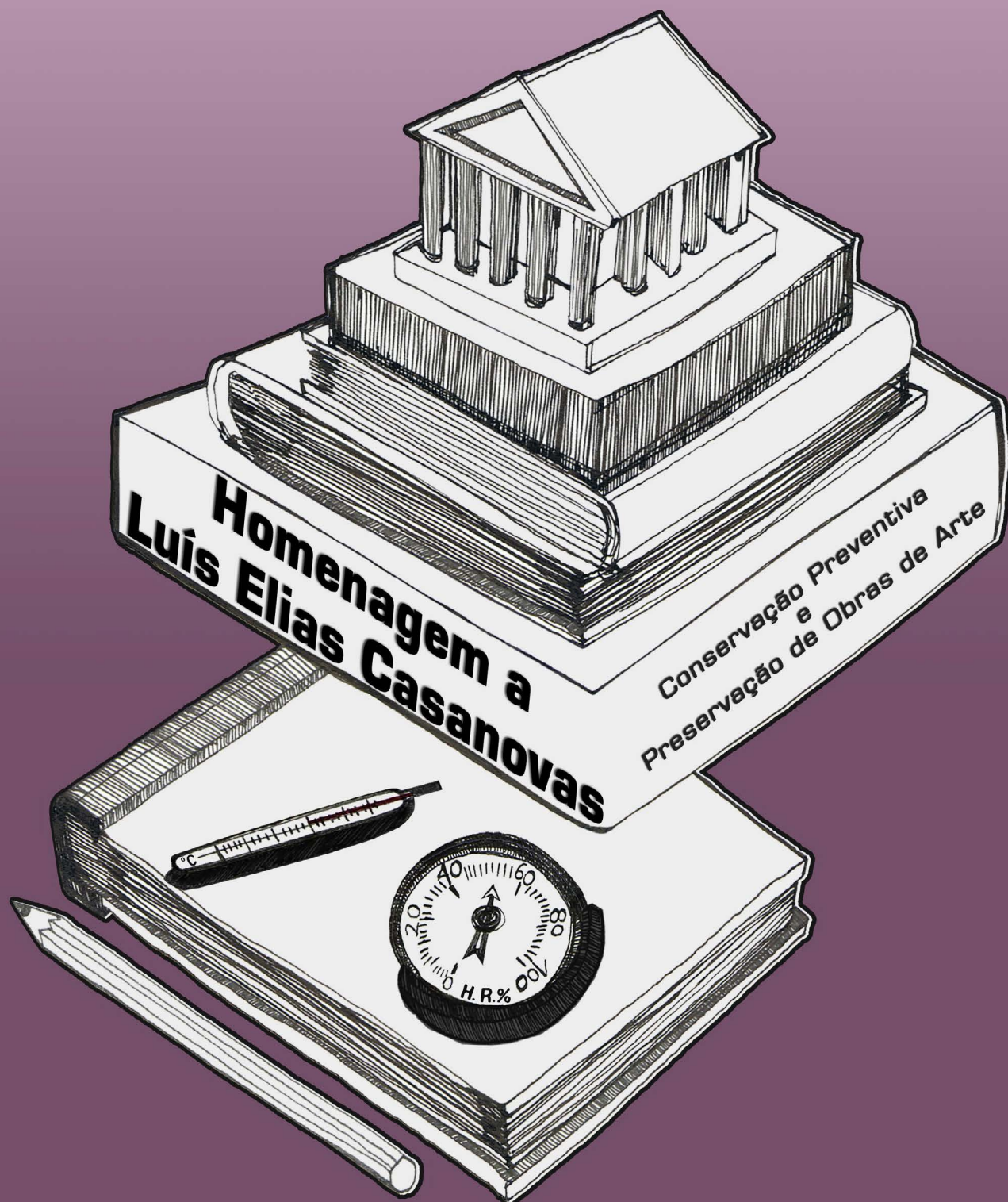


IX Jornadas da Arte e Ciência UCP  
V Jornadas ARP

*A Prática da Conservação Preventiva*



## FICHA TÉCNICA

---

### TÍTULO

#### **IX JORNADAS DA ARTE E CIÊNCIA UCP • V JORNADAS ARP**

Homenagem a Luís Elías Casanovas  
A Prática da Conservação Preventiva

---

### COORDENAÇÃO CIENTÍFICA

Eduarda Vieira

---

### COORDENAÇÃO EXECUTIVA

Eduarda Vieira  
Gonçalo Vasconcelos e Sousa

---

### EQUIPA EDITORIAL

Rui Câmara Borges  
Eduarda Vieira  
José Carlos Frade

---

### EDIÇÃO

Universidade Católica Editora  
CITAR – Centro de Investigação em Ciência e Tecnologia das Artes  
Rua Diogo Botelho, 1327 – 4169-005 Porto  
Porto, 2014

---

### DESIGN CAPA

Angela Monteiro

---

### DESIGN GRÁFICO + E-PAGINAÇÃO

Carlos Gonçalves

---

### ADMINISTRAÇÃO DO SITE

Comunicação Católica Porto

---

### DEPÓSITO LEGAL

375614/14

---

### ISBN

978-989-98890-4-0

---

### DATA

Porto, Abril de 2015

**FCT**

Fundação para a Ciência e a Tecnologia  
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR



# A GENEROSIDADE DE LUÍS ELIAS CASANOVAS

## PREFÁCIO

**Gonçalo Vasconcelos e Sousa**

PROF. CATEDRÁTICO (EA-UCP) – DIRECTOR DO CITAR

Recordo-me como se fosse hoje daquele momento em que, preparando-se as IX Jornadas de Arte e Ciência, num lampejo momentâneo, me veio à cabeça a ideia de que a sua realização seria uma excelente oportunidade de homenagearmos o Eng.º Luís Elias Casanovas, dedicando este evento científico à sua pessoa, sobretudo quando o tema versava, precisamente, a Conservação Preventiva. E assim se fez.

Acredito pouco (ou menos) nas homenagens *post mortem*, pois os tributos devem ser promovidos em vida, de preferência quando os celebrados se encontram física e psicologicamente em perfeitas condições de receberem o reconhecimento pelo contributo que deram na sua área de actividade. E Portugal deve tanto, na área da Conservação Preventiva, ao Doutor Eng.º Luís Elias Efreim Casanovas!

Não me recordo exactamente do momento em que estive pela primeira vez com o Eng.º Casanovas. De nome havia muito que o conhecia, pois quando se falava em museus e assuntos de conservação, logo o seu nome surgia como figura de referência. E, para além dos seus múltiplos conhecimentos e vivências, apreciava sobremaneira o senhorio com que tratava os outros. Por todo este conjunto de razões, e sempre que me foi possível, convidei-o para vir às actividades académicas nos domínios que foram estando sob a minha alçada, nomeadamente alguns mestrados e pós-graduações da Escola das Artes da Universidade Católica Portuguesa, e do próprio CITAR, através do seu pós-doutoramento, para o que recebeu bolsa da Fundação para a Ciência e Tecnologia. Mesmo com a sua avançada idade, continuava perseverante na sua intenção de saber mais e melhor, de discutir novas questões da sua especialidade e, generosamente, colaborar com os mais novos, emprestando-lhes o seu tempo e a sabedoria que brotava de toda uma vida e experiência.

Pude perceber como gerações de conservadores e museólogos lhe ficaram a dever reflexões e análises das questões relacionadas com distintos aspectos da conservação dos edifícios, facto para o qual contribuía a sua formação de engenheiro. Já com uma idade pouco usual doutorou-se na Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, vindo a sua tese em boa hora a ser publicada pela Santa Casa da Misericórdia de Évora, livro hoje de referência para quem se ocupa cientificamente destas matérias.

Deus chamou-o para si em Dezembro de 2014, e os que ficaram prestar-lhe-ão a devida homenagem, recordando o seu saber e a sua obra, de que estas actas, coordenadas pela Prof. Doutora Eduarda Vieira, procurarão dar perene testemunho. E, assim, ao longo de vinte e cinco estudos realizados por investigadores de Portugal, Brasil e Espanha, se procuram abordar aspectos diferentes das distintas vertentes da Conservação Preventiva. Dimensões históricas, aspectos técnicos, problemas aplicados à monitorização das colecções, relacionados com a arquitectura de museus ou a avaliação de risco, para além de aspectos históricos da Conservação em Portugal, constituíram as temáticas dos 7 painéis que funcionaram ao longo dos dois dias

deste encontro científico, e cujos textos funcionarão como um inegável contributo para este domínio em Portugal. E, claro, de devida homenagem para esta personalidade ímpar, que figura como um nome muito relevante nessa mesma História da Conservação Preventiva em Portugal: Luís Elias Casanovas.

No encerramento do prefácio às actas destas jornadas organizadas pelo CITAR e pela Associação dos Conservadores Restauradores de Portugal, impõe-se uma palavra de vivo regozijo pela forma como funcionou a articulação entre ambas as instituições, permitindo que, tanto os dias de trabalho, como os textos que dele resultaram, tivessem assumido um papel de contributo significativo para uma evolução no conhecimento científico desta área em Portugal.

Porto, 15 de Março de 2015

# A CONSERVAÇÃO PREVENTIVA EM PORTUGAL, HOJE

**Eduarda Vieira**

ESCOLA DAS ARTES/CITAR/UCP

A publicação do presente volume de actas das IX Jornadas de Arte e Ciência dedicadas ao tema da Conservação Preventiva, representa um momento de viragem no panorama desta disciplina em Portugal. É legítimo, afirmar que longe vão os tempos em que esta era vista como uma mera ferramenta auxiliar de museólogos e conservadores de museus, e desvalorizada ou mal compreendida pelos conservadores-restauradores.

A adesão dos profissionais e investigadores a estas Jornadas, aquém e além -fronteiras, e a diversidade e solidez dos trabalhos aqui publicados, comprovam a evolução que se tem vindo a registar nesta área científica. É-me particularmente gratificante registá-lo e escrevê-lo neste momento que é também de perda do nosso querido mestre, engenheiro Luís Elias Casanovas, a quem muito justamente prestámos homenagem ainda em vida, há dois anos atrás, e por isso estas actas são também para ele! As suas lições ficaram e começaram já a produzir efeitos. Os desafios são muitos e o património a conservar vasto. É pois fundamental passar o testemunho às novas gerações, para que estas possam ser o agente da transformação de um tempo futuro, no qual a Conservação Preventiva seja assumida como estratégia de preservação e gestão da nossa herança cultural e possa ascender ao estatuto que já gozam outras áreas científicas.

Porto, 30 de Março de 2015



# ÍNDICE GERAL

## ÍNDICE GERAL

### A GENEROSIDADE DE LUÍS ELIAS CASANOVAS

Gonçalo Vasconcelos e Sousa . . . . . 3

### A CONSERVAÇÃO PREVENTIVA EM PORTUGAL, HOJE

Eduarda Vieira . . . . . 5

### DISCURSO DE ABERTURA

Gonçalo Vasconcelos e Sousa . . . . . 13

### DISCURSO DE ABERTURA

Rui Câmara Borges . . . . . 15

---

## PAINEL 1

### Planos de Conservação Preventiva/ Monitorização e Controlo de Colecções

#### A CONSERVAÇÃO PREVENTIVA E OS MUSEUS PORTUGUESES

João Herdade . . . . . 19

#### NOTAS PRELIMINARES ACERCA DO PLANO DE CONSERVAÇÃO PREVENTIVA DE UM CAIS MARÍTIMO PORTUGUÊS

Alexandra de Carvalho Antunes e João Coroado . . . . . 41

#### CONSERVAÇÃO PREVENTIVA NA RESERVA DE ESCULTURA DA FACULDADE DE BELAS ARTES DE LISBOA. ACERVO DE ESCULTURA EM GESSO.

Marta Frade . . . . . 53

#### A PRÁTICA DA CONSERVAÇÃO PREVENTIVA NO MUSEU DE SÃO ROQUE (SANTA CASA DA MISERICÓRDIA DE LISBOA)

Sílvia Linhares de Freitas Pereira . . . . . 59

#### IDENTIFICAÇÃO, MONITORIZAÇÃO E SEGURANÇA DE BENS VALIOSOS POR RADIOFRE- QUÊNCIA ATIVA (RFID)

Joana Rosário . . . . . 73

#### DO MUSEU MUNICIPAL AO MUSEU DO NEO-REALISMO. O RITMO DA CONSERVAÇÃO EM VILA FRANCA DE XIRA

Sílvia Cópio . . . . . 81

---

## **PAINEL 2**

### **Arquitectura e Sustentabilidade/Problemáticas da Renovação/Reabilitação da Arquitectura de Museus**

#### **IMPORTÂNCIA DA INÉRCIA HIGROSCÓPICA NA ESTABILIZAÇÃO DA HUMIDADE RELATIVA EM MUSEUS E VITRINAS**

Vasco Peixoto de Freitas, Cláudia Ferreira e Nuno Ramos . . . . . 97

#### **O DIAGNÓSTICO DE CONSERVAÇÃO COMO FERRAMENTA DA CONSERVAÇÃO PREVENTIVA: PAVILHÃO MOURISCO E COLEÇÕES - FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (R.J.-BRASIL)**

Carla Maria Teixeira Coelho e Claudia S. Rodrigues de Carvalho . . . . . 111

#### **ARTICULAÇÃO ENTRE OS PROGRAMAS ARQUITECTÓNICOS E A PRÁTICA DA CONSERVAÇÃO PREVENTIVA EM PORTUGAL. ANÁLISE DE QUATRO ESTRUTURAS MUSEOLÓGICAS**

Ângela Monteiro e Eduarda Vieira. . . . . 123

---

## **PAINEL 3**

### **Conservação de Arte Contemporânea/ Museografia/Acondicionamento**

#### **SMOKE RINGS DE BRUCE NAUMAN: ESTUDO DE DEGRADAÇÃO E REFLEXÃO SOBRE AS POSSIBILIDADES DE INTERVENÇÃO**

Ana Mafalda Cardeira, Rodrigo B. Câmara, P. Strezlek, N.Schiavon, J.Mirão,  
A. Candeias, Maria Luísa Carvalho e Marta Manso . . . . . 143

#### **URDIR PARA ACONDICIONAR: ELABORAÇÃO DE SUPORTES PARA OS FRAGMENTOS TÊXTEIS PERTENCENTES A DOM GONÇALO PEREIRA**

Paula Monteiro, Madalena Serro, Fernanda Barbosa e Gabriela Carvalho . . . . . 151

---

## **HOMENAGEM AO ENGENHEIRO LUÍS ELIAS CASANOVAS**

#### **AGRADECER NEM SEMPRE É FÁCIL**

Luis Efrem Elias Casanovas . . . . . 167

#### **DISCURSO DE HOMENAGEM DA ASSOCIAÇÃO PROFISSIONAL DOS CONSERVADORES- -RESTAURADORES DE PORTUGAL (A.R.P.)**

Rui Câmara Borges . . . . . 169

#### **DISCURSO DE HOMENAGEM DA E.A/CITAR/UCP (PORTO)**

Eduarda Vieira . . . . . 171

---

## **PAINEL 4**

### **Reservas, Acondicionamento/Transporte/ Poluentes e Contaminantes/Colecções**

<b>MELHORIA DE CONDIÇÕES DE RESERVA PARA BENS CULTURAIS EM CERÂMICA E VIDRO</b> Joana Rebordão Amaral . . . . .	177
--	-----

<b>A COLECÇÃO SEQUEIRA – DO ARMAZÉM À RESERVA</b> Laura Portugal Romão, M. <sup>a</sup> Conceição Casanova e M <sup>a</sup> Filomena Macedo . . . . .	187
--	-----

<b>CRIAÇÃO DE RESERVAS TÉCNICAS PARA AS COLECÇÕES CIENTÍFICAS DO IICT – A WORK IN PROGRESS</b> Marta Costa, Rogério Abreu, Laura Moura, Branca Moriés, Catarina Gonçalves e Conceição Casanova . . . . .	195
--	-----

---

## **PAINEL 5**

### **Planos de Conservação Preventiva/Monitorização de Colecções**

<b>PROPOSTA DE PLANO DE CONSERVAÇÃO PREVENTIVA DO EDIFÍCIO DO MUSEU DE ARTE POPULAR EM LISBOA</b> Cláudia Gouveia da Mata e Alexandra de Carvalho Antunes. . . . .	209
---	-----

<b>DESAFIOS NA PRÁTICA DA CONSERVAÇÃO PREVENTIVA EM COLECÇÕES CIENTÍFICAS: O CASO DO MUSEU NACIONAL DE HISTÓRIA NATURAL E DA CIÊNCIA</b> Catarina Teixeira . . . . .	217
---	-----

<b>LAS COLECCIONES CIENTÍFICAS, TÉCNICAS Y DIDÁCTICAS EN LOS CENTROS EDUCATIVOS Y SU CONSERVACIÓN PREVENTIVA. ESTADO DE LA CUESTIÓN.</b> M. Dolores Ruiz de Lacanal e Ana M. Galán-Pérez . . . . .	227
---	-----

<b>SISTEMA DE GESTÃO E REGISTRO DAS AÇÕES DE CONSERVAÇÃO DO NÚCLEO ARQUITE- TÔNICO HISTÓRICO DE MANGUINHOS</b> Ana Maria Barbedo Marques e Rodrigo Reis. . . . .	241
---	-----

---

## **PAINEL 6**

### **Biodeterioração/Avaliação de Risco**

<b>A IMPORTÂNCIA DA VIDA NO PÓ: AEROBIOLOGIA NA CONSERVAÇÃO PREVENTIVA</b> Patrícia R. Moreira e Manuela Pintado . . . . .	255
---	-----

<b>CONTROLO INTEGRADO DE PRAGAS NO ARQUIVO HISTÓRICO ULTRAMARINO DO INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA TROPICAL</b> Laura Moura, Sílvia Sequeira, Catarina Gonçalves e Conceição Casanova . . . . .	263
--	-----

<b>LA LIMPIEZA DIFERIDA: UNA REVISIÓN DE LOS RECURSOS EN LA CONSERVACIÓN DE PINTURAS PARA REDUCIR LA FRECUENCIA DE LAS LIMPIEZAS</b> Paula Pérez Benito, José Manuel Barros García e Rosario Llamas Pacheco. . . . .	275
---	-----

## OS DESAFIOS DA CONSERVAÇÃO PREVENTIVA: A APLICAÇÃO DO GERENCIAMENTO DE RISCOS NA CÂMARA DOS DEPUTADOS, BRASIL

Juçara Quinteros de Farias e Gilcy Rodrigues Marques . . . . . 283

---

### **PAINEL 7**

#### **História da Conservação Preventiva**

##### **A CONSTITUIÇÃO DOS PRIMEIROS MUSEUS DE ARTE EM PORTUGAL, NO SÉCULO XIX, E A CONSCIÊNCIA DOS PRINCÍPIOS DE CONSERVAÇÃO PREVENTIVA**

Clara Moura Soares, Maria João Neto e Rute Massano Rodrigues . . . . . 299

##### **150 ANOS DE HISTÓRIA DA CONSERVAÇÃO PREVENTIVA EM PORTUGAL- ACADEMIA DE BELAS ARTES DE LISBOA**

Alice Nogueira Alves . . . . . 317

##### **REFLEXIONES METODOLÓGICAS EN EL ÁREA DE LA CONSERVACIÓN PREVENTIVA**

María Dolores Ruiz de Lacanal Ruiz-Mateos . . . . . 329

---

### **POSTERS**

##### **POLÍTICAS DE PRESERVAÇÃO NO INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA TROPICAL**

Catarina Gonçalves, Sílvia Sequeira, Laura Moura, Marta Costa e Conceição Casanova . . . . . 339

##### **ACONDICIONAMENTO E ARMAZENAMENTO UTILIZADOS NOS SLIDES/DIAPPOSITIVOS DE VIDRO DO CENTRO DE MEMÓRIA DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA/CMEB E INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DO RIO DE JANEIRO/ISERJ**

Rita C.C. Cunha e MarluCIA Neri . . . . . 345

##### **DA ESCAVAÇÃO AO LABORATÓRIO/MUSEU. CONSERVAÇÃO PREVENTIVA E ARQUEOLOGIA UM DIÁLOGO NECESSÁRIO?**

Guilhermina Cadeco, Eduarda Vieira e Vítor Hugo Torres . . . . . 351

##### **CONSERVACIÓN PREVENTIVA DE LA IMAGEN FOTOGRÁFICA. DE LOS NEGATIVOS DE CRISTAL A LOS POSITIVOS DIGITALES**

María del Carmen Bellido-Márquez . . . . . 363

##### **DISCURSO DE ENCERRAMENTO**

Rui Câmara Borges . . . . . 371  
Presidente da Associação Profissional de Conservadores-Restauradores de Portugal

# PROGRAMA

29 DE NOVEMBRO (SEXTA-FEIRA)

09h30 | Recepção dos participantes 10h00 | Abertura:  
**Manuel Afonso Vaz**  
Presidente do Centro Regional do Porto da UCP

## PAINEL 1 | Planos de Conservação Preventiva/ Monitorização e Controlo de Coleções

10h15 | **Gabriela Carvalho** (Lab. José de Figueiredo/ DGPC)  
*A Lei-Quadro dos Museus Portugueses/criação e implementação de planos de conservação preventiva*

10h45 | **Alexandra Carvalho Antunes; João Coroado** (Geobiotec/UA/IHA-UL/IPT)  
*Notas preliminares acerca do plano de conservação preventiva de um cais marítimo oitocentista Português*

11h00 | **Marta Frade** (FBAUL)  
*Conservação Preventiva numa Reserva de Esculturas em Gesso*

11h15 | Debate 11h25 | Intervalo

11h40 | **Sílvia Pereira** (Museu de S. Roque/SCML)  
*A Prática da Conservação Preventiva no Museu de S. Roque*

12h05 | **Joana Rosário** (Acervo)  
*Identificação, Monitorização e Segurança de Bens Valiosos por Radiofrequência ativa (RFID)*

12h20 | **Sílvia Cópio** (Departamento Educação e Cultura/ CMVFX)  
*Do museu Municipal ao Museu do Neorealismo – O ritmo da Conservação Preventiva em Vila Franca de Xira*

12h35 | Debate 12h45 | Almoço

## PAINEL 2 | Arquitectura e Sustentabilidade/ Problemáticas da Renovação/ Reabilitação da arquitectura de museus

14h30 | **Vasco Freitas** (FEUP)  
*Importância da inércia higroscópica na estabilização da humidade relativa em Museus e Vitruvas*

15h00 | **Carla Teixeira** (Fundação Oswaldo Cruz); **Cláudia Carvalho** (Museu Casa de Rui Barbosa)  
*O diagnóstico de conservação como ferramenta da conservação preventiva: Pavilhão Mourisco e Coleções – Fundação Oswaldo Cruz*

15h15 | **Ângela Monteiro** (Escola das Artes/UCP); **Eduarda Vieira** (Escola das Artes/UCP/CITAR)  
*Adequação dos programas arquitectónicos à prática da Conservação Preventiva. Análise de quatro estruturas museológicas*

15h30 | Debate 15h40 | Intervalo

## PAINEL 3 | Conservação de Arte Contemporânea/ Museografia/Acondicionamento

16h00 | **Rodrigo B. Câmara** (FBAUL); **Ana M. Carneira** (FBAUL); **P. Strzlek** (Mason G. School of Arts); **N. Schiavon** (Lab. Hércules); **J. Mirão** (Lab. Hércules); **A. Candeias** (Lab. Hércules); **M. Luísa Carvalho** (Centro de Física Atómica UL); **M. Manso** (Centro de Física Atómica UL)  
*Smoke Rings de Bruce Nauman. Estudo de degradação e reflexão sobre as possibilidades de intervenção*

16h15 | **Paula Monteiro** (Lab. José de Figueiredo/ DGPC); **Madalena Serro** (Lab. José de Figueiredo/ DGPC); **F. Barbosa** (Tesouro-Museu Sé Braga); **Gabriela Carvalho** (Lab. José de Figueiredo/DGPC) *Urdir para acondicionar: elaboração de suportes para os fragmentos têxteis pertencentes a Dom Gonçalo Pereira*

16h30 | Intervenção Doutor Engenheiro Luís Elias Casanovas

17h00 | Homenagem a Luís Elias Casanovas Intervenção do Presidente da ARP – **Rui Câmara Borges** Intervenção Representante da EA/UCP/CITAR – **Eduarda Vieira**

18h30 | Encerramento 20h00 | Jantar

# PROGRAMA

30 DE NOVEMBRO (SÁBADO)

## PAINEL 4 | Reservas, Acondicionamento e Transporte/ Poluentes e Contaminantes/Coleções

09h30 | **Joana Amaral** (Parques de Sintra- Monte da Lua)  
*Melhoria das Condições de Reserva para bens Culturais em Cerâmica e Vidro Palácio Nacional da Pena e Palácio de Sintra*

10h00 | **L. Romão** (Fundação Robinson); **C. Casanova** (IICT/FCT-UNL); **F. Macedo** (FCT-UNL) *A Coleção Sequeira - Do armazém à reserva*

10h15 | **B. Moriés; Catarina Gonçalves** (IICT); **C. Casanova** (IICT/FCT-UNL); **L. Moura; R. Abreu; Marta Costa** (IICT)  
*Criação de Reservas Técnicas para as coleções científicas do IICT- a work in progress.*

10h30 | **L. Dias; C. Dias; A. Candeias** (Lab. Hércules); **B. Maduro** (Lab. José de Figueiredo/ DGPC); **L. Penalva** (MNAA)  
*Qualidade do ar interior e influência na conservação de objectos de prata- as salas de ourivesaria do Museu Nacional de Arte Antiga*

10h45 | **A. Cardoso** (Signinum Gestão de Património Cultural) *et alli*  
*A aplicação do Sistema Syddarta na Conservação Preventiva*

11h00 | Debate 11h10 | Intervalo

## PAINEL 5 | Planos de Conservação Preventiva/ Monitorização e Controlo de Coleções

11h25 | **Cláudia Mata** (Univ. Lusíada); **Alexandra Carvalho Antunes** (Geobiotec/UA/IHA-UL)  
*Proposta de Conservação Preventiva do Edifício do Museu de Arte Popular em Lisboa*

11h40 | **Catarina Teixeira** (Museu de História Natural/ Ciência UL)  
*Desafios na prática da conservação preventiva em Coleções Científicas: o caso do museu de História Natural e da Ciência*

11h55 | **Maria Dolores Ruiz Mateos; Ana Galan Perez** (Univ. Sevilha/ S.O.S. Património)  
*Las colecciones científicas, técnicas y didácticas en los centros educativos y su conservación preventiva. Estado de la cuestión*

12h10 | **Ana Maria Marques; M. Rodrigo Reis** (Fundação Oswaldo Cruz)  
*Sistema de Gestão e Registro das Acções de Conservação do Núcleo Arquitectónico Histórico de Manguinhos*

12h25 | Debate 12h40 | Almoço

## PAINEL 6 | Biodeterioração/Avaliação de Risco

14h30 | **Patrícia Moreira** (ESB/UCP/CITAR)  
*A importância da vida no pó: aerobiologia na conservação preventiva*

15h00 | **Catarina Gonçalves** (IICT); **C. Casanova** (IICT/FCT-UNL); **L. Moura** (IICT); **S. Sequeira** (IICT/FCT-UNL)  
*Controlo Integrado de pragas no Arquivo Histórico Ultramarino do Instituto de Investigação Científica e Tropical*

15h15 | **P. Pérez Benito** (Master CRBC/UPV); **J. M. Barros Garcia; R. Llamas Pacheco** (IURP/UPV)  
*La limpieza diferida: revisión de los recursos en la conservación de pinturas para reducir la frecuencia de las limpiezas*

15h30 | **Gilcy Marques; Juçara Farias; Carla Mabel** (Câmara dos Deputados, Brasil)  
*Os Desafios da Conservação Preventiva: aplicação do Gerenciamento de riscos na Câmara dos Deputados, Brasil*

15h45 | Debate 15h55 | Intervalo

## PAINEL 7 | História da Conservação Preventiva

16h10 | **Clara Moura Soares; Maria João Neto** (IHA/ FLUL)  
*A constituição dos primeiros museus de arte em Portugal no séc. XIX e a consciência dos princípios de Conservação Preventiva*

16h25 | **Alice Alves** (FBAUL)  
*150 Anos de História da Conservação Preventiva em Portugal - Academia de Belas Artes de Lisboa*

16h40 | **Maria Dolores Ruiz Mateos** (Univ. Sevilha/S.O.S Património)  
*Reflexiones metodológicas en el área de la conservación preventiva*

17h00 | Debate 17h15 | Encerramento

# DISCURSO DE ABERTURA

**Gonçalo Vasconcelos e Sousa**

PROFESSOR CATEDRÁTICO (EA-UCP) – DIRECTOR DO CITAR

Ex.<sup>mo</sup> Senhor Presidente do CRP da Universidade Católica Portuguesa, Prof. Manuel Afonso Vaz  
Senhores Comunicantes

Minhas Senhoras e meus Senhores

No mundo académico e científico há muitas pessoas. Há pessoas que trabalham. Há pessoas que trabalham muito. E há pessoas que trabalham muito e com qualidade. Outras há, ainda, que para além de todas estas referências, marcaram a sua área com estudos inovadores e com uma actividade em prol da sociedade e da cultura que as transformaram em figuras de âmbito nacional e internacional. Este é o caso do Doutor Eng. Luís Elias Casanovas, que estas IX Jornadas de Arte e Ciência homenageiam, hoje e amanhã, numa organização que junta o CITAR e a Associação Profissional dos Conservadores–Restauradores de Portugal.

Hoje de manhã não poderei estar fisicamente convosco, por me encontrar a arguir uma tese de doutoramento na Universidade Federal de Minas Gerais. Mas, creiam-me, estarei bem presente em espírito, associando-me a esta justa homenagem. Aquando das reuniões preparatórias para a organização deste evento científico e se debateu a hipótese de as dedicar à conservação preventiva, logo me lembrei que estas jornadas se pudessem fazer em homenagem ao Eng. Casanovas. E assim se concretizou!

Tenho o gosto de conhecer o Senhor Eng. há já vários anos, fruto das diversas, activas e produtivas colaborações que prestou a várias iniciativas académicas do departamento de Arte e Restauro da Escola das Artes, nomeadamente a coordenação do antigo mestrado de Conservação Preventiva. Teve sempre para com a UCP uma postura de grande amizade e de espírito aberto, ajudando-nos a crescer enquanto departamento, e ajudando os alunos a focar a atenção na importância dada à conservação preventiva, de quem é o verdadeiro Pai em Portugal. A relevância do seu *curriculum* e a generosidade da sua postura transformaram-no, por direito próprio, numa das figuras mais determinantes do percurso das ciências da Conservação em Portugal.

Uma palavra final de agradecimento à Associação Profissional dos Conservadores–Restauradores de Portugal, na pessoa do seu presidente, Eng. Rui Camâra Borges, e uma referência ao prazer que tivemos nesta organização conjunta. Espero, verdadeiramente, que possa ser uma de muitas!

À comissão executiva, uma palavra de reconhecimento ao grande empenho da Prof. Eduarda Vieira, agradecimento extensível ao Doutor José Carlos Frade e às Doutoradas Daniela Coelho e Rita Veiga. O seu trabalho profícuo permite considerar já estas Jornadas como um verdadeiro sucesso, atendendo à qualidade dos temas em debate e ao esforço dos comunicantes e dos autores dos diversos posters.

A todos os que vieram nestes dias aprender e debater sobre as questões de Conservação Preventiva, desejo que possam extrair delas as ideias, boas práticas e exemplos que lhes possibilitem valorizar-se enquanto agentes, directos ou indirectos, da conservação em Portugal.

Minas Gerais, 28 de Novembro de 2013



# DISCURSO DE ABERTURA

**Rui Câmara Borges**

PRESIDENTE DA ASSOCIAÇÃO PROFISSIONAL DE CONSERVADORES-RESTAURADORES DE PORTUGAL

Bom dia,

É com enorme satisfação que a ARP dá as boas vindas a todos.

A organização conjunta do presente ciclo de comunicações pela ARP e pela UCP/ Escola das Artes, dedicado ao tema da Conservação Preventiva, e ao mesmo tempo de homenagem a uma figura incontornável no panorama português nesta matéria – o Eng.º Luís Elias Casanovas, só foi possível graças ao envolvimento desde cedo do Prof. Doutor Gonçalo Vasconcelos e Sousa e da Prof. Doutora Eduarda Vieira, a quem a ARP quer prestar o seu sincero e reconhecido agradecimento.

De facto, é através desta colaboração que a ARP consegue realizar as suas primeiras jornadas (neste caso, as quintas) na cidade do Porto, como resultado de uma parceria que pretendemos valorizar e dar continuidade no futuro.

Estou certo que no final destes dois dias sairemos todos mais enriquecidos.

Muito obrigado



## PAINEL 1

# Planos de Conservação Preventiva/ Monitorização e Controlo de Colecções





# A CONSERVAÇÃO PREVENTIVA E OS MUSEUS PORTUGUESES

## PREVENTIVE CONSERVATION AND PORTUGUESE MUSEUMS

João Herdade

DIRECÇÃO GERAL DE PATRIMÓNIO CULTURAL

### RESUMO

Os edifícios tutelados pela Direcção Geral do Património Cultural (DGPC) podem ser classificados em três tipologias: Museus, Palácios e Monumentos. Todos têm em comum exporem uma colecção. Nos Monumentos o edifício é a exposição permanente. Em todos existe património móvel com requisitos de conservação idênticos.

O artigo descreve a metodologia aplicada nos últimos 15 anos, dos princípios de conservação preventiva herdados do IPM e do IMC, entidades que antecederam a DGPC na responsabilidade das políticas e nas intervenções de requalificação dos museus. A apresentação é organizada em dez pontos-chave: 1)Caracterização dos Museus e Monumentos; 2)Orçamento e Planeamento/ a definição de prioridades e tempos;3)Programa. Documento fundamental para enquadrar o projecto; 4)O concurso de projecto. Critérios para obter as melhores soluções;5)O projecto. Guião da intervenção no museu;6)Obra. Metodologia e opções sobre a sua execução;7)Monitorização e Manutenção. Controlar o ambiente e a sustentabilidade;8) Sistema construtivo. A influência dos materiais na conservação;9) Climatização, iluminação. Questões na instalação em edifícios históricos;10)Museografia e espaços expositivos. Soluções e economia.

**Palavras-chave:** Museus; Direcção Geral de Património Cultural; Edifício Histórico; Requalificação; Sustentabilidade

### ABSTRACT

The buildings protected by the *Direcção Geral de Património Cultural* (DGPC) can be classified into three categories: Museums, Palaces and Monuments. They all have a common function that is to exhibit a collection. In the Monuments category the building is the permanent exhibition. In all of these categories of buildings we can find movable heritage with similar conservation requirements.

This article aims to analyze and highlight the methodology applied in the last fifteen years in the Portuguese museums, namely the Preventive Conservation guidelines inherited from the *Instituto Português dos Museus* (IPM) and the *Instituto dos Museus e Conservação* (IMC), entities that preceded the current *Direcção Geral do Património Cultural* in the requalification and intervention policies in museums. This work is organized in ten key items: 1) Characterization of Museums and Monuments;2) Budget and Planning/Definition of Priorities and Times;3) Program. Ultimate document for framing the project;4) The competition design. Criteria for the best solutions;5) The project/layout of the intervention in the museum;6) Intervention. Methodology and main options of its execution;7)Monitoring and maintenance. Environmental and sustainability control;8)Building system. The influence of materials in conservation;9)Air Conditioning and Lighting. Problems of installation in historic buildings;10) Museography and Exhibition rooms. Economic solutions.

**Keywords:** Museums;Direcção Geral de Património Cultural;Historic Buildings;Requalification; Sustainability

## CARACTERIZAÇÃO DOS MUSEUS E MONUMENTOS

Caraterizando as instituições tuteladas pela Direcção Geral do Património Cultural (DGPC) relativamente à sua génese e tipologia dos edifícios onde estão instalados, podemos diferenciá-los em três categorias: Museus, Palácios e Monumentos. A maioria dos edifícios foi concebida para outros usos, com estatuto social relevante na época (conventos, palacetes, paços episcopais, entre outros exemplos), e dotados de simbologia urbana marcante. A qualidade da construção é normalmente elevada, representativa do que melhor se fazia na altura. Estes edifícios ao longo da história foram tendo utilizações diversas, que por vezes os descaracterizaram, e que constituem condicionantes para a sua adaptação a museus.

A Direcção Geral de Património Cultural (DGPC) tutela 14 Museus, alguns com o director em comum, embora constituam entidades independentes. Apesar de os problemas diferirem em função do edifício onde estão instalados, a semelhança dos objectos, a tipologia das colecções e a possibilidade de utilizar reservas e outros serviços em comum, leva a que a abordagem

---

Nota do Editor: a deficiente qualidade das imagens que ilustram este artigo é da responsabilidade do autor.

das questões da conservação preventiva possa por vezes ser semelhante e conjunta. Entre os museus tutelados existem 10 Museus Nacionais (Figs. 1 e 2), os quais possuem as principais colecções relativas à sua área de estudo. Oito situam-se em Lisboa, um em Coimbra, e outro no Porto. A DGPC tutela actualmente dois Palácios Nacionais, sendo que outros três, os Palácios Nacionais de Sintra, Pena e Queluz estão atualmente sob a gestão da Sociedade Parques de Sintra/Monte da Lua.



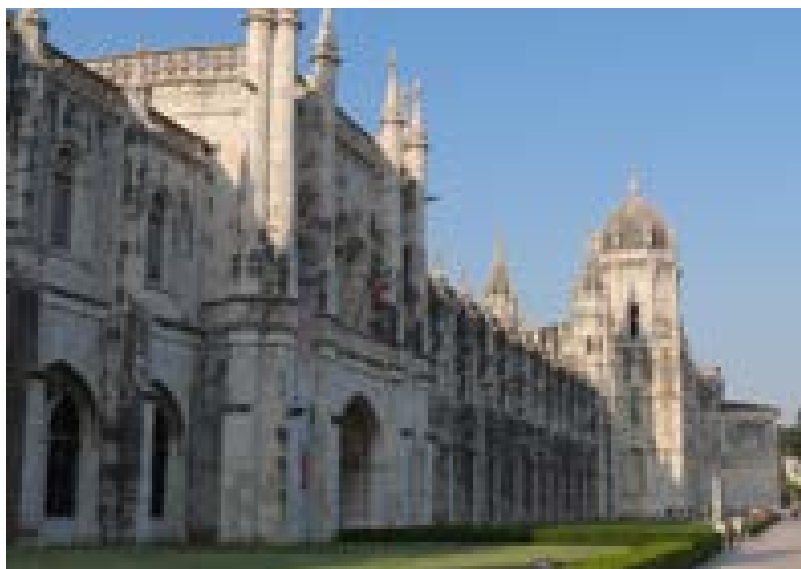
**Figura 1** - Museu Nacional Soares dos Reis.



**Figura 2** - Museu Nacional Machado de Castro.

Por razões históricas e administrativas verifica-se uma concentração dos Museus e Monumentos sobretudo no centro do país e em Lisboa.

Os Monumentos (Fig. 3) têm um estatuto diferente, devido à sua vertente patrimonial, considerando-se neste caso o próprio edifício como a colecção exposta ao visitante. Nesta categoria há ainda os “Monumentos Património da Humanidade” que, para além das exigências específicas de valorização e preservação do edifício, têm problemas acrescidos pela pressão do número expressivo de visitantes que levantam questões próprias de conservação preventiva.



**Figura 3** - Mosteiro dos Jerónimos Património da Humanidade.

Alguns dos museus estão instalados em edifícios novos, que foram construídos de raiz para esse fim. Em todos os museus (Fig. 4) tem havido obras de requalificação, suscitadas pela evolução das tecnologias, pela necessidade de introduzir infra-estruturas que dêem resposta às crescentes exigências de conforto e acesso do público. Noutros casos torna-se necessário corrigir problemas que afectam a conservação das colecções, melhorando a estanquicidade, isolamento térmico, as condições de climatização, ou simplesmente para sustentar a degradação

física do edifício. Três dos museus que transitaram do Instituto de Museus e da Conservação (IMC): Museu Nacional de Etnologia; Museu da Música e Museu Monográfico de Conímbriga tiveram intervenções de requalificação faseadas, iniciadas em meados dos anos 80 do século XX, e que têm decorrido até à actualidade. Um quarto museu, o chamado Novo Museu dos Coches (Fig. 5), embora ainda não aberto ao público, apresenta questões particularmente complexas, dada a sua dimensão, e a génese do processo de desenvolvimento. Actualmente aguarda a disponibilização de verbas para se poder instalar a colecção, e um conjunto de outros trabalhos essenciais para poder ser visitado pelo público.



**Figura 4** – Obras de reabilitação Museu de Arte Popular.



**Figura 5** – Novo Museu dos Coches.

A quase totalidade dos edifícios intervencionados ao longo dos últimos 15 anos pelo IPM e depois o IMC, foram fruto de um programa sistemático de requalificação, aproveitando a disponibilidade de fundos comunitários.

Actualmente a situação mudou radicalmente, verificando-se que praticamente não há grandes obras em curso. Importa realçar que deste programa de requalificação iniciado pelo IPM, apenas em três museus as obras não se concretizaram, por falta de financiamento, mesmo estando concluídos os respectivos projectos de execução. São os casos do Museu de Lamego, do Museu da Terra de Miranda, e do Museu da Nazaré (Fig. 6). A remodelação do Museu da Nazaré, com projecto de Siza Vieira, chegou à fase final de concurso da obra, tendo sido decidido adiar “sine die” a sua adjudicação. Na ampliação do Museu Alberto Sampaio, a obra foi concluída, mas não realizada a instalação da colecção. A ampliação do Museu de Conímbriga foi suspensa após o lançamento do concurso de projecto.



**Figura 6** - Projecto do Museu da Nazaré. Não construído.

## **ORÇAMENTO E PLANEAMENTO**

Para sustentar a decisão de intervir num museu, tem sido solicitada uma avaliação anual e a 3 anos, do estado de conservação dos edifícios, elaborando-se uma e listagem das prioridades de intervenções a realizar. São analisados os riscos devidos às condições de conservação do edifício, e definem-se as áreas de intervenção, o tempo de execução, e o valor custo estimado.

### **ORÇAMENTO**

Este documento permite atribuir o valor a gastar com cada museu, em função do risco e da prioridade atribuída a cada intervenção. Actualmente essa necessidade de quantificar é ainda maior, devido à exigência de conter os custos, o que aumenta o esforço de avaliação das intervenções e também do controlo dos trabalhos. As intervenções prioritárias referem-se à conservação e manutenção do edifício e das colecções. Trata-se de requalificar coberturas, janelas, sistemas de segurança, iluminação e climatização.

### **PLANEAMENTO**

Para além do financiamento, é vital estabelecer objectivos e organizar as intervenções no tempo. A previsão é feita num cronograma (Fig. 7) em permanente actualização. No caso apresentado, a construção do novo museu da Nazaré, foram consideradas como etapas cruciais: a elaboração do projecto e aprovações oficiais, a duração do concurso da obra, o transporte do espólio para armazenagem temporária durante o decurso da obra, o tempo de elaboração do projecto e instalação do núcleo provisório, a contratação da fiscalização, a execução da obra, a contratação da aquisição do equipamento expositivo, com a subsequente montagem da exposição e por fim, a realização dos testes e estabilização<sup>1</sup> do edifício.

<sup>1</sup> Num museu é essencial considerar o tempo necessário para a saída da humidade devida ao processo de construção do edifício. Só após a entrada em pleno funcionamento dos sistemas de climatização do museu, é possível a estabilização das condições de temperatura e humidade relativa.



**Figura 7** - Cronograma da intervenção de remodelação e ampliação do Museu da Nazaré.

## **PROGRAMA - AS NOVAS NECESSIDADES DOS MUSEUS**

Qualquer reformulação de um museu parte de um programa. Nele se definem a reorganização dos espaços e circuitos, a separação entre espaços públicos e serviços. Propõem-se ainda a criação de novos espaços e zonas de apoio ao público, como cafetarias, lojas, sanitários; a criação de acessos verticais e rampas que permitam o acesso por pessoas com mobilidade condicionada a todo o espaço, a criação de salas polivalentes, bibliotecas, auditórios etc., que trazem um maior conforto na visita e melhoram a atractividade dos museus, contribuindo para a sua sustentabilidade.

## **REQUALIFICAR, AMPLIAR. METODOLOGIAS E PRIORIDADES**

Nos principais museus portugueses, desde meados dos anos 80 até ao presente, foi possível executar obras de requalificação integral em muitos dos edifícios. Noutros casos optou-se por obras faseadas ou pontuais, quando a remodelação total não era possível, ou era necessário intervir no edifício de forma global. Do ponto de vista da conservação preventiva, procurou-se em primeiro lugar garantir a estabilidade estrutural dos edifícios e a segurança da colecção. Num segundo plano, assegurar a protecção contra os elementos, prevenir a entrada de água e garantir a estabilidade no clima interior. Ilustrando com três exemplos o trabalho realizado no Museu Nacional dos Coches, foi realizada uma grande obra de reabilitação de toda a cobertura. Reforçou-se a estrutura de madeira através de peças metálicas nos nós das asnas, e nos apoios. Foi aplicada pintura intumescente, melhorando a resistência ao fogo. Instalou-se uma subtelha com ventilação, e foram aplicados nas caleiras revestimentos em chumbo<sup>2</sup>, melhorou-se a estanquicidade e durabilidade. Criou-se um acesso por escada exterior à cobertura e um passadiço técnico (Fig. 8), permitindo a sua inspecção. Esta intervenção de meados dos anos 90, obrigou à saída da colecção do edifício, decisão tomada já em obra, após ocorrer o incêndio na Câmara Municipal de Lisboa. Passados 17 anos, em grande parte pela ausência de manutenção regular, é necessário voltar a intervir na cobertura.



**Figura 8** - Museu Nacional dos Coches. Passadiço técnico na cobertura.

<sup>2</sup> Neste momento esta solução está proibida, por questões de ambientais e de segurança, sendo usado a chapa do zinco com resultados idênticos

No Museu Nacional do Azulejo, foram realizadas obras nas coberturas para corrigir problemas estruturais e de estanquicidade. Neste museu, instalado num antigo convento, os problemas de infiltrações pelas coberturas são generalizados. A manutenção das coberturas, antigamente feita por pessoal do museu, é agora um problema. Devido à extensão das coberturas as obras de reabilitação tem sido feita de forma faseada.

No Museu Malhoa, em virtude da água introduzida na execução das obras de ampliação, constatou-se o aparecimento de eflorescências nas paredes da reserva. A solução (Fig. 9) consistiu em criar uma parede dupla em gesso cartonado hidrófugo. Colocou-se um ventilador para insuflar ar ao nível do tecto, varrendo todo o espaço da reserva, sendo extraído por duas grelhas na parede oposta junto ao pavimento.



**Figura 9** - Museu Malhoa. Tratamento da humidade na reserva.

## **ACESSIBILIDADE AO ESPAÇO**

Outra exigência sentida e decorrente da legislação resultou melhoria as condições de visita do público: tornar os espaços inclusivos, proporcionar acessos para pessoas com mobilidade reduzida, criando novos circuitos de visita, instalando elevadores, rampas, e aperfeiçoando a informação disponibilizada.

Foram realizadas diversas experiências na criação de diferentes níveis de leitura da exposição. Entre essas experiências pioneiras no IPM destacamos: a oferta de textos de sala e tabelas em linguagem simples em braille; utilização de sinalética acessível, criação de percursos tácteis para invisuais (Fig. 10).



**Figura 10** - Museu de Cerâmica - Percurso tátil.

Para aumentar e enriquecer a experiência da visita das exposições foram utilizadas réplicas dos objectos expostos para o público tocar e manusear. Estas experiências e exposições decorreram sobretudo no Museu de Cerâmica das Caldas da Rainha, Museu de Évora e mais recentemente no Museu Nacional do Azulejo. Estes novos tipos de exposições, que recorrem à exploração todos os sentidos, levantam novos desafios para a conservação preventiva, desde a concepção à manutenção dos equipamentos, pois os objectos passam não só a ser vistos, mas tocados, cheirados, ouvidos e eventualmente saboreados.

## **ZONAS TÉCNICAS/RESERVAS/LABORATÓRIOS**

A necessidade de melhorar as condições de conservação da colecção implicou o aumento das áreas de reservas e criação de espaços distintos, conforme as necessidades de conservação dos objectos.

Um exemplo típico consistiu na criação de novas zonas de reservas especializadas (pintura, têxteis, cerâmica por ex.), introduzidas nas obras de requalificação e ampliação do Museu Nacional Soares dos Reis. Em paralelo foram introduzidos sistemas de segurança, desde a detecção de incêndio, passando por portas corta-fogo, detecção de intrusão com detectores volumétricos, câmaras de vigilância e outros sistemas de emergência.

No Museu Nacional Machado de Castro foi concretizado um grande investimento no equipamento laboratorial, que permitiu em paralelo com a realização das obras de requalificação do edifício, o restauro de incontáveis peças da colecção.

Listagem de espaços e suas características

Tomando como exemplo a listagem das áreas e espaços elaboradas na remodelação do Museu Grão Vasco, em Viseu, tecem-se as seguintes considerações:

O programa foi elaborado a partir da análise dos requisitos da colecção do museu e teve como objectivo enunciar as questões e preocupações do conservador, ou do director do Museu e da sua equipa, transmitindo ao projectista uma lista de espaços que orientou e especificava todas as necessidades de áreas do museu. Essa listagem foi complementada pela definição das relações pretendidas entre áreas, circulações, com a caracterização de cada espaço, exigências dos utentes e número de postos de trabalho. Utilizada também em projectos de outros museus, pode-se avaliar a percentagem relativa entre áreas de serviços e áreas usadas pelo público. Permite ainda obter a percentagem relativa da área de cada espaço relativamente à área total do museu e avaliar a adequação das áreas propostas no programa, por comparação com a utilizada em outros museus. Possibilita ainda identificar os espaços com maiores necessidades de aumento de área e o equilíbrio relativamente às áreas totais do museu.

Numa segunda linha de requisitos, definem-se as condições de iluminação natural e/ou artificial, os níveis de iluminação, traduzidos em lux, requeridos em função dos objectos, as necessidades ambientais, como a utilização de ventilação natural, versus tratamento de ar e sistemas de filtragem, equipamento de cada espaço, como mesas de trabalho, especificações de equipamento de reserva etc. A listagem dos espaços permite a criação de um organograma, que estabelece o esqueleto de funcionamento do edifício e as relações entre espaços.

## **CONCURSOS DE PROJECTO**

Os projectos são adjudicados por regra através de concurso público presidido por um Júri em que há uma maioria de arquitectos, mas onde o director do museu é membro indispensável.

A escolha da melhor solução obedece a critérios claramente publicitados. É habitual nos concursos de projecto dar-se preponderância à qualidade arquitectónica, à preservação do património e a relação com o ambiente urbano envolvente. Entre os critérios de análise, há aspectos importantes que devem ser considerados na avaliação do projecto entre eles: o cumprimento do programa, a funcionalidade da solução, a organização das circulações, a separação entre espaços públicos e privados, a articulação das reservas, e acessos de serviço. Devem ser valorizadas as soluções simples, com espaços regulares, fáceis de utilizar e manter, sendo ainda relevantes a possibilidade de evolução na utilização dos espaços e a facilidade

na sua adaptação às inevitáveis modificações da apresentação das colecções pelo museu. É também relevante considerar os custos de manutenção acrescidos ao custo de construção inicial na avaliação entre soluções e prever o comportamento a longo prazo dos equipamentos e dos materiais empregues na construção, no tempo de vida do edifício. Por último, há ainda que garantir que os projectos privilegiam as soluções de conservação das colecções recorrendo às características arquitectónicas e construtivas do edifício, devendo igualmente discriminar-se positivamente as soluções que minimizam o recurso a equipamentos mecânicos de elevado investimento inicial e manutenção.

