

Semestral | 8€

Número 2 | Dezembro | 2005

| Conservar Património |

ARP | Associação Profissional de Conservadores-Restauradores de Portugal



Ficha Técnica

Edição, propriedade e redacção
Associação Profissional de Conservadores-
-Restauradores de Portugal (ARP)
Rua Serpa Pinto, 5, 1º Esq., Tardoz
1200-442 Lisboa

Periodicidade
Semestral

Contribuinte
503 602 981

Registo do Instituto da Comunicação Social
124638

Depósito Legal
219614/04

ISSN
1646-043X

Director
António João Cruz

Sub-Directores
Francisca Figueira
Pedro Redol

Marketing e Circulação
Rita Horta e Costa

Design Gráfico
Maria da Graça Campelo

Impressão
Selenova
Travessa do Machado, nº16, 1300-380 Lisboa

Tiragem
1000 exemplares

Preço geral: 8 €
Preço para instituições: 40 €
Preço para sócios da ARP: 5 €

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

Contactos para o envio de colaborações
António João Cruz
ajcruz@ipt.pt

Francisca Figueira
Instituto Português de Conservação e Restauro
Rua das Janelas Verdes, 37
1249-018 Lisboa

A revista está indexada em AATA-Art and Archaeology Technical
Abstracts, Getty Conservation Institute

Apoio

Índice

Estudos e Intervenções

3
Óleos, pintura e química
Maria Eduarda Machado de Araújo

13
A deterioração microbiológica de espécies fotográficas com emulsão de gelatina:
isolamento de microrganismos contaminantes de três colecções
Miguel José Laiginha Lourenço,
José Paulo Sampaio

21
O método de intervenção em pastéis do Instituto Português de Conservação e Restauro
Francisca Figueira, Joana Campelo,
Rita Horta e Costa

29
Imagens em transformação: os painéis da igreja de Santa Maria, de Tavira, encontrados na ermida de São Pedro, e os problemas colocados pelo seu restauro e estudo laboratorial
António João Cruz

Opiniões e Notas

55
Notas sobre caracterização da estrutura porosa de materiais
Manuela Brotas de Carvalho

59
Reflexão sobre as necessidades do ensino superior da Conservação e Restauro em Portugal
Ana Margarida Portela,
Francisco Queiroz

67
Curso "Science in the Conservation of Archival Collections" ICCROM, Rio de Janeiro, 11 a 29 de Julho de 2005.
Adriana Ferreira

73
Normas de Colaboração e Instruções para os Autores

Óleos, pintura e química

Oils, paintings and chemistry

Maria Eduarda Machado de Araújo

Departamento de Química e Bioquímica

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa, Portugal

eduaraujo@fc.ul.pt

Resumo

Na pintura a óleo o artista utiliza um óleo vegetal como veículo do pigmento que pretende aplicar. Este óleo, inicialmente líquido, transforma-se num fino filme sólido que fixa o pigmento. Muitas reacções químicas estão envolvidas na secagem do óleo e também no seu envelhecimento. A secagem do óleo é um processo contínuo que começa com a formação de peróxidos por oxidação das cadeias dos ácidos gordos insaturados que constituem o triglicérido. Após a sua formação, estes peróxidos sofrem uma série de reacções químicas que levam à criação de novas ligações entre as cadeias dos ácidos gordos, o que conduz à formação de um filme sólido. A identificação do óleo usado numa pintura pode ser feita através da razão entre a quantidade de ácido palmítico e esteárico (P/S) presente no filme, a qual é determinada por meio de técnicas cromatográficas (CG) e/ou espectroscópicas. A análise por CG-EM ou FTIR do tipo de esteróides presente, esteróis vegetais ou colesterol, permite determinar se se está em presença de uma pintura a óleo ou de uma pintura a têmpera, em que o ovo foi utilizado como veículo aglutinante.

Palavras-chave

Óleo, pintura, secagem, envelhecimento, peróxidos

Abstract

In oil paintings artists use oils to apply pigments. These oils firstly are liquid and then solidify in a thin film. Many chemical reactions are involved in drying and also in the ageing of these oils. Drying is a continuous process that begins with the oxidation of unsaturated fatty acids from triglycerides to originate peroxides. These compounds suffer a cascade of reactions that lead to cross linking bonds between fatty acids residues, transforming the oil in a solid film. Identification of the film oil is possible using the palmitic/stearic ratio (P/S) by chromatographic (GC) and/or spectroscopic techniques. Sterol composition, phytosterols or cholesterol, determined by GC-MS or FTIR techniques, allows investigators to distinguish between oil painting and a temper one that used egg as the binding medium.

Keywords

Oils, paintings, drying, ageing, peroxides

■ Introdução

A utilização de óleos em pintura remonta à Antiguidade clássica, sendo esta prática referida em fontes literárias medievais, como é o caso do tratado “*Diversarum artium schedula*”, do monge beneditino Teófilo (século XII), e de “*Il libro del arte*”, de Cennino Cennini, escrito nos finais do século XIV [1]. No entanto tem persistido a ideia errónea, com origem no texto “*Vidas dos Artistas*” (1550) de Giorgio Vasari (1511-1574), de que o inventor da pintura a óleo foi o flamengo Jan van Eyck (1390-1441). A maior contribuição de van Eyck, porém, está antes relacionada com a forma de usar os materiais que já eram conhecidos.

■ Óleos utilizados em pintura

Os óleos que são tradicionalmente utilizados em pintura como veículo de pigmentos são os óleos de linhaça, papoila e noz, embora actualmente, para além dos referidos, se utilize também o óleo de sésamo. O óleo de linhaça continua no entanto a ser

o mais comum [2]. Os óleos são obtidos a partir das sementes do linho, das sementes da papoila ou das nozes.

O processo de obtenção do óleo começa pela limpeza das sementes, normalmente por acção de uma corrente de ar, e separação dos materiais estranhos por triagem. Em seguida as sementes são trituradas até se obter uma pasta que é depois aquecida suavemente com o fim de coagular as proteínas nas paredes das células que contêm o óleo, tornando-as permeáveis à passagem deste. Uma outra consequência do aquecimento é a diminuição da viscosidade do óleo, o que facilita a saída deste das células. Esta pasta é então prensada e o óleo que escorre é recolhido. A produção actual deste tipo de óleo continua a utilizar, praticamente, os métodos conhecidos desde há vários séculos, sem grandes alterações. Com o fim de aumentar o rendimento em óleo produzido foi apenas acrescentado um novo passo, a extracção da pasta da prensagem com um solvente orgânico, e posterior remoção deste.

Quimicamente os óleos são formados por misturas de triglicéridos de ácidos gordos [3], ou seja, ésteres formados entre o glicerol e ácidos orgânicos de cadeia carbonada comprida (designados em geral por ácidos gordos).

Quadro 1 Composição em ácidos gordos dos óleos mais utilizados em pintura

Óleo	Ácidos gordos (%)				
	Palmítico	Esteárico	Oleico	Linoleico	Linolénico
Linhaça	4-10	2-8	10-24	12-19	48-60
Papoila	9-11	1-2	11-18	69-77	3-5
Noz	3-8	0.5-3	9-30	57-76	2-16

Quadro 2 Variação da composição do óleo de linhaça consoante o país de proveniência [3]

Origem do óleo de linhaça	Ácidos gordos (%)				
	Palmítico	Esteárico	Oleico	Linoleico	Linolénico
Europa	4-6	2-3	10-22	12-18	56-71
Rússia	6-7	3-6	15-23	14-19	49-60
Canadá	5-6	3-4	19-20	14-16	54-61
Índia	9-10	7-8	10-21	13-15	50-61
Argentina	4-5	5-6	19-21	15-24	45-63

A observação do Quadro 1 torna notório que os óleos utilizados em pintura contêm elevada percentagem de ácidos gordos insaturados, oleico, linoleico e linolénico, encontrando-se os ácidos gordos saturados, palmítico e esteárico, em pequena proporção. O óleo de linhaça é particularmente rico em ácido linolénico, que é um ácido poli-insaturado.

A composição química de um certo tipo de óleo não é constante mas varia consoante a região onde a planta foi cultivada (Quadro 2) [3]. A existência de diferenças na proporção dos ácidos gordos que o constituem reflecte-se na viscosidade e no tempo de secagem desse óleo.

■ Propriedades físicas dos óleos utilizados em pintura

Para poderem ser utilizados em pintura, os óleos, ao secarem ao ar, devem originar um filme sólido, fino e transparente, que promova a dispersão dos pigmentos e permita a sua aplicação em camadas muito finas. Esta propriedade de formar filmes sólidos está dependente do número de insaturações presentes nos ácidos gordos que constituem o triglicérido [2].

Os óleos são classificados em três categorias [4]: secativos, quando formam filmes sólidos após exposição ao ar; semi-secativos, quando formam filmes viscosos; não secativos, quando, expostos ao ar, não formam materiais altamente viscosos. Os óleos secativos possuem sempre na sua composição ácidos gordos insaturados. Nestes ácidos as duplas ligações encontram-se separadas por um grupo metileno, ou seja, um átomo de carbono ligado a dois átomos de hidrogénio. Quando estas duplas ligações são transformadas em duplas ligações conjugadas (ligações duplas separadas por uma ligação simples), as propriedades secativas dos óleos são melhoradas dando estes origem a filmes sólidos com maior facilidade, em virtude de a reacção com o oxigénio do ar, que é a reacção responsável pelo início do processo de secagem, se dar mais rapidamente.

No caso de óleos com duplas ligações não conjugadas é definida uma grandeza empírica, o índice de secagem, baseada na quantidade de ácidos linoleico e linolénico presente: índice de secagem = (% ácido linoleico) + 2 x (% ácido linolénico).

O índice de iodo I , definido como o número de gramas de iodo necessárias para saturar 100 g de óleo, é igualmente utilizado na classificação dos óleos de acordo com as seguintes categorias: valores de I inferiores a 140 correspondem a óleos secativos; entre 125 e 140, a óleos semi-secativos; e valores inferiores a 125, a óleos não secativos.

■ Refinamento e processamento de óleos

O óleo obtido por trituração e prensagem das sementes encontra-se cheio de impurezas que é necessário eliminar. Numerosos procedimentos empíricos foram desenvolvidos com vista à remoção do material proteico que lhe vem associado e à obtenção de óleos mais límpidos. Os métodos de refinação não mudaram muito com o tempo e são semelhantes desde há vários séculos. O método mais simples, a lavagem com água que permite a separação do material proteico e dos ácidos livres, é conhecido desde o século XV. A lavagem do óleo, para além de remover materiais indesejáveis, torna-o mais claro, o que é uma vantagem adicional. Outra maneira de descorar o óleo é colocá-lo sob a acção dos raios solares, procedimento este que era utilizado durante os processos de refinação tradicionais. Outro dos antigos métodos de refinação consistia no arrefecimento do óleo ao mesmo tempo que se procedia à lavagem com água ou neve. Neste processo, para além da precipitação do material mucilaginoso, havia também, devido ao frio, a precipitação de ceras e de ácidos gordos livres. Por vezes nem só a água era utilizada para lavar o óleo, havendo várias receitas que referiam a utilização de líquidos levemente ácidos, como o vinagre, ou mesmo soluções de ácido sulfúrico. A utilização de um meio ácido destrói os fosfatidos e o material corado presente no óleo. Tem o inconveniente de provocar a hidrólise parcial dos triglicéridos com formação de mais ácidos livres, mas este inconveniente é ultrapassado procedendo-se a lavagens subsequentes com água. Se forem utilizadas soluções alcalinas, em vez de ácidas, os ácidos gordos são transformados em sabões, removidos também por lavagem com água. A eliminação dos ácidos gordos livres é vantajosa pois estes interferem com a capacidade do óleo de dispersar os pigmentos. Actualmente o branqueamento do óleo é

feito por adição de carvão activado ou outro material adsorvente. Quando o branqueamento é feito por exposição à luz solar verifica-se igualmente uma pré-polimerização. O aquecimento a temperaturas da ordem dos 270-310°C origina óleos mais viscosos (“stand oils”) devido a uma pré-polimerização, que faz com que o tempo de secagem destes óleos se torne mais curto. O óleo deve ser agitado periodicamente durante o aquecimento para evitar a formação de um filme à superfície. Procede-se então à adição de materiais inorgânicos que tenham um efeito positivo na velocidade de secagem como é o caso do branco de chumbo (carbonato básico de chumbo), amarelo e vermelho de chumbo (monóxido e tetróxido de chumbo, respectivamente), e mesmo óxido de cálcio, sulfato de zinco ou umbra (que contém óxidos de ferro e manganês) [2]. Actualmente, para conferir propriedades secativas aos óleos, durante o seu processamento são adicionados outros tipos de agentes, como os sais de chumbo e cobalto, ácidos nafténicos e o ácido 2-etil-hexanóico.

■ Reacções de ácidos gordos e de triglicéridos

Os triglicéridos e os ácidos gordos que constituem um óleo reagem com a humidade e com o oxigénio do ar por meio de reacções de hidrólise e de oxidação.

■ Reacção de hidrólise

Os triglicéridos reagem com a água para darem origem ao glicerol e aos ácidos gordos que o constituem (Fig. 1). A reacção pode sofrer catálise por ácidos ou por bases. Quando a reacção é catalizada por bases, nomeadamente hidróxido de sódio ou potássio, toma o nome de saponificação. Este nome é devido ao facto de ser este o processo utilizado para a produção do sabão [5].

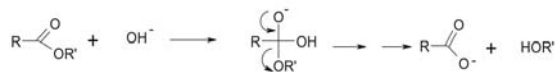
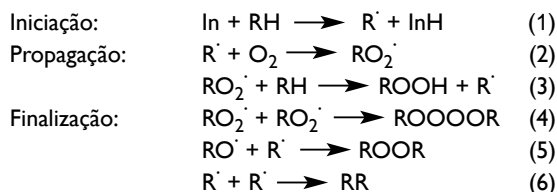


Fig. 1 Reacção de saponificação de ésteres

■ Reacções de autooxidação

As reacções químicas mais importantes que se verificam durante o processamento, a cura e o envelhecimento de um óleo são reacções em que o oxigénio do ar reage espontaneamente com os ácidos gordos insaturados do óleo, mesmo enquanto estes estão esterificados. Estes processos são geralmente conhecidos por autooxidação [2]. A reacção global consiste na incorporação de oxigénio molecular no ácido gordo insaturado, RH, dando origem a uma espécie que contém um peróxido, ROOH. Uma das características mais importantes da autooxidação é a de ser catalítica, ou seja, após a iniciação a reacção prossegue sem necessitar mais do agente que a iniciou. Este facto, bem como a lentidão do período de indução, que por vezes parece não existir, indicam que se está em presença de uma reacção radicalar.

As reacções radiculares desenvolvem-se em três passos: iniciação (1), propagação (2) e (3), e finalização (4), (5) e (6).



em que In representa um agente iniciador da reacção e R[·] uma espécie radicalar.

A reacção de iniciação é a reacção chave de todo o processo. No entanto, é difícil de estudar devido à pequena quantidade de radicais envolvidos. Estes podem ser formados por decomposição térmica ou fotoquímica da ligação R-H ou por abstracção de um átomo de hidrogénio por um iniciador. A reacção directa do oxigénio com o substracto sem a presença de um agente iniciador não parece ter grande extensão e importância devido à grande energia de activação envolvida.

A iniciação pode ser levada a cabo por um metal, M, que ao mudar o seu estado de oxidação de n para n-1 leva à formação do radical R[·]:



Vários metais como o cobalto, manganês, ferro, níquel e cobre têm a capacidade de reagir deste modo. Sabe-se

também que o chumbo (IV) reage estequiometricamente com cadeias alquílicas, RH, reduzindo-se a chumbo (II). O átomo de hidrogénio abstraído nesta reacção encontra-se numa posição alílica, ou seja, adjacente a uma das duplas ligações. Num óleo poli-insaturado em que as duplas ligações estão separadas por metilenos a abstracção de um átomo de hidrogénio ocorrerá preferencialmente nesta posição.

Uma vez formado, o radical R' reage com o oxigénio do ar dando origem ao radical peróxido, reacção (2), o qual, por sua vez, reage com outro ácido gordo originando um radical hidroperóxido e um novo radical R' , que vai reiniciar o processo descrito na reacção (2).

Os radicais peróxido podem sofrer rearranjos dando origem a novos radicais hidroperóxido, ou ciclisar dando origem a radicais alquilo.

Por meio de rearranjos dos radicais peróxido, ou dos radicais alquilo formados, pode dar-se a isomerização das duplas ligações, passando estas da geometria *cis* a *trans* (Fig. 2).

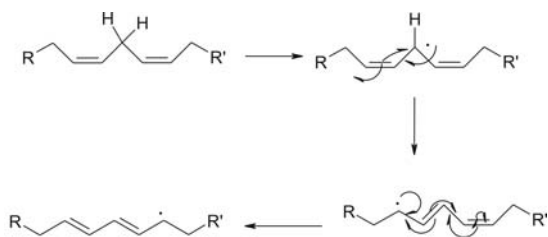


Fig. 2 Isomerização de duplas ligações *cis* a *trans* por rearranjo de radicais alquilo

A finalização de uma reacção radicalar verifica-se quando dois radicais se encontram originando uma espécie não radicalar, reacções (4), (5) e (6). A espécie formada na reacção (4), o tetróxido ROOOOR, é instável e decompõe-se originando uma cetona, um álcool secundário e oxigénio molecular.

A união de dois radicais R' leva à formação de uma união entre acilgliceróis e/ou ácidos gordos livres. Estas ligações dão-se mesmo entre os radicais acilo de dois ou mais triglicéridos, que podem incorporar oxigénio, originando moléculas de elevado peso molecular. Como consequência a viscosidade do óleo aumenta e dá-se a formação de um filme sólido. Quando um radical “encontra” um ião metálico, como, por exemplo, iões ferro, cobre ou cobalto provenientes dos pigmentos

utilizados ou do processo de fabrico do próprio óleo, reage com este ião originando uma espécie não radicalar, terminando assim a reacção em cadeia.

■ Formação de material de baixo peso molecular

Para além dos compostos de alto peso molecular ocorre também a formação de compostos de baixo peso molecular e baixa volatilidade. Estes compostos têm um baixo limiar de cheiro e sabor e, portanto, são facilmente detectados pelo seu aroma a ranço. Verifica-se também a formação de radicais alcoilo, RO' , provenientes da quebra homolítica de hidroperóxidos. Estes radicais decompõem-se, por quebra das ligações C-C e C-H, em aldeídos e cetonas, e radicais alquilo e vinilo que, por sua vez, reagem com radicais H' e OH' dando origem a aldeídos, cetonas e hidrocarbonetos saturados ou insaturados (Fig. 3).

Uma vez formados, os compostos voláteis libertam-se para o ambiente por evaporação. Contudo, os compostos mais polares, como os oxoácidos de cadeia curta então formados, podem ficar retidos no material oxidado. Podem ainda sofrer oxidações posteriores para dar diácidos que são produtos relativamente estáveis.

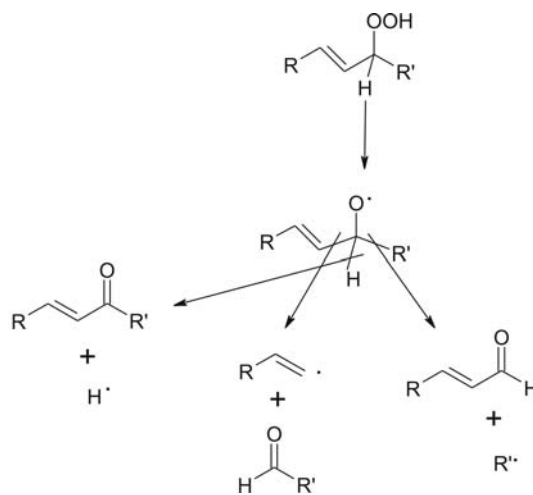


Fig. 3 Formação de produtos de baixo peso molecular

Quando se encontram presente proteínas, como no caso de pinturas a têmpera, parte dos aldeídos não voláteis ou dos hidroperóxidos podem reagir com grupos amina, especialmente do amino-ácido lisina, para dar origem a iminas (bases de Schiff). Quando há formação de malonaldeído, $O=CH-CH_2-CH=O$, este pode reagir com os grupos amina de proteínas, dando origem à formação de ligações cruzadas entre proteínas.

■ Alterações químicas produzidas pelo calor nos óleos secativos

Como foi atrás referido os radicais alilo podem levar à isomerização das duplas ligações e originar sistemas de duplas ligações conjugadas. Estes dienos conjugados são sistemas mais estáveis do que os equivalentes sistemas não conjugados. Por acção do calor os óleos insaturados podem sofrer reacções electrocíclicas dando origem a alterações na cadeia dos ácidos gordos que compõem o triglicérido com formação de ciclo-alquenos. A parte mono-insaturada dos ácidos gordos, quer a já existente quer a recém formada por acção do calor, pode reagir com a parte destes ácidos que contenha um dieno, resultante da isomerização das duplas ligações, através de uma reacção de Diels-Alder.

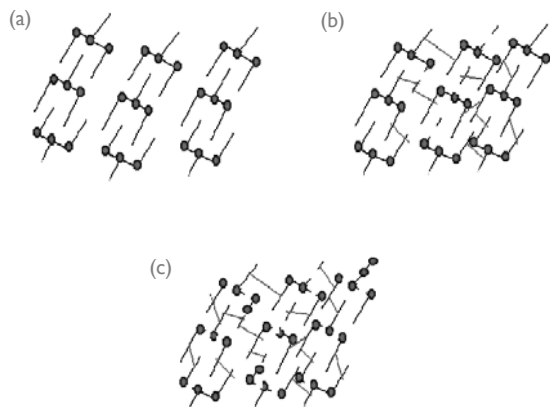


Fig. 4 Representação esquemática das alterações sofridas por um óleo ao longo do tempo: (a) Inicialmente as moléculas do óleo encontram-se separadas umas das outras; (b) Ao fim de um certo tempo surgem as primeiras ligações entre as moléculas de triglicéridos; (c) No final o número de ligações cruzadas aumenta, há a formação de moléculas de baixo peso molecular e a hidrólise dos triglicéridos a ácidos gordos livres.

A formação destes adutos vai originar o aparecimento de ligações entre as cadeias dos ácidos gordos, quer do mesmo triglicérido quer de triglicéridos diferentes, originando um aumento da viscosidade do óleo e a formação de filmes sólidos. A Figura 4 representa esquematicamente as alterações sofridas por um óleo ao longo do tempo.

■ Agentes antioxidantes

O óleo fresco contém certos componentes como o γ -tocoferol (Fig. 5) e o β -caroteno (Fig. 6) que têm propriedades antioxidantes.

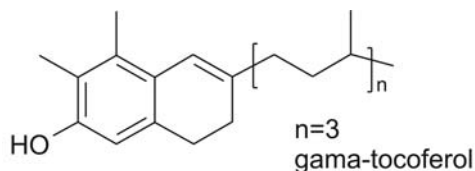


Fig. 5 Estrutura do γ -tocoferol

O γ -tocoferol possui um anel fenólico que cede facilmente o respectivo hidrogénio a um radical peróxido originando um radical fenólico. O novo radical formado é muito estável e pode reagir com outro radical peróxido originando espécies não radicalares, finalizando assim a reacção de polimerização.

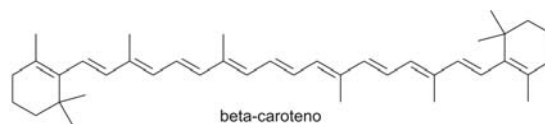


Fig. 6 Estrutura do beta-caroteno

Alguns pigmentos orgânicos possuem na sua composição compostos que são formados por vários anéis fenólicos e, por esse motivo, têm uma acção antioxidante marcada. Estes compostos são agentes capazes de captar radicais livres e podem combinar-se com os radicais formados na autoxidação do óleo, fazendo com que a velocidade de secagem seja mais lenta.

Como exemplo deste tipo de pigmento refira-se a quercetrina, extraída do *Quercus tinctorium*, que quimicamente é um flavonóide glicosado (Fig. 7).

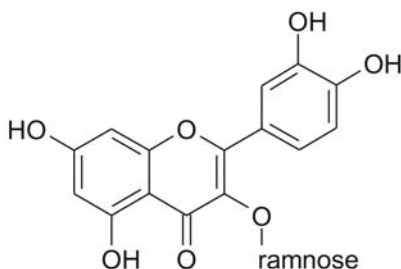


Fig. 7 Estrutura da quercetrina

■ Amarelecimento dos óleos

As pinturas a óleo têm tendência a amarelecer, especialmente quando são guardadas num local escuro. É sabido que óleos contendo elevada percentagem de ácido linolénico são particularmente sensíveis a este fenómeno. Existem várias hipóteses que o procuram explicar [4], entre as quais a que afirma ser a cor amarela provocada pelo aparecimento de dicetonas ou de sais destas dicetonas com metais. No entanto estes grupos são cromóforos pobres e só estando presente em quantidade elevada justificariam a intensidade das cores apresentada. Foi então sugerido que o amarelecimento no escuro seria uma reacção superficial que necessitaria de traços de amoníaco, ou de outras aminas presentes na atmosfera, o qual condensaria com as dicetonas originando o núcleo pirrólico. O pirrolo é incolor mas origina facilmente compostos corados por oxidação com o oxigénio do ar. Outra hipótese igualmente apresentada foi a de o aparecimento da cor amarela ser devida a estruturas quinóides que seriam resultantes da condensação de duas moléculas contendo dicetonas (Fig. 8).

É ainda possível que este fenómeno seja devido a reacções entre os grupos amina livres de proteínas (provenientes do próprio óleo ou das colas e aglutinantes utilizadas no suporte onde foi aplicada a camada de óleo) com os produtos de autooxidação dos óleos secativos. O fenómeno do amarelecimento é reversível bastando expor a pintura à luz para que o tom ama-

relado desapareça. Estes dois fenómenos não têm a mesma velocidade. O amarelecimento é lento mas o descorar é muito rápido. O ciclo amarelar – descorar pode repetir-se inúmeras vezes mas a extensão do amarelecimento diminui de cada vez.

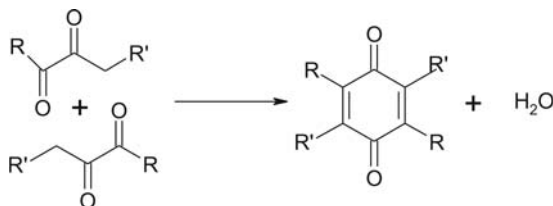


Fig. 8 Formação de quinonas a partir de dicetonas

■ Factores responsáveis pela degradação da pintura a óleo

Os filmes sólidos formados na pintura a óleo são moderadamente estáveis. Em condições adversas ocorrem, contudo, várias transformações.

Sob a acção de luz forte verifica-se a decomposição do óleo com formação de monóxido de carbono, dióxido de carbono, água, compostos voláteis de baixo peso molecular e diácidos. A presença de pigmentos como os sais ou óxidos metálicos que absorvam a luz ultravioleta a comprimentos de onda entre os 290-350 nm, promove a quebra (estalar) do filme. Outros pigmentos à base de óxidos de ferro ou de negro de carvão convertem a luz ultravioleta em calor. Em ambas as situações a superfície do óleo é afectada de um modo que é diferente do modo como é afectado o interior. Há alterações de densidade entre as camadas superficiais e as camadas mais interiores e as tensões daí resultantes levam a que o filme quebre ou escame.

O filme de óleo é muito sensível ao calor, o qual favorece e aumenta a velocidade das reacções de autooxidação, foto-oxidação e hidrólise e leva a que os compostos voláteis se libertem mais rapidamente do filme.

A humidade é outro dos agentes de degradação. A absorção de água pelo filme promove reacções de hidrólise provocando a quebra das ligações éster e diminuindo portanto o número de ligações entre os vários grupos acilo. O resultado global é um enfra-

quecimento do filme deixando-o mais susceptível a acções mecânicas de dilatação e contracção e a movimentos do suporte. O aumento excessivo de ácidos gordos livres resultantes da hidrólise dos triglicéridos pela humidade, pode ainda levar a que estes migrem para a superfície originando inflorescências. A água absorvida pode acumular-se entre o filme e o suporte levando a uma diminuição da adesão deste o que tem como resultado o destacamento. A adesão é recuperada quando a pintura volta a secar mas, caso este processo se repita muitas vezes, pode levar ao aparecimento de danos irreversíveis.

■ Identificação dos óleos utilizados numa pintura

A caracterização de uma pintura como sendo uma pintura a óleo ou a têmpera e, no primeiro caso, a variedade e o tipo de óleo utilizado, são problemas de difícil resposta. As amostras que podem ser recolhidas para análise são da ordem do micrograma, o que obriga a recorrer a técnicas capazes de analisar quantidades mínimas de material, mas que possuam um grau de precisão suficiente para permitir uma identificação o mais fidedigna possível.

Não é possível a identificação dos triglicéridos de um óleo, mas é possível a identificação dos ácidos gordos que o constituem e dos respectivos produtos de degradação. A caracterização dos ácidos gordos presentes num dado filme, só por si, não permite a identificação do óleo na medida em que os mesmos ácidos estão presentes na maior parte dos óleos. Também a percentagem correspondente a cada ácido na amostra não tem significado devido às grandes alterações sofridas pelo óleo durante o processo de secagem. A proporção dos produtos de degradação provenientes dos ácidos saturados aumenta com o tempo e está também dependente da espessura do filme. A percentagem de ácido azelaico (ácido dicarboxílico linear formado por uma cadeia com nove átomos de carbono, resultante da degradação do ácido oleico) aumenta enquanto que a percentagem do ácido oleico que lhe deu origem diminui. Contudo, verificou-se que para cada tipo de óleo se mantém razoavelmente constante a razão entre as quantidades dos ácidos

saturados contíguos, principalmente no que se refere aos ácidos palmítico (C-16) e esteárico (C-18) [6], referida na literatura como a razão P/S. Esta razão é característica de cada óleo apesar de este ser um produto de origem biológica, o que poderia levar a que esta percentagem pudesse variar consoante a variedade da planta de onde foi extraído, as condições climáticas em que a planta se desenvolveu, país e ano de origem, etc. A determinação da razão P/S para 12 amostras de óleo de linhaça de várias proveniências e com diferentes idades [6] permitiu constatar que este parâmetro, dentro de uma margem de variabilidade aceitável, se mantinha constante. Os valores obtidos para o óleo de papoila e para o óleo de noz foram significativamente diferentes o que permitiu concluir ainda que este parâmetro era adequado para a distinção dos diversos tipos de óleos vulgarmente utilizados. Embora a presença de pigmentos afecte de modo diverso a secagem do óleo, as razões O/P (ácido oleico/ácido palmítico) e P/S mantêm-se aproximadamente constantes permitindo a identificação do óleo utilizado.

