, Holanda, Tanzânia, Chile, Áustria, Estados Unidos da América, México, Irlanda, Bahrein, Bélgica, Alemanha e Irão.

Na sequência desta eleição, Portugal foi já convidado para integrar um dos três programas em curso no ICCROM: a Conservação do Património na América Latina e nas Caraíbas (LATAM), programa que decorrerá até 2019.

Alguns dos seus eixos fundamentais, educação e formação, tráfico ilícito de bens culturais, gestão de riscos, e tradução de textos técnicos para as línguas castelhana e portuguesa, são áreas de especial interesse para nós.

Com esta presença nos órgãos internacionais importantes no campo da Conservação-Restauro abrem-se novas perspectivas de reconhecimento, de afirmação e de oportunidades para todos os profissionais desta área.