## O PROJECTO, GUIA DE INTERVENÇÃO NO MUSEU

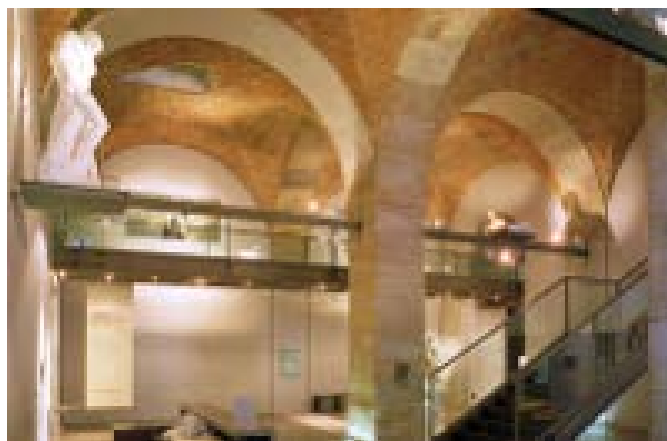
Para atingir os resultados desejados no museu e acautelar os problemas de conservação, tem que existir um diálogo permanente entre o projectista e o museu. A participação da equipa do museu deve começar pelo programa, mas continuar em todas as fases, desde o Estudo Prévio até ao Projecto de Execução. É vital que a equipa do museu tenha voz e participe nas decisões durante todas as fases da obra. É essencial que falem ambos a mesma linguagem. Para que isto aconteça os projectistas devem utilizar imagens que facilitem a compreensão dos desenhos e soluções técnicas. A equipa do museu deve disponibilizar informação e fazer compreender as questões de funcionamento e conservação da colecção. Estas questões normalmente são tomadas por adquiridas no universo dos museus e das pessoas com formação em conservação e restauro, mas são desconhecidas ou não entendidas pelos projectistas. Esta falta de diálogo leva com frequência a soluções de projecto que se tornam em problemas no futuro, que podem e devem ser evitados na fase de projecto. Coisas tão básicas como a separação entre reservas e espaços públicos, as questões de funcionamento diário do museu, têm que ser entendidas pela equipa de projecto, para que as soluções de projecto sejam adequadas às necessidades do museu. Atenção especial deve ser dada à localização dos equipamentos de climatização, condutas de esgotos e caixas de visita, assegurando que ficam devidamente isolados das áreas de reservas.

Estabelecer desde o início do concurso de projecto, que a última palavra deve ser da equipa do museu. Todas as fases de projecto e soluções devem obrigatoriamente ser aprovadas por escrito pelo responsável do museu.

Como exemplo de uma linguagem clara de soluções de projecto, apresenta-se, o desenho da entrada do Museu do Chiado (Fig. 11), e a realidade construída (Fig. 12), em que podemos constatar como a simulação do projecto permitia ter uma ideia clara da proposta.



**Figura 11** - Museu do Chiado. Projecto da entrada do Museu.



**Figura 12** - Museu do Chiado. Entrada o Museu.

Num museu, para além das qualidades estéticas e do partido arquitectónico do projecto, é essencial garantir a solidez, estabilidade e sustentabilidade do edifício.

Como exemplo de algumas preocupações enunciadas anteriormente, na remodelação e ampliação do Museu Grão Vasco, projecto do arquitecto Souto Moura, o conceito foi preservar a identidade do edifício. As alterações exteriores mais significativas consistiram na instalação de caixilhos de latão oxidado com vidros duplos para melhorar o isolamento térmico e a substituição da cobertura em telha por outra em estrutura metálica revestida a cobre. Esta solução pretendeu aumentar o pé direito do último piso para melhorar as condições de exposição dos quadros do Grão Vasco, sem alterar ou aumentar a altura da cobertura, conseguindo ainda com o novo desenho reforçar o isolamento térmico. No interior (Fig. 13) construiu-se um corpo novo no pátio que recebe uma nova escada e um monta-cargas/ascensor para servir pessoas com dificuldade motora e simultaneamente permitir o transporte das peças desde a reserva a todos os pisos do museu. Esta solução foi conseguida mediante um redesenho da geometria do pátio e do encerramento dos vãos que permitiram um aumento da área de exposição das paredes. Ampliou-se sob esse pátio a cave existente, aumentando a área de reservas e instalando-se igualmente áreas técnicas (Fig. 14). No piso térreo foram criados novos espaços para a Entrada, dotando-a de um guarda-vento, loja, recepção, bengaleiro, salas de exposições temporárias, auditório, cafetaria e biblioteca/arquivo. No primeiro piso, para além das salas de exposição permanente foram dispostas as áreas administrativas e no segundo piso, uma zona de reserva e salas de exposição permanente. Para além da alteração da cobertura, manteve-se o sistema construtivo do edifício com paredes rebocadas a saibro e caiadas, sendo os paramentos exteriores em granito limpos e tratados. Para o pavimento foi utilizada madeira de grande espessura, que serve de volante higroscópico. Quanto à iluminação, a solução inicialmente prevista recorreria a armaduras contínuas embutidas nos tectos de estafe, com *wallwashers* na periferia e calhas para projectores. Esta solução foi alterada, já no decorrer da obra, e após ensaios com a directora do museu, tendo sido adoptado um sistema de calha suspensa que proporciona iluminação ambiente difusa reflectida pelo tecto, com a possibilidade de instalar projectores pontuais. A climatização é feita unicamente por aquecimento através de pavimentos radiantes sob o novo soalho de madeira de pinho, introduzindo-se ventilação do desvão da cobertura e humedificação. Apenas nas reservas e salas de exposição temporária é utilizado controlo de temperatura e humidade. Esta intervenção minimalista em termos de controlo de ambiente no museu revelou alguns problemas, tendo sido posteriormente estudada a introdução de um módulo de arrefecimento na cobertura, permitindo combater o ganho solar devido ao aumento significativo da superfície envidraçada.



**Figura 13** – Museu Grão Vasco. Cortes mostrando o corpo do elevador e escadas novas.



**Figura 14** – Museu Grão Vasco – Ampliação das reservas na cave.

## OBRA

As obras, tal como os projectos obedecem às normativas europeias de concorrência. A realização de obra num Museu obriga a cuidados especiais, em relação à conservação das colecções. Este cuidado inicia-se por uma avaliação do risco da obra, quer para as peças da colecção do museu, quer para os utentes. Nos casos de requalificação tem que se tomar a decisão se o museu ou partes do edifício se podem manter abertos ao público, ou se é aconselhável fechar o museu. No caso de se optar por fechar o museu, esta decisão tem que ser avaliada e tomada muito antes do início dos trabalhos, porque há que prever a desmontagem e transporte das peças, e encontrar um local onde a colecção possa ser depositada, em reservas temporárias. Noutras situações em que as obras são faseadas, pode-se aproveitar parte do museu para reserva temporária.

No Museu Nacional Machado de Castro, na execução da obra de remodelação e ampliação, o edifício foi totalmente desocupado e fechado ao público. Foi criado um pequeno núcleo provisório instalado na Torre da Almedina. Foi também criada uma reserva provisória num quartel do exército, onde foi depositada e restaurada a colecção de escultura do museu e na Igreja de S. João de Almedina, que integra o museu, foi montada no interior uma estrutura de andaime com vários pisos onde o restante espólio foi armazenado.

No caso do Museu Malhoa, este foi encerrado criando-se um núcleo provisório, instalado no museu do ciclismo. A colecção foi transferida para reservas cedidas por outros museus, com condições de conservação idênticas. No entanto, algumas peças pela sua grande dimensão não podiam sair do museu, tendo sido protegidas dos danos mecânicos por estruturas em madeira, sendo depois envolvidas em plástico do tipo industrial, para evitar a entrada do pó.

A obra de reabilitação do edifício do Museu de Arte Popular foi faseada, o que permitiu manter a colecção no interior. A opção foi movimentar as peças de umas salas para as outras à medida que os espaços iam sendo reabilitados. Na última fase dos trabalhos, nas fachadas, após o saneamento das estruturas de madeira, em que se verificou um extenso ataque por térmitas, instalaram-se armadilhas, para se fazer a monitorização da sua presença no interior da parede (Fig. 15).



**Figura 15** - Museu Grão Vasco.  
Cortes mostrando o corpo do elevador e escadas novas.

## NÚCLEO PROVISÓRIO DO MUSEU

Quando é tomada a decisão de encerrar o museu ao público para realizar as obras, é essencial manter a relação com os visitantes e possibilitar que continue a ser possível visitar a colecção. Cria-se, tão perto quanto possível do local do museu, um núcleo com as peças mais significativas da colecção.

No caso do Museu Grão Vasco, o Núcleo provisório, foi instalado num edifício cedido pela Misericórdia, que também cedeu espaço para guardar a restante colecção. Este projecto, que teve a preciosa colaboração do engenheiro Luís Casanovas, foi concebido para expor as pinturas de Vasco Fernandes. Constava de uma sala de recepção e bilheteira/loja e duas salas de exposição (Fig. 16). Nas salas de exposição foi instalado um sistema de ventilação filtrada, integrando uma bateria de aquecimento. Procurou-se criar uma transição das condições ambientais existentes no museu, para as que se teriam após as obras. Foi executado um pavimento em betonilha pintado com verniz de poliuretano para minimizar a formação de poeira, foram reparados os caixilhos para melhorar a estanquicidade e ainda colocados de filtros UV nos vidros e estores para controlar a entrada de luz natural. Foram também instalados detectores de incêndio e de intrusão, tendo-se monitorizado as condições de humidade relativa e temperatura ao longo da permanência da colecção no núcleo provisório.



**Figura 16** - Museu Grão Vasco.  
Núcleo provisório. Sala de Exposição.

## MANUTENÇÃO E MONITORIZAÇÃO

A manutenção exige meios financeiros que frequentemente não têm sido disponibilizados nos orçamentos de funcionamento após a requalificação dos museus. Recomenda-se que haja um planeamento atempado e sistemático das intervenções de manutenção e a disponibilização ou contratação de pessoal qualificado.

Para que estas tarefas sejam facilitadas devem-se criar acessos às infra-estruturas e elementos vitais do edifício.

Citando novamente o exemplo do Museu de Arte Popular, instalaram-se no tecto falso passareiras em estrutura metálica (Fig. 17) para acesso aos sistemas de detecção de incêndio e iluminação, tornando também possível monitorizar a estrutura da cobertura e sistema de drenagem. Foram criados alçapões nos tectos falsos, para permitir a inspecção da cobertura. Adquiriu-se uma plataforma elevatória que permite aceder aos alçapões, realizar a mudança de lâmpadas nas armaduras, e alterar a posição dos projectores nas calhas.



**Figura 17** - Museu de Arte Popular.  
Passadiços para monitorização da cobertura

No Palácio Nacional de Mafra, a deterioração causada por falta de verba para manutenção da cobertura, ocasionou a escorrência de águas sobre os órgãos. Como solução provisória instalou-se uma protecção que recolhe e canaliza as águas para longe dos órgãos. Em simultâneo, tem sido executada de forma faseada, a manutenção preventiva de elementos pétreos, com intervenções pontuais de fixação e consolidação.

Noutro exemplo, no Museu de Aveiro, chama-se a atenção para pequenos pormenores de arquitectura, que fazem a diferença na conservação do edifício. Actualmente algumas tendências da arquitectura tendem a desprezar e esquecer função de rodapés e embasamentos como forma de protecção das paredes. Neste museu verificam-se duas situações distintas, existindo rodapés em aço, nas áreas de serviço, sendo inexplicável a sua não utilização nas salas de exposição. A sua ausência conduz à deterioração das paredes, a qual origina poeiras difíceis de controlar.

## SISTEMA CONSTRUTIVO

Pretende-se garantir estabilidade em vários domínios: solidez construtiva, estanquicidade e controlo da temperatura e humidade relativa.

Os museus estatais estão, na sua grande maioria, instalados em edifícios com construção tradicional, possuindo paredes de pedra, revestidas com rebocos de areia e cal, com coberturas em estrutura de madeira, revestidas a telha cerâmica, sendo os caixilhos igualmente de madeira pintada.

A qualidade de construção normalmente é boa, embora a idade dos edifícios tenha provocado deformações e envelhecimento com a consequente degradação da estanquicidade, traduzidas no aparecimento de humidade nas paredes e pavimentos.

Outra situação que acelera a degradação das coberturas, dos elementos pétreos e dos sistemas de escoamento das águas é a presença de aves de vários tipos, sobretudo pombos e gaivotas. Provocam entupimento de caleiras e algerozes com a construção de ninhos, deposição de ovos e excrementos. O controlo das aves é essencial, tendo sido utilizados sistemas sonoros e géis com odores para as afugentar, bem como a colocação de redes ou picos que impedem a nidificação.

## USAR A EXPERIÊNCIA DO MUSEU

O Museu de Aveiro é um exemplo de localização em terrenos com níveis freáticos muito elevados e num meio salino muito agressivo. Esta situação originou a presença de sais nas paredes e manchas de humidade generalizadas. A solução encontrada passou pela colocação de placas de gesso cartonado nas paredes, que protegem as obras da humidade e dos sais.

Tem sido política do IMC recomendar aos projectistas o emprego de materiais estandarizados e homologados. Referimo-nos, em particular, à escolha dos caixilhos, mobiliário, equipamento de reservas e sistemas de iluminação.

A diversidade de soluções empregues ao longo dos últimos quinze anos, tornou-se numa fonte preciosa de conhecimentos. Por oposição aos sistemas construtivos tradicionais, quando se recorreu a materiais leves e pouco testados, os resultados não têm sido positivos. Constata-se que a procura de rapidez na construção origina a prazo problemas de conservação complicados de resolver.

É habitual afirmar-se que quando alguém avalia uma obra, ou um projecto de museu, não questiona o tempo que demorou a sua concepção, ou em que condições foi feita a obra, mas apenas se o resultado é bom ou mau.

Soluções com clarabóias nas coberturas, terraços planos, espelhos de água e até árvores nas coberturas, introduzem fragilidades adicionais que mais tarde ou mais cedo, vão ocasionar a presença de humidade no interior do museu. Um dos cuidados a ter numa construção nova, e nisso o acompanhamento permanente da obra pela equipa do museu é essencial, é garantir a vedação total da envolvente do edifício, evitando a entrada de poluentes e as variações de temperatura e humidade relativa. A vedação da passagem de condutas entre compartimentos e para o exterior, é muitas vezes descurada pelo empreiteiro, por não compreender as implicações na conservação preventiva. A instalação de guarda-ventos estanques nas entradas (Fig. 18), sobretudo nas reservas, muitas vezes não é compreendida como essencial pelos projectistas, como colocar tapetes em todos os acessos do edifício para minimizar a entrada de poeiras.



**Figura 18** - Novo Museu dos Coches - Guarda-vento na entrada da reserva.

## **OUVIR**

Nunca é demais realçar a importância de se consultar as equipas do museu. Ninguém melhor que os conservadores sabe o historial das peças, as condições de conservação com que lidam todos os dias, e evolução das condições de conservação com a alteração dos parâmetros de temperatura e humidade relativa. Importa realçar a importância de recorrer a firmas especializadas para o desenho dos equipamentos, como vitrinas, armários de reservas, fechaduras de segurança e sistemas de controlo de humidade. Muitas vezes os arquitectos sentem-se tentados a desenhar vitrinas e outros equipamentos, sem possuírem um conhecimento aprofundado das implicações para a conservação das soluções propostas.

## **UM MUSEU NÃO É UM AQUÁRIO...**

Outra tentação constata-se na procura receitas de outros contextos arquitectónicos e funcionais, climáticos e mesmo sociais, sem que estas soluções sejam avaliadas pelos conservadores do museu. A arquitectura do museu, em que muitas vezes o próprio edifício rivaliza com os objectos da exposição, não resolve necessariamente os problemas de conservação das peças, ou as necessidades de funcionamento.

A utilização de materiais unicamente pela sua qualidade visual, sem atender às implicações para a conservação da colecção, pode acarretar também problemas. Temos como exemplo o emprego de betonilhas nos pavimentos e outros materiais que se desagregam com facilidade, provocando fissuras por não serem utilizadas juntas de dilatação, por critérios meramente estéticos ou conceptuais. Outros exemplos residem na escolha de edifícios com fraca inércia térmica, totalmente dependentes dos sistemas mecânicos de climatização, com inerentes problemas de sustentabilidade ou no emprego de estruturas metálicas expostas a ambientes agressivos, de manutenção intensiva, e custos inerentes, sem trazer qualquer benefício para a conservação da colecção. As actuais exigências legislativas de “qualidade de ar” são, no mínimo, desastrosas para os museus, já que a aplicação à letra dos regulamentos, com soluções de sobredimensionamento dos sistemas de climatização e consumos de energia e manutenção são incomportáveis.

## **A CONSERVAÇÃO E O TURISMO DE MASSAS**

O aumento do número de visitantes resultado da massificação do turismo nos museus, e em especial nalguns Monumentos, criaram novos problemas à conservação. Constatam-se números<sup>3</sup> já significativos de visitantes anuais nos principais monumentos. No Mosteiro dos Jerónimos, 694.156 visitantes, 184.105 no Museu Nacional dos Coches e 119.951 no Museu Nacional de Arte Antiga.

No primeiro caso, temos vindo a verificar o aumento de concentrações de humidade e CO<sub>2</sub> e variações de temperatura nos picos de grande afluência de público (Fig. 19). Consequente-

<sup>3</sup> Estatísticas de visitantes de Museus e Palácios do IMC, Ano de 2012-DGPC, quadro geral  
<http://www.imc-ip.pt/pt-PT/recursos/estatisticas/ContentDetail.aspx>

mente, também o excesso de público causa danos visíveis nos objectos expostos e no próprio edifício. A falta de ventilação natural ocasionada pelo encerramento das portas entre a igreja e o claustro, (devido às necessidades de separação de espaços para preservar condições para o culto), não permite que a humidade dissipe naturalmente. Constatam-se ainda outro tipo de danos, como o desgaste dos materiais, motivos escultóricos, degraus, soleiras e pavimentos. A recente campanha de restauro e consolidação das abóbadas pretendeu corrigir alguns problemas<sup>4</sup> da desagregação da pedra. Para além da migração de humidade para a superfície das pedras, provocados por deficiente manutenção das coberturas, a desagregação é ocasionada pela e qualidade e composição diversa dos materiais empregue na construção. Nalguns tipos de pedra, como na Capela -Mor, forma colocadas redes para evitar a queda de fragmentos, uma vez que não é possível proceder à sua consolidação.



**Figura 19** – Mosteiros dos Jerónimos. Turismo de massas.

## **MATERIAIS**

Foi realizado um levantamento dos materiais e dos componentes dos revestimentos nos museus do IMC, notando-se a preponderância de pavimentos em madeira e pedra. O primeiro evidencia uma boa absorção das variações de humidade relativa. A maioria dos edifícios apresenta revestimentos de paredes com rebocos de argamassas de cal, ou bastardas, com boas propriedades higroscópicas. Os tectos são habitualmente de madeira e mais recentemente em estuque ou gesso cartonado, quando integram sistemas de iluminação, climatização e outras infra-estruturas.

## **CLIMATIZAÇÃO E ILUMINAÇÃO**

Em grande parte dos museus não existe controlo mecânico da climatização, sendo a estabilidade do ambiente resultado das características construtivas e de inércia térmica do edifício. Nalguns casos são corrigidas pontualmente por ventilação e aquecimento. Isto acontece porque é normalmente muito difícil introduzir sistemas mecânicos de climatização em edifícios históricos.

A estratégia passa por aproveitar a inércia térmica, apostando em equipamentos mínimos de equilíbrio e correção dos picos de HR e temperatura.

Analisando a obra de remodelação e ampliação do Museu Abade Baçal, foi instalado inicialmente aquecimento por pavimento radiante conjugado com um sistema de ventilação mecânica.

Mais tarde, na 3ª fase das obras, verificando-se a necessidade de aumentar o teor de humidade relativa nas salas, foi adicionada uma bateria de humedificação ao sistema de

<sup>4</sup> Numa visita guiada à obra em 2013, A. Silveira refere que “este fenómeno é relatado desde o séc. XIX pelos padres que se queixavam da queda de fragmentos durante a celebração da missa”.

ventilação. O facto dos sistemas mecânicos serem relativamente simples, traduz-se numa economia nos custos de manutenção.

No entanto a legislação de qualidade de ar e o desconhecimento dos projectistas sobre os problemas de conservação, tem conduzido a soluções não sustentáveis, por dependerem excessivamente no funcionamento dos equipamentos mecânicos e exigirem técnicos especializados que os museus não possuem.

Mesmo assim, por vezes pode ser necessário recorrer a estes sistemas, quando a avaliação das condições de conservação das peças da colecção o exige. Nos edifícios históricos com elementos estruturais de grande espessura torna difícil aplicar as receitas habituais dos sistemas de climatização. No entanto, têm sido encontradas soluções adequadas em obras recentes.

Pode optar-se por colocar o sistema à vista, quando tal é aceitável, como na requalificação de 2007 da Galeria do Rei D. Luís, no Palácio Nacional da Ajuda (Fig. 20). Noutras situações a opção baseou-se na beneficiação das condições de conforto ambiente, quer recorrendo a pavimentos radiantes, como no Museu Abade Baçal, Grão Vasco ou Machado de Castro, quer usando tectos radiantes para arrefecimento e aquecimento, como no Museu de Aveiro.



**Figura 20** – Palácio Nacional da Ajuda  
- Conduitas de climatização à vista na Galeria D. Luís I.

No Museu Nacional de Arte Antiga foi possível utilizar as áreas do desvão da cobertura para instalar condutas de climatização (Fig. 21). Noutras situações, utilizam-se tectos falsos para incorporar o sistema, como no Museu do Chiado ou no Museu Nacional Soares dos Reis.



**Figura 21** – Museu Nacional de Arte Antiga  
- Conduitas de climatização no desvão da cobertura.

Finalmente há museus em que apenas se recorre à inércia térmica do edifício e a sistemas de ventilação natural existentes no próprio edifício, como no Museu Nacional dos Coches, ou no Museu José Malhoa. Um dos casos mais conhecidos de um sistema de climatização recorrendo à ventilação natural é o do Museu do Cairo, onde se tira partido da grande espessura das paredes. Um engenhoso sistema de ventilação admite ar no embasamento do edifício. O ar mais fresco, é conduzido debaixo do pavimento e sai por grelhas colocadas no chão do museu. Esse ar é extraído por lanternins na cobertura que possuem janelas que abrem e fecham, conforme a necessidade de extrair mais ou menos ar do interior do museu. Conseguem-se assim uma temperatura perfeitamente adequada, que deve rondar os 24°, quando no exterior se registam quase 40°. No entanto estes sistemas têm o inconveniente de não controlar a qualidade do ar, o que no caso do Museu do Cairo, com cerca de 6.500 visitantes diários, origina um aumento das concentrações de poluentes<sup>5</sup> no interior. Outro caso observado com características diferentes é o do Museu do Hermitage. No Verão algumas janelas são abertas, renovando o ar nas salas, percorridas diariamente por milhares de visitantes. Quando a temperatura começa a arrefecer e há mais de 4 dias de temperaturas abaixo dos 4° negativos é ligado o aquecimento central.

A distribuição das colecções no museu deve levar em consideração as características do espaço, não só em termos de enquadramento espacial estético e significativo, mas também das suas características de conservação.

No Museu Nacional Machado de Castro, que foi recentemente requalificado, a solução encontrada foi a de utilizar sistemas conforme o tipo de colecção e a tipologia dos espaços do edifício. Para a colecção de artes decorativas, instalada num corpo do edifício de grande inércia térmica e estabilidade ambiental, apenas é feito o aquecimento do ar no inverno. Nessas salas (Fig. 22) onde anteriormente estava instalado o paço episcopal, as peças mais frágeis, como os marfins, são protegidas em vitrinas com micro clima e estanquicidade adequadas.

Nas salas de escultura medieval apenas se proporciona o conforto do público, com aquecimento por pavimento radiante. Nas salas de pintura e reservas instalados em corpos totalmente novos, existe controlo de temperatura e humidade, tendo sido previsto espaço para os equipamentos. Nas reservas há um sistema de “close control”. No criptopórtico romano manteve-se o sistema de ventilação natural existente, melhorando apenas a iluminação. A iluminação instalada nas vitrinas não provoca aquecimento para as peças, por a fonte de calor estar isolada. Noutros espaços, como nas artes decorativas e mobiliário é utilizada quase exclusivamente iluminação ambiente que recria a iluminação natural original, sendo sempre instalados filtros ultra violeta nos vidros e telas de proteção em todos os vãos.

## **ESPAÇOS EXPOSITIVOS E MUSEOGRAFIA**

A concepção da museografia tem uma importância decisiva nas questões da conservação preventiva de um museu.

O desenho dos equipamentos e suportes expositivos deve responder de igual forma aos requisitos de conservação e exposição das peças. Como na concepção do edifício, nos projectos expositivos é importante ouvir os conservadores, que têm uma experiência acumulada preciosa, e conhecem bem as necessidades dos objectos e o historial do seu comportamento.

A prudência exige que se opte por soluções testadas e equipamentos de fabricantes credenciados.

Um dos riscos num espaço expositivo com grande afluência de visitantes é o de dano físico, devendo o desenho e dimensionamento das salas e corredores de circulação ser adequado ao fluxo esperado de visitantes. As necessidades específicas de determinados objectos, exigem a criação de vitrinas que assegurem o controlo do seu ambiente e segurança.

<sup>5</sup> Zidan, Eman H, “*Impacts of Climate Changes and Environmental Pollution on the Egyptian Museum, Cairo*” disponível em: [http://www.academia.edu/4829539/Impacts\\_of\\_Climate\\_Changes\\_and\\_Environmental\\_Pollution\\_on\\_the\\_Egyptian\\_Museum\\_Cairo](http://www.academia.edu/4829539/Impacts_of_Climate_Changes_and_Environmental_Pollution_on_the_Egyptian_Museum_Cairo)

## SISTEMATIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

No IPM e mais tarde no IMC, a sistematização dos equipamentos permitiu desenvolver soluções construtivas e dimensionais testadas, aprendendo-se com a experiência adquirida. A utilização de materiais, sistemas de iluminação, vidros e outros componentes standardizados permite a sua reutilização com custos reduzidos. É frequente a reutilização de vitrinas emprestadas por outros museus, adequadas a variadas peças, pelo seu dimensionamento, pelos materiais usados e pela robustez oferecida. Os sistemas de segurança são normalmente reutilizados, como detectores de movimento, de quebra de vidro, sempre que exigido pelas exposições. Como exemplo, grande parte do equipamento expositivo projectado para a exposição “Hermitage”, realizada em 2007, foi reutilizado na exposição “Saramago, a consistência dos sonhos” em 2008. No mesmo espaço foram posteriormente reaproveitadas as paredes da exposição “La mirada en el otro”(fig. 23), para a exposição seguinte, “Obras de referência dos Museus da Madeira”. Neste caso foi possível utilizar integralmente as paredes (Fig. 24), sendo criadas novas vitrinas para expor peças mais delicadas, como por exemplo ourivesaria, madeira, cerâmica e marfim.



**Figura 23** - Museu Nacional Machado de Castro. Salas de Arte Decorativas.



**Figura 24** - Exposição “La mirada en el otro”.

No Museu Soares dos Reis há uma tradição de reutilização das paredes, vitrinas e do equipamento de iluminação, de umas exposições para as outras. No Museu da Música, numa exposição com um orçamento de 10.000€ para a totalidade da exposição, foram reutilizados todos os vidros existentes no museu e todo o sistema de iluminação. A exposição tinha 140m<sup>2</sup>, com mais de 120 objectos a expor, alguns com exigências especiais de conservação, como as peças emprestadas pela Biblioteca Nacional.

Noutro caso ainda o equipamento concebido para a loja do aeroporto do IPM, foi anos mais tarde restaurado e reaproveitado para ser utilizado na recepção do núcleo provisório do Museu Malhoa, durante as obras de ampliação.

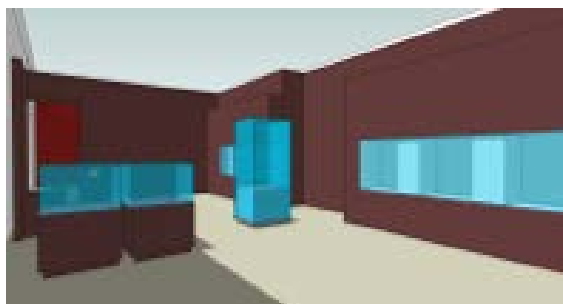
### **SIMULAÇÕES/REPRODUZIR O AMBIENTE COMPATÍVEL**

É prática corrente recorrer à simulação das soluções. Assim, na exposição “Obras de referência dos Museus da Madeira”, prémio APOM para a melhor exposição de 2010 simula-se com recurso a modelação 3D (Fig. 25) feita em programas tipo “Google Sketchup” e “Autocad”. Estes ensaios permitem avaliar as necessidades de espaços, equipamentos e distribuição das peças. Esta necessidade de demonstrar as soluções conjuga-se com a obtenção de financiamento exterior, tornando-se mais fácil “vender a ideia” da exposição, em competição com outras propostas. Há também que demonstrar a capacidade de proteger as peças e recriar os ambientes adequados do ponto de vista da conservação.



**Figura 25** – Exposição “Obras de Referência dos Museus da Madeira”.  
Re-aproveitamento dos suportes.

No caso da exposição das peças originárias dos Museus da Madeira, a humidade relativa foi elevada para 55%-65% e a temperatura entre os 19 e os 22°. Com base na experiência de exposições com grande afluxo de visitantes, foi possível determinar a largura mínima 1,5m, para passagem entre núcleos e salas, procurando que a dimensão da sala de entrada fosse maior para acomodar um maior número de visitantes. Tinha-se verificado que no início de uma exposição com área idêntica (cerca de 1.000m<sup>2</sup>) os visitantes tendem a demorar-se mais nas primeiras salas, lendo mais demoradamente as legendas e textos de sala. Isto conduz a uma acumulação de visitantes nas primeiras salas, as quais deverão ter dimensões suficientes para absorver tais concentrações de visitantes, e inerente aumento da temperatura e vapor de água, controlando o risco acrescido de dano nas peças. Neste caso, todas peças frágeis na 1ª sala (Fig. 26) estavam protegidas por vitrinas. Apenas os quadros e uma escultura em pedra, que se localizavam já na saída para as salas seguintes não tinham protecção.



**Figura 26** – Simulação com Google Sketchup.  
“Obras de Referência dos Museus da Madeira”.

## PROTÓTIPOS

Tem sido prática frequente a criação de protótipos dos equipamentos expositivos, que permite simultaneamente testar as soluções, avaliar as firmas fornecedoras e refinar o equipamento. Com a prática acumulada adoptaram-se algumas soluções de vitrinas, sucessivamente empregues nos museus Nacional de Arte Antiga, MDDS, e Machado de Castro. Posteriormente, a mesma tecnologia foi usada no equipamento da exposição permanente do Museu Nacional de Etnologia. No mesmo museu para as vitrinas de uma reserva visitável, “Galerias da Amazónia”, foi construído um protótipo em tamanho natural, sendo as vitrinas feitas por módulos acopláveis. Este processo moroso, exigiu a construção de perfis especiais de alumínio que permitem variar a altura e posicionamento das prateleiras, que possuem iluminação integrada.

No Museu Machado de Castro no processo de concurso foi exigido a todos os concorrentes a apresentação de protótipos (Fig. 27). No concurso público internacional, foi selecionada a melhor solução técnica utilizando uma grelha de avaliação clara e bastante detalhada, em que era ponderada a relação qualidade/custo em 30%/70%, num fornecimento que atingiu 700.000€ sem IVA. O processo de construção foi acompanhado pelo Museu, pelo projectista e técnicos do IMC, garantindo o aperfeiçoamento e validação das soluções. Antes do fabrico de cada vitrina foi discutido com o fabricante cada pormenor, dimensão, sistema de abertura, fecho, a sua colocação nas salas e a fixação dos objectos.



**Figura 27** - Primeira sala da exposição “Obras de Referência dos Museus da Madeira”.



**Figura 28** - Museu Nacional Machado de Castro. Pormenor de protótipo de vitrina.

No fabrico dos equipamentos muitas vezes tem que ser feita a separação entre a tipologia dos suportes, podendo alguns ser elaborados por empresas de construção civil e ser incluídos na fase de construção do edifício, e outros que exigem o recurso a manufatura especializada, serem fabricados após os espaços se encontrarem prontos.

A verificação dos protótipos permite distinguir com facilidade a qualidade de construção, analisando a variação das tolerâncias entre juntas, a qualidade de acabamento das peças, a pintura, a colagem dos vidros, os sistemas de fecho e o funcionamento das dobradiças. Todos estes critérios constavam da fórmula de avaliação patente a concurso.

## REFERÊNCIAS

COWELL, Peter e Mendes, Elisabete. *Temas de Museologia, Museus e Acessibilidade*. Lisboa: Instituto Português de Museus, 2004.

SOSA, Conceição Borges et al. *Temas de Museologia. Plano de Conservação Preventiva*. Lisboa: Instituto Português de Museus, 2007.

PADFIELD, Tim e Borchersen, Karen ( eds). *Museum Microclimates. Contributions to the Copenhagen conference 19 - 23 November 2007*. [http://natmus.dk/fileadmin/user\\_upload/natmus/bevaringsafdelingen/billeder/far/Museum\\_Microclimate/Proceedings/musmic150.pdf](http://natmus.dk/fileadmin/user_upload/natmus/bevaringsafdelingen/billeder/far/Museum_Microclimate/Proceedings/musmic150.pdf)

## CURRÍCULO DO AUTOR

### João Herdade

Licenciado em Arquitectura pela E.S.B.A.L./FAUTL (1981). Pós-graduado em Arquitectura pela FAUTL (1984). Arquitecto na Direcção Geral de Património Cultural (DGPC) – Divisão de Projectos Obras e Fiscalização – Responsável pela área de museografia. Entre 1988 /1998 no Departamento de Projectos Obras do I.P.C.C. Responsável obras e projectos de recuperação dos seguintes monumentos: Palácio Nacional de Sintra, Palácio Nacional da Pena, Convento de Jesus (Setúbal). Coordenou o projecto de arquitectura e obra de remodelação do Museu do Chiado (1988-1994). Entre 1998 e 2012, no Instituto Português de Museus e como chefe da Divisão de Projectos e Obras/Museografia coordenou as obras de requalificação dos seguintes Museus Nacionais: Nacional Soares dos Reis, Etnologia, Machado de Castro, Évora, José Malhoa, Grão Vasco, Azulejo, bem como dos Museus de Arte Popular e Alberto Sampaio. Participante e conferencista em seminários e encontros em Portugal, Holanda, Espanha, Malta e Colômbia. Professor convidado em cursos no IST, FAUTL, FLUP, FCSU da U. Nova de Lisboa, Fundação Ricardo Espírito Santo e Culturgest. Possui ainda diversos trabalhos publicados sobre reabilitação de edifícios e museografia.

**Contacto:** joaoherdade@dgpc.pt



# NOTAS PRELIMINARES ACERCA DO PLANO DE CONSERVAÇÃO PREVENTIVA DE UM CAIS MARÍTIMO PORTUGUÊS

## PRELIMINARY NOTES ON THE PREVENTIVE CONSERVATION PLAN OF A PORTUGUESE MARITIME QUAY

Alexandra de Carvalho Antunes<sup>(1)</sup> e João Coroadó<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> GEOBIOTEC - UNIVERSIDADE DE AVEIRO; ARTIS - IHA/FL/UNIVERSIDADE DE LISBOA, PORTUGAL

<sup>(2)</sup> GEOBIOTEC - UNIVERSIDADE DE AVEIRO; INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR, PORTUGAL

### RESUMO

Os factores ambientais desempenham um papel fundamental na deterioração dos monumentos em pedra, sendo o ambiente marinho particularmente nefasto. O cais oitocentista em rocha calcária está sujeito a aerossol marinho, altos níveis de poluição e vibrações e está parcialmente submerso em águas poluídas. Com o retorno do cais às águas do rio, em 2008, ocorreu a sua progressiva (re)colonização biológica por macro e microorganismos. A definição do Plano de conservação preventiva do Cais das Colunas, um documento em preparação, foi precedida da implementação do Plano de monitorização e ensaios – que se apresenta. Discute-se, ainda, um modelo de avaliação de vulnerabilidade para monumentos em ambiente marinho.

**Palavras-chave:** Património Arquitectónico; Plano de Conservação Preventiva; Calcário; Lisboa; Ambiente Marinho; Colonização Biológica; Cais das Colunas.

### ABSTRACT

Environmental factors play a fundamental role in stone monuments deterioration, particularly to the ones located in marine environment. The limestone quay is subject to marine aerosol, high levels of pollution and vibration and is partially submerged in polluted water. The quay returned to the river water in 2008. Since then progressively biological (re)colonization by macro and micro-organisms had occurred. The Preventive conservation plan of *Cais das Colunas* is in preparation. This was preceded by the implementation of a monitoring and tests plan, here presented. A vulnerability assessment model to monuments in marine environment is also discussed.

**Keywords:** Architectural Heritage; Preventive Conservation Plan; Limestone; Lisbon, Marine Environment; Biological Colonization; *Cais das Colunas*

## INTRODUÇÃO

A degradação de materiais pétreos em monumentos situados nas faixas costeiras e em ambientes marinhos tem sido objecto de estudos específicos (Zendri et al, 2001; Corvo et al, 2008; Stefanis et al, 2009; Urosevic et al, 2013), sendo avaliadas as acções da água/humidade, dos sais, do aerossol marinho, dos poluentes e dos agentes biológicos.

O estudo da biodeterioração em monumentos tem despertado o interesse dos investigadores (Warscheid et al, 1991; Saiz-Jimenez, 2001; Herrera & Videla, 2009; Miller et al, 2006; Miller et al, 2012), sem descuidar até a avaliação do potencial impacto benéfico do desenvolvimento de colonizadores biológicos nas superfícies de pedra (Saiz-Jimenez, 1997; Adamo et al, 2002; Coombes et al 2002).

No entanto, actuar preventivamente num monumento de pedra situado em ambiente marinho implica também, e em particular, a avaliação do impacto das acções causadas por colonizadores biológicos marinhos. As espécies biológicas exploram as superfícies dos monumentos de modo similar ao que ocorre em outros *habitats* rochosos.

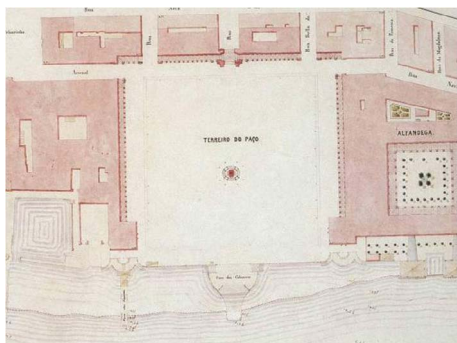
Os organismos marinhos apresentam um conjunto específico de complexas espécies competindo por *habitat*, o mesmo *habitat*, neste caso um monumento em pedra.

O presente artigo apresenta e discute um modelo de avaliação da vulnerabilidade para monumentos em ambiente marinho e apresenta as notas preliminares para a constituição do *Plano de conservação preventiva do Cais das Colunas*. Assumem particular relevância as interacções dos organismos, entre si, e aquelas que se estabelecem entre os organismos vivos que colonizam o Cais das Colunas e os materiais que o compõem. É objectivo primordial a definição da actividade bioerosional marinha.

## LOCALIZAÇÃO, CONTEXTO HISTÓRICO E BREVE DESCRIÇÃO

A Praça do Comércio foi planeada e construída, depois do grande terramoto de 1755, no local do antigo Terreiro do Paço da cidade de Lisboa. A construção do cais de rocha calcária, na margem do rio Tejo, começou no decénio de 1770 e prolongou-se por cerca de duas décadas.

Durante mais de um século o monumental cais foi ladeado por dois outros pequenos cais (Fig. 1). Actualmente somente a estrutura central subsiste – O Cais das Colunas (Fig. 2), uma popular atracção turística da Baixa lisboeta.



**Figura 1** - Terreiro do Paço e Cais das Colunas, 1856-1858, por Filipe Folque (AHCML, 1856).



**Figura 2** - Cais das Colunas, 2011. [Foto ACA]

Desde a segunda década de Oitocentos importantes personalidades de casas reais e da vida política visitaram Lisboa. O magnífico cenário constituído pelo Cais das Colunas e pela Praça do Comércio foi, então, palco de memoráveis recepções e embarques. Estão registados, entre outros, os cerimoniais a: Princesa Stephanie de Hohenzollern-Sigmaringen, em 1858; D. Maria Pia de Saboya, em 1862; rei Eduardo VII de Inglaterra, em 1903; rei Afonso XIII de Espanha, em 1903; o imperador Guilherme da Alemanha, em 1905; o Presidente da República Francesa Émile Loubet, em 1905 (Fig. 3); e Frederico Augusto III, rei de Saxe, em 1907. A última grande recepção de Estado ocorreu em 1957, com o desembarque da rainha Isabel II de Inglaterra (Fig. 4).



**Figura 3** - Desembarque do Presidente da República Francesa Émile Loubet, 1905. [AFCML A73199]



**Figura 4** - Recepção da rainha Isabel II de Inglaterra, 1957. [AFCML ART000169]

Em Junho de 1910 a Praça do Comércio, incluindo todos os seus edifícios, a estátua equestre de D. José e o Cais das Colunas foram classificados como Monumento Nacional.

A construção de um novo túnel de metropolitano, em 1997, implicou a desmontagem parcial do cais (Fig. 5). No Verão de 2008 a parte desmontada onze anos antes foi recolocada (Fig. 6).



**Figura 5** – Durante o período de espera pela remontagem (1997–2008), 2000. [GEO]



**Figura 6** – Durante a empreitada de reposição, Agosto 2008. [Foto ACA]

As fundações do cais, em alvenaria de pedra, são apoiadas em estacas de madeira alicerçadas em aterro. O núcleo do monumento está feito em enrocamento grosseiro argamassado com argamassa de cal (Antunes *et al*, 2013). O calcário de lioz foi empregue nos paramentos laterais de duplo pano, no revestimento de pavimentos e nas duas colunas (Antunes & Coroado, 2012).

O cais marítimo tem 50.8 metros de comprimento, variando a sua largura desde 12.4 até ao máximo de 44.2 metros. É atravessado por três galerias transversais.

A altura visível varia entre 1.4 e 7.3 metros; é de 1.4 m na cota mais baixa do Pavimento 1 (junto às colunas), 2.8 m na cota mais baixa do Pavimento 2 (o pavimento plano sobre a galeria menor) e de 7.3 m no Pavimento 4 (o pavimento plano de cota mais elevada, correspondendo à zona supratidal) e nos Muros 3 e 4 (os muros que circundam o Pavimento 4). As actuais colunas possuem 6.2 metros de altura.

## **ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CAIS DAS COLUNAS, 1996–2013. AVALIAÇÃO DO PADRÃO DE ZONAÇÃO DE MACROORGANISMOS**

A caracterização de estado de conservação do Cais das Colunas, realizada em 1996/1997, por observação visual macroscópica, permitiu o mapeamento das principais patologias dos seus materiais. As patologias previamente tipificadas, e mapeadas em quatro conjuntos de peças desenhadas, incluem: (a) fracturas; (b) fissuras; (c) lacunas; (d) alveolização; (e) erosão diferencial; (f) erosão de arestas e vértices; (g) concreções; (h) colonização biológica – algas e líquenes; (i) colonização biológica – cracas e mexilhões; (j) alterações cromáticas; (k) elementos metálicos; (l) ausência de argamassas; e (m) argamassas de cimento (Antunes, 2002).

As principais causas das patologias presentes, em particular na rocha carbonatada, foram então atribuídas a: (1) características intrínsecas da própria rocha; (2) aerossol marinho; (3) poluição do ar e das águas do rio; (4) vibrações devidas à circulação viária; e (5) presença expressiva de macroorganismos (mexilhões, cracas, lapas e algas) (Antunes, 2002).

A desmontagem parcial do monumento foi concluída em Julho de 1997. Desde essa data até meados do ano de 1999, realizaram-se, entre outros, os trabalhos de remoção de macroorganismos, aplicação de biocidas e lavagens de estabilização.

Concluídas as etapas essenciais de conservação dos blocos pétreos, estes foram depositados em armazém, de onde foram retirados, na Primavera de 2008, para a empreitada de reposição.

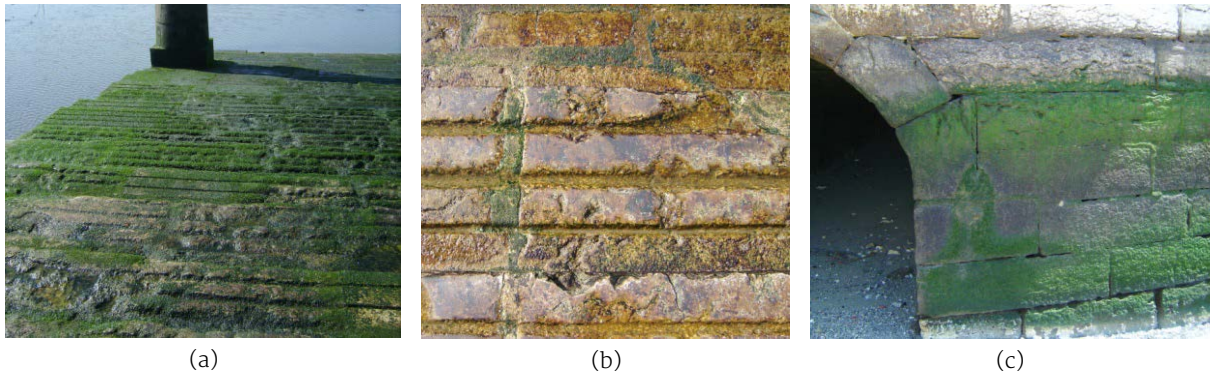
O mês de Setembro de 2008, com a eliminação do aterro de contenção criado para a remontagem (Fig. 6), marca o retorno integral do monumento ao ambiente marinho.

Em 2010 implementou-se um regime de monitorização periódico, de que se apresentam os principais resultados obtidos desde então até ao final do ano de 2013.

Tem sido analisada a sequência de instalação de macroorganismos. Cerca de três anos depois da reinstalação do cais nas águas do rio, surgiram algas verdes e fungos amarelos (Fig. 7), as comunidades colonizadoras pioneiras.

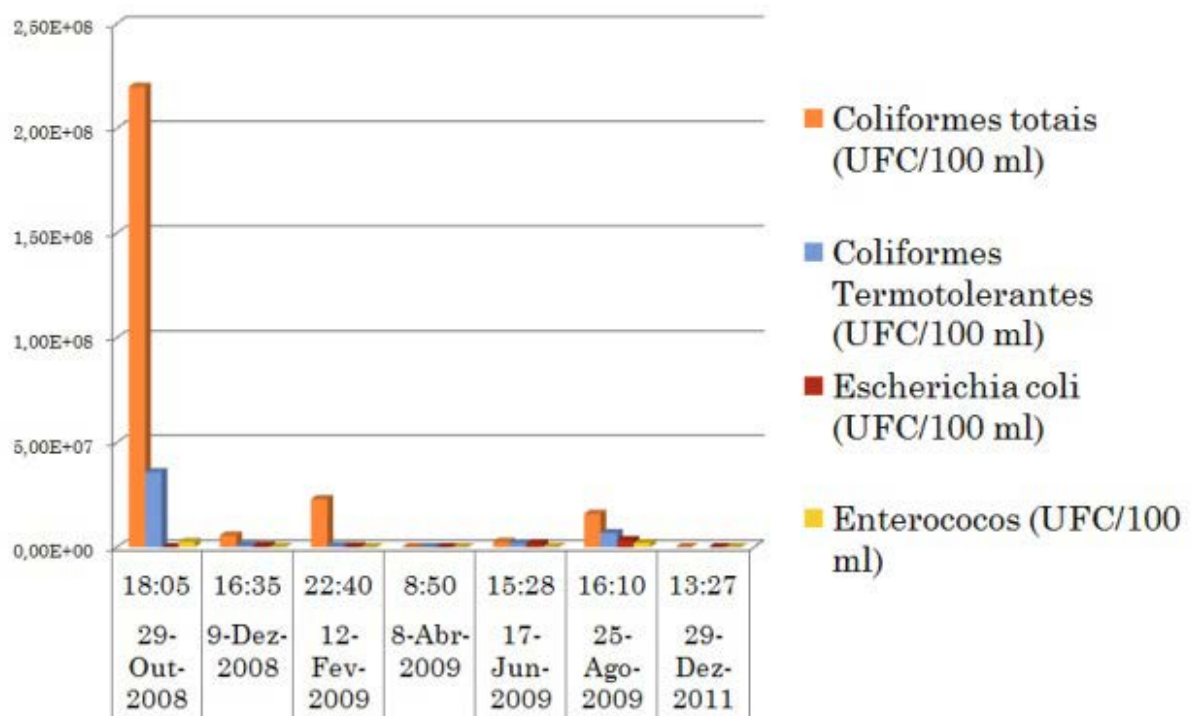
O deslocamento, por umas dezenas de metros, dos barcos da Estação Sul e Sueste, e o completo desvio do colector de esgoto, que fazia descargas pelas galerias do Cais das Colunas, em finais de 2009, resultou na substancial melhoria da qualidade das águas do rio (Fig. 8).

Obtidas condições óptimas para o desenvolvimento de organismos, o resultado foi o rápido (re)aparecimento de vastas comunidades de algas de várias cores, mexilhões, cracas, lapas e outros macro e microorganismos (Fig. 9).



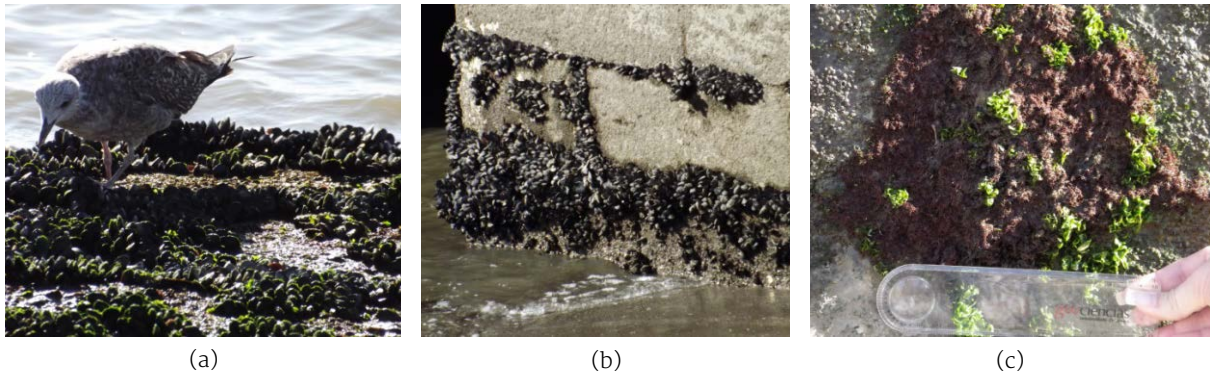
**Figura 7** - Algas verdes e fungos amarelos, Julho 2011. (a) Algas no pavimento 1, junto às colunas; (b) fungos no pavimento; (c) algas no muro poente. [Fotos ACA]

A gama e o tipo de organismos marinhos identificados no Cais das Colunas podem, assim, ser usados como um indicador relativamente preciso das condições ambientais; neste caso, da redução significativa de poluição.



**Figura 8** - Resultados dos ensaios microbiológicos às águas do rio Tejo recolhidas junto ao Cais das Colunas. Ponto de amostragem Terreiro do Paço - A21. Coordenadas Geográficas (WGS84): 38°42'22.1" N e 9°8'10.9" O. [dados cedidos por SIMTEJO]

As espécies marinhas distribuem-se em planos horizontal e vertical, definidos de acordo com a disponibilidade de humidade. Este zonamento de espécies é definido pelas marés, ou seja, pelos ciclos de inundação e de exposição à secagem. É evidente um complexo padrão ambiental de fauna e flora, dadas as diversas condições favoráveis à colonização por cada uma das espécies. A “largura” de cada zona de organismos marinhos depende da energia das marés, da salinidade e poluentes das águas, da temperatura e do regime e grau de exposição à luz solar.



**Figura 9** – Colonização biológica, Novembro 2013. (a) No pavimento 1; (b) no muro nascente; (c) no muro poente. [Fotos ACA]

Podemos afirmar que, em finais de 2013: (a) mantém-se o padrão de distribuição de organismos encontrado em 1996; (b) a zóna e sucessão de comunidades de macroorganismos marinhos, recolonizadoras pós remontagem, estão de acordo com padrões intertidais comuns em zonas rochosas marinhas (Saldanha, 1995; Costa, 1999; Boaventura et al, 2002; Boaventura et al, 2002a).

A generalidade dos colonizadores biológicos habita a zona intertidal, ou entre-marés (Figs. 10 e 11). Estas comunidades de seres vivos são muito produtivas e adaptáveis a condições ambientais extremas, suportando ciclos bi-diários de submersão e exposição à luz solar.