A técnica mais adequada para a realização deste tipo de análise é a cromatografia em fase gasosa. Os triglicéridos são previamente hidrolisados aos respectivos ácidos gordos, em geral com ácido clorídrico, para evitar a formação de sabões. Estes ácidos, devido à sua baixa volatilidade, têm de ser transformados em derivados que possam ser analisados por esta técnica cromatográfica. Inicialmente eram esterificados aos respectivos ésteres metílicos com diazometano. No entanto este reagente é muito tóxico e perigoso e, embora na preparação em micro-escala estes inconvenientes sejam menos relevantes, é sempre um reagente a evitar. Os derivados siliados são uma boa alternativa, uma vez que são fáceis de formar por reacção directa com o agente siliante [7]. Os ácidos gordos também podem ser analisados na forma de ésteres etílicos, sendo estes formados por reacção com o cloroformato de etilo [8]. A análise dos ácidos gordos realizada apenas por cromatografia gasosa só permite a identificação dos compostos por comparação dos respectivos tempos de retenção com os tempos de retenção de padrões. O número de padrões disponíveis comercialmente e o facto de dois compostos diferentes poderem possuir o mesmo tempo de retenção são duas limitações desta técnica que é minimizada se a análise for

efectuada em pelo menos duas colunas cromatográficas de polaridade diferentes.

A associação da cromatografia gasosa com a espectrometria de massa permite uma identificação muito mais segura dos compostos presentes na amostra. Pelo facto de não recorrer à comparação com padrões esta nova técnica permite identificar compostos minoritários, nomeadamente os diácidos e os aldeídos e cetonas resultantes da cisão oxidativa dos ácidos gordos insaturados. Permite ainda detectar os esteróides presentes, nomeadamente o colesterol, que é um esteróide de origem animal, e, com base nessa informação, determinar se o veículo (ou um dos veículos) usado na dispersão dos pigmentos foi o ovo [9]. Outra técnica também eficaz na análise de óleos é a espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier (FTIR) [10]. Esta técnica é capaz de analisar amostras cuja massa seja da ordem dos nanogramas e permite a recolha de amostras com uma superfície de 20 a 100 μm^2 . Contudo, não é adequada para a diferenciação dos vários tipos de óleo, por exemplo para a diferenciação entre o óleo de linhaça e o de noz, uma vez que as mesmas funções químicas estão presentes, ou seja, as duplas ligações *cis*, e a função éster. A técnica é sobretudo útil na distinção entre óleos recentes e óleos envelhecidos, pois os primeiros dão origem a uma banda de absorção com um valor próximo de 1740 cm^{-1} correspondente ao grupo éster do triglicérido, enquanto que os segundos apresentam várias bandas de absorção entre 1850-1700 cm^{-1} que correspondem aos grupos carbonilo de lactonas e anidridos (1776 cm^{-1}) e de cetonas, ésteres e ácidos carboxílicos (1750-1700 cm^{-1}) resultantes das reacções de rearranjo e cisão dos peróxidos formados durante o processo de oxidação do óleo. Os grupos hidroxilo e hidroperóxido, formados igualmente durante este processo são detectados através do aparecimento de uma banda entre os 3600-3400 cm^{-1} .

A técnica de FTIR permite ainda, em meios antigos, a identificação da gema de ovo, pois a ligação amida correspondente às proteínas presentes neste meio continua a ser detectável através da presença de bandas de absorção a 1654, 1632 e 1542 cm^{-1} . No entanto, algumas bandas podem sofrer alterações de posição devido à presença de pigmentos, pelo que qualquer análise utilizando esta técnica necessita de uma identificação destes pigmentos.

■ Conclusão

O processo que leva à secagem de um óleo e à formação de um filme sólido não termina com a formação deste. Continua ao longo dos anos, lentamente, originando produtos de baixo peso molecular, que, inicialmente ficam presos no próprio filme, mas, aos poucos, acabam por se volatilizar. A remoção destes produtos não pára o processo, pois este é o resultado da acção do oxigénio presente no ar com os resíduos dos ácidos gordos que constituíam o óleo. A presença de alguns metais como o cobre e o cobalto torna-a mais rápida e, independentemente dos esforços desenvolvidos, algumas pinturas envelhecerão mais rapidamente do que outras. O conhecimento dos processos envolvidos no envelhecimento do filme de óleo permitirá o desenvolvimento de estratégias de actuação que contrariem ou retardem esta tendência natural aumentando-lhe assim a longevidade.

■ Referências

- 1 *The New Encyclopædia Britannica, Micropædia*, 15.^a edição, Encyclopædia Britannica, Inc., Chicago (1995).
- 2 van den Berg, J. D. J., *Analytical chemical studies on traditional linseed oil plants*, FOM-Institute for Atomic and Molecular Physics, Amsterdam (2002).
- 3 Solomons, G.; Fryhle, C., *Organic Chemistry*, 7.^a edição, Wiley, New York (2000).
- 4 Mills, J. S.; White R., *The Organic Chemistry of Museum Objects*, Butterworth and Co, London (1987).
- 5 Volhardt, K. P. C.; Schore, N. E., *Organic Chemistry*, 2.^a edição, W. H. Freeman and Co, New York (1987).
- 6 Mills, J. S., 'The gas chromatographic examination of paint media. Part I. Fatty acid composition and identification of dried oil films', *Studies in Conservation* 11 (2) (1966) 92-106.
- 7 van den Berg, J. D. J.; van den Berg, K. J.; Boon, J. B., 'Identification of non-cross-linked compounds in methanolic extracts of cured and aged linseed oil-based paint films using gas chromatography-mass spectrometry', *Journal of Chromatography A* 950 (2002) 195-211.
- 8 Gimeno-Adelantano, J. V.; Mateo-Castro, R.; Domenech-Carbo, M. T.; Bosh-Reig, F.; A. Domenech-Carbo, A.; Casas-Cataán, M. J.; Osete-Cortina, L., 'Identification of lipid binders in paintings by gas chromatography. Influence of the pigments', *Journal of Chromatography A* 922 (2001) 385-390.

- 9 Colombini, M. P.; Modugno, F.; Giacomelli, M.; Francesconi, S., 'Characterisation of proteinaceous binders and drying oils in wall painting samples by gas chromatography-mass spectrometry', *Journal of Chromatography A* **846** (1999) 113-124.
- 10 Meilunas, R. J.; Bentsen, J. G.; Steinberg, A., 'Analysis of aged paint binders by FTIR spectroscopy', *Studies in Conservation* **35** (1) (1990) 33-51.

A deterioração microbiológica de espécies fotográficas com emulsão de gelatina: isolamento de microrganismos contaminantes de três colecções

Microbial deterioration of gelatine emulsion photographs: isolation of contaminant microorganisms from three collections

Miguel José Laiginha Lourenço
José Paulo Sampaio

Centro de Recursos Microbiológicos - Secção Autónoma de Biotecnologia (CREM-SABT)
Faculdade de Ciências e Tecnologia/ Universidade Nova de Lisboa (FCT/UNL)
Quinta da Torre, 2829-516 Caparica, Portugal
mjll@fct.unl.pt

Resumo

A deterioração microbiológica afecta frequentemente as colecções fotográficas e é considerada uma das principais formas de deterioração da gelatina fotográfica. Contudo, são raros os estudos de isolamento de microrganismos contaminantes. Este trabalho teve como objectivo isolar e identificar os microrganismos contaminantes de espécies fotográficas com emulsão de gelatina. Foram investigadas três colecções fotográficas de diferentes instituições da cidade de Lisboa: a colecção Bourdin de Macedo, do Arquivo Fotográfico Municipal, a colecção Horácio Novais, do Arquivo de Arte da Fundação Calouste Gulbenkian, e a colecção da Sociedade Portuguesa de Geografia. Foram testados vários métodos de amostragem. Dos 60 estirpes isoladas a partir de 131 amostras, os fungos dos géneros *Penicillium* (35%) e *Aspergillus* (23%) foram os mais comuns, seguidos pelos do género *Cladosporium* (12%). Os resultados são discutidos cruzando informação relacionada com a constituição das espécies fotográficas estudadas, das colecções de proveniência e com os microrganismos isolados.

Palavras-chave

Fotografia; emulsão de gelatina; biodeterioração; deterioração microbiológica; fungos.

Abstract

Microbial deterioration frequently affects photographic collections, and has been considered a major cause of gelatine deterioration. However, there are no detailed studies of this topic. The goal of this study was to isolate and to identify the microbial contaminants of gelatine emulsion photographs belonging to three Lisbon collections: Bourdin de Macedo collection from the city council archive, Horacio Novais collection from the Calouste Gulbenkian Foundation Art Archive, and the collection from the Portuguese Geographical Society. Several isolation methods were tested. In about 60 strains isolated from 131 samples, the most common fungi belong to the genera *Penicillium* (35%) and *Aspergillus* (23%), followed by the genus *Cladosporium* (12%). The microorganisms identified were discussed in relation to the photographic materials affected and the collections.

Keywords

Photographs; gelatine emulsion; biodeterioration; microbial deterioration; fungi.

■ Introdução

A deterioração microbiológica afecta frequentemente as colecções fotográficas e é considerada uma das principais formas de deterioração da gelatina fotográfica [1,2]. A bibliografia sobre este tema é escassa e são raros os estudos de isolamento de microrganismos contaminantes [3]. O objectivo deste trabalho foi o isolamento e a identificação de microrganismos contaminantes de espécies fotográficas com emulsão de gelatina. Foram analisadas três colecções fotográficas de diferentes instituições da cidade de Lisboa: a colecção Bourdin de Macedo do Arquivo Fotográfico Municipal, a colecção Horácio Novais do Arquivo de Arte da Fundação Calouste Gulbenkian e a colecção da Sociedade Portuguesa de Geografia. Estas colecções estavam em fase de tratamento na altura da amostragem (2003) e os documentos fotográficos contaminados que serviram para este estudo não tinham sofrido intervenções. Na colecção Bourdin de Macedo a amostragem incidiu sobre negativos e provas a preto e branco (P&B), na colecção da Sociedade Portuguesa de Geografia sobre diapositivos a P&B em vidro, e na colecção Horácio Novais sobre diapositivos a cor em película. Este estudo fez parte do projecto de final de licenciatura em conservação e restauro realizado no CREM-SABT na FCT/UNL no ano de 2003.

■ Procedimento

■ ■ Amostragem

Inicialmente foram testados vários métodos de amostragem, dos quais a maioria é referida na bibliografia consultada [4-7]. As principais condicionantes para a escolha do método de amostragem foram a impossibilidade de utilização de métodos invasivos que provocassem danos nos materiais ou deixassem algum tipo de resíduos, e a impossibilidade dos documentos fotográficos contaminados saírem das respectivas instituições. Os métodos de amostragem testados encontram-se descritos no Quadro 1.

A amostragem foi feita à medida que se observaram as caixas e os documentos fotográficos de cada colecção. No decorrer desse processo identificaram-se as

espécies fotográficas que apresentavam contaminação, independentemente dos materiais constituintes afectados. Foi adoptado um sistema de catalogação em que se utilizou uma numeração sequencial, com o nome da colecção e respectiva instituição proprietária. Normalmente foram efectuados três ou quatro amostragens na mesma zona contaminada. Registaram-se ainda dados específicos que se julgaram de algum modo relevantes para a interpretação dos resultados. As colecções da Sociedade Portuguesa de Geografia e Bourdin de Macedo estavam em início de tratamento pelo que não estavam inventariadas e catalogadas. Não havia um conhecimento preciso acerca das espécies fotográficas e materiais presentes, bem como do tipo de deteriorações que as afectava. Na colecção Horácio Novais apenas se teve acesso a diapositivos a cor que estavam em tratamento na altura. Deste modo não foi possível levar a cabo uma amostragem com uma representação igual de amostras recolhidas de cada tipo de material e espécie fotográfica.

Antes da amostragem efectuou-se uma apreciação preliminar das espécies fotográficas das colecções que foram objecto de estudo. Concluiu-se que a maior parte do crescimento microbiano era devido a fungos, visto que se notou frequentemente a existência de micélio (estruturas vegetativas filamentosas). As contaminações na sua maioria estavam pouco desenvolvidas.

O procedimento de amostragem foi quase sempre feito nas salas de arquivo das colecções. Considerou-se que a inoculação das amostras em meio de cultura deveria ser efectuada em laboratório e não nas salas de arquivo, de modo a evitar contaminações provocadas pelos conídios existentes no ar.

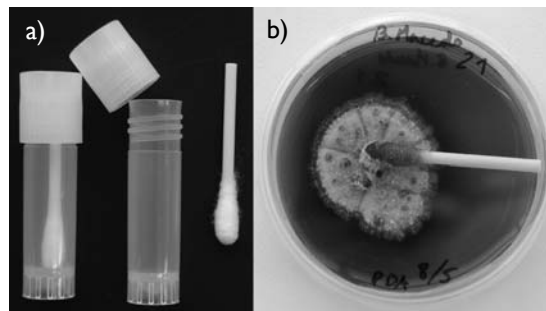


Fig. 1 Método de amostragem com cotonete colocada sobre meio de cultura. a) cotonete para amostragem e cápsula plástica. b) placa com cotonete e fungo já desenvolvido.

Quadro 1 Procedimentos de amostragem testados

Métodos de Amostragem	Descrição	Vantagens	Desvantagens
Inoculação directa	Retirar pequena amostra de microrganismo contaminante com ansa de repicagem e transferir directamente para placa com meio de cultura (inoculação).	Rapidez do processo; menor probabilidade de alteração da amostra (contaminação e perda de viabilidade).	O microrganismo contaminante terá de estar suficientemente desenvolvido para ser possível retirar a amostra sem danificar o documento; a inoculação directa necessita de condições de assepsia só existentes em laboratório.
Amostragem directa	Retirar pequena amostra de microrganismo contaminante e transferir para recipiente estéril.	Possibilidade de armazenar a amostra num recipiente e inocular depois.	O microrganismo contaminante terá de estar suficientemente desenvolvido para ser possível retirar a amostra sem danificar o documento; necessário esterilizar a ansa entre cada repicagem; maior manipulação da amostra.
Amostragem com cotonete	Tocar na zona contaminada com cotonete previamente esterilizada e transferir para placa com meio de cultura.	É possível tirar amostra de microrganismos pouco desenvolvidos sem danificar a superfície do documento.	Possibilidade de haver alguma perda da quantidade de amostra visto que há um “substrato secundário” para transferência; maior manipulação da amostra; maior cuidado na interpretação dos resultados da inoculação.
Amostragem indirecta – materiais associados ao acondicionamento de fotografias contaminadas	Utilização de bolsas de plástico ou de papel que servem para acondicionamento, e que por vezes surgem contaminadas juntamente com as espécies fotográficas.	Manipulação mínima da espécie fotográfica; possibilidade de armazenar a amostra de material contaminado num recipiente e experimentar vários métodos de inoculação depois.	Nem sempre é possível utilizar este método, porque as espécies fotográficas nem sempre estão acondicionadas deste modo; maior cuidado na interpretação dos resultados da inoculação.

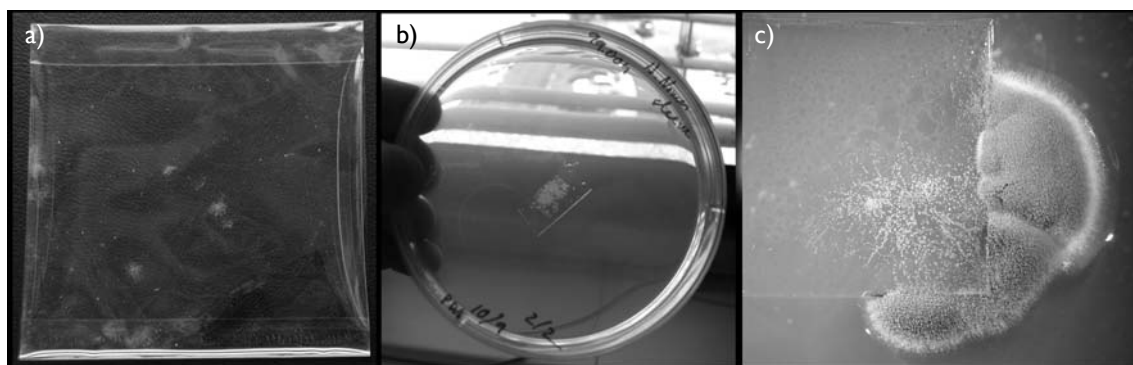


Fig. 2 Colocação de pequenos pedaços de sleeve contaminados em meio de cultura. a) aspecto de uma sleeve com pontos de contaminação; b) pedaço contaminado de sleeve colocado em meio de cultura; c) desenvolvimento inicial de um fungo.

Por isso foi utilizada uma cotonete com cápsula plástica, capaz de suportar a esterilização em autoclave (20 minutos a 120 °C) (Fig. 1). Considerou-se que este instrumento de amostragem com recipiente era apto para guardar, transportar e catalogar cada amostra.

Na colecção Horácio Novais também se utilizou um método de amostragem indirecta. Vários diapositivos a cor desta colecção possuíam bolsas plásticas transparentes como invólucro, vulgarmente designadas por *sleeves*. Nalguns casos, as contaminações dos diapositivos passaram para as *sleeves*. Através de amostras das *sleeves* tentou-se saber quais os microrganismos que contaminavam os diapositivos. A colocação directa de pequenos pedaços de *sleeve* contaminada em meio de cultura revelou-se o melhor procedimento de inoculação (Fig. 2).

■ ■ Isolamento dos microrganismos

Tendo em conta o leque de microrganismos que se esperava encontrar (maioritariamente fungos), o meio de cultura utilizado foi o PDA – *Potato Dextrose Agar*. O isolamento dos microrganismos deve ser feito com recurso a meios sólidos para que possam ser observadas as características das colónias de microrganismos (cor, consistência, tamanho e forma) [6]. O PDA é um meio de cultura sólido e é adequado para o cultivo de fungos e outros microrganismos heterotróficos. Tem sido utilizado em estudos na área da biodeterioração de materiais de arquivo [4,5,8-10]. Cada uma das amostras estudadas foi colocada no centro de uma caixa de Petri com PDA. O tempo decorrido entre a recolha das amostras e a sua colocação em meio de cultura nunca foi superior a vinte e quatro horas. Todas as operações de manuseamento de microrganismos foram realizadas cuidadosamente, segundo as técnicas de assepsia comuns na prática microbiológica.

As placas com amostras foram incubadas à temperatura ambiente (19-24°C). O tempo de incubação foi variável, mas, regra geral, não ultrapassou vinte dias. As culturas obtidas durante o isolamento foram transferidas para o mesmo meio e, posteriormente, foi feita a identificação de cada microrganismo.

■ ■ Caracterização dos microrganismos

A descrição e comparação da morfologia das estruturas celulares características dos microrganismos foi realizada recorrendo a um microscópio óptico com várias ampliações (150x, 600x e 1500x) e a bibliografia especializada.

A identificação dos fungos baseou-se quase exclusivamente na morfologia dos esporos assexuados (também designados por conídios) e das estruturas que os produzem (conidióforos), bem como no modo como são produzidos (conidiogénese) [1]. Para as bactérias apenas se efectuou a coloração de Gram.

Inicialmente a classificação dos fungos foi levada até ao género, observando-se apenas as principais características morfológicas dos conidióforos [11,12]. Depois de identificados os géneros mais comuns foram estabelecidas prioridades devido a condicionantes de tempo e de meios para classificar todos os fungos até ao nível da espécie. Aprofundou-se a identificação dos géneros *Aspergillus* e *Penicillium* [13,14]. Dada a complexidade da identificação dos géneros *Aspergillus* e *Penicillium* até à espécie, apenas se efectuou uma caracterização até ao nível do subgénero e secção.

■ Resultados e discussão

A lista das estirpes isoladas, bem como a sua classificação e distribuição pelas colecções de proveniência, é apresentada no Quadro 2. Verifica-se que apenas 60 das 131 amostras recolhidas tiveram um resultado positivo, isto é, desenvolveram crescimento microbiano. Nas restantes amostras ou não houve desenvolvimento microbiano, ou ocorreu contaminação da placa antes de ser possível visualizar o crescimento. O maior número de estirpes surgiu na colecção Bourdin de Macedo (31), seguindo-se a colecção Horácio Novais (19), e por último a colecção da Sociedade Portuguesa de Geografia (10).

A distribuição das estirpes por género ou grupo é apresentada na Figura 3. Verifica-se que a grande maioria pertence ao grupo dos fungos e apenas 10% são bactérias. No caso dos fungos, os géneros *Penicillium* (35%) e *Aspergillus* (23%) são os mais comuns, seguidos pelo género *Cladosporium* (12%). Deste modo, 70% dos fungos isolados pertencerão ao

Quadro 2 Número de estirpes isoladas, consoante a sua classificação e colecção de proveniência.

	Bourdin de Macedo	Horácio Novais	S. P. Geografia	Totalidade das colecções
Fungos	26	19	9	54
<i>Aspergillus</i>	13	0	1	14
Subgénero <i>Nidulantes</i> Secção <i>Versicolores</i>	12	0	1	13
Subgénero <i>Circumdati</i> Secção <i>Nigri</i>	1	0	0	1
<i>Penicillium</i>	5	14	2	21
Subgénero <i>Penicillium</i> Secção <i>Penicillium</i>	3	1	2	6
Subgénero <i>Biverticillium</i> Secção <i>Simplicia</i>	1	9	0	10
Subgénero <i>Furcatum</i> Secção <i>Furcatum</i>	1	0	0	1
Subgénero <i>Aspergilloides</i> Secção <i>Aspergilloides</i>	0	4	0	4
<i>Cladosporium</i> spp.	2	4	1	7
<i>Basipetospora</i>	1	0	0	1
Não identificados	5	1	5	11
Leveduras	1	0	0	1
Bactérias	4	0	1	5
Gram +	4	0	0	4
Gram –	0	0	1	1
Total	31	19	10	60
N.º de amostras	54	52	25	131

filo Ascomycota, ainda que apenas se tenha observado o seu estado anamórfico ou assexual.

Constata-se que a maioria dos fungos do género *Penicillium* proveio da colecção Horácio Novais (espécies a cor, cromogéneas), enquanto que quase todos os fungos do género *Aspergillus* pertencem à colecção Bourdin de Macedo (espécies a P&B). Estas colecções têm histórias e proveniências distintas. Por isso, é possível que diferentes condições ambientais dos locais

de armazenamento estejam na base destas diferenças e que as populações de fungos que colonizaram estas colecções efectivamente sejam distintas. Como os fungos dos géneros *Aspergillus* e *Penicillium* são saprófitas ubíquos e frequentemente são isolados de vários materiais em ambiente interior [3], nada sugere que as diferenças de contaminação estejam relacionadas com a diferente constituição material das espécies fotográficas das colecções Bourdin de Macedo e Horácio Novais.

Quadro 3 Número de estirpes isoladas, consoante os materiais fotográficos e as colecções de proveniência *.

	Materiais fotográficos			
	Emulsão de gelatina	Películas – lado oposto à emulsão	Suporte de papel em provas	Vidro de diapositivos
Bourdin de Macedo (películas e provas em papel a P&B)	13	11	6	1
Horácio Novais (diapositivos a cor em película)	4	0	0	0
S. P. Geografia (diapositivos P&B de vidro, com pequena moldura de papel preto)	4	0	1	3
Total	23	11	7	4

* Não foram contabilizadas 15 estirpes isoladas das sleeves da colecção Horácio Novais. Não foi possível saber qual o diapositivo que correspondia a cada sleeve e por isso foi impossível saber quais os lados contaminados.

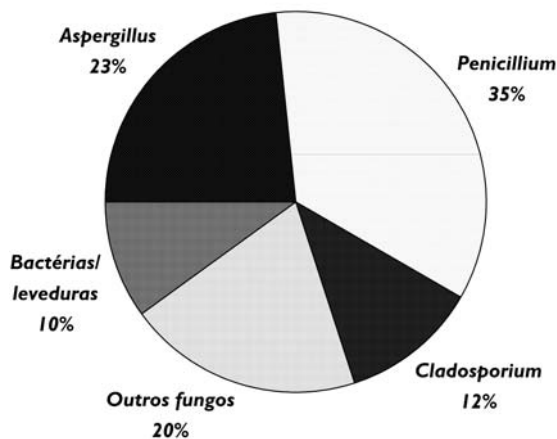


Fig. 3 Percentagem de estirpes isoladas, consoante o género ou o grupo.

As bactérias também foram quase todas isoladas de espécies fotográficas da colecção Bourdin de Macedo. É possível que as condições ambientais do local de

armazenamento estejam relacionadas com esta situação. Tendo em atenção as maiores necessidades de água das bactérias [15,16], provavelmente terão existido aí elevados teores de humidade.

No Quadro 3 são contabilizadas as estirpes segundo o tipo de material fotográfico de proveniência. Verifica-se que a maioria provém de emulsões contaminadas. Tanto no caso das espécies a P&B como a cor, e em qualquer dos suportes, a emulsão surge sempre como o material de onde foram isolados mais estirpes. Seguidamente surgem as películas P&B contaminadas do lado do suporte, pertencentes à colecção Bourdin de Macedo. Salienta-se que estes resultados são apenas indicativos pois existem condicionantes na amostragem que não permitem uma interpretação directa dos dados.

Conclusão

Na globalidade os resultados obtidos neste estudo vão no mesmo sentido do que é referido na bibliografia. As estirpes isoladas provêm maioritariamente de emulsões contaminadas, o que está de acordo com a ideia de que a emulsão é um dos constituintes fotográficos mais susceptíveis ao ataque microbiológico. Os fungos parecem ser os principais responsáveis pela deterioração microbiológica de espécies fotográficas, especialmente os

fungos dos géneros *Penicillium* e *Aspergillus*, que são dois dos géneros mais comumente isolados neste tipo de estudos.

■ Agradecimentos

Miguel J. L. Lourenço agradece à Prof. Isabel Spencer Martins pelo acolhimento no CREM-SABT para a realização deste estudo; ao Arquivo de Arte da Fundação Calouste Gulbenkian, Arquivo Fotográfico Municipal de Lisboa, e Sociedade Portuguesa de Geografia pelo acesso às colecções fotográficas; ao Eng. Luís Pavão pelo apoio prestado, pelas facilidades no acesso às colecções Bourdin de Macedo e Horácio Novais; ao Prof. Alan Philips por todo o apoio no trabalho laboratorial, pela utilização do seu equipamento óptico e informático, e por toda a informação disponibilizada; à Prof. Filomena Macedo pela ajuda e troca de informação; a Laura Pol pela ajuda no trabalho laboratorial e pela troca de informação e experiências; a Teresa Santos pelas facilidades de acesso à colecção da Sociedade Portuguesa de Geografia; a Sónia Casquicho e Filipa Valadares pela ajuda no acesso à colecção Horácio Novais.

■ Referências

- 1 Bard, C. C. 'Biodeterioration of photographs', in *Biodeterioration 6: Papers presented the 6th International Biodeterioration Symposium, Washington, D.C., August 1984*, ed. S. Barry, D. R. Houghton, G. C. Llewellyn, C. E. O'Rear, CAB International, Wallingford (1986) 379–382.
- 2 Eastman Kodak Company, *Conservation of Photographs*, ed. G. T. Eaton, Kodak, Rochester-New York (1985).
- 3 Lourenço, M., 'A deterioração microbiológica de espécies fotográficas com emulsão de gelatina: um resumo bibliográfico', submetido.
- 4 Czerwinska, E.; Kowalik, R., 'Microdeterioration of Audiovisual Collections, Part 1. Protection of Audiovisual Records Against Destructive Microflora', *Restaurator: International Journal for the Preservation of Library and Archival Material* 3(1–2) (1979) 63–70.
- 5 Czerwinska, E.; Kowalik, R., 'Contribution to the protection of audiovisual records against destructive microflora', in *ICOM Committee for Conservation Preprints. 5th Triennial meeting, ICOM, Zagreb* (1978) 78/14/15.
- 6 Kyi, C. P., 'The significance of appropriate sampling and cultivating techniques in the effective assessment of biodeterioration', *International Conference on biodeterioration of cultural property* 5 (2001) 73-77.
- 7 Zysca, B. J.; Cieplik, Z. T.; Wojcik, A. R.; Kozłowska, R., 'Microbial deterioration of historic glass plate negatives', *Biodeterioration 7, Selected papers presented the 7th international biodeterioration symposium, Elsevier Applied Science, London* (1987) 428-435.
- 8 Czerwinska, E.; Kowalik, R., 'Microbiodeterioration of Audiovisual Collections, Part 2. Microbial Problems in Photographic Print Collections', *Restaurator: International Journal for the Preservation of Library and Archival Material* 3(1–2) (1979) 70–80.
- 9 Czerwinska, E.; Kowalik, R., 'Microbial Problems in Photographic Print Collections', *ICOM Committee for Conservation Preprints. 5th triennial meeting, ICOM, Zagreb* (1978) 78/14/14.
- 10 Szczepanowaska, H. M.; Lovett, C. M., Jr., 'A study of the removal and prevention of fungal stains on paper', *Journal of the American Institute for Conservation* 31 (1992) 147-160.
- 11 Phillips, A. J., CREM/ SABT, 'Mycology – An Introduction to the Fungi', não publicado (2000).
- 12 Barnett, H. L.; Hunter, B.B., *Illustrated Genera of Imperfect Fungi*, 4th edition, The American Phytopathological Society, Minnesota (1998).
- 13 Klich, M. A., *Identification of Common Aspergillus Species*, Centraalbureau voor Schimmelcultures, The Netherlands (2002).
- 14 Pitt, J. I., *A Laboratory Guide to Common Penicillium Species*, 3rd edition, Food Science Australia, Australia (2000).
- 15 Caneva, G.; Nugari, M. P.; Salvadori, O., *Biology in the Conservation of Works of Art*, ICCROM, Rome (1991).
- 16 Kowalik, R., 'Microbiodeterioration of Library Materials, Part 1, Microbiodecomposition of basic organic library materials', *Restaurateur* 4(2) (1980) 99-114.