**Figura 10** – O Cais das Colunas em baixa-mar, evidenciando total cobertura da área intertidal por colonização biológica, Outubro 2013. [Foto ACA]



**Figura 11** – O Cais das Colunas em maré cheia, revelando a zona supratidal, Outubro 2013. [Foto ACA]

O padrão de zonamento de seres vivos de Cabo Raso (Fig. 12) permite cotejar o caso em estudo, verificando-se a similitude de distribuição. Em Novembro de 2013, identificaram-se, no Cais das Colunas, os organismos: mexilhões comuns (*Mytilus galloprovincialis*), cracas

(*Chthamalus spp.*), lapas (*Patella depressa*, *Patella Ulyssiponensis*), algas castanhas (*Fucus spp.*), algas verdes, algas vermelhas, líquenes incrustantes (*Verrucaria maura*), caracóis (*Melaraphe neritoides*) e fungos (*Lichina pygmaea*).

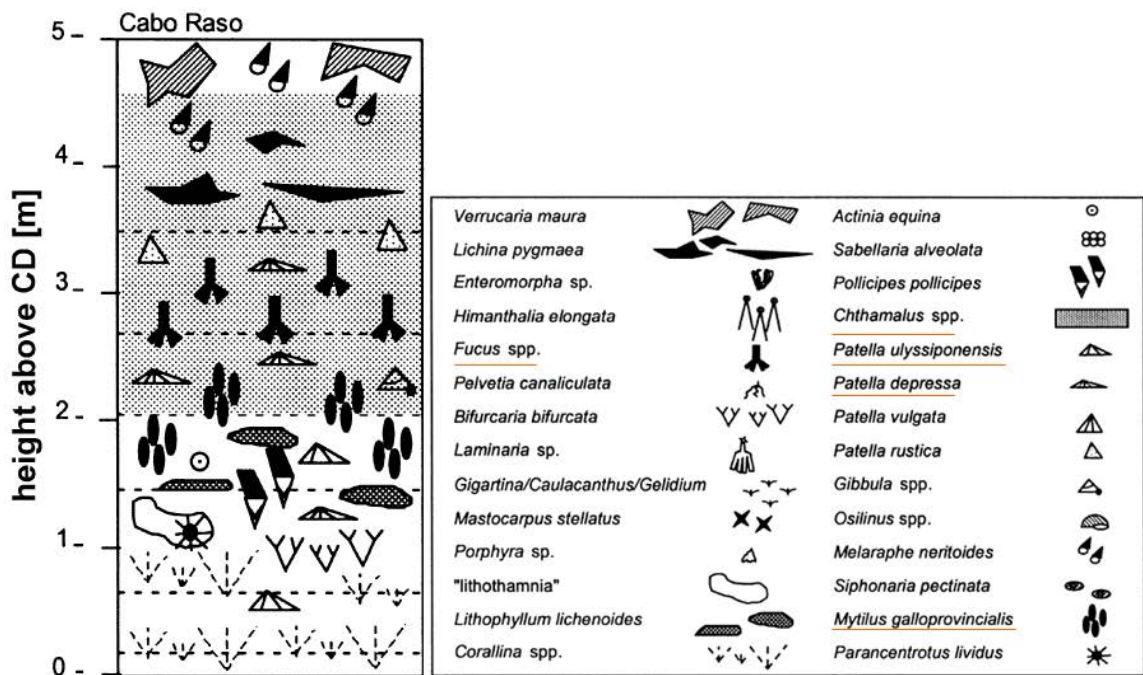


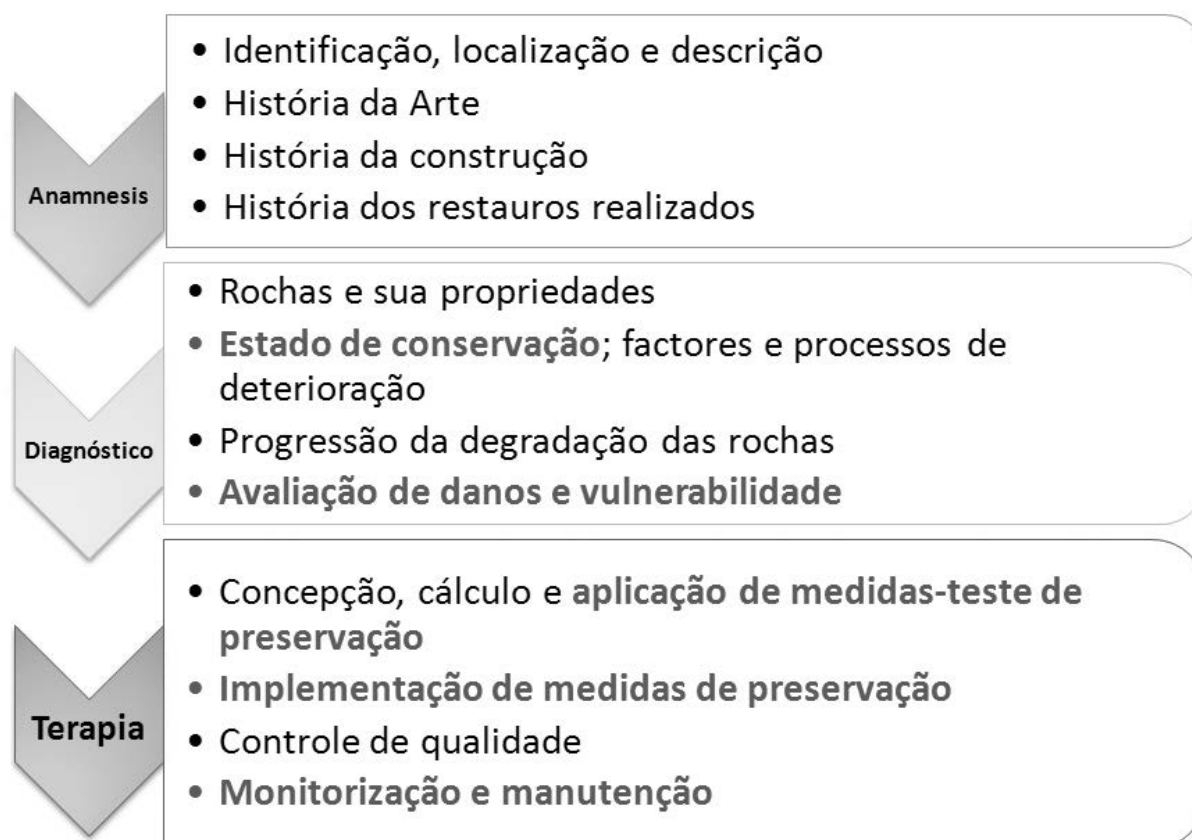
Figura 12 - Padrão de zonamento de seres vivos de Cabo Raso (Boaventura et al, 2002a).

À semelhança do observado quando do estudo de 1996/1997, em finais de 2013: (a) a faixa intertidal (Fig. 10) apresenta expressiva colonização biológica por mexilhões, cracas, lapas, caranguejos, algas, líquenes, e outros macro e microorganismos a identificar; (b) a zona supratidal (Fig. 11) revela alterações decorrentes de erosão, fissuras e pequenas perdas de material.

A biodeterioração revela ser a mais relevante causa de degradação. Ao crescente número de espécies que escolhem o Cais das Colunas para seu *habitat*, sobrevém o efectivo alargamento da área afectada.

## MODELO DE AVALIAÇÃO DA VULNERABILIDADE PARA MONUMENTOS EM AMBIENTE MARINHO

O modelo comum de conservação sustentável de um monumento em pedra (Fig. 13) é claramente insuficiente nos casos de monumentos em ambiente marinho, dadas as constantes alterações das condições ambientais propiciadoras de alterações nos materiais. A avaliação da vulnerabilidade de um monumento em ambiente marinho exige a avaliação do monumento em si mas também o estudo geomorfológico da área costeira e dos fundos marinhos imediatamente associados à estrutura (Tabela 1).



**Figura 13** – Conservação sustentável de um monumento em pedra (adaptado de Fitzner, 2004).

**Tabela 1** – Descrição das tarefas de avaliação de um monumento costeiro (adaptado de Bolton, 2009)

Tipo de avaliação		Tarefa
Avaliação geomorfológica		1. Observação geral do estado e vulnerabilidades da área costeira em geral
		2. Avaliação da costa e dos fundos marinhos imediatamente associados à estrutura
Avaliação do monumento	Avaliação intertidal ou infratidal	3. Avaliação geral do monumento
		4. Avaliação detalhada das áreas de vulnerabilidade
		5. Avaliação detalhada das superfícies em pedra

A tarefa 1 visa identificar o tipo de linha de costa, correntes, grau de exposição da costa a ondulação e tempestades, sedimentos locais, e padrões de transporte. A tarefa 2 permitirá identificar tipo, natureza e durabilidade do substrato, erosão costeira e ambiente de deposição. A avaliação geral do monumento (tarefa 3) inclui: levantamento do monumento; revisão de literatura; observação de formas, materiais e estado de conservação global; identificação de colonizadores marinhos e suas acções; e identificação de áreas de particular vulnerabilidade. A tarefa 4, avaliação detalhada das áreas de vulnerabilidade antes identificadas, exige avaliação de alterações estruturais e de graves deteriorações da superfície de pedra. A tarefa 5 visa identificar formas e processos de alteração, bioerosão ou biodeterioração, e detectar a presença de sais ou outros materiais prejudiciais.

A intensidade dos danos nas áreas intertidal e supratidal são moderados a severos (Tabela 2), tomando particular destaque os impactos decorrentes de aerossol marinho e de colonização biológica.

**Tabela 2 – Processos de degradação típicos, em macro-escala, de monumentos em zonas costeiras. (adaptado de Bolton, 2009)**

Área	Tipo de impacto	Intensidade do Dano
<b>Subaquática</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acção das ondas</li> <li>- Corrosão e abrasão</li> <li>- Colonização biológica - marinha sub-litoral</li> </ul>	<b>Baixo a moderado</b>
<b>Intertidal</b> (entre-marés)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erosão costeira que poderá conduzir ao aluimento das estruturas</li> <li>- Ciclos de molhagem/secagem - submersão/exposição</li> <li>- Ondas e abrasão da superfície</li> <li>- Corrosão</li> <li>- <b>Aerossol marinho</b>, em períodos de maré baixa</li> <li>- <b>Colonização biológica</b> - marinha litoral</li> </ul>	<b>Moderado a severo</b>
<b>Supratidal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erosão costeira que poderá conduzir ao aluimento das estruturas</li> <li>- Ondas e abrasão da superfície</li> <li>- Corrosão</li> <li>- <b>Aerossol marinho</b></li> <li>- <b>Colonização biológica</b> - terrestre e marinha supra-litoral</li> </ul>	<b>Moderado a severo</b>

## 5 - PLANO DE CONSERVAÇÃO PREVENTIVA DO CAIS DAS COLUNAS - NOTAS PRELIMINARES

Consideramos as três classes de prevenção estabelecidas pelo PRECOMOS (Preventive Conservation, Maintenance, and Monitoring of Monuments and Sites): (a) prevenção primária - evitar as causas de efeitos indesejados (danos); (b) prevenção secundária - monitorizar de modo a detectar precocemente os sintomas de efeitos indesejados (os danos); e (c) prevenção terciária - aplicar meios que permitam evitar a propagação dos danos e/ou a criação de danos colaterais (Van Balen, 2012).

Na aplicação dos princípios de conservação secundária e terciária pretende-se que o *Plano de conservação preventiva do Cais das Colunas* apresente estratégias eficazes de mitigação de riscos. Este plano tem necessariamente de ser precedido pela implementação do *Plano de monitorização e ensaios*.

O *Plano de monitorização e ensaios*, a desenvolver em 2014/2015, permitirá a definição do *Plano de conservação preventiva do Cais das Colunas*. Estão previstas tarefas de avaliação e monitorização estrutural (I) e de avaliação e monitorização das superfícies pétreas, incluindo-se a realização de ensaios (II), de acordo com o a seguir expresso:

### **I. Avaliação e monitorização estrutural** (mensal)

- I.1.** Estabilidade das fundações
- I.2.** Alinhamento entre as duas colunas
- I.3.** Desalinhamentos em juntas
- I.4.** Perda de argamassa das juntas

### **II. Avaliação e monitorização das superfícies pétreas e ensaios**

- II.1.** Registo fotográfico mensal
- II.2.** Identificação de organismos perfurantes, incrustantes, endólitos
- II.3.** Identificação laboratorial de microorganismos (fungos e bactérias)
- II.4.** Prognóstico da sucessão futura de organismos e seu impacto
- II.5.** Definição da cadeia alimentar dos organismos marinhos do Cais das Colunas
- II.6.** Identificação dos poluentes da água do rio Tejo
- II.7.** Identificação das condições ambientais da zona supratidal
- II.8.** Identificação dos sais depositados à superfície, nas zonas supra e intertidal
- II.9.** Prognóstico da perda futura de material pétreo e de argamassas

No biénio 2014/2015 será mensalmente avaliada e monitorizada a estrutura do monumento e realizado registo fotográfico completo. Este evidenciará alterações no padrão de distribuição de macroorganismos assim como das principais patologias detectáveis por observação visual macroscópica.

De imediato serão ainda encetados os ensaios laboratoriais de identificação de microorganismos de modo a esclarecer a relação entre os vários colonizadores biológicos. Crê-se que as acções de micro e macroorganismos no Cais das Colunas resultarão em acções químicas e mecânicas nefastas cumulativas. Urge identificar os principais riscos de modo a poder mitigá-los o mais precocemente possível.

## NOTAS FINAIS

O cumprimento do *Plano de monitorização e ensaios* apresentado é crucial para a correcta definição das medidas de conservação preventiva a promover.

Atente-se a que escassez de períodos de baixa-mar úteis, diurnos, condiciona a avaliação da faixa intertidal, onde se alojam de forma expressiva macro e microorganismos.

Será ponderada a necessidade de implementação de medidas de controlo e/ou erradicação de espécies, atendendo à taxa de bioerosão a mensurar, assim como o controle do impacto de poluição, aérea e da água do rio, e de aerossol marinho.

As tarefas de avaliação e monitorização a realizar no biénio 2014/2015, assim como a realização de ensaios complementares, serão cruciais para a definição de um correcto *Plano de conservação preventiva do Cais das Colunas*.

## SIGLAS E ABREVIATURAS

AFCML – Arquivo Fotográfico da Câmara Municipal de Lisboa

GEO – Gabinete de Estudos Olisiponenses

SIMTEJO – Saneamento Integrado dos Municípios do Tejo e Trancão, S.A.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação para a Ciência e a Tecnologia (Programa POPH), pelo apoio financeiro; à SIMTEJO, pela cedência dos resultados das análises microbiológicas das águas do rio Tejo; à Prof.<sup>a</sup> Diana Boaventura e ao Laboratório Marítimo da Guia/Centro de Oceanografia da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, pela identificação das espécies de macroorganismos; à Prof.<sup>a</sup> Dina Mateus e ao Instituto Politécnico de Tomar, pelos trabalhos preliminares da futura caracterização de microorganismos.

## REFERÊNCIAS

- ADAMO, P., VINGIANI, S., VIOLANTE, P. Lichen-rock interactions and bioformation of minerals. *In: Developments in Soil Science*, 28 (2002), p. 377-391.
- AHCML – Arquivo Histórico da Câmara Municipal de Lisboa. *Levantamento topográfico da cidade de Lisboa: Zona do Terreiro do Paço: N.º 51*, Direcção-Geral dos Serviços Geodésicos, 1856-1858.
- ANTUNES, Alexandra de Carvalho. *O Cais das Colunas em Lisboa, nota histórica e estado de conservação*. Lisboa: ed. Forum Unesco, 2002.
- ANTUNES, A. de Carvalho, COROADO, J. de Feitas. Preliminary results on the characterization of limestone from Cais das Colunas (Lisbon, Portugal). *In: Abstracts book of the 2nd International Workshop on Physical and Chemical Analytical Techniques in Cultural Heritage. Analysis, Characterization, Conservation, Preservation*, Lisbon (Portugal), 4th - 5th June 2012, p. 39.
- ANTUNES, A.C., COROADO, J., SEQUEIRA, M.C., BOLTON, J., ROCHA, F.T. Characterization of lime mortars from an 18th century river Tagus quay (Lisbon, Portugal). *In: International Journal of Conservation Science*, 4, special number (2013), p. 515-424.
- BOAVENTURA, Diana, MATTHEW, Alexander, SANTINA, Paolo Della, SMITH, Nicholas D., RÉ, Pedro, FONSECA, Pedro Cancela da, HAWKINS, Stephen J. The effects of grazing on

- the distribution and composition of low-shore algal communities on the central coast of Portugal and on the southern coast of Britain. *In: Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 267 (2002), p. 185-206.
- BOAVENTURA, Diana, RÉ, Pedro, FONSECA, Pedro Cancela da, HAWKINS, Stephen J. Intertidal rocky shore communities of the Portuguese coast: analysis of distribution patterns. *In: Marine Ecology*, 23 (2002a), p. 69-90.
- BOLTON, J. *An Assessment of the Vulnerability of Coastal Stone Monuments in Ireland* Ph.D. Thesis. Ireland: Dublin Institute of Technology, 2009.
- COOMBES, Martin A., NAYLORA, Larissa A., VILESA, Heather A., THOMPSON, Richard C. Bioprotection and disturbance: Seaweed, microclimatic stability and conditions for mechanical weathering in the intertidal zone. *In: Geomorphology*, 202 (2013), p. 4-14.
- CORVO, F., REYES, J., VALDES, C., VILLASEÑOR, F., CUESTA, O., AGUILAR, D., QUINTANA, P. Influence of Air Pollution and Humidity on Limestone Materials Degradation in Historical Buildings Located in Cities Under Tropical Coastal Climates. *In: Water Air and Soil Pollution*, 205 (2010), p. 359 - 375.
- COSTA, Maria José. *O estuário do Tejo*. Lisboa: Livros Cotovia, 1999.
- FITZNER, B. Documentation and evaluation of stone damage on monuments. *In: Proceedings of the 10th International Congress on Deterioration and Conservation of Stone*, 27 June - 2 July 2004, vol. II. Stockholm: ICOMOS, p. 677-690.
- HERRERA, Liz Karen, VIDELA, Hector A. Surface analysis and materials characterization for the study of biodeterioration and weathering effects on cultural property. *In: International Biodeterioration & Biodegradation*, 63 (2009), p. 813-822.
- MILLER, Ana, DIONÍSIO, Amélia, MACEDO, Maria Filomena. Primary bioreceptivity: A comparative study of different Portuguese lithotypes. *In: International Biodeterioration & Biodegradation*, 57 (2006), p. 136-142.
- MILLER, A.Z., SANMARTÍN, P., PEREIRA-PARDO, L., DIONÍSIO, A., SAIZ-JIMENEZ, C., MACEDO, M.F., PRIETO, B. Bioreceptivity of building stones: A review. *In: Science of the Total Environment*, 426 (2012), p. 1-12.
- SAIZ-JIMENEZ, C. Biodeterioration vs Biodegradation: the Role of Microorganisms in the Removal of Pollutants Deposited on Historic Buildings. *In: International Biodeterioration & Biodegradation*, 40 (1997), p. 225-232.
- SAIZ-JIMENEZ, C. The biodeterioration of building materials. *In: Stoecker II J, editor. A practical manual on microbiologically influenced corrosion*, vol. 2. Houston: NACE, 2001, p. 4.1-4.20.
- SALDANHA, Luiz. *Fauna submarina atlântica*. Mem Martins: Publicações Europa-América, 1995.
- STEFANIS, Nikolaos-Alexis, THEOULAKIS, Panagiotis, PILINIS, Christodoulos. Dry deposition effect of marine aerosol to the building stone of the medieval city of Rhodes, Greece. *In: Building and Environment*, 44 (2009), p. 260-270.
- UROSEVIC, Maja, SEBASTIÁN, Eduardo, CARDELL, Carolina. An experimental study on the influence of surface finishing on the weathering of a building low-porous limestone in coastal environments. *In: Engineering Geology*, 154 (2013), p. 131-141.
- VAN BALEN, K. Preventive Conservation in the International context of the PRECOMOS network. *In: II Encuentro Precomos, Seminario-Taller de Tecnologías y restauracion de Obras en Tierra*, Proyecto VlrCPM, Universidad de Cuenca, 2012, p. 33-53.
- WARSCHEID, T., OELTING, M., KRUMBEIN, W.E. Physico-chemical aspects of biodeterioration processes on rocks with special regard to organic pollutants. *In: International Biodeterioration and Biodegradation*, 28 (1991), p. 37-48.
- ZENDRI, E., BISCONTIN, G., KOSMIDIS, P. Effects of condensed water on limestone surfaces in a marine environment. *In: Journal of Cultural Heritage*, 4 (2001), p. 283-289.

## **CURRÍCULO DOS AUTORES**

### **Alexandra de Carvalho Antunes**

Doutorada em Arquitectura e mestrado em Arte, Património e Restauro. Investigadora na Universidade de Aveiro (GeoBioTec) e na Universidade de Lisboa (IHA/FLUL).

**Contacto:** aca.heritage@gmail.com

### **João Coroado**

Doutorado em Geociências e mestre em Geoquímica pela Universidade de Aveiro. Director da Escola Superior de Tecnologia do Instituto Politécnico de Tomar. Docente de vários cursos de Mestrado destacando-se: Química Aplicada ao Património Cultural, no Departamento de Química e Bioquímica, da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Arte e Conservação de Património, da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, Museologia e Património do Departamento de Antropologia da Universidade Nova de Lisboa.

Professor coordenador no IPT- Departamento de Arte, Conservação e Restauro desde 1999. É membro permanente da Unidade de Investigação GeoBioTec da Fundação de Ciência e Tecnologia, sediada na Universidade de Aveiro, desde 2001, e colaborador do Centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidro, na unidade de Materiais e Conservação do Património.

**Contacto:** jcoroado@ipt.pt



# CONSERVAÇÃO PREVENTIVA NA RESERVA DE ESCULTURA DA FACULDADE DE BELAS ARTES DE LISBOA. ACERVO DE ESCULTURA EM GESSO.

## PREVENTIVE CONSERVATION IN THE PLASTER SCULPTURE STORAGE OF THE FACULTY OF FINE ARTS OF LISBON. THE PLASTER SCULPTURE COLLECTION

**Marta Frade**

FACULDADE DE BELAS-ARTES DA UNIVERSIDADE DE LISBOA

### RESUMO

Tendo como objectivo a implementação de estratégias de preservação do acervo de escultura em gesso da Reserva de Escultura da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, encontramos-nos actualmente a desenvolver uma proposta de Conservação Preventiva enquadrada no nosso Doutoramento em Belas-Artes. Com este trabalho pretendemos propor um plano adaptado a estes casos específicos, constituídos por materiais muito sensíveis a variações de humidade relativa, como o gesso e as estruturas internas em ferro, desencadeadoras de processos de corrosão activa, muito danosas para as peças.

**Palavras-chave:** Escultura em Gesso; Reservas; Conservação Preventiva

### ABSTRACT

Having as a main goal to implement preservation strategies on the plaster sculpture collection of the Fine Arts Faculty (Lisbon) Plaster Sculpture Storage, we are currently developing a proposal for Preventive Conservation framed in our PhD project in Fine Arts. We intend to propose a plan adapted to these specific kind of materials, very sensitive to variations of humidity and temperature, namely gypsum and the internal iron structures of the pieces, since both agents are frequently responsible for active corrosion processes, very harmful for artworks.

**Keywords:** Sculptures in Plaster; Storages; Preventive Conservation

## INTRODUÇÃO

A conservação preventiva da colecção de escultura em gesso da Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa constitui uma das maiores preocupações em desenvolvimento.

No âmbito do nosso projecto de doutoramento subordinado ao tema da *Conservação e Restauro em escultura em gesso*, e tendo como ponto de partida a sua caracterização e estudo, observamos como é fundamental a historicidade dos gessos representados na escultura em dois momentos:

*Em primeiro lugar o gesso corresponde a um determinado momento do processo criativo, faseado, em escultura; em segundo lugar o gesso é o material utilizado para fazer a divulgação pedagógica das principais obras de escultura que se consideravam essenciais à formação dos aprendizes e à informação do público. (Pereira,1996:5)*

A materialidade das esculturas, o gesso, frágil e de grande vulnerabilidade, determina que seja necessário um estudo multidisciplinar para caracterização dos factores de degradação e suas anomalias bem como o seu manuseamento sem esquecer a relação da colecção com o edifício e as condições onde se encontra – o convento de São Francisco da Cidade.

Da faculdade ao Museu, *as suas colecções são um recurso e uma fonte de conhecimento* (Carta Vantaa, 2000), devemos ter em conta que estas esculturas, cópias em gesso de modelos antigos, eram e continuam a ser exemplares para o estudo do desenho e para a escultura no exercício da cópia.

Este acervo é constituído por vários núcleos que representam colecções de diferentes naturezas, das quais se destacam as réplicas de obras de grandes mestres da Antiguidade Clássica, Idade Média, Renascença e Barroco. Estas peças são provenientes dos principais Museus e Academias Europeias, e resultam de uma permuta, muito comum no século XIX, para instrução e aprendizagem dos alunos das escolas das artes. Para além da sua valia patrimonial intrínseca, deve ser destacado o facto de que uma reprodução à época, tal como se encontravam, serve de registo e comparação para obras profundamente alteradas e até mesmo desaparecidas.



**Figura 1** – Reserva do acervo de escultura em gesso.

É fundamental compreender a preservação deste acervo que passa por questões que dependem de conceitos de valor material e pedagógico.

*O didatismo da coleção está bem patente (...). É também claro o sentido e a opção clássica deste material cuja função é simultaneamente cultural e didática, por ele estudando e praticando gerações sucessivas de alunos... (Pereira, 1996:7)*

*Cada comunidade, tendo em conta a sua memória colectiva e consciente do seu passado, é responsável, quer pela identificação, quer pela gestão do seu património. (Carta de Cracóvia, 2000)*

De há uns anos para cá, vários foram os professores que desenvolveram projectos no âmbito da conservação e inventariação.

Hoje, os modelos de gesso permanecem e continuam a cumprir a sua função. É nossa a responsabilidade de manter o acervo conservado.

## **SENSIBILIZAÇÃO E EDUCAÇÃO DO PÚBLICO**

Com a inventariação concretizada, um dos pontos essenciais para a implementação de um plano de Conservação Preventiva passa pela sensibilização junto da comunidade académica sobre o património que usufruem e os seus valores. Este aspecto é extremamente importante no presente caso, pelo facto de grande parte do espólio se encontrar espalhado pelos corredores da faculdade, acessível a todos.

De modo a evitar riscos, a apresentação das obras que se encontram nos corredores acessíveis a trabalhos académicos e investigações, deve conter tabelas (indicando título, autor, data e dimensões) permitindo a compreensão da importância das obras e apelando ao seu zelo.

Implementámos também a educação dos funcionários junto das esculturas, evitando assim que acções de limpeza e manuseamento inadequados possam vir a danificar as mesmas.

Os docentes, intermediários entre o conservador-restaurador e os alunos, transmitem a importância de cada escultura que se encontra disponível para o desenho e modelação, incutindo em todos, responsabilidade na sua salvaguarda e conservação dentro das salas de aula.

Pretende-se também colocar junto das obras expostas nos corredores tabelas de identificação.

Por fim, e pela primeira vez este ano (2013), durante as Jornadas Europeias do Património, estiveram abertas as reservas da Faculdade, nomeadamente a de escultura, de modo a dar a conhecer este património colectivo e assim a sensibilização não ficou somente entregue aos usuários internos das esculturas, tendo-se permitido que o público viesse conhecer o património da faculdade.

## HIGIENIZAÇÃO E MANUTENÇÃO DO ESPAÇO

Outro aspecto essencial neste processo passa pela higienização e a manutenção do espaço onde se encontra instalada a reserva. A sua limpeza periódica, bem como a deslocação das peças, acabam por contribuir para o controlo do seu estado de conservação, devido ao contacto regular directo com cada peça. Numa primeira fase foi já realizada por nós uma limpeza, arrumação e agrupamento em estantes, com o cuidado de se deixar facilmente visível o seu número de inventário (ver Fig. 2).

Um dos futuros projectos passa pela instalação de estantes deslizantes para uma melhor arrumação e organização das esculturas. Este primeiro passo serviu também para o início à caracterização do estado de conservação de cada peça. Todo este trabalho tem decorrido dentro da unidade curricular optativa de Conservação e Restauro de Gesso, com a total colaboração dos alunos. Deste modo, é transmitida a responsabilidade perante uma reserva, e o papel que o conservador-restaurador tem no dia-a-dia com a observação directa quer na reserva quer nas esculturas.



**Figura 2** - Três fases durante a higienização e manutenção do espaço: limpeza, agrupamento e identificação nas estantes.

## MONITORIZAÇÃO DAS VARIAÇÕES DE TEMPERATURA E DE HUMIDADE

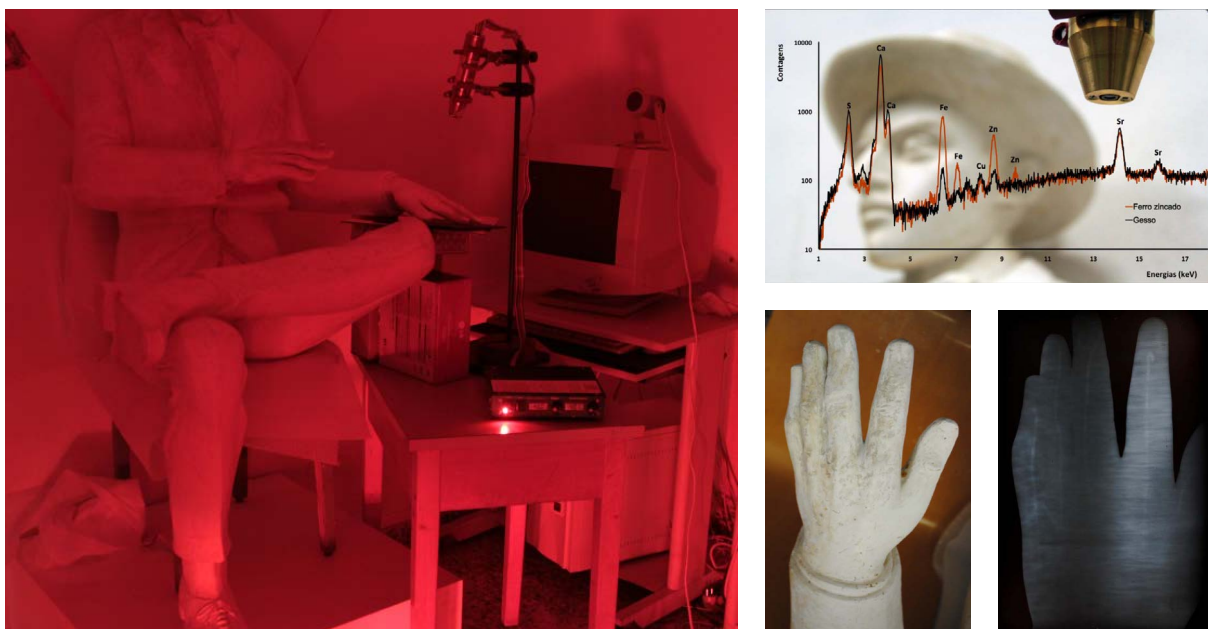
Neste projecto falta ainda estabelecer uma monitorização das variações de humidade relativa e de temperatura. No entanto, a estrutura do edifício, especialmente na zona onde se encontra a reserva, torna o seu ambiente muito pouco sujeito a variações, nem mesmo sazonais, o que se observa pela estabilidade do conjunto em termos de processos de alteração. De qualquer maneira, o plano relativo à monitorização das variações de temperatura prevê a colocação de um termohigrógrafo durante um ano de modo a obter-se uma caracterização e dados concretos sobre as condições climáticas dentro da reserva. Deste modo, poderemos obter um histórico sobre a temperatura/humidade para se chegar às linhas orientadoras numa reserva composta por esculturas em gesso.

## MÉTODOS DE EXAME E ANÁLISE

Ao longo do processo de elaboração do Plano de Conservação Preventiva, pretende-se que este trabalho tenha o apoio dos métodos de exame e análise, encontrando-se em desenvolvimento projectos em colaboração com o Centro de Física Atómica da Universidade de Lisboa, no sentido de se estudarem melhor as peças, suas patologias e previsão de possíveis futuros problemas.

Numa primeira acção, foram já realizadas radiografias e fluorescências de raios X a uma das esculturas em estudo no âmbito do nosso doutoramento.

A olho nú, comparando a fotografia do inventário datada de 2004 com a fotografia actual, é bem visível que houve uma alteração no seu estado de degradação, sendo notório que se verificou uma migração de óxidos de ferro da estrutura metálica das peças para as superfícies em gesso. Com a radiografia poderemos analisar o que não é visível de imediato, isto é, poderemos analisar se existe alguma alteração na estrutura interna de modo a poder-se actuar junto da escultura, para que essa degradação não evolua. Estas análises permitem identificar os metais e/ou ligas utilizados na estrutura interna, de modo a identificar-se qual o metal que se altera, perante as condições que se apresentam na reserva.



**Figura 3** – Fluorescência de raios X para análise dos materiais (gesso e ferro) e radiografia à mão da escultura de Fernando Pessoa em gesso. Foto: Ana Mafalda Cardeira

A fim de no futuro, contribuir para o estudo e/ou para o enriquecimento da base de dados, na comparação de alterações que as peças possam vir a sofrer ao longo do tempo, estão também a ser realizadas análises dos materiais constituintes, o que permitirá conhecer e diferenciar a composição química entre os gessos utilizados na produção das peças e possíveis restauros não documentados.

## EMBALAGEM, TRANSPORTE E MANUSEAMENTO

Para além do acesso facilitado às peças, que também acontece nas reservas, por professores, estudantes e investigadores, bem e como a sua constante deslocação para as salas de aula, onde continuam a servir de modelo, há ainda a registar os empréstimos de peças ao exterior para exposições e/ou substituição de alguma escultura que esteja a ser alvo de conservação e que, assim, precisa de ser temporariamente substituída. Tudo isto faz com que este acervo se mantenha vivo e cumpra ainda a sua função pedagógica original (servirem de modelos nas salas de aula).



**Figura 4** - Escultura ainda embalada após empréstimo.

Mas para que tal aconteça, dentro da área de conservação preventiva, o transporte e o acondicionamento são duas acções que podem evitar que haja alguma perda durante as deslocações.

Antes da saída e à chegada faz-se uma observação e registo do estado de conservação, para que as peças possam voltar ao seu lugar.

## CONCLUSÕES

Na avaliação de riscos estamos a ter em conta várias questões: a reserva, o edifício, o público, as condições climáticas, o agente de deterioração e as suas causas, o manuseamento e deslocação.

As principais acções implementadas e já com alguns resultados, visaram a preservação e conservação do acervo em gesso da Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa, tendo em conta que essas práticas foram as mais comuns do nosso dia-a-dia, e que foram sempre muito úteis, tal como afirma Luís Casanovas:

*...muitas soluções que hoje se propõem estão legitimadas por práticas milenárias, como sejam as que resultam da necessidade de proteger (...) dos efeitos da luz ou dos riscos da humidade e do pó, práticas que foram sendo abandonadas por força da evolução dos costumes, do gosto, da arquitectura e das técnicas de construção [...]. Importa recuperar algumas destas práticas para as integrar na nossa realidade actual, nomeadamente as que tinham como objectivos evitar o calor e o frio e de que são exemplo os rolos nas frinças das janelas e das portas, as cortinas pesadas e as persianas nas janelas que estavam viradas a sul e poente... (Casanovas,2006:80)*

Sem deixar a ciência de parte no nosso projecto, agimos principalmente com, e parafraseando Robert Waller e Stefan Michalsky, as seis qualidades essenciais que nos permitem actuar como razoáveis seres humanos decentes: o senso comum, memória, intuição, imaginação, razão e ética. (Michalski,1996:3)

## AGRADECIMENTOS

A autora agradece à colega Alice Nogueira Alves o apoio prestado e ao Centro de Física Atómica da Universidade de Lisboa pela sua colaboração.

## REFERÊNCIAS

*Carta Vantaa, 21-22 Setembro de 2000*

*Carta de Cracóvia, 2000*

CASANOVAS, Luís Efrem Elias, *Conservação Preventiva e Preservação das Obras de Arte. Condições-ambiente e espaços museológicos em Portugal*, Tese de doutoramento em História da Arte, Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, 2006, pág. 80.

MICHALSKI, Stefan *et al.*, “Effective Preservation – From reaction to Prediction”, *The Getty Conservation Institute Newsletter*, volume 19, Number 1, 2004, pág. 3.

Pereira, José Fernandes, Texto de Apresentação in *Memórias em gesso*, Catálogo da Exposição do Acervo Escultórico da Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa, FBAUL, Lisboa, 1996.

## CURRÍCULO DA AUTORA

### **Marta Frade**

Bacharel em Conservação e Restauro pelo Instituto Politécnico de Tomar (2003) e licenciatura na mesma área científica em 2005. Desde 2007 que lecciona na Escola Profissional de Recuperação do Património de Sintra. É desde 2011 assistente convidada da Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa, onde desenvolve o seu projecto de doutoramento no tema da Conservação e Restauro de Gesso em Portugal.

**Contacto:** martacostafrade@gmail.com

# A PRÁTICA DA CONSERVAÇÃO PREVENTIVA NO MUSEU DE SÃO ROQUE (SANTA CASA DA MISERICÓRDIA DE LISBOA)

## THE PRACTICE OF PREVENTIVE CONSERVATION AT THE MUSEUM OF SÃO ROQUE (LISBON HOLY HOUSE OF MERCY)

**Sílvia Linhares de Freitas Pereira**

MUSEU DE S. ROQUE (SCML)

### RESUMO

Ao longo dos seus 108 anos de existência, o Museu de São Roque foi alvo de diversas intervenções estruturais e museológicas, que foram readaptando o edifício e o seu ambiente interior. Desde cedo, as medidas preventivas foram vistas como a melhor ferramenta para a preservação das colecções, tendo os responsáveis da instituição empreendido diversas acções nesse sentido. A última intervenção, finalizada em 2008, foi aquela que promoveu mais medidas preventivas, tendo recorrido a especialistas de diversas áreas. Neste estudo descreveremos algumas dessas medidas, dividindo-as em três campos de acção: edifício, espaços e equipamentos e medidas de carácter regular.

**Palavras-chave:** Conservação Preventiva; Museologia; Colecções; condições ambientais.

### ABSTRACT

Throughout its 108 years of existence, the Museum of São Roque has undergone several structural and museological interventions, which readjusted the building and its interior environment. Since early times, preventive measures were seen as the best tool for the preservation of collections, and those responsible for the institution carried out several actions accordingly. The last intervention, completed in 2008, was the one that promoted more preventive measures, having resorted to experts in various fields. In this study, we describe some of these measures, dividing them into three fields of action: building, spaces and equipment and measures of regular nature.

**Keywords:** Preventive Conservation; Museology; Collections; Environmental Conditions.

## CONTEXTUALIZAÇÃO. OS ANTECEDENTES DO MUSEU

A história do Museu de São Roque no espaço onde se encontra actualmente, inserido no amplo complexo de edifícios e serviços da Santa Casa da Misericórdia de Lisboa (SCML), pode ser iniciada em 1759, altura em que o rei D. José I ordenou o sequestro de todos os bens da Companhia de Jesus, onde se incluíam a Igreja e Casa Professa de São Roque. Quase uma década mais tarde, este monarca doou, através de carta régia de 8 de Fevereiro de 1768, a totalidade do espaço e edifícios à SCML (Serrão, 1998:226), que pouco depois terá dado início às remodelações estruturais necessárias à sua nova funcionalidade (Noé, 2006:44 a 52) (Fig. 1). Foi já no início do século XX que o Museu de São Roque foi criado, inscrito no antigo edifício residencial dos padres jesuítas, sobejamente intervencionado, e onde já desde os inícios do século XIX operava a antiga sala de extracções da lotaria.



**Figura 1** – Vista do Largo Trindade Coelho nos finais do século XIX, onde é visível, à esquerda, parte do edifício onde seria mais tarde instalado o Museu de São Roque.

## A EXPOSIÇÃO DO TESOURO DA CAPELA DE SÃO JOÃO BAPTISTA NA SACRISTIA DA IGREJA DE SÃO ROQUE

Em 1898, o provedor da SCML, conhecedor do inquestionável valor da colecção da Capela de São João Baptista, à data guardada em compartimentos acanhados da igreja, tomou a decisão de expô-la na sacristia, abrindo-a ao público.

Apesar do êxito desta mostra, decorrente sobretudo da riqueza da colecção, o espaço escolhido apresentava alguns inconvenientes, nomeadamente o excesso de peças relativamente à área expositiva, situação comum à maioria dos museus da época, e a suspensão precária de alguns paramentos. Não obstante, através dos registos fotográficos realizados na época podemos observar já algumas preocupações relativas à preservação e salvaguarda do acervo, designadamente, a utilização de vitrinas para expor as peças mais acessíveis, a utilização de barreiras de separação entre o observador e a peça e a utilização de manequins para exposição de alguns paramentos (Fig. 2). Entre o êxito da exposição e a falta de um espaço adequado, uniram-se os ingredientes necessários à decisão de criar uma zona própria à mostra permanente deste tesouro.



**Figura 2** – Exposição do Tesouro da Capela de São João Baptista na Sacristia da Igreja de São Roque, realizada em 1898.

## AS PRINCIPAIS INTERVENÇÕES ESTRUTURAIS E MUSEOLÓGICAS REALIZADAS NO SÉCULO XX

Em 1902, o arquitecto Arnaldo Redondo Adães Bermudes foi convidado pela Santa Casa da Misericórdia de Lisboa a executar o projecto de readaptação da antiga sala de extracções ao novo espaço museológico<sup>1</sup>. Os trabalhos executados consistiram em acções maioritariamente

<sup>1</sup> SCML, Arquivo Histórico, *Obras, Reconstrução do edifício principal Largo S. Roque, Tesouraria e Sala do Tesouro da Capela de S. João Baptista, 1902*, Maço 3, Processo N.º17, ofício do arquitecto Adães Bermudes ao provedor da Santa Casa da Misericórdia de Lisboa, de 10 de Julho de 1902.

estruturais, incluindo diversas demolições e reconstruções em alvenaria de calcário e argamassa de cal e alvenaria de tijolo, materiais tradicionais e higroscópicos, que certamente terão contribuído para a estabilidade ambiental do edifício (Fig. 3). No pavimento foram aplicados mosaicos, material provavelmente inócuo e de fácil limpeza por via húmida e as peças foram colocadas no interior de vitrinas, de modo a impedir que fossem tocadas ou roubadas.



**Figura 3** – Fachada principal do edifício da Santa Casa da Misericórdia de Lisboa após a remodelação projectada pelo arquitecto Adães Bermudes, cerca de 1905.

Tanto nesta, como nas subsequentes intervenções estruturais e museológicas foram tomadas medidas preventivas, algumas fortuitas, outras reveladoras de intencional prudência, às quais se juntaram acções menos adequadas, porém, relacionadas com o natural desconhecimento da época. Nesta empreitada salientamos a utilização de vitrinas em madeira pintada e dourada, uma vez que estes materiais libertam gases nocivos (ex. ácido acético, ácido fórmico e formaldeído), particularmente prejudiciais à colecção de ourivesaria e, mais uma vez, o excesso de vitrinas que perturbava a leitura das peças e a circulação naquele espaço (Pereira, 2011:47 a 52) (Fig. 4).

Em 1927 foi iniciada uma nova intervenção com o objectivo de alargamento do espaço expositivo, considerado ainda demasiado acanhado para tão vasta colecção. Foram introduzidos materiais industrializados e novas técnicas construtivas, designadamente a construção de pavimentos e tectos em cimento armado, o que certamente terá tornado o edifício menos higroscópico. Não obstante, também nesta empreitada foram levadas a cabo algumas medidas de carácter preventivo, entre as quais, o alargamento do espaço expositivo e a utilização de vitrinas mais sóbrias, apesar de ainda em madeira, o que se reflectiu num maior espaço de circulação (Pereira, 2011:58 a 65).



**Figura 4** – Interior do Museu de São Roque, após a remodelação projectada pelo arquitecto Adães Bermudes, cerca de 1905.

Curiosa é também a alusão, numa publicação da época, ao cuidado que o provedor terá tido em garantir o resguardo e a conservação dos objectos da colecção (Cid, 1933:10).

Já na década de 1960, decorreu nova remodelação e ampliação do espaço e discurso expositivo, mais uma vez com utilização de materiais usuais na época. Entre as medidas positivas para a preservação do acervo destacamos a utilização de vitrinas em alumínio, em detrimento das anteriores em madeira. Porém, esta medida foi lesada pelo facto destas vitrinas, e plintos, terem sido forradas com veludo, potencialmente emissor de poluentes e por possuírem os sistemas de iluminação instalados no seu interior. Também a aplicação de vinil no pavimento, apesar de aparentemente inócua, terá tido o inconveniente de necessitar da utilização de um adesivo, provavelmente nocivo, que caso não tenha tido o devido tempo de secagem em obra, poderá também ter sido prejudicial ao acervo (Fig. 5). Por último, nesta empreitada foi criado pela primeira vez um espaço específico para as reservas e, por opção, não foi instalado qualquer sistema de ar condicionado nas salas de exposição por se considerar que a sua gestão humana poderia acarretar mais prejuízos do que benefícios.



**Figura 5** – Interior de uma das salas do Museu de São Roque, após a remodelação realizada nos finais da década de 60 do século XX.

Esta terá sido a última intervenção estrutural antes da mais actual e profunda iniciada em 2006 (Pereira 2011:68 a 75).

### **ALGUMAS MEDIDAS ACTUAIS DE CONSERVAÇÃO PREVENTIVA**

Iluminada pelo conhecimento actual, a última e mais profunda intervenção estrutural, finalizada em 2008, foi a que levou a cabo mais medidas preventivas, tendo-se para isso recorrido a especialistas de diversas áreas.

Importa salientar que uma das primeiras e, provavelmente, um dos mais importantes contributos para a definição das medidas de conservação preventiva no Museu de São Roque e na Santa Casa da Misericórdia de Lisboa foi a assessoria do Prof. Eng. Luis Elias Casanovas que, através da sua vasta experiência e saber foi, e continua a ser, um elemento fundamental na prática da conservação preventiva na instituição, tanto através da emissão de pareceres, como pelo seu contributo para a sensibilização dos intervenientes.

Para facilitar a compreensão das medidas levadas a cabo optou-se por dividi-las em três campos de acção: medidas ao nível do edifício, medidas ao nível dos espaços e equipamentos e medidas de carácter regular, sendo este o formato em que as apresentaremos de seguida.

### **MEDIDAS AO NÍVEL DO EDIFÍCIO**

No que diz respeito ao edifício do museu enquanto construção, foi tido como princípio regeador da intervenção a preservação e registo dos elementos históricos descobertos durante a obra. Neste âmbito, foi realizado o levantamento e preservação de elementos arqueológicos localizados nas fundações do edifício, com o intuito de identificar contextos relacionados com a antiga necrópole e contribuir para o conhecimento da sociedade lisboeta de quinhentos a nível social, económico e epidemiológico. Foram também efectuados o levantamento e identificação das estruturas arquitectónicas e dos materiais construtivos deixados à vista durante as obras, um importante contributo para a compreensão do aglomerado de edifícios que constituem o conjunto arquitectónico de São Roque e para futuros estudos acerca do mesmo.

Nesta empreitada foi também levada a cabo uma medida preventiva ao nível do edifício com elevada importância para a preservação da sua estrutura, nomeadamente os ensaios de caracterização, que permitiram conhecer as especificidades construtivas do edifício e avaliar o seu estado de conservação. Com esta medida foi possível verificar que, salvo casos pontuais (ex: corrosão de elementos metálicos; madeiras com sinais de podridão e fissuras na alvenaria), não se registavam indícios óbvios de anomalias no desempenho dos principais sistemas estruturais do edifício.

Também o comportamento higrotérmico das soluções construtivas propostas no projecto de remodelação do museu foi alvo de análise, tendo como objectivo a avaliação do desempenho das soluções construtivas do ponto de vista higrotérmico. Para se perceber a importância deste estudo, é importante referir que a humidade relativa interior dos edifícios é um parâmetro fundamental para a avaliação do seu desempenho higrotérmico. Da mesma forma, o controlo da humidade relativa do ar através de sistemas de desumidificação ou de ar condicionado aumenta exponencialmente o consumo de energia dos edifícios e a dependência excessiva destes meios tecnológicos pode-se tornar num problema quando ocorrem falhas energéticas. Está actualmente comprovada a existência de materiais higroscópicos, ou seja, materiais que em contacto com o ar permitem o armazenamento de humidade no seu interior, que é libertada quando a humidade relativa do ambiente se torna mais baixa (Ramos, 2007: 35 e 36; Pereira, 2011:174 e 175). É através desta interacção entre o material e o ar ambiente que se conseguem atingir valores de inércia higroscópica, que possibilitam a estabilidade ambiental, condição fundamental à preservação dos bens culturais. Assim, e conforme proposto no relatório especializado (Freitas *et al*, 2007:35), foi privilegiado o controlo das condições-ambiente por meios passivos, nomeadamente através da selecção criteriosa dos materiais utilizados na construção (ex. os materiais higroscópicos, como o Pladur®, também designado por gesso cartonado, utilizado nalgumas zonas dos tectos e paredes divisórias do museu; os revestimentos à base de cal, que permitem manter a permeabilidade do suporte; os vidros duplos, entre outros) (Pereira, 2011:175 e 176).

Ainda no âmbito do edifício, mas também dos equipamentos, foi realizado um teste de estabilidade aos materiais de revestimento e exposição, com a finalidade de seleccionar aqueles que poderiam ser utilizados no museu sem risco de se tornarem nocivos para o acervo através da libertação de compostos poluentes. O teste de corrosão acelerada, *Oddy Test*<sup>2</sup> (Bamberger *et al*, 1999:86 a 90; Archeofactu, 2008:2) permitiu identificar, de entre uma selecção prévia<sup>3</sup> (Archeofactu, 2008:4 a 8; Pereira, 2011:176 e 177), quais os materiais menos nocivos para as colecções, com particular destaque para a ourivesaria. Importa ter em conta que, actualmente, muitos dos poluentes presentes no interior dos museus ainda são provenientes de materiais de acabamento dos edifícios ou dos equipamentos expositivos. Uma vez que grande parte do acervo do Museu de São Roque é composto por peças em liga de prata e têxteis, materiais muito sensíveis a estes poluentes, esta foi, à partida, uma das questões de grande relevância no que diz respeito à implementação de medidas preventivas.

Surge-nos então a dúvida acerca da razão que terá levado a que, sendo os responsáveis do museu conhecedores dos malefícios do MDF (*Medium Density Fiberboard*) para as colecções expostas, devido à emissão de ácidos e formaldeído, tenham optado por utilizar este material em detrimento de outros menos nocivos. Naturalmente, como acontece com alguma regu-

<sup>2</sup> O *Oddy Test*, consiste em colocar uma amostra do material a testar no interior de um frasco de vidro que possa ser hermeticamente fechado, juntamente com pequenas placas de cobre e prata (representativas do acervo), e uma pequena quantidade de água, tendo o cuidado de que o material e as placas não fiquem em contacto com a água. Posteriormente, o frasco é colocado numa estufa a 60°C, permanecendo aí durante cerca de um mês, após o qual se poderá verificar se ocorreu alteração na superfície do metal.

<sup>3</sup> Os materiais testados foram: vinil para o pavimento; cola para o pavimento; Pladur®, tecidos de algodão e seda, fórmica e cola para a fórmica.

laridade, esta decisão prendeu-se, em primeiro lugar, com os custos inerentes aos materiais e mão-de-obra. Por outro lado, sabia-se que a utilização do MDF implicaria a aplicação de um selante, que alegadamente funcionaria como barreira para a emissão dos poluentes e, no caso do Museu de São Roque, o selante utilizado foi a fórmica. Veremos, mais à frente, os inconvenientes desta opção.

## MEDIDAS AO NÍVEL DOS ESPAÇOS E EQUIPAMENTOS

Cerca de um ano após a reabertura do Museu, foi realizada auditoria de diagnóstico com o objectivo de avaliar as eventuais fontes de poluição, internas e externas, com impacto no acervo existente no Museu de São Roque (Mosca, 2010:6). A decisão de realizar este estudo prendeu-se com o aparecimento dos primeiros sinais de oxidação nalgumas peças de ourivesaria. Na sequência desta auditoria, foi realizada uma monitorização à qualidade do ar interior do museu, tendo sido monitorizados os seguintes poluentes: ozono ( $O_3$ ), o dióxido de azoto ( $NO_2$ ), o dióxido de enxofre ( $SO_2$ ), o sulfureto de enxofre ( $H_2S$ ), o formaldeído (HCHO), a amónia ( $NH_3$ ) e o número de partículas. Esta monitorização pretendeu fazer o levantamento da concentração dos poluentes mais graves para o acervo e conhecer a sua distribuição no edifício. Simultaneamente, permitiu perceber se os mecanismos de filtração e/ou adsorção utilizados no museu se encontravam activos, nomeadamente, os filtros utilizados no sistema de aquecimento, ventilação e ar condicionado (AVAC) e o carvão activado colocado no interior das vitrinas estandes (Mosca, 2011:30).

Foi realizada uma recolha de amostras de ar através da utilização de amostradores passivos colocados em diferentes locais do museu, nomeadamente, no interior de vitrinas, na área de circulação do percurso expositivo e, no exterior, junto à entrada de ar do sistema de AVAC (Fig. 6). Estas amostras foram posteriormente enviadas para o laboratório Gradko Environmental (Mosca, 2011:11), que realizou a análise do ar recolhido até níveis de detecção próximos do pretendido.



**Figura 6 e 6a** – Recolha de amostras de ar numa vitrina do Museu de São Roque, através de amostradores passivos.

De entre os poluentes monitorizados, destacamos o formaldeído, normalmente associado aos materiais de exposição e suporte (adesivos, MDF, madeira, cartão, etc.), do qual foram detectados valores elevados no interior das vitrinas estanques. Esta monitorização permitiu concluir que, durante a construção das vitrinas, a selagem do MDF com a fórmica não foi totalmente eficaz, tendo permanecido pequenas lacunas, que permitiram que ocorressem fugas (Mosca, 2011:23 e 24).

O espaço de reservas, apesar de exíguo e maioritariamente direccionado para a colecção de paramentos têxteis, também foi alvo de cuidados específicos ao nível dos equipamentos de acondicionamento, com vista à prevenção de danos. Foi adquirido mobiliário específico para a colecção, confeccionado com materiais inócuos e inertes, nomeadamente, armários de gavetas em alumínio anodizado com fundo em policarbonato alveolar e estantes rolantes em aço revestido com pintura epox para os frontais de altar engradados (Fig. 7). Para protecção e acolchoamento dos paramentos foi utilizado papel *acid free*, espuma de polietileno e pano-crú (Fig. 8).



**Figura 7** – Interior das reservas do Museu de São Roque.



**Figura 8** – Paramento têxtil acondicionado num dos armários de gavetas das reservas do Museu de São Roque.

A aquisição de materiais estáveis e inofensivos reveste-se de particular importância no que diz respeito às reservas, uma vez que estas são muitas vezes locais onde o acervo se mantém ao longo de muito tempo e onde existe um baixo caudal de renovação do ar.

No que diz respeito à iluminação, o projecto de luminotecnia (Vajão, 2005; Pereira, 2011:131 e 132) do museu pretendeu conjugar dois propósitos: por um lado a diminuição dos efeitos nocivos da luz sobre o acervo e, por outro, a obtenção de uma boa acuidade visual. Mais uma vez, a elevada sensibilidade de algumas peças a este factor de degradação, como é o caso dos paramentos têxteis e dos documentos gráficos, foi a linha condutora para os parâmetros estabelecidos.

A iluminação do Museu de São Roque divide-se sumariamente em componente de luz difusa e componente de luz de realce, dirigida a cada peça. A primeira foi aplicada ao nível das sancas, onde foram utilizados aparelhos de luz fluorescente de muito baixa luminância, e a segunda, ao nível de tectos e vitrinas, onde foram utilizadas calhas com projectores equipados com lâmpadas de halogéneo, transformador electrónico e regulador de luz e, a um nível pontual, onde foram utilizados sistemas de fibra óptica.

Uma particularidade importante neste projecto de luminotecnia, tanto ao nível da conservação preventiva, como da ecologia e sustentabilidade, foi o facto de ter sido previsto um comando automático que actua sobre toda a iluminação, accionando-a ao detectar a presença de alguém nas salas e desligando-a ao fim de algum tempo (programável). As vantagens são, naturalmente, a redução do consumo de energia, uma maior duração das lâmpadas, e a redução do factor de dano.

Ainda no âmbito da luz enquanto factor de dano e, uma vez que o percurso expositivo do museu possui nalguns núcleos grandes vãos de janelas que permitem a entrada de luz natural, optou-se por instalar nas mesmas elementos de filtração da luz natural, designadamente, estores de tela microperfurada e películas de protecção solar. O objectivo desta medida foi reduzir os excessivos níveis de luminosidade e radiação UV detectados nalgumas áreas do museu, diminuindo assim os efeitos nocivos deste agente sobre o acervo.

## **MEDIDAS DE CARÁCTER REGULAR**

Destacamos como primeira medida de carácter regular a elaboração, do *Plano de Conservação Preventiva do Museu de São Roque*. Este documento, que não é estanque e deve ser periodicamente revisto, tem como objectivo a definição de um conjunto de medidas que sirvam de base à prática da conservação preventiva no Museu de São Roque. Pretende incluir todos os colaboradores e é transversal às diversas áreas de actuação, desde o topo à base da hierarquia institucional, sensibilizando-os e instruindo-os para as boas práticas.

O conhecimento e implementação destas medidas preventivas contribuem em larga escala para a longevidade das colecções, impedindo ou retardando a sua degradação e envelhecimento. Da mesma forma, são essenciais a uma gestão previdente de recursos naturais e económicos, através da poupança energética, da necessidade mínima de onerosas intervenções de restauro e da não utilização de produtos tóxicos.

A realização de registos sistemáticos e pormenorizados é outra prática deste museu, sendo este um procedimento considerado essencial para a conservação preventiva de bens culturais.

Aquilo que se pretende com estes levantamentos é reunir toda a informação relativa ao historial de cada peça: as suas características materiais, o seu estado de conservação e o ambiente que a envolve, de modo a identificar e prevenir o aparecimento de patologias. O conhecimento destes factores é particularmente importante para o estabelecimento das condições mais adequadas. Da mesma forma, a obtenção de condições estáveis é mais importante do que atingir os designados “valores ideais”.

A monitorização dos níveis de temperatura e humidade relativa no Museu de São Roque é realizada de forma contínua através de termohigrógrafos de tambor, com folhas de registo semanais, instalados em diversas salas de exposição. Pontualmente são realizadas medições com o termohigrógrafo digital, de leitura imediata, ou com o psicrómetro de funda, quando se pretende aferir a calibragem do termohigrógrafo de tambor. Esta medida tem como objectivo

detectar eventuais oscilações e, sempre que possível, identificar as suas causas de modo a impedir ou minimizar a sua ocorrência.

O controlo de oscilações bruscas e acentuadas nos níveis de temperatura e humidade relativa é fundamental na prevenção da degradação física e química dos bens culturais. No acervo à guarda do Museu de São Roque, os danos mais comumente observados nos materiais orgânicos como as madeiras e marfins, são as retracções e dilatações, que provocam a abertura de fendas, fissuras e juntas e, em certos casos, o destacamento de policromias; já no caso dos couros e têxteis, nota-se a fragilização destes materiais, que ficam mais quebradiços. Nos materiais inorgânicos, como os metais, os azulejos e a pedra é comum verificarem-se sinais de corrosão e cristalização de sais.

No que diz respeito às medidas regulares de controlo de poluentes, a decisão de se levar a cabo esta medida no interior das vitrinas estanques do museu, que contêm somente peças de ourivesaria, prendeu-se maioritariamente com três factores: a sensibilidade da colecção; os materiais de construção das vitrinas e a sua estanquicidade.

Apesar de, como já referimos, ter havido o cuidado de se proceder à selagem do MDF aquando da construção das vitrinas, o facto de esta colecção ser muito sensível aos poluentes (ácidos e formaldeído) emitidos por este material, foi um factor preponderante na decisão de colocação de recipientes com carvão activado no interior das mesmas. Nesta decisão pesou também o facto das vitrinas serem estanques, levando a que a concentração dos poluentes pudesse ser maior do que em vitrinas onde fosse possível ocorrerem trocas de ar. Esta medida pretende que os eventuais poluentes emitidos para o interior das vitrinas estanques sejam adsorvidos pelo carvão activado, evitando assim a ocorrência de danos nas peças.

Apesar de ser comum a utilização museológica de carvão activado puro, optou-se pelo uso de carvão activado em grão, impregnado com hidróxido de sódio (NaOH). Esta solução alcalina possibilita uma adsorção química, tornando o processo de adsorção um pouco mais lento do que o carvão activado puro, que apenas permite uma adsorção física. Simultaneamente, os poluentes criam uma ligação mais forte ao carvão impregnado, havendo menos hipótese de ocorrer libertação dos mesmos em utilizações a longo prazo.

A monitorização dos níveis de iluminação no Museu de São Roque também se reveste de carácter periódico, tendo como objectivo a detecção de situações irregulares, e conseqüente actuação de forma a minimizar os efeitos nocivos deste agente sobre as colecções, particularmente as mais sensíveis como os paramentos têxteis e os documentos gráficos. É importante ter em mente que os danos causados pela exposição à luz, seja ela natural ou artificial, são cumulativos e irreversíveis.

Este agente de degradação apresenta uma particularidade, frequentemente empregue na gestão do tempo de exposição de peças mais sensíveis, que é a lei da reciprocidade. Segundo este princípio a quantidade de danos infligida é directamente proporcional ao tempo total de exposição multiplicado pela quantidade de luz recebida (ex. 500 lux/ 10h = 50 lux/ 100h), podendo-se, por isso, jogar com esta característica no sentido de permitir a adequada observação de uma peça sensível, assegurando simultaneamente a sua preservação. Os equipamentos utilizados pelo Museu de São Roque nesta monitorização são o luxímetro, para medição da intensidade da luz, e o medidor de UV, para medição da radiação ultravioleta.

Neste contexto, uma das medidas levadas a cabo no Museu de São Roque para controlo dos danos causados pela luz é a rotatividade dos paramentos têxteis, entre exposição e reservas. Esta medida tem como objectivo minimizar o tempo de exposição à luz de cada elemento individual desta colecção, uma vez que, por ser uma das colecções mais antigas e de referência, tem sido apresentada, de forma mais ou menos contínua, há mais de cem anos (Figs. 9 e 10).



**Figuras 9 e 10** – Exposição dos paramentos branco e vermelho para missa solene na mesma vitrina. Exemplos da rotatividade dos paramentos têxteis.

Por se tratarem, na sua maioria, de peças muito pesadas, devido aos materiais utilizados na sua execução (seda laminada a prata ou ouro, bordadas a fio de ouro) e, simultaneamente, muito frágeis devido à sua delicadeza e antiguidade, optou-se por realizar uma rotatividade anual, em vez de uma menos espaçada, que seria mais adequada para prevenção de danos causados pela luz, de modo a manusear cada paramento o menor número de vezes possível. Encontrou-se assim um compromisso para a prevenção destes dois factores de degradação.

Outro factor de degradação que requer bastante atenção e cuidados aos responsáveis pela conservação preventiva no Museu e Igreja de São Roque são as infestações. Ambos os edifícios contêm um vasto acervo constituído por materiais susceptíveis de ataque biológico, incluindo a própria estrutura, sendo a igreja aquela que mais danos têm sofrido neste campo nos últimos anos.

As acções de monitorização levadas a cabo têm como objectivo prevenir o aparecimento destas infestações e, quando elas já existem, definir estratégias de tratamento. Consistem em inspecções periódicas às peças e aos espaços do museu e igreja, com particular atenção às áreas onde haja preparação e consumo de alimentos, deposição de lixo, fendas, infiltrações, aparelhos de ar condicionado e acessos ao exterior. Como forma de controlo realizam-se limpezas diárias aos espaços do museu (no caso da igreja as limpezas aos espaços são feitas de forma mais sazonal), e limpezas periódicas às peças, vitrinas e plintos.

A última medida de carácter regular que gostaríamos de salientar está relacionada com o manuseamento das peças à guarda do museu. Esta acção pode ocorrer pelas mais variadas razões (limpeza, restauro, acondicionamento, empréstimo, rotatividade, entre outras), acarretando diversos riscos que podem ser prevenidos ou minorados através de alguns cuidados básicos e, sobretudo de um adequado acompanhamento técnico. O objectivo é, naturalmente, garantir a estabilidade material das peças evitando acidentes ou condições menos adequadas.

De entre os cuidados básicos implementados destacamos: a verificação do estado de conservação das peças e detecção de fragilidades; o acompanhamento e verificação de todos os procedimentos por um técnico especializado; a utilização de luvas adequadas (ou mãos bem limpas); o manuseamento de peças de média ou grande dimensão por mais do que uma pessoa; a utilização de equipamentos de apoio ao manuseamento; e a colocação de travamentos no interior das embalagens de modo a imobilizar a peça durante o transporte (Figs. 11 e 12). É fundamental que os materiais das embalagens para transporte garantam o isolamento higratérmico, bem como o amortecimento de trepidações ou eventuais choques.



**Figuras 11 e 12** – Exemplos da utilização de equipamentos de apoio ao manuseamento e da colocação de travamentos no interior das embalagens de modo a imobilizar a peça durante o transporte.

No Museu de São Roque as embalagens e transportes externos de peças, por serem geralmente procedimentos mais complexos e sujeitos a riscos mais imprevisíveis, são sempre efectuados por firmas especializadas em transporte de obras de arte, e sempre com acompanhamento técnico.

## CONCLUSÕES

As medidas aqui elencadas dizem respeito apenas ao Museu de São Roque e ao esforço levado a cabo pelos responsáveis pela conservação preventiva deste equipamento da SCML, no sentido de preservar o espólio à sua guarda.

Conscientes de que esta instituição tem condições económicas privilegiadas relativamente à maioria dos museus nacionais, não é, no entanto, menor o esforço levado a cabo no sentido da sensibilização dos órgãos decisores para as exigências de tão vasto e excepcional acervo. Aqui muito se faz pela conservação preventiva das colecções, mas também reconhecemos que muito há a melhorar, sobretudo no que diz respeito ao equilíbrio entre o dever da conservação com vista ao futuro e o direito à fruição no presente.

Importa salientar a proactividade e o esforço que tem sido levado a cabo nos últimos anos pelo Museu de São Roque/ SCML no sentido de acautelar a preservação do seu acervo para as futuras gerações.

## CRÉDITOS FOTOGRÁFICOS:

CML, Arquivo Fotográfico  
SCML, Unidade de Comunicação e Imagem  
SCML, Museu de São Roque

## REFERÊNCIAS

- ARCHEOFACTU, *Museu de S. Roque, Conservação Preventiva*, documento policopiado apresentado pela firma Archeofactu, à Santa Casa da Misericórdia de Lisboa, Julho de 2008.
- BAMBERGER, Joseph A., HOWE, Ellen G., WHEELER, George, “A Variant Oddy Test Procedure for Evaluating Materials Used in Storage and Display Cases”, in *Studies in Conservation*, volume 44, n.º 2, 1999, pp. 86-90.
- CID, Jorge, *São Roque e o seu Museu*, Barcelos, Portucalense, 1933.
- FREITAS, Vasco Peixoto de, GONÇALVES, Pedro Filipe, *Estudo sobre o Comportamento Higrotérmico das Soluções Construtivas propostas para a Remodelação do Museu de São Roque*, documento policopiado apresentado pela firma Prof. Eng.º Vasco Peixoto de Freitas, Lda., à Santa Casa da Misericórdia de Lisboa, Outubro de 2007.
- MOSCA, Alice Isabel, *Relatório de Auditoria de Diagnóstico aos Agentes Poluentes e Qualidade do Ar Interior. Museu S. Roque*, documento policopiado apresentado pela firma AIM – Consultoria, Formação, Auditoria, à Santa Casa da Misericórdia de Lisboa, Agosto de 2010.
- MOSCA, Alice Isabel, *Relatório de Avaliação de Agentes Poluentes e Qualidade do Ar Interior. Museu S. Roque*, documento policopiado apresentado pela firma AIM – Consultoria, Formação, Auditoria, à Santa Casa da Misericórdia de Lisboa, Abril de 2011.
- NOÉ, Paula, “A Casa Professa de São Roque e o Convento de São Pedro de Alcântara. Dois Modelos Arquitectónicos”, in MORNA, Teresa Freitas, MANTAS, Helena Alexandra, (Coord.), *Património Arquitectónico, Santa Casa da Misericórdia de Lisboa*, volume 1, Santa Casa da Misericórdia de Lisboa, Lisboa, 2006, pp.44 a 52.
- PEREIRA, Sílvia Linhares de Freitas, *O Edifício do Museu de São Roque. Mais de Um Século de Remodelações. História, Projectos e Intervenções*, Dissertação de Mestrado em Arte, Património e Teoria do Restauro, apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, Fevereiro de 2011.
- RAMOS, Nuno Manuel Monteiro, *A Importância da Inércia Higroscópica no Comportamento Higrotérmico dos Edifícios*, dissertação apresentada na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, para obtenção do grau de Doutor em Engenharia Civil, 2007.
- SERRÃO, Joaquim Veríssimo, *A Misericórdia de Lisboa. Quinhentos Anos de História*, Lisboa, Livros Horizonte, 1998.
- VAJÃO, Vitor, *Projecto de Execução, Especialidades, Santa Casa da Misericórdia de Lisboa. Museu de S. Roque. Iluminação Geral e Museológica*, documento apresentado pela firma Vitor Vajão – Atelier de Iluminação e Electrotecnia, Lda., à Santa Casa da Misericórdia de Lisboa, 28 de Julho de 2005.

## CURRÍCULO DA AUTORA

### Sílvia Linhares de Freitas Pereira

Licenciada em Conservação e Restauro pelo Instituto Politécnico de Tomar, realizou o estágio final de licenciatura, ao abrigo do Programa Erasmus, na área da conservação e restauro, no Museu da Universidade Católica de Louvain, Bélgica. Mestre em Arte, Património e Teoria do Restauro pela Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, desde 2011. Em 2004 iniciou a sua actividade profissional no Museu Grão Vasco, onde colaborou até ao início de 2006. No mesmo ano realizou um estágio profissional na Central Conservation Section do Hong Kong Museum of Art, como bolsista da Fundação Oriente. Em Novembro de 2006 iniciou funções no Museu de São Roque, onde tem exercido a sua actividade profissional particularmente ligada à área da conservação preventiva.

**Contacto:** Silvia.Lpereira@scml.pt



# IDENTIFICAÇÃO, MONITORIZAÇÃO E SEGURANÇA DE BENS VALIOSOS POR RADIOFREQUÊNCIA ATIVA (RFID)

## IDENTIFICATION, MONITORING AND SECURITY OF VALUABLE ASSETS BY ACTIVE RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID)

**Joana Rosário**

ACERVO SEGURO, IDENTIFICAÇÃO E MONITORIZAÇÃO, UNIP. LDA.

### RESUMO

Com o objectivo de fazer face à vulnerabilidade sintomática que as grandes colecções artísticas portuguesas apresentam, tendo em conta o crescente nível de insegurança e criminalidade, verifica-se a necessidade de garantir uma segurança eficaz contra roubos ou furtos. Introduziu-se no mercado português uma solução tecnológica muito avançada que opera a partir da radiofrequência ativa, monitorizando cada objecto em tempo real, 24 horas por dia, sete dias por semana. Esta comunicação pretende dar a conhecer os benefícios e as vantagens da utilização da radiofrequência na monitorização e salvaguarda do património material.

**Palavras-chave:** Arte; Identificação por Radiofrequência; Monitorização; Segurança; Tempo Real.

### ABSTRACT

In order to face the symptomatic vulnerability of the largest and most important Portuguese art collections and taking account the increasing level of insecurity and criminality there is a need to ensure effective security against theft or shoplifting. Therefore, it was introduced in the Portuguese market a very advanced technological solution that operates from the active radio frequency monitoring each object in real time, 24 hours a day, seven days a week. This paper aims to present the benefits and advantages of using radio frequency monitoring and safeguarding of the material heritage.

**Key-words:** Art; Radio Frequency Identification; Monitoring; Security; Real-time.

## INTRODUÇÃO

A conjuntura económica europeia, particularmente a grave crise económica e financeira que Portugal atravessa, são geradoras de um aumento do nível de insegurança e criminalidade, havendo por isso uma maior necessidade de garantir uma segurança eficaz contra roubos ou furtos nomeadamente de objectos valiosos. A título de exemplo, a Guarda Nacional Republicana já registou, este ano (2013), e apenas no primeiro trimestre, 33 assaltos a igrejas só no distrito de Bragança (AGÊNCIA LUSA, 2013)

Apesar de se verificar um contexto económico geral de crise e contenção, as perspetivas na área cultural são positivas, pois verifica-se um crescimento da atividade museológica e uma consciencialização cada vez maior da qualificação dos espaços com uma preocupação muito forte de um inventário que permita a salvaguarda dos acervos.

O presente artigo pretende dar a conhecer uma nova tecnologia a operar em Portugal que visa a identificação e monitorização em tempo real dos objectos de cariz valioso, permitindo agir imediatamente, caso algo anormal seja detectado.

## SEGURANÇA DE BENS VALIOSOS

Vários são os casos de museus que, sem segurança apropriada, vêm os seus bens delapidados sem que haja uma reacção em tempo útil.

Quando estes objectos saem do edifício, raramente são encontrados.

O Federal Bureau of Investigation (FBI) dos Estados Unidos da América do Norte estima que o mercado negro movimenta cerca de 6.000.000.000 dólares todos os anos e só em Itália existem anualmente 20.000 a 30.000 roubos (FBI – LAW ENFORCEMENT BULLETIN, 2012).

Um dos muitos exemplos de roubos de objectos valiosos sem que seja detectado imediatamente, permitindo agir em consonância é relatado pelo jornal online “Der Spiegel” de 16 de Julho de 2013:

*‘Irreplaceable Loss’: Luther Pamphlets Swiped from Museum:*

A member of staff at the Lutherhaus museum in Eisenach noticed that the 16th-century papers were missing from a glass case at 2 p.m. last Friday afternoon... “Someone removed the fastening that kept the glass case shut. It wasn’t a very strong lock and it can’t be ruled out that this was a crime of opportunity,” the director of the museum, Jochen Birkenmeier, told SPIEGEL ONLINE.

“This is an irreplaceable cultural asset. You can’t simply purchase such items on the art market and it’s a special loss for us because of the handwritten entries on the pamphlets. Those entries are now no longer available to researchers. (SPIEGEL ONLINE, 2013).

Os museus em Portugal também carecem de meios tecnológicos para salvaguarda do património que guardam. As soluções de segurança de bens até agora disponíveis protegem apenas quando o alarme está activo, ou seja, quando não há movimento em casa, pelo que a segurança é feita principalmente com recurso a vigilantes que percorrem os corredores dos edifícios ou através de câmaras de vídeo (CCTV) que necessitam de uma visualização constante, o que se torna difícil de assegurar face à escassez de recursos humanos com que nos deparamos cada vez mais. No entanto, uma pessoa mal-intencionada pode facilmente contornar este tipo de segurança, o que se comprova pelo facto de ser frequente que passem vários dias sem que um furto seja detectado.

Através da empresa *ISIS* (Integrated Security Information Systems Ltd), surgiu em Londres o software *Aspect ARTS™* que, em conjugação com um dos maiores museus britânicos, o Victoria & Albert Museum criou o primeiro sistema assente na identificação por radiofrequência. Este sistema foi especificamente concebido e desenvolvido para o mercado de arte e realiza a monitorização automática que audita e controla em tempo real as obras de arte.

## IDENTIFICAÇÃO POR RADIOFREQUÊNCIA

A radiofrequência insere-se no espectro eletromagnético que representa o conjunto de todas as ondas eletromagnéticas de diferentes frequências que existem.

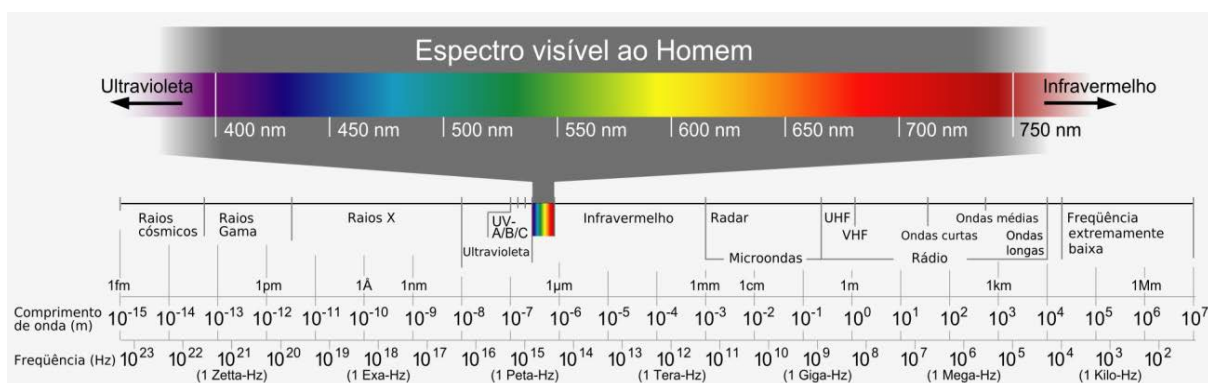


Figura 1 – Espectro Eletromagnético.

Sendo algumas visíveis e portanto podem ser captadas pelo nosso olho, formando as cores do arco-íris (cada uma com a sua frequência), a grande maioria não é.

A radiofrequência é uma faixa de frequência que varia dos 3 kHz (onda oscila 3000x num segundo) aos 300 GHz e não requer meio material para se propagar, como o vácuo, ar, água e alguns sólidos.

As ondas eletromagnéticas com a frequência rádio permitem emitir sinais via ar com informação que são decodificados por leitores, sem haver a necessidade de fontes de energia externa. Esta é a base para o funcionamento dos comandos de televisão, os rádios designados por *Walkie-talkie*, alguns tipos de *Bluetooth*, entre outros.

A frequência rádio já é conhecida desde o fim do século XIX, com o início da emissão de onda curta de rádio (3 a 30 MHz) em que as emissoras de frequência AM, FM ou de TV enviam um sinal, recebido e decodificado pelos receptores como o rádio ou a televisão.

A tecnologia de identificação por radiofrequência (RFID), propriamente dita, começou a ser desenvolvida na 2ª Guerra Mundial para detecção dos aviões aliados. Colocava-se um

transmissor de radiofrequência em cada avião e quando estes passassem pelos radares eram imediatamente identificados como aeronave amiga, transmitindo um sinal de volta. (Weis, 2007) Foi o início da identificação remota de objectos sem recurso a fios.

A etiqueta RFID ou *transponder* (abreviação de *transmitter-responder*), recebe e emite um sinal que se traduz em informação para o leitor, é caracterizada pela frequência de onda a que opera, pela capacidade de memória e pelo facto de possuir ou não bateria.

Este tipo de etiquetas são compostas por uma antena que permite receber energia e comunicar com o leitor e pelo circuito integrado ou chip de silício, que armazena informação geral e um dado muito importante, que faz toda a diferença, a sua identificação, um número fixo, único e pré-programado em fábrica.

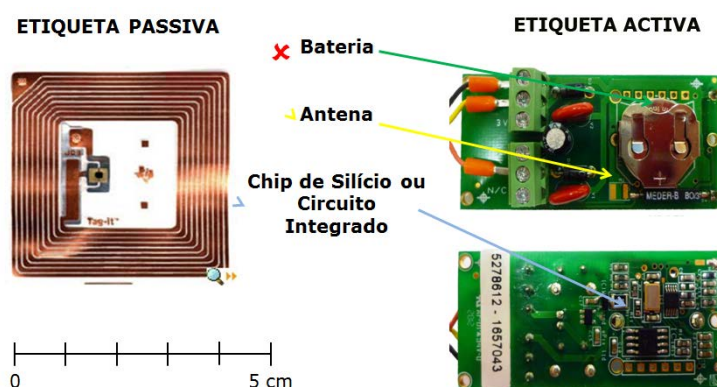


Figura 2 - Composição de uma etiqueta RFID.

Existem etiquetas de radiofrequência, passivas, simples e económicas que necessitam que um leitor lhes “pergunte” se estão activas ou não; apenas emitem um único sinal “sim” ou “não” quando são questionadas (linguagem informática 0-1). São exemplos deste tipo as etiquetas utilizadas nas grandes superfícies que quando passam pelos terminais sem terem sido desactivadas, provocam o alarme ou apito.

Existem, também, as etiquetas de identificação por radiofrequência, passivas, mais complexas, que possuem uma memória interna extensível a 64 Kb e que já permitem captar outro tipo de informação. São muito usadas na área da logística, com optimização dos processos, diminuição do erro humano e rapidez das operações, sendo igualmente muito interessantes para acervos muito grandes como reservas e bibliotecas.

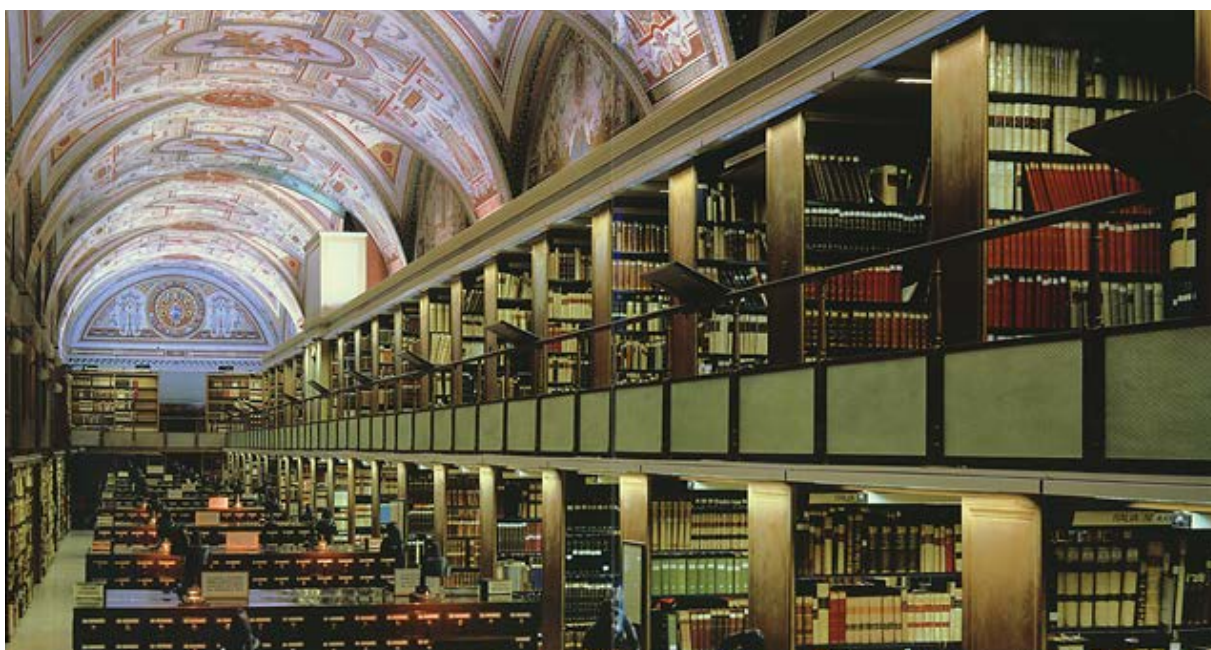


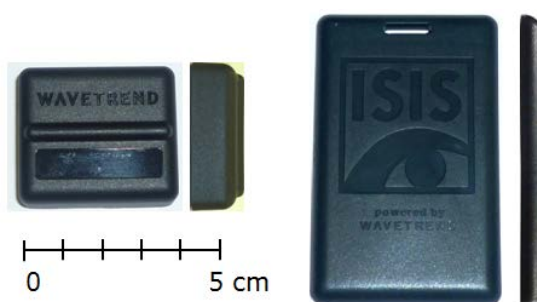
Figura 3 - Biblioteca do Vaticano possui identificação por RFID desde 2004.

*The Vatican Library, which installed RFID in 2004, estimates that staff will be able to complete its annual inventory in less than a day, something that previously forced it to close for a whole month. (SMARTTRACK RFID, 2008)*

Estas etiquetas permitem fazer uma auditoria às peças, livros ou documentos em muito pouco tempo, pois os leitores detectam até 40 tags por segundo e sem haver necessidade de tocar nas peças.

As etiquetas RFID activas, mais complexas também bastante mais completas, possuem uma bateria própria que, dependendo da solução que pretendemos, fazem toda a diferença.

Estas etiquetas enviam sinais com frequência de onda de 433 MHz para os leitores, mesmo se não existir uma questão directa, um envio de sinal pelo leitor para a etiqueta. Possuem uma memória interna capaz de captar e armazenar dados próprios do objecto que está a guardar, e agir em consonância com estes dados.



**Figura 4** - Etiqueta Activa ISIS.

O sistema RFID aplicado a museus *Aspect ARTS™* com utilização de Tags Activas já está em ampla utilização em diversas instituições e museus a nível internacional, mas apenas agora está a chegar a Portugal. Museus como o *Victoria and Albert* em Londres, o Museu de Arte Moderna em Nova York, o *Getty Museum*, em Los Angeles ou o Museu de Arte Islâmica no Qatar são disso exemplo.

O tamanho e tipo de *tag* a utilizar é determinado pela tipologia da obra de arte e é inserido no *software* associado toda a informação que diz respeito ao objecto.

Estas *tags* que operam através de sistemas *wireless*, podem automaticamente identificar, localizar, monitorizar, e proteger cada objecto no que diz respeito a movimentos suspeitos a que a peça esteja sujeita, oscilações de humidade relativa e temperatura, estabelecendo balizas de parâmetros ideais, através da acoplação de sensores.

Cada vez que algo não esteja de acordo esperado, a própria tag emite um sinal para o leitor que por sua vez transmite ao software que está programado para alertar o segurança, ou cuidador da colecção via rádio, e-mail, bip, sms.



**Figura 5** - Instalação típica de um sistema RFID com tags activas.

Nesta figura podemos observar um esquema típico de uma instalação de um sistema RFID com tags ativas. Na parte superior vemos o que designamos de terceiras partes ou sistemas externos que integram com o nosso software, como um detector de infravermelhos que opera como um sensor de movimento, uma câmara de CCTV que gira e foca o objecto quando uma tag detecta movimento, fecho automático de portas ou o sensor Termo higrómetro incorporado na tag que estabelece limites óptimos de leitura e avisa o software quando os limites são ultrapassados. Na parte inferior podemos observar os três tipos de detecção RFID mais utilizados com a quebra de ligações no caso de vitrinas, detecção de diferenças de peso no caso de mesas ou bancadas com vários objectos expostos ou o movimento ou vibração para objectos expostos. Por fim, o próprio segurança possui um pequeno comando de alerta quando se encontra numa situação de pânico, podendo calmamente avisar outras pessoas.

### CASO PRÁTICO – VICTORIA & ALBERT MUSEUM

A título de exemplo a ilustração 6 mostra-nos uma instalação simples, real, numa sala do Museu londrino *Victoria & Albert*, que já adoptou o sistema de monitorização e Segurança *Aspect ARTS™* desde 2005.



Figura 6 – Museu Victoria & Albert.



Figura 7 – Exemplos da aplicação de RFID.

Mais uns exemplos na Figura 7, com a detecção de diferenças de peso, leitura de condições ambientais e a integração com terceiros elementos como neste caso câmara de CCTV ou de vídeo.

A aplicação de um sistema de segurança com recurso à radiofrequência é um processo simples, mas que requer muito planeamento inicial. Um bom planeamento vai com certeza diminuir tempo de ajustes futuros. Este é o passo mais importante no complexo sistema de rede.

Em primeiro lugar, efectua-se uma avaliação do local, uma seleção do tipo de *hardware* a adoptar para cada caso em específico de acordo com a colecção a monitorizar, como os leitores, as tags, a necessidade de antenas, ou da integração com sistemas já existentes e testa-se o conjunto. Posteriormente, configura-se o *software* adoptado podendo ser vantajoso a sua integração no software já existente na instituição, e associa-se a rede de leitores por uma ligação standard TCP/IP. As *tags* são remotamente associadas comunicando com os leitores na mesma gama de frequência, neste caso 433MHz. É muito importante envolver, treinar e acompanhar os profissionais que vão trabalhar com o sistema no dia-a-dia. Procede-se então à avaliação de todo o sistema, do *design* adoptado para o espaço em causa, podendo haver a necessidade de efectuar alguma alteração com vista a melhorar a performance do sistema. Criando uma rede de *Tag*, Antena, Leitor, *software* temos a segurança e a monitorização efectiva da nossa colecção em tempo real.

## DESVANTAGENS DA TECNOLOGIA RFID

Como em todos os sistemas, aqui também existem desafios que temos enfrentar e ultrapassar. Aqui estão alguns desses exemplos:

- Objectos de metal acarretam a quebra de onda de frequência de rádio, provocando a quebra do sinal para a maioria das *tags* RFID. Para ultrapassar este constrangimento deve ser adoptada uma *Tag* distinta e específica para objectos metálicos, conforme a tipologia do objecto;
- Se se verificar a remoção da etiqueta durante o roubo, tal impede o conhecimento do trajecto do objecto monitorizado, no entanto, o problema é imediatamente detectado permitindo agir;
- Poderá verificar-se um caso de vandalismo contra o sistema através do corte de cabos do leitor ou mesmo uma simples quebra de energia. O leitor deixa de responder ao *software* que automaticamente alerta a falha, permitindo agir em conformidade. Para prevenir este último caso é possível a integração de um gerador *backup*.
- Qualquer pessoa ligada à mesma rede que os leitores, ou nas proximidades (no caso de redes wireless), com alguma ferramenta de *sniffer* (ferramenta que busca por dispositivos ligados à rede). A solução neste caso passa sempre pela encriptação do sistema / comunicação entre partes.

## VANTAGENS DA APLICAÇÃO DA RADIOFREQUÊNCIA NA ARTE

A grande vantagem da Identificação por Radiofrequência Activa é a monitorização das colecções 24 horas por dia, sete dias por semana, na medida em que controlamos possíveis interações externas, o que nos permite agir em tempo real, se algo ocorrer.



**Figura 8** – Benefícios da Identificação por Radiofrequência.

Trata-se de uma tecnologia perfeitamente inofensiva para os objectos, não havendo a necessidade de colocação de fios junto às obras de arte, o que visualmente se torna bastante atractivo.

Permite também a interacção com terceiras partes como o fecho automático de portas, o envio de mensagens para o segurança de serviço, o alarme auditivo, abrindo portanto uma panóplia de possibilidades.

Os principais benefícios da implementação da tecnologia de RFID consistem em: a redução do tempo de inventário, o controlo de condições ambientais e sobretudo a percepção em tempo real que o nosso acervo se encontra bem.

Por fim, consideramos que a monitorização em tempo real permite uma redução de custos com segurança e com seguros.

## CONCLUSÕES

Como qualquer empresa, a área de negócio que gira em torno do património direciona para a natural redução de custos. Cada vez mais temos que conhecer e utilizar a tecnologia existente e presente noutras áreas da sociedade como um veículo para aumentar a eficiência dos processos e a eficácia das tarefas, ou seja o melhor resultado com o mínimo de recursos.

A tecnologia é um meio para atingir um determinado objectivo e não o inverso, mas pode efectivamente tornar-se um extraordinário veículo para agilizar as operações e com isso reduzir custos.

Claro que como qualquer tecnologia implica um custo inicial, que depois acaba por ser compensado, naturalmente, com o decorrer do tempo, com um *return over investment* bastante curto.

Trata-se de um tipo identificação cuja uma tecnologia inócua, sem impacto estético nas obras (aplicada em pequenas etiquetas) que possibilita a monitorização das colecções em tempo real, alertando movimentos externos e às condições ambientais a que estão sujeitos

## REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA LUSA. 2013.** Crise faz aumentar roubo de arte sacra. *Web site de Expresso XL*. [Online] 19 de Maio de 2013. [Citação: 22 de 10 de 2013.] <http://expresso.sapo.pt/crise-faz-aumentar-roubo-de-arte-sacra=f808057#ixzz2YXtKJzso>.
- AFBI – LAW ENFORCEMENT BULLETIN. 2012.** Protecting Cultural Heritage from Art Theft – International Challenge, Local Opportunity. [ed.] M.A., M.A., PAUL DENTON, M.B.A., M.S.C.J., By NOAH CHARNEY. *FBI – Law Enforcement Bulletin*. March de 2012, Vols. 81-Nº3, pp. 1-8.

**SMARTTRACK RFID. 2008.** Smarttrack RFID White Paper – A cost-benefit analysis of RFID for Museum and Art Gallery collections. *Smarttrack RFID*. [Online] November de 2008. [Citação: 27 de Setembro de 2013.] [http://www.smarttrackrfid.com/pdfs/cost\\_benefit\\_analysis\\_white\\_paper.pdf](http://www.smarttrackrfid.com/pdfs/cost_benefit_analysis_white_paper.pdf).

**SPIEGEL ONLINE. 2013.** ‘Irreplaceable Loss’: Luther Pamphlets Swiped from Museum. *Web site de Spiegel Online International*. [Online] 16 de July de 2013. [Citação: 25 de Novembro de 2013.] <http://www.spiegel.de/international/germany/valuable-martin-luther-pamphlets-stolen-from-german-museum-a-911340.html>.

**Weis, Stephen A. 2007.** *RFID (Radio Frequency Identification): Principles and Applications*. Massachusetts : MIT Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory, 2007.

## **CURRÍCULO DA AUTORA**

### **Joana Sofia Duarte Rosário**

Licenciada (2004) em Conservação e Restauro, pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa e pós-Graduada em Gestão Logística (2010) pelo Instituto Politécnico de Setúbal, Escola Superior de Ciências Empresariais. Como Conservadora-restauradora desempenhou funções como freelancer em Conservação e Restauro, com especialização em Escultura em Madeira Policromada tendo trabalhado para diversas entidades públicas e particulares, até ao ano de 2007. Já em 2008 e após uma oportunidade profissional, ingressou numa nova área, de codificação e identificação de artigos com base na etiquetagem, na empresa *Steelpack até ao ano de 2013*. Actualmente assume funções de direcção na recém-criada empresa *Acervo Seguro, Identificação e Monitorização, Unip. Lda.* cujo Core Business se prende com Inventário, Monitorização e Segurança de obras de arte, com o qual conta como recurso e base a revenda da última tecnologia existente de Identificação por Radiofrequência *Aspect™ ARTS* aplicada à Arte.

**Contacto:** joanarosario@acervo.pt

# DO MUSEU MUNICIPAL AO MUSEU DO NEO-REALISMO. O RITMO DA CONSERVAÇÃO EM VILA FRANCA DE XIRA

## FROM THE MUNICIPAL MUSEUM TO THE MUSEUM OF NEO-REALISM. THE CONSERVATION GROWTH IN VILA FRANCA DE XIRA

**Sílvia Cópio**

SECTOR DE CONSERVAÇÃO E RESTAURO DO DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO E CULTURA DA CMVFX.

### RESUMO

Este artigo pretende dar uma panorâmica da prática da Conservação Preventiva no contexto da Rede museológica de Vila Franca de Xira (Lisboa).

O conceito de *Museu de Região* pressupõe uma dinâmica própria de integração dos objectos, muitas vezes *in situ*, muitas vezes em dinâmicas de exposições de curta duração entre edifícios diversos pertencentes à mesma tutela.

Em Vila Franca de Xira o estabelecimento de uma rede de museus dispersos pela região dita uma forma de acção na conservação do património cultural que implica o envolvimento das equipas, indispensável para se atingirem os objectivos traçados. Com esta dinâmica promove-se a responsabilidade de conservar enquanto função indissolúvel dos programas culturais que se desenvolvem.

**Palavras-chave:** Planos de Conservação, Gestão de Colecções, Museologia, Boas Práticas, Gestão de Risco.

### ABSTRACT

This paper aims to highlight the practice of Preventive Conservation in the context of a local museum, namely the museum network of Vila Franca de Xira (Lisbon).

The concept of Region Museum requires a special dynamic of the integration of the objects, frequently *in situ*, often in short-term exhibitions widespread in several buildings over a common guardianship.

The Vila Franca de Xira museums network dictates a specific conservation practice in which the involvement of teams is a crucial item to achieve the outlined goals. With such dynamic we promote the values of Preservation within the cultural programs they are applied.

**Keywords:** Conservation Plans, Collections Management, Museum Studies, Best Practices, Risk Management.

## O CONCELHO DE VILA FRANCA DE XIRA

O Município de Vila Franca de Xira, ao qual pertence o MMVFX, possui uma área territorial de 317,7 km<sup>2</sup>, sendo delimitado a Norte pelos concelhos de Alenquer, Azambuja e Arruda dos Vinhos; a Sul pelos concelhos de Loures e Benavente e pelo Rio Tejo; a Este pelos concelhos de Arruda dos Vinhos e Loures e a Oeste pelo concelho de Benavente.

É composto por 11 freguesias: Vila Franca de Xira, Castanheira do Ribatejo, Cachoeiras, S. João dos Montes, Calhandriz, Alhandra, Sobralinho, Alverca, Forte da Casa, Vialonga e Póvoa de Santa Iria.

Concelho com forte componente urbana, apresenta ainda alguma ruralidade na paisagem. O rio Tejo atravessa este território e divide-o em duas zonas distintas: formado pelos montes, várzeas e vales da sua margem direita e pelas extensas terras das lezírias da margem esquerda. As lezírias constituem a parte mais extensa, mas quase desabitada do concelho. É constituído ainda pelos Mouchões (pequenas ilhas no leito do rio Tejo) de Alhandra, das Garças, do Lombo do Tejo e da Póvoa.



**Figura 1** – Vista panorâmica do concelho.

Devido à influência do Rio Tejo, o clima é semi-húmido, com quatro meses áridos (Junho, Julho, Agosto e Setembro) e um semestre mais húmido, que começa em Outubro e se prolonga até Março, com maiores precipitações em Dezembro e Janeiro.

A temperatura média anual situa-se nos 15°C/17°C (com uma temperatura média mínima entre os 6°C e os 8°C, e uma temperatura média máxima entre os 27°C e os 29°C) e a humidade relativa situa-se entre os 70% e 80%.

A forte implantação industrial interfere com os índices de poluição externa de todo o território. Destacam-se a presença de fábricas de grandes dimensões, como a *CIMPOR*, *Cimentos de Portugal, S.A.*, *Sociedade Central de Cervejas e Bebidas, S.A.* e *SOLVAY Portugal, S.A.*, responsáveis por emissões de gases e partículas poluentes.

Também é caracterizado pela densidade de atravessamento de vias rodoviárias pertencentes à rede principal e complementar. Alguns dos edifícios do Museu Municipal de Vila Franca de Xira (MMVFX) encontram-se localizados na proximidade de estradas com bastante circulação: auto-estrada A1, e estrada nacional 10, que garante as ligações ao Centro e Sul do país sem passar por Lisboa. Estas vias têm uma forte afluência de tráfego rodoviário, resultando na consequente emissão de dióxido e monóxido de carbono.

## **DO MUSEU MUNICIPAL DE VILA FRANCA DE XIRA AO MUSEU DO NEO-REALISMO**

A Câmara Municipal de Vila Franca de Xira (CMVFX), através da deliberação de 30 de Dezembro de 1949, decidiu criar um Museu Municipal (MMVFX). Este abriu as suas portas ao público em 7 de Julho 1951 com uma sala de exposições dedicada à figura do campino. À época, dividia o espaço com a biblioteca, tomando a designação de Biblioteca-Museu Dr. Vidal Baptista, em honra do seu fundador e primeiro director.

O município de Vila Franca de Xira, acompanhando os novos tempos, criou o Departamento de Cultura, iniciando-se um novo período na vida do museu. A partir de 1981, encerrou ao público as suas instalações, para aí alojar os serviços camarários de cultura. Nessa data, repensou-se e reprogramou-se o museu, numa óptica diferente, que passava também pelo perfilhar de novas correntes museológicas ligadas à Nova Museologia.

Seguindo as funções museológicas definidas pelo Conselho Internacional dos Museus (ICOM), a missão e princípios gerais que norteiam MMVFX assentam nas funções básicas de Investigar, Recolher, Conservar, Documentar e Divulgar os diferentes patrimónios na sua dependência.

A reabertura do museu no final do ano de 1985, no edifício onde actualmente funciona o Núcleo-Sede em Vila Franca de Xira, apresentava em duas das suas salas, uma exposição permanente que delineava a trajectória histórica das gentes do concelho, desde a Pré-história até ao século XVIII. A escassez de espaço para o desempenho de todas as novas funções definidas

era notória, em especial aquelas que abarcassem áreas para actividades educativas, reservas museológicas e arrumos, trabalhos de conservação e restauro e montagem de exposições.

Viriam a modificar-se definitivamente os objectivos que nortearam inicialmente o museu, perspectivando-se uma renovação programática que iria redefinir a sua intervenção que, manifestamente, se revestia de uma outra função social, aferindo a sua zona de influência pelo território municipal. Assim, o novo MMVFX estabelece-se com base num programa polinucleado, abrangendo o percurso histórico-patrimonial do concelho, constituindo-se uma estrutura de núcleos museológicos a funcionarem em rede. Estes intuitos contribuem para potenciar os recursos histórico-patrimoniais concelhios com vista à sua divulgação junto dos diferentes públicos, proporcionando o seu conhecimento, protecção e dinamização, implementando uma identidade local activa impulsionadora do desenvolvimento das comunidades locais. Dele fazem parte: os Núcleos:



1. Museu Municipal de Vila Franca de Xira (Sede – histórico, etnográfico, artístico)
2. Núcleo do Mártir Santo (Arte Sacra)
3. Museu de Alverca (local)
4. Casa Museu Mário Coelho (taumáquico)
5. Palácio do Sobralinho
6. Quinta da Piedade – Laboratório de Conservação e Restauro e Museu da Póvoa
7. Museu do Neo-Realismo
8. Casa Museu Dr. Sousa Martins – Museu de Alhandra
9. Centro interpretativo do Forte da Casa

**Figura 2** – Região do concelho com a localização da rede de museus.

Sede, Barco Varino *Liberdade*, do Mártir Santo, de Alverca, da Póvoa, Centro Interpretativo do Forte da Casa (ligado ao projecto intermunicipal dos Fortes das Linhas de Torres), e ainda o Núcleo das Reservas Museológicas. Pertence ainda à Divisão de Património e Museus o Museu do Neo-Realismo e estão sob a sua alçada, em termos de apoio técnico-científico e disponibilidade de meios materiais e humanos, a Casa-Museu Mário Coelho (Vila Franca de Xira) e o Museu de Alhandra – Casa Dr. Sousa Martins.

O MMVFX, integra a Rede Portuguesa de Museus (RPM) desde 19 de Novembro de 2001.



**Figura 3** – Interior da área de exposição de longa duração do Museu do Neo-Realismo.

O Museu do Neo-Realismo arrancou em 1990 enquanto projecto centrado em torno da área arquivística e bibliográfica de autores do movimento, evoluindo rapidamente para o património artístico, com a entrada de diversas obras de reconhecido valor museológico. Em 2005 iniciou-se a construção do actual edifício deste museu, onde se desenvolve um vasto programa cultural não só de retrospectiva do movimento literário e artístico que lhe dá nome, como também de índole contemporânea. Para esse efeito, todo o espaço alberga um conjunto de espólios literários, artísticos e arquivísticos de particular relevo a nível nacional, onde as funções museológicas ganham particular relevo na preservação e divulgação do património em causa.

Em cada um dos edifícios estamos perante uma realidade diferente, sendo que, alguns são adaptações de edifícios históricos e outras construções de raiz. Temos a experiência de uns não serem necessariamente mais adequados que outros: tudo depende da relação do imóvel com a colecção, desta com o clima e também da forma como os diversos profissionais da museologia integram a sua responsabilidade neste domínio.