O método de intervenção em pastéis do Instituto Português de Conservação e Restauro

*The method for the treatment of pastels
of the Instituto Português de Conservação e Restauro*

Francisca Figueira
franciscafigueira@yahoo.com

Joana Campelo
joanacampelo@gmail.com

Rita Horta e Costa
ritahc@sapo.pt

Resumo

É apresentado um método de tratamento que, desde 1992, tem sido desenvolvido no Instituto Português de Conservação e Restauro (IPCR) para a remoção de manchas do papel de suporte de pastéis. Envolve lavagem por capilaridade (fazendo uso de humidificação ultra-sónica) e secagem e planificação controladas. É também descrito o procedimento adoptado para o acondicionamento dos pastéis por encapsulamento entre vidros. Fazendo uso de amostras de pastéis preparadas propositadamente, o procedimento de lavagem adoptado foi comparado com outros descritos na literatura. Os resultados mostram que é o mais vantajoso dos procedimentos testados por conjugar a menor alteração da camada pictórica com a maior eficácia e facilidade na remoção dos produtos de alteração do papel.

Palavras-chave

Pastéis, papel, tratamento, lavagem, secagem, humidificação ultra-sónica, encapsulamento entre vidros

Abstract

A method is presented for the treatment of pastels, which has been developed at the Instituto Português de Conservação e Restauro (IPCR) since 1992. It consists of blotter washing in a humid environment (using ultrasonic humidification) and drying process under controlled conditions. Other conservation methods that are described in the conservation literature are used in an experimental work and a comparison is established. The results show that the IPCR procedure is the most advantageous because it combines the least alterations of the pictorial layer and a greater effectiveness and facility in the removal of the paper alteration products. The method used for conditioning the pastels in a controlled dry atmosphere before rehousing them in their original mountings, using glass encapsulation, is also described.

Keywords

Pastels, papel, washing, drying, treatment, ultrasonic humidification, glass encapsulation

■ Introdução

Os pastéis são obras realizadas através da aplicação de pigmentos secos sobre um suporte de papel. Devido a essa natureza pulverulenta, são peças muito frágeis e problemáticas, especialmente susceptíveis de sofrerem danos irreparáveis provocados por fricção superficial. Por isso, o seu tratamento, designadamente a remoção de manchas surgidas no papel, tem que ser levado a cabo com redobrado cuidado.

Desde 1992, a área de Papel do Instituto Português de Conservação e Restauro (IPCR), em Lisboa, tem vindo a desenvolver um método de intervenção em pastéis que utiliza um sistema de lavagem sobre um mata-borrão com uma solução aquosa, ligeiramente alcalina, numa câmara de humificação com 90 % de humidade relativa (HR) obtida com um dispositivo ultra-sónico de humificação. Nestas condições a solução migra pelo papel devido aos fenómenos de capilaridade e são dissolvidos os compostos cromóforos responsáveis pelas manchas que, por difusão, passam para o mata-borrão. A lavagem é seguida de uma secagem controlada sem recurso a sucção. O método tem apresentado resultados muito positivos, conseguindo-se efectuar a remoção ou atenuação das manchas do suporte, nomeadamente as resultantes de reacções de oxidação, sem alteração aparente da camada cromática, quer ao nível da cor quer ao nível do aspecto aveludado. Esta avaliação foi efectuada recorrendo ao olhar experiente de vários técnicos que, ao longo de treze anos, têm tido contacto com o método.

A utilização de aparelhos de humificação ultra-sónica na área da conservação e restauro revolucionou os tratamentos de obras de arte sobre papel, a tal ponto que os métodos que deles fazem uso são dos métodos actualmente mais utilizados na remoção de descolorações [1]. Porém, o procedimento desenvolvido no IPCR tem alguma originalidade, especialmente a que resulta da forma de secagem, que, por favorecer a fixação da camada cromática, muito possivelmente contribui de forma significativa para os bons resultados obtidos. Por isso, julgamos que se justifica a sua divulgação – o que é feito neste artigo. Além do método, tal como é actualmente aplicado no IPCR, apresentam-se os resultados obtidos em ensaios que se realizaram com o objectivo de comparar o procedimento de lavagem deste método

com outros descritos na literatura. Estes ensaios foram realizados no IPCR no âmbito de um estágio final do Curso de Conservação e Restauro da Escola Superior de Conservação e Restauro, de Lisboa [2]. Não se efectuaram testes semelhantes a respeito do procedimento de secagem porque o único processo de secagem referenciado na bibliografia que conhecemos sobre o tratamento de pastéis é o que faz uso da sucção e esta, como já foi demonstrado através de cortes estratigráficos, faz penetrar os pigmentos no interior da rede de fibras, do que resulta a perda de intensidade visual [3].

■ Método de tratamento da descoloração de pastéis usado no IPCR

O método de tratamento da descoloração de pastéis usado no IPCR envolve diferentes procedimentos: um tratamento prévio de remoção de fungos no caso de estes serem detectados, um tratamento de lavagem que tem como objectivo remover as manchas do papel e um tratamento de secagem que engloba várias fases.

Se a obra a tratar apresenta fungos, previamente é feita a remoção dos mesmos. Para isso usam-se pincéis de pelo redondo afilado, mergulhados numa solução de álcool etílico a 96 % [4], com os quais se toca nas partículas à superfície da obra, quer estas sejam hifas secas ou outros materiais. Os pincéis não devem estar nem demasiado secos, nem demasiado húmidos. No primeiro caso a remoção não é eficaz e no segundo há o risco de a solução ser transferida para o pastel, podendo manchá-lo.

Feita esta operação prévia, se necessária, passa-se ao tratamento da descoloração. Começa-se por mergulhar uma folha de mata-borrão, de dimensões superiores às da obra, numa solução aquosa de hidróxido de cálcio com pH=9. Depois de escorrida, essa folha deve ter pH=8. Simultaneamente o pastel é colocado, com a face para cima, numa câmara de humificação com 90% de HR obtida com um aparelho de humificação ultra-sónica, onde é mantido durante o período necessário para que ocorra o relaxamento do suporte de papel, mas sem que chegue a haver condensação de água à superfície. Num papel de espessura mediana esta operação demora cerca de 30 minutos, mas factores como a maior ou menor impermeabilização da

superfície pictórica podem fazer com que demore mais ou menos tempo. Uma vez atingido o relaxamento, a obra é removida com duas régua de madeira molhadas e, no local onde se encontrava, é colocada a folha de mata-borrão embebida na solução de hidróxido de cálcio. Sobre esta folha de mata-borrão é então colocado o pastel voltado para cima onde permanece por um período de aproximadamente 6 horas, durante as quais se mantém a HR de 90% (Fig. 1). Nestas condições há dissolução dos compostos cromóforos responsáveis pela descoloração do suporte de papel que, por difusão, migram para o mata-borrão. Embora o pH básico favoreça essa dissolução, a alcalinidade não deve ser mais elevada para não haver risco de se degradarem possíveis colas animais utilizadas na encolagem [5] e flocagem (aplicação superficial de fibras) do papel veludo, papel este que é muito usado nas obra a pastel [6].

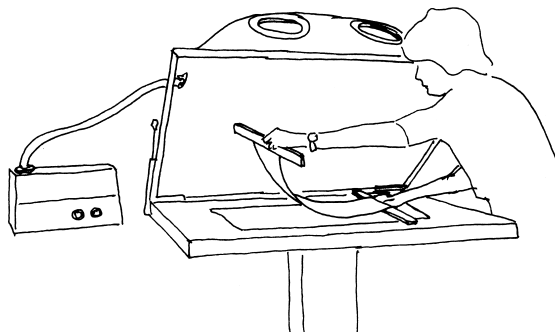


Fig. 1 Colocação do pastel sobre o mata-borrão

Ao longo do dia, o mata-borrão é substituído regularmente, sendo sempre usadas folhas de mata-borrão previamente mergulhadas na solução de hidróxido de cálcio e escorridas. No total, geralmente são empregues 3 ou 4 folhas de mata-borrão, conforme a maior ou menor dissolução dos compostos cromóforos. Não é utilizada qualquer sucção ou pressão pois, se isso acontecesse, o pigmento molhado seria transportado para o interior do papel.

Ao fim do dia, o humidificador ultra-sónico é desligado e o pastel mantido durante uma noite sobre o último mata-borrão, em câmara com pouco arejamento. Este ambiente não provoca condensação, nem seca demasiado o pastel, o que poderia provocar um retorno dos compostos cromóforos para o suporte de papel e,

consequentemente, o reaparecimento da descoloração. Nestas condições também não ocorre a deformação do papel que se observaria se a secagem fosse excessiva e efectuada sem aplicação de qualquer pressão.

No dia seguinte, aproveitando a humidade ainda existente, o pastel é colocado, virado para baixo, sobre uma rede de serigrafia do tipo T120, com trama e teia apertadas, esticada num bastidor que é colocado sobre uma base rígida. Procedem-se então à secagem, colocando um mata-borrão seco sobre o verso do pastel. Inicialmente, o mata-borrão é substituído de 10 em 10 minutos, durante cerca de 1 hora. Sobre o mata-borrão é aplicada uma placa de aglomerado de madeira, de espessura média (cerca de 15 mm), para exercer pressão (Fig. 2). Esta espessura pode variar consoante a dimensão da peça. Numa segunda fase, que geralmente dura entre 7 e 12 horas, a substituição vai sendo cada vez mais espaçada, conforme o grau de humidade do pastel. É essencial que durante estas duas fases de secagem o pastel não se mova sobre a rede de serigrafia.

Quando o pastel aparentemente está seco, inicia-se uma terceira fase de secagem pois, devido a fenómenos de

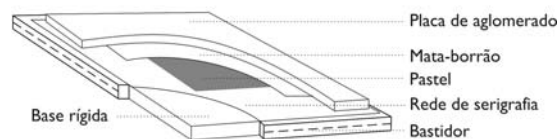


Fig. 2 Sistema de secagem dos pastéis

histerese, nessa ocasião, o papel tem um teor de água mais elevado do que antes do tratamento [7]. Esta fase prolonga-se, pelo menos, por uma semana, período durante o qual o mata-borrão é substituído diariamente. Além disso, é aumentada a pressão exercida sobre o pastel, colocando-se alguns pesos sobre a placa de aglomerado de madeira, conforme as deformações perceptíveis no papel.

■ Acondicionamento dos pastéis

A intervenção de conservação num pastel não se limita ao tratamento precedente, pois, se a obra tratada não for convenientemente acondicionada, rapidamente pode tornar a apresentar problemas. Neste contexto, o

acondicionamento tem um papel muito importante.

A experiência acumulada ao longo de anos na área de papel do IPCR tem demonstrado que para obras executadas com materiais pulverulentos, como é o caso do pastel, o encapsulamento entre dois vidros, selados lateralmente, é muito vantajoso [8]. A não existência de caixa de ar à frente e o isolamento proporcionado pelo vidro no verso criam condições que reduzem a possibilidade de flutuações significativas de humidade [9] que estão na origem das movimentações do suporte, provocando deformações e consequente destacamento de pigmento. Nestas condições é dificultada a difusão gasosa, nomeadamente do oxigénio, e, assim, é minimizada a formação de manchas de descoloração originadas por processos de oxidação, como são as manchas de *foxing*. É certo que há o risco de transposição do pigmento para o vidro da frente, especialmente durante a desmontagem, mas, se forem tomadas algumas precauções durante essa operação, o problema pode ser pouco significativo.

Actualmente todos os pastéis tratados no IPCR são acondicionados desta forma.

Como o encapsulamento entre vidros tem tendência a manter o teor de humidade existente no papel no momento da montagem e, por outro lado, como os pastéis sujeitos a lavagem, devido aos fenómenos de histerese, podem apresentar um teor de água superior ao inicial, antes do encapsulamento, os pastéis tratados no IPCR são colocados num espaço com um microclima seco ($45 \pm 5\%$ de HR) criado com um desumidificador e uma ventoinha. As peças são mantidas nesse ambiente monitorizado durante duas a três semanas, após o que são colocadas entre os vidros e estes são selados lateralmente com fita p90 da marca *Neschen*. Para protecção dos vidros, no verso da moldura é colocado um cartão maquete com espuma de poliestireno.

■ Ensaios de comparação de procedimentos de lavagem de pastéis

Estão descritos na literatura vários processos de tratamento de manchas de pastéis, como o procedimento a seco com realocação do pigmento com um pincel para disfarçar manchas [10], o procedimento com humedificação e sucção simultâneas [11-13] ou os

procedimentos de lavagem por flutuação ou imersão a $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ [14], entre outros [15]. Para se avaliar a eficácia do procedimento usado no IPCR, procedeu-se a ensaios em que amostras de pastéis propositadamente preparadas para o efeito foram sujeitas a diferentes procedimentos de lavagem.

Em seis amostras com $20\text{ cm} \times 20\text{ cm}$ de um papel espesso, com pouca encolagem, já envelhecido e muito oxidado foram aplicados pastéis da marca *Talens* de cores branca, preta, cinzenta, verde, castanha, rosa e amarela, na mesma sequência e sem sobreposição de tons. Uma das amostras foi lavada por imersão em água a $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ (procedimento 1). Outra foi lavada por flutuação directamente na superfície da água sobre uma película de fibras de poliéster não tecidas (*Reemay*) (procedimento 2). Uma terceira amostra foi colocada entre duas redes de serigrafia à superfície da água e, através do movimento de afastamento e aproximação das duas redes, foi aplicada uma ligeira sucção e pressão (procedimento 3). Foi também experimentada a lavagem por capilaridade sobre feltro espesso colocado sobre um tabuleiro com água (procedimento 4). Duas outras amostras foram lavadas por capilaridade sobre mata-borrão humedecido, uma em ambiente seco (procedimento 5) e a outra com humedificação ultra-sónica (procedimento 6, correspondente ao método do IPCR). Os detalhes dos procedimentos 1 a 5 podem ser consultados na bibliografia mencionada no Quadro 1. Em todos os procedimentos, foi utilizada água da torneira, que primeiramente se fez passar por filtro de partículas com malha de $0,5\text{ }\mu\text{m}$ de diâmetro e por filtro de carvão activado, com $\text{pH}=8$ obtido por adição de hidróxido de cálcio. O processo de secagem foi igual para as seis amostras, tendo-se seguido o procedimento do IPCR acima descrito.

A avaliação dos resultados foi feita visualmente por observação a olho nu e observação à lupa binocular com aumento moderado e as principais observações estão registadas no Quadro 1.

Nas lavagens efectuadas por imersão ou à superfície da solução (procedimentos 1-3) verificou-se o arrastamento de pigmentos para zonas adjacentes, sucedendo que na lavagem por imersão (procedimento 1) o destacamento foi visível na água de lavagem. Na lavagem sobre rede de serigrafia (procedimento 3) observou-se que há destacamento de pigmentos que é proporcional à força exercida por sucção.

Quadro 1 Procedimentos de lavagem testados e resultados

Procedimentos		Observações
1	Lavagem por imersão em água a 70 °C [9]	Grande dissolução e libertação de sujidade, durante todo o tempo de lavagem. Há movimentação e arrastamento de pigmentos.
2	Lavagem à superfície sobre <i>reemay</i> [9]	Dissolução dificultada pela existência do <i>reemay</i> , que funciona como barreira. As margens submergem com alguma facilidade. Há arrastamento de pigmentos junto às margens.
3	Lavagem à superfície sobre uma rede de serigrafia, com ligeira sucção [15]	A dissolução é proporcional à sucção podendo haver grande libertação de sujidade. A acção de levantar o bastidor origina choques mecânicos fortes que provocam algum destacamento dos pigmentos. Houve aglomeração de alguns pigmentos.
4	Lavagem sobre feltro, em ambiente seco [15]	Não se controla visualmente a remoção da sujidade por esta ser absorvida pelo feltro. Não foi detectado arrastamento de pigmentos. Houve aglomeração de alguns pigmentos.
5	Lavagem sobre mata-borrão humedecido, em ambiente seco [15]	Dissolução muito lenta e pouco eficaz. Não foi detectado arrastamento de pigmentos. Houve aglomeração de alguns pigmentos.
6	Lavagem sobre mata-borrão humedecido, em ambiente húmido (método do IPCC)	Dissolução e libertação eficaz de sujidade. Não foi detectado arrastamento de pigmentos. Houve aglomeração de alguns pigmentos.

Nas lavagens sobre feltro ou mata-borrão (procedimentos 4-6) não se detectou arrastamento de pigmentos. Verificou-se que as lavagens efectuadas em ambiente seco foram de mais difícil controlo (procedimento 4) ou menos eficazes (procedimento 5) do que a lavagem em ambiente húmido (procedimento 6). Porém, nos procedimentos 3-6 observou-se, à lupa binocular, algum empastamento ou aglomeração de alguns pigmentos. Este problema não foi detectado nos casos em que foram usados os procedimentos 1 e 2, possivelmente, devido à remoção da camada superficial do pigmento em resultado do tipo de contacto que ocorre com a água.

Independentemente do processo de lavagem, nos casos em que ocorreu destacamento de pigmentos, por observação à lupa binocular verificou-se que o verde foi o mais afectado. O empastamento foi mais significativo no caso do pigmento branco e em menor extensão, nos casos do verde e do rosa. Estas diferenças de comportamento dos vários pigmentos deverão estar relacionadas com as diferentes dimensões das suas partículas. Com efeito, foi possível verificar que os pigmentos de cor rosa, branca e verde tinham uma granulometria relativamente heterogénea e apresentavam algumas partículas com maiores dimensões do

que os pigmentos de cor preta e castanha, que, em média, eram finos e homogêneos. Portanto, parece que os pigmentos com maiores partículas sofrem maior destacamento e aglomeração. No caso do destacamento, que ocorre durante a lavagem, isso pode estar relacionado com o facto de as partículas mais gradas oporem maior resistência ao fluxo de água. Como a aglomeração, que se dá durante a secagem, implica o prévio destacamento e deslocamento das partículas, justifica-se que os pigmentos mais afectados pela lavagem sejam os que sofrem maior aglomeração.

No entanto, deve notar-se que não obstante a reduzida quantidade de aglutinante presente nos pastéis, as diferenças que possam existir a esse respeito também deverão ter efeitos no destacamento e aglomeração. É que a pulverulência de um pastel aumenta com a diminuição da concentração do aglutinante.

A aglomeração de pigmentos observada com a lupa binocular está de acordo com as observações feitas por microscopia electrónica de varrimento segundo as quais a utilização de humidificação ultra-sónica provoca uma ligeira aglomeração dos pigmentos quando a peça é seca ao ar [16]. Este fenómeno poder-se-á dever à formação de gotas de água à superfície das obras que favorecem o contacto de partículas de pigmento que estão próximas e que, assim, são realocizadas durante a secagem. No entanto, esse estudo foi feito em condições diferentes das que são usadas no IPCR, que envolvem o contacto da superfície pictórica com um material sintético não absorvente (a rede de serigrafia) e a secagem pelo verso da obra. Nestas condições o problema deve ser menos significativo.

Já foi relatado que a lavagem por capilaridade provoca uma acentuação das manchas do papel, no verso deste [1]. Porém, esse fenómeno não foi detectado a olho nu e não foram efectuados testes colorimétricos. Deve notar-se, contudo, que as duas situações não são exactamente iguais, já que no mencionado estudo apenas foram analisados suportes de papel com descolorações provocadas intencionalmente e sem apresentarem qualquer técnica pictórica.

Os resultados por nós obtidos levam à conclusão que o processo de lavagem utilizado no IPCR (procedimento 6) é o mais vantajoso por conjugar a menor alteração da camada pictórica com a maior eficácia e facilidade na remoção dos produtos de alteração. Além disso, é

possível que existam mais algumas vantagens. Com efeito, o processo de humidificação que emprega, de algum modo, regenera as colas que são utilizadas na flocolagem do papel veludo. Por outro lado, o processo de secagem pelo verso pode favorecer uma melhor fixação dos pigmentos. De facto, segundo algumas receitas do século XVII, a fixação de desenhos a pastel ou carvão podia ser feita através da humidificação do verso do suporte com vapor de água quente ou com uma solução aquosa de goma [17].

Embora os resultados aqui apresentados estejam de acordo com a experiência que foi adquirida desde 1992 no IPCR, que precisamente levou ao desenvolvimento do método de tratamento de pastéis aqui apresentado, julgamos que, mesmo assim, se justificam novos testes usando, por um lado, os papéis normalmente utilizados para pastel, como os papéis veludo e os papéis com preparação à base de pedrapomes triturada, e, por outro lado, métodos mais sensíveis na avaliação dos resultados.

Referências

- 1 Daniels, V.; Kosek, J., 'Studies on the washing of paper: part 2: a comparison of different washing techniques used on an artificially discoloured, sized paper', *Restaurator* **25**(4) (2004) 260-266.
- 2 Fontes, R., 'Trabalho experimental de lavagem e acondicionamento de obras a pastel', relatório estágio, Escola Superior de Conservação e Restauro, Lisboa (1998).
- 3 Kosek, J., 'The porosity of pastels and the effect of water treatment on the suction table: a preliminary investigation', *The Conservator* **14** (1990) 17-22.
- 4 Szczepanowska, H., 'Biodeterioration of art objects on paper', *The Paper Conservator* **10** (1986) 26-40.
- 5 Schaeffer, T. T., 'A semiquantitative assay, based on the TAPPI method, for monitoring changes in gelatine content of paper due to treatments', *Journal of the American Institute for Conservation* **34**(2) (1995) 95-105.
- 6 Mosier, E.; Umland, A., *A technical investigation of Joan Miró's collages of the 1920s*, <http://aic.stanford.edu/sg/bpg/annual/v15/bp15-10.html> (acesso em 5-4-2005).
- 7 Daniels, V. D.; Fleming, L. E., 'The cockling and curling of paper in museums', in *Conservation of Historic and Artistic Works on Paper*.

Proceedings of the Conference Symposium 1988, ed. H. D. Burgess, Canadian Conservation Institute, Ottawa (1994) 155-162.

- 8 Figueira, F.; Fontes, R., 'A triennial evaluation of three mounting conditions for pastels', in *ICOM Committee for Conservation 12th Triennial Meeting Preprints*, ed. R. Vontobel, James & James (Science Publishers), London (1999) 52-56.
- 9 Sozzanni, L., 'An economical design for a microclimate vitrine for paintings using the picture frame as the primary housing', *Journal of the American Institute for Conservation* **36**(2) (1997) 95-108.
- 10 Kulka, E., 'Treatment of a pastel portrait', *CCI Newsletter* **31** (2003) 8-9.
- 11 Weidner, M. K.; Zachary, S., 'The system: moisture chamber/suction table/ultrasonic humidifier/air filter', in *Conservation of Historic and Artistic Works on Paper. Proceedings of the Conference Symposium 1988*, ed. H. D. Burgess, Canadian Conservation Institute, Ottawa (1994) 109-115.
- 12 Mckay, G.; Lodge, R., 'Removing severe distortions in a pastel on canvas', *The Paper Conservator* **10** (1986) 24-26.
- 13 Cumming, L.; Colbourne, J., 'The conservation of Mrs. Marton, an eighteenth-century pastel and gouache portrait by Daniel Gardner', *The Paper Conservator* **22** (1998) 38-47.
- 14 Moroz, R., 'Aqueous treatment in pastel conservation', *Restaurator* **18**(1) (1997) 39-49.
- 15 'Washing', in *Paper Conservation Catalog*, 7th ed., Washington, Book and Paper Group of the American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works (1990) 31-39.
- 16 Daniels, V., 'The effects of water treatments on paper with applied pastel or powder pigment', *The Paper Conservator* **22** (1998) 29-37.
- 17 Burns, T., 'The historic framing and presentation of European pastel portraits in the early eighteenth century', in *Historic Framing and Presentation of Watercolours, Drawings and Prints*, ed. N. Bell, IPC (1996) 10-19.

Imagens em transformação: os painéis da igreja de Santa Maria, de Tavira, encontrados na ermida de São Pedro, e os problemas colocados pelo seu restauro e estudo laboratorial

Changing images: the panels of Saint Mary church, at Tavira, founded at the chapel of Saint Peter, and the problems raised by its restoration and scientific study

António João Cruz

Departamento de Arte, Conservação e Restauro, Escola Superior de Tecnologia de Tomar,
Estrada da Serra, 2300-313 Tomar
ajcruz@netvisao.pt

Resumo

Quatro pinturas do século XVI, agrupadas em dois dípticos, foram encontradas em 1949 numa igreja em Tavira. A partir de então desenrola-se um complexo processo, aqui reconstituído, que leva à detecção de outras pinturas subjacentes e à realização de sondagens que, numa das obras, envolvem a remoção de um terço da pintura visível. Em 1961 é decidido o levantamento integral das pinturas do século XVI de forma a ficarem visíveis as pinturas mais antigas, do século XV. Não obstante as recomendações da literatura disponível na época, a situação não parece ter sido cuidadosamente discutida, tendo sido profundamente condicionada pela ideologia do Estado Novo. No entanto, por razões desconhecidas, esse levantamento só vem a ser efectuado em duas pinturas enquanto nas outras duas são mantidas as imagens do século XVI e são refeitas as áreas destruídas pelas sondagens. Desta forma, o conjunto e a unidade que este apresentava foram desfeitos pela intervenção de restauro, concluída cerca de 1964. Entretanto, as pinturas são radiografadas em três ocasiões (1950, 1955-1960 e 1995), mas, ao contrário do esperado, são obtidas diferentes informações de cada vez. Duas análises da madeira do suporte (cerca de 1961 e 1995) conduzem também a diferentes resultados. Portanto, trata-se de um caso que também põe em evidência algumas limitações dos estudos laboratoriais das obras de arte e a necessidade de os resultados serem interpretados com precaução e espírito crítico.

Palavras-chave

Pintura; conservação; restauro; ideologia; estudos laboratoriais; radiografia; Museu Nacional de Arte Antiga.

Abstract

Four paintings of the 16th century, grouped in two diptychs, were found in 1949 in a church at Tavira (Portugal). Since then, a complex process took place, herein reconstituted, that led to the detection of older underlying paintings on all the four panels and to the removal of the paint layers in some areas that, in one of the works, involved the elimination of one third of the visible painting. In 1961, it was determined the integral removal of the 16th century paintings so that the oldest paintings, from the 15th century, would become visible. In spite of the recommendations in the literature available at that time, the situation does not seem to have been carefully discussed and was deeply conditioned by the ideology of the *Estado Novo* dictatorial regime. However, for unknown reasons, the complete removal of the pictorial layers was carried out only in two of the panel paintings, while in the other two the 16th century images were kept and the test areas that had been removed were reconstructed. Consequently, the group and its stylistic unity were destroyed by this intervention, which lasted until about 1964. Meanwhile, radiographs of the paintings were taken at three occasions (1950, 1955-1960 and 1995), but, unlike what was to be expected, the information provided differed each time. Two analyses of the wood support (about 1961 and 1995) also led to differing results. Therefore, this case also puts in evidence some limitations of the scientific studies of works of art and the need for precaution and critical mind in the interpretation of the obtained results.

Keywords

Painting; conservation; restoration; ideology; scientific studies; radiography; Museu Nacional de Arte Antiga.

■ Introdução

Os dois conjuntos de duas pinturas sobre madeira representando *São João* e *São Pedro*, um, e *São Vicente* e *São Brás*, o outro, que actualmente estão na igreja de Santiago, em Tavira (números 9.13 e 9.14 do catálogo de Isabel Macieira [1]), correspondem a quatro pinturas que em meados do século XX sofreram profundíssimas modificações, inclusivamente ao nível da imagem visível. Há cerca de cinquenta anos formavam um conjunto de quatro obras quinhentistas, organizado em dois dípticos, encontrado numa pequena ermida dos arredores de Tavira. Actualmente noutra templo e agrupadas de outra forma, só um dos conjuntos continua a mostrar pintura do século XVI – ainda que parcialmente, já que uma extensão significativa do que se vê efectivamente corresponde a pintura do século XX. O outro conjunto é formado por duas pinturas do século XV, devido à remoção das pinturas mais recentes que se sobrepunham a estas.

Sobre a intervenção de restauro que originou esta transformação já foi dito que representa uma *«epopeia de trabalho [...] que honra os técnicos»* que estiveram envolvidos [2], como igualmente foi afirmado que *«muito se lamenta o critério (?)»* seguido [3]. Sem dúvida, trata-se de um caso que proporciona abundante matéria para reflexão e discussão dos princípios em que se deve fundamentar uma intervenção de conservação e restauro, dos seus limites e das suas consequências. Por outro lado, parece revelarem-se neste processo de restauro algumas condicionantes de natureza ideológica que, atendendo ao facto de o mesmo tipo de abordagem ter sido adoptado em vários outros casos, parece terem condicionado a actividade de conservação e restauro das obras de arte em Portugal especialmente nas décadas de 1950 e 1960.

O interesse deste caso, porém, não se esgota aqui. Sucede que o estudo laboratorial iniciado em 1950, e que se prolongou até meados da década de 1990 ainda que com intermitências, deu origem a uma situação que põe em evidência o facto de qualquer método laboratorial, por mais sofisticado ou simples que seja, ter as suas limitações. Tais limitações manifestam-se claramente a respeito de dois métodos, mas é especialmente interessante o que se passa com a radiografia. É que se trata de um método que não só é utilizado no estudo de pinturas há mais de um século

como continua a ser um dos métodos mais úteis para o esclarecimento de muitas questões e dá origem a documentos – as radiografias – que aparentam ser de mais fácil interpretação do que os outros resultados laboratoriais. Certamente, é o método laboratorial mais conhecido entre os historiadores de arte antiga e aquele que será mais provável ser referenciado por estes. Neste contexto, as significativas limitações encontradas ou, mais correctamente, o expressivo efeito das condições experimentais sobre os resultados obtidos proporciona uma rara oportunidade de se abordar o assunto de uma forma concreta e acessível junto de quem estabelece a equivalência entre estudos laboratoriais de obras de arte e estudos científicos de onde a subjectividade, o erro e a incerteza estão ausentes.

Portanto, há múltiplos assuntos com interesse neste caso dos painéis de Tavira que aqui se apresenta, mas neste estudo pretende-se especialmente contextualizar a intervenção de conservação e restauro e discutir algumas questões suscitadas pelo estudo laboratorial. Obviamente isso só é possível após reconstituição do processo em que as obras estiveram envolvidas, o que se fez através de pesquisa realizada no arquivo do Instituto Português de Conservação e Restauro (processos 872 a 875, 2007 a 2010 e 14/83 a 17/83) e, sobretudo, do Museu Nacional de Arte Antiga (processos mencionados no Apêndice 2). Esta história material recente das obras é apresentada na primeira parte do estudo, complementada pelos dois apêndices que a suportam, e inspira-se no modelo criado por Paul Coremans e colaboradores no clássico *L'Agneau Mystique au Laboratoire*. O estudo aqui apresentado muito deve também, sem dúvida, ao prolongado contacto directo com estas obras e com os resultados laboratoriais mais recentes, o que aconteceu no âmbito do Estudo da Pintura Portuguesa do Século XV, desenvolvido entre 1992 e 1996, coordenado pelo então Instituto José de Figueiredo, actualmente Instituto Português de Conservação e Restauro.

■ As pinturas e a sua história material recente

■ ■ A descoberta das pinturas quinhentistas

No Verão de 1945, José António Pinheiro e Rosa, padre e professor no Algarve, deslocou-se a Tavira com o intuito

de aí recolher informações para o inventário artístico da região que, nas horas vagas de outras ocupações, pretendia organizar. Na visita que fez à ermida de São Pedro, um pequeno e rústico templo quase em ruínas no termo da cidade, observou quatro tábuas, cada uma com cerca de 1,6 m de altura e 0,3 m de largura, de acordo com as medidas na ocasião efectuadas, certamente com

molduras, que, agrupadas formando dois dípticos (Figura 1), representavam *São Vicente*, *São João Baptista*, *São Pedro* e um *Santo Bispo* que, então ou um pouco mais tarde, julgou poder tratar-se de *São Brás*:

«O díptico do lado do Evangelho representa *S. Vicente* e *S. João Baptista*. *S. Vicente* com rosto de jovem e grande tonsura, está paramentado de ampla dalmática com as borlas verdes.



Fig. 1 Fotografias efectuadas na igreja de S. Pedro [4].

A alva tem um tom esverdeado. Na mão esquerda sustenta uma palma; na direita uma nau com dois corvos. Está junto de um muro, por detrás do qual assomam duas copas de árvores – uma delas parecida a cipreste. O pavimento, de mosaico branco e preto. S. João Baptista apresenta rosto

piadoso, cabelo comprido, barba rala, dividida ao meio. Traja túnica curta deixando as pernas nuas, manto carmesim. A mão direita aponta o que a esquerda sustenta – um livro sobre o qual se vê um cordeiro aguentando o estandarte do “Agnus Dei”. Muro e pavimento como no quadro antecedente» [4].



Fig. 2 Primeiras fotografias realizadas no Museu Nacional de Arte Antiga. Arquivo do IPCR.

O díptico do lado da Epístola, em que surgem representados São Pedro e o Santo Bispo, é constituído por quadros com fundo e pavimento «no género dos anteriores. S. Pedro apresenta fisionomia um pouco dura, em que o artista quis exprimir talvez o reflexo do remorso do santo pela negação do Mestre. Um pouco calvo. Barba e cabelo grisalhos. A túnica, verde-claro, tem botões. Na mão esquerda, uma chave grande e outra pequena. Capa carmesim. O outro santo, a que chamo S. Brás com certa dúvida, tem traje episcopal. [...] O rosto é um pouco gordo. Mitra francesa. Vê-se-lhe a dalmática, muito maior que a casula. Esta tem sebaste [sic] com figuras de santos. Julgo ver: Santa Bárbara, S. Lourenço e Santo André. Luvax vermelhas. Quatro anéis na mão direita e dois na esquerda. Báculo vermelho com crossa dourada. Pendente uma fita com a qual lhe pega. A figura que está aos pés é muito desproporcionada e tem uma minúscula tonsura. Símbolo iconográfico de S. Brás ou antes um doador?» [5].

De acordo com a apreciação feita, as obras «são de artista desconhecido, mas sem dúvida da escola portuguesa do século XVI, podendo talvez situar-se no último quartel» [5].

Embora tenha dado conhecimento destas descobertas à Junta da Província do Algarve, através de relatório elaborado cerca de um ano depois (cf. Apêndice 1), tais pinturas não lhe suscitaram de imediato particular interesse. Sucede, porém, que as incluiu no programa de um périplo de natureza cultural por terras do Algarve realizado em 1949 na companhia do pintor Alberto Sousa. Este «ficou maravilhado» com as obras e aconselhou José António Pinheiro e Rosa a divulgá-las, tendo-lhe fornecido «alguns dados técnicos» [4]. Em consequência, a 14 de Agosto, é publicado um artigo no jornal *Novidades*, de Lisboa, sobre as pinturas encontradas em Tavira, entre as quais as quatro tábuas da ermida de S. Pedro, descritas como quinhentistas [5]. O artigo, republicado nalguns periódicos locais, mereceu a atenção de diversas pessoas, entre as quais João Couto, director do Museu Nacional de Arte Antiga, e, à semelhança do que acontecera umas décadas antes com o *Políptico de São Vicente*, de Nuno Gonçalves, levou à pequena ermida alguns curiosos [4].

Tais painéis, no entanto, «como basta olhar para a sua colocação», «de um e outro lado do retábulo nas chanfraduras que a parede apresenta nesses pontos», «não foram feitos para ali». Além disso, «julgo que a capela é posterior à época dos quadros». Por outro lado, embora

devam «ter sido já retocados em certos pontos», «estão bastante estragados e necessitam de grande restauro»: «além de pingos da tinta com que foram pintadas as molduras, têm descascamentos e alguns buracos que passam o suporte de lado a lado», não obstante se verifique que «o estalado é muito pouco» [5]. São então desenvolvidas diligências no sentido de as pinturas serem examinadas e eventualmente tratadas no Instituto de Restauro a funcionar no Museu Nacional de Arte Antiga, hoje Instituto Português de Conservação e Restauro (cf. Apêndice 2), onde, depois de terem estado numa *Exposição de Arte Sacra de Tavira*, vêm a dar entrada, em Outubro de 1950, no estado que algumas raras fotografias documentam (Figura 2). Neste processo serviu de intermediário o industrial algarvio José Amândio Guerreiro Correia.

■ ■ A descoberta das pinturas quatrocentistas

No museu, ao serem observadas as pinturas, muito provavelmente fazendo uso da luz rasante, foram notados «relevos que» – como mais tarde é descrito por Abel de Moura – «denunciam um desenho não coincidente com o pregueado das vestes das figuras representadas», levando a supor a «existência de uma pintura modificada» [6]. Segundo uma nota manuscrita do mesmo Abel de Moura, existente num dos processos de restauro, no painel de *São Vicente* foram igualmente detectadas algumas manchas vermelhas no vestuário, também mencionadas numa carta de 23 de Dezembro mas que refere observações anteriormente feitas por Fernando Mardel, além de vários verdes na folhagem, que pareciam não corresponder à pintura superficial, mas a uma outra subjacente. Com o objectivo de esclarecer a questão, foram realizadas radiografias das obras ainda em 1950, mas, segundo as palavras de João Couto, «nada revelaram» ou «pouco deram». Dada a evidência obtida através da observação dos painéis, foi decidido, contra o que (não) era visível nos documentos radiográficos, a realização de sondagens através da remoção, nalgumas zonas, das camadas superficiais de pintura (ofício de 29 de Dezembro de 1950) [7].

Do texto publicado em 1956 por Abel de Moura, então responsável pelo laboratório do Museu Nacional de Arte Antiga, depreende-se que antes destas

sondagens tinham sido realizadas outras radiografias que permitiram confirmar a existência das pinturas subjacentes [6]. No entanto, a escassa documentação publicada ou existente em arquivo permite afirmar que não foi assim

que sucedeu, tendo as novas radiografias sido efectuadas somente depois destas primeiras sondagens, ainda que antes de uma 2.ª fase adiante referida. Contudo, não há dúvida de que idealmente, na ausência de outras



Fig. 3 Fotografias apresentadas por João Couto em 1952 (apenas painéis de *São Vicente* e *São Pedro*) e Abel de Moura em 1956, dando conta da primeira fase das sondagens realizadas [6].

condicionantes, as radiografias faziam mais sentido antes de iniciada a intervenção do que depois. Porém, não foi possível apurar se se tratou de lapso, confusão entre as duas fases das sondagens ou consciente intenção de relatar os acontecimentos de acordo com a sua mais lógica sequência.

Por outro lado, antes de se relatar as observações proporcionadas pelas sondagens, deve notar-se que na fotografia do painel de *São Vicente* realizada ainda na ermida de São Pedro, na parte inferior da alva, é visível uma mancha com a forma de rectângulo ligeiramente distorcido, acompanhando o pregueado do tecido, e que parece ser devida a uma sondagem (Figura 1). Porém, além de não haver qualquer referência a essa eventual sondagem na documentação escrita, uma observação mais atenta das fotografias efectuadas posteriormente, pelo contrário, sugere que essa zona de cor escura corresponde a um repinte, embora não seja compreensível a sua razão de ser.

O levantamento das camadas superficiais de pintura foi, pois, iniciado. Nas palavras de João Couto, «*foram inesperadas as revelações*», pois «*sob as imagens, outras estão a aparecer, quatrocentistas e mais sugestivas, de maior tamanho e diversas na indumentária, nos acessórios e fundos de paisagem e arquitectura*» [7]. Estas sondagens foram realizadas nos quatro painéis (Figura 3) e incidiram na zona imediatamente acima ou imediatamente ao lado das cabeças das personagens representadas, onde era visível o céu, a vegetação ou a parte superior do muro, bem como na região dos ladrilhos e, nalguns casos, em certos locais dos panejamentos, em particular junto aos pés. No painel de *São Pedro* também foram feitos levantamentos da pintura quinhentista na zona do peito e abaixo da cintura.

É neste estado que as obras participam numa exposição realizada em 1952 (Figura 4), no Museu Nacional de Arte Antiga, sobre a deterioração e o tratamento de pinturas [8]. Por isso, como os levantamentos não são referidos na já mencionada carta com data do antepenúltimo dia de 1950, a intervenção deverá ter tido lugar entre Janeiro de 1951 e Outubro de 1952, quando se realiza a exposição. No entanto, é possível que estas sondagens já estivessem concluídas em meados de 1951, pois as mesmas são visíveis nas fotografias dos painéis de *São Vicente* e de *São Pedro* que acompanham um texto de João Couto datado de 5 de

Junho desse ano (Figura 3) [7]. Todavia, não há a certeza, pois, ainda que publicado num volume de revista respeitante a 1952, a sua impressão só ocorreu depois de Fevereiro de 1953 e não há garantias de que a documentação fotográfica não tenha sido realizada após a conclusão do texto.

A informação contraditória então disponível – as radiografias, por um lado, e os dados obtidos por observação directa das obras e através das sondagens, por outro lado –, as consequentes dúvidas acerca da importância das pinturas subjacentes e, sobretudo, a necessidade de ser feita uma escolha entre as pinturas quatrocentistas e as pinturas quinhentistas, criaram uma situação assaz complexa, pelo que ficaram os painéis a aguardar «*que um estudo mais profundo indique o caminho a seguir nesta embaraçosa conjuntura*» [7].



Fig. 4 Aspecto de uma das salas da exposição sobre deterioração e tratamento de pinturas, realizada em 1952 no Museu Nacional de Arte Antiga, onde são visíveis os painéis de Tavira [8].

■ ■ Restaurar ou não restaurar?

O interesse por estas obras só se manifesta novamente em 1955. Com efeito, neste ano é iniciado um segundo conjunto de novas radiografias, que «*permitiram melhor leitura do que as anteriores*», «*acusando com bastante nitidez a presença de uma pintura anterior ao século XVI*» [6] – que já antes se tinha concluído ser do século XV. Pouco depois, Abel de Moura publica uma pequena nota sobre o assunto onde apresenta fotografias que mostram as sondagens realizadas no início da década (Figura 3) e duas radiografias – a «*que revelou com grande nitidez a posição*



Fig. 5 Radiografia da cabeça no painel de *São Pedro*, publicada em 1956 [6].

Fig. 6 Radiografia de pormenor do corpo no painel de *São João*, publicada em 1956 [6]. Radiografia de Abreu Nunes - arquivo do IPCR.

primitiva da cabeça bem como outras vestes» de *São Pedro* (Figura 5) e a *«do corpo de S. João Baptista que revelou a mão pintada no século XV»* (Figura 6) [6].

Provavelmente na sequência destas actividades, é resolvido ampliar as sondagens anteriormente realizadas, quer em extensão quer em número (Figura 7). Pela primeira vez, o levantamento das camadas superficiais de pintura não se detém na cabeça das figuras visíveis e põe a descoberto parte dos rostos subjacentes de *São Pedro* e *São João*. Com base na Figura 7 é possível estimar que, no total das duas fases, os levantamentos correspondem a 17, 28, 36 e 9 % da área pintada dos painéis de *São Vicente*, *São João*, *São Pedro* e *São Brás*, respectivamente.

Dada a quase total ausência de documentação escrita nos processos de restauro, não é possível dizer com precisão quando é que ocorreu esta 2.^a fase de sondagens. Contudo, sabe-se que ainda não tinha sido iniciada quando foram obtidas as radiografias, entre 1955 e 1960, conforme o painel, mas já estava concluída em meados de 1961, como se depreende do ofício da Direcção-Geral do Ensino Superior, de 23 de Agosto, e se vê numa fotografia de uma das salas de uma exposição realizada em Novembro no Museu Nacional de Arte



Fig. 7 Aspecto das pinturas após a segunda fase das sondagens. Fotografia de Mário Novais - arquivo do IPCR.



Fig. 8 Aspecto de uma das salas da exposição sobre pinturas danificadas e em tratamento, realizada em 1961 no Museu Nacional de Arte Antiga, onde são visíveis os painéis de Tavira [9].

Antiga (Figura 8) [9]. É possível, porém, que estas sondagens ainda não tivessem começado no início de 1959, pois Fernando Mardel, o responsável pelo trabalho de restauro no Museu, informa então o director de que *«tencionamos fazer uma sondagem mais completa afim [sic] de verificarmos se, na realidade, vale a pena fazer-se o*

importante e moroso trabalho do levantamento total» (ofício de 19 de Março de 1959). Por outro lado, as datas colocadas nas fichas de cartolina em que estão coladas algumas das fotografias que constam dos processos de restauro sugerem que as sondagens foram efectuadas em 1960 ou em finais de 1959.

Por esta ocasião, João Couto entende que os quadros devem ser restaurados de modo a ficar visível a pintura mais antiga (correspondência de 23 de Dezembro de 1959 e 31 de Janeiro de 1960). No entanto, solicita um parecer à Junta Nacional de Educação (16 de Fevereiro de 1960) que nomeia uma comissão, composta por dois pintores, para estudar o caso (2 de Maio). Esta vem a decidir, em Agosto de 1961, que «*deve proceder-se à sondagem integral da pintura da camada inferior, embora com perda, também total, das camadas superficiais*». Como justificação é referido que a obra quatrocentista confirma, «*nítido e preciso, o saber profissional do ignorado Mestre*» que se manifesta na solidez da matéria cromática, «*no vigor e vibração dos pigmentos, principalmente as púrpuras, bastante frescas e incisivas*», e na «*espontaneidade na linguagem plástica, aparentemente, alheia a influências dominantes no tempo*», enquanto a pintura quinhentista é descrita como «*viciosa e com limitado interesse*».

João Couto, no entanto, parece ter mudado de opinião, não concordando completamente com este parecer. Com efeito, em despacho destinado a Abel de Moura, colocado no ofício recebido, afirma: «*parece-me que a tábua onde está o doador se deve manter com a pintura do [século] XVI, pelo interesse que tem e para exemplo do que se fez [sic] posteriormente*».

Sobre o que aconteceu de seguida não há informações claras na documentação consultada. Sabe-se apenas que «*a Junta Nacional de Educação decidiu que duas das quatro tábuas fossem submetidas a um exame da condição da pintura original do séc. XV*» e que «*as outras duas tábuas se mantivessem na sua composição pictural posterior, até ulterior decisão*» (ofício de 29 de Maio de 1963). Esta deliberação e o referido comentário de João Couto, contudo, sugerem que terá sido solicitada uma reapreciação do problema, da qual terá resultado um novo parecer que, salomonicamente, dispõe que duas tábuas conservem a pintura quinhentista e as outras duas sejam restauradas de modo a ficar a descoberto a pintura quatrocentista. Não foi possível, no entanto, encontrar este hipotético parecer, nem qualquer alusão directa ao mesmo.

O certo, porém, é que apenas as pinturas do século XVI figurando *São Pedro* e *São João* foram levantadas na íntegra. Nas tábuas representando *São Vicente* e *São Brás* foram reintegradas as zonas das sondagens e, na primeira destas, foi removido o repinte existente no lado inferior da alva. Por estes trabalhos foram enviadas ao Ministério da Educação Nacional nove facturas, com datas compreendidas entre 28 de Agosto de 1962 e 30 de Setembro de 1964, totalizando a importância de 20.500\$00, respeitantes aos painéis de *São Pedro* e *São João*, e três facturas, entre 30 de Abril e 30 de Junho de 1964, no valor total de 6.000\$00, relativas aos outros dois painéis (documentação existente no Instituto Português de Conservação e Restauro). Em 16 de Outubro de 1964 Abel de Moura comunica às instâncias superiores «*que foi concluído o tratamento a que foram submetidas as pinturas da Igreja de Santiago de Tavira*», embora numa carta datada de 29 de Maio de 1963, quando apenas tinham sido apresentadas três das doze facturas, informasse José António Pinheiro e Rosa que os levantamentos das pinturas de *São Pedro* e *São João* já tinham sido efectuados.

■ ■ Deslocações

A partir daqui desenrola-se um curioso mas estranho conflito que tem por intervenientes diversas entidades algarvias, nomeadamente de Tavira, sobre a oportunidade e a conveniência de as pinturas regressarem a esta cidade, o qual, certamente fruto de outras tensões que só a historiografia local poderá esclarecer, surpreende-se através da correspondência trocada com o Museu Nacional de Arte Antiga (Apêndice 2).

Três anos decorrem assim até que em Novembro de 1967, por decisão ministerial, voltam os painéis para Tavira, para a igreja de Santiago, mas muito diferentes das obras que dezassete anos antes tinham saído da cidade. De Tavira tinha saído um conjunto de quatro pinturas do século XVI, a Tavira regressam duas pinturas do século XVI e outras duas do século XV, além disso agrupadas de forma diferente (Figura 9).

Em 1983, porém, voltam os quatro quadros para Lisboa, para as duas pinturas quatrocentistas figurarem na *XVII Exposição Europeia de Arte, Ciência e Cultura*, previamente passando pelo edifício onde tinham sido

restaurados [10]. Aí ficam depois da exposição até regressarem novamente a Tavira em 1998. Em 2003 são deslocados novamente para Lisboa para figurarem numa exposição no Museu Nacional de Arqueologia [11]. Actualmente encontram-se na igreja de Santiago, em Tavira [1].



Fig. 9 Os painéis após conclusão da intervenção de restauro. Fotografia de Manuel Palma - arquivo do IPCR.

■ As pinturas e a sua origem

Imediatamente após a descoberta das pinturas já era evidente que os painéis não tinham sido executados para a ermida de São Pedro. Porém, o assunto só ficou esclarecido muito depois de concluído o processo de restauro. Isso aconteceu quando José Alberto Seabra Carvalho relacionou as quatro obras com referências que encontrou em livros de visitas da Ordem de Santiago que já estavam publicados [12], mais concretamente com o seguinte registo da visita feita à Igreja de Santa Maria de Tavira em 15 de Janeiro de 1534: «No altar que está no cruzeyro da parte do Avanjelho está outro retavallo de madeira grande e bõ de cynquo paynes e no meo huma charolla em que está a imagem de Nosa Senhora de vollto com seu filho no collo e nos dous paynes da parte do Avanjelho estão pyntados Sam Joham e Sam

Vicente e nos paynes da parte da [E]pystolla estão pyntados Sam Pedro e Sam Bras todo bem pyntado e dourado per partes e com hum guarda poo dourado e per bayxo pyntado d'azull com estrelas douradas» [13, pp. 160-161]. Ora, a coincidência deste programa iconográfico com o das pinturas em causa e o acordo entre o agrupamento e a ordenação revelada na Figura 1, ordenação esta que é justificada pela perspectiva do chão, e a descrição feita a partir do centro do retábulo, não deixam dúvidas de que se trata das mesmas obras e, portanto, é da Igreja de Santa Maria que provêm. Como na visitação anterior, de 1518, não se nomeia esse retábulo, conclui-se ainda que as pinturas quinhentistas foram executadas entre 1518 e 1534, sobre as pinturas da segunda metade do século XV [12].

A transferência das quatro pinturas para a ermida de São Pedro, onde se acharam, deve ter ocorrido antes do terramoto de 1755, que fez desabar toda a cobertura do edifício da Igreja de Santa Maria [12].

Embora nada se saiba sobre o encomendador e o autor das pinturas, seja das quatrocentistas, seja das quinhentistas, na historiografia mais recente tem sido considerado que as obras do século XV não têm analogias com as outras pinturas portuguesas da mesma época [12], apresentando muitas semelhanças com as escolas de pintura catalã e sevilhana da segunda metade do século [1, 14], enquanto que as quinhentistas são obra de artista com actividade apenas local [1, 3].

■ O estudo laboratorial e os seus problemas

Em 1950, as obras foram radiografadas pela primeira vez, mas, como referido, nada foi observado de significativo, pelo menos, a respeito das pinturas subjacentes que vários outros indícios mostravam existir. Só mais tarde, no segundo conjunto de radiografias, obtido entre 1955 e 1959, foi possível visualizar as pinturas quatrocentistas escondidas pelas quinhentistas, embora nesta ocasião aquelas já estivessem parcialmente expostas devido às sondagens realizadas (Figuras 5 e 6). Sem dúvida, a situação não é comum.

Tal como uma vulgar fotografia é significativamente condicionada por uma série de factores, entre os quais os que estão relacionados com a iluminação, a película ou o tempo de exposição, também na legibilidade de

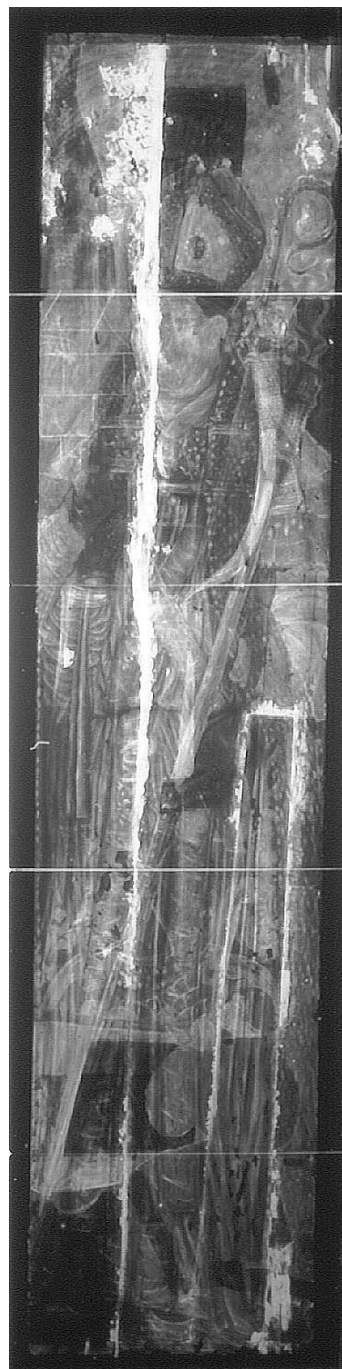
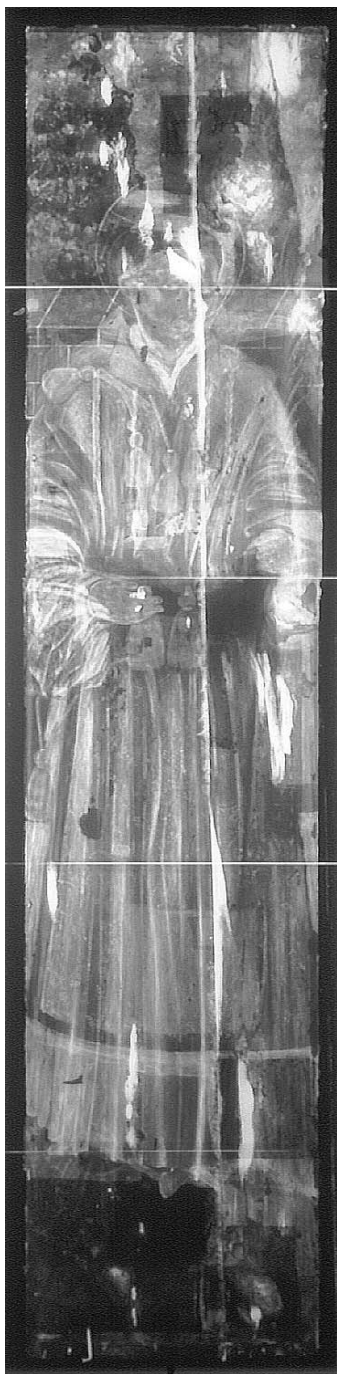


Fig. 10 A radiografia do painel de *São Vicente* obtida em 1995. Radiografia de José Pessoa - arquivo do IPCR.

Fig. 11 A radiografia do painel de *São Brás* obtida em 1995. Radiografia de José Pessoa - arquivo do IPCR.

uma radiografia influem vários parâmetros, como a energia dos raios X, a sua intensidade, a distância entre a fonte de raios X e a pintura ou o tempo de exposição [15]. Portanto, radiografias de uma mesma obra obtidas em diferentes condições evidentemente que diferem entre si. Isto não significa, porém, que sejam previsíveis diferenças tão significativas como as descritas pelas fontes documentais, tanto mais que em 1950, quando são feitas as primeiras radiografias, no Museu Nacional de Arte Antiga já havia grande experiência neste domínio, adquirida ao longo de mais de uma década de trabalho [16]. Seria muito interessante rever-se o primeiro conjunto de radiografias obtidas para os painéis de Tavira e tentar interpretá-las de forma a poder perceber-se o que aconteceu. Todavia, é desconhecido o paradeiro dessas radiografias, já que as mesmas não estão nos arquivos do actual Instituto Português de Conservação e Restauro, onde se guarda grande parte das radiografias obtidas no museu desde 1936.

Igualmente inesperadas foram as revelações proporcionadas por um outro conjunto de radiografias, o terceiro, obtido em 1995 no âmbito do Estudo da Pintura Portuguesa do Século XV coordenado pelo então Instituto José de Figueiredo [17]. Nas radiografias respeitantes aos painéis de *São Vicente* e *São Brás*, tal como se esperava, além das pinturas quinhentistas, observam-se muito bem as pinturas quatrocentistas (Figuras 10 e 11). Mas no painel de *São Pedro*, onde não se esperava ver mais do que a imagem radiográfica da pintura quatrocentista agora à vista, percebe-se que está pintada outra cabeça por baixo da cabeça do santo (Figura 12). Estando deslocada em relação a esta, na cabeça subjacente os olhos estão numa posição mais elevada e, ao contrário do que normalmente acontece nas representações de *São Pedro*, observa-se uma farta cabeleira que se prolonga até aos ombros e em parte coincide com a vegetação que contorna a cabeça do apóstolo e agora a esconde. Esta cabeça subjacente é também visível por reflectografia de infravermelho e dela percebem-se indícios numa das fotografias tiradas em 1957, durante a intervenção de restauro: tendo como referência a radiografia mais recente, consegue-se perceber os olhos na zona da testa de *São Pedro* (Figura 13). Das camadas cromáticas correspondentes à pintura subjacente igualmente se encontram evidências nos cortes estratigráficos obtidos através de amostras recolhidas na zona da cabeça [18].



Fig. 12 Pormenor da radiografia de *São Pedro* obtida em 1995. Radiografia de José Pessoa - arquivo do IPCR.



Fig. 13 Pormenor de uma fotografia do restauro iniciado em 1957 onde se vê um par de olhos, subjacente ao actual rosto de *São Pedro* que ficou parcialmente visível durante a intervenção. A rquivo do IPCR.

No que toca à extensão, a pintura subjacente parece limitar-se à cabeça, pelo que pode traduzir um arrependimento do pintor. No entanto, a densa cabeleira inicialmente pintada, discordante da habitual imagem de São Pedro, sugere uma mudança iconográfica. Ocorrida durante a execução do retábulo? Repinte posterior? Não é possível responder. Porém, independentemente do seu significado e da época em que ocorreu essa transformação, a imagem actualmente visível no painel de *São Pedro* não corresponde à versão mais antiga da pintura, como se pensava enquanto se desenrolou o processo de restauro. Portanto, se, de acordo com o que já foi afirmado [3] e com a interpretação que se apresenta de seguida, o principal critério que orientou esse processo foi a antiguidade, o restauro ficou aquém do pretendido – ainda que na ocasião disso não pareça ter havido consciência.

No painel de *São João* não é detectável nenhuma situação deste tipo.

É interessante notar-se que, neste momento, há outros dados que, mesmo não sendo claros, sugerem que estes painéis têm uma história anterior à realização das pinturas quatrocentistas conhecidas, história esta que ainda está por revelar. É o caso de algumas observações proporcionadas pela radiografia do painel de *São Brás* [17] e dos cortes estratigráficos obtidos para o painel de *São Pedro* [18] – a necessitem ainda de cuidada interpretação.

De qualquer forma, as últimas radiografias realizadas reforçam significativamente a ideia de que este tipo de documento laboratorial não é tão simples quanto aparenta: em três conjuntos radiográficos é muito diferente a visibilidade das pinturas subjacentes. Deve sublinhar-se que as últimas radiografias foram obtidas em condições muito diferentes das outras, pois quando foram efectuadas já tinha sido removida a pintura quinhentista do painel de *São Pedro* que ainda constituía a pintura visível quando a obra foi radiografada, por duas vezes, na década de 1950. Mesmo assim, a situação não deixa de ilustrar algumas das limitações ou fragilidades do método radiográfico e, sobretudo, põem em evidência o risco que é tirar conclusões sobre o que não se vê nas radiografias.