Para cada um dos museus adaptados ou construídos desde 1999, a autarquia adoptou o procedimento de exigir que qualquer projecto tenha de ser alvo de um parecer prévio emitido pelo conservador restaurador, que pode assim estabelecer desde o início uma estreita relação entre o edifício e a colecção que irá albergar. Este facto sempre ditou a forma e a eficácia como se desenvolveram os planos de conservação preventiva

Além dos diferentes núcleos museológicos do MMVFX, anteriormente referidos, podem encontrar-se objectos pertencentes ao acervo, expostos noutros espaços municipais abertos ao público, como: as Quintas Municipais da Piedade, de Subserra, Palácio do Sobralinho e Celeiro da Patriarcal.

Em Junho e Julho de 2006 foi realizado o levantamento exaustivo da localização exacta de cada uma destas peças, a descrição e caracterização do espaço em que se encontram e a avaliação do seu estado de conservação. Está em procedimento uma actualização do património do acervo que se encontra deslocado, desta vez, procedendo à substituição de todos os originais em risco de perda por cópias fotográficas, o que manifesta uma clara evolução na forma como o município encara a necessidade de proteger o seu acervo.

## **CARACTERIZAÇÃO DO ACERVO**

O MMVFX possui um acervo constituído por bens museológicos catalogáveis nas diversas áreas disciplinares da Arqueologia, Artes Plásticas (Pintura, Desenho, Escultura, Gravura), Artes Gráficas, Epigrafia, Etnografia, Fotografia e Numismática, assim como um importante espólio documental. Contam-se ainda as colecções de Arte Sacra (séculos XV ao XIX) e Antoniana, esta reunida pelo Dr. Vidal Baptista (1908-1971), fundador do museu, e o espólio de Júlio Goes (1909-1989), que engloba trabalhos do artista e documentação referente à sua vida e obra. O Museu do Neo-Realismo comporta um vasto conjunto de colecções, com destaque para os mais de trinta espólios doados, entre literários (de Alves Redol a Orlando da Costa), artísticos (de José Dias Coelho a Rui Filipe) e editoriais (da revista *Vértice à Cosmos*), arquivos documentais, entre outros.



**Figura 4** - Área de reserva.

Possui ainda uma série de obras em depósito provenientes de diversas colecções quer particulares, quer de entidades museológicas de referência, que com ele interagem em termos de programação.

Do ponto de vista físico os acervos museológicos do município caracterizam-se pela heterogeneidade de materiais e diversidade de proveniências. Os materiais arqueológicos são maioritariamente cerâmicos, pétreos, vítreos e metálicos. Também se incluem no acervo materiais orgânicos, nomeadamente vestígios osteológicos. Uma parcela dos achados são ânforas recolhidas em ambiente subaquático, com exigências específicas do ponto de vista da sua conservação. Nas colecções de Desenho, Gravura e Pintura identificam-se como suportes o papel e o cartão, a tela e a madeira. Os exemplares escultóricos são em pedra, madeira, metal e cerâmica. Na colecção de Etnografia, constituída por materiais orgânicos e inorgânicos, destacam-se pela sua fragilidade os tecidos, couros, madeiras e ceras. A colecção de Arte Sacra engloba alfaias litúrgicas em metal, pinturas sobre tela e esculturas em madeira, metal e pedra calcária. A colecção Antoniana, pela sua transversalidade e heterogeneidade, apresenta características muito específicas no que respeita aos seus materiais constituintes: papel, cerâmica, vidro, gesso, madeira, cortiça, metal, polímeros, fibras vegetais, etc. Na colecção de Fotografia incluem-se, para além das provas, os negativos em vidro e em película. Há também filmes em película de 16mm e gravações em vinil.



**Figura 5** – Execução de procedimentos de preparação para acondicionamento.

## **OS RECURSOS HUMANOS**

A equipa do museu é composta por técnicos com formação em diversas áreas como: História, História Regional e Local, História da Arte, Conservação, Conservação e Restauro, Museologia, Museografia, Antropologia, Ciências Documentais, Arqueologia e Administração, Arquivística, animação cultural, marketing e literatura. Para efectivar as dinâmicas museológicas inerentes aos programas culturais, os museus contam com o contributo permanente de colaboradores cuja função passa pela programação, gestão de colecções, serviço educativo, animação cultural, montagem de exposições, inventário, gestão de reservas, limpeza, conservação, restauro, arqueologia, relações públicas, comunicação e imagem, entre outros. A sua distribuição entre núcleos depende da dimensão dos mesmos, da estratégia cultural em termos de distribuição territorial, e das necessidades de gestão e dinamização das colecções em causa.

Existe um número considerável de técnicos que possuem formação na área da conservação preventiva, tendo-se vindo a colmatar as lacunas existentes nesta área com a realização de algumas acções internas de sensibilização/formação, dirigidas e dirigidas a todos os funcionários, incluindo vigilantes-recepcionistas, auxiliares de limpeza e técnicos administrativos, prevendo-se a continuação do seu desenvolvimento.

## **RECURSOS FINANCEIROS/ SUSTENTABILIDADE**

À concretização de boas práticas de conservação parece estar inerente à gestão de recursos financeiros. É facto que, a existência de fundos que permitam potenciar a eficácia da conservação dos espólios, recorrendo a materiais, ensaios, modelos, mecanismos de monitorização, conservação ou equipamento adequado ao acondicionamento são necessários e podem até ser indispensáveis. Mas as estratégias de conservação devem existir independentemente dos recursos disponíveis. Vejamos: a degradação ocorre em valor contínuo no tempo e a inexistência de decisões concretas e pragmáticas sobre que medidas a tomar para acautelar

a aceleração da degradação, poderão comprometer toda a estratégia; a decisão de nada fazer até se vir a conseguir os recursos financeiros para uma situação minimamente aceitável ou ideal, compromete de forma inequívoca a prática de conservação. As medidas deverão ir sendo tomadas recorrendo a conhecimentos técnicos de pessoal com formação, efectivando medidas de deslocação de bens, utilização de recursos de baixo custo ou recursos de fácil disponibilização, recorrendo muitas vezes, ao bom senso. A necessidade de recursos financeiros disponíveis não deverá, apesar do mencionado, ser subvalorizada, pois ela é necessária com vista à concretização das metodologias que se desejam ir alcançando.

Em nosso entender, os recursos financeiros poderão ser encarados como um dos parâmetros da avaliação de risco, no sentido em que a sua inexistência poderá ser condição para a execução de tarefas de recurso, e deverá ser alvo de particular atenção na forma como se comprometem as entidades que tutelam os museus, promovendo o *buy in* da importância do investimento nesta área.

No caso do município de VFX têm sido promovidas propostas sistemáticas de criação de rubricas orçamentais que permitem a centralização de recursos de forma planificada e assertiva, mesmo tendo em atenção a dimensão das necessidades e a diversidade das mesmas de núcleo para núcleo, garantindo-se assim alguma sustentabilidade que permite a continuidade das acções implementadas e a gradual evolução para outras medidas ainda por implementar.

## A APLICAÇÃO DE NORMAS E PROCEDIMENTOS

Tendo em conta as diversas necessidades para cada caso, enumeram-se apenas as principais estratégias que têm vindo a ser implementadas e que, na maioria dos casos são já procedimentos habituais. Claro que existe sempre o sentimento de muito haver ainda para implementar e desenvolver. Temos optado por assumir etapas anuais, promovendo prioritariamente o sentido de responsabilidade de todos os técnicos afectos aos museus, através de reuniões, acções de sensibilização, redacção de normas de procedimentos e, principalmente, através do envolvimento das pessoas nos projectos. Assim, enumeramos algumas medidas:

A Divisão de Património e Museus solicitou, em 2006, a colaboração do Serviço Municipal de Protecção Civil para a elaboração dos planos de segurança e riscos de todos os núcleos museológicos.



Figura 6 - Área de reserva.

Os núcleos dispõem de vigilância humana por vigilantes-recepcionistas, sistemas de vigilância vídeo (por meio de um sistema de circuito fechado de televisão - CCTV), alarmes de anti-intrusão e anti-incêndio, definição de circuitos de emergência, sinalética de segurança e extintores portáteis.

A manutenção dos equipamentos de emergência (extintores, sistemas de iluminação e sinalização, e iluminação de emergência) em cada núcleo é coordenada pela Divisão de Saúde e Acção Social – Serviço de Segurança e Higiene no Trabalho (DSAS-SSHT) da autarquia.

Tendo em atenção os tipos de peças museológicas e as suas necessidades de conservação, o MMVFX define, durante a execução do projecto de iluminação, os seguintes parâmetros: o número de lâmpadas, a sua tipologia, a colocação de filtros nas lâmpadas e de películas filtrantes nos vãos (janelas e portas) bem como o tempo de exposição para cada objecto e os níveis de iluminação.



**Figura 7** - Exemplo de aplicação de tela, filtrando a entrada de luz directa num dos edifícios.

São realizadas medições dos níveis de iluminação com um luxímetro, antes e durante a montagem de cada exposição, respeitando os valores de lux/hora recomendados para cada tipo de colecção, e atendendo ao estado de conservação dos objectos expostos, tomando em atenção uma boa visibilidade das peças. As janelas estão equipadas com filtros ou telas.

Mesmo quando são respeitados os valores máximos lux/hora recomendados, diminui-se o período de exposição, limitando a iluminação apenas ao tempo necessário, ou seja, apenas quando há visitantes nas salas de exposição. O mesmo acontece quando os núcleos se encontram encerrados ao público (incluindo períodos para almoço), em que todos os sistemas de iluminação permanecem desligados.

Algumas peças em exposição são sujeitas a rotações periódicas, minimizando o seu tempo de exposição à luz e conseqüentemente os seus danos cumulativos.

É realizada a monitorização da humidade relativa e da temperatura em áreas distintas de quase todos os museus afectos ao Departamento de Educação e Cultura, quer nas áreas expositivas quer nas áreas de reserva. Para a execução desta monitorização, utilizam-se aparelhos de medição contínua, com o registo semanal das flutuações, realizado por termohigrógrafos ou *dataloguers*. Os dados obtidos são recolhidos e tratados sendo elaborados relatórios de análise com base nestes registos.

A colocação de aparelhos de monitorização em áreas de exposição temporária, depende da realização de exposições que sejam consideradas no plano de actividades anual do Museu

Municipal, e é executada por um conservador restaurador de acordo com as normas gerais definidas, ou por alguém a quem seja delegado a realização deste procedimento.

Os termohigrógrafos são verificados periodicamente (em períodos com intervalos de cerca de seis meses), procedendo-se à sua calibração através do registo dos valores com um psicómetro de funda.

Com base no estudo das leituras efectuadas, tomam-se opções relativas a modificações ambientais, quando possível, através de procedimentos de controlo ambiental activo (utilizando sistemas de ar condicionado - Núcleo-Sede, Museu do Neo-Realismo ou Núcleo de Alverca - e desumidificadores - Reservas Museológicas e Mártir Santo) ou passivo intervindo directamente nas características do espaço que de algum modo influenciem o meio ambiente. A monitorização determina também a inviabilidade para a exposição de algumas espécies, quando se encontram evidências que desaconselham a sua exposição.



**Figura 8** - Limpeza de interior de vitrina.

Os sistemas de climatização, com extracção de ar exterior, instalados nos edifícios da rede de museus possuem filtros para retenção de poluentes. A substituição ou manutenção dos filtros existentes no sistema de climatização é executada regularmente pela empresa que faz a manutenção dos equipamentos.

Procede-se ao controlo de infestações colocação de armadilhas para insectos (autocolantes simples ou com feromonas) para detecção e monitorização dos insectos, em áreas expositivas e de reserva. As armadilhas possibilitam o controlo dos insectos e a adequação das medidas de desinfestação, através do conhecimento das espécies existentes e do seu número. Periodicamente é feita de uma vistoria às armadilhas, registando-se os dados obtidos numa tabela criada para o efeito.

Os objectos que dão entrada nas colecções são colocados antecipadamente na sala de expurgo existente no edifício do Museu do Neo-Realismo, com a finalidade de se proceder a uma desinfestação prévia, antes do contacto com outras espécies.

Periodicamente é feita uma inspecção aprofundada dos objectos com suspeita de ataque biológico, e colocação em quarentena. Se revelarem a existência de uma infestação, procede-se ao rápido tratamento da mesma.

Na concepção de todas as exposições promovidas pela Divisão de Património e Museus são tomadas em consideração as características dos bens culturais na selecção dos equipamentos de exposição. Deste modo, a opção por cada uma das vitrinas é feita de acordo com as exigências dos materiais constituintes das peças que nelas vão ser expostas, atendendo aos aspectos de segurança e previsão de riscos, bem como a compatibilidade dos materiais.



**Figura 9** – Exemplo de caixa de embalagem com passepartout criado de forma a minimizar o manuseamento directo do objecto em caso de exposição.

As limpezas executadas nos espaços expositivos são realizadas com periodicidades específicas para cada caso (desde diária a semanal ou esporádica) por equipas de limpeza com recomendações expressas por parte dos conservadores restauradores. A limpeza do interior de vitrinas ou áreas de reserva que incluem as estruturas expositivas (exterior das vitrinas e plintos), é executada pelos próprios conservadores.

O manuseamento dos bens que compõem o acervo do Museu Municipal é limitado ao mínimo, de forma a controlar, tanto quanto possível, os riscos inerentes aos processos de transporte ou circulação (interna ou externa). Inicia-se pela avaliação de necessidades como o número de pessoas para o transporte e tipo de suporte. O manuseamento realiza-se com o auxílio de luvas cujas características se devem adequar ao tipo de espólio.

Alguns exemplares do espólio de documentos gráficos e de fotografia estão acondicionados em materiais que reduzem os riscos de manuseamento, como são o caso de *passepartouts* em cartão *acid-free*, que permitem a visualização e a exposição da peça sem a sua remoção da embalagem.

Estabeleceram-se procedimentos de circulação, quer interna (entre espaços de um mesmo edifício ou entre núcleos) quer externa (entre instituições) de acordo com o seguinte procedimento:

- a) Verificação das condições de seguro de transporte e permanência no local a que a peça se destina (verificar as condições ambientais e os meios de segurança do espaço);
- b) Verificação do estado de conservação da peça e preenchimento de relatório de verificação;
- c) Execução de uma embalagem adequada às características da/s peça/s, executada por elementos do sector de Conservação e Restauro, recorrendo a materiais *acid free* adequados;
- d) Identificação da/s peça/s no exterior da embalagem e preenchimento da ficha de localização interna, assinada pelo técnico que faz o levantamento da peça junto das reservas, e quando da sua entrega;
- e) Eventual adequação de condições ambientais em meio de transporte;

- f) Acompanhamento do transporte, adequando, tanto quanto possível, as necessidades de conservação às características do meio de transporte que é disponibilizado pela Divisão de Equipamentos Rolantes da autarquia ou através da prestação de serviços de uma empresa de transporte especializado;
- g) Desembalagem da peça no destino e verificação do estado de conservação com preenchimento da Declaração de Entrega.



**Figura 10** – Execução de registos para posterior acondicionamento em reserva.

Tem-se em consideração as condições às quais o objecto se aclimatizou e as condições do local para o qual é deslocado, inviabilizando a sua deslocação, quando essa situação compromete o bom estado de conservação do mesmo.

Está em curso a actualização do documento das Normas e Procedimentos de Conservação Preventiva dos núcleos afectos ao Museu Municipal, onde se detalham todos os procedimentos e se integrou a avaliação de risco segundo o modelo de Stefen Michalsky. Iniciou-se em 2013 a redacção de um documento similar para o Museu do Neo-Realismo, embora neste caso, a Avaliação de Risco se baseie no modelo de Robert Waller. Estes documentos são aprovados em Reunião de Câmara para oficialização dos mesmos e consciencialização do executivo político em cada mandato.

## CONCLUSÃO

Numa dinâmica constante de programação cultural diversificada, que implica a organização e montagem de várias exposições em diversos locais distribuídos no território, para além da realização permanente de todas as funções específicas a qualquer museu, não é possível a concretização de procedimentos mínimos de conservação que não envolvam eficazmente toda a equipa afectada a todos os projetos.

A conservação, ao contrário do restauro, é uma disciplina que obriga a uma constante reflexão e acção sobre os procedimentos e que não se compadece de falta de decisões, por vezes de necessidade imediata quando nos deparamos com imprevistos de ordem política,

climática ou programática. A planificação torna-se uma ferramenta de trabalho indispensável e a aplicação de metodologias uma constante.

Muito pouco se consegue efectivamente se as equipas de trabalho em cada museu não se sentirem envolvidas e responsabilizadas pelos objectivos de conservação que se decidam implementar. O conservador restaurador pode nem sempre estar presente em situações imprevistas e será quem está no local que deve conseguir agir no imediato. Por outro lado também muitas das acções deverão ser de execução exclusiva do conservador, munido de conhecimentos e técnicas específicas para os casos.

O trabalho de equipa e a motivação para tal estão, assim, no topo dos objectivos que se deverão conseguir alcançar numa dinâmica de implementação de procedimentos e boas práticas, caso contrário, corre-se o risco de se permanecer na teoria, na redacção de boas intenções que dependem sempre do ser humano e da sua vontade para serem aplicadas.

Muito temos ainda para conseguir e a conservação, mais do que um objetivo é um processo contínuo. Muitas são as conquistas, muitas outras estão por conseguir. Entretanto há sempre um espólio a cuidar e a cada minuto, merecedor da atenção de cada profissional afeto à museologia.

## REFERENCIAS

- A Conservação Preventiva e as Exposições Temporárias. *Actas do 1º Encontro Científico do IPCR*. Lisboa: CCB, 6,7,e 8 de Junho de 2001. Lisboa: IPCR, 2003.
- ALMEIDA, Anabela e Luís Elias Casanovas (Coord.) – *Conservação preventiva: Vade mecum*. Lisboa: Instituto Português de Conservação e Restauro, 2004.
- Benchmarks in collection care for Museums, Archives and Libraries*; London: Resource Publications, 2002.
- CAMACHO, Clara (coord.) – *Temas de Museologia, Plano de Conservação Preventiva: Bases orientadoras, normas e procedimentos*. Lisboa: Instituto dos Museus e da Conservação, Novembro 2007.
- CARVALHO, Anabela (Coord.) – *Temas de Museologia. Circulação de Bens Culturais Móveis*; Lisboa: Instituto Português de Museus, 2004.
- CASANOVAS, Luís Efreim Elias – *Conservação Preventiva e Preservação das Obras de Arte*. Lisboa: Edições Inapa/ Santa Casa da Misericórdia de Lisboa, 2008.
- FERNÁNDEZ, Isabel Maria Garcia – *La conservación preventiva y la exposición de objetos y obras de arte*. Murcia: Editorial KR, 1999.
- GUICHEN, Gael de – *Le climat dans les musees*. Roma: ICCROM, 1981.
- GUILLEMARD, Denis; LAROQUE, Claude *Manuel de conservation préventive. Gestion et controle des collections*. Paris: OCIM, 1994.
- MICHALSKY, Stefan. A Systematic Approach to Preservation: Description and Integration With Other Museum Activities. *In Preventive Conservation Practice, Teheory and Research. Preprints of the Contributions to the Ottawa Congress*. London: International Institute for Conservation of Historic and Artistic Work, 1994, pp 8 – 11.
- MICHALSKI, Stefan – *As condições ambiente ideais, a gestão de riscos, um capítulo do Manual da ASHRAE — American Society of Heating and Air Conditioning Engineers, as flutuações comprovadas e por fim um modelo integrado de análise de riscos*. Ottawa: Instituto Canadiano de Conservação, 2007.
- NUNES, Graça Soares e Maria Miguel Lucas (Coord.) – *Vila Franca de Xira, Tempos do Rio, Ecos da Terra*. Vila Franca de Xira: CMVFX, 2003.
- THOMSON, Garry – *The Museum Enviromment*; London: Butterworth, 1986.
- WALLER, Robert. Conservation Risk Assessment: A strategy for managing resources for preventive conservation. *In Preventive Conservation Practice, Teheory and Research. Preprints of the Contributions to the Ottawa Congress*. London: International Institute for Conservation of Historic and Artistic Work, 1994, pp 12 – 16.

## **AGRADECIMENTOS**

Professora Doutora Eduarda Vieira

Professor Doutor Elias Casanovas

Professor Doutor João Coroado

Vereador Fernando Paulo

Dr. David Santos

Dr.<sup>a</sup> Fátima Roque

Dr.<sup>a</sup> Paula Monteiro

E a toda a equipa do Sector de Conservação e Restauro do Município:

Técnica de Museografia, conservação e inventário: Amélia Gonçalves

Conservadores Restauradores: Miguel Salgado, Marta Oliveira e Catarina Rosa

Designer: Casimiro Gonçalves

Apoio ao inventário: Joana

## **CURRÍCULO DA AUTORA**

### **Sílvia Cópio**

Conservadora Restauradora do Sector de Conservação e restauro da Divisão de Educação e Cultura da CMVFX. Pós graduada em Museologia. Frequentou doutoramento de Arte Sacra da Universidade Católica Portuguesa desenvolvendo um projecto de investigação em Conservação Preventiva e Sustentabilidade para o Património das Igrejas da Diocese de Lisboa. Colaborou com Patriarcado de Lisboa. Tem desenvolvido projectos de gestão de acervos no âmbito da conservação, avaliação de risco e gestão de obras de recuperação em edifícios museológicos ou religiosos.

**Contactos:** silviacopio@gmail.com; silvia.copio@cm-vfxira.pt



## PAINEL 2

Arquitectura e Sustentabilidade/  
Problemáticas da Renovação/  
Reabilitação da Arquitectura de Museus





# IMPORTÂNCIA DA INÉRCIA HIGROSCÓPICA NA ESTABILIZAÇÃO DA HUMIDADE RELATIVA EM MUSEUS E VITRINAS

## THE IMPORTANCE OF HYGROSCOPIC INERTIA FOR THE STABILIZATION OF RELATIVE HUMIDITY IN MUSEUMS AND SHOWCASES

Vasco Peixoto de Freitas, Cláudia Ferreira e Nuno Ramos

FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

### RESUMO

A preservação dos objectos de arte que constituem o acervo dos museus é profundamente influenciada pela flutuação da temperatura e, sobretudo, pela flutuação da humidade relativa. O controlo das condições higrotérmicas em museus tem sido objecto de múltiplos estudos, desde o final do século XIX, tendo-se hoje a convicção de que mais importante do que o “conforto do visitante”, que permanece apenas algumas horas no seu interior, é imprescindível assegurar o “conforto da colecção” através da estabilidade da humidade relativa. Em museus instalados em edifícios antigos localizados em zonas de clima temperado, com forte inércia térmica, com reduzida ventilação face ao volume e com um número reduzido de visitantes, a inércia higroscópica diária e sazonal pode contribuir de forma decisiva para assegurar as condições de estabilização da humidade relativa sem a utilização de sistemas activos, isto é, utilizando fundamentalmente o comportamento passivo dos edifícios.

Neste artigo apresenta-se a validação de um modelo higrotérmico avançado, comparando os resultados numéricos com os experimentais da flutuação da humidade relativa na reserva de um museu, localizado no Porto, bem como se quantifica a influência da utilização de materiais de revestimento higroscópicos, com diferentes características, na estabilização da humidade relativa.

**Palavras-chave:** Materiais Higroscópicos; Humidade Relativa; Museus.

### ABSTRACT

The preservation of artifacts in museum collections is profoundly affected by fluctuations in temperature and, especially, relative humidity. Since the late 19th century, many studies have been carried out into the best way to control hygrothermal conditions. Today, however, the focus is less upon visitors' comfort than upon ensuring the stability of relative humidity. In old buildings located in temperate climate zone with strong thermal inertia, and which have low ventilation rate (relative to the volume and number of visitors), daily and seasonal hygroscopic inertia may help to assure the maintenance of RH stabilization conditions. That is to say, active systems may be dispensed with if the buildings' passive behaviour is used to best advantage.

This paper presents the validation of an advanced hygrothermal model by comparing numerical and experimental results of RH fluctuation in the reserves of a museum housed in an old building, located in Porto. The quantification of the influence of hygroscopic materials with different characteristics in stabilizing the relative humidity when ventilation flows are reduced is also presented.

**Keywords:** Hygroscopic Materials; Relative Humidity; Museums.

## INTRODUÇÃO

A preservação das colecções e dos acervos museológicos constitui um dos principais objectivos dos museus de todo o mundo. Estudos realizados demonstram que na preservação dos acervos museológicos o controlo das condições climáticas no interior dos museus, nomeadamente da temperatura e, sobretudo, da humidade relativa é fundamental (MacIntyre, 1934; Rawlins, 1942; Thomson, 1986).

Na reabilitação de museus instalados em edifícios antigos a utilização de sistemas activos no controlo das condições climáticas interiores tem vindo a ser privilegiada em detrimento dos sistemas passivos. No entanto, em países de clima temperado, como é o caso de Portugal, e neste tipo de edifícios, a inércia higroscópica conjugada com uma ventilação adequada podem contribuir de forma decisiva para assegurar o controlo natural da flutuação da humidade relativa sem a utilização de complexos sistemas ativos.

A inércia higroscópica traduz a capacidade que um compartimento possui de armazenar a humidade em excesso do ar e restituí-la ao ambiente quando a humidade relativa do ar baixa. Os materiais de revestimento do compartimento e os materiais que os espaços contêm são os principais responsáveis pelo armazenamento e restituição da humidade. A avaliação da

inércia higroscópica pode ser realizada para curtos períodos de tempo (inércia higroscópica de compartimentos em ciclo curto) e para longos períodos de tempo (inércia higroscópica de compartimentos em ciclo longo).

No Laboratório de Física das Construções da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, tem-se desenvolvido importante investigação no domínio da inércia higroscópica diária (ciclo curto) com o objectivo de quantificar o desempenho dos materiais de revestimento, através de parâmetros que indiquem a capacidade de adsorção e restituição de vapor de água e de encontrar modelos que permitam avaliar a influência da inércia higroscópica diária na redução dos picos da humidade relativa, bem como no desenvolvimento de estudos experimentais para medição do fenómeno e validação dos modelos (Ramos, 2007; Freitas *et al.*, 1988; Delgado *et al.*, 2009; Ramos *et al.*, 2009).

## CONDIÇÕES HIGROTÉRMICAS EM MUSEUS

As preocupações com as condições climáticas em museus sempre estiveram presentes. No séc. I a.C. Vitruvius referia a necessidade de assegurar as condições de salubridade nas salas onde se encontravam as colecções (Casanovas, 2006). No entanto, foi no séc. XX que foram dados os avanços mais importantes nesta área: Garry Thomson, em 1978 publica o livro “The Museum Environment” onde dá prioridade às colecções em detrimento dos visitantes e onde conclui que o controlo da humidade relativa é muito mais importante que o controlo da temperatura (Thomson, 1986).

No congresso de Otava, em 1993 e 1994, Stefan Michalski contribuiu para alterar a forma de pensar ao referir que em museus não há um valor ideal de humidade relativa mas valores mínimos, máximos e flutuações aceitáveis que minimizam os vários tipos de deteriorações (Michalski, 1994). Até aqui, os valores de referência de temperatura e humidade relativa eram definidos de forma mais ou menos arbitrária e eram válidos para qualquer museu, em qualquer parte do mundo, fosse qual fosse o clima exterior e o passado das colecções e dos edifícios.

A ASHRAE em 1999 publica pela primeira vez no seu manual um capítulo dedicado aos museus, bibliotecas e arquivos, onde apresenta uma metodologia para controlo das condições climáticas interiores baseadas em valores de referência, flutuações máximas admissíveis e nos riscos e benefícios para as colecções, associados a cada uma das opções (ASHRAE, 2007).

Entre 1999 e 2001 decorreu um projecto Europeu de investigação multidisciplinar que teve como objectivo identificar as principais causas de risco para o património cultural devido à utilização inconsciente da tecnologia e ao turismo em massa. Foram avaliadas as condições higrotérmicas de quatro museus, expostos a diferentes condições climáticas e de poluição, tendo-se concluído que os museus localizados em edifícios históricos beneficiam da acção de armazenamento de calor e humidade das espessas paredes e dos revestimentos interiores constituídos por materiais higroscópicos. Os sistemas de ar condicionado são em geral projectados para o conforto dos visitantes e muitas vezes funcionam apenas durante o período de abertura dos museus, esta prática pode ser perigosa para os objectos museológicos, pois provoca alteração dos gradientes de temperatura e humidade em curtos espaços de tempo (Camuffo *et al.*, 2001).

Outra forma de definir as condições higrotérmicas em museus é o método das flutuações confirmadas, lançado à discussão por Stefan Michalski numa reunião em 2007 organizada pelo Getty Conservation Institute, em Tenerife. Este método consiste em definir as flutuações mais elevadas de temperatura e de humidade relativa a que a colecção ou objecto foi sujeito no passado e respeitar esse intervalo (The Getty Conservation Institute. 2007).

O CEN publicou em 2010 uma norma Europeia – EN 15757 – que preconiza especificações para a temperatura e para a humidade relativa de forma a limitar os danos físicos nos materiais orgânicos higroscópicos (CEN, 2010). Por outro lado, o British Standard Institute publicou em 2012 uma especificação que fornece um conjunto de requisitos para as condições ambientais de armazenamento, exposição e empréstimo aplicáveis a todos os tipos e tamanhos de colecções (BSI Group, 2010).

Considera-se que para além dos desenvolvimentos sumarizados se justifica uma abordagem higrotérmica avançada para este problema, que permita quantificar o efeito da inércia higroscópica na atenuação dos picos de humidade relativa.

## SIMULAÇÃO VS MEDIÇÃO – COMPORTAMENTO HIGROTÉRMICO DE UM MUSEU

O objecto do presente estudo são as reservas de pintura e escultura de um museu que se localiza no Piso 2 de um edifício antigo na cidade do Porto (Fig. 1).

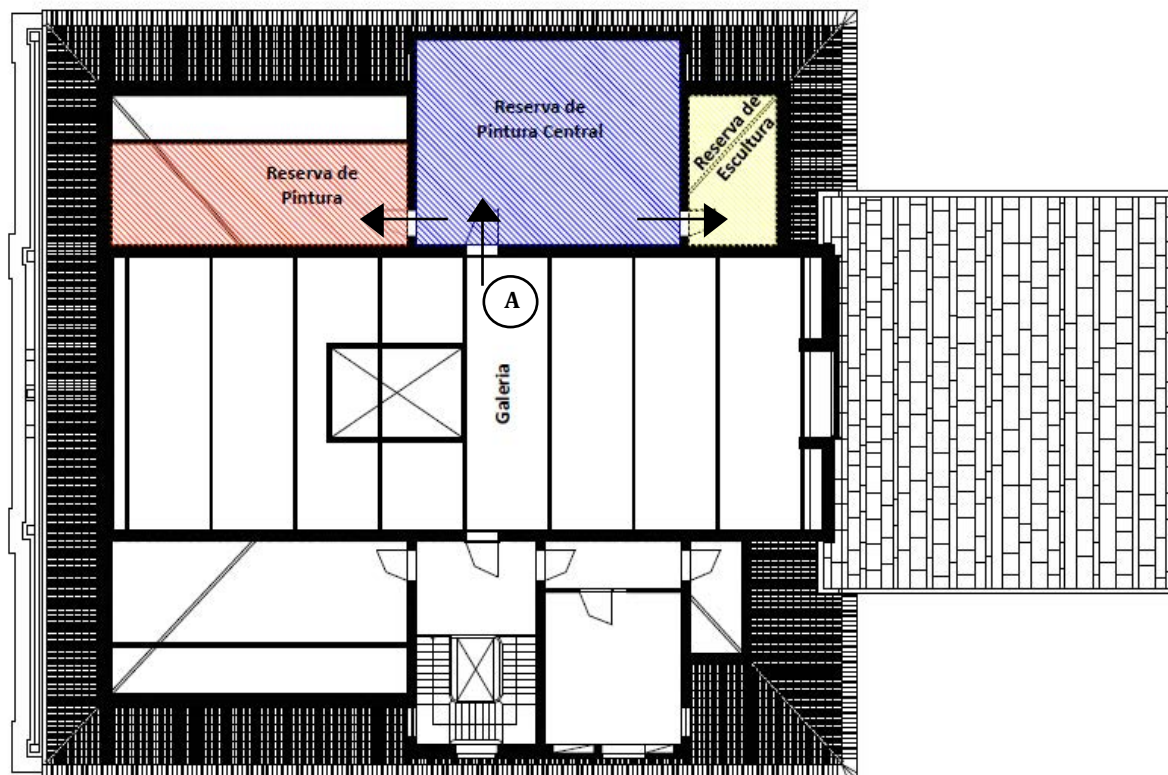


Figura 1 - Localização das reservas de um museu localizado na cidade do Porto.

As salas de reservas albergam as obras de arte da colecção de pintura e escultura do museu que não se encontram em exposição e são visitadas esporadicamente pelo pessoal técnico. A ventilação é mecânica e consiste na extracção de ar, em cada sala, realizada por um ventilador de velocidade variável. O ar extraído nas salas de reserva é admitido da galeria de exposições (A), através de grelhas existentes nas portas que separam a galeria da reserva de pintura central e esta das restantes reservas.

Ao longo de um ano monitorizaram-se do ponto de vista higrotérmico as salas de reservas e a galeria de exposições. Esta monitorização consistiu na colocação de sete *dataloggers* HOBO U12-011 distribuídos pelas várias salas de acordo com a Figura 2 e dela resultou o registo contínuo de temperatura e de humidade relativa apresentado na Figura 3 e na Figura 4.

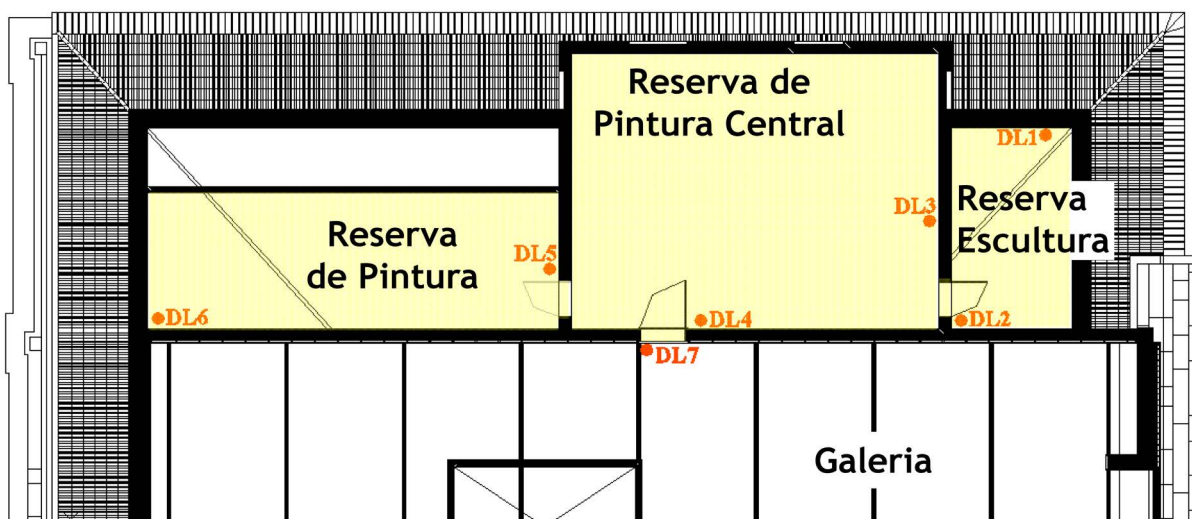


Figura 2 – Localização dos sensores nas salas de reservas e na galeria do museu.

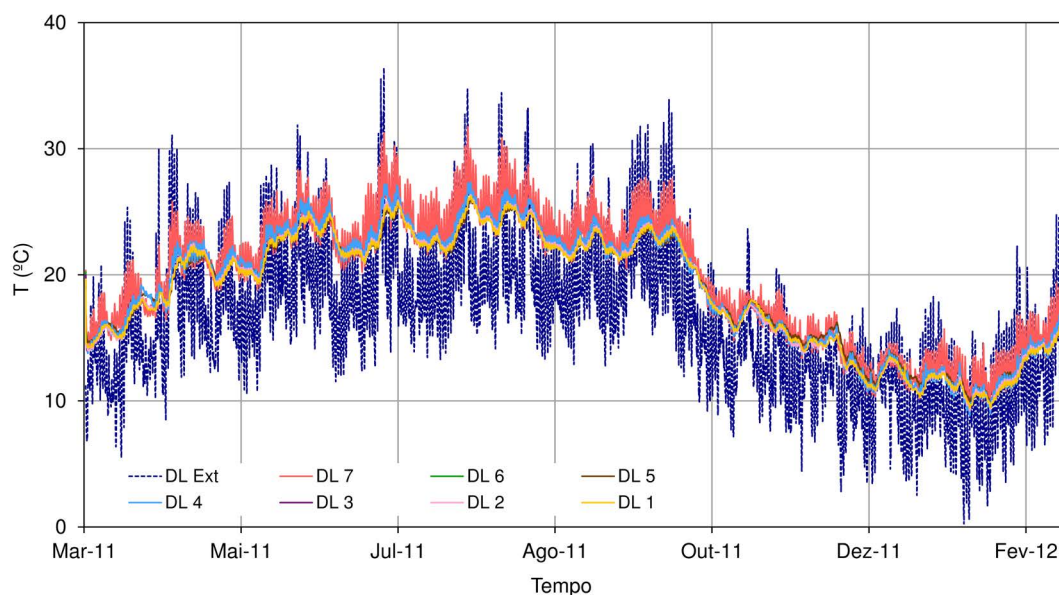


Figura 3 – Registos ao longo de um ano da temperatura nas salas de reservas e na galeria do museu.

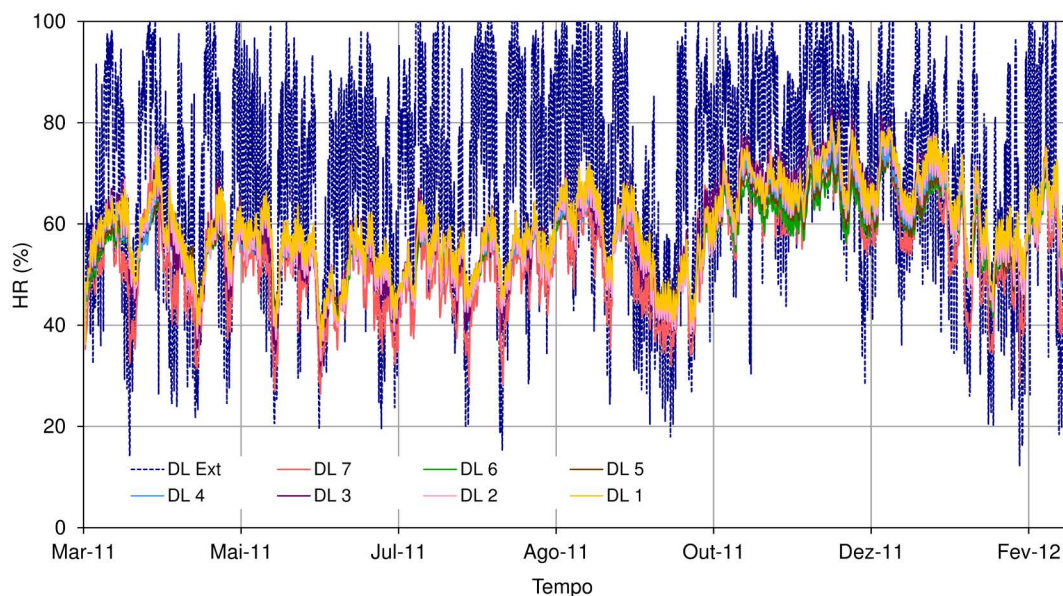


Figura 4 – Registos ao longo de um ano da humidade relativa nas salas de reservas e na galeria do museu.

Com o objectivo de avaliar o comportamento higrotérmico de museus, bem como de quantificar a influência da utilização de materiais higroscópicos na estabilização da humidade relativa, seleccionou-se um modelo higrotérmico de simulação numérica avançado. O modelo de simulação numérica seleccionado foi o *Wufi Plus*, um programa comercial desenvolvido pelo *Fraunhofer Institut fur Bauphysik*, com o intuito de proporcionar aos utilizadores um modelo capaz de simular o desempenho higrotérmico de todo o edifício.

A opção tomada tem como base o facto de se tratar de um programa objecto de validação em vários trabalhos de investigação e de ser utilizado por centenas de instituições ou empresas em todo o mundo (Woloszyn, M. and Rode, C. 2008).

A utilização de qualquer programa avançado de simulação do comportamento higrotérmico, nomeadamente do *WUFI Plus*, impõe o conhecimento das condições fronteira associadas ao clima exterior, ao clima interior e à constituição da envolvente. Assim sendo, procedeu-se à introdução da orientação, da geometria (Fig. 5), da constituição de cada componente da envolvente (dos materiais e suas propriedades), do clima exterior (Fig. 6) e de informação relativa à ventilação.

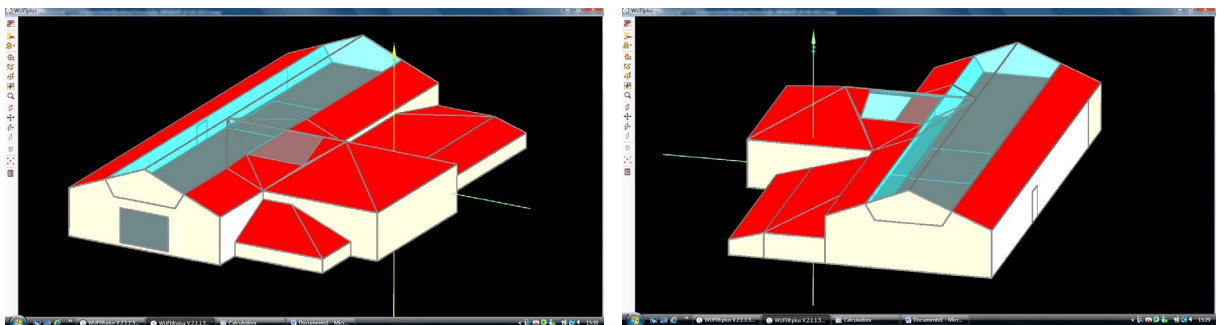


Figura 5 - Modelo utilizado para a galeria e reservas do museu em estudo.

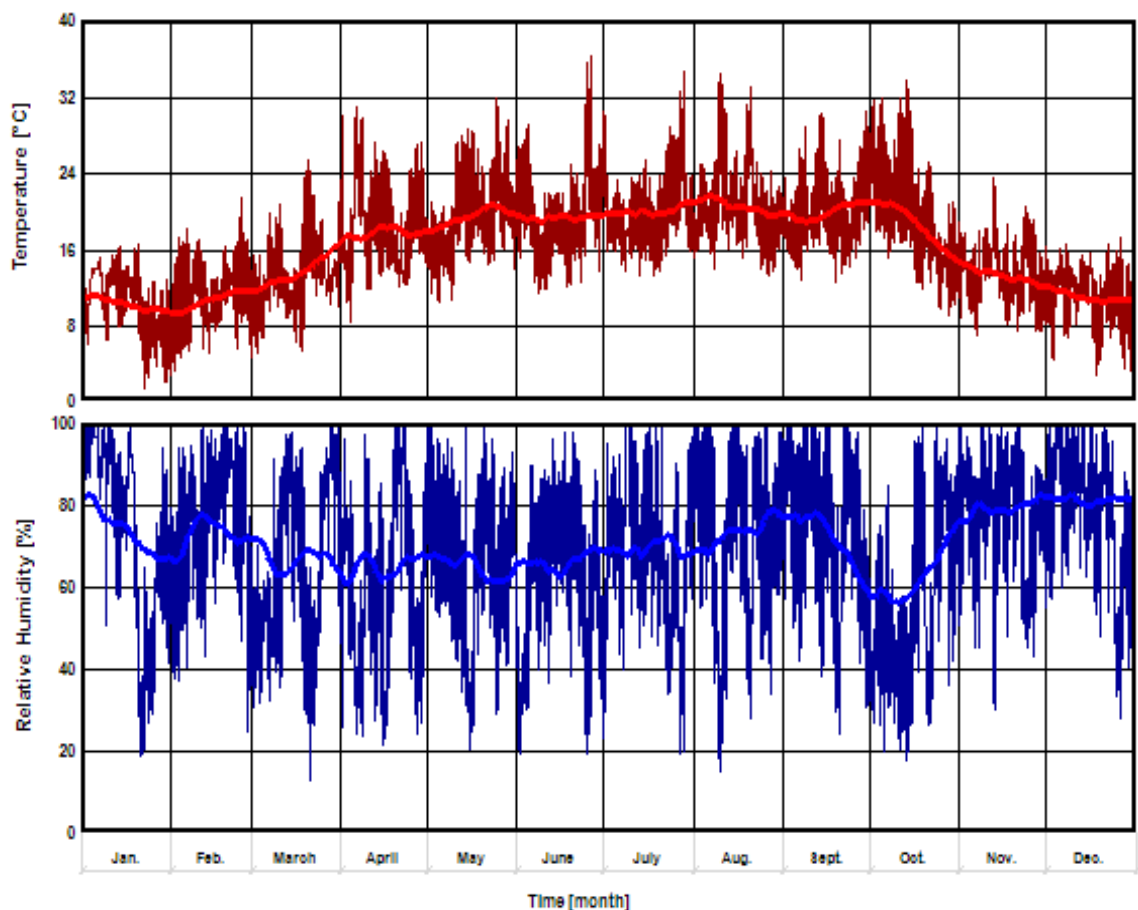
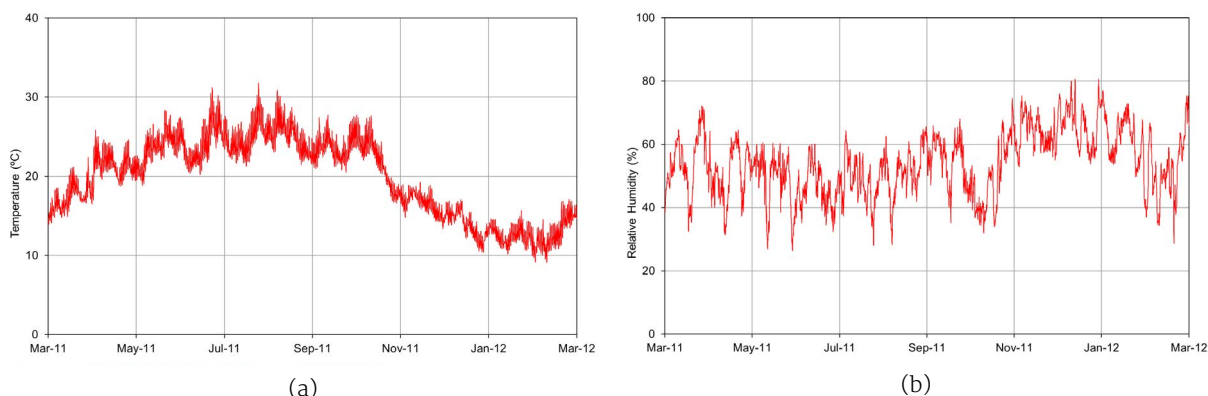


Figura 6 - Dados climáticos exteriores utilizados - Estação Meteorológica LFC/FEUP.

O ar introduzido nas reservas é proveniente da galeria. Dispõe-se dos valores horários da temperatura e da humidade relativa devido à monitorização efectuada (Fig. 7), bem como dos caudais de ventilação (extracção) de cada sala de reserva (Tabela 1). Estes caudais foram determinados através da velocidade do ar na entrada das condutas de extracção, que foi medida com uma sonda de medição de velocidade e de temperatura do ar associada a um *datalogger* *Micromec* para a aquisição e registos de dados.



**Figura 7** – Clima da Galeria: a) Variação ao longo de um ano da Temperatura; b) Variação ao longo de um ano da Humidade Relativa.

**Tabela 1 – Caudais de Ventilação**

Compartimento	Tipo de Ventilação	Origem	Caudal		Rph
			[m <sup>3</sup> /s]	[m <sup>3</sup> /h]	[h-1]
Reserva de Escultura – RE	Mecânica	RPC	0,076	273,6	9,73
Reserva de Pintura Central – RPC	Mecânica	Galeria	0,193	694,8	3,37
Reserva de Pintura – RP	Mecânica	RPC	0,061	219,6	2,54

Apresenta-se na Tabela 2 uma breve descrição da constituição de cada componente da envolvente, assim como o respectivo material de revestimento final.

**Tabela 2 – Constituição de cada componente e respectivo material de revestimento final**

Componente	Descrição	Revestimento Final
Paredes Exteriores	Paredes de granito com ETICS	Argamassa à base de cal
Paredes Interiores	Paredes de granito revestidas com reboco à base de cal em ambas as faces	Argamassa à base de cal
Cobertura Reservas de Escultura e Pintura	Laje inclinada de betão armado com reboco projectado de celulose na superfície interior	Reboco projectado de celulose
Cobertura Reserva de Pintura Central	Tecto falso em gesso cartonado com isolamento térmico	Gesso Cartonado
Pavimento	Laje de betão armado revestida superiormente por soalho de madeira de carvalho velho	Carvalho

Na Tabela 3 e Figura 8 são evidenciadas as propriedades dos materiais de revestimento final de cada componente com maior relevância no cálculo higrotérmico.

Tabela 3 – Principais propriedades dos materiais de revestimento final

Propriedades	Argamassa à base de cal		Reboco projectado de celulose		Gesso Cartonado		Carvalho	
Massa Volúmica	1785	kg/m <sup>3</sup>	55	kg/m <sup>3</sup>	850	kg/m <sup>3</sup>	740	kg/m <sup>3</sup>
Porosidade	0,28		0,93		0,65		0,35	
Calor Específico	850	J/kgK	2544	J/kgK	850	J/kgK	1600	J/kgK
Condutividade Térmica	0,70	W/mK	0,036	W/mK	0,20	W/mK	0,152	W/mK
Factor de Resistência à Difusão de Vapor de Água	15		2		8,3		223	

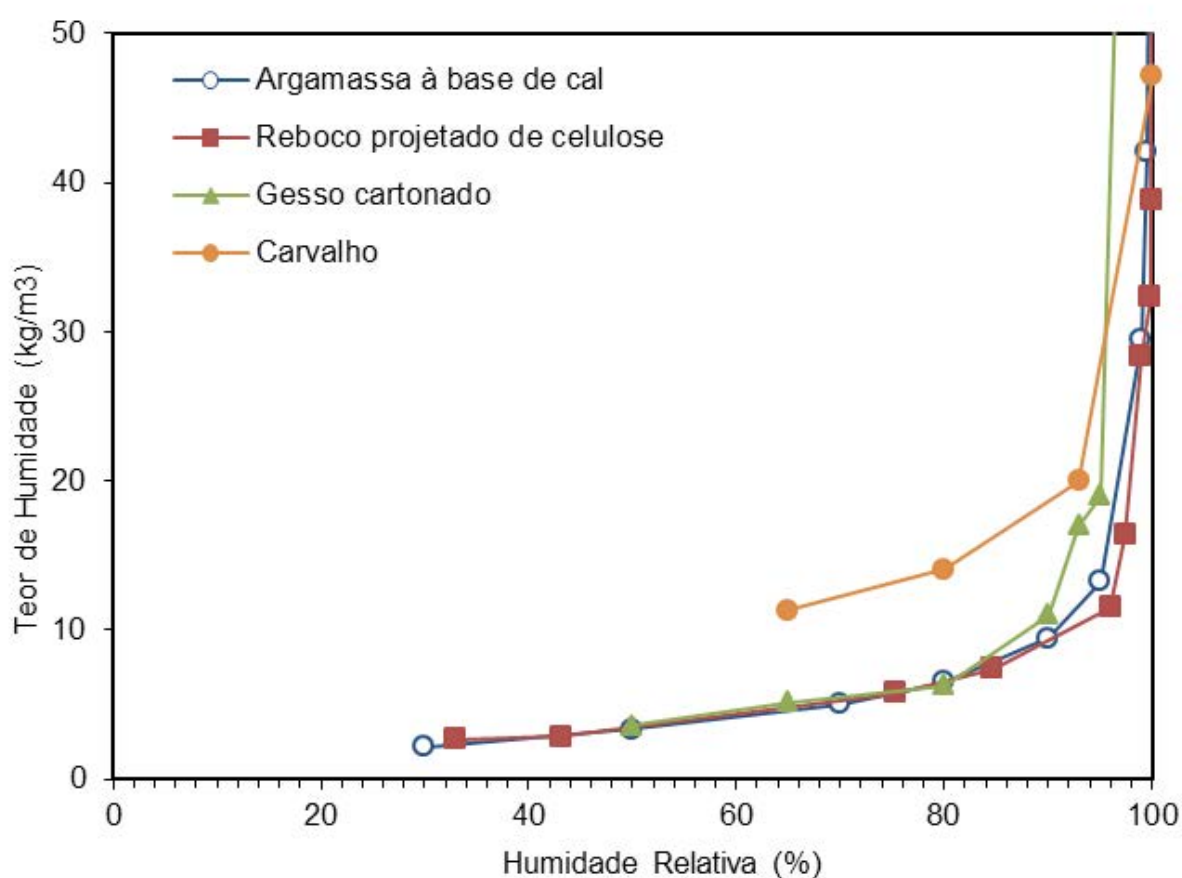
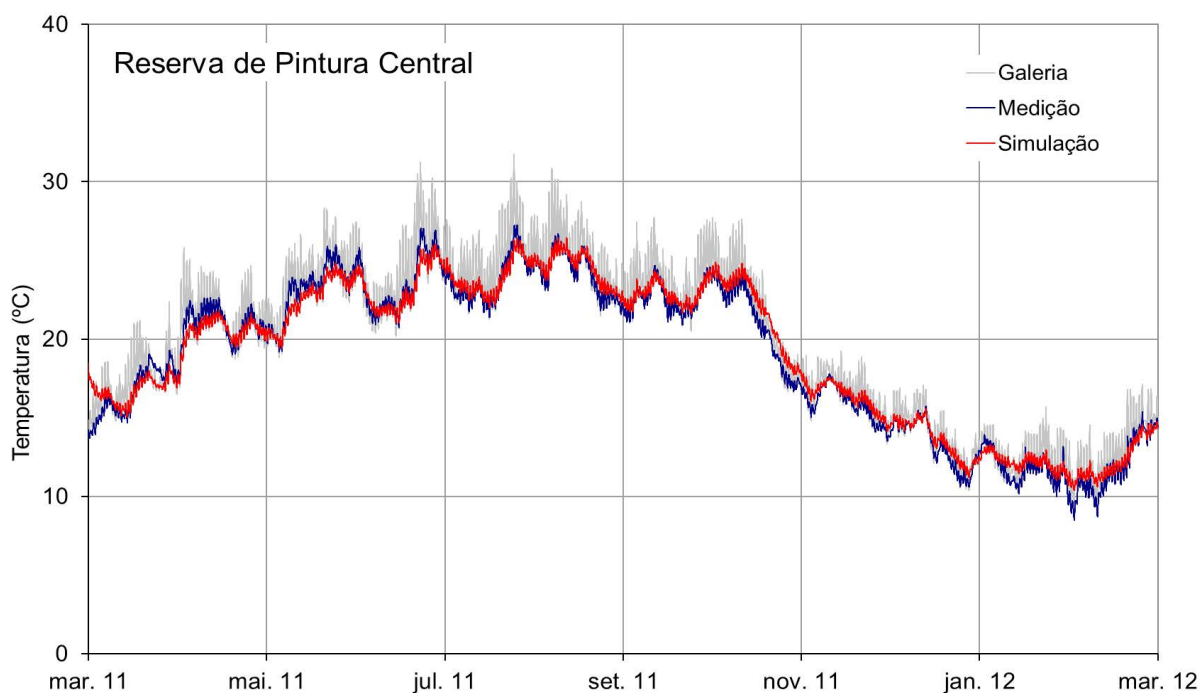
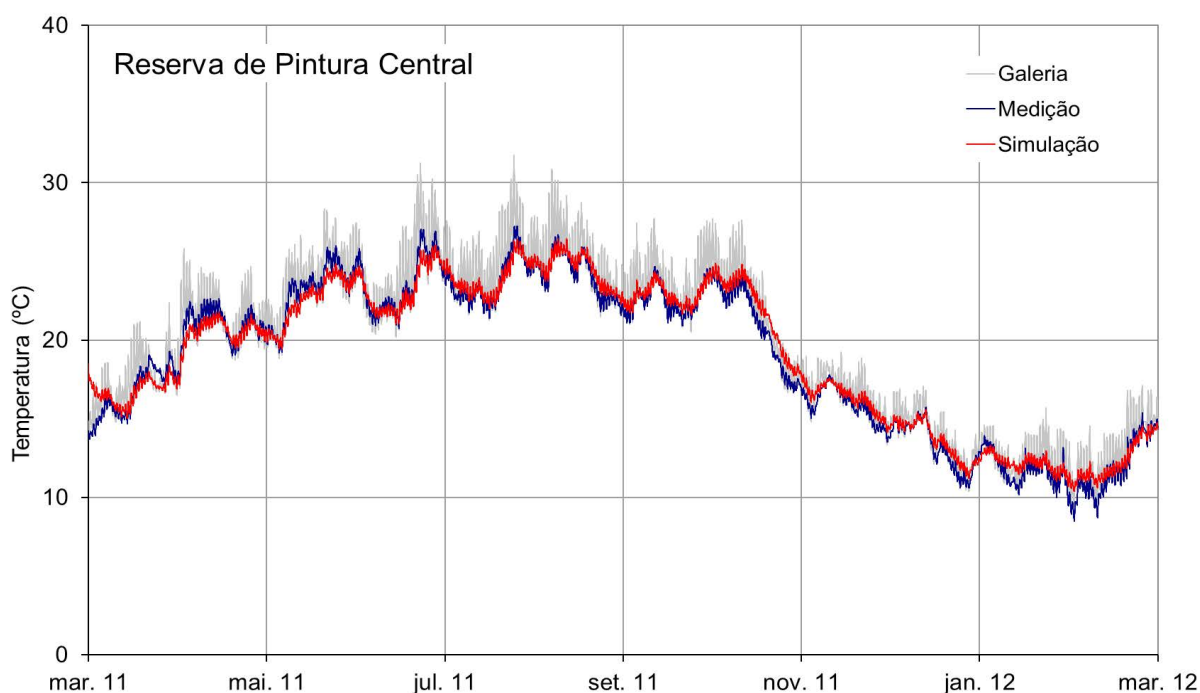


Figura 8 – Curvas higroscópicas dos materiais de revestimento final.

Tendo por base o programa de simulação do comportamento higrotérmico em regime dinâmico selecionado, efectuou-se um conjunto de simulações que permitiram estimar os valores de temperatura e humidade relativa no interior dos vários compartimentos e comparar com as medições efetuadas. A título de exemplo apresentam-se na Figura 9 e na Figura 10 os valores da temperatura e da humidade relativa interior da reserva de pintura central obtidos por simulação, bem como os valores de temperatura e humidade relativa medidos.



**Figura 9** - Comparação entre a medição e a simulação da temperatura na Reserva de Pintura Central.



**Figura 10** - Comparação entre a medição e a simulação da humidade relativa na Reserva de Pintura Central.

Na Tabela 4 e na Tabela 5 mostram-se os valores mínimos, médios e máximos da temperatura e da humidade relativa obtidos quer na medição quer na simulação, para a sala de reserva de pintura central.

**Tabela 4 – Valores mínimos, médios e máximos da temperatura [°C].**

Temperatura	Medição	Simulação
Mínimo	8,5	10,4
Média	19,1	19,2
Desvio Padrão	4,9	4,7
Máximo	27,3	26,4

**Tabela 5 – Valores mínimos, médios e máximos da humidade relativa [%].**

Humidade Relativa	Medição	Simulação
Mínimo	33	30
Média	58	57
Desvio Padrão	9	9
Máximo	81	82

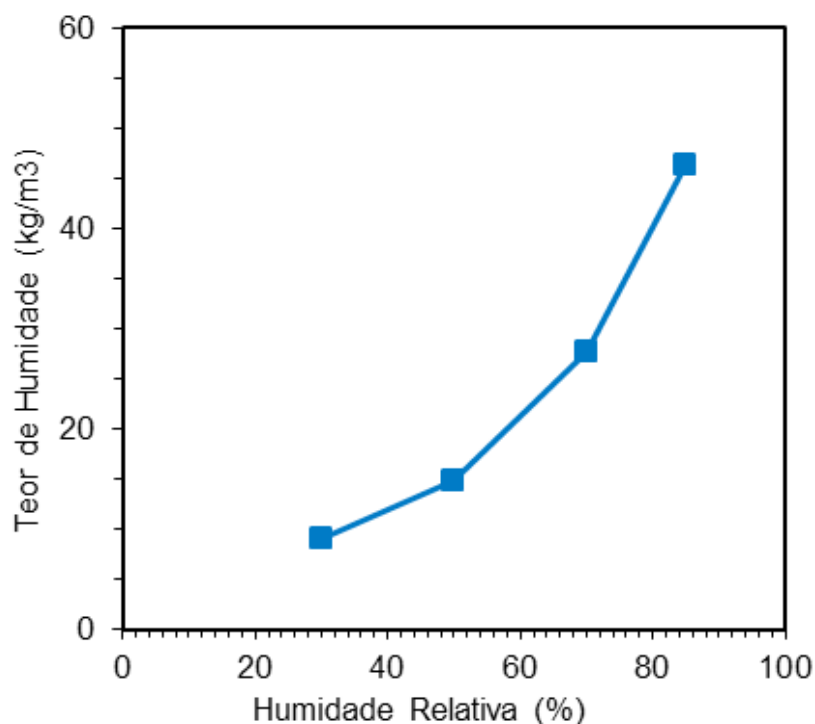
Analisando os gráficos e as tabelas anteriores verifica-se que em média, a temperatura simulada difere da medida em 0,5 °C e que a humidade relativa simulada difere da medida de 2,5 % (cálculo baseado na diferença horária entre a medição e a simulação). Os resultados da simulação aproximam-se consideravelmente dos resultados da medição, pelo que o programa se encontra validado para o caso em estudo.

## **AValiação da Influência de Materiais Higroscópicos**

Validado o modelo de simulação numérica torna-se imperativo avaliar a influência da utilização de materiais higroscópicos na estabilização da humidade relativa interior. Assim, mantendo-se os caudais de ventilação e todas as restantes condições, alteraram-se os materiais de revestimento das paredes e dos tectos dos compartimentos para um material com grande higroscopicidade e elevada permeabilidade ao vapor – painéis de lã de madeira de abeto – material M1. Introduziu-se na base de dados do programa as propriedades desse material, necessárias ao cálculo higrotérmico (massa volúmica – kg/m<sup>3</sup>, porosidade, calor específico – J/kgK, conductibilidade térmica – W/mK, o fator de resistência à difusão de vapor de água e a respectiva curva higroscópica) (Tabela 6 e Fig. 11).

**Tabela 6 – Propriedades do material M1**

Propriedades	Painéis de lã de madeira de abeto material M1	
Massa Volúmica	533	kg/m <sup>3</sup>
Porosidade	0,50	
Calor Específico	1810	J/kgK
Conductividade Térmica	0,075	W/mK
Factor de Resistência à Difusão de Vapor de Água	5	



**Figura 11** – Curva higroscópica do material M1.

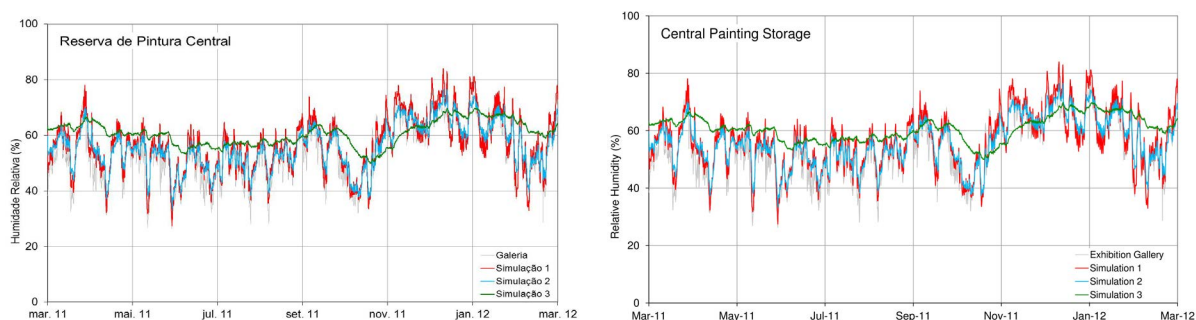
A curva higroscópica e o factor de resistência à difusão de vapor de água permitem que o modelo quantifique o efeito dos materiais de construção na estabilização da humidade relativa.

Como se evidencia na Figura 11, o material utilizado – M1 apresenta uma boa capacidade higroscópica na banda de humidade relativa compreendida entre 40 e 70% (valores limite recomendados para a flutuação de humidade relativa no interior dos museus – Thomson, 1986).

A Figura 12 apresenta a variação da humidade relativa da Reserva de Pintura Central que considera os materiais de revestimento originais (Simulação 1) e da adoção do material M1 como material de revestimento das paredes e teto (Simulação 2).

Figura 12. Comparação da humidade relativa na Reserva de Pintura Central entre: a) Simulação 1 – Rph de 3,37 h<sup>-1</sup> e materiais de revestimento originais; b) Simulação 2 – Rph de 3,37 h<sup>-1</sup> e o material M1 como material de revestimento das paredes e tecto.

Ao analisarmos o gráfico da Figura 12 verificámos que a utilização de materiais otimiza a inércia higroscópica e estabiliza a humidade relativa. Se reduzimos a ventilação da reserva de pintura central de 3,37 h<sup>-1</sup> para 0,24 h<sup>-1</sup>, o efeito da inércia higroscópica é claramente visível (Fig. 13).



**Figura 13** – Comparação da humidade relativa na Reserva de Pintura Central entre:

- a) Simulação 1 – Rph de 3,37 h<sup>-1</sup> e materiais de revestimento originais;
- b) Simulação 2 – Rph de 3,37 h<sup>-1</sup> e material M1 como material de revestimento das paredes e tecto;
- c) Simulação 3 – Rph de 0,24 h<sup>-1</sup> e o material M1 como material de revestimento das paredes e tecto.

Na Tabela 7 são apresentados os valores mínimos, médios e máximos da humidade relativa da reserva de pintura central, obtidos nas diferentes simulações. Mostra-se ainda um parâmetro que designamos por *Relative Humidity Stabilization – RHS*, que permite quantificar o desempenho das várias soluções na estabilização da humidade relativa e que resulta do somatório das diferenças absolutas entre a humidade relativa média e a humidade relativa (valores horários).

**Tabela 7 – Valores mínimos, médios e máximos da humidade relativa**

Humidade Relativa	Simulação 1	Simulação 2	Simulação 3
Mínimo	27,50	33,44	50,00
Média	56,41	55,80	60,71
Desvio Padrão	9,89	8,24	4,39
Máximo	83,98	76,56	69,84
$RHS = \sum_i \left  \overline{RH} - RH_i \right $	68.693	58.070	31.262

Analisando a tabela anterior pode-se concluir o seguinte:

- Quando o valor de  $R_{ph}$  é da ordem de 3 e se introduz o material higroscópico M1 nas paredes e tectos (Simulação 2), o valor do parâmetro RHS reduz-se em 15% face à utilização dos materiais de revestimento originais (Simulação 1);
- Quando o valor de  $R_{ph}$  é reduzido para 0,24 h<sup>-1</sup> e se utiliza o material higroscópico M1 nas paredes e tectos (Simulação 3), o valor do parâmetro RHS reduz-se em 55% face à utilização dos materiais de revestimento originais e à consideração de um  $R_{ph}$  da ordem de 3 h<sup>-1</sup> (Simulação 1);
- Quando o valor de  $R_{ph}$  é de 0,24 h<sup>-1</sup> e se utiliza o material higroscópico M1 nas paredes e tectos (Simulação 3), a diferença entre o valor de humidade relativa máximo e mínimo é de 20 % face aos 56 % da Simulação 1.

## CONCLUSÕES

As principais conclusões deste estudo são as seguintes:

- Efetuou-se a monitorização da temperatura e da humidade relativa de uma reserva de pintura de um museu localizado no Porto, em que o ar é admitido da galeria de exposição, sendo o valor de  $R_{ph}$  de 3,37h<sup>-1</sup> e os materiais de revestimento de paredes, tecto e pavimento, a argamassa à base de cal, o gesso cartonado e o carvalho, respectivamente;
- Utilizou-se um modelo de simulação higrótérmica avançado que foi validado com os resultados experimentais;
- Mediram-se as propriedades do material higroscópico M1 – Painéis de lã de madeira de abeto revestidos por ligantes minerais – cujo valor de teor de humidade varia entre 12 e 40 kg/m<sup>3</sup> para valores de humidade relativa compreendidos entre 40 e 80 % e o valor do factor de resistência à difusão de vapor água ( $\mu$ ) é de 1,11 no ensaio de tina húmida e 3,25 no ensaio de tina seca;
- A colocação do material higroscópico em estudo nas paredes e no tecto da sala de reserva conduziu a que a diferença entre a humidade relativa interior máxima e mínima passasse de 56% para 43%, para um  $R_{ph}$  de 3,37 h<sup>-1</sup>;
- Quantificou-se um parâmetro que designamos por *Relative Humidity Stabilization – RHS*, que traduz o desempenho das várias soluções na estabilização da humidade relativa. Este parâmetro é reduzido em 55% face à situação de referência (Simulação 1) quando optimizamos os revestimentos e a ventilação.

## REFERÊNCIAS

- MACINTYRE, John. 1934. Some problems connected with atmospheric humidity. Some notes on atmospheric humidity in relation to works of art. *Courtauld Institute of Art, London*, p. 7-16.
- RAWLINS, F. Ian G. 1942. The control of temperature and humidity in relation to works of art. *Museums Journal*, Volume 41, p. 279-283.
- THOMSON, Garry. 1986. *The museum environment – Second edition*, Oxford: Elsevier Butterworth-Heinemann.
- RAMOS, Nuno. 2007. *A importância da inércia higroscópica no comportamento higrotérmico dos edifícios*, Porto, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- FREITAS, V. F. e ABRANTES, V. 1988. Étude expérimentale de l'humidité de l'air dans l'intérieur des bâtiments. Influence du comportement hygroscopique des matériaux. *Healthy Buildings'88, CIB*, Volume 2, p. 201-209.
- DELGADO, J.; RAMOS, N. e FREITAS, V. P. 2009. Can moisture buffer performance be estimated from sorption kinetics? *Journal of Building Physics*, Volume 29, n. ° 4, p. 281-299.
- RAMOS, N. e FREITAS, V. 2009. An experimental device for the measurement of hygroscopic inertia influence on RH variation. *Journal of Building Physics*, Volume 33, n. ° 2, p. 157-170.
- CASANOVAS, L. 2006. *Conservação preventiva e preservação das obras de arte. Condições-ambiente e espaços museológicos em Portugal*, Lisboa, Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.
- MICHALSKI, Stefan. 1994. Relative humidity and temperature guidelines: what's happening? [Online], Available: [http://www.cci-icc.gc.ca/crc/cidb/document-eng.aspx?Document\\_ID=118](http://www.cci-icc.gc.ca/crc/cidb/document-eng.aspx?Document_ID=118) [Accessed 06 June 2011].
- ASHRAE. 2007. Heating, Ventilating, and Air-Conditioning Applications. ASHRAE Handbook. Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers.
- CAMUFFO, D. [et al.] 2001. Environmental monitoring in four European museums. *Atmospheric Environment*, Volume 35, Supplement n.º 1, p. S127-S140.
- The Getty Conservation Institute. 2007. Experts' Roundtable on Sustainable Climate Management Strategies – Alternative Climate Controls for Historic Buildings. [Online], Available: [http://www.getty.edu/conservation/our\\_projects/science/climate/climate\\_experts\\_roundtable.html#\\_proceedings](http://www.getty.edu/conservation/our_projects/science/climate/climate_experts_roundtable.html#_proceedings) [Accessed 06 June 2011].
- CEN – EN 15757: 2010. Conservation of cultural property – Specifications for temperature and relative humidity to limit climate-induced mechanical damage in organic hygroscopic materials.
- BSI Group. 2010. New initiative on environmental conditions for cultural collections. [Online], Available: <http://www.bsigroup.com> [Press Release July 2010].
- WOLOSZYN, M. e RODE, C. 2008. Annex 41 Whole Building Heat, Air, moisture Response – Subtask 1 – Modelling Principles and Common Exercises. International Energy Agency, Executive committee on Energy, Conservation in Buildings and Community Systems. ISBN 978-90-334-7057-8.

## AGRADECIMENTOS

A co-autora Cláudia Ferreira agradece à Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT), Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, Portugal, o financiamento da Bolsa de Doutoramento SFRH/BD/68275/2010.

## CURRÍCULO DOS AUTORES

### Vasco Peixoto de Freitas

Professor Catedrático – Construções da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Director do Laboratório de Física das Construções da FEUP. Director do Curso de Estudos Avançados em Reabilitação do Património Edificado da FEUP. Coordenador do CIB Wo86 – Building Pathology. Autor ou coautor de mais de 350 publicações no domínio da higrotérmica, bem como mais de 500 estudos ou projectos nas áreas da higrotérmica, patologia e reabilitação de edifícios.

**Contacto:** [vpfreita@fe.up.pt](mailto:vpfreita@fe.up.pt)

**Cláudia Ferreira**

Engenheira Civil. Mestre em Reabilitação do Património Edificado e aluna do Programa Doutoral em Engenharia Civil da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, onde desenvolve investigação na área da Importância da Inércia Higroscópica em Museus.

**Contacto:** cmiranda@fe.up.pt

**Nuno Ramos**

Professor Auxiliar da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto – Construções Civas. Colaborador do Laboratório de Física das Construções. Autor ou co-autor de mais de 70 publicações na área da higrotérmica, bem como mais de 100 estudos ou projectos nas áreas da higrotérmica, patologia e reabilitação de edifícios.

**Contacto:** nuno.ramos@fe.up.pt



# O DIAGNÓSTICO DE CONSERVAÇÃO COMO FERRAMENTA DA CONSERVAÇÃO PREVENTIVA: PAVILHÃO MOURISCO E COLEÇÕES – FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (R.J. – BRASIL)

## THE DIAGNOSIS OF CONSERVATION AS A PREVENTIVE CONSERVATION TOOL: MOORISH PAVILION AND COLLECTIONS: OSWALDO CRUZ FOUNDATION (R.J – BRAZIL)

Carla Maria Teixeira Coelho<sup>(1)</sup> e Claudia S. Rodrigues de Carvalho<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> CASA DE OSWALDO CRUZ / FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

<sup>(2)</sup> FUNDAÇÃO CASA DE RUI BARBOSA

### RESUMO

O presente artigo tem como objetivo apresentar os resultados da pesquisa realizada para subsidiar o diagnóstico de conservação do Pavilhão Mourisco (edifício sede da Fundação Oswaldo Cruz, localizado no Rio de Janeiro) e coleções nele abrigadas, demonstrando a importância do uso de ferramentas consistentes para avaliar os vários fatores que interferem na conservação do patrimônio cultural. De acordo com a metodologia adotada, o trabalho contemplou as seguintes ações: diagnóstico de conservação do edifício e dos acervos; monitoramento ambiental e avaliação das áreas de guarda dos acervos; e estabelecimento de estratégias de conservação.

**Palavras-chave:** Conservação Preventiva; Diagnóstico de Conservação; Edifícios; Coleções; Pavilhão Mourisco.

### ABSTRACT

This article presents the results of the research related with the conservation assessment of the Moorish Pavilion and collections (the headquarters of the Oswaldo Cruz Foundation, located in Rio de Janeiro) demonstrating the importance of using consistent tools to assess the various factors affecting the conservation of cultural heritage. According to the adopted methodology, the work included three main steps: condition survey of the building and collections; environmental monitoring and evaluation of the collections storage areas; and establishment of conservation strategies.

**Keywords:** Preventive Conservation; Conservation Assessment; Buildings, Collections; Moorish Pavilion.

## INTRODUÇÃO

A conservação preventiva tem fornecido importantes ferramentas para a avaliação e o monitoramento das condições dos bens culturais. Tem como objetivo a erradicação ou minimização das causas de deterioração, evitando intervenções de grande porte. Para o alcance de tal objetivo, baseia-se no desenvolvimento de diagnósticos de conservação consistentes, abordando de forma integrada os conjuntos formados por acervos móveis, os edifícios que os abrigam e os sítios onde estes se localizam.

O Pavilhão Mourisco, tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, foi construído na zona norte Rio de Janeiro entre 1905 e 1918 para abrigar as atividades da Fundação Oswaldo Cruz (laboratórios, museu, biblioteca e escritórios). O edifício abriga coleções importantes cuja constituição está intrinsecamente ligada à história da instituição e do próprio edifício, como a Seção de Obras Raras da Biblioteca de Ciências Biomédicas, a Coleção Entomológica e parte do acervo museológico.

A fim de melhorar as estratégias preventivas relacionadas com a conservação do conjunto, uma equipe multidisciplinar realizou um diagnóstico de conservação do edifício e das coleções. O grupo se baseou na metodologia desenvolvida pelo Getty Conservation Institute e previamente utilizada no Museu de Arte Sacra da Bahia e no Museu Casa de Rui Barbosa.

## METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DE DIAGNÓSTICOS DE CONSERVAÇÃO

A Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), instituição pública de pesquisa ligada ao Ministério da Saúde, sediada no Rio de Janeiro, é responsável pela preservação de um importante acervo relacionado ao patrimônio cultural da saúde, composto por edifícios históricos, acervos

arquivísticos, bibliográficos, museológicos e biológicos<sup>1</sup>. Tendo em vista a diversidade de bens culturais sob sua responsabilidade, a Casa de Oswaldo Cruz (COC), unidade responsável pela preservação do patrimônio cultural da instituição, criou em 2008 um Grupo de Trabalho composto por técnicos de diversos departamentos cujo objetivo é conceber, organizar e desenvolver ações para a implantação de planos de conservação preventiva.

Como resultado desse trabalho interdisciplinar o Grupo desenvolveu o projeto de pesquisa “Conservação preventiva dos acervos preservados pela Casa de Oswaldo Cruz”, que teve como objetivos identificar as causas de degradação e riscos potenciais aos acervos e definir estratégias de caráter preventivo para garantir a conservação das edificações e coleções, reduzindo a necessidade de intervenções restauradoras. Para tanto, foi usada como base a metodologia de diagnóstico de conservação desenvolvida e testada pelo Getty Conservation Institute (GCI)<sup>2</sup>. O projeto foi financiado pelo edital do Programa de apoio à pesquisa e ao desenvolvimento tecnológico 2009–2010 da Casa de Oswaldo Cruz.

O desenvolvimento do projeto contou com a colaboração da Fundação Casa de Rui Barbosa (FCRB), através de acordo de cooperação técnico-científica estabelecido entre as instituições para o desenvolvimento de atividades de pesquisa, ensino, informação e divulgação no campo da preservação do patrimônio cultural.

A Fundação Casa de Rui Barbosa, instituição pública vinculada ao Ministério da Cultura sediada no Rio de Janeiro, realiza desde 1997 um estudo de longo prazo no sentido de desenvolver estratégias para a conservação preventiva dos bens móveis e imóveis sob sua tutela. Dentro do escopo do trabalho do grupo antes referido, a Fiocruz, convidou a arquiteta Claudia Rodrigues de Carvalho da Fundação Casa de Rui Barbosa (FCRB), coautora do presente artigo, para, em face a experiência realizada sob a sua coordenação naquela instituição, prestar uma consultoria para o desenvolvimento do projeto de pesquisa.

O trabalho de colaboração entre a Fiocruz e a FCRB resultou na adaptação da metodologia de diagnóstico de conservação do GCI, através da inclusão de análises específicas para edifícios históricos que abrigam coleções. O diagnóstico de conservação é uma ferramenta fundamental para o desenvolvimento de estratégias de conservação preventiva, pois permite a identificação dos agentes e processos que influenciam a conservação dos materiais, abordando de forma integrada os conjuntos formados pelas coleções, os edifícios que as abrigam e os sítios onde estes se localizam.

## PAVILHÃO MOURISCO E COLEÇÕES

Com o objetivo de estabelecer uma primeira etapa de trabalho, foram definidos como objectos de estudo da pesquisa o Pavilhão Mourisco e a Reserva Técnica do Museu da Vida. No presente artigo enfocaremos as pesquisas relacionadas ao Pavilhão Mourisco, pois além

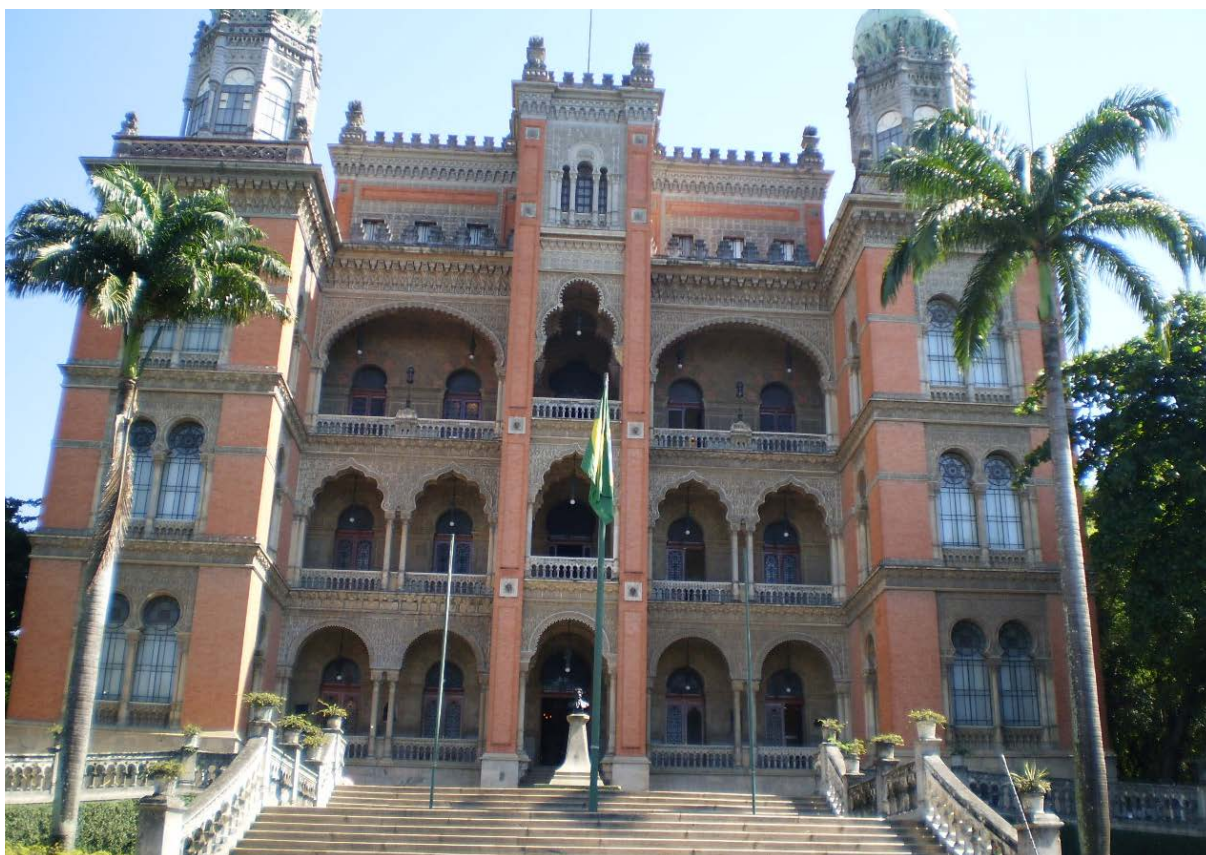
---

<sup>1</sup> A Fundação recebeu o nome do médico sanitarista brasileiro Oswaldo Cruz, nascido em 1872. Após especializar-se em bacteriologia no Instituto Pasteur de Paris retornou ao Brasil e engajou-se no combate à peste bubônica. Assumiu a direção técnica do Instituto Soroterápico Federal, instituição criada em 1900 e que deu origem à Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). A instituição foi gradativamente ampliando seu escopo de atuação, e atualmente sua missão está relacionada à produção, disseminação e compartilhamento de conhecimentos e tecnologias que contribuam para a promoção da saúde e da qualidade de vida da população brasileira.

<sup>2</sup> O GCI é responsável pela elaboração de uma metodologia referencial para diagnósticos de conservação integrados de edifícios e coleções, que começou a ser difundida no início dos anos 1990 quando a instituição publicou juntamente com o National Institute for Conservation (NIC) o manual *The Conservation Assessment: A Tool for Planning, Implementing, and Fundraising*, voltado para museus nos Estados Unidos. A metodologia foi adaptada para o projeto “Acervos em climas quentes e úmidos”, e foi consolidada através do manual *The conservation assessment: a proposed model for evaluating museum environmental management needs* no final da década de 1990. O manual encontra-se disponível em [www.getty.edu/conservation/publications\\_resources/pdf\\_publications/pdf/assessmodeleng.pdf](http://www.getty.edu/conservation/publications_resources/pdf_publications/pdf/assessmodeleng.pdf).

de abrigar importantes acervos móveis o Pavilhão é uma edificação de grande importância artística e histórica.

Localizado no campus principal da Fiocruz, em Manguinhos, zona norte da cidade do Rio de Janeiro, o Pavilhão faz parte da primeira geração de edifícios construídos a partir do início do século XX para abrigar as atividades da instituição, e ainda hoje é seu maior símbolo. Foi projetado pelo engenheiro-arquiteto português Luiz Moraes Junior e construído entre 1905 e 1918 no alto de uma das colinas do terreno da instituição, com fachada principal voltada para a Baía de Guanabara. Segue a tendência de composição arquitetônica do final do século XIX e início do século XX no Brasil – o ecletismo – revelando influências da arquitetura mourisca, principalmente em sua rica ornamentação (Oliveira *et al*, 2003). Em 1981 o Pavilhão, juntamente a outras edificações do conjunto arquitetônico histórico de Manguinhos, foi tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). Em 1986, estendendo a abrangência do tombamento, foi demarcada uma área de preservação no entorno desse conjunto.



**Figura 1** – Pavilhão Mourisco. Fonte: Departamento de Patrimônio Histórico/COC/Fiocruz.

O edifício foi projetado para abrigar os laboratórios e salas de pesquisa dos primeiros cientistas da Fiocruz, além da biblioteca e do Museu de Anatomia Patológica. Atualmente abriga acervos de grande importância, como a Coleção Entomológica, a Seção de Obras Raras da Biblioteca de Ciências Biomédicas e parte do acervo museológico do Museu da Vida, além de salas de trabalho da presidência e de outras unidades da Fiocruz.

A Coleção Entomológica é composta por aproximadamente 5 milhões de insetos coletados desde 1901 pelos primeiros cientistas da instituição. Desde então ela vem crescendo e ocupando salas do 2º pavimento do Pavilhão Mourisco. Em 2008 foi concluída a obra de restauração da ala frontal do Pavilhão Mourisco, incluindo a construção de estanterias metálicas com arquivos deslizantes próprios para o armazenamento das gavetas de madeira onde estão acondicionados os insetos da coleção. Um sistema de vedação com borrachas foi previsto em cada um dos módulos dos arquivos deslizantes com o objetivo de garantir a estanqueidade

do conjunto. Por opção dos curadores da colecção, as salas ocupadas pelo acervo não contam com sistemas mecânicos de climatização.



**Figura 2** - Área de guarda da Coleção Entomológica.  
Fonte: Departamento de Património Histórico/COC/Fiocruz.

A Seção de Obras Raras A. Overmeer da Biblioteca de Ciências Biomédicas ocupa ainda hoje as salas originalmente projetadas para abrigar a biblioteca do Instituto Oswaldo Cruz, localizadas no 3º pavimento do Pavilhão Mourisco. O acervo é abrigado em área separada do

salão de leitura, em um conjunto de estantes de aço de quatro andares fornecidas pela Library Bureau de Nova York e instalado em 1913. Constituído de material bibliográfico diversificado (livros, periódicos, teses e folhetos), o acervo é composto por cerca de 40 mil volumes de obras nas áreas de história natural, ciências biológicas, medicina e saúde pública publicadas entre os séculos XVII e XX. Na década de 1990 foi instalado nas áreas de acervo um sistema de ar condicionado de água gelada com bateria de reaquecimento para controle da umidade relativa, integrado ao sistema de ar condicionado central do edifício.



**Figura 3** – Área de guarda do acervo da Seção de Obras Raras.  
Fonte: Departamento de Patrimônio Histórico/COC/Fiocruz.

O acervo museológico abrigado nas salas de exposição do Pavilhão é composto por objectos diversos relacionados à história da instituição e da saúde no Brasil, como equipamentos de laboratório, mobiliário e obras de arte. As salas de exposição também são climatizadas através de sistema de ar condicionado central. Nesse caso, o sistema adotado teve como objetivo garantir o conforto humano nos espaços, não apresentando soluções específicas de controle de umidade relativa.



**Figura 4** - Vista da Sala de exposição do Museu da Vida.  
Fonte: Departamento de Patrimônio Histórico/COC/Fiocruz.

## **A METODOLOGIA UTILIZADA**

De acordo com May Cassar (2006), a conservação preventiva deve ser uma responsabilidade compartilhada, demandando uma grande interação entre os diferentes tipos de profissionais que trazem experiências e perspectivas diferenciadas para identificação dos problemas e proposição de soluções, evitando a sobreposição de esforços. Para o desenvolvimento da pesquisa em questão foi definida uma equipe composta por técnicos da Fiocruz de diferentes unidades e com diferentes formações (conservadores, arquitetos, arquivistas, bibliotecários, museólogos, biólogo), que contaram com a orientação técnica da equipe da FCRB. Para realização do diagnóstico das coleções foi contratada consultora especializada em conservação de acervos.

A partir dos trabalhos de diagnóstico de conservação realizados na Fundação Casa de Rui Barbosa, foi definido pelo grupo um plano de trabalho para o desenvolvimento da pesquisa,

contemplando o levantamento de dados relativos ao macro ambiente, ao edifício e às coleções. O diagnóstico foi subdividido em três fases: levantamento prévio de dados; observações e entrevistas no local; e análise dos dados e definição das estratégias.

## **O MACRO AMBIENTE**

O diagnóstico das condições ambientais teve início com o levantamento de dados sobre a cidade do Rio de Janeiro (temperatura, umidade relativa e pluviometria) através do site do Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet)<sup>3</sup>.

A análise das Normais Climatológicas revela que a umidade relativa do ar na cidade do Rio de Janeiro mantém-se elevada ao longo do ano inteiro, variando entre 77% e 80% na média, apresentando pouca variação entre os meses do ano. Já em relação à temperatura, observa-se uma variação entre 19° C e 30° C ao longo do ano. O conhecimento desses valores é importante pois eles indicam, de maneira geral, as condições ambientais a que estão submetidos os bens culturais localizados na cidade.

Dados sobre a qualidade do ar e movimentação do vento na cidade foram levantados em documentos produzidos pelo Instituto Estadual do Ambiente (Inea) e simulados em softwares de conforto ambiental. De acordo com o monitoramento realizado pela instituição, a Avenida Brasil – via que limita o terreno da Fiocruz – é responsável por 25 a 30% do total de poluentes do ar (incluindo particulados e gases, como dióxido de enxofre e monóxido de carbono) emitidos pelas vias de tráfego na Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

A análise dos dados sobre movimentação do vento na cidade indica que a predominância nessa região é de ventos no setor sulsudeste, ou seja, no caso do Pavilhão Mourisco o vento contribui para o transporte dos poluentes gerados na Avenida Brasil em direção ao edifício. O conhecimento desses dados ratifica as informações levantadas durante o diagnóstico de conservação do edifício e dos acervos – que indicou o acúmulo de particulados como uma das questões preocupantes para todo o conjunto.

## **O EDIFÍCIO**

A metodologia proposta pelo GCI não é especificamente formatada para avaliação de edifícios históricos, mas sim para qualquer tipo de edifício que abrigue acervos. Tendo em vista a especificidade do objecto de estudo da pesquisa, foram incorporadas ao trabalho análises mais aprofundadas em relação ao histórico do edifício, às intervenções realizadas ao longo dos anos e ao estado de conservação dos elementos construtivos.

O processo de diagnóstico deve ser sempre iniciado com a reunião de toda a informação disponível sobre o edifício e as coleções, tendo em vista que a documentação existente sobre um bem, pode revelar dados que não podem ser obtidos através da observação direta. Durante a primeira fase do diagnóstico foi identificada a existência de farta documentação técnica relativa às obras realizadas no Pavilhão Mourisco a partir da década de 1980 – época da criação do Departamento de Patrimônio Histórico da COC. A forma de organização e armazenamento dessa documentação, entretanto, não permitia que essas informações estivessem acessíveis para consulta.

Com a orientação dos técnicos do Departamento de Arquivo e Documentação da COC foi realizada a organização dessa documentação em dossiês por projeto/obra, tendo sido necessária a separação prévia dos documentos referentes a outros prédios do campus Manguinhos, que se encontravam misturados. Cada dossiê criado possui plantas, especificações técnicas, diários de obra, relatórios e fotografias. Através desse trabalho foi possível criar uma listagem de obras realizadas na edificação, e analisar e compilar os dados sobre cada uma das intervenções realizadas no Pavilhão.

Além de criar uma base de dados atualizável, que deverá ser periodicamente alimentada com informações sobre as novas intervenções realizadas, essa organização prévia dos dados

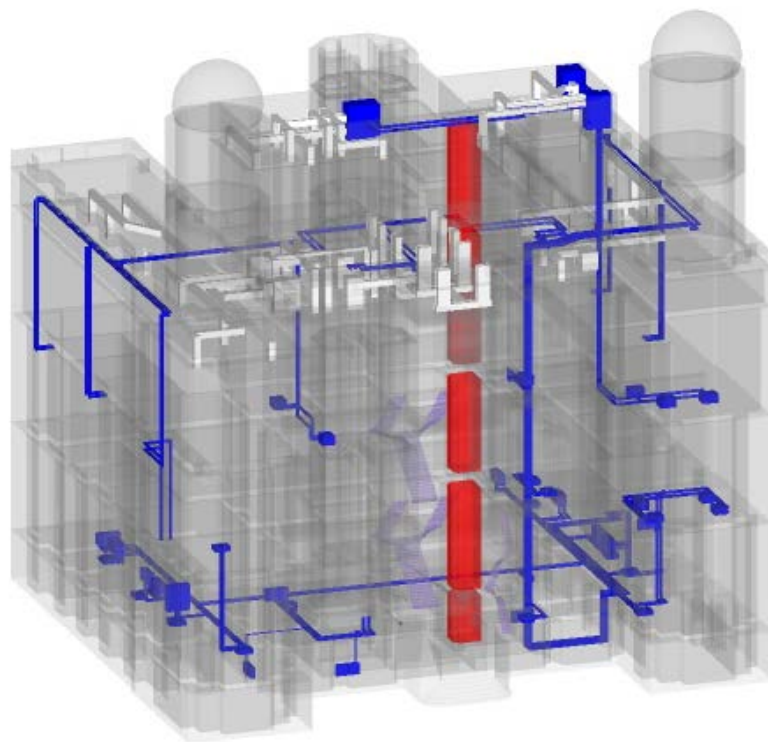
<sup>3</sup> Informações disponíveis em <http://www.inmet.gov.br>.

possibilitou a identificação de alguns pontos vulneráveis da edificação. A análise dos dados comprovou, por exemplo, a fragilidade dos elementos localizados na cobertura da edificação (terraços, torres, ameias e torreões), em relação aos fatores ambientais de deterioração. Tais elementos, constituídos principalmente por argamassa armada e peças metálicas, vem sendo objecto de diversas intervenções de médio e grande porte ao longo dos anos.

Na fase de levantamento de dados foi realizada ainda pesquisa em material bibliográfico existente sobre a edificação e sobre os acervos. O objetivo dessa etapa era consolidar os dados históricos existentes, incluindo as questões relacionadas ao uso e modificações na edificação desde sua construção até os dias atuais, e a organização das informações sobre materiais e técnicas construtivas para alimentação do inventário sobre o edifício.

A segunda fase do diagnóstico incluiu visitas a campo para levantamento de informações. Através da observação direta foram coletadas informações sobre o estado de conservação dos materiais construtivos do edifício e das instalações. O diagnóstico incluiu um levantamento detalhado dos impactos do sistema de climatização existente sobre a conservação do edifício. Na década de 1990 foi instalado um sistema central de climatização de expansão indireta, utilizando uma solução de água gelada que percorre o edifício em tubulações isoladas. A opção pela instalação da maior parte da tubulação embutida nas alvenarias, apesar de ter garantido reduzida interferência estética ao bem, gerou problemas em relação à manutenção do sistema e à conservação do edifício. Muitos pontos da tubulação encontram-se inacessíveis. O isolamento térmico da tubulação encontra-se deteriorado em função do desgaste do tempo, e em vários trechos encontra-se encharcado devido à condensação da umidade do ar, o que contribui para a perda de capacidade de resfriamento do sistema.

O encharcamento do isolamento, e conseqüente retenção de umidade nas paredes, gera uma série de patologias no edifício. Em vários trechos das alvenarias observa-se a presença de mofo e degradação dos revestimentos, principalmente nos trechos por onde passa a prumada principal – onde é comum a condensação de água sobre as superfícies devido às baixas temperaturas na área. Em alguns pontos as esquadrias de madeira apresentam sinais de degradação causada pela presença de água.



**Figura 5** – Perspectiva esquemática da distribuição do sistema de climatização no Pavilhão Mourisco.  
Fonte: Departamento de Patrimônio Histórico/COC/Fiocruz.

## AS COLEÇÕES

Em relação ao diagnóstico das coleções foram realizadas entrevistas com os curadores e coletadas informações sobre os métodos de armazenamento e de exposição das coleções, rotinas de limpeza e manutenção e políticas de preservação.

Para o desenvolvimento do diagnóstico das coleções foi contratada a empresa *Papel e Natureza Assessoria em Preservação*. O trabalho foi coordenado pela diretora técnica da empresa, a museóloga e conservadora Ingrid Beck.

Na Biblioteca, foi realizado um levantamento por amostragem aleatória para a quantificação da frequência dos danos no acervo. O diagnóstico indicou como principais problemas danos causados por insetos, papel quebradiço e encadernações com a capa solta ou perdida. Foram identificados ainda problemas relacionados ao excesso de luz visível e radiação ultravioleta.

A sala principal do acervo possui amplas janelas em ferro e vidro nas fachadas voltadas para norte, sul e leste. O levantamento de dados realizado na primeira fase do diagnóstico, indicou que as janelas das fachadas norte e sul receberam cortinas com proteção UV em 2000, mas a parte superior (bandeiras) permanecia sem proteção quando a pesquisa foi iniciada. Já as janelas da fachada leste foram protegidas com cortinas apenas em 2008. O resultado dessas condições pode ser observado durante o levantamento realizado para o diagnóstico, que indicou que os livros abrigados na estante voltada para leste apresentam estado de deterioração muito mais avançado que os demais. Os problemas de conservação identificados nas obras raras resultam em perda de valor, tanto material como informacional.

O diagnóstico realizado no acervo museológico exposto nas salas de exposição indicou que ele encontra-se em condições adequadas de conservação. Por decisão dos curadores da exposição, os documentos expostos nessas salas são facsímiles, garantindo a conservação dos originais. A luz artificial é controlada e a luz natural, vinda através das janelas é filtrada por meio de cortinas de tecido especial, que bloqueia a radiação ultravioleta. Os principais riscos identificados estão relacionados à forças físicas (impacto e quedas acidentais), tendo em vista a forma como os objectos estão dispostos no ambiente e a proximidade dos visitantes.

### Monitoramento ambiental

O monitoramento ambiental compreende o recolhimento e registro de dados relativos aos parâmetros ambientais em determinado local, medidos de maneira sistemática, uniforme e repetitiva. A coleta de dados a longo prazo possibilita a identificação das relações entre a deterioração dos objectos e suas causas, possibilitando ainda a verificação da eficácia das soluções de conservação adotadas para os acervos.

No caso de climas tropicais úmidos, um dos principais agentes de deterioração é a água, quer seja através da percolação da umidade proveniente de terrenos úmidos, da infiltração da água das chuvas através das coberturas e aberturas não vedadas, ou da alta umidade relativa do ar. A presença de umidade nos ambientes leva à biodeterioração de materiais construtivos dos edifícios e da matéria que compõe os acervos móveis, especialmente aqueles de base orgânica.

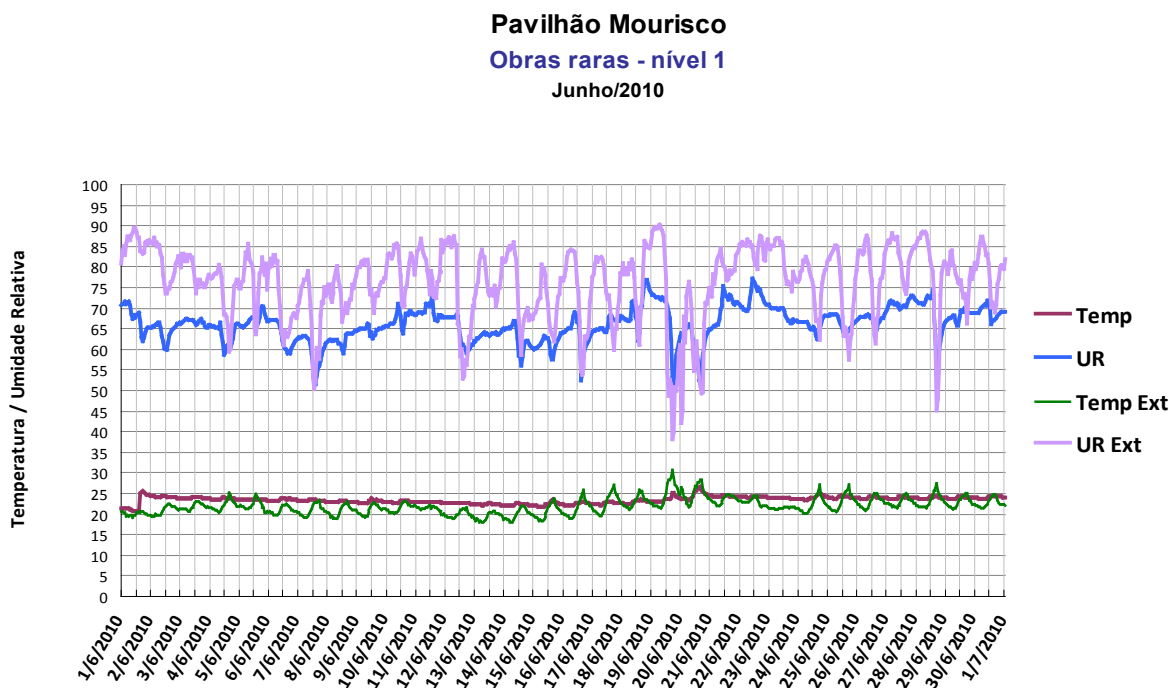
O Pavilhão Mourisco possui 5 pavimentos habitáveis, aproximadamente 5.000 m<sup>2</sup> de área construída e mais de 60 compartimentos. Para o desenvolvimento da pesquisa foram definidas áreas prioritárias a serem monitoradas: Sala da Coleção Entomológica e gaveta entomológica, Biblioteca de Obras Raras (sala do acervo, sala de duplicatas e salão de leitura), e Sala de exposição do Museu da Vida. Foi definido ainda um ponto de monitoramento externo na varanda leste da edificação.

Para realização do monitoramento foram utilizados equipamentos tipo dataloggers, que medem e armazenam dados de temperatura e umidade a cada hora, em cada um dos pontos definidos. Levando-se em consideração a duração da pesquisa, foi estabelecido um período de 18 meses de monitoramento, que teve início em outubro de 2009.

Os dados coletados foram mensalmente recolhidos e organizados em planilhas, e foram produzidos gráficos mensais para cada um dos pontos monitorados. A partir da análise dos dados de umidade relativa e temperatura levantados, e das questões apontadas pelo diagnóstico

de conservação dos acervos, foi possível avaliar o impacto que as condições ambientais dos locais onde esses acervos se encontram abrigados, têm sobre sua conservação.

No caso da Biblioteca, a avaliação dos dados de monitoramento indicou que o sistema de climatização existente, apesar de projetado para garantir condições de conservação para o acervo, não vem conseguindo manter adequadamente a estabilidade em relação a umidade relativa nos ambientes de acervo. Em alguns momentos observa-se variação de mais de 10 pontos percentuais em 24 horas, e também picos acima de 65% UR – valor a partir do qual os materiais, especialmente os de base orgânica, passam a estar mais suscetíveis à biodeterioração.



**Figura 6** – Gráfico de monitoramento ambiental (dados da área de guarda da biblioteca e externos).  
Fonte: Departamento de Patrimônio Histórico/COC/Fiocruz.