Um outro exemplo das limitações dos estudos laboratoriais e dos seus problemas é proporcionado pela identificação da madeira destes painéis, efectuada por

microscopia óptica. Também a este respeito os estudos laboratoriais conduziram a resultados diferentes.

A primeira análise foi efectuada cerca de 1960 no âmbito de um vasto estudo de identificação das madeiras utilizadas nas obras de arte cujos resultados vieram a ser publicados por Jacqueline Marette [19]. De acordo com a identificação efectuada no Centre Technique du Bois, em França, as pinturas de Távira foram executadas sobre um suporte de tuia da Argélia, espécie vegetal que no conjunto de cerca de um milhar de painéis dos séculos XII a XVII estudados só foi utilizada nestas quatro obras e numa pintura espanhola do século XVI. É assim que a madeira surge caracterizada a partir de então, inclusivamente nas publicações mais recentes [1, 3, 14]. Aliás, a singularidade que a história da arte tem apontado às duas pinturas quatrocentistas, derivada das suas características estilística, tem sido precisamente reforçada com esta outra singularidade a respeito da madeira [12, 14].

No âmbito do Estudo da Pintura Portuguesa do Século XV, a identificação da madeira das quatro tábuas foi realizada por Lília Esteves, em 1995, no então Instituto José de Figueiredo. Foi concluído que a madeira é de uma gimnospérmica do género *Picea*, provavelmente correspondendo a um espruce (*Picea abies*) [18]. Embora a tuia (*Tetraclinis articulata*) também seja uma gimnospérmica, não é do mesmo género, nem da mesma família do espruce – este pertence à família das *Pinaceae* e aquela à das *Cupressaceae* [20]. A tuia e o espruce são, portanto, duas espécies vegetais bem distintas.

Sendo a madeira das gimnospérmicas de difícil identificação, o que contribui para a situação, os novos resultados, em princípio mais seguros, provavelmente devem-se a melhores condições de análise e, eventualmente, melhores amostras. Independentemente das razões, porém, mais uma vez fica demonstrado que os estudos laboratoriais das obras de arte também estão sujeitos a erros.

Por curiosidade, pode mencionar-se que Pinheiro e Rosa relata que as pinturas foram executadas sobre «tábua que os marceneiros consultados dizem ser de teca (não é carvalho nem castanho)» [5]. Sucede que a teca (*Tectona grandis*) é uma angiospérmica, e não uma gimnospérmica, e, portanto, nada tem que ver com as espécies mencionadas [20]. A o contrário do que aconteceu com o *Político de São Vicente*, de Nuno Gonçalves [21], desta vez as impressões obtidas macroscopicamente (que posteriormente se verificou

não estarem correctas) não se propagaram como informação segura.

Na ocasião em que foi obtido o terceiro conjunto de radiografias e foi feita a segunda análise das madeiras, os quatro painéis foram objecto de outras análises laboratoriais. Para as quatro obras foram obtidas reflectografias de infravermelho que cobrem toda a extensão das pinturas, no painel de *São Pedro* foram recolhidas amostras que foram usadas para a descrição da estratigrafia nalguns pontos e identificação de pigmentos através das suas propriedades ópticas e testes microquímicos [18] e esse painel e o de *São Brás* foram objecto de análise não invasiva por espectrometria de fluorescência de raios X efectuada com o objectivo da identificação dos pigmentos (Quadros 1 e 2). Os resultados alcançados ainda não foram completamente divulgados e aproveitados, mas não é

previsível a ocorrência de mais situações de contradição semelhantes às atrás relatadas – até porque não são assim tão frequentes. Por exemplo, contra o que pode sugerir uma leitura superficial do Quadro 1, os resultados obtidos pelos dois métodos a respeito dos pigmentos usados no painel de *São Pedro* são completamente compatíveis.

■ Problemas de conservação

A repintura a que os painéis quatrocentistas foram sujeitos cerca de 1520 deveu-se a questões de “correção doutrinária”, ainda que tenha ocorrido antes da Contra-Reforma [3]. Pode-se especular sobre as razões que conduziram a essa intervenção, mas não é conhecida qualquer referência documental que permita discuti-la de forma concreta. A respeito da intervenção a que as obras foram sujeitas há cerca de meio século, feita em sentido contrário mas igualmente drástica, a situação é diferente: embora haja perguntas a que também não é possível responder, a documentação disponível permite fazer uma tentativa de enquadramento na história da conservação e restauro em Portugal em meados do século XX, embora esta, no que toca à pintura de cavalete, esteja completamente por fazer. É o que se esboçará de seguida.

Porque foi decidido o levantamento das pinturas quinhentistas? Como é que essa intervenção se enquadra na prática da conservação e restauro em Portugal? Como é que esse tratamento se relaciona com as correntes teóricas da conservação e restauro das obras de arte? O que levou ao abandono parcial da primeira decisão? Estas são algumas das questões que surgem em primeiro lugar. Embora algumas destas interrogações, especialmente a primeira, pareçam já estar respondidas atrás, uma leitura atenta e pormenorizada da documentação apresentada permite detectar algumas contradições e, portanto, parcialmente pôr em dúvida essa versão da situação.

■ ■ O levantamento das pinturas quinhentistas

De acordo com o que João Couto escreveu em 31 de Janeiro de 1960, parece poder-se concluir que o

Quadro 1 Pigmentos identificados no painel de *São Pedro* por espectrometria de fluorescência de raios X e análise microquímica.

Cor	Pigmentos	
	Fluorescência de raios X	Análise microquímica [18]
Branco da preparação	Pigmento de cálcio	Gesso
Branco	Branco de chumbo	Branco de chumbo
Amarelo	—	Ocre amarelo
Castanho	Ocre castanho	—
Cor de laranja	Laranja de chumbo?	—
Vermelho	Vermelhão	Vermelhão Garança ?
Verde	Pigmento de cobre	Verdigris Malaquite Resinato de cobre?
Preto	—	Negro de osso

Quadro 2 Pigmentos identificados no painel de *São Vicente* (fora das zonas de repintes efectuados na década de 1960) por espectrometria de fluorescência de raios X.

Cor	Pigmentos
Branco da preparação	Pigmento de cálcio
Branco	Branco de chumbo
Amarelo	Amarelo de chumbo e estanho
Castanho	Ocre castanho
Vermelho	Vermelhão
Verde	Pigmento de cobre
Azul	Azurite
Dourado	Ouro

levantamento das pinturas quinhentistas deveu-se à «muito melhor qualidade e merecimento histórico e artístico» das pinturas subjacentes, tal como se depreende também do parecer da Junta Nacional de Educação elaborado um ano e meio depois. O argumento é aceitável, especialmente na ocasião, mas, mesmo sem se pôr em causa essa avaliação, origina outras questões. Se essa foi a verdadeira razão, porque não foi realizado o levantamento em duas das pinturas? E quando é que ficou evidente essa melhor qualidade e merecimento das pinturas quatrocentistas? Antes da 2.^a fase de sondagens não deve ter sido, pois ainda em 1956, a propósito desse conjunto, referia Abel de Moura que «não se trata de uma obra de um artista de grande classe» [6]. Além disso, se já fosse evidente essa qualidade, qual é a justificação para a 2.^a fase de sondagens? Porém, se ainda não estava decido o levantamento das pinturas quinhentistas antes da 2.^a fase de sondagens, porque razão não se detecta nesta a prudência que se nota na 1.^a fase? A enorme extensão que as sondagens adquirem após a 2.^a fase (mais de um terço no caso do painel de *São Pedro*) e as zonas que esta envolve, nomeadamente o rosto dos santos representados, sugere que a decisão já estava tomada de antemão e, portanto, antes de ter sido reconhecida a qualidade das pinturas subjacentes.

Situações deste tipo, de descoberta de pinturas completamente escondidas por pinturas mais recentes, com alguma frequência foram detectadas nas décadas de 1960 e 1970 no Museu Nacional de Arte Antiga, ou no Instituto José de Figueiredo que dele se destacou em 1965, e em todos os casos foi tomada a decisão de levantamento integral das pinturas mais superficiais [17]. Inclusivamente, foram desta forma descobertas algumas das pinturas portuguesas do século XV actualmente conhecidas, mas que eram ignoradas na época em que foram encontrados os painéis de Tavira [12]. Portanto, parece que a maior antiguidade das pinturas subjacentes foi um factor que teve um peso decisivo nestas situações e, provavelmente, também foi essa a razão que no concreto caso dos painéis de Tavira conduziu ao levantamento das pinturas quinhentistas.

Esta ideia não é inédita. Vítor Serrão também fez semelhante interpretação deste caso, ainda que possivelmente com outros fundamentos, quando a seu respeito afirmou que «há que repensar muito profundamente os critérios que levam, em casos de pinturas

sobrepostas, a optar sempre pela conservação do testemunho mais antigo, como se a antiguidade fosse o único princípio na conjuntura fiável, esquecendo-se que é a qualidade plástica, o valor testemunhal, a importância iconográfica, que devem prevalecer» [3]. Esta ideia de que a valorização das pinturas quatrocentistas em relação às pinturas quinhentistas teve em conta principalmente a antiguidade, também encontra suporte nas palavras de Abel de Moura, primeiro director do Instituto José de Figueiredo, segundo as quais «toda e qualquer alteração que deforme ou modifique parcial ou literalmente uma pintura terá que ser removida, a fim de se esclarecer a concepção autêntica e, conseqüentemente, a realização original» [22]. Ainda que escritas cerca de uma década depois de concluído o processo de Tavira, certamente que dão conta de uma prática que vem de trás.

Esta preferência pela imagem primitiva e conseqüente remoção das alterações posteriores encontra paralelo no restauro arquitectónico, área em que as intervenções realizadas pela Direcção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais a partir da década de 1930 se caracterizam pela eliminação dos acrescentos de que foram alvo os edifícios, especialmente os edifícios de raiz medieval [23, 24]. Este «entusiasmo medievalista», como lhe chama Raul Lino, alicerça profundamente no programa ideológico do Estado Novo e na utilização do património como veículo de propaganda [24, 25]. Com efeito, a Idade Média era vista como uma Idade de Ouro que, por exemplo nas palavras de António Sardinha, estava «impregnada de pureza, verdade e verosimilhança, feita em comunhão espiritual com Deus, numa simbiose perfeita entre forma e beleza, para fruição e prazer da inteligência». Além disso, à Idade Média remontava a tão apregoada e estimada ancestralidade da Nação, da Idade Média tinham saído muitos dos grandes vultos que engrandeceram o nome de Portugal, à Idade Média pertenciam os valores que o Estado Novo pretendia restaurar. Os monumentos nacionais, documentos vivos do passado, naturalmente deveriam evocar essa época de glória e, por isso, deveriam ser expurgados dos acrescentos posteriores, ilustração do declínio que a vida da Nação conheceu até à revolução de 28 de Maio [24, 25].

No caso da pintura, essa ideologia manifesta-se na valorização da arte mais antiga, tal como está claramente expresso no plano da Comemoração dos Centenários da Formação e da Independência de Portugal, elaborado

em 1938 pela Presidência do Conselho de Ministros. De facto, entre as principais exposições do programa consta uma Exposição de Arte Portuguesa, a realizar no Museu Nacional de Arte Antiga, que, contudo, «*deverá, na parte relativa à pintura, restringir-se aos primitivos*» [24].

Por tudo isto, não é de estranhar que a decisão de levantamento das pinturas quinhentistas de Tavira seja mais devedora desta ideologia do Estado Novo do que da qualidade das obras.

Deve notar-se, porém, que esta valorização da imagem medieval, especialmente na arquitectura, não é exclusiva do Estado Novo. Ela tem antecedentes no Romantismo e nos revivalismos que o integram, no campo da conservação e restauro está de acordo com a prática de Viollet-le-Duc e a teoria de Ruskin, não obstante as diferentes razões que lhes estão subjacentes, e é algo que vai acontecendo um pouco por todo o Ocidente durante o século XIX [26, 27].

Não obstante a semelhança referida com o que se passa no campo do restauro monumental durante o Estado Novo, parece haver alguma singularidade no caso da pintura. A principal diferença possivelmente reside no facto de o critério subjacente às intervenções arquitectónicas ter sido alvo de acesa crítica por parte de alguns historiadores [23], ainda que sem consequências significativas, enquanto a respeito das intervenções de conservação e restauro de pinturas, especialmente das obras em que foram detectadas pinturas escondidas, não se desenvolve qualquer discussão nem no discurso oficial se encontra qualquer referência às alternativas de intervenção e, menos ainda, ponderação dos princípios a estas subjacentes. Por exemplo, das palavras de Abel de Moura, de 1971, a respeito da valorização da autenticidade das obras de arte, atrás citadas, está ausente qualquer reflexão acerca das contradições e limitações de qualquer intervenção.

Esta diferença entre a ausência de problematização no caso dos painéis de Tavira e o debate existente a respeito do restauro dos monumentos é tanto mais significativa quanto é certo que a observação e o tratamento destas pinturas teve início duas décadas depois de a ideologia do Estado Novo começar a ser aplicada ao restauro arquitectónico e terem sido criticados os princípios subjacentes às intervenções realizadas. Além disso, embora estes painéis tenham sido das primeiras obras, senão mesmo as primeiras, a

colocar o problema da remoção integral de pinturas no Museu Nacional de Arte Antiga, não era completamente novo o problema, pois nas décadas de 1930 e 1940 já tinham sido detectados diversos casos de pinturas com repintes significativos, ainda que localizados [7, 28]. Obviamente que em tais casos, pelo menos nos que foram então divulgados, o levantamento dos repintes foi sempre a solução adoptada.

De qualquer forma, este caso, pelo menos de acordo com os desenvolvimentos que ocorrem até 1961, sugere a existência de uma subordinação dos princípios da conservação e restauro do património móvel, mais especificamente das obras de arte, aos princípios ideológicos e políticos do Estado Novo, pelo menos ao nível da Junta Nacional de Educação e de alguns responsáveis do Museu Nacional de Arte Antiga. Tal situação não era nova já que a proibição de radiografar pinturas de museus públicos aplicada a Pedro Vitorino e Roberto de Carvalho em meados da década de 1930, sob o argumento dos danos causados às obras pelos raios X, ao mesmo tempo que é adquirido equipamento de radiografia pelo Museu Nacional de Arte Antiga, parece representar uma tentativa de controlo da divulgação de documentação que punha em evidência os maus critérios alegadamente seguidos nalgumas intervenções de conservação e restauro de pinturas antigas [29].

■ ■ A prática e a teoria

Como se enquadra esta prática de levantamento sistemático de pinturas sobrepostas, evidenciado no caso dos painéis de Tavira, na prática e na teoria da conservação que na época prevalece no Ocidente? Não é fácil responder a esta pergunta.

Desde a descoberta dos raios X em 1895 e o início da aplicação da radiografia ao estudo de pinturas que logo ocorreu, com uma frequência não desprezável têm sido identificados casos semelhantes a este, em que sob a imagem visível de uma pintura outra se esconde. Inclusivamente, têm sido aproveitados para ilustrar o interesse e as vantagens que podem resultar da aplicação dos métodos laboratoriais ao estudo das obras de arte [30] e divulgar esses trabalhos junto de públicos não especializados [31, 32]. No entanto, de uma forma geral, nem a questão de se saber o que fazer nessas situações

é problematizada, pelo menos nas publicações mais acessíveis, nem está feita a história dos problemas de conservação e museologia daí resultantes. Certamente que a situação está relacionada com o facto de grande parte da documentação obtida em intervenções de conservação e restauro não ser facilmente acessível em virtude de não estar publicada e encontrar-se dispersa pelas instituições onde foi realizada [33].

Também as teorias da conservação não têm explicitamente considerado essa situação. Não só a reflexão teórica sobre a conservação e restauro tem sido mais profunda e com maiores consequências na área do restauro monumental e arquitectónico [26], como a respeito da pintura de cavalete têm sido sobretudo discutidas questões relacionadas com a limpeza e a integração de lacunas [26, 34]. O levantamento de repintes, quando surge, é um assunto debatido exclusivamente, ou quase, a propósito de repintes localizados.

No entanto, há algumas consequências que dessa reflexão resultam para casos como o que está em apreço. De acordo com o que estava publicado na época em que decorreu o tratamento dos painéis de Tavira, nomeadamente com origem no seio de instituições com as quais o Museu Nacional de Arte Antiga mantinha contactos, numa situação destas não podem ser seguidos tratamentos gerais e abstractos pois tem que ser feita uma avaliação muito cuidada e pormenorizada das várias alternativas possíveis em cada intervenção. Por exemplo, o manual sobre conservação de pintura publicado em 1939 pela instituição que esteve na origem do ICOM, claramente afirmava que, quando um retoque ou repinte «*é revelado através de exame científico, o conservador deve decidir em que extensão a pintura retocada ou “melhorada” deve ser restaurada no seu estado original*» tendo em consideração que «*não há receitas, pois tudo depende da natureza e extensão do repinte, do grau de alteração do original e (o ponto mais importante) da possibilidade de o conservador estimar as vantagens e os riscos da remoção*» [35].

Sobre este mínimo múltiplo comum desenvolvem-se reflexões como as de Cesare Brandi, apresentadas a partir de 1948 em diversas conferências, entre as quais uma em Lisboa, que vêm a dar origem ao seu livro sobre a *Teoria do Restauro* publicado em 1963. Dessas reflexões podia-se concluir que, se com a remoção de vernizes ocorre a remoção de outros materiais, nenhum

levantamento de camadas de pintura, certamente muito mais agressivo, pode pretender restituir a imagem original [36]. Por outro lado, essas reflexões davam conta da contradição entre o ponto de vista histórico, segundo o qual a conservação de um repinte é a única solução admissível, pois é um testemunho da actividade humana e faz parte da história da obra, e o ponto de vista estético, que conduz à remoção das adições porque perturbam a leitura da obra e dificultam a sua apreciação estética [37]. Já depois de concluída a intervenção nos painéis de Tavira, mas antes de Abel de Moura registar como objectivo do restauro a eliminação de toda a alteração que perturba a pintura original, um texto de Paul Philippot tinha claramente afirmado que «*o estado original de uma obra, isto é, aquele em que o artista a deixou quando terminou o processo de criação, é, em qualquer caso, impossível de restabelecer e mesmo de determinar objectivamente. Nenhum restauro jamais pode pretender restabelecer o estado original de uma pintura. Ele mais não pode do que revelar o estado actual das matérias originais*» [38].

As intervenções realizadas nas décadas de 1950 e 1960 no Museu Nacional de Arte Antiga e no Instituto José de Figueiredo parecem ignorar estas reflexões que se vão desenvolvendo pela Europa, mas de que certamente chegavam ecos a Lisboa. No entanto, provavelmente não estamos perante um caso isolado. É que as práticas não mudam rapidamente e afinal na Itália de Brandi, em Florença, entre 1930 e 1940, foi realizado de forma massiva o sistemático levantamento das pinturas mais recentes sempre que era detectada uma sobreposição [39]. Porém, pelas razões já apontadas, não é possível avaliar a extensão dessa prática na Europa das décadas de 1950 e 1960.

■ ■ A reformulação do programa de restauro

Se a decisão de se proceder à remoção das pinturas quinhentistas é fácil de compreender no contexto ideológico do Estado Novo, o mesmo não sucede com a posterior resolução de suspender esse processo de levantamento e manter duas pinturas com as obras quinhentistas. Como foi dito, parece ter sido João Couto a pôr em causa, de alguma forma, a decisão da Junta Nacional de Educação, valorizando a representação do

doador na pintura do século XVI. Mas que o fez mudar de opinião entre inícios de 1960 e meados de 1961? A forma como o processo foi conduzido pela Junta Nacional de Educação ou pelo grupo encarregue do caso? Ou reavaliou o caso com novos dados? Ou trata-se de mudança relacionada com questões de natureza política?

Embora não se tenha resposta para estas interrogações, é significativo que tenha sido ele o primeiro a adoptar essa atitude. De facto, João Couto parece ter sido das raras pessoas com responsabilidades na conservação das obras de arte que, durante o Estado Novo, várias vezes se opôs e manifestou claramente contra decisões superiores [25].

A alteração do programa inicial de levantamento das pinturas, despoletada por João Couto, veio criar um novo problema: a profunda alteração da unidade do conjunto encontrado em 1949. Por um lado, os dois dípticos actuais não correspondem aos dípticos originais, já que agora os painéis encontram-se agrupados de acordo com a cronologia da pintura visível: em vez de um díptico com *São Vicente* e *São João* e outro com *São Pedro* e *São Brás* agora tem-se um díptico com *São João* e *São Pedro* e outro com *São Vicente* e *São Brás*. Por outro lado, foi destruída a coerência do conjunto: em vez de quatro pinturas da mesma época, tem-se duas pinturas do século XV e duas pinturas do século XVI. Se numa situação de repinte parcial pode ser evocada a unidade de estilo para remover os repintes, no caso presente, pelo contrário, a unidade de estilo que existia deixou de existir após a intervenção realizada – embora, certamente, não fosse essa a intenção inicial. Finalmente, a alteração do programa inicial de levantamento das pinturas implicou o refazer das partes destruídas pelas sondagens nos painéis de *São Vicente* e *São Brás*. Portanto, a intervenção de João Couto, aparentemente mais preocupada com a integridade das obras, devido à ocasião em que foi feita, veio multiplicar os problemas de conservação suscitados por este políptico.

■ ■ Outras consequências

Mas há um outro problema derivado da forma como se desenvolveu o processo. Nas pinturas que actualmente mostram a pintura quatrocentista, vêem-se marcas que resultam de o levantamento ter sido feito em duas ou

três etapas e não ter sido efectuado exactamente com a mesma metodologia ou a mesma sensibilidade nas diversas ocasiões. Por exemplo, ao longo da bainha da espada de *São Pedro* nota-se na parte de cor vermelha quatro zonas de aspecto diferente, sendo a primeira a contar do topo semelhante à terceira e a segunda semelhante à quarta (Figura 9). A comparação com a Figura 7 mostra que a segunda e a quarta zonas correspondem a zonas onde foram abertas as janelas das sondagens. Além disso, verifica-se que aí não é visível a decoração da bainha que se observa nas duas outras zonas notando-se, pelo contrário, um aspecto empastado. Portanto, a diferente aparência dessas zonas do mesmo motivo não corresponde a efeitos resultantes da pintura, mas regista uma maior agressividade dos levantamentos durante as fases de sondagem. Semelhante situação observa-se também na zona superior do mesmo painel, no muro acima da cabeça do santo.

Estas observações permitem supor que algum do alegado «*empastado colorido*» que contribui para a singularidade destas pinturas no conjunto das obras quatrocentista [12] não será verdadeiramente característico dos painéis, mas antes uma das consequências do processo de conservação a que os mesmos foram sujeitos.

■ Apêndice 1

Cronologia da história recente dos painéis

1945, Verão — JAPR encontra os painéis na ermida de São Pedro.

1946, Novembro, 27 — Menção em relatório de JAPR enviado à Junta de Província do Algarve.

1949 — JAPR visita a ermida de São Pedro na companhia de Alberto de Sousa, o qual aconselha a divulgação dos painéis.

1949, Agosto, 14 — Referência em artigo, de JAPR, no jornal *Novidades*, de Lisboa [5].

1949, Agosto, 19 — JAPR envia cópia do artigo a João Couto, director do MNAA.

1949, Outubro, 12 — JAPR apresenta ao padre António Patrício, prior da freguesia onde foram encontrados os painéis, a possibilidade de estes serem enviados ao MNAA para estudo e tratamento.

1949, Novembro, 11 — O padre António Patrício

autoriza a ida dos painéis para Lisboa.

- 1949, Novembro, 17** — A Direcção-Geral do Ensino Superior e das Belas Artes comunica que foi autorizado o restauro das pinturas no MNAA.
- 1950** — Primeiras radiografias.
- 1950, Junho** — Exposição de Arte Sacra de Tavira.
- 1950, Outubro, 4** — Envio dos painéis para o MNAA.
- 1950, Finais** — Primeira série de radiografias (IPCR, radiografias 544-547).
- 1951, Junho, 5** — Conclusão do texto de João Couto onde é divulgada a existência de outras pinturas, quatrocentistas, sob as visíveis, quinhentistas. As duas fotografias que apresenta mostram que, pelo menos nos painéis de *São Vicente* e *São Pedro* já está concluída a 1.ª fase das sondagens na ocasião em que foram realizados os documentos.
- 1952, Outubro, 27-31** — Exposição no MNAA incluída no programa da 5.ª Conferência do Restauro, do ICOM, realizada em Lisboa (n.º 63 do catálogo). A 1.ª fase das sondagens já está concluída.
- 1955, Agosto, 31** — Início da segunda série de radiografias.
- 1956** — Artigo de Abel de Moura sobre as «*Quatro tábuas quatrocentistas examinadas no laboratório do Museu*» [6].
- 1960, Fevereiro** — Última radiografia da segunda série, constituída por 17 radiografias (IPCR, radiografias 645, 646, 652, 671-673A, 692, 695, 696, 771, 805-807, 828, 836 e 841).
- 1961** — Publicação de livro onde os suportes dos quatro painéis são identificados como tuia da Argélia [19].
- 1961, Agosto, 23** — É comunicado ao director do MNAA o parecer da 1.ª subsecção da 6.ª secção da Junta Nacional de Educação segundo o qual as pinturas quinhentistas devem ser levantadas na íntegra.
- 1961, Novembro, 15-18** — Exposição no MNAA realizada no âmbito da *II Reunião de Conservadores de Museus, Palácios e Monumentos Nacionais*. A 2.ª fase das sondagens já está concluída.
- 1967, Novembro** — Os painéis voltam a Tavira (igreja de São Paulo).
- 1982, Fevereiro, 9** — Pedido de empréstimo dos painéis para a *XVII Exposição Europeia de Arte, Ciência e Cultura*.

1983, Fevereiro, 18 — Entrada no Instituto José de Figueiredo.

1983, Abril, 7 - Julho, 7 — Painéis de *São João* e *São Pedro*: exposição sobre os *Antecedentes Medievais dos Descobrimientos*, no Convento da Madre de Deus, em Lisboa, integrada na *XVII Exposição Europeia de Arte, Ciência e Cultura* (n.º 3.3.2.14 do catálogo [10]).

1995 — Exame dos painéis no Instituto José de Figueiredo, actual Instituto Português de Conservação e Restauro, no âmbito do projecto de estudo da pintura portuguesa do século XV. Terceira série de radiografias.

1998 — Regresso dos painéis à igreja de Santiago, em Tavira.

2003 — Exposição *Tavira. Território e Poder*, no Museu Nacional de Arqueologia, em Lisboa (n.ºs 248-250 do catálogo [11]).

Abreviaturas:

JAPR = José António Pinheiro e Rosa

MNAA = Museu Nacional de Arte Antiga

■ Apêndice 2

Correspondência trocada com o Museu Nacional de Arte Antiga (1949-1967)

1949, Agosto, 19 — JAPR envia ao director do MNAA cópia do artigo publicado no jornal *Novidades* e algumas fotografias. [Proc. 71]

1949, Agosto, 22 — JC agradece a JAPR. [Proc. 71]

1949, Novembro, 14 — JAPR envia fotografias a JC e refere que «*a Junta de Província do Algarve está agindo no sentido de os quadros serem examinados e, possivelmente, restaurados na Oficina do Museu*». [Proc. 9]

1949, Novembro, 17 — A DGES comunica ao director do MNAA que foi aprovado o parecer da Junta Nacional de Educação segundo o qual «*devem ser restauradas na Oficina do Estado as pinturas*». [Proc. 9]

1949, Novembro, 21 — JC comunica a decisão da DGES a JAGC e a JAPR. [Proc. 9]

1949, Novembro, 29 — JAGC agradece a JC a informação deste e afirma que «*é de desejar que os referidos quadros sejam quanto antes removidos para a Oficina de Restauro pois que a sua conservação periga e agora mais com a aproximação do Inverno*». [Proc. 9]

- 1950, Fevereiro, 2** — JC pede autorização ao Bispo do Algarve para remover as pinturas para a oficina de restauro e afirma «*que toda a beneficiação das pinturas é feita por conta do Estado*». [Proc. 19]
- 1950, Dezembro, 23** — JAGC apresenta contas, a JC, das despesas por ele efectuadas com a embalagem e envio dos painéis para Lisboa. Diz que esteve no Instituto onde soube, através de Fernando Mardel, «*que V. Ex.^o ia mandá-los radiografar. No caso de já o terem sido espero dever-lhe o particular obséquio de me mandar enviar as respectivas provas, tanto mais que o Sr. Mardel me disse desconfiar haver repintes ou uma camada de tinta avermelhada por debaixo da actual pintura que levanta suspeitas*». [Proc. 19]
- 1950, Dezembro, 29** — JC agradece a carta de JAPR, mas afirma que aquelas despesas não podem ser suportadas pelo Museu, acrescentando que «*mesmo neste momento, dadas as dificuldades que têm surgido, a beneficiação dos painéis já não seria permitida. A 6.^a Secção [da Junta Nacional de Educação] tem sistematicamente recusado autorizações para novos restauros, enquanto não estiverem ultimados todos os que estão nas mãos dos restauradores*». Esclarece também que «*as radiografias pouco deram*». [Proc. 19]
- 1951, Maio, 17** — JC acusa a recepção dos documentos respeitantes às despesas efectuadas por JAGC com o transporte dos painéis. Acrescenta que «*tão depressa haja fotografias dos restauros, terei muito prazer em mandar provas a V. Ex.^o*». [Proc. 19-C]
- 1959, Março, 9** — JAGC envia a JC cópia da carta que recebeu, com data de 22 de Novembro de 1958, do padre AP, prior de Tavira, onde este diz: «*Peço encarecidamente que dê o seu empenho para os quadros voltarem a Tavira, restaurados ou por restaurar. Estive há anos em Lisboa nas oficinas do Museu das Janelas Verdes a tratar da questão: para serem restaurados esperavam dinheiro, para voltarem para Tavira era preciso que V. Ex.^o os fosse levantar, pois a mim não reconheciam esse direito. Não vejo maneira de aqui na cidade se conseguir o dinheiro e para não se ficar sem os quadros é preferível mandá-los vir. A não ser que se conseguisse interessar no caso a Fundação Gulbenkian*». JAGC acrescenta: «*julgo ter convencido o Sr. Padre Patrício sobre a necessidade dos chamados “quadros de Tavira” permanecerem por um tempo indeterminado na Oficina de Restauro do Museu por ser morosa a orientação a dar ao caso dado que os quadros podem encerrar um problema muito especial de interesse para o estudo da nossa pintura do século XV*». Esclarece igualmente que «*todos os quadros que foram depositados em meu nome nesse Museu não me pertencem*», devendo ficar à ordem do pároco de Tavira. [Proc. 9-M-8]
- 1959, Março, 19** — JC comunica a JAGC a informação prestada por Fernando Mardel, em 14 de Março, em que este diz, a propósito da carta de JAGC, que «*na parte que se refere aos 3 [sic] painéis de Tavira, que, na realidade, apresentam pintura subjacente de estilo muito diferente da que está à vista, tencionamos fazer uma sondagem mais completa afim [sic] de verificarmos se na realidade, vale a pena fazer-se o importante e moroso trabalho de levantamento total nos três [sic] painéis*». [Proc. 9-M-8]
- 1959, Dezembro, 23** — A DGES pede esclarecimentos ao director do MNAA sobre o assunto referido numa carta do padre AP em que este, depois de mencionar que «*segundo o parecer do Sr. Dr. João Couto, [...] os quadros merecem estudo e, para documentação de pintura, aconselha-se a restauração dos quadros segundo o primitivo*», solicita à Junta Nacional de Educação que esta promova o restauro ou subsidie o trabalho. [Proc. 9-M-8]
- 1960, Janeiro, 28** — O pároco da Igreja de Nossa Senhora da Conceição de Albufeira escreve a JC, dizendo: «*Como prometi a VV. tratei do assunto junto de LVA. O Sr. Prior de Tavira com quem também falei é a pessoa idónea para junto de VV. dizer o que há a fazer. Ele como Pároco dará a VV. todos os esclarecimentos e todas as indicações necessárias*». [Proc. 9-M-5]
- 1960, Janeiro, 31** — JC dirige ofício ao prior de Tavira, padre AP, em que, depois de referir «*a existência, sob a pintura que actualmente existe, de uma outra mais antiga e de muito melhor qualidade e merecimento histórico e artístico*», acrescenta: «*Agora que o restauro está nas mãos dos peritos e antes do seu regresso à Igreja venho por este meio solicitar a opinião de V. Rev.^a sobre o assunto. Estou certo que, connosco[,] V. Rev.^a é de opinião que se ultime o restauro*». [Proc. 9-M-5]
- 1960, Fevereiro, 6** — O padre AP responde a JC que «*desde que os revelei aos entendidos tenho acompanhado o trabalho da sua reintegração pictural e desejo que esse trabalho seja levado a bom termo segundo o esclarecido critério de V. Excia.*». [Proc. 9-M-5]

- 1960, Fevereiro, 9** — A DGES pede ao director do MNAА resposta ao ofício de 23 de Dezembro de 1959. [Proc. 9-M-5]
- 1960, Fevereiro, 11** — JC envia à DGES cópia da correspondência trocada com o prior de Tavira «*pela qual se vê que o assunto está arrumado*». [Proc. 9-M-5]
- 1960, Fevereiro, 13** — A DGES solicita com urgência ao director do MNAА informações sobre as «*condições em que deram entrada nesse Museu os quadros de Tavira*». [Proc. 9-M-5]
- 1960, Fevereiro, 16** — JC informa a DGES que «*os quadros de Tavira vieram para o Museu por intermédio do Sr. José Amândio Guerreiro, grande amador de arte, residente em Olhão. Chegados à oficina, verificámos que se tratava de importantes tábuas do século XV, fundamentais para o estudo da pintura portuguesa antiga. V. Ex.^a determinará se autoriza que, quando for oportuno e sem prejuízo da doutrina estabelecida em matéria de restauro, as pinturas possam continuar a ser limpas*». [Proc. 9-M-5]
- 1960, Maio, 2** — A DGES informa o director do MNAА que foi aprovado um parecer segundo o qual deviam ser solicitadas ao Museu fotografias das pinturas e nomeada uma comissão de dois vogais pintores «*encarregada de observar as pinturas; e, depois, esclarecer a Junta, quanto possível, sobre o delicado problema que o Museu pretende resolver*». [Proc. 9-M-5]
- 1960, Junho, 28** — A DGES solicita ao director do MNAА o envio dos elementos referidos no ofício anterior. [Proc. 9-M-5]
- 1960, Agosto, 2** — A DGES renova anterior solicitação. [Proc. 9-M-5]
- 1960, Setembro, 5** — A DGES insiste no pedido. [Proc. 9-M-5]
- 1960, Setembro, 12** — JC responde à DGES que «*os quadros já foram examinados por vogais da 6.^a Secção da Junta Nacional de Educação que decerto prestarão os esclarecimentos que forem julgados necessários*» e acrescenta que «*não tenho dúvida de na próxima reunião da 6.^a secção levar o material pedido e esclarecer os pontos em dúvida*». [Proc. 9-M-5]
- 1961, Março, 8** — JC envia à DGES as fotografias solicitadas. [Proc. 9-M-8]
- 1961, Março, 22** — O padre JGR, nomeado pároco de Tavira no ano anterior, «*estando interessado em recolher todos os valores artísticos, dispersos na cidade e fora dela, a fim de lançar-me à fundação de um Museu de Arte Religiosa*», pergunta a JC «*se as quatro tábuas em dois dípticos já estão prontas, ou o que há sobre as mesmas*». [Proc. 9-M-10]
- 1961, Abril, 10** — JC envia ao padre JGR cópia da informação prestada pelo conservador AM, datada de 1 de Abril, de onde consta que as tábuas «*carecem como é do conhecimento de V. Ex.^a, de um restauro demorado*» e que prestará novos esclarecimentos «*logo que os trabalhos estejam mais adiantados*». [Proc. 9-M-10]
- 1961, Maio, 30** — A DGES solicita ao director do MNAА que «*se digne providenciar no sentido de a Comissão a que se refere*» o ofício de 2 de Maio do ano anterior «*apresentar, com a possível urgência, um relatório sobre o assunto*». [Proc. 9-M-8]
- 1961, Junho, 5** — JC informa a DGES «*que o caso dos Painéis de Tavira está entregue à 1.^a Sub-Secção da 6.^a Secção da Junta Nacional de Educação que, certamente, não deixará de apresentar o seu relatório*». [Proc. 9-M-8]
- 1961, Agosto, 23** — A DGES comunica ao director do MNAА que foi homologado parecer da JNE, que transcreve, onde é dito: «*Associadas em dois dípticos, as tábuas de pintura, propriedade da Igreja de Santiago, de Tavira, representam: São Pedro e Santo Agostinho; São João e São Vicente; uns e outros, rigorosamente, identificados com os atributos correspondentes e expressos na “Legenda Dourada”, de Voragine. Relativamente ao apóstolo S. João, procedeu-se a sete sondagens das massas profundas, isto é: da pintura primitiva, sem dúvida obra do século XV [...]. A sondagem, neste painel, feita à cabeça de São João, oferece surpresas importantíssimas, quanto ao carácter técnico dessa pintura e, particularmente à expressão do desenho no tocante ao rasgo dos olhos. São Vicente: Nas quatro sondagens, é impressionante o rectângulo explorado, em que oferece a paisagem, sincera e tipicamente reveladora da época que representa. São Pedro: uma verdadeira revelação da beleza das camadas inferiores: da cabeça, das mãos, e da excepcional mestria com que os copos de uma espada são desenhados e pintados. Também neste painel, a pintura da paisagem no plano superior da tábua, pode considerar-se precioso documento da técnica e da concepção das coisas. Três sondagens põem neste painel, a descoberto, versões valiosas para o estudo da pintura do século XV. Finalmente, a tábua referente à imagem de Santo Agostinho, sofre quatro sondagens, todas elas confirmando,*

nitido e preciso, o saber profissional do ignorado Mestre das tábuas de Tavira. Como, oportunamente, os relatores já exprimiram o resultado da análise feita às tábuas em questão, voltam por este meio a declarar que, em seu entender, seria mais vantajosa a exploração total da camada profunda destas pinturas, em prejuízo, mesmo da pintura superficial, viciosa e com limitado interesse para o estudo desta espécie no seguinte século XVI: em primeiro lugar, pela relativa abundância das obras deste período; em segundo, porque a qualidade, por estas apresentada, e, como se acabou de referir, pouco, ou quase nada útil ao estudo da pintura quinhentista, entre nós. Em qualquer das tábuas referidas, a matéria cromática empregada, oferece não só bastante solidez, como vigor e vibração dos pigmentos, principalmente as púrpuras, bastante frescas, e incisivas, parecendo-nos terem sofrido, muito reduzida quebra do seu valor inicial. Quanto à definitiva classificação técnica destas pinturas, os especialistas não deixarão de manifestar-se, supomos surpreender nestas obras – isto é: na parte referente às camadas inferiores – além doutras, uma virtude digna de reflexão: a espontaneidade na linguagem plástica, aparentemente, alheia a influências dominantes no tempo. Nem a obsessão (aliás proveitosa no decorrer das escolas de pintura) da perspectiva, criada, ou descoberta, na Itália por Paola Mecello, nem a profundidade da análise e de execução, privilégios assombroso do Van Eyck, e de todos os que procuraram seguir-lhes as pisadas. Portanto, com base nas impressões colhidas no estudo feito, directamente, sobre as obras referidas, somos de parecer que deve proceder-se à sondagem integral da pintura da camada inferior, embora com perda, também total, das camadas superficiais que, a nosso ver, menos interessam ao estudo na nossa pintura, no século que representam.» [Proc. 9-M-8]

1963, Abril, 28 — JAPR pede informações a AM, director interino do MNAA, sobre as pinturas de Tavira por estar a elaborar «uma série de artigos sobre a Arte Sacra de Tavira, como preâmbulo para a constituição do Museu dessa especialidade». Sobre o papel do signatário na história das pinturas diz: «Pode V. Ex.º ter a certeza de que esses dois dípticos que aí tem a restaurar teriam sido destruídos pela chuva e pela humidade, se eu não os tivesse assinalado». [Proc. 22-M-9]

1963, Maio, 29 — AM responde a JAPR dizendo que «como certamente já tem conhecimento a Junta Nacional

de Educação decidiu que duas das quatro tábuas fossem submetidas a um exame da condição da pintura original do séc. XV». A crescenta que «entretanto foi resolvido que as outras duas tábuas se mantivessem na sua composição pictural posterior, até ulterior decisão. As tábuas que já foram libertas dos repintes representam S. Pedro e S. João Baptista». [Proc. 22-M-9]

1963, Junho, 2 — JAPR agradece a AM e refere: «Tenho achado muita graça a este curioso fenómeno: desde que se deu certo valor a essas pinturas, várias pessoas por aqui se “enfeitaram” com elas e se têm aproximado da sua “sombra”. E só não se falava em quem os foi desencantar...». [Proc. 22-M-9]

1964, Outubro, 16 — AM informa a DGES «que foi concluído o tratamento a que foram submetidas as pinturas da Igreja de Santiago de Tavira». [Proc. 9-M-9]

1965, Agosto, 5 — O padre JGR, tendo sabido, através da DGES, da conclusão dos trabalhos, solicita ao director do MNAA informação sobre o «que deverei fazer para o regresso das pinturas». [Proc. 9-M-19]

1965, Agosto, 10 — AM responde ao padre JGR «que não é agora oportuna a saída dos dois dípticos da Capela de São Pedro. Só depois de serem apresentados numa exposição que a direcção do M. N. A. A. pretende levar a efeito na segunda quinzena de Setembro ou na primeira de Outubro, é que será possível o seu regresso definitivo a Tavira». [Proc. 9-M-19]

1965, Novembro, 3 — JAGC escreve a AM, «na sequência da apressada conversação no táxi que tivemos há dias acerca dos quadros de Tavira, dos quais tenho o sumo prazer de ser o “pai adoptivo”, tendo lutado e conseguido tirá-los do total abandono em que estavam e promover depois de imensa luta a sua deslocação para o Instituto de Restauro», a reafirmar «a insensatez que seria devolvê-los para o Snr. pároco de Tavira, que nem sequer os conhecia, salvo se os viu aí». Em P.S. escreve: «Acho de toda a conveniência e boa estratégia que por ocasião da próxima exposição de restauro, se faça o mínimo de referência na imprensa diária à revelação dos dois quadros já limpos, evitando fotografias nos jornais e revelação da existência de pintura do século XV em Tavira, para não despertar pretensões, que agora poderiam lamentavelmente partir do Presidente da Câmara Municipal de Tavira, em apoio do Snr. Pároco. E é que o Snr. Presidente é pessoa culta e tem possibilidades de “mexer” convenientemente o assunto junto das autoridades no

Ministério da Ed. Nacional a que o assunto está afecto. Toda a cautela e tática não será demasiada nesta ocasião crítica da exposição!». [Proc. 9—M-19]

1965, Novembro, 30 — AM informa JAGC que o assunto «*exposto[na carta] foi tomado na devida consideração indo prosseguir-se os respectivos trâmites.*» [Proc. 9-M-19]

1966, Maio, 4 — O padre JGR dirige-se ao director do MNAA para que este «*se digne providenciar no sentido de na primeira oportunidade que eu tiver de ir a Lisboa poder levantar os dois dípticos da Capela de S. Pedro - Tavira, tanto mais que a exposição já se realizou.*» [Proc. 9-M-5]

1966, Agosto, 20 — O presidente da Câmara Municipal de Tavira, Jorge Augusto Correia, afirma em telegrama enviado ao director do MNAA: «*A Câmara de Tavira altamente interessada pela devolução imediata quatro tábuas já restauradas pertencentes à igreja de São Pedro (Tavira) pede a V. Ex.ª o maior interesse no envio das referidas tábuas pois a população desta cidade começa a inquietar-se visto que tem perfeito conhecimento do valor artístico das mesmas.*» [Proc. 9-M-5]

1966, Novembro, 16 — JAPR informa AM que em Julho esteve no Museu mas não o conseguiu encontrar, tendo no entanto visto dois dos quadros. E diz mais: «*Vim para o Algarve e, passadas semanas, encontrei em Faro, onde agora vivo, uma das pessoas que se interessou eficientemente pelo restauro dos quadros, mas vejo agora que com intenções reservadas... Deu-me a entender que envidaria todos os seus esforços para que os quadros não voltassem a Tavira. Ora esse facto seria considerado por mim, pelas entidades responsáveis e por toda a população consciente de Tavira como um roubo. Fui eu o descobridor dos quadros em companhia do saudoso Amigo Alberto Souza e nunca me passou pela cabeça que um outro senhor, que também foi comigo vê-los, alimentasse tenebrosas ideias de despojar a cidade de valores até maiores do que então se pensava. Pode V. Ex.ª crer que os quadros, mesmo que não se funde o projectado Museu em Tavira, ficarão muito bem guardados em alguma das igrejas principais da cidade e que o clero actual do Algarve não estimará menos essas preciosidades do que qualquer conserveiro enriquecido que convida o tempo entre as latas de sardinha e uma pedante mania de se interessar por quadros antigos.*» [Proc. 9-M-5]

1967, Agosto, 18 — O padre JGR escreve ao conservador do MNAA a lembrar «*o regresso definitivo dos quadros já restaurados, tanto mais que a cidade e a sua Câmara, o Prelado da Diocese e a Comissão Fabriqueira já se inquietam deveras por causa dos mesmos não terem sido ainda devolvidos.*» Acrescenta que «*na hipótese de uma possível exposição, conforme parecer da Ex.ª Directora do Museu, regressando eles, voltariam a tomar parte na mesma. Deste modo cada coisa estará no seu lugar.*» [Proc. 9-M-6]

1967, Agosto, 29 — AM, como conservador do MNAA, envia à DGES cópia da carta do pároco de Tavira, «*à qual estimava responder de acordo com a decisão que V. Ex.ª julgar mais conveniente.*» [Proc. 9-M-6]

1967, Setembro, 11 — A DGES comunica ao director do MNAA o parecer, aprovado por despacho ministerial, segundo o qual «*parece que convirá devolver os quadros, sem prejuízo de mais tarde eles virem a figurar na projectada exposição.*» [Proc. 9-M-6]

1967, Novembro, 29 — O padre JGR informa o conservador do MNAA «*que já recebi as quatro tábuas de pintura quinhentista,*» agradecendo o «*trabalho realizado, digno de admiração.*» [Proc. 9-M-6]

Abreviaturas:

AM = Abel de Moura

AP = António Patrício

DGES = Direcção-Geral do Ensino Superior e das Belas-Artes

JAGC = José Amândio Guerreiro Correia

JAPR = José António Pinheiro e Rosa

JGR = Jacinto Guerreiro Rosa

■ Agradecimentos

Os dados laboratoriais e de arquivo aqui apresentados foram obtidos em 1994-1995. Essa pesquisa não teria sido possível sem o incentivo e o apoio da directora do Instituto José de Figueiredo, Anapaula Abrantes, entretanto falecida. Da mesma forma, a colaboração de José Alberto Seabra de Carvalho foi fundamental para a investigação nos arquivos do Museu Nacional de Arte Antiga.

Referências

- 1 Macieira, I., *A Pintura Sacra em Tavira. Séculos XV a XX*, Edições Colibri - Câmara Municipal de Tavira, Lisboa (2004).
- 2 Rosa, J. A. P., *Crónicas, Viagens e Outras Engrenagens*, Ed. do Autor, Faro (1992).
- 3 Serrão, V., 'O contexto artístico de Tavira quinhentista', in *Tavira. Território e Poder*, ed. M. Maia, C. Fernandes, M. Lopes e S. Cavaco, Museu Nacional de Arqueologia - Câmara Municipal de Tavira, [Lisboa - Tavira] ([2003]) 221-233.
- 4 Rosa, J. A. P., *Arte Sacra em Tavira*, Edição do Autor, Tavira (1966).
- 5 Rosa, J. A. P., 'Alguns quadros quinhentistas no Algarve', *Correio do Sul* 30(1662) (8 de Setembro de 1949).
- 6 Moura, A., 'Quatro tábuas quatrocentistas examinadas no laboratório do Museu', *Boletim do Museu Nacional de Arte Antiga* 3(2) (1956) 69-70.
- 7 Couto, J., 'Aspectos actuais do problema do tratamento das pinturas', *Boletim do Museu Nacional de Arte Antiga* 2(3) (1952) 3-23.
- 8 'Détérioration et traitement des tableaux - Exposition', *Boletim do Museu Nacional de Arte Antiga* 2(3) (1952) 31-46.
- 9 Moura, A., 'Os problemas da conservação das pinturas e das condições do meio', *Boletim do Museu Nacional de Arte Antiga* 4(4) (1962) 35-36.
- 10 *Os Descobrimentos Portugueses e a Europa do Renascimento. XVI Exposição Europeia de Arte, Ciência e Cultura. Os antecedentes medievais dos descobrimentos*, Presidência do Conselho de Ministros, Lisboa (1983).
- 11 Maia, M., Fernandes, C., Lopes, M., e Cavaco, S., *Tavira. Território e Poder*, Museu Nacional de Arqueologia - Câmara Municipal de Tavira, [Lisboa - Tavira] ([2003]).
- 12 Carvalho, J. A. S., 'Problemas da pintura quatrocentista. Obras isoladas e oficinas regionais', in *História da Arte Portuguesa*, ed. P. Pereira, Círculo de Leitores, Lisboa (1995) Vol. 1 473-485.
- 13 Cavaco, H., "*Visitações*" da Ordem de Santiago no Sotavento Algarvio (*Subsídios para o estudo da história da arte no Algarve*), Câmara Municipal, Vila Real de Santo António (1987).
- 14 Fernandes, C.V., '(Des)contextos da arte gótica em Tavira', in *Tavira. Território e Poder*, ed. M. Maia, C. Fernandes, M. Lopes e S. Cavaco, Museu Nacional de Arqueologia - Câmara Municipal de Tavira, [Lisboa - Tavira] ([2003]) 205-212.
- 15 Lang, J., and Middleton, A., *Radiography of Cultural Material*, Butterworth-Heinemann, London (1997).
- 16 Cruz, A. J., 'A radiografia no Laboratório para o Exame das Obras de Arte, do Museu Nacional de Arte Antiga (1936-1965)', in *100 Anos da Descoberta dos Raios X. A radiação X no desenvolvimento científico e na sociedade*, Universidade Nova, Lisboa (1995) 61-62.
- 17 Cruz, A. J., 'Imagens perdidas, imagens achadas: pinturas reveladas pelos raios X no Instituto José de Figueiredo', in *Actas do Simpósio Comemorativo do Centenário da Descoberta dos Raios X*, Universidade de Coimbra, Coimbra (1996) 83-103.
- 18 Ribeiro, I., *Estudo da Pintura Portuguesa do Séc. XV. "S. Pedro de Tavira"*, relatório dactilografado, Instituto José de Figueiredo, Lisboa (1995).
- 19 Murette, J., *Connaissance des Primitifs par l'Étude du Bois. Du XVIIe au XVIe siècle*, Éditions A. & J. Picard, Paris (1961).
- 20 *Integrated Taxonomic Information System*, <http://www.its.usda.gov> (acesso em 13-10-2005).
- 21 Cruz, A. J., 'Do certo ao incerto: o estudo laboratorial e os materiais do políptico de S. Vicente', in *Nuno Gonçalves. Novos Documentos. Estudo da pintura portuguesa do séc. XV*, Instituto Português de Museus - Reproscan, Lisboa (1994) 41-45.
- 22 Moura, A., 'Valorização dos elementos autênticos na obra de arte', in *João Couto. In Memoriam* (1971) 123-135.
- 23 Tomé, M., *Património e Restauro em Portugal (1920-1995)*, FAUP Publicações, Porto (2002).
- 24 Neto, M. J. B., *Memória, Propaganda e Poder. O restauro dos monumentos nacionais (1929-1960)*, FAUP Publicações, Porto (2001).
- 25 Lira, S., *Museums and Temporary Exhibitions as Means of Propaganda: the Portuguese case during the Estado Novo*, PhD dissertation, University of Leicester (2002).
- 26 Martínez Justicia, M. J., *Historia y Teoría de la Conservación y Restauración Artística*, 2 ed., Tecnos, Madrid (2001).
- 27 Macarrón Miguel, A. M., *Historia de la Conservación y la Restauración desde la Antigüedad hasta el Siglo XX*, 2 ed., Tecnos, Madrid (2002).
- 28 Couto, J., e Valadares, M., 'A "Salomé" de L. Cranach, o Velho', *Boletim da Academia Nacional de Belas Artes* 4 (1938) 39-54.
- 29 Cruz, A. J., 'Radiography, art, conservation and politics: Episodes of the introduction of the technical studies of works of art in the museums in Portugal', *Museologia - An International Journal of Museology* (no prelo).

- 30 Burroughs, A., *Art Criticism from a Laboratory*, Little, Brown and Company, Boston (1938).
- 31 Hours-Miedan, M., *A la Découverte de la Peinture par les Méthodes Physiques*, Arts et Métiers Graphiques, Paris (1957).
- 32 Hours, M., *Les Secrets des Chefs-d'Oeuvre*, Robert Laffont, Paris (1964).
- 33 van Asperen de Boer, J., 'An introduction to the scientific examination of paintings', *Nederlands Kunthistorisch Joarbook* **26** (1975) 1-40.
- 34 Bomford, D., e Leonard, M., *Issues in the Conservation of Paintings*, The Getty Conserveation Institute, Los Angeles (2004).
- 35 International Museums Office, *Manual on the Conservation of Paintings*, International Institute of Intellectual Cooperation, Paris (1940).
- 36 Brandi, C., 'The cleaning of pictures in relation to patina, varnish, and glazes', *The Burlington Magazine* **91**(556) (1949) 183-188.
- 37 Brandi, C., *Teoria del Restauro*, Edizioni di Storia e Letteratura, Roma (1963).
- 38 Philippot, P., 'La notion de patine et le nettoyage des peintures', *Bulletin. Institut Royal du Patrimoine Artistique* **9** (1966) 138-143.
- 39 Ciatti, M., 'Cleaning and retouching: an analytical review', in *Cleaning, Retouching and Coatings: Technology and practice for easel paintings and polychrome sculpture: Preprints of the contributions to the Brussels Congress, 3-7 September 1990*, ed. J. S. Mills e P. Smith, International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, London (1990) 59-62.

Notas sobre caracterização da estrutura porosa de materiais

Manuela Brotas de Carvalho

Departamento de Química e Bioquímica,

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa, Portugal

mbrotas@fc.ul.pt

No estudo do comportamento de materiais, para além das propriedades do próprio material, composição da massa e composição e propriedades químicas das superfícies, a estrutura porosa deve ter-se sempre em conta, nomeadamente quando estão em causa processos de deterioração por acção de factores ambientais agressivos.

Nestes processos, a presença da água, que é indispensável a qualquer acção química ou biológica, é, naturalmente, favorecida pela natureza e porosidade das superfícies. Com efeito, na maioria dos materiais de construção, nomeadamente pedra, argamassas ou tijolos, compostos de cristais de carbonatos, silicatos, aluminatos ou óxidos ou outros materiais amorfos, as superfícies são ricas em oxigénio e, conseqüentemente, são hidrófilas [1]. As forças com que são atraídas para a superfície as moléculas de água dependem, porém, da existência de cavidades superficiais (que se designam por poros), e são tanto mais intensas quanto menor for a distancia entre as paredes dessas cavidades. Deste modo pode originar-se uma força de sucção que dá origem a um complexo movimento das moléculas de água entre os poros da superfície. Em certos materiais, com estruturas microporosas permanentes ou induzidas, estas moléculas de água têm acesso à totalidade do material, e são, com muita frequência, responsáveis pela degradação das rochas dos monumentos face à meteorização [2].

Noutros casos a situação é bem diferente, quando os materiais são constituídos por óleos minerais, betumes, resinas sintéticas ou naturais, e são compostos principalmente por carbono e hidrogénio. Em condições normais, quando na superfície não existem grupos activos, isto é com átomos muito electronegativos, estas

substâncias, hidrófobas, não atraem moléculas de água, embora possam ter uma maior ou menor apetência por moléculas com menos polaridade do que as moléculas de água, o que também depende da sua estrutura superficial ser mais ou menos rugosa.

Na descrição dos aspectos físicos das superfícies, a caracterização da porosidade adquire pois um papel fundamental e, neste âmbito, os conceitos de “área específica”, “volume poroso total” e “distribuição de volume de poros” são de grande utilidade e de uso muito generalizado. Assim, e sempre que se pretende uma descrição mais quantitativa da porosidade de um material, recorre-se, isolada ou simultaneamente, a parâmetros, que derivam daqueles conceitos, ainda que sejam definidos de uma forma um tanto arbitraria, ocasionalmente por uma via mais experimental do que teórica, e que depende do tipo de material, dos métodos experimentais disponíveis e ainda do contexto científico que está em causa.

Em primeiro lugar é conveniente ter presente que entre área específica e o volume total de poros não há uma relação directa e que, de uma maneira geral, as substâncias com uma estrutura de poros mais largos (classificadas como macroporosas) apresentam um grande volume total de poros e uma diminuta área específica. Pelo contrário, as substâncias com poros muito estreitos (classificadas como microporosas), possuem, na mais parte dos casos, elevadas áreas específicas, independentemente de se apresentarem, ou não, finamente divididas.

Por outro lado é interessante salientar que, embora seja universalmente aceite a classificação de poros estabelecida

pela IUPAC segundo a sua largura equivalente, d , (microporos: $d < 2$ nm ; mesoporos: $2 \text{ nm} < d < 50$ nm e macroporos: $d > 50$ nm), em certos contextos científicos, e, nomeadamente, em estudos sobre materiais arqueológicos, é corrente designar por microporos as cavidades com diâmetro muito superior a 2 nm, por exemplo todos os poros com diâmetro inferior a 5 μm (5000 nm) [3].

Esta falta de uniformidade de padrões internacionalmente aceites, tanto em relação à nomenclatura, como a procedimentos experimentais de referência, tem sido reconhecida por certos autores, nomeadamente no estudo da conservação da pedra [4]. As diversas definições de microporosidade, por exemplo, podem, com efeito, dar origem a conclusões menos correctas e dificultar o aproveitamento dos dados registados na bibliografia.

O modo mais geral de estimar a área específica de um sólido é através da adsorção física de gases, usando-se em geral, como método padrão, a adsorção de azoto à temperatura de ebulição deste gás, 77 K. A área específica assim determinada, correntemente designada por “área BET” (dado que a análise dos dados experimentais é feita com a equação BET), traduz a totalidade da superfície a que a molécula de N_2 , com cerca de 0.35 nm de diâmetro crítico, tem acesso.

Para além da estimativa da área específica, a análise da isotérmica experimental de adsorção de N_2 a 77 K, desde que esta seja definida num intervalo extenso de pressões relativas, respectivamente a baixas e altas pressões, permite, mediante diversos modelos de adsorção gás/sólido, obter estimativas, no primeiro caso, do volume de microporos (poros com $d < 2$ nm) e, no segundo caso, do volume total de poros (micro+meso+macroporos) e ainda da curva de distribuição do volume de mesoporos em função do raio. Pode também recorrer-se à determinação das isotérmicas de adsorção-desadsorção, para detectar eventuais ciclos de histerese e, de modo semi-quantitativo, proceder à modelização da forma e respectivo volume dos mesoporos.

Na caracterização da estrutura porosa dos materiais, para além da adsorção de gases, destaca-se a técnica da porosimetria de mercúrio, usada correntemente no estudo de materiais de construção e, nomeadamente, naqueles que constituem os monumentos e esculturas com grande antiguidade.