Em relação à Coleção Entomológica, os dados de monitoramento coletados na sala indicam valores elevados de umidade relativa e temperatura (ultrapassando em alguns momentos os 75%UR e 30° C), tendo em vista que o ambiente não possui nenhum tipo de sistema de climatização mecânica. A análise dos dados recolhidos dentro das gavetas dos acervo, entretanto, indicam que as gavetas entomológicas e o arquivo deslizante com sistema especial de vedação vem funcionando como barreiras para as condições identificadas na sala, garantindo um microambiente mais estável e com valores reduzidos em relação à UR e temperatura observados na sala.

## ASPECTOS ORGANIZACIONAIS

O trabalho incluiu ainda a análise das normas e políticas de preservação existentes para o conjunto. Apesar dos setores responsáveis por cada uma das coleções e pelo edifício possuírem diversas rotinas implementadas para a conservação desses objectos, o diagnóstico revelou a ausência de políticas de preservação escritas para orientar essas ações e algumas lacunas importantes, como a inexistência de um plano integrado para o controle de pestes. Além disso, o fato de que unidades diferentes da Fiocruz sejam responsáveis pelos diferentes acervos, resulta em ações fragmentadas para cada uma das coleções e para o edifício, não existindo um plano geral que leve em consideração as especificidades de cada parte do conjunto.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O diagnóstico de conservação realizado para o Pavilhão Mourisco e Coleções buscou identificar as vulnerabilidades dos materiais existentes na edificação e nos acervos, analisar as condições ambientais e de que forma elas contribuem para a degradação dos materiais e estabelecer conexões entre as condições observadas e os mecanismos de deterioração. As informações levantadas foram organizadas em um caderno de diagnóstico, que engloba tanto as questões relacionadas ao edifício quanto às coleções.

Alguns desdobramentos do trabalho já podem ser observados. Os dados levantados foram utilizados para subsidiar o estabelecimento de diretrizes para um novo sistema de climatização, menos invasivo para o edifício e adequado para os tipos de acervo existentes. De forma mais geral, as análises realizadas durante o projeto de pesquisa serão importantes para o estabelecimento de um plano de conservação preventiva, que estabelecerá prioridades e estratégias de intervenção no conjunto, incluindo diretrizes para o gerenciamento ambiental e controle integrado de pestes.

Cabe destacar ainda a importância da parceria entre instituições que atuam na preservação do patrimônio cultural para troca de experiências no campo da conservação preventiva. Através da experiência prática foi possível adaptar a ferramenta de diagnóstico de conservação para a realidade local. A experiência revelou a necessidade de instrumentos didáticos para auxiliar as instituições na elaboração de ações relacionadas à conservação preventiva, e de maior investimento em pesquisa nesse campo.

## AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem às equipes envolvidas no desenvolvimento da pesquisa:

*FIOCRUZ*

*Casa de Oswaldo Cruz*

- Departamento de Patrimônio Histórico
- Departamento de Arquivo e Documentação
- Biblioteca
- Museu da Vida (Museologia)

*Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde*

- Seção de Obras Raras da Biblioteca de Ciências Biomédicas
- Laboratório de Preservação de Acervos Bibliográficos

*Instituto Oswaldo Cruz*

- Coleção Entomológica

COOPERAÇÃO TÉCNICA

*Fundação Casa de Rui Barbosa (FCRB)*

- Núcleo de Preservação Arquitetônica

CONSULTORIA

*Papel e Natureza Assessoria em Preservação*

## REFERÊNCIAS

- CARVALHO, Claudia Rodrigues. *O projeto de conservação preventiva do Museu Casa de Rui Barbosa*. Fundação Casa de Rui Barbosa, Rio de Janeiro, s/d. [consulta: 07.03.2007]. [http://www.casaruibarbosa.gov.br/dados/DOC/artigos/a-j/FCRB\\_ClaudiaCarvalho\\_Projeto\\_de\\_conservacao\\_preventiva\\_do\\_museu\\_Casa\\_de\\_Rui\\_Barbosa.pdf](http://www.casaruibarbosa.gov.br/dados/DOC/artigos/a-j/FCRB_ClaudiaCarvalho_Projeto_de_conservacao_preventiva_do_museu_Casa_de_Rui_Barbosa.pdf).
- CASSAR, May. *Interdisciplinarity in preventive conservation*. Londres : UCL, 2006. [consulta em 04.08.2008]. <http://www.ucl.ac.uk/sustainableheritage/interdisciplinarity.pdf>.
- DARDS, Kathlenn. *The conservation assessment: a proposed model for evaluating museum environmental management needs*. The Getty Conservation Institute, Los Angeles, 1998.

- OLIVEIRA, Benedito Tadeu de; COSTA, Renato da Gama-Rosa; PESSOA, Alexandre José de Souza. *Um lugar para a ciência: a formação do campus de Manginhos*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2003.
- PARK, Sharon C. "Heating, Ventilating, and Cooling Historic Buildings. Problems and Recommended Approaches". In *Preservation Briefs*, n. 24, 1991. [consulta em 04.08.2008]. <http://www.nps.gov/history/hps/TPS/briefs/brief24.htm>.
- PUTT, Neal; SLADE, Sarah. *Teamwork for Preventive Conservation*. Roma : ICCROM, 2003. [consulta em 18.04.2008]. [http://www.iccrom.org/eng/02info\\_en/02\\_04pdf-pubs\\_en/ICCROM\\_doc01\\_Teamwork.pdf](http://www.iccrom.org/eng/02info_en/02_04pdf-pubs_en/ICCROM_doc01_Teamwork.pdf).

## **CURRÍCULO DAS AUTORAS**

### **Carla Maria Teixeira Coelho**

Casa de Oswaldo Cruz / Fundação Oswaldo Cruz. Arquiteta e Urbanista pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro (FAU / UFRJ) (2003). Mestre pelo PROARQ-FAU/UFRJ (2006) na área de concentração História e Preservação do Patrimônio Edificado. Desde 2006 é arquiteta do Departamento de Patrimônio Histórico da Casa de Oswaldo Cruz/ Fiocruz. Membro da equipe do Núcleo de Estudos de Urbanismo e Arquitetura em Saúde, desenvolvendo pesquisas relacionadas à políticas de preservação e conservação preventiva aplicadas ao patrimônio cultural da instituição. Docente do Curso de Especialização em Preservação e Gestão do Patrimônio Cultural das Ciências e da Saúde da Casa de Oswaldo Cruz. Membro do grupo de pesquisa *Conservação preventiva de edifícios e sítios históricos* (CNPQ / FCRB).

**Contacto:** [carlacoelho@coc.fiocruz.br](mailto:carlacoelho@coc.fiocruz.br)

### **Claudia S. Rodrigues de Carvalho**

Fundação Casa de Rui Barbosa. Arquiteta pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFRJ, mestre (1997) pelo PROARQ-FAU/UFRJ, na área de concentração Conforto Ambiental. Doutora (2006) pelo Programa de Pós-graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, Departamento de História da Arquitetura e Estética do Projeto. É tecnologista sênior da Fundação Casa de Rui Barbosa e atualmente coordena as ações para preservação arquitetônica do Museu Casa de Rui Barbosa, no Centro de Memória e Informação. É líder do grupo de pesquisa *Conservação Preventiva de Edifícios e Sítios Históricos* (CNPQ FCRB) e coordena a linha de pesquisa *Estratégias de Conservação Preventiva para Edifícios Históricos que abrigam Coleções*. Docente do curso de Especialização em Gestão do Patrimônio Cultural das Ciências da Saúde da Casa de Oswaldo Cruz.

**Contacto:** [crcarvalho@rb.gov.br](mailto:crcarvalho@rb.gov.br)

# ARTICULAÇÃO ENTRE OS PROGRAMAS ARQUITECTÓNICOS E A PRÁTICA DA CONSERVAÇÃO PREVENTIVA EM PORTUGAL. ANÁLISE DE QUATRO ESTRUTURAS MUSEOLÓGICAS

## MUSEUM ARCHITECTURE AND THE PRACTICE OF PREVENTIVE CONSERVATION IN PORTUGAL. EVALUATION OF FOUR MUSEOLOGICAL STRUCTURES

Ângela Monteiro<sup>(1)</sup> e Eduarda Vieira<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> ESCOLA DAS ARTES-UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA – PORTO)

<sup>(2)</sup> ESCOLA DAS ARTES-CITAR- UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA –PORTO)

### RESUMO

O presente artigo tem por objetivo apresentar uma análise preliminar da questão da compatibilidade entre os programas arquitectónicos dos museus portugueses e a prática da Conservação Preventiva aplicada às colecções. O estudo foi realizado na óptica do visitante informado e iniciado nas questões de conservação e restauro do património cultural e incidiu sobretudo nos espaços de Exposição Permanente e na interpretação dos edifícios. Englobou quatro tipologias de projecto de arquitectura de museus, e tenta averiguar a forma como cada organização arquitectónica se adequa às colecções que abriga, as relações que estabelece com os acervos, ou ainda de que modo o mesmo (projecto) poderá potenciar a prática da Conservação Preventiva.

Introduz-se o conceito de Conservação Preventiva como pensamento que deverá ser basilar no projecto arquitectónico compreendendo-se o edificado como sendo a estrutura que maior impacto introduz na estabilidade/protecção de uma colecção, uma vez que daqui derivam todos os comportamentos aplicáveis à escala da peça expositiva e interface com o público.

Foram seleccionados como casos de estudo as seguintes estruturas museológicas: Museu Regional de Arqueologia D. Diogo de Sousa, o Tesouro-Museu da Sé, ambos situados em Braga, o Museu de Aveiro e o Museu Grão Vasco, em Viseu.

**Palavras-chave:** Arquitectura de Museus; Remodelação; Reabilitação; Construção de Raiz; Arquitectura e conservação Preventiva.

### ABSTRACT

This paper aims to present a previous analysis on the issue of compatibility between Portuguese museum architecture and the Preventive Conservation practice applied to collections. The study was conducted from the educated visitor point of view, namely in the conservation and restoration of cultural heritage topics, and it was focused mainly in the Permanent Exhibition areas and in the buildings interpretation. We included four architectonic museums design typologies and we tried to find out how each architectural organization suits to the collections which houses, the relationships that are established with collections, or how the design could improve the best practices in the Preventive Conservation area.

We discuss the concept of Preventive Conservation as thought to be integrated in the architectonic program basic design in order to assimilate the building as the most important structure with the greatest impact in the stability/protection of the collections, since this issue regulates all behaviors applicable both to the museological objects scale and the interface with the public.

For this study we selected four museums with regional impact in the North of Portugal: the Regional Museum of Archaeology D. Diogo de Sousa, the Museum Treasure of Braga's Cathedral, the Aveiro Museum and the Grão Vasco Museum, in Viseu.

**Keywords:** Museums Architecture; Remodeling; Rehabilitation, New Construction; Architecture and Preventive Conservation

## INTRODUÇÃO

O Museu enquanto equipamento urbano engloba diversos conceitos: culturais, históricos, sociais, políticos e económicos, e desde meados do século XIX, com particular incidência no desenrolar do século XX até a actualidade, desempenha com frequência uma função iconográfica no local onde se situa (Barranha, 2007:4). Por outro lado, integra, entre outras funções, o de ser ele próprio alvo de fundamento artístico e estético, ou seja o de ser uma obra de arte sobrepondo várias dimensões, entre elas, as simbólicas, podendo até de forma paradigmática contribuir para a revitalização áreas urbanas (Guimarães, 2004:136).

O Museu enquanto equipamento cívico e cultural para além de invólucro (contentor) de um conteúdo (colecção museológica/acervo), desempenha funções que transitam desde a investigação laboratorial e a conservação da colecção/acervo, ao planeamento de marketing e publicidade, estabelecendo, ainda diálogo com a comunidade urbana. Deveremos compreender

o Museu como uma estrutura complexa que compatibiliza pelo menos dois ou mais tipos de percursos independentes e complementares, sendo um destes direccionado para o público visitante, e um outro voltado para a investigação e conhecimento científico/técnico do acervo.

A tudo isto acresce ainda o facto de ser comum a ocupação de edifícios preexistentes, cujas funções originais eram quase sempre díspares das necessidades que uma estrutura museológica actual exige. Assim se compreende a complexidade que caracteriza, logo à partida, a resposta arquitectónica na adaptação do edifício ao programa museológico. Consequentemente, o mais frequente é o arquitecto dar prioridade no programa arquitectónico aos elementos funcionais e aos elementos de distribuição e interligação do edifício com a malha urbana (contexto físico), descurando-se os aspectos inerentes à interacção entre o edificado e as colecções, o que relega para o absoluto esquecimento as questões e práticas de conservação preventiva aplicada, e modo como o edificado interage com as colecções.

No sentido de contextualizarmos a questão numa reflexão preliminar no contexto português, seleccionámos para esta análise quatro estruturas museológicas com grande relevância em acervos e edifícios da zona norte e centro-norte, correspondendo todos a diferentes soluções de programa arquitectónico museológico:

- o Museu Regional de Arqueologia D. Diogo de Sousa, em Braga, como intervenção arquitectónica de raiz;<sup>1</sup>
- o Museu de Aveiro, enquanto intervenção em pré-existência de ampliação/remodelação;<sup>2</sup>
- o Tesouro-Museu da Sé de Braga, como outro modelo de intervenção em pré-existência e ampliação;<sup>3</sup>
- o Museu Grão Vasco em Viseu, enquadrado na tipologia de remodelação e valorização do Museu existente<sup>4</sup>.

## COMPLEXIDADE DAS ESTRUTURAS MUSEOLÓGICAS

Do ponto de vista arquitectónico o Museu define-se pela interacção de dois binómios que geram dois percursos fundamentais, o *espólio - visitante* e o *espólio - apoio técnico/científico*. O espólio define um lugar central que condiciona os dois principais percursos do museu, o do público e o do privado/técnico, já que ele representa a essência da missão do museu. É em torno do acervo que giram os actos de comunicação, visualização, conservação, monitorização, sustentação com vista à sua fruição e transmissão às gerações futuras. Esta segmentação de funções e de percursos e a correlação da proporção de área (ocupada) entre eles, adiciona à análise museológica a dimensão da sua temporalidade (Barranha, 2007:43-44). Isto é, analisando-se as estruturas museológicas contemporâneas observa-se uma crescente imprescindibilidade de áreas técnicas em relação às áreas expositivas. Verifica-se que a relação actual entre as áreas mencionadas, oscila entre os 20 a 40% de áreas técnicas em relação às de área expositiva. Tomando como exemplo o *Centro Georges Pompidou* em Paris, encontramos uma relação de 18% para área expositiva por comparação com os restantes 82% de áreas técnicas, administrativas, logísticas, científicas, acervos/reservas, entre outras (Barranha, 2007:589-592). A adopção de novos paradigmas de conservação e de divulgação da herança cultural transformada em bem de consumo de massas, gerou a necessidade de adaptação por parte das estruturas museológicas que, assim têm de se estender, ajustar e evoluir em relação às dependências originais, sob pena de se tornarem inadequadas, incompatíveis ou obsoletas. O caso densifica-se quando a instalação museológica inicial corresponde ela própria a uma anterior estrutura adaptada (ou adoptada), prática recorrente no panorama nacional. Acontecimentos históricos como o da extinção das ordens religiosas e as alterações sociopolíticas do período pós guerras liberais originaram um vasto conjunto de equipamentos disponíveis, que passariam a desempenhar

<sup>1</sup> A autoria: Arquitectos Carlos Guimarães e Luís Soares Carneiro, 2007.

<sup>2</sup> A autoria: Arquitecto Alcino Soutinho, 2008

<sup>3</sup> A autoria: Arquitecto João Paulo Providência, 2007.

<sup>4</sup> A autoria: Arquitecto Eduardo Souto de Moura, 2004.

novas funções, no âmbito, da emergente procura de imóveis com capacidade de albergar novas estruturas culturais em ambiente urbano (Guimarães, 2004:205-207). Compreende-se que o Museu para além do crescente cariz técnico que lhe é imposto<sup>5</sup>, enquanto equipamento inserido na comunidade, possui um cariz orgânico indissociável da malha urbana onde se insere, evoluindo de acordo com as transformações que esta vai registando ao longo do tempo.

## MUSEU REGIONAL DE ARQUEOLOGIA D. DIOGO DE SOUSA, BRAGA



**Figura 1** – Caso de estudo nº1, área de implantação geográfica.  
Desenho à mão levantada baseado em ortofoto.

O Museu D. Diogo de Sousa constitui no âmbito deste estudo, o único caso de construção de raiz<sup>6</sup>, já que as restantes tipologias equivalem a projectos de remodelação e ampliação que dialogam com as estruturas preexistentes. Este Museu distingue-se de outros programas arquitectónicos museológicos devido à particularidade de se encontrar instalado numa zona arqueológica correspondente a uma antiga colina da *civitas* romana de Bracara Augusta, outrora caracterizada pela sua densa ocupação humana (Guimarães, 2004:379-380). A selecção deste local para a implantação de um museu de arqueologia que embora de vertente regional, deveria assumir o papel de principal instituição de divulgação e valorização da arqueologia urbana de Braga, constituiu uma intencionalidade pristina que condicionou a solução projectual gizada pelos arquitectos Carlos Guimarães e Luís Soares Carneiro.

<sup>5</sup> “A complexidade do projecto de um museu não se esgota, porém, na multiplicidade de funções a conjugar no edifício. O projecto deverá ainda satisfazer as crescentes exigências técnicas associadas ao controlo ambiental, à segurança e à acessibilidade. (...) O controlo ambiental pressupõe a instalação de sistemas de monitorização da iluminação, temperatura, humidade relativa e factores de degradação (como agentes biológicos e poluição) que, em conjunto, permitem implementar estratégias de conservação preventiva.” (Barranha, 2007:47)

<sup>6</sup> Apesar de se tratar duma construção nova convém referir que a concretização deste projecto passou por diversas etapas com algumas vicissitudes. Tendo sido criado em 1918 com tutela municipal, até à década de 80 do século XX não teve um funcionamento regular. A sua revitalização arrancaria com o Decreto Lei nº 409/80 de 27 de Dezembro. A primeira estrutura de betão foi erguida durante a vigência do XI governo constitucional sob a tutela da secretária de Estado Teresa Patrício Gouveia. Posteriormente, com a extinção do IPPC pelo então secretário de estado Pedro Santana Lopes e já sob a tutela do IPM (Simoneta da Luz Afonso) e do IPAAR (Nuno Santos Pinheiro) o projecto foi abandonado, tendo a construção ficado parada. A mesma só recomeçaria já em 2001 tendo sido concluída em 2007, ano de inauguração.



**Figura 2** - Zona de acesso exterior ao museu onde se nota a inclinação da zona de implantação do mesmo - colina da civitas Bracara Augusta.



**Figura 3** - Porta principal de acesso ao museu - entrada principal.

O projecto arquitectónico adquire a sua identidade, entre várias especificidades, pela sua localização adjacente aos limites do centro histórico bracarense e pelas condicionantes que lhe foram impostas pela morfologia do terreno de implantação e ainda pela possibilidade de se poder expandir mediante as necessidades projectuais.

O fundamento projectual principal assentou na leitura da malha urbana romana e dos princípios base da planta hipodâmica - *Cardo e Decumanos constituindo estes a matriz dos do projecto* (Guimarães, 2004:383-384). Tendo como pressuposto o *Genius Loci* -, foi possível incluir no projecto arquitectónico um achado arqueológico que pela sua natureza funcional inicial (decorativa), obrigava a encontrar uma solução adequada à sua conservação como testemunho. As escavações do local tinham conduzido á descoberta de um mosaico *in situ*, com de cerca de 10mx9m.

Uma análise cuidada do local que procurou descodificar a organização subjacente, permitiu a compatibilizar duas estruturas temporalmente muito díspares, um mosaico romano do século I e um projecto arquitectónico de 1991



**Figura 4** - Aspecto geral do espaço cripta onde se encontra musealizado o mosaico romano *in situ*.

O Museu integrou o testemunho musealizado *in situ* no espaço cripta, e muito embora se possa concluir que existe uma grande compatibilização do exercício projectual sobre o local, esta solução representa também, em nossa opinião, uma das maiores fragilidades no domínio da Conservação Preventiva, pois a conservação do mosaico *in situ* está hoje ameaçada devido à profunda colonização microbiológica que o deteriora, e que se revela de difícil controlo. Com efeito, vários erros de execução técnica e estrutural do projecto e a ausência de um sistema eficaz de drenagem do terreno, originam a ocorrência sistemática de humidade ascensional nos pavimentos e paramentos, situação que se agrava sazonalmente em invernos húmidos e a que acresce a falta de ventilação e de filtragem da luz natural, criando um microclima propício à manutenção do agente de degradação, problema que se arrasta desde a inauguração do museu. A colonização microbiológica do mosaico veio a comprometer o objectivo inicial do projecto, e que era o da sua fruição como testemunho histórico, mas também estético.



**Figura 5** – Mosaico romano com colonização biológica (Inverno de 2012) onde são notórios o impacto estético e os problemas de conservação.



**Figura 6** – Pormenor do pavimento do mosaico romano musealizado com colonização biológica (Verão de 2013).

A persistência do problema ao longo de anos consecutivos acabou por colocar em risco a funcionalidade do espaço cripta como circuito museológico devido à deficiente qualidade do ar, estando já em curso um estudo conjugado de caracterização da referida colonização microbiológica (Moreira, *et al*, 2013. 212) e das condições ambientais do espaço, com vista à implementação de um plano de intervenção.

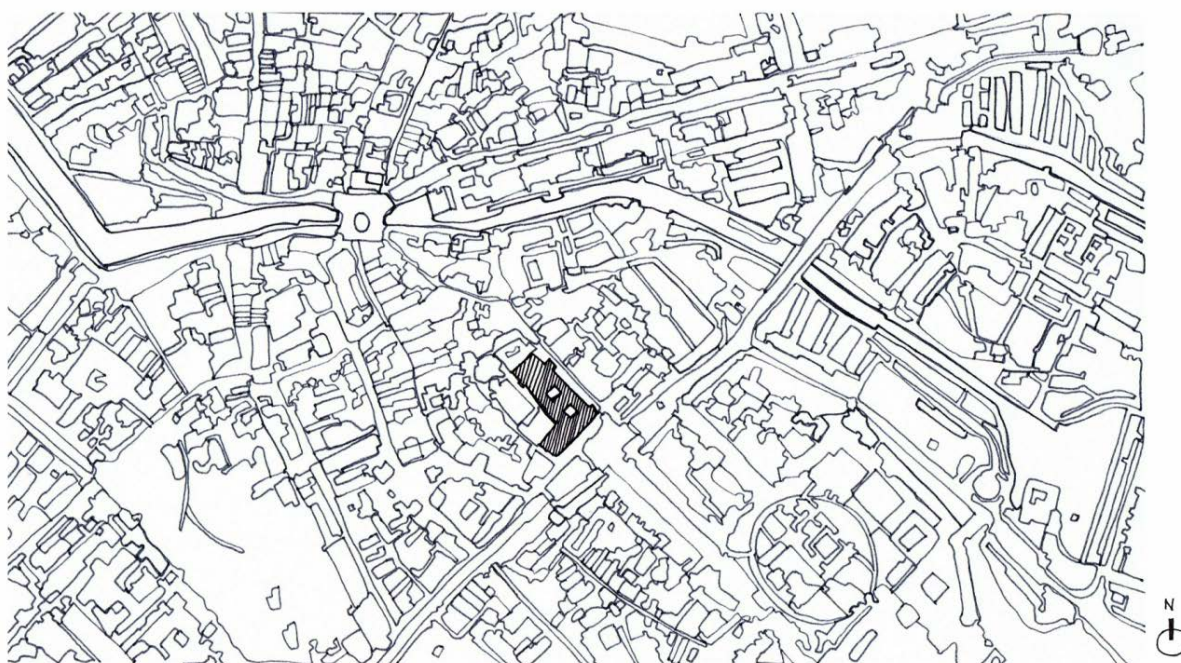
No tocante à Conservação Preventiva, o Museu Regional D. Diogo de Sousa configura o caso de estudo (entre os aqui analisados) com melhor desempenho face ao principal problema estrutural que se verifica no edifício e que resulta da infiltração de águas em diversos pontos do mesmo, agravado pela utilização de métodos ineficazes de desvio/condução das águas pluviais. A presença quase constante de humidade na construção origina variações higrotérmicas consideráveis, inadequadas à conservação de pelo menos uma fracção da colecção (metais).

A presença de manchas de humidade em diversos espaços interiores do circuito expositivo e o destacamento da pintura das paredes em zonas de intersecção com o espaço exterior, comprovam ser a humidade o factor de risco mais importante, que exige a implementação de rotinas de manutenção e vigilância por parte da equipa técnica de conservadores-restauradores, por forma a assegurar a boa conservação das peças.

Apesar de se verificarem algumas condicionantes relacionadas com o discurso museológico (a opção da leitura cronológica que obriga à musealização de peças em diferentes suportes na mesma vitrina) e também com o layout museográfico (design de vitrinas versus opções estéticas de exposição de peças, materiais de revestimento etc), passíveis de introduzirem outros factores de risco, os problemas decorrentes da presença de vários tipos de humidade na construção permitem perceber algumas contradições entre o projecto idealizado e o concretizado. Os cerca de vinte oito anos que já decorreram entre a data de arranque da construção da estrutura em betão (na vigência do XI Governo Constitucional- 1987), o retomar das obras em 2001 e o uso do equipamento já com

a função de museu desde Julho de 2007 até à actualidade, possibilitaram alguns progressos no campo da Conservação Preventiva em Portugal, que se traduzem também numa maior preocupação por parte dos profissionais no entendimento das questões de sustentabilidade dos projectos, com vista à adopção de medidas paliativas ou até correctoras para se alcançar o cumprimento harmónico dos objectivos iniciais. No caso em apreço, a opção inicial da localização do museu revelou-se uma condicionante para a sua sustentabilidade a longo prazo, já que a construção teria de ter obedecido a parâmetros técnicos específicos para obstar às infiltrações de água no edifício<sup>7</sup>. Ter-se-á igualmente confiado na solução técnica de climatização por sistema AVAC, que a médio/longo prazo representa uma variável com custos financeiros nem sempre enquadráveis nos orçamentos dos museus. O bom estado de conservação da colecção deve-se sobretudo ao facto deste museu possuir o único laboratório de conservação e restauro de materiais arqueológicos do norte do país, e pese embora a equipa reduzida de pessoal, a mesma acaba por possuir um treino adequado para dar resposta às necessidades da colecção, cuja natureza não se afigura das mais sensíveis, à excepção das peças metálicas.

## MUSEU SANTA JOANA PRINCESA, AVEIRO



**Figura 7** – Caso de estudo nº2, área de implantação geográfica.  
Desenho à mão levantada baseado em ortofoto.

O Museu de Aveiro enquadra-se na tipologia arquitectónica de intervenção em pré-existência, ampliação e remodelação. Trata-se de um edificado de matriz conventual, definindo-se por um *módulo* e a repetição do mesmo. O sistema modular conventual é constituído por um elemento central – o claustro – a partir do qual se ordenam os corpos laterais, seguindo-se

<sup>7</sup> A questão da drenagem de águas pluviais dos edifícios constitui um problema complexo a ser encarado e resolvido por técnicos qualificados nesse domínio. A drenagem de edifícios com estruturas arqueológicas musealizadas *in situ*, assume-se como uma problemática específica, já que se torna necessário aplicar metodologias concretas do domínio da drenagem hidrogeológica aplicada aos monumentos arqueológicos. Um bom exemplo a citar a este propósito é o caso do sistema de drenagem desenvolvido para o Dolmen de Dombate, na Coruña, Galiza, aquando da realização do respectivo plano de musealização, e que poderá constituir uma boa pista a seguir no nosso caso de estudo.

CEBRIAN DEL MORAL, Fernando et *all* – *El Dolmen de Dombate. Arqueología, Arquitectura y Conservación*, Diputación de A Coruña, 2011, pp.97-100.

uma hierarquia de funções. O edificado original data de meados do séc. XV, tratando-se do antigo Convento de Jesus da Ordem Dominicana (Guimarães, 2004:475-485).

Neste caso, a instituição museológica apropriou-se do equipamento religioso, ele próprio com uma história cheia de várias adaptações e modificações ao longo dos séculos. Com efeito, desde 1458 que o edifício sofreu diversas ampliações, datando a última de 2008 na sequência do projecto de remodelação, reestruturação e ampliação volumétrica, da autoria do arquitecto Alcino Soutinho (Veiga, 2011: p.18). O edifício encontra-se implantado num terreno desfavorável devido à existência de um lençol freático a pouca profundidade que condicionou (e continua a condicionar) as capacidades de resposta dos materiais integrados na sua estrutura (Veiga, 2011; Herdade, 2015), condição agravada pelo clima de Aveiro, onde os altos teores de salinidade do ar desafiam as exigências de conservação do património cultural edificado, móvel e integrado.

A obra de requalificação do espaço realizada em 2008 pode ser considerada profunda, tendo-se dotado o museu de novas áreas expositivas e de novos espaços tais como: cafetaria, auditório polivalente, sala de exposições temporárias, biblioteca, sala de serviços educativos, laboratório de conservação e restauro, gabinetes e reservas, adaptando-o para corresponder de modo mais funcional à procura crescente do turismo cultural, e de que a renovação do Percurso Monumental é um claro exemplo. O planeamento das obras na instituição obedeceu ao Plano de Conservação Preventiva estabelecido entre Setembro de 2006 e Janeiro 2007, e revelou-se complexo de executar quer devido á natureza das colecções, quer devido aos condicionalismos das dimensões físicas do espaços e das condições ambiente existentes, face às necessidades de conservação das peças (Veiga, 2011:19-24).

No que concerne à análise de compatibilidade de práticas de Conservação Preventiva entre edificado proposto/ampliação e o pré-existente, encontra-se aqui matéria de estudo e análise que facilmente extrapola o âmbito do presente trabalho<sup>8</sup>. São igualmente muitas as questões de conservação preventiva que se levantam numa análise atenta do *Percurso Monumental*<sup>9</sup> e da *Exposição Permanente*. No *Percurso Monumental* são evidentes as anomalias derivadas dos problemas estruturais do edifício conventual. A Igreja de Jesus exhibe um estado avançado de degradação, quer por penetração da água por ascensão capilar, acumulação de poeiras quer pela acção dos agentes poluentes; a Capela de Sto. Agostinho exhibe degradação por incidência de luz solar directa, sendo também visíveis inúmeras manchas de humidade nos revestimentos parietais, derivadas de infiltrações em diversos pontos do edifício e da capilaridade do próprio sistema construtivo. Por outro lado, há a destacar o mau estado de conservação de alguns elementos do património integrado, com destaque para as artes decorativas patentes no edifício sujeitas às consequências de inundações, águas pluviais, presença de sais nas paredes e pavimentos de pedra, o que contribui para manter valores elevados de humidade relativa, que favorecem o aparecimento e desenvolvimento de colonização biológica e microbiológica.

<sup>8</sup> Para se obter um maior detalhe sobre a multiplicidade de problemas presentes no conjunto monumento/colecções/meio-ambiente aconselhamos a leitura da dissertação de mestrado em Conservação Preventiva de Luísa Veiga sobre *Avaliação de riscos do Museu de Santa Joana em Aveiro*, apresentada à Escola das Artes da Universidade Católica Portuguesa em 2011.

<sup>9</sup> O Percurso Monumental integra áreas preexistentes no local relacionadas com o edificado conventual e capelas integrantes (Igreja de Jesus). A Exposição Permanente- compreende a Iconografia de Santa Joana, Scriptorium, a Colecção de Têxteis e Ourivesaria, as Capelas devocionais e as colecções que englobam peças desde do final da Idade Média ao Rococó (Veiga, 2011:9-10).



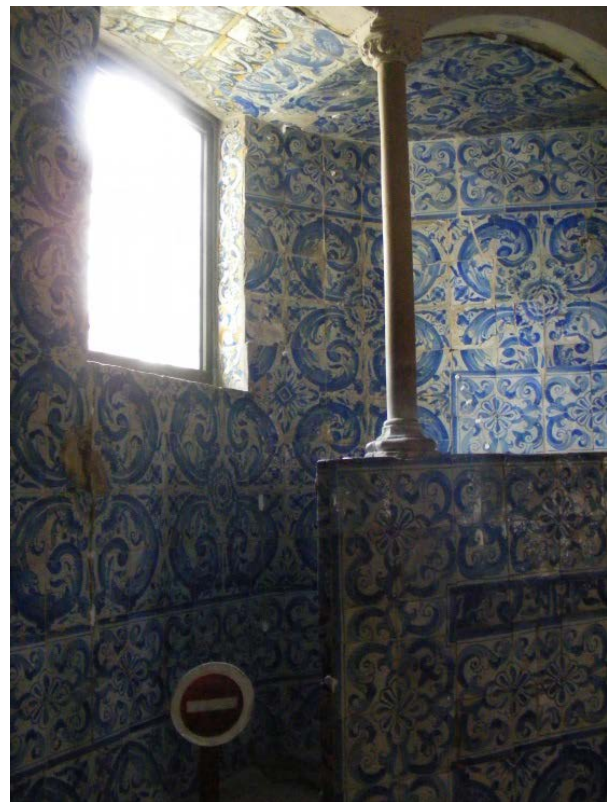
**Figura 8** – Troço do Percurso Monumental com património integrado.



**Figura 9** – Aspecto do claustro em pedra e revestido a azulejo (Verão de 2013). É notória a colonização biológica por microorganismos.



**Figura 10** – Aspecto de uma das capelas do Percurso Monumental. Note-se a humidade ascensional na zona junto ao pavimento e na pedra calcária.



**Figura 11** – Revestimento azulejar de padrão que denuncia anomalias diversas relacionadas com a penetração de água por ascensão capilar.

Nota-se uma intenção clara de aproveitamento dos antigos espaços conventuais (claustro, refeitório e capelas) no sentido da sua transformação numa só peça museológica, enquadrado

em critérios de intervenção mínima, muito próxima do que poderemos considerar uma intervenção conservativa quase arqueológica.

Analisando os pressupostos desta intervenção consegue-se depreender que houve uma sobrevalorização dos novos espaços, plasmada na ampliação projectual, e uma evidente subvalorização dos pré-existentes (património edificado histórico). Terão sido praticadas acções pontuais de conservação e restauro na área de *Percurso Monumental*, tendo sido alvo de maior atenção as peças que iriam integrar o espólio expositivo dos novos espaços contemplados no projecto de ampliação/remodelação (Veiga, 2011:25). Verifica-se, também, uma clara secundarização do *Percurso Monumental* em relação ao projecto de ampliação, uma vez que se descontextualizou o acervo cultural que lá existia. Assim, o espaço do claustro torna-se exemplar neste contexto, uma vez que diversas dependências claustrais terão sido despojadas de peças ou conjuntos de peças que lhes pertenciam. Idêntica situação se passou com vários elementos decorativos do património integrado, que tendo sido seleccionados para o percurso complementar, transitaram posteriormente para as novas instalações ou para o acervo museológico em reserva. A tentativa de criar um programa museológico complementar assente num *Percurso Monumental*, em que o edifício é a colecção, mas que é simultaneamente, completado por uma Exposição Permanente que funciona num espaço novo que resulta da extensão dum edifício com velhos problemas, acarreta dificuldades de vária ordem a médio e longo prazo, e que no caso deste museu elevam a fasquia dos factores de risco e da sustentabilidade da própria solução. Não obstante, terem sido devidamente avaliadas as anomalias da construção em função das exigências de conservação das peças, que implicou mesmo o recurso à aplicação de painéis de gesso cartonado nas paredes do novo edifício para impedir o contacto directo das peças com a humidade salina das paredes antigas (Herdade, 2015), continuam a subsistir múltiplos problemas de conservação tanto nos percursos museológicos como noutros locais, que vieram exigir a utilização de recursos tecnológicos dependentes de controlo humano.



**Figura 12** – Pormenor de ascensão capilar da água visível no paramento interior.



**Figura 13** – Pavimento interior de espaço do Percurso Monumental Pavimento cerâmico e parede com eflorescências salinas.

Em ambos os percursos museológicos constatam-se várias dificuldades de controlo e estabilização dos parâmetros ambientais dos espaços expositivos, podendo observar-se vários

aparelhos eléctricos de aquecimento e de desumidificação bem como recipientes de água, que não se justificam visto que o projecto de remodelação/ampliação contemplou um sistema de climatização integrado<sup>10</sup> (Veiga, 2011:28). Cabe ainda destacar que a maioria dos espaços expositivos exibem peças com distintas necessidades de controlo ambiental e de pragas. A presença de livre circulação de ar entre diferentes espaços museológicos compromete também seriamente o controlo e a estabilidade das condições ambiente nos interiores, o que conjugado com os problemas da edificação se revela uma verdadeira “dor de cabeça”.



**Figuras 14 e 15** – Colocação de recipiente de água para correcção de valores de HR no espaço expositivo (Verão de 2013).

Do analisado podemos afirmar que o caso do Museu de Aveiro é dos casos em estudo, aquele que menos potencialidades define para a implementação prática da conservação preventiva, uma vez que a pré-existência arquitectónica condiciona o próprio projecto de museu, impedindo-o desde logo de desempenhar uma das suas funções primordiais, a da conservação dos acervos.

## TESOURO-MUSEU DA SÉ DE BRAGA

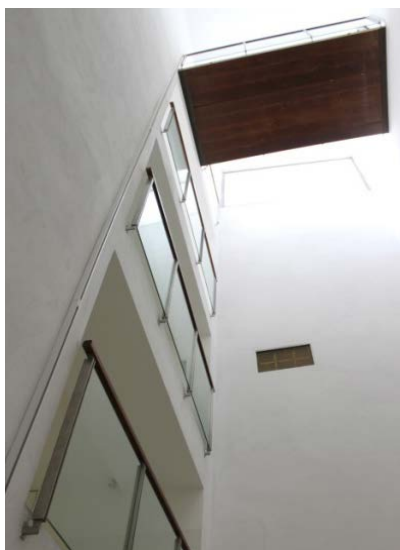


**Figura 16** – Caso de estudo nº3, área de implantação geográfica.  
Desenho à mão levantada baseado em ortofoto.

<sup>10</sup> As características e especificações técnicas do sistema de ventilação, aquecimento e climatização permitem o controlo destes parâmetros bem como dos valores de H.R. e T. Contudo, existem limitações arquitectónicas no próprio edifício que impedem a sua aplicação a todos os espaços (Veiga, 2011:29).

O edifício do Tesouro-Museu fundado em 1930 foi alvo de profundas reformas arquitectónicas, museológicas e museográficas aquando do plano de reestruturação e ampliação arquitectónica concluído em 2007. O projecto incluiu para além da reabilitação da Casa do Cabido<sup>11</sup>, a ampliação e organização do Museu, adicionando-se cinco edificações anexas (Sousa, 2007:187). Este projecto facultou através duma reorganização espacial museológica, a implementação dos actuais critérios museográficos e funções contemporâneas, surgindo a imprescindibilidade de áreas de reservas, loja, serviços administrativos e educativos, gabinetes técnicos e de investigação, assim como a adaptação/aplicação de medidas de acessibilidade para público com mobilidade física reduzida.

A inexistência ou inadequação de um sistema de ventilação, climatização e controlo ambiental dos espaços interiores principais, salienta-se como uma das maiores fragilidades verificadas no âmbito da Conservação Preventiva. Com efeito, não foi possível constatar a existência de quaisquer mecanismos de monitorização e de controlo ambiental dos espaços interiores, situação extensível ao acervo exposto em espaço de vitrina. Verifica-se paralelamente a livre circulação de ar entre os espaços expositivos, não se encontrando quaisquer barreiras físicas de filtração de poeiras e de contaminantes. A existência de um saguão com função de comunicação vertical entre pisos que se situa no piso de acesso anexo ao arruamento D. Diogo de Sousa, e que estabelece conexão com todas as áreas do Museu, permitindo o acesso até ao terceiro (último) piso, agrava esta situação, já que é através dele que se realiza a circulação de ar livre entre o arruamento e os pisos interiores do Museu.



**Figura 17** - Plano em altura do saguão pelo qual se realiza a comunicação vertical no edifício.



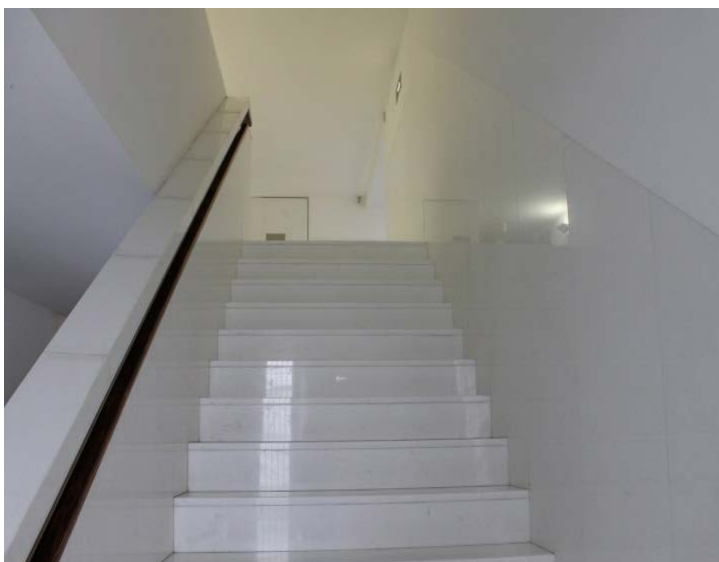
**Figura 18** - Passadiço suspenso no 2º piso. Ligação da Casa do cabido às edifica es anexas. Guardas de protecção lateral com 1m e altura não cumprindo legislação em vigor.



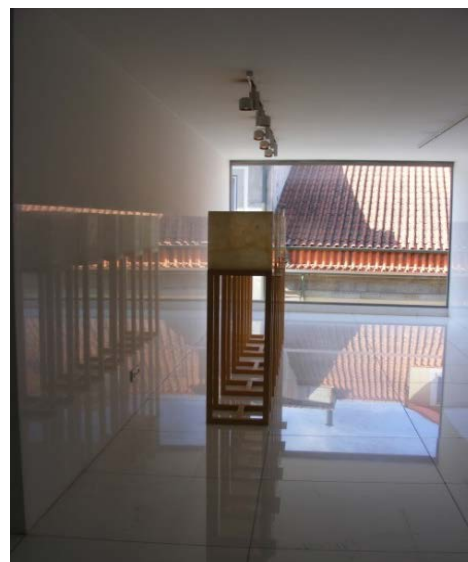
**Figura 19** - Perspectiva da antiga Casa do Cabido sobre o passadiço suspenso no segundo piso. A altimetria usada nas protecções laterais deixa antever risco de segurança na circulação.

A falta de controlo na admissibilidade de ar dentro do museu, para além das implicações que tem no controlo dos valores de Humidade Relativa e de Temperatura dentro dos espaços museológicos, influencia directamente a conservação das colecções, em especial de algumas mais sensíveis como os metais e têxteis, devido à presença de poluentes e contaminantes, situação indefensável no contexto de um edifício com função museológica e que foi alvo de uma requalificação, acrescendo a esta condição o facto de estar inserido no centro histórico de Braga. Esta ausência de controlo da qualidade do ar no interior do museu afecta todos os espaços, onde se incluem os expositivos e os de reserva, e o seu efeito faz-se sentir com níveis de impacto diferentes nos vários suportes materiais.

<sup>11</sup> Casa do Cabido: dependência anexa   S  de Braga, datada do séc. XVIII, albergou o Tesouro-Museu da S  de Braga desde 1930 a 2002.



**Figura 20** – Escadaria interior em mármore polido com corrimão embutido.



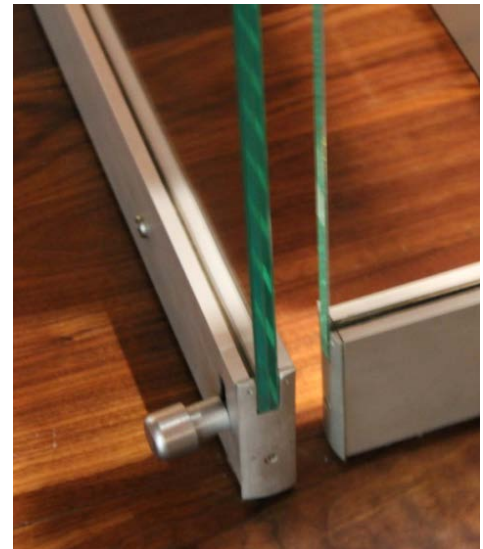
**Figura 21** – Exemplo do aproveitamento estético do mármore polido em espaço de ligação entre pisos.

O museu caracteriza-se também por uma grande heterogeneidade de espaços museológicos e expositivos, albergando igualmente um acervo diversificado, no qual se inclui algum património integrado, o que implica o recurso a um discurso museológico também heterogéneo. A museografia procura responder a essa exigência, muito embora nem sempre atendendo aos requisitos de conservação das colecções. Como exemplos citaremos os níveis de iluminação focal excessiva sobre algumas peças (têxteis) e a ausência de monitorização e controlo ambiental nas primeiras salas de exposição. A museografia fornece aqui alguns exemplos de sobreposição de critérios estéticos e comunicacionais em detrimento da preservação dos objectos expostos.

Contudo, é na denominada sala 14 que acolhe a ourivesaria que encontramos a maior paradoxo deste projecto de remodelação. Esta sala, projectada especificamente para expor o Tesouro da Sé, encontra-se integralmente revestida em madeira de nogueira americana (Providência, 2007:194), percebendo-se que esta escolha projectual e estética visou realçar a componente de museografia como conceito base de valorização da própria colecção que se encontra exposta, e à qual o *layout* museográfico confere valor acrescentado. É exemplo disto o modelo de vitrinas seleccionado, que para além da qualidade intrínseca dos materiais que as constituem, definem amplas superfícies em vidro adaptadas ao formato das peças e às necessidades de uma correcta fruição visual das mesmas. Não obstante, e numa observação atenta verificamos que algumas destas soluções levantam questões relacionadas com a boa conservação das obras a médio e longo prazo. Tendo em conta que estamos em presença de suportes metálicos (ainda que nobres) em ouro, prata e prata dourada a utilização de um revestimento em madeira para a totalidade da sala é inadequada, já que o envelhecimento deste material conduzirá à emissão de gases voláteis que contribuirão para que ocorra corrosão atmosférica nas peças, fenómeno de difícil controlo num museu que não possui um sistema de filtragem do ar interior. Como agravante desta situação há também a referir o facto das vitrinas não serem estanques (situação que também afecta os têxteis), exibindo mesmo intervalos de pelo menos 1 cm entre os painéis de vidro dos expositores, o que permite que se acumulem poeiras e contaminantes e que as peças estejam facilmente sujeitas às variações higrotérmicas do interior da sala, e que tudo isto conjugado corresponda à criação e manutenção das condições ideais de formação de pilhas galvânicas que favorecem a generalização de fenómenos de corrosão, pois como se sabe os metais, incluindo ligas metálicas, tratam-se de materiais extremamente receptíveis e propensos a efectuar trocas químicas com o ar envolvente (Fragoso, 2007).



**Figura 22** - Vitrina em madeira de noqueira americana para de exposição de peças metálicas – sala de Ourivesaria.

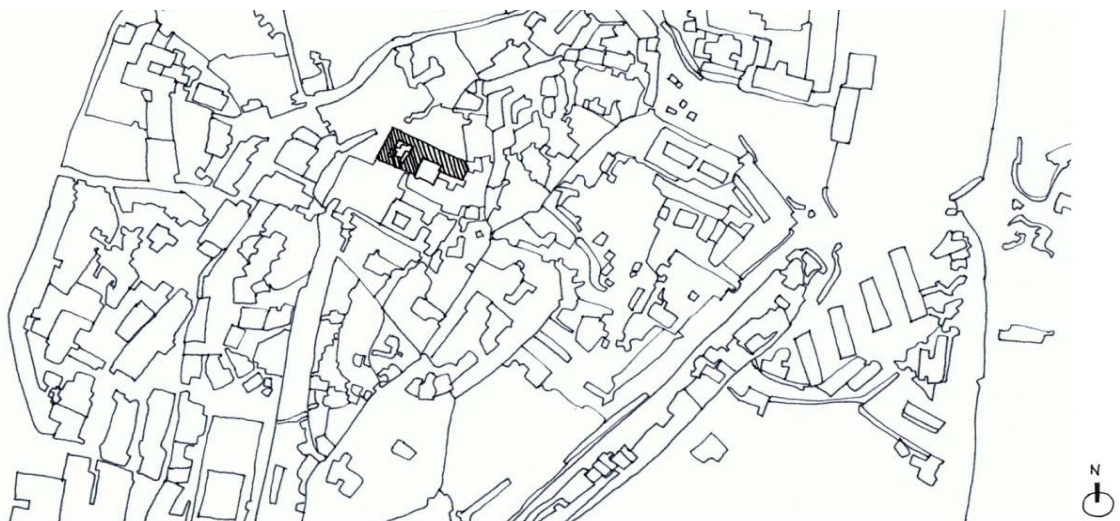


**Figura 23** - Pormenor da falta de estanquidade das vitrinas onde se exibem as peças de ourivesaria na vertical.

Dado que as peças de ourivesaria possuem uma essência estética relevante que necessita de ser mantida na função museológica, a ocorrência de fenómenos de corrosão atmosférica (para referir apenas a mais frequente) ao provocar manchas e o escurecimento da prata (*tarnish*) e perda de brilho das peças, vai obrigar a um maior número de limpezas e contínuo manuseio, o que poderia ser evitado caso se tivessem incorporado princípios de conservação preventiva específicos para esta colecção no desenho final do *layout* da exposição e da própria sala<sup>12</sup>.

Estando hoje os museus ao serviço do turismo e da comunicação e devendo atrair públicos diversificados, também neste domínio se encontram alguns detalhes a apontar ao projecto de remodelação, já que se constata alguns problemas de segurança para os visitantes nos espaços de circulação dos circuitos museológicos, destacando-se a aplicação de materiais pétreos muito polidos em escadas, guardas de protecção com altimetria insuficiente, ou mesmo corrimões embutidos pouco eficazes havendo risco de queda para o visitante.

## MUSEU GRÃO VASCO, VISEU



**Figura 24** - Caso de estudo nº4, área de implantação geográfica.  
Desenho à mão levantada baseado em ortofoto.

<sup>12</sup> Referia-se, no entanto, que também neste museu existem bons exemplos de desenho de peças de mobiliário para acondicionamento de têxteis em reserva, e que obtiveram a melhor atenção do arquitecto projectista (Monteiro et *all*, 2015).

O caso do Museu Grão Vasco configura uma remodelação e valorização de uma estrutura preexistente, acolhendo colecções de pintura dos séculos XVI, XIX e XX, e de escultura e cerâmica dos séculos XVII e XVIII, integrando ainda espólio proveniente da Casa-Museu de Almeida Moreira (Guimarães, 2004:522). O edificado preexistente (Antigo Paço Episcopal e Seminário com ocupação museológica desde 1923), caracteriza-se por uma articulação de volumes estruturados em torno de espaços exteriores – pátios. Não se trata propriamente de um edificado de matriz conventual, pois os pátios não se assemelham a claustros tanto em termos funcionais como organizacionais. O primeiro pátio, localizado no extremo poente, trata-se de um espaço residual que não organiza dependências claustrais, mas antes, volumes compactos longitudinais de ligação e de continuidade com edificado adjacente, a Sé Catedral de Viseu. O segundo claustro de maiores dimensões, contém todas as características de um claustro, embora não se encontrem ligações físicas e visuais em todos os planos constituintes.

A remodelação e valorização do Museu de Grão Vasco, datada de 2004, teve como propósitos a renovação do equipamento urbano, a reformulação da estrutura expositiva, a definição de identidade museológica, a proposta de novos espaços programáticos, assim como a renovação/instalação de áreas técnicas e de apoio museológico.

A proposta de remodelação promove uma coesão identitária do Museu, prolongando temporalmente a legibilidade visual e urbana que lhe é característica. A estrutura museológica sugerida adapta-se à estrutura existente, ocupando os três pisos de características similares, encontrando-se os espaços expositivos contínuos (salas sequenciais) de acordo com as galerias preexistentes. Há a realçar como condicionante projectual a opção pela *livre* exposição museológica do espólio<sup>13</sup>. No entanto, esta opção de livre exposição verificou-se apenas na colecção de pintura e em algumas peças de escultura e mobiliário, encontrando-se maioria das peças protegidas por expositores.