A porosimetria de mercúrio, ou porosimetria de intrusão de mercúrio, é uma técnica relativamente acessível, que se baseia no facto do mercúrio, devido à sua elevada tensão superficial, não molhar a maioria dos sólidos, e, para penetrar na sua estrutura porosa, ser necessário exercer uma determinada pressão hidroestática, P , inversamente proporcional ao valor do raio do poro, r . Assim, aumentando progressivamente a pressão, o Hg irá penetrar em poros cada vez mais estreitos, até um valor de r que, em primeira aproximação, vem dado pela relação: $r = 2\gamma \cos \theta / P$, sendo γ a tensão superficial do Hg e θ o ângulo de contacto entre este e a superfície. Então, no pressuposto dos poros terem uma forma simples, pode obter-se uma curva de distribuição do volume de poros em função do raio, definida desde valores elevados até um valor mínimo de r , que depende exclusivamente do valor de P , e que, em geral se situa na região dos macroporos ($d > 50$ nm). No entanto, em certas condições, dispendo-se de porosímetros mais avançados, onde é possível exercer pressões superiores a um certo valor (no máximo 4000 bar) e estas pressões não afectam a estrutura original do material da amostra, o método permite estender a análise à totalidade da estrutura mesoporosa ($2 \text{ nm} < d < 50$ nm) e mesmo, em certos casos, aos microporos de maiores dimensões. Para interpretação dos resultados experimentais, a hipótese de trabalho, normalmente de que se trata de poros cilíndricos, pode ser testada, por exemplo, mediante a realização de experiências sucessivas de intrusão e extrusão do mercúrio. Os resultados podem mostrar uma maior ou menor reversibilidade dos dois processos, validar o modelo de mesoporos cilíndricos ou, eventualmente, evidenciar ciclos de histerese que indiciam outras formas de poros. Por exemplo, a presença de poros em forma de garrafa, com acessos bastante mais estreitos do que o seu interior, e que são relativamente frequentes nos materiais porosos, é facilmente identificável por porosimetria de mercúrio. Comparando as duas técnicas, adsorção de gases e porosimetria de mercúrio, verifica-se que no estudo da porosidade de monumentos ou esculturas arqueológicas, esta última técnica tem sido usada com muita mais frequência, nomeadamente para analisar a meso e a macroporosidade dos materiais e a sua alteração com o meio ambiente [3]. O valor da área específica, avaliada por adsorção de gases, e que resulta

também, e em certos casos fundamentalmente, da presença de microporos, tem sido raramente referenciada neste tipo de estudos.

Recentemente, em estudos sobre o papel da porosidade na degradação e conservação de azulejos portugueses foram utilizadas as duas técnicas acima descritas, e salientada a grande importância da adsorção de gases, particularmente quando estão em causa análises de estruturas total ou parcialmente microporosas [5-6].

■ Referências

- 1 Torraca, G., *Porous Materials Building*, ICCROM, Rome (1988).
- 2 Aires-Barros, L., 'Os Monumentos e a Doença da Pedra', *Colóquio / Ciências* 9 (1991) 59.
- 3 Bradley, S. M.; Middleton, A. P., 'A Study of The Deterioration of Egyptian Limestone Sculpture', *Journal of the American Institute for Conservation* 27 (2) (1988) 64-86.
- 4 Price, A., *Stone Conservation. An Overview of Current Research*, The Getty Conservation Institute, Santa Monica (1996), p. 33.
- 5 Carrott, M. R., Antunes, J. L. F.; Carrott, P. J. M., 'Characterisation of porosity of 18th century Portuguese decorative tiles', in *Characterisation of Porous Solids IV*, RSC, Cambridge (1997).
- 6 Carrott, M. R., Antunes, J. L. F.; Carrott, P. J. M., 'Evaluation of the porosity of ornamental glazed tiles by nitrogen adsorption', in *Proceedings of the IVth International Symposium on the Conservation of Monuments in the Mediterranean Basin*, vol. 3, Technical Chamber of Greece, Rhodes (1997).

Reflexão sobre as necessidades do ensino superior da Conservação e Restauro em Portugal

Ana Margarida Portela

Francisco Queiroz

<http://franciscoeanamargarida.planetaclix.pt>

Estando já em curso, em Portugal, o início do Processo de Bolonha e tendo surgido nos últimos tempos propostas de novos cursos de Conservação e Restauro (nomeadamente, para Óbidos e para Setúbal), existindo provavelmente outras propostas na calha que ainda desconhecemos, pareceu-nos oportuno elaborar um modesto documento de reflexão sobre as necessidades do ensino da Conservação e Restauro em Portugal.

Tendo como base um parecer realizado em Janeiro de 2005 a pedido do Instituto Politécnico de Setúbal (com bastantes adaptações e ampliações), o documento que se segue funda-se na nossa – embora curta – já bastante diversificada experiência na Conservação e Restauro, que abrange a prática, a consultoria e a formação, quer ao nível técnico-profissional, quer ao nível universitário.

Temos consciência que as ideias expostas em seguida não serão consensuais. Ainda assim, cremos que a reflexão que pode resultar da publicação deste documento será importante neste momento de viragem no ensino superior em Portugal.

■ Há lugar para novos cursos superiores generalistas de Conservação e Restauro em Portugal?

O facto do ensino superior da Conservação e Restauro (e de áreas conexas) ter alastrado nos últimos anos, quer em áreas de aplicação, quer em número de estabelecimentos de ensino, parece sugerir que estamos perante uma área académica em crescimento, correspondendo a um mercado em forte expansão.

Contudo, a realidade não é assim tão linear. De facto, com base na experiência que possuímos relativamente à

formação de conservadores/restauradores e à formação em Conservação e Restauro junto de profissionais de outras áreas, julgamos que *já não é viável em Portugal a criação de mais cursos superiores generalistas de Conservação e Restauro*. Não queremos com isto afirmar que haja já um número suficiente de restauradores portugueses licenciados a laborar ou que a capacidade científica e técnica dos mesmos seja sempre boa. Pelo contrário. Porém, estes problemas não iriam ser resolvidos com mais cursos superiores generalistas na área da conservação e do restauro, especialmente por duas grandes razões:

■ ■ A dificuldade em constituir um corpo docente de qualidade

Para que um novo curso superior generalista de Conservação e Restauro singrasse em Portugal, necessitaria de ter, em primeiro lugar, um corpo docente melhor do que aquele que existe nos cursos congéneres (Lisboa – UNL, Tomar – IPT, Porto – EA/UCP). Não podemos nem pretendemos fazer aqui uma avaliação exaustiva do corpo docente dos referidos cursos de Conservação e Restauro. Porém, pensamos que – globalmente e em abstracto – a sua qualidade ainda deixa algo a desejar.

Esta apreciação funda-se em três aspectos básicos:

- Em primeiro lugar, a experiência própria, confrontada com relatos mais recentes de alguns estudantes e recém-licenciados. Estes relatos sugerem que algumas fragilidades antigas tendem a manter-se: nem todos os docentes possuem suficiente qualidade pedagógica, quer porque tendem a dar aulas “por cartilha” ou – caso

sejam simultaneamente restauradores – tendem a não ensinar senão lugares-comuns, salvaguardando para si os “segredos” do saber-fazer profissional, uma vez que parecem encarar os alunos como futuros concorrentes.

- Em segundo lugar, através dos dados divulgados pelas próprias instituições de ensino superior, nota-se ainda um insuficiente número de docentes com o grau de doutor (apesar de uma sensível evolução positiva nos últimos anos).

- Em terceiro lugar - e este é o aspecto mais importante - temos constatado pouca produção científica especializada por parte da generalidade dos docentes de Conservação e Restauro em Portugal, salvo raras excepções.

Por tudo isto, poder-se-á pensar que até não seria difícil reunir, num novo curso superior generalista de Conservação e Restauro, um corpo docente melhor que o dos cursos superiores já existentes em Portugal. Porém, as fragilidades que pensamos ser ainda notórias na globalidade do corpo docente dos actuais cursos generalistas de Conservação e Restauro derivam bastante da própria situação da disciplina em Portugal. Consequentemente, hoje continua a ser difícil encontrar em Portugal docentes de Conservação e Restauro com formação académica ao nível do Doutoramento e que, simultaneamente, possuam experiência como executantes (o que é fundamental nas disciplinas práticas e também nas disciplinas teóricas – de modo a fazer a ligação à prática). Aliás, os poucos docentes na situação anterior estão quase todos já vinculados a cursos superiores de Conservação e Restauro existentes.

Pensamos que a tentativa de contratar professores com diplomas de origem estrangeira – como de certo modo sucedeu com o curso da Escola das Artes da Universidade Católica – nada garante à partida em termos de qualidade do corpo docente. Aliás, é sabido que existem vários cursos de Conservação e Restauro fora de Portugal cujo grau académico é de difícil enquadramento no actual panorama universitário português. Ainda assim, qualquer um destes cursos tende a ser hiper-valorizado no nosso país. É verdade que desde há cerca de quinze anos existe um documento ao nível estatal que estabelece os cursos considerados válidos. Contudo, algumas instituições portuguesas de ensino integram docentes com especializações em Conservação e Restauro obtidas em

estabelecimento não contemplado na referida listagem. Em suma, é sempre necessário discernimento e uma análise curricular rigorosa para avaliar a formação em Conservação e Restauro, quando esta é obtida fora de Portugal.

O estabelecimento de protocolos de intercâmbio *efectivo* com instituições congéneres internacionais poderia ser uma opção para conferir maior qualidade científica aos docentes portugueses de Conservação e Restauro, no âmbito de um eventual novo curso superior generalista. Contudo, estes processos de intercâmbio demoram o seu tempo. Por outro lado, as instituições internacionais congéneres escolhidas teriam de possuir certo prestígio e, sobretudo, uma larga experiência na formação superior em Conservação e Restauro. É sobretudo por esta razão que as melhores instituições de ensino superior italianas levariam alguma vantagem relativamente a instituições de outros países, mesmo que nalgumas áreas da Conservação e Restauro a Itália não seja actualmente o país com maior produção científica.

■ ■ A relação oferta/procura

Apesar de Portugal ser um país pequeno, conta já com três cursos superiores generalistas de Conservação e Restauro, para além de alguns outros cursos superiores que também incluem vertentes curriculares mais ou menos práticas de Conservação e Restauro, por vezes mesmo com apoio de laboratórios autónomos (como é o caso da FLUP). Neste contexto, pensamos que é desaconselhável a criação de novos cursos generalistas de Conservação e Restauro em Portugal, sobretudo em instituições de ensino superior que estejam na órbita geográfica de outras instituições que já os possuem.

No caso da proposta do curso de Conservação e Restauro que foi tornada pública em 2004 pela EST do Instituto Politécnico de Setúbal, tendo em conta a grande proximidade a Setúbal da instituição onde é ministrado o curso de Conservação e Restauro da UNL (na Caparica), muito dificilmente o novo curso generalista que se propôs na EST de Setúbal terá hipótese de sobrevivência tal como foi apresentado, mesmo que consiga juntar um corpo docente excepcional – o que não deverá ser fácil, pelas razões já apontadas e porque se trata de uma instituição de

ensino superior que está algo deslocada dos grandes centros universitários do país.

O mesmo se aplica à proposta de criação da Escola Superior de Conservação e Restauro de Óbidos, apesar do parecer positivo emitido em 6 de Dezembro de 2004 pelo Conselho Coordenador dos Institutos Superiores Politécnicos (CCISP), no qual alegava-se ser “*evidente que a oferta de formação existente no país neste domínio no ensino superior*” é “*manifestamente reduzida, não existindo nenhuma Escola Superior especialmente vocacionada para o efeito*” e fazendo “*assim, todo o sentido a criação de uma Escola Superior especializada na formação nas áreas da conservação, restauro e reabilitação do património histórico e cultural com impacto desejável no plano regional e nacional*”. Ora, tendo em conta que, depois do veto à criação deste estabelecimento em Óbidos, o funcionamento do curso generalista de Conservação e Restauro para ali previsto foi equacionado sob a dependência da ESTG de Leiria (ou dos próprios serviços centrais do Instituto Politécnico de Leiria) [1], parece-nos ainda mais evidente que este novo curso generalista proposto dificilmente conseguirá competir com o - bem próximo - curso existente em Tomar. Aliás, mesmo sendo o curso de Tomar o mais antigo do género em Portugal, e mesmo tendo sido recentemente proposta uma autonomização do Departamento de Arte, Conservação e Restauro da EST de Tomar (passando este a “Escola Superior de Artes e Restauro de Tomar”), não deixamos de notar que se tem assistido aqui a uma estagnação da procura do curso e mesmo a uma diminuição do número anual de licenciados em Conservação e Restauro [2].

Esta questão da procura de formação em Conservação e Restauro é muito interessante, mas também extremamente complexa. Não resistimos a deixar aqui registados dois dados que poderão motivar ulterior reflexão, ainda que estejam sobretudo relacionados com o ensino técnico-profissional. Se é verdade que a Conservação e Restauro ganhou nos últimos anos vários novos cursos neste nível de ensino, também é verdade que outros desapareceram sem que fosse evidente vaticiná-lo. Só na cidade do Porto, extinguíram-se nos últimos anos dois destes cursos: um na Escola Profissional Centro de Estudo e Trabalho da Pedra e outro, há bem poucos meses, na emblemática Escola Artística e Profissional Árvore.

■ Lacunas de formação em Conservação e Restauro

Apesar de tudo o que já foi afirmado, julgamos que várias áreas da Conservação e Restauro em Portugal não são ainda abordadas de um modo minimamente satisfatório em cursos superiores. Referimo-nos, por exemplo:

- a) ao papel e aos tecidos (fibras antigas);
- b) à pintura mural e aos estuques;
- c) ao material fonográfico, cinematográfico e fotográfico (em vários suportes);
- d) à cerâmica aplicada à arquitectura (estatuária de fachada, ornatos e revestimentos), ao vitral e a outras peças em suporte vítreo;
- e) a materiais arqueológicos de proveniência sub-aquática.

Serão todas essas áreas passíveis de dar origem a um curso superior? Pensamos que não. De facto, nem todas possuem mercado suficiente em Portugal para que se pudesse criar um curso superior especializado. Por outro lado, mesmo que esse mercado existisse, haveria certamente muita dificuldade, em algumas destas áreas, para substituir o restauro empírico pelo restauro científico. Essa dificuldade ainda hoje existe em áreas como a pedra ou mesmo a talha (esta última sobretudo no norte de Portugal, onde o mercado do restauro de talha permanece dominado por santeiros sem qualquer formação académica em conservação e restauro).

Por outro lado, para algumas das áreas supramencionadas existem em Portugal cursos não superiores (geralmente de carácter técnico-profissional), que vão, de certo modo, suprimindo a carência ao nível das competências de execução. Algumas instituições portuguesas (como a Biblioteca Nacional, o Instituto dos Arquivos Nacionais/Torre do Tombo, o Museu do Traje e até mesmo algumas câmaras municipais) procuraram contornar as lacunas de formação em áreas específicas da Conservação e Restauro, fazendo a formação dos seus técnicos internamente, prática que nos parece já ter sido mais frequente do que hoje é.

Realçamos a ideia de que estes pequenos cursos não superiores especializados destinam-se a conferir competências de execução. Porém, a Conservação e Restauro não é somente execução. Muito dificilmente os cursos técnico-profissionais conferem competências de investigação, de gestão, ou de monitorização, por

exemplo. Julgamos que estas competências são próprias do ensino superior. Ora, se nem todas as supra-mencionadas lacunas de formação em Conservação e Restauro que notamos hoje em Portugal são passíveis de vir a ser colmatadas no âmbito de cursos específicos de licenciatura, então que modelo deverá ser seguido no futuro?

Há mais de dez anos atrás, perante o vazio de formação existente, pensou-se em criar cursos superiores generalistas de Conservação e Restauro, depois acrescentados com pequenas variantes curriculares. Porém, parece-nos que esse modelo está esgotado e o argumento crucial é fácil de dar: muitos licenciados na variante de azulejo trabalham hoje em talha; outros, da variante de pedra, trabalham em pintura (etc.). Será que estes são profissionais especializados nas áreas em que hoje trabalham? É certo que têm a formação de base em Conservação e Restauro. E quanto ao resto? Vejamos: Quantas publicações, quantos artigos científicos sobre Conservação e Restauro existem hoje em Portugal, de produção exclusivamente portuguesa? Quantos são os investigadores portugueses licenciados em Conservação e Restauro que estão hoje a publicar o resultado da sua experiência? Será que aqueles que concluíram a licenciatura em Conservação e Restauro e depois mudaram de profissão, por dificuldade em entrar no mercado de trabalho, estão a ser contabilizados na estatística do desemprego na área da Conservação e Restauro? E aqueles restauradores (talvez a maioria...) que trabalham apenas alguns meses por ano, saltando de empresa em empresa, fazendo um ou outro “biscate” - serão estes os nossos investigadores em Conservação e Restauro? Serão estes aqueles que vão poder pegar na bibliografia estrangeira e actualizá-la, corrigi-la; adaptá-la a Portugal, ao seu clima, aos seus materiais mais comuns, à especificidade do seu Património, partindo ulteriormente para uma pesquisa mais avançada e inovadora?

É sabido que se torna muitas vezes mais fácil entrar no mercado de trabalho português para o detentor de um curso profissional em Conservação e Restauro equivalente ao 12º ano do que para um licenciado. Hoje, algumas instituições (sobretudo estatais) ainda contratam os técnicos que possuem menores habilitações, com o argumento de poderem pagar menos. Por outro lado, em várias áreas da Conservação e Restauro, como a pedra e os materiais metálicos, não só

os clientes como as empresas preferem frequentemente trabalhadores sem formação académica, por vezes mesmo sem qualquer formação, mas que herdaram (ou fingem ter herdado) o saber-fazer das técnicas tradicionais – que os cursos superiores portugueses de Conservação e Restauro ainda não conseguiram integrar devidamente no seu currículo.

Alguns profissionais com formação empírica ou detentores de cursos técnico-profissionais específicos acabam por vir a frequentar também um curso superior generalista em Conservação e Restauro. Nestes casos, pensamos que os dois tipos de formação se complementam. Contudo, para aqueles jovens que provêm da via de ensino e depois obtêm uma licenciatura generalista em Conservação e Restauro, as pós-graduações de especialização ainda não abundam. Não queremos com isto afirmar que devam ser criadas em Portugal pós-graduações em todas as áreas já mencionadas da Conservação e Restauro ou sequer que as pós-graduações serão a solução para passarmos a ter profissionais especializados em áreas menos requisitadas pelo mercado, mas que são igualmente importantes.

Julgamos que as pós-graduações em Conservação e Restauro devem ser extremamente bem planeadas, de modo a evitar formação meramente teórica ou uma repetição de matérias já leccionadas nas respectivas licenciaturas pelos mesmos docentes. Lembramos também que a proximidade de Espanha e a progressiva uniformização do ensino universitário na Europa poderão igualmente aconselhar a frequência de pós-graduações fora de Portugal, naquelas áreas em que é mais difícil encontrar em Portugal docentes à altura ou naquelas áreas em que a procura é menor. Sendo Portugal um país tão pequeno, parece-nos óbvio que alguma formação mais específica em Conservação e Restauro continuará a ser disponibilizada apenas em algumas instituições europeias de ensino superior.

■ Há lugar para novos cursos superiores não generalistas de Conservação e Restauro em Portugal?

Apesar do que referimos no parágrafo anterior, é nossa opinião que falta ainda criar em Portugal mais formação em Conservação e Restauro ao nível da licenciatura.

Referimo-nos especialmente a *cursos superiores vocacionados para a gestão e monitorização*. Pensamos que esta é hoje a maior lacuna da Conservação e Restauro em Portugal: faltam-nos conservadores-restauradores treinados para analisar, avaliar em termos patrimoniais, definir critérios de intervenção, estabelecer metodologias pesando todos os factores (custos, tempo, mão de obra, etc.), fiscalizar o cumprimento e assumir a responsabilidade da durabilidade da intervenção e da sua reversibilidade.

Poder-se-á pensar: “mas não é isto que se pretende com os cursos generalistas de Conservação e Restauro”?

A verdade é que temos de distinguir aqui dois patamares: *ao nível do património móvel*, julgamos que os cursos generalistas de Conservação e Restauro já existentes em Portugal dão geralmente bagagem para fazer tudo isto, mesmo que quem decida seja quase sempre o empresário – e ainda hoje grande parte dos empresários do sector não possui formação na área da Conservação e Restauro. Assim, mesmo no património móvel, há um desfasamento entre teoria e prática e é frequente ouvirmos lamentos de restauradores que são obrigados a não cumprir determinados preceitos básicos, porque a mera busca do lucro por parte do empresário assim o determina. Perante este cenário, que não se afigura fácil de inverter, talvez sejam necessários restauradores que façam fiscalização e consultoria às próprias empresas de Conservação e Restauro, retirando a estas empresas a unilateralidade e a discricionariedade da decisão quanto a critérios de intervenção (quase sempre fundados em interesses meramente economicistas).

Ao nível do património imóvel, aí sim, temos carências muito mais evidentes, que os actuais cursos generalistas de Conservação e Restauro não colmatam.

Actualmente, a intervenção num edifício histórico é demorada, penosa, muito cara e nem sempre adequada. Isto acontece sobretudo porque não existe uma categoria profissional capaz de assumir todas as decisões. A maior parte das vezes (tratando-se de edifícios classificados), é o historiador de arte quem define o valor e é o arquitecto quem faz o projecto, podendo intervir também engenheiros e outros técnicos. O conservador-restaurador português típico não possui competências para projectar dentro deste âmbito e, de acordo com a nossa própria experiência, tem por

vezes noções distorcidas sobre o Património, até porque geralmente é obrigado a saber estilos e épocas artísticas, mas não conhece quase nada do que é português para além das obras eruditas, nas quais talvez nunca irá intervir.

Ao nível de edifícios históricos em Portugal, o restaurador limita-se a executar parte de um projecto que não leva geralmente em linha de conta tudo o que o historiador de arte propôs e ignora até a forma como se deve restaurar, resultando quase sempre em erros de toda a ordem. Frequentemente, esta intervenção do restaurador é apenas uma diminuta parte da obra (um retábulo, um painel de azulejos, etc.). O restante é trabalho para pedreiros e trolhas de uma geração que já aprendeu o seu ofício em edifícios de cimento armado, usando habitualmente em edifícios históricos materiais que colocam em causa todo o trabalho do restaurador, sem que este possa exercer a função de fiscalização e de acompanhamento de toda a obra. Os arquitectos em geral também não são capazes de o fazer devidamente, pois – com base nos currículos universitários actuais – não são ensinados a intervir em edifícios históricos, razão pela qual surgiram como cogumelos nos últimos anos as pós-graduações para arquitectos em reabilitação de edifícios. Porém, estas pós-graduações (mesmo quando são de qualidade) dificilmente eliminam os vícios que os arquitectos já ganharam nas licenciaturas e o preconceito de “ser contemporâneo” que entre a classe vigora.

■ Propostas para novas licenciaturas em Conservação e Restauro e para a reestruturação das licenciaturas existentes, no âmbito do Processo de Bolonha

Por tudo o que acabámos de expor, a área do *Restauro Arquitectónico* é uma aposta inteligente e necessária para um novo curso superior em Portugal, havendo até mercado suficiente a médio prazo para mais do que um curso deste género (desde que funcionando em pólos geográficos opostos). Contudo, é necessário que o currículo deste curso superior esteja bem elaborado e devidamente aplicado ao caso português, com docentes que aliem o saber-fazer tradicional à discussão científica sobre os critérios de intervenção patrimonial.

Mas a área da Conservação e Restauro em que Portugal não possui um único curso superior (nem

sequer uma pós-graduação) e que tanta falta nos faz é a do *Restauração Urbana Integrada*, dentro do espírito dos recentes cursos internacionais sobre Conservação Territorial e Urbana Integrada (ITUC) do ICCROM e também na linha de alguma formação nesta área que já começa a surgir em algumas universidades europeias (sobretudo italianas) e mesmo no Brasil. Com uma simples busca na Internet, usando expressões como “restauração urbana” e “urban conservation”, serão encontrados alguns exemplos [3-6].

Aliás, não é por acaso que já por duas vezes apresentámos publicamente uma proposta para licenciatura nesta área do *Restauração Urbana Integrada*. Também não é por acaso que, nos últimos dois anos, praticamente abandonámos as intervenções práticas de Conservação e Restauração, dedicando-nos quase somente à consultoria e à formação avançada, precisamente na área do *Restauração Arquitectónico* e na área do *Restauração Urbana Integrada*.

O interesse actual por estas questões é tal que, no âmbito da formação que ministramos, as salas enchem e os formandos deslocam-se de muito longe. Pensamos, pois, que estas são as únicas áreas dentro da Conservação e Restauração em Portugal que possuem um claríssimo potencial de crescimento a médio e longo prazo, pois - quanto às outras - o mercado está numa fase de transformação bastante grande, impedindo-nos de ter uma ideia clara do que poderá vir a suceder.

A nossa actividade profissional tem-se centrado cada vez mais no que ainda não existe em Portugal, porque a nossa visão da Conservação e Restauração é sobretudo a visão do investigador – propor novos métodos, novos critérios, numa perspectiva interdisciplinar baseada no conhecimento do Património móvel e imóvel que existe em Portugal, seja ele erudito ou vernacular. Ora, é lamentável que hoje não haja ainda em Portugal uma verdadeira carreira de investigação em Conservação e Restauração e que os cursos generalistas existentes não a fomentem devidamente. Se nada for alterado, julgamos que continuar-se-á nos próximos anos a aplicar métodos que não funcionam com os nossos materiais, que não se adequam ao nosso tipo de Património.

É por tudo isto que defendemos também reestruturações nos próprios cursos superiores de Conservação e Restauração já existentes em Portugal, passando estes cada vez mais por áreas específicas

transversais, de modo até a enquadrarem-se melhor no Processo de Bolonha e no sistema de créditos. Ou seja, a designação do curso pela área artística poderá eventualmente tender cada vez mais para a designação por um tipo de suporte. Por exemplo, em vez de separar a Conservação e Restauração de pintura da Conservação e Restauração de documentos e da Conservação e Restauração de fotografia, o caminho poderá passar por uma designação mais ampla e transversal, tal como – neste caso – “Conservação e Restauração de materiais e suportes gráficos”, podendo escolher o aluno o seu próprio currículo.

Esta questão é bastante complexa e admitimos que deva ser analisada de um modo bem mais aprofundado em outro contexto, tendo em conta a especificidade de cada curso de Conservação e Restauração já existente, as suas limitações em termos de corpo docente, bem como as condições físicas dos edifícios onde funcionam (entre outros aspectos).

Por outro lado, lembramos que um dos objectivos do Processo de Bolonha é precisamente o de uniformizar as designações dos cursos – necessidade com a qual concordamos genericamente, pelo que admitimos a manutenção da designação generalista “Conservação e Restauração”, desde que por detrás da mesma se proceda a ajustamentos curriculares.

Efectivamente, julgamos que o Processo de Bolonha deve ser encarado sobretudo como uma oportunidade e não tanto como uma fatalidade. É o momento de proceder a algumas correcções nos currículos dos cursos superiores de Conservação e Restauração já existentes em Portugal. Primeiramente, há que aperfeiçoá-los de modo a evitar a repetição de matérias, repetição essa devida a uma deficiente articulação entre as várias áreas curriculares e que, no caso de Tomar, teve sobretudo origem no alargamento do bacharelato a uma licenciatura bi-etápica. Por outro lado, as disciplinas de história (história da arte, história dos materiais) devem ser definitivamente aplicadas a Portugal e não contemplando somente materiais eruditos. Quanto ao desenho aplicado e aos métodos de representação, estas disciplinas devem tornar-se verdadeiramente aplicadas à realidade do restauro, ou então diluir-se em outras disciplinas mais práticas. Quanto à química, deve também passar a ser *mesmo* especificamente aplicada à Conservação e Restauração, o que não tem sucedido nos últimos anos, especialmente no curso da UNL, a julgar

pelos recorrentes lamentos dos seus recém-licenciados. Paradoxalmente, sabemos que há recém-licenciados na área da química que gostariam de trabalhar em restauro, não encontrando formação pós-graduada adequada. Felizmente, surgiu na Faculdade de Ciências de Lisboa um Curso de Especialização e de Mestrado em Química Aplicada ao Património Cultural, o qual conta com a colaboração do Instituto Politécnico de Tomar.

■ Conclusão

Geralmente, a criação de novos cursos superiores em Portugal é feita com uma injustificada tendência ao secretismo e sem uma total consciência do seu impacto em termos de procura e de posterior qualidade da oferta (materializada nos recém-licenciados). Outras vezes, quando as propostas surgem fora de Lisboa ou do Porto, emerge o risco de estas virem a transcender o âmbito estritamente académico e constituírem incómoda bandeira do poder local, exacerbando o próprio carácter político da decisão de homologação.

É evidente que qualquer proposta de novos cursos na área da Conservação e Restauro deve partir de uma sondagem do mercado de trabalho e das suas necessidades, tendo sempre como perspectiva não tanto as necessidades actuais, mas aquelas que advirão a médio e longo prazo. De outro modo, o curso poderá não ser sustentável.

Ora, os recentes projectos para novos cursos de Conservação e Restauro possuem sempre boas intenções e trazem mais-valias. Mas a verdade é que hoje o grau de exigência da Conservação e Restauro é cada vez maior e os cursos generalistas, tal como estão, têm-se mostrado pouco capazes de formar verdadeiros especialistas e investigadores efectivamente activos, o que tememos venha a ser ainda mais evidente com a aplicação das disposições de Bolonha quanto à duração dos cursos superiores, caso não sejam feitas as necessárias re-estruturações curriculares.

Assim, julgamos que as instituições portuguesas de ensino superior interessadas em apostar num novo curso de Conservação e Restauro devem investir sobretudo:

- no Restauro Arquitectónico, abrangendo estruturas em pedra, em madeira, cantarias de ornato, ferro, cerâmica, rebocos, coberturas, etc., com incidência na arquitectura vernacular portuguesa e nas suas variantes regionais;

- no Restauro Urbano Integrado, abrangendo restauro do espaço público e de elementos intangíveis em conjuntos de elevado valor patrimonial, conservação, planeamento, gestão e revitalização de centros históricos (urbanos ou rurais), conservação da paisagem e do território, etc.

Relativamente ao Restauro Arquitectónico, é hoje possível em Portugal a criação de um curso superior de qualidade, seja em instituição de ensino superior que já possua cursos de Conservação e Restauro ou mesmo em outras instituições que ministrem cursos em áreas do saber semelhantes (como a Arquitectura e a História da Arte), bastando para tal que sejam reunidos os melhores investigadores e docentes das áreas curriculares contempladas pelo novo curso superior (não sendo necessariamente todos arquitectos ou conservadores/restauradores).