**Figura 25** – Aparelho humidificador colocado para compensar os efeitos do pavimento radiante.<sup>14</sup>



**Figura 26** – Exemplo da opção de livre exposição do acervo. Colecção de escultura. A museografia sobrepõe-se à segurança e conservação das peças.

A inexistência de espaços segmentados resulta da estrutura arquitectónica adoptada nesta remodelação e está desajustada das necessidades de controlo ambiental em todo espaço do circuito museológico. Aqui, como noutros casos já analisados, também se constata uma continuidade entre as diversas salas de exposição, o que dificulta ou diminui a possível eficácia do controlo ambiental, de poluentes e pragas. Nas alturas que visitámos o museu

<sup>13</sup> “O material museológico não ficará embalsamado numa redoma com temperatura constante (...). Sofrerá algumas variações térmicas (...) tal como foram habituados durante a História.” (Ribeiro, 2009, APUD Moura, 2006)

para realizarmos esta análise estávamos no Verão e apesar do plano de remodelação ter previsto um sistema de climatização, deparámo-nos com várias janelas abertas e ainda com diversos aparelhos eléctricos (ventoinhas) espalhados por diversas salas, tudo promovendo a livre circulação de ar entre espaços interiores e exteriores sem controlo ou filtragem. Merece ainda realce a questão da excessiva penetração da luz solar em muitos dos espaços expositivos, devido quer à generalizada inadequação de um correcto dimensionamento das telas de protecção colocadas nos vãos de janelas quer ao tipo de material isolante da própria tela, verificando-se a ocorrência de raios de luz de forma intercalar e cuja incidência muda ao longo do dia dentro dos compartimentos.



**Figura 27** - Ventoinha arrefecendo sala de exposição (Verão de 2013).



**Figura 28** - Plano de sala de exposição onde se nota o excesso de penetração de radiação ultravioleta por deficiente dimensionamento das telas protectoras dos vãos das janelas.

A opção da livre exposição de peças do espólio, algumas de grandes dimensões (escultura), levanta igualmente problemas de segurança quer das peças quer dos visitantes, dado que se potencia o risco de choque e/ou queda com as evidentes consequências que daí resultarão. Percebe-se que o programa museológico que serviu de base ao projecto de remodelação possa ter tido a intenção de dar continuidade ao mesmo tipo de exposição que algumas peças já tiveram ao longo da sua história de vida, caso particular das peças de contexto cultural/religioso, e que para o projectista programa museológico, programa arquitectónico e *layout* museográfico se articulem num todo, mas que tal coerência deve sim, conseguir garantir a fruição dos bens culturais com o mínimo de riscos, e não potenciá-los. Como nota final, há ainda a apontar a falta de rentabilização total do investimento realizado neste projecto, uma vez que é notório o parco aproveitamento de alguns dos novos espaços surgidos nesta remodelação destacando-se: a cafetaria, a biblioteca e arquivo, e ainda os da loja/livraria, o que contraria a missão do museu como espaço de lazer, reunião e de fomento da investigação /aprendizagem.



**Figura 29** - Exposição da pintura S. Pedro de Vasco Fernandes com níveis de iluminância excessivos.



**Figura 30** - Exemplo do deficiente isolamento proporcionado pelo material usado na tela de protecção dos vãos da janela.

## REFLEXÕES SOBRE PRÁTICAS DE CONSERVAÇÃO PREVENTIVA APLICADAS AO ESPÓLIO E INTERLIGAÇÃO COM O EDIFICADO

A compreensão do Museu como um sistema complexo que integra o edifício e os acervos que nele se alojam é fundamental para se porem em prática os princípios base de Conservação Preventiva, e se definirem linhas de actuação sustentáveis no campo da conservação do património cultural museológico. Importa assimilar as ideias de que espaço e colecções são um binómio interdependente que não devem ser tratados de forma separada, e de que só a manutenção regular dos edifícios pode ajudar a conhecer profundamente as suas características (defeitos e potencialidades) e conseqüentemente, a prevenir danos ou a evitar investimentos avultados de reabilitação ou de reparação. Se estes aspectos são de relevante importância para os edifícios históricos, nos quais a conservação preventiva pode ajudar a manter a autenticidade e a prevenir a deterioração aumentando a sua viabilidade económica (Van Balen: 2012), também o são para o edificado novo, já que o edifício como invólucro constitui uma peça crucial no comportamento ambiental de todos os espaços interiores, e que o seu desenho deve ser pensado e ajustado à função que vai desempenhar, a de preservação de bens culturais móveis e/ou integrados, a qual é condicionada por todas as planificações que tiverem sido feitas, e onde se incluem a vigilância e manutenção. O acto de projectar uma edificação nova ou uma reabilitação/remodelação de um edifício histórico que se destina a cumprir uma função museológica está imbuído de uma dimensão ética que implica o conhecimento e respeito pelos valores históricos e técnicos dos patrimónios móvel e imóvel. Conseqüentemente, torna-se imprescindível o conhecimento do comportamento do edificado por forma a detectar e compreender quais os meios activos e passivos que operam na protecção do espólio (Padfield, 2004:132). Só o correcto estudo do funcionamento do edificado entendido no seu todo numa primeira fase, permitirá a completa compreensão do funcionamento das diversas partes que o constituem, e possibilitará a integração de princípios de previsão que poderão assegurar soluções viáveis que assegurem a durabilidade do conjunto.

A arquitectura moderna, de forma global, na demanda pela leveza e pela singularidade, influenciou de forma decisiva e paradigmática o comportamento térmico, diminuindo a inércia térmica construtiva, originando uma incoerente dependência de sistemas de climatização (Padfield, 2004:137). Este panorama só poderá mudar quando a arquitectura de museus redefinir o seu papel e centrar o seu objecto no paradigma da conservação.

## CONCLUSÃO

Com os casos de estudo aqui analisados pretendeu-se obter um entendimento sobre a pertinência da Conservação Preventiva no actual contexto museológico nacional e para área específica da arquitectura de museus, seleccionando-se para tal quatro museus de relevância regional no norte de Portugal. Desta análise pudemos constatar que existe pouca ou quase nenhuma consciência da importância da incorporação da conservação preventiva nas fases iniciais de desenvolvimento projectual, o que acarreta enormes problemas de gestão e conservação dos acervos e consumo de recursos financeiros a médio e longo prazo. Torna-se imperioso ganhar a atenção dos projectistas para esta questão, pois e muito embora também noutros países europeus a Conservação Preventiva ainda corresponda a uma área com um diálogo parco com a Arquitectura (Kuhn:2012), o planeamento do projecto arquitectónico condiciona em larga medida as formas como se expõem e armazenarão as colecções, e também o desenho das infra-estruturas associadas e demais especialidades. Assim, e no caso da arquitectura de museus as recomendações de Conservação preventiva deverão ser integradas já nesta fase e aplicadas a todos os espaços do museu, desde os expositivos às reservas. As vantagens desta integração são várias, desde o pleno enquadramento dos acervos nos espaços para si concebidos, a diminuição do risco de degradação das peças e do número de acções de restauro, à melhor articulação entre as necessidades de conforto climático para o público e para as colecções, constituindo este último aspecto um ponto central na problemática da climatização em estruturas museológicas.

As estratégias de Conservação Preventiva aliadas ao pensamento arquitectónico, poderão ajudar a dar passos largos sustentáveis no futuro, uma vez que temos cada vez maior consciência de que um planeamento organizativo de espaços edificados que estabeleça o equilíbrio higratérmico entre interior e exterior minimizando quebras, diminui consideravelmente a actual dependência de sistemas de climatização. De igual modo, a implementação de linhas de actuação centradas no aproveitamento da informação/experiência de funcionamento do património edificado e conhecimento histórico dos materiais e formas construtivas tradicionais, constituirá uma mais-valia que permitirá reduzir o impacto das remodelações e ajustar a reabilitação a critérios de uma teoria de projecto pautada pela intervenção mínima. Só assim lograremos planear e intervir de modo seguro em simultâneo nos edifícios e nos acervos que contém, criando bases sustentáveis para a sua conservação, sem estarmos completamente dependentes de sistemas tecnológicos que podem sempre ter em algum momento falhas técnicas ou energéticas. Basta recordar que nunca foram as soluções tecnológicas por mais avançadas que fossem, as que granjearam o consenso dos profissionais de museus em parte alguma (Padfield,2004:132).

Em Portugal, a vasta e diversificada rede museológica nacional, cuja expansão se verificou no período pós adesão à Comunidade Económica Europeia, estruturou-se e remodelou-se seguindo princípios técnicos consumidores de grandes recursos energéticos e financeiros, desvalorizando por completo o conhecimento da arquitectura tradicional e da climatologia regional, sendo já conhecidas algumas das consequências desta política no tocante à preservação do património. Contudo, se queremos continuar a manter a nossa rede museológica na actual conjuntura de contracção económica, importa perceber de que forma poderemos tirar partido das vantagens da transdisciplinaridade e duma efectiva mudança de paradigma, promovendo uma interacção entre a Conservação Preventiva e a Arquitectura de Museus.

## REFERÊNCIAS

- BARRANHA, Helena Silva, *Arquitectura de Museus de Arte Contemporânea em Portugal*, da Intervenção Urbana ao Desenho do Espaço Expositivo, Dissertação de Doutoramento em Arquitectura, FAUP, 2007.
- CARVALHO, Cláudia S. Rodrigues, *Conservação Preventiva de Edifícios Históricos: pesquisa e prática*, *Revista CPC*, S. Paulo, nº 18, Dez2014/Abril 2015, pp.141-153.

- DUARTE, Micaela Viegas, Condições ambientais do Museu de Arqueologia D. Diogo de Sousa, *Estudos de Conservação e Restauro* nº4, Porto, CITAR/UCP, 2012, pp.136-151.
- FRAGOSO, Sara Leite, Conservação preventiva de objectos em metal, *Museal* nº2, edição Museu Municipal de Faro, 2007. p.p.66-75.
- GUIMARÃES, Carlos, *Arquitectura e Museus em Portugal - Entre Reinterpretação e Obra Nova*, ed. FAUP, Colecção Serie 1, Ensaios, 2004.
- GUIMARÃES, Carlos e Luís Soares Carneiro, Projecto de arquitectura e integração urbana, *Museologia.pt*, nº1/Maio, dossiê - Museus e Arquitectura, Instituto dos Museus e da Conservação, 2007.
- HERDADE, João, A Conservação Preventiva e os Museus Portugueses, *Actas das IX Jornadas de Arte e Ciência - A Prática da Conservação Preventiva*. Homenagem a Luís Elias Casanovas, Porto, CITAR/UCP, 2015, pp. 19-39.
- KUHN, Stéphanie, L'integration de la conservation préventive dans les phases de la programmation architecturale, *In Situ, Revue des patrimoines*, nº19, 2012.
- MOREIRA, P. ; TORRES, V.;VIEIRA. E.; PINTADO, M., *Aspergillus versicolor* and *Thricoderma Virens* as contamination agents in a musealized roman floor from the 1<sup>st</sup> century, in *MICROBIOTEC 13 Portuguese Congress of Microbiology and Biotechnology Abstracts Book*, 6<sup>th</sup>-8<sup>th</sup> December, Aveiro- Portugal, p.212.
- MOURA, Eduardo Souto de, *Remodelação e valorização do Museu Grão Vasco Viseu*, 1993/2004, *Arquitectura Ibérica*, nº 12, 2006.
- PADFIELD, Tim, e LARSEN, Pout Klenz, How to Design Museums with a Naturally Stable Climate, *Studies in Conservation*, Vol. 49, nº2, 2004.
- PROVIDÊNCIA, Paulo, Museografia, *Museologia.pt*, nº1/Maio, dossiê - *Museus e Arquitectura*, Instituto dos Museus e da Conservação, 2007.
- RIBEIRO, Maria Joana Gil, *O Museu como Lugar Urbano, Ruptura ou Continuidade*, Tese de Mestrado, IST, Universidade Técnica de Lisboa, 2009.
- SILVA, Isabel, O museu - lugar de encontro com a História de uma região, *Museologia.pt*, nº1/Maio, dossiê - *Museus e Arquitectura*, Instituto dos Museus e da Conservação, 2007.
- SOUSA, Pio Gonçalo Alves de, Um Tesouro, um Museu, *Museologia.pt*, nº1/Maio, dossiê - *Museus e Arquitectura*, Instituto dos Museus e da Conservação, 2007.
- VAN BALEN, Koenraad, Preventive Conservation in the international context of the PRECOM<sup>3</sup>OS network, PRECOM<sup>3</sup>OS online publication, 2012.
- VEIGA, Luísa Gabriela Neto Simões de Brito, *Avaliação de riscos do Museu de Santa Joana em Aveiro*, Tese de Mestrado em Conservação Preventiva de Bens Culturais, UCP, Porto, 2011.

## CURRÍCULO DAS AUTORAS

### Ângela Monteiro

Licenciada e Mestre em Arquitectura pela ESAP (Escola Superior Artística do Porto). Aluna finalista do curso de licenciatura em Arte e Restauro da Escola das Artes da Universidade Católica Portuguesa (Porto).

**Contacto:** angela-monteiro@live.com.pt

### Eduarda Vieira

Doutorada em Conservação e Restauro do Património Histórico-Artístico pela Universidade Politécnica de Valência. Mestre em Recuperação do Património Arquitectónico e Paisagístico pela Universidade de Évora. Docente do Departamento de Arte, Conservação e Restauro da Escola das Artes da Universidade Católica Portuguesa - Pólo Regional do Porto. Coordenadora do grupo de Estudos de Conservação do CITAR. Coordenadora do Doutoramento e do Mestrado em Conservação e Restauro de Bens Culturais e da Pós Graduação em Conservação Preventiva da UCP.

**Contacto:** evieira@porto.ucp.pt

## PAINEL 3

Conservação de Arte Contemporânea/  
Museografia/Acondicionamento





# SMOKE RINGS DE BRUCE NAUMAN: ESTUDO DE DEGRADAÇÃO E REFLEXÃO SOBRE AS POSSIBILIDADES DE INTERVENÇÃO

## SMOKE RINGS BY BRUCE NAUMAN: DEGRADATION STUDY AND REFLECTION ON POSSIBILITIES OF INTERVENTION

Ana Mafalda Cardeira<sup>(1)</sup>, Rodrigo B. Câmara, P. Strezlek, N.Schiavon<sup>(2)</sup>, J.Mirão<sup>(2)</sup>, A. Candeias<sup>(2)</sup>, Maria Luísa Carvalho<sup>(3)</sup> e Marta Manso<sup>(4)</sup>

1) MESTRADO EM CIÊNCIAS DA CONSERVAÇÃO, RESTAURO E PRODUÇÃO DE ARTE CONTEMPORÂNEA DA FBAUL.

2) LABORATÓRIO HÉRCULES, UNIVERSIDADE DE ÉVORA; LABORATÓRIO JOSÉ DE FIGUEIREDO, DIRECÇÃO GERAL DE PATRIMÓNIO

3) CENTRO DE FÍSICA ATÓMICA, UNIVERSIDADE DE LISBOA

4) FACULDADE DE BELAS ARTES DE LISBOA

### RESUMO

O presente caso de estudo pretende incentivar a colaboração interdisciplinar entre químicos, físicos, historiadores e conservadores-restauradores sobre as possibilidades que os métodos de análise permitem como ferramenta de estudo às metodologias a optar numa intervenção em obras de arte contemporânea. Por outro lado, abrir o debate entre questões ligadas com a parte museológica e as limitações que a subjectividade em termos de memória e sensibilidade podem abrir novas leituras de reflexão conservativa.

**Palavras-chave:** Bruce Nauman; Escultura Contemporânea; Liga Metálica, Conservação Preventiva; Interdisciplinaridade.

### ABSTRACT

The present case study intends to encourage interdisciplinary collaboration between chemists, physicists, historians and conservator restorers to the extended possibilities of analytical methods as tools of research to choose methodologies in interventions on contemporary artworks. On the other hand, open the debate between questions related to museology and limitations in terms of human subjectivity of memory and sensibility that can open new guidelines and prospects of conservative reflections.

**Keywords:** Bruce Nauman; Contemporary Sculpture; Metallic Alloy; Preventive Conservation; Interdisciplinary.

## INTRODUÇÃO

*Smoke Rings: Two Concentric Tunnels, Non Communicating* de Bruce Nauman, é uma obra realizada originalmente em gesso, e posteriormente executada em liga de alumínio pelo *The Johnson Atelier Foundation* em 1980. Esta encontra-se exposta no Museu Colecção Berardo em Lisboa.

A obra de Bruce Nauman apresenta-se como dois círculos de segmentação triangular, um interior voltado para o exterior, e um exterior voltado para o interior, com diâmetro total de 462 mm e 53,3 mm de largura, encontra-se assente em 7 bases de altura variável (Esquema 1).

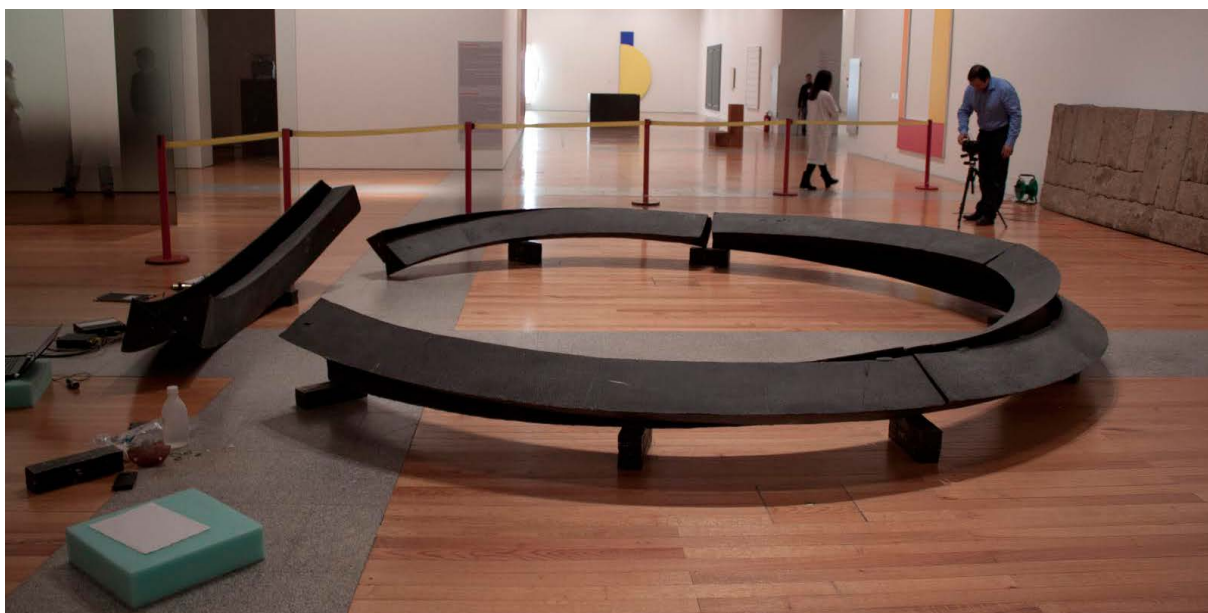
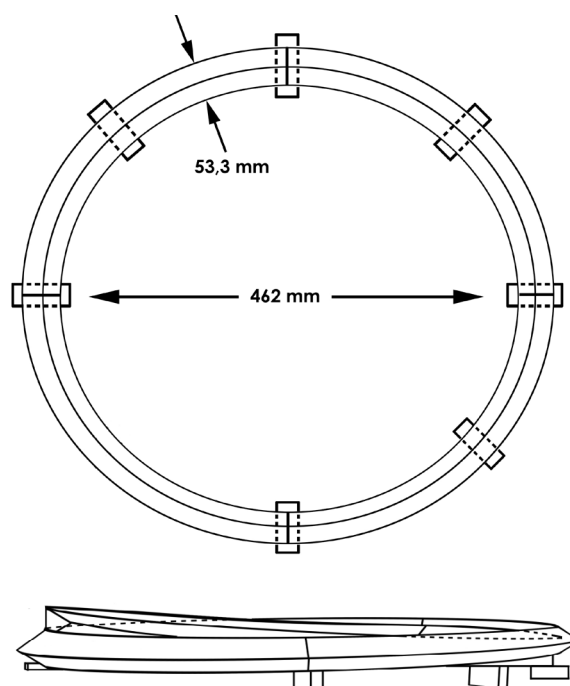


Figura 1 – Estudo da obra no Museu Colecção Berardo, em colaboração com o Centro de Física Atómica.



**Esquema 1** – Vista de topo e perfil, com dimensões.

A presente aparência acinzentada e coberta de pigmentação heterogénea de coloração branca, levou esta equipa interdisciplinar a investigar as causas de degradação presentes na superfície da obra. Os objectivos da investigação assentam no entendimento das causas de degradação através de métodos de exames e análise, e possibilitar a melhor metodologia de tratamento ao conservador-restaurador.

No âmbito deste estudo, tivemos a possibilidade de aceder à documentação relativa à composição dos produtos aplicados para realização da pátina. Assim, os materiais ALUMA BLACK® A14 Brush-On Blackener e ALUMA BLACK® A15 Immersion foram aplicados sobre a liga de alumínio de forma a obter uma pátina preta com a respectiva composição (Tabela 1):

ALUMA BLACK® A14	ALUMA BLACK® A15
Ácido selénico $H_2SeO_3$	Ácido selénico $H_2SeO_3$
Sulfato de cobre $CuSO_4$	Sulfato de cobre $CuSO_4$
-	Molibdato de amónio $(NH_4)_2MoO_4$
-	Sulfato de zinco $ZnSO_4$
Ácido fosfórico $H_3PO_4$	Ácido fosfórico $H_3PO_4$
Sulfato de níquel $NiSO_4$	-
Água $H_2O$	Água $H_2O$
Ácido fluobórico $NBF_4$	-
-	Fluoreto de sódio $NaF$

**Tabela 1** – Compostos presentes na ALUMA BLACK® A14 Brush-On Blackener e ALUMA BLACK® A15 Immersion.

Em primeira instância, exames *in situ* de microscopia digital com luz natural e com luz ultravioleta permitiram uma observação mais detalhada de determinados pontos da obra, bem como, uma primeira aproximação visual às manchas brancas. Esta primeira inspeção permitiu localizar com precisão as zonas para análise *in situ* por espectroscopia de fluorescência de raios-X dispersiva em energia, permitindo assim obter uma primeira análise elementar dos compostos presentes na obra, sem necessitar de a transportar para o ambiente laboratorial.

Com base nos resultados obtidos nestas primeiras análises foram retiradas amostras. Estas foram submetidas a análises de microscopia de varrimento electrónico acoplada a um espectrómetro dispersivo em energia (SEM-EDS) visto este equipamento possibilitar a observação de partículas a nível micrométrico e a sua respectiva análise elementar.

## MATERIAIS E MÉTODOS

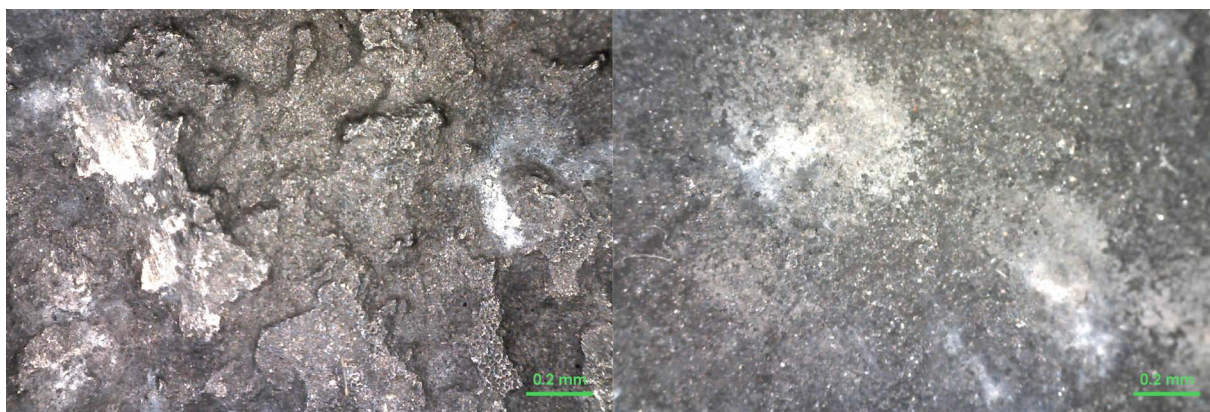
A microscopia digital foi realizada *in situ* com recurso ao equipamento portátil Dino-Lite® Pro USB AM4013-FVW, com resolução de 1.3 Mpixel e ampliação até 250´.

As análises de fluorescência de raios-X foram realizadas *in situ*, de forma não-invasiva e não-destrutiva, recorrendo a um espectrómetro portátil constituído por tubo de ródio modelo Eclipse IV da Oxford Instruments® (45kV, 50 µA, 2.25 W). A radiação é colimada através de um colimador de latão, resultando numa área de análise de cerca 4 mm de diâmetro. O detector é da Amptek® modelo XR-100SDD e possui um cristal de silício com área de detecção de 25 mm<sup>2</sup> e 500 µm de espessura, uma janela de berílio de 12.5 µm e a sua resolução em energia é de 140 eV a 5.9 keV (Guerra, 2012). Os espectros são adquiridos utilizando o *software* DppPMCA. O ângulo entre o feixe incidente e o emitido é de 90° de forma a diminuir a radiação dispersa por efeito Compton (Guerra, 2013). A zona de análise é posicionada no ponto de focagem com auxílio de dois lasers. O gerador de raios-X funcionou a 40 kV e 20 µA, com tempo de aquisição de 100 s. Todas as análises foram levadas a cabo em ar.

As análises de microscopia electrónica de varrimento acoplado com energia dispersiva de raios-X (SEM-EDS) foram realizadas utilizando HITACHI® S3700N de pressão variável e interligado a um sistema de microanálise Quanta EDS. Este sistema Quanta está equipado com um detector Bruker AXS X-Flash® com cristal de silício. A semi-quantificação foi realizada com padrões PB/ZAF. A voltagem de aceleração utilizada foi de 25 e 30 keV o tempo de aquisição de 60 s. As micro amostras não necessitaram de preparação e foram examinadas por SEM para aumento de magnificação das imagens, recorrendo a feixe de electrões secundário para estudo da morfologia topográfica e composição elementar das mesmas.

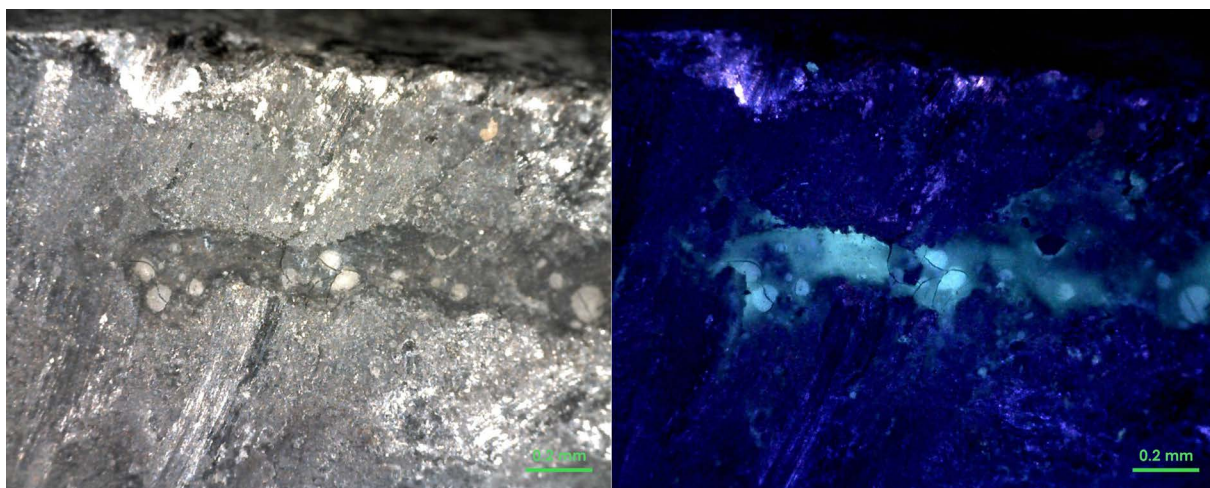
## CARACTERIZAÇÃO MATERIAL

Os resultados obtidos por microscopia digital permitiram perceber irregularidades sob a camada da pátina, bem como de áreas compostas por manchas brancas, que se encontram à superfície (Fig. 2).



**Figura 2** – Do lado esquerdo, fotomicrograma da camada irregular de pátina (50´).  
Do lado direito, fotomicrograma de manchas brancas (50´).

A observação da obra com luz ultravioleta possibilitou a observação de vestígios de um produto que poderá ter sido aplicado na superfície da pátina como camada de protecção (Fig. 3).



**Figura 3** – Fotomicrograma da zona com vestígios de produtos aplicados sobre a pátina como camada de protecção (50’).

Através da análise de fluorescência de raios-X foi possível aferir a diferenciação entre as zonas de pátina e as zonas de pigmentação branca, bem como, diferenciar a composição da liga de alumínio da estrutura da escultura e das bases de apoio.

Em comparação com a liga dos suportes da escultura, é possível observar um aumento de crómio, indicando a sua adição como forma de garantia de suporte do peso de toda a estrutura (Tabela 2), isto tendo em conta que o crómio aumenta a resistência das ligas de alumínio (Baïlon, 2000:518).

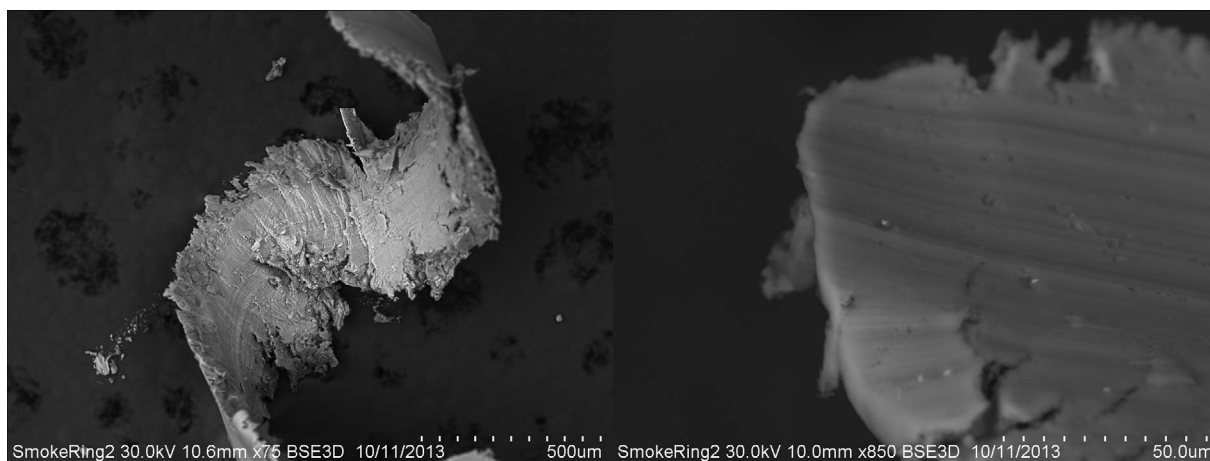
É necessário ter em conta que as análises por fluorescência de raios-X têm um poder de penetração bastante elevado, sendo necessário ter o cuidado de discernir possíveis elementos que se encontrem nas camadas mais internas da zona analisada (Markowicz, 1993:17-21).

**Tabela 2** – Resultados obtidos por fluorescência de raios-X.

Elementos presentes	Al	Si	P	S	Ca	Cr	Fe	Ni	Cu	Zn	Se	Zr	Mo
Liga estrutura	•	•			•		•	•	•	•	•		
Liga bases	•				•	•	•	•	•	•			
Pátina		•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•
Manchas brancas		•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•

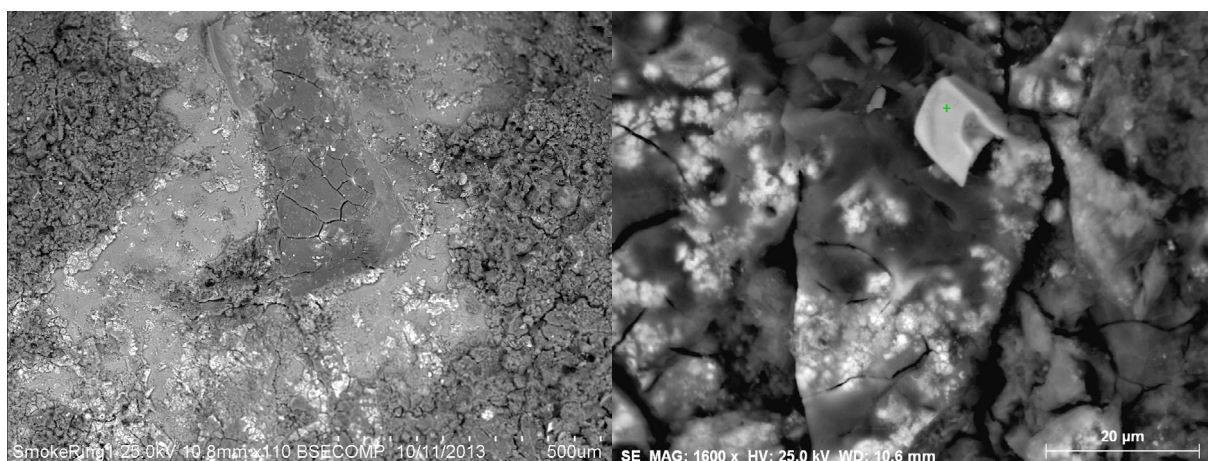
Nas zonas de pigmentação branca, é possível observar um aumento de zircónio (Tabela 2). Tendo em conta que o zircónio é o único elemento que não pertence à liga de alumínio nem à pátina, pode indicar que seja o factor de degradação (directo ou indirecto) que se observa na superfície da obra.

A utilização de SEM-EDS sobre uma micro amostra da liga de alumínio permitiu quantificar com os valores aproximados: 90% Al, 2.2% Si e 1.4% Mg. A partir desta quantificação foi possível determinar que estamos na presença de uma liga de alumínio da série 6000 (Al-Si-Mg) (Baïlon, 2000:518).



**Figura 4** – Imagens de SEM da amostra da liga de alumínio (75´ e 850´).

Noutra micro amostra retirada, foi possível observar a camada irregular da pátina, bem como da morfologia dos grãos de zircónio (Fig. 5). Da primeira análise foi possível determinar que a camada de pátina não é regular, apresentando diversas tipologias morfológicas na sua extensão.



**Figura 5** – Imagens de SEM da amostra da pátina (10´ e 1600´).

Através de análises de SEM-EDS, foi possível caracterizar apenas as partículas de zircónio que se encontram na superfície da pátina. Destas análises, tendo em conta o tamanho, forma e composição elementar, foi possível colocar a hipótese de estarmos na presença de uma partícula mineral devido à presença de silício (Si).

**Tabela 3 – Resultados obtidos por SEM-EDS.**

Elementos presentes	O	Mg	Al	Si	P	S	Ca	Ni	Cu	Zn	Se	Zr
Liga estrutura		•	•	•								
Pátina			•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Mancha branca	•			•								•

Desta forma e partindo dos elementos recolhidos das análises podemos aferir que de facto o zircónio é o único elemento estranho em relação aos compostos da liga e da pátina, mas não nos possibilitar afirmar que seja a causa de degradação da obra.

A oxidação das ligas de alumínio é um factor comum quando estas se apresentam expostas sem camada de protecção. Tendo em conta que de facto se observam vestígios de um possível produto aplicado sob a camada de pátina que poderá ter desaparecido por diversos factores,

ou ainda, ter sido removido por variadas razões, a exposição da liga de alumínio com  $O_3$  terá levado à produção de manchas em toda a sua extensão (Vargel, 2004:102).

## CONSIDERAÇÕES ÉTICAS E PRÁTICAS

Esta obra foi comprada em 1997 na Galeria Léo Castelli de Nova Iorque para a Coleção Berardo. Foi executada pela empresa The Johnson Atelier Foundation com uma liga de alumínio e submetida a um processo de acabamento em preto mate. O artista explora o uso materiais pouco usuais na escultura. Depois da sua produção, em 1980, sabemos apenas que foi exposta em Paris até integrar a Coleção Berardo, que a emprestou para uma exposição em Berlim em 1997.

Pelo que é possível observar nos registos fotográficos disponíveis da peça no momento da exposição de Paris, o aspecto superficial é heterogéneo e de tons de cinzento, muito distinto da cor que têm as patines que temos como referência.

Em 1997 temos o testemunho da primeira directora da Coleção Berardo, Maria Nobre Franco, confirmando o aspecto acinzentado e não uniforme. Desde então, temos feito registos contínuos sobre a peça em cada vez que esta era exposta ou manipulada. Contudo, em nossa opinião, o aspecto do acabamento desta peça tem-se vindo a alterar, de forma muito lenta.

Argumentar sobre a possibilidade de uma intervenção na peça revela-se muito complicado devido à subjectividade da percepção da peça, que se apresentava estável, pelo menos em termos visuais, e no período de observação de cada responsável.

Ao reunir esta equipa foi possível desenhar uma estratégia para descobrir o que se passava com a superfície da peça, baseada na possibilidade de existirem elementos que se alteraram de forma significativa.

Pensamos que a pátina aplicada no momento da execução da escultura não deve ter durado muito tempo, o que compromete a possibilidade da sua reutilização como solução para o problema. Poderia ser aplicada uma falsa pátina. Poderia ser aplicada uma falsa pátina que daria apenas o efeito estético e não a função protectora que esperamos. Para além disso, sabemos que a liga metálica está em muito bom estado, mesmo com a pátina actual.

Fica também em reflexão a possibilidade da alteração do aspecto visual da obra para o tom com que originalmente foi concebida, sabendo-se que a diferença é muito grande. Podemos argumentar que se aproximará mais à ideia original do artista e por isso existirá uma leitura mais correcta da obra. Por outro lado o processo de “envelhecimento” que existe com o desvanecimento gradual, parece ser um processo natural para nós, como seres humanos. Esta percepção pode originar atitudes que, de algum modo, formam uma resistência à mudança do aspecto.

Não sendo conhecido nenhum texto por parte do autor sobre este assunto, e não sendo fácil aceder ao mesmo para o interrogar, recai sobre nós uma responsabilidade ainda maior. Contudo, fica o estudo que será apresentado ao actual director e proprietário para discussão.

## CONCLUSÕES

O estudo interdisciplinar permitiu caracterizar a liga metálica e discernir elementos externos a esta e à pátina. Desta forma, foi possível observar a presença de zircónio como o único elemento estranho tanto à composição da liga de alumínio como da pátina preta.

Foi possível deduzir pelas análises realizadas às amostras que as partículas de zircónio se relacionam com um mineral e não como produto de decomposição dos compostos presentes na obra.

Ficam assim reunidos muitos elementos para que esta discussão tenha fundamentos sólidos e para que se dê ao processo de observação da escultura.

## REFERÊNCIAS

- BAÏLON, Jean-Paul; Dorlot, Jean-Marie. *Des Matériaux*. Paris: Presses inter Polytechnique, 2000.
- GUERRA, Mauro; Manso, Marta; Longelin, Stéphane; Pessanha, Sofia; Carvalho, Maria Luísa. Performance of three different Si X-ray detectors for portable XRF spectrometers in cultural heritage applications. *In Journal of Instrumentation*, n° 7 (2012), pp. 1-9.
- GUERRA, Mauro; Pessanha, Sofia; Manso, Marta; Longelin, Stéphane; Carvalho, Maria Luísa. *Theoretical and Experimental Study on the Angular Dependence of Scattering Processes in XRF Systems*. *In Journal of X-Ray Spectrometry*. N° 42 (2013), pp. 402-407.
- MARKOWICZ, Andrzej. Interaction of photons with matter. *In Handbook of X-Ray Spectrometry*. New York: Marcel Dekker, Inc, 1993, pp. 17-21.
- VARGEL, Christian. *Corrosion of aluminium*. Lyon: Elsevier, 2004.

## AGRADECIMENTOS

Os autores gostariam de agradecer ao Museu Colecção Berardo por permitir o estudo desta obra.

## CURRÍCULO DOS AUTORES

### Ana Mafalda Cardeira

Mestranda em Ciências da Conservação, Restauro e Produção de Arte Contemporânea na Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, onde também completou a Licenciatura em Ciências da Arte e do Património. A sua tese de Mestrado prende-se com a caracterização material e técnica de um grupo de pinturas dos finais do século XIX da Colecção de Pintura da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa. Recentemente tem desenvolvido interesse na aplicação de métodos de exame e análise ao Património, e tem desenvolvido investigação em projectos relacionados com conservação de arte antiga e contemporânea no Centro de Física Atómica da Universidade de Lisboa. Com o apoio desta última instituição tem vindo a realizar comunicações orais em conferências internacionais e a publicar artigos em revistas de circulação internacional com arbitragem científica.

**Contacto:** mafaldacardeira@gmail.com

### Patrick Strzelec

Mestre em Belas Artes pela Universidade de Rutgers, New Brunswick, New Jersey. Bacharel pela *Southern Illinois University* e *The Art Institute of Chicago*. Galardoado com diversos prémios na área da escultura o *John Simon Guggenheim Fellowship*, *the Ballingkillings Project Ireland*, *the Rome Prize*, Rome, Italy, *the National Endowment for the Arts*. Tem realizado exposições nas seguintes galerias: *Garth Greenan Gallery N.Y.*, *Michael Schultz Gallery*, Berlin; *Jay Grimm Gallery*, New York City; *Gary Snyder Fine Arts*, New York City; *Barbara Toll Fine Arts*, New York City; and *OH&T Gallery*, Boston. As suas obras estão patentes em muitas colecções privadas nos Estados Unidos e Europa. Docente de escultura em Harvard (Rudolph Arnheim). Antes de se dedicar à docência foi o responsável pela secção de Restauro e Pátina do *Johnson Atelier Art Institute*, Princeton, New Jersey. É actualmente professor titular do departamento de escultura da Universidade de Rutgers.

**Contacto:** pstrezelec@verizon.net

### Nick Schiavon

Tem desenvolvido investigação multidisciplinar e docência na área da Conservação de Património Cultural. Investigador de pós-doutoramento na *Accademia Nazionale dei Lincei* (Roma). Investigador da Universidade de Cambridge, Reino Unido (1988-1997), e da *Université Paris XII* (2001-2002) em programas de investigação avançada (NATO/CNR). Palestrante da convidado Universidade de Cà Foscari, Veneza ((2004-2009) e da Universidade de Palermo (2006-2007); investigador contratado na Universidade de Modena, Itália (2009). Actualmente é investigador associado no Centro de Geofísica do Laboratório Hércules da Universidade de Évora do qual é membro co-fundador, e onde desenvolve investigação na área do Estudo e Conservação do Património Cultural.

**Contacto:** schiavon@uevora.pt

### José Mirão

Geólogo e mineralogista. Professor Auxiliar da Universidade de Évora. Especializado em mineralogia, geoquímica e técnicas analíticas de estado sólido especialmente em microsondas e métodos *in situ*.

Responsável por diversos cursos nas áreas da Mineralogia e Geoquímica. Tem como áreas de investigação as argamassas históricas, pintura mural, metais arqueológicos, cerâmicas/vidros. Laboratório HÉRCULES – Herança Cultural, Estudos e Salvaguarda, Universidade de Évora.

**Contacto:** jmirao@uevora.p

#### **António Candeias**

Licenciado em Química Tecnológica com Pós-graduação em Química aplicada ao Património Cultural pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa e Doutorado em Química pela Universidade de Évora. É especializado em química de superfícies e química aplicada ao património. Docente da Universidade de Évora desde 1992, é Professor Auxiliar do Departamento de Química da Escola de Ciências e Tecnologias da Universidade de Évora, director do Laboratório HERCULES – Herança Cultural, Estudos e Salvaguarda da mesma Universidade, Coordenador Científico do Laboratório José de Figueiredo da Direcção Geral do Património Cultural e coordenador da infra-estrutura IPERION-CH.pt pertencente ao Roteiro Nacional de Infra-estruturas Científicas de Interesse Estratégico.

**Contacto:** candeias@uevora.pt

#### **Maria Luísa Carvalho**

Tem desenvolvido investigação em Espectroscopia Aplicada, especialmente Espectroscopia de Raio X em diversas áreas. É autora de 200 publicações e conferencista convidada em cerca de uma centena de conferências internacionais. Responsável pela organização de várias conferências internacionais. Professora convidada da universidade estadual do Rio de Janeiro. Professora titular do Departamento de Física da Universidade Nova de Lisboa.

**Contacto:** luisa@cii.fc.ul.pt

#### **Marta Manso**

Doutorada em Física pela Universidade de Lisboa. Tem desenvolvido diversos projectos multidisciplinares e actividade de formação na área da Conservação do Património Cultural como investigadora de pós-doutoramento (bolsa FCT) no Centro de Física Atómica (CFAUL) da Universidade de Lisboa e no Laboratório Hércules da Universidade de Évora. Professora convidada na Faculdade de Belas Artes de Lisboa desde 2012 à actualidade.

**Contacto:** marta974@cii.fc.ul.pt

# URDIR PARA ACONDICIONAR: ELABORAÇÃO DE SUPORTES PARA OS FRAGMENTOS TÊXTEIS PERTENCENTES A DOM GONÇALO PEREIRA

## WARP TO PRESERVE: MOUNTING SUPPORTS FOR TEXTILE FRAGMENTS BELONGING TO DOM GONCALO PEREIRA

Paula Monteiro<sup>(1)</sup>, Madalena Serro<sup>(1)</sup>, Fernanda Barbosa<sup>(2)</sup> e Gabriela Carvalho<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> LABORATÓRIO JOSÉ DE FIGUEIREDO- DIRECÇÃO GERAL DE PATRIMÓNIO CULTURAL

<sup>(2)</sup> TESOURO- MUSEU SÉ DE BRAGA

### RESUMO

No projecto de investigação de conservação-restauro sobre os fragmentos têxteis pertencentes às vestes fúnebres e acessórios de Dom Gonçalo Pereira (†1348) foi desenvolvido um sistema de acondicionamento com dupla função, para exposição e reserva. Neste artigo apresenta-se a metodologia para execução de suportes com superfície de rebaixo com tampas. A ligação entre os materiais, desde placas de polipropileno até aos têxteis de revestimento, é assegurada por fios de algodão evitando o uso de adesivos. Estes suportes, individuais, irão figurar num sistema de rotatividade na vitrina do Tesouro-Museu da Sé de Braga dedicada a este arcebispo.

**Palavras-chave:** Têxteis Medievais; Sistema de Acondicionamento; Montagem Sobre Têxtil; Suporte; Superfície de Rebaixo.

### ABSTRACT

In the conservation-restoration research project of the textile fragments from the funereal vestments and accessories of Dom Gonçalo Pereira (†1348), Archbishop of Braga, a storage and display system was developed. This paper aims to highlight the textile mounting methodology for recess supports and covers. The polypropylene board and textiles coating were stitched together using cotton yarn to avoid the use of adhesives. These individual supports can be easily and safely switched in the display case dedicated to this archbishop at the Sacred Art Museum of Braga Cathedral.

**Keywords:** Medieval Textiles; Storage and Display System; Textile Mounting System; Support; Surface Recess.

## INTRODUÇÃO

Em 1992 foram retirados do túmulo de Dom Gonçalo Pereira (†1348) fragmentos têxteis pertencentes às vestes episcopais e acessórios deste arcebispo, sepultado na Capela de Nossa Senhora da Glória, na Sé de Braga<sup>1</sup>. O projecto de investigação a decorrer no Laboratório José de Figueiredo em colaboração com o Laboratório Hércules e Tesouro Museu da Sé de Braga contempla o estudo material, técnico e decorativo bem como a intervenção de conservação-restauro dos vinte e um fragmentos que pertenciam às vestes exteriores ou interiores, acessórios e sudários<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> O arcebispo Dom Gonçalo Pereira manda edificar para seu jazigo a Capela de Nossa Senhora da Glória, na Sé de Braga, ordenando a construção da arca tumular com jacente, um dos exemplares relevantes da estatuária jacente episcopal da Idade Média portuguesa onde se encontra ainda hoje sepultado. COELHO, Maria H. da Cruz. O Arcebispo D. Gonçalo Pereira: Um querer, um agir. In *IX Centenário da Dedicção da Sé de Braga. Congresso Internacional, Braga. A Catedral de Braga na História e na Arte (Séculos XII-XIX)*. Braga: Universidade Católica Portuguesa / Cabido Metropolitano e Primacial de Braga, 1990, pp. 389 - 462; SILVA, José; RAMÔA, Joana. *Sculpto Immagine Episcopali: Jacentes episcopais em Portugal (séc. XIII-XIV)*. In *Revista de História de Arte*. Lisboa: Instituto de História de Arte. Vol. 7 (2009), pp. 94-119. Durante a abertura, a 24 de Setembro de 1992, estiveram presentes o Cônego Melo, o Cônego Macedo e o Fernando Beloto (técnico de conservação e restauro), responsáveis pela selecção dos têxteis removidos, tendo sido integrada na equipa Teresa Alarcão, conservadora e especialista em têxteis.

<sup>2</sup> No conjunto de 21 fragmentos têxteis em estudo não estão integradas as luvas, a mitra e o alfinete removidos aquando dos restantes exemplares. As duas peças têxteis foram estudadas, intervencionadas na Fundação Abegg, Suíça, e integradas na exposição permanente do Tesouro-Museu da Sé de Braga. VOGT, Caroline. Episcopal Self-fashioning: The Thomas Becket Mitres. In *Riggisberger Berichte: Iconography of Liturgical Textiles in the Middle Ages*. Riggisberg: Abegg Stiftung. Vol. 18 (2010), pp. 117-128; VOGT, Caroline. *Mitra und Handschuhe aus dem Grab des Erzebischofs D. Gonçalo Pereira (†1348) in der*

Considerado um testemunho na história da indumentária litúrgica, delineando tendências técnicas, estilísticas e artísticas, este conjunto caracteriza-se pela diversidade de técnicas de tecelagem e de bordados, com uma variada gama cromática e decorativa.

Os fragmentos apresentam uma extrema fragilidade, com fibras quebradiças e, nalguns casos, em risco de ruptura, tornando-se imprescindível a elaboração de um sistema de acondicionamento. Este, tido como parte integral da estratégia de conservação, tem o propósito de estabilizar fisicamente o fragmento, garantindo-lhe um suporte, dignificá-lo como matéria inteligível e distingui-lo como património histórico, cultural e artístico.

## **VESTES E ACESSÓRIOS FÚNEBRES DE DOM GONÇALO PEREIRA**

O conjunto de vestes e acessórios é caracterizado por uma evidente qualidade e singularidade de espécimes com proveniências que se diversificam desde Inglaterra à Ásia Central. Apesar da heterogeneidade, é marcado por uma harmonia reveladora de um gosto medieval concordante com a moda internacional da época.

A correspondência dos fragmentos aos restantes têxteis que ainda permanecem no interior do túmulo, permitiu anunciar uma proposta interpretativa do achado têxtil<sup>3</sup> da qual se apresenta uma síntese. O corpo de Dom Gonçalo Pereira encontrava-se envolvido por dois sudários de tafetá, cingidos por uma corda. Sob a casula gótica identificaram-se pelo menos quatro vestes: a dalmaticela, a tunicela e provavelmente duas alvas, uma adornada. Às vestes interiores acrescem as bargas e o amito adornado. Dos acessórios foram identificados um par de luvas, a estola, o manípulo, as cáligas e os sapatos pontificais. A cabeça, parcialmente coberta pela mitra, repousava sobre uma almofada, ficando sugerida a possibilidade de uma outra bordada.

Constituem os fragmentos em estudo fios de seda, de linho e de algodão entretecidos para executar tafetás, bordados ao estilo *opus anglicanum* e com variante de “ponto de cruz oblíquo”, elementos de passamanaria, sarjas lavradas e lampassos (com presença de lâminas de cabedal dourado).

## **ANOTAÇÃO SOBRE SISTEMAS DE ACONDICIONAMENTO PARA FRAGMENTOS TÊXTEIS**

Foram analisados sistemas de acondicionamento para fragmentos têxteis, não somente medievais, mas em estado de degradação avançado, considerando-se as três montagens seguintes: entre vidros ou acrílicos, sobre têxtil e, por fim, sobre cartão.

A referência da montagem de fragmentos entre vidros recua à última década do século XIX e foi tendencialmente substituída por acrílico (Plexiglas