Contudo, quanto ao Restauro Urbano Integrado, mesmo criando esta nova licenciatura apenas numa instituição de ensino superior que já possua licenciaturas em áreas do saber semelhantes, será muito mais difícil reunir em Portugal um grupo de investigadores coerente e de qualidade para se constituir como o respectivo corpo docente. Ainda assim, tendo em conta a pertinência da temática e as previsíveis necessidades profissionais a médio e a longo prazo, é necessário começar o quanto antes a preparar o caminho, aproveitando devidamente o Processo de Bolonha.

Esperamos que alguma instituição universitária portuguesa tome em mãos esta tarefa urgente, ficando em seguida o nosso contributo para um eventual plano curricular na área do Restauro Urbano Integrado, uma vez que é uma área interdisciplinar de autonomização relativamente recente. Apesar de ser baseada em exemplos internacionais, a proposta em anexo apresenta-se ainda dividida em quatro anos e sem ter em conta as disposições de Bolonha, de modo a que possa ser mais facilmente comparável com as licenciaturas hoje existentes.

Em função das licenciaturas em áreas similares que possam existir na instituição de ensino superior que invista numa licenciatura em Restauro Urbano Integrado, o currículo desta nova licenciatura deverá ser adaptado e articulado, de modo a permitir o sistema de créditos. Por outro lado, o segundo ciclo de ensino em Restauro Urbano Integrado deverá centrar-se em outras áreas que aqui não foram por nós autonomizadas (como a

Economia e o Direito, aplicados aos núcleos urbanos antigos) e numa maior especialização prática no âmbito do projecto de Restauro Urbano. Em alternativa, e porque o Restauro Urbano Integrado possui paralelismos evidentes com o Restauro Arquitectónico, assim como disciplinas curriculares comuns, poderia ser criada uma licenciatura em Restauro Arquitectónico cujo 2º ciclo de ensino fosse em Restauro Urbano Integrado. São várias as hipóteses, sendo que nos parece evidente a grande vantagem de um curso superior em Restauro Arquitectónico articulado com outro em Restauro Urbano Integrado dentro de uma mesma instituição.

Por si só, estas propostas mereceriam uma fundamentação mais alargada, a qual não é compatível com o exíguo formato de artigo de opinião numa publicação periódica. Contudo, esperamos poder vir a publicar essa fundamentação brevemente.

■ Anexo

Proposta para uma licenciatura em Restauro Urbano Integrado

1º ano

História da Arquitectura I
 História do Urbanismo I
 História e Teoria do Restauro
 Geografia Urbana
 Arquitectura e Paisagem I
 Desenho Aplicado* / Informática Aplicada*

2º ano

História da Arquitectura II
 História do Urbanismo II
 Materiais e Técnicas Antigas de Construção I
 Sociologia Urbana* / Antropologia do Espaço*
 Arquitectura e Paisagem II
 Restauro Urbano (projecto) I

3º ano

História da Arquitectura III
 Materiais e Técnicas Antigas de Construção II
 Planeamento Urbano e Gestão do Território
 Arqueologia Urbana* / Metodologias e Técnicas de Inventário e Registo Patrimonial*

Restauro Arquitectónico Restauro Urbano (projecto) II

4º ano

1º SEMESTRE:

Temas do Urbanismo Contemporâneo**
 Critérios de Avaliação Patrimonial**
 Restauro Urbano (projecto) III**

2º SEMESTRE:

Seminário de Restauro Urbano (trabalho prático)

■ Observações:

Nas várias disciplinas de História da Arquitectura (I, II e III), a abordagem seria feita à arquitectura erudita e também vernacular, com incidência em Portugal e nas suas variantes regionais.

Nas várias disciplinas de História do Urbanismo (I e II), a abordagem seria necessariamente feita ao urbanismo planeado e, sobretudo, ao de carácter orgânico, com incidência em Portugal.

Nas várias disciplinas de Arquitectura e Paisagem (I e II), a abordagem seria feita à paisagem urbana e rural, com incidência em Portugal. Esta disciplina seria, afinal, uma Teoria da Arquitectura e uma Teoria do Paisagismo para não arquitectos ou paisagistas.

* - disciplina semestral

** - carga horária equivalente à de uma disciplina anual

■ Referências

- 1 Tibério, R., 'Design de comunicação em debate na ESAD', *Gazeta das Caldas Online*, <http://www.gazetacaldas.com/Desenvol.asp?NID=10790> (acesso em 30-6-2005).
- 2 Instituto Politécnico de Tomar, 'Relatório de Auto-avaliação, 2004', http://www.estt.ipt.pt/download/artigo/1_451_relatorio.pdf, pp. 12, 14 e 33 (acesso em 30-6-2005).
- 3 Integrated Territorial & Urban Conservation (ICCROM), <http://www.iccrom.org/eng/prog2004-05/07territorial.htm> (acesso em 30-6-2005).
- 4 CECI - Centro de Estudos Avançados da Conservação Integrada (Universidade Federal de Pernambuco - Brasil), <http://www.ceci-br.org> (acesso em 30-6-2005).
- 5 Centro Internacional de Formação para a Valorização e a Conservação dos Contextos Históricos Urbanos (Vicenza - Itália), <http://urbal.provincia.vicenza.it/pt/progetto.html> (acesso em 30-6-2005).
- 6 PostDip/MSc in European Urban Conservation, <http://www.trp.dundee.ac.uk/courses/msc.html> (acesso em 30-6-2005).

Curso "Science in the Conservation of Archival Collections" ICCROM, Rio de Janeiro, 11 a 29 de Julho de 2005

Adriana Ferreira

Gabinete de Conservação e Restauro de Documentos Gráficos
Divisão de Gestão de Arquivos, Câmara Municipal de Lisboa
adriana.ferreira@cm-lisboa.pt

Nos últimos anos, o ICCROM – International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property - tem implementado várias acções de formação desenvolvidas em colaboração com instituições de todo o mundo e direccionadas para a preservação de arquivos. Nesta linha de actuação organizou, no passado mês de Julho, o curso Science in the Conservation of Archival Collections no Arquivo Nacional no Rio de Janeiro, resultado da parceria deste com a Fundação Nacional de Arte (FUNARTE), e colaboração do Netherlands Institute for Cultural Heritage (ICN) e do Centre de Recherches sur la Conservation des Documents Graphiques (CRCDG).

Os quinze participantes de nacionalidades diferentes, eram, na sua maioria, profissionais da área da Conservação e Restauro de documentos gráficos, fotografia e materiais audiovisuais.

No curso com a duração de três semanas foram abordados temas directamente relacionados com a preservação de arquivos. O objectivo fundamental foi o de explorar e expandir o conhecimento da pesquisa científica, o seu potencial e a sua forma, no contexto da preservação de arquivos, dando especial atenção ao papel da interdisciplinaridade entre as várias áreas.

■ Introdução

Na discussão inicial foi abordada a problemática geral das colecções de arquivo encontradas em diversas instituições e que têm sido identificadas como uma área de crescente preocupação no sector do património

cultural. Esta preocupação deve-se, essencialmente, a três aspectos:

- As colecções encontram-se, na maior parte dos casos, em mau estado de conservação provavelmente por não serem consideradas como espólios “valiosos”, sendo por isso relegadas para segundo plano;

- As colecções de arquivo estão sob a tutela de instituições sem infra-estruturas adequadas para as manterem;

- O acesso às colecções de arquivo aumentou pois os seus espólios contém elementos históricos e informativos valiosos para um vasto leque de leitores com interesses pessoais e institucionais.

O interesse pelas colecções e a necessidade de equacionar a sua preservação, articulada com o acesso do público, levou as instituições (ou proprietários) a detectarem os problemas existentes ou passíveis de acontecer e, em seguida, a tentar solucioná-los.

Para o acerto das decisões de preservação é necessário: uma colaboração interdisciplinar eficiente e assente em conhecimentos sólidos sobre a natureza das colecções e sobre várias possibilidades de actuação; um diálogo permanente entre o conhecimento científico dos materiais e dos processos existentes nos arquivos e as realidades quotidianas das colecções/instituições, como forma de estabelecer estratégias a longo prazo; a colaboração e a comunicação fluente entre os profissionais das diferentes áreas de conhecimento, aumentando, assim, a capacidade de resolução de eventuais problemas.

Estes objectivos são possíveis de alcançar quando todos os participantes detêm o conhecimento básico da

linguagem e das modalidades de trabalho, e quando as contribuições dos diferentes intervenientes são aceites.

■ **Semana 1:**

O papel da pesquisa científica na preservação das colecções de arquivos.

No campo da pesquisa científica foram introduzidas as seguintes discussões: a observação de experiências; o papel da pesquisa bibliográfica; os princípios dos métodos de exame e análise.

A investigação científica aplicada, Applied Research, utiliza os seus estudos e experiências no desenvolvimento da conservação das colecções de arquivo. A partir daí podem ser estruturadas ou formuladas acções de pesquisa e aplicados conhecimentos existentes, seguindo os critérios de preservação adoptados pelas instituições gestoras dessas colecções. A pesquisa científica desenvolvida por instituições dedicadas à conservação do património cultural tem um papel crucial no conhecimento das colecções, orientando e definindo prioridades.

Um dos projectos de investigação em curso aplicados à área da conservação é o Introduction to a Scientific Method: Case study - Iron Gall Ink Project, presentemente em fase de desenvolvimento no Netherlands Institute for Cultural Heritage (ICN).

Este projecto, tal como todos os de longa duração, foi elaborado seguindo os critérios:

- Identificação e formulação do problema;
- Procura de respostas segundo estudos já realizados (implica uma pesquisa bibliográfica eficaz);
- Formulação de hipóteses;
- Realização de experiências para testar as hipóteses;
- Análise dos resultados obtidos (compilação e comparação de dados);
- Conclusões.

Para pôr em prática os conceitos e fundamentos aprendidos realizaram-se trabalhos temáticos em grupo, dos quais se destacou:

- “We Have a Problem!” Foi pedido a cada um dos participantes que elaborasse uma proposta para um projecto de investigação, tendo em conta um problema observado no Arquivo Nacional no Rio de Janeiro: o depósito e a sala de leitura situam-se em espaços físicos

diferentes, o que implica a deslocação permanente das obras solicitadas pelos leitores. O depósito apresenta condições ambientais controladas e na sala de leitura verificam-se flutuações significativas dos valores de humidade relativa e de temperatura. Dado que os objectos apresentam problemas de estabilidade física e química, colocou-se a hipótese de essas alterações estarem relacionadas com as oscilações acentuadas de humidade e temperatura e, ainda, pelo seu manuseamento durante o transporte.

- Os participantes desenvolveram várias propostas das causas de alteração e consequências, as quais, além de apontarem as várias fases do projecto de investigação, apresentavam, ainda, uma solução possível para o problema que passava pela construção de uma caixa de transporte. Esta deveria possibilitar que no interior se mantivessem inalteráveis os valores de temperatura e humidade relativa durante o transporte (semelhantes aos valores do depósito); e que na sala de leitura esses valores se reajustassem lentamente, não causando dessa forma danos nos objectos.

A semana terminou com a discussão de questões metodológicas relacionadas com o desenvolvimento e aperfeiçoamento de materiais utilizados para o acondicionamento e tratamento de documentos com suporte em papel, no Arquivo Nacional no Rio de Janeiro. O estudo deu a conhecer um processo de obtenção de fibras para o fabrico de folhas e de cartões, conseguido pela maceração da casca de banana, que se podem utilizar nos reforços totais e parciais de documentos e no seu acondicionamento.

Como forma de avaliar a qualidade dos materiais foi introduzido o termo “envelhecimento artificial”, que se define como um teste realizado num curto espaço de tempo e que permite simular os efeitos a longo prazo nos materiais expostos à acção de diversos factores de alteração. É possível, desta forma, prever a durabilidade dos materiais, tratamentos e condições de armazenamento, entre outros.

■ **Semana 2:**

Os materiais existentes nas colecções de arquivo

Nesta semana enfatizou-se a ideia das colecções de arquivo como um complexo sistema de materiais que

interagem entre si. Como medidas de preservação das colecções de arquivo foram discutidas formas de conhecer a natureza e o comportamento dos diferentes materiais, e estudados os princípios de monitorização.

Os documentos com tinta ferrogálica, as colecções fotográficas e os materiais audiovisuais foram estudados como exemplos de objectos de arquivo, visto representarem uma grande parte das colecções. Estes materiais estão, de certa forma, pouco estudados e ainda não são totalmente perceptíveis as formas de tratamento possíveis para os diversos tipos de degradação que apresentam.

A interacção entre o suporte e a tinta ferrogálica foi estudada e discutida, tendo em atenção que essas tintas podem degradar, de forma irreversível, os materiais (papel ou pergaminho) onde são aplicadas. O envelhecimento natural dos documentos é agravado pela presença de determinados componentes da tinta ferrogálica - o excesso de ácido sulfúrico e o excesso de iões de ferro II, que são responsáveis pela hidrólise ácida e pela oxidação da celulose. A quantificação da degradação dos suportes provocada pela tinta foi estudada pelo Netherlands Institute for Cultural Heritage (ICN), tendo sido elaborado de um modelo de avaliação do grau ou extensão das alterações.

Dentro deste estudo foram apresentados alguns tratamentos em desenvolvimento, como os processos aquosos e a utilização da solução de fitato, para além dos efeitos laterais considerados indesejáveis (migração de compostos solúveis em água e a perda de resistência mecânica por parte dos suportes).

Dentro das colecções fotográficas foi exposto o processo evolutivo da fotografia tendo em atenção as características que as identificam. Dentro destes, foram discutidos pontualmente os negativos com suportes em nitrato de celulose e em acetato de celulose, por apresentarem formas de degradação ainda sem tratamento conhecido, como é o caso do Síndrome de Vinagre.

Foram explicados os princípios da concepção das fotografias a cores, que implicam a presença das cores primárias.

As colecções audiovisuais foram também estudadas como exemplo de objectos de arquivo, tendo em atenção os diferentes materiais e as principais formas de degradação. Tal como para os bens fotográficos, os

tratamentos para estas peças são, ainda, desconhecidos.

O tema dos tipos de materiais existentes nas colecções de arquivos terminou com a discussão sobre a relação entre fotografias e documentos gráficos e que tratamentos poderiam ter em comum.

Em todos os objectos apontados verificou-se que a oscilação dos valores de temperatura e de humidade relativa tem papel preponderante na ocorrência de formas de degradação e nas consequências que daí advêm. Daí ser imprescindível monitorizar os espaços onde se encontram as colecções de arquivo com o objectivo de controlar melhor as condições ambientais.

Em relação à definição das práticas de trabalho, a nível institucional, foram debatidas as diferenças mais significativas entre directrizes e normas de utilização. As primeiras são internacionais e fixas, as segundas são internas, concebidas a nível institucional, têm em consideração as características e as realidades do país/instituição e podem ser alteradas com maior frequência.

Foram apresentados os principais conceitos de reformatação - processo de reprodução de um original para outro suporte com características físicas diferentes do original como, por exemplo, uma folha de jornal para um microfilme. Pretendeu-se avaliar se esta metodologia é válida como método de preservação do património cultural, tendo em conta as suas limitações em relação à autenticidade e à materialidade das colecções.

■ **Semana 3:**

A escolha de decisões para a conservação das colecções com base na pesquisa científica

O processo de levantamento do estado de conservação de um objecto, foi um dos temas discutidos e trabalhados na terceira semana. Esta avaliação pode ser por observação de todos os objectos e/ou por amostragem. Nas situações em que se opta pela avaliação por amostragem, a escolha pode ser aleatória – os objectos são escolhidos, sem critério, numa determinada população/conjunto - ou regular - a amostra é retirada após os objectos serem agrupados. Na escolha regular é necessário ter em conta que o erro diminui, de forma não linear, quanto maior for a amostra.

Diferenciaram-se, igualmente, as noções entre

levantamento e plano - o primeiro é uma ferramenta para reunir informações sobre um tema - o segundo é um instrumento para a resolução de um problema. O levantamento tem em conta os riscos, o acesso, o acondicionamento e as formas de degradação das colecções sendo as informações obtidas a partir de experiências práticas. Com o plano analisam-se as necessidades da instituição e apresentam-se soluções baseadas em dados relacionados com: acesso e utilização, controle bibliográfico, factores ambientais, necessidades de formação dos técnicos que trabalham com documentação, transporte e políticas de segurança.

Para a concepção de um plano de preservação foram revistos os itens:

1. Iniciativas de pesquisa/investigação inseridas em programas institucionais.
2. Planos de emergência e sua elaboração.
3. A necessidade de um trabalho de equipa com boa capacidade de comunicação.

■ Conclusão

O curso terminou com um diálogo sobre os procedimentos a ter em conta na preservação e a avaliação dos conhecimentos adquiridos:

- As colecções de arquivo são um sector do património que tem tido maior procura nos últimos anos. Tendo em conta a realidade das colecções, o seu acesso não pode ser, de forma alguma, dissociado da preservação;

- A preservação implica, em primeiro lugar, detectar os problemas existentes com base em conhecimentos dos materiais e das colecções e propor soluções adequadas.

- É possível recorrer a projectos de investigação, desenvolvidos por instituições dedicadas à conservação do património cultural, como auxílio na selecção das melhores soluções para os problemas encontrados. Na escolha de temas considerados relevantes há que ter presente a viabilidade e a necessidade desses estudos para a resolução de problemas relacionados com a preservação.

Da preservação das colecções de arquivo pretende-se aumentar o acesso por parte dos leitores e, simultaneamente, manter a estabilidade física e química da documentação.

O resultado dos trabalhos levou à elaboração de um manifesto:

Manifesto – Declaração

Nós como ...

... profissionais envolvidos na preservação dos arquivos;

... participantes na acção de formação internacional do ICCROM, sobre a ciência na conservação de colecções de arquivo;

... parte da comunidade mundial de conservadores-restauradores e arquivistas;

Considerando, com base nas nossas experiências colectivas durante o curso de três semanas, ...

... o crescente interesse nas colecções de arquivo;

... a importância de preservar as memórias de ontem, hoje e amanhã;

... que as colecções e os seus materiais não são estáveis;

... que os arquivos estão em perigo pela instabilidade de vários tipos de materiais e falta de comunicação e cooperação, ao nível nacional e internacional, que pode levar ao isolamento das instituições de arquivo;

... que as instituições lidam com problemas similares, sendo os mais comuns a necessidade de controle ambiental, a necessidade de controle de infestações, a necessidade de equipamento e a necessidade de conhecimento de planos de emergência e recuperação;

... a importância do método científico de forma a assegurar a tomada de decisões acertadas para a preservação a longo prazo da informação;

... que o financiamento de projectos é instável e não previsível;

Queremos salientar...

... a importância de preservar a memória do mundo;

... a necessidade da pesquisa científica na preservação dos arquivos;

... que a digitalização é apenas um dos aspectos na preservação e não resolve os problemas de conservação nos documentos originais;

... que há abordagens metodológicas similares na solução de diferentes problemas nos arquivos;
 ... o papel crucial da colaboração interdisciplinar através de um trabalho de equipa entre profissionais ligados à preservação e cientistas;
 ... a importância estratégica em apoiar a cooperação inter-institucional;

Recomendamos...

... a cooperação entre instituições científicas, laboratórios especializados e instituições arquivísticas;

... que as instituições científicas tenham em atenção a investigação aplicada direccionada para a solução das colecções de arquivo;

... que seja chamada a atenção para as questões relacionadas com a preservação digital;

... que se aborde de forma integrada e científica a preservação de materiais analógicos e digitais;

... a criação de uma rede mundial que tenha por objectivo a partilha de conhecimentos e experiências neste campo, de forma a evitar a multiplicação de esforços e assim rentabilizar os resultados obtidos;

... que se insista na importância da preservação dos materiais originais pelo seu valor intrínseco.

Por isso, solicitamos que os detêm o poder de decisão nas instituições tenham em conta a necessidade de:

... criação regular de cursos e formação sobre questões específicas;

... financiamento de projectos de curta duração que sejam sustentáveis;

... estabelecimento de pontes entre os cientistas e os profissionais da área arquivística, de forma a que o passado seja preservado para as gerações vindouras.

■ Lista de Comunicações apresentadas durante o curso

Zuniga, S, *Introduction to Archives as Institutional Context*
 Pedersoli, J. L, *Introduction to a Scientific Method: Case study - Iron Gall Ink Project.*

Ligterink, F, *Introduction to Experimental Observation*
 Smila, K; Pedersoli, J.L; Ligterink, F, *Experimental Observation – How to Look at Things Scientifically*
 Pedersoli, J.L., *Role of Documentation in Research*
 Pedersoli, J.L, *Predicting the Behaviour of Materials: What is Acidity?*
 Ligterink, F, *Principles of Testing*
 Smila, K; Pedersoli, J.L; Ligterink, F., *pH Testing: What is it Good for?*
 Pedersoli, J.L., *Introduction to Risk Assessment*
 Ligterink, F., *Research Project Evaluation Method*
 Lavédrine, B., *Principles of Artificial Ageing Testing*
 Gonçalves, A.; Hollos, A., *Developing and Testing Materials for Conservation – Experience in Brazil Case Study: Banana Fiber Paper Development in the Arquivo Nacional*
 Lavédrine, B., *What is Ink? How do Paper and Ink Interact?*
 Ligterink, F., *Case Study: Iron Gall Ink Project*
 Guths, S., *Principles of Monitoring*
 Guths, S., *Case Study: CLIMUS Computerised Climate Monitoring System at National Archive*
 Carvalho, C., *Introduction to the Casa de Rui Barbosa – Climatic Monitoring as a Preservation Planning Tool*
 Lavédrine, B., *Photographs: What Are They? 19th & 20th century photographs processes*
 Strange, M., *Principles of Standards and Guidelines*
 Lavédrine, B., *Photographs: Deterioration and Preservation*
 Besser, H., *Reformatting: What is Lost and Gained?*
 Lavédrine, B., *Digital and Analogue & Storage Media Choices*
 Tagle, A., *Introduction to Team Work*
 Haspo, B., *Exploring Team Building*
 Haspo, B., *Principles of Surveying: from “one” to “many” and back*
 Haspo, B., *Carrying Out Collection Level Surveys in the Stacks*
 Haspo, B.; Tandon, A., *Introduction to Emergency Preparedness*
 Tandon, A; Leandro, M., *Pest Day - Introduction to Entomology in Archives*
 Zuniga, S., *Basics of Project Planning*
 Smila, K, *Exploring Communication Skills*
 Smila, K.; Tandon, A., *Resource Mobilisation: Strategic Thinking*

Normas de Colaboração e Instruções para os Autores

Âmbito da revista

A revista *Conservar Património* é uma revista científica que pretende publicar semestralmente estudos relacionados com a conservação e restauro, nas suas várias modalidades e perspectivas, e estudos sobre a materialidade das obras que constituem o património cultural provenientes de disciplinas como a história da arte, a arqueologia, a museologia, a química, a física, a biologia ou outras.

A revista é publicada pela Associação Profissional de Conservadores Restauradores de Portugal (ARP), mas os autores não têm que ter qualquer ligação a esta associação. A revista agradece todas as colaborações que espontaneamente lhe sejam enviadas desde que se enquadrem nos seus interesses e estejam de acordo com os padrões de qualidade que pretende manter. Embora estas colaborações não solicitadas constituam o essencial de cada número, a Comissão Editorial pode dirigir convites de colaboração a autores com excepcional currículo nas áreas de interesse da revista.

As colaborações submetidas para publicação devem ser inéditas e, portanto, não devem ter sido previamente publicadas ou estar a aguardar publicação noutra local.

Tipos de colaboração

A revista tem diversas secções, conforme a natureza e o fôlego das contribuições, designadamente as seguintes:

- *artigos*, para as contribuições mais importantes, que podem dar conta de tratamentos de conservação efectuados com recurso a estudos envolvendo outras disciplinas, apresentar estudos realizados sem qualquer relação com intervenções de conservação e restauro ou constituir artigos de revisão sobre os materiais, as técnicas, a história ou as intervenções de conservação;
- *intervenções*, onde são apresentadas intervenções de

conservação realizadas sem o recurso a estudos laboratoriais ou outros;

– *opiniões*, onde são divulgadas opiniões pessoais, devidamente justificadas, sobre os diversos aspectos envolvidos na conservação; são incluídas aqui contribuições recebidas na forma de cartas, bem como comentários a outras contribuições publicadas na revista;

– *notas*, secção dedicada à divulgação de notícias ou resenhas sobre outras publicações, bem como relatórios sobre acontecimentos relevantes.

Avaliação

Todas as colaborações não convidadas submetidas para publicação são alvo de uma primeira avaliação por parte da Comissão Editorial com vista à determinação do seu interesse e da sua adequação à revista. Após parecer favorável, são sujeitas a avaliação anónima por pares (*peer reviewing*). As colaborações convidadas não estão sujeitas a este processo. As colaborações destinadas à secção de notas passam apenas pela avaliação da Comissão Editorial.

Em qualquer caso, a opinião dos autores não traduz necessariamente a opinião da ARP ou da Comissão Editorial da revista e são os autores os únicos responsáveis pelas opiniões manifestadas, mesmo nas situações em que são sugeridas modificações aos textos inicialmente submetidos.

Idiomas

Embora a revista privilegie a utilização da língua portuguesa, poderão igualmente ser publicadas contribuições noutros idiomas, designadamente, inglês, francês ou espanhol. Os textos destinados às secções de *Artigos* e *Intervenções* devem ter um resumo em português e inglês

e, se forem escritos noutra língua, também devem ser acompanhados de resumo nesse mesmo idioma.

Organização dos manuscritos

A organização de qualquer contribuição deve obedecer à seguinte estrutura geral: título no idioma do texto, em português e em inglês, nomes dos autores e instituição, organização ou empresa a que pertencem e respectivos contactos, resumo, palavras-chave, texto, agradecimentos, referências bibliográficas, quadros e figuras.

O resumo e as palavras-chave devem fazer parte apenas das contribuições destinadas às secções de *Artigos* e de *Intervenções*. Cada resumo não deve ultrapassar as 300 palavras e deve funcionar como um pequeno texto autónomo sem remeter para o texto principal. Deve haver resumos em português, em inglês e no idioma original do texto, se o mesmo for diferente daqueles. As palavras-chave, até um máximo de cinco, devem ser apresentadas da mesma forma, isto é, em português, em inglês e no idioma original do texto.

Os textos, sobretudo os de maiores dimensões, devem estar divididos em secções e subsecções, de acordo com o seu conteúdo. Em princípio, as secções e subsecções não devem ser numeradas.

Os textos devem ser cuidadosamente revistos tendo em atenção a correcção ortográfica e gramatical. As notas de rodapé devem ser evitadas e as referências à bibliografia devem ser feitas através de números entre parêntesis rectos.

Podem ser utilizados quadros e figuras, devendo usar-se estas designações e não as de tabela, foto, imagem, ilustração ou esquema. Todos os quadros e figuras devem estar referenciados no texto através dos respectivos números. Devem ser colocados no final, cada um numa folha diferente, e ser acompanhados das respectivas legendas. Os autores devem obter as permissões necessárias para a utilização de figuras ou outros materiais sujeitos a *copyright*. Deve-se ter presente que, a não ser em casos especiais, a impressão é feita a uma cor.

A bibliografia referenciada deve ser apresentada no final do manuscrito através de lista numerada de acordo com o local de citação no texto e com o formato adiante apresentado.

Referências bibliográficas

As referências bibliográficas finais, no essencial, devem ser feitas de acordo com o modelo adoptado pela revista *Studies in Conservation*, a qual deve ser consultada em caso de dúvidas (<http://www.iiconservation.org/publications/scguide.php>). De seguida indicam-se os formatos para as situações mais comuns:

Livro:

Apelido, Iniciais dos nomes próprios; Apelido, Iniciais dos nomes próprios, *Título*, edição [se não for a 1.^a], Editora, Local (data).

Exemplo: Bomford, D.; Dunkerton, J.; Gordon, D.; Roy, A., *Art in the Making. Italian Painting Before 1400*, National Gallery, London (1989).

Exemplo: Galeria de Pintura do Rei D. Luís, *Dar Futuro ao Passado*, IPPAR, Lisboa (1993).

Capítulo de livro:

Apelido, Iniciais dos nomes próprios, 'Título do capítulo', in *Título do Livro*, ed. Iniciais dos nomes próprios e apelido do autor ou organizador do livro, edição [se não for a 1.^a], Editora, Local (data) 1.^a página-última página.

Exemplo: McManus, N. C.; Townsend, J. H., 'Watercolour methods, and materials use in context', in *William Blake. The Painter at Work*, ed. J.H. Townsend, Tate Publishing, London (2003) 61-79.

Artigo de revista:

Apelido, Iniciais dos nomes próprios, 'Título do artigo', *Revista* **Volume**(Fascículo) (data) 1.^a página-última página.

Exemplo: Carr, D.J.; Young, C.R.T.; Phenix, A.; Hibberd, R.D., 'Development of a physical model of a typical nineteenth-century English canvas painting', *Studies in Conservation* **48**(3) (2003) 145-154.

Material não publicado:

Apelido, Iniciais dos nomes próprios, 'Título', tipo de documento, Local (data).

Exemplo: Varley, A.J., 'Statistical image analysis methods for line detection', tese de doutoramento, University of Cambridge (1999).

Internet:

Autor, *Título do site ou do documento*, url (data de acesso).

Exemplo: IIC, *Author's guide: Studies in Conservation*, <http://www.iiconservation.org/publications/scguide.php> (acesso em 15-2-2004).

Submissão das colaborações

Os manuscritos devem ser enviados à Comissão Editorial através de *e-mail* ou através de disquete ou CD. No primeiro caso o envio deve ser feito para o endereço ajcruz@ipt.pt e no segundo para Francisca Figueira, Instituto Português de Conservação e Restauro, Rua das Janelas Verdes, 37, 1249-018 Lisboa. Em qualquer um dos casos, deve ser utilizado um ficheiro com um dos seguintes formatos: Microsoft Word (extensão .doc) ou *Rich Text Format* (.rtf). As figuras, se existentes, podem estar inseridas nesse documento ou ser fornecidas num formato gráfico (jpeg, gif, bmp, psd, wmf, emf ou cdr, entre outros).

Embora não seja obrigatório, é vivamente recomendado a utilização de um modelo de documento do Microsoft Word que pode ser obtido no *web site* da ARP (<http://www.arp.org.pt>).

Normas e instruções revistas em 14 de Outubro de 2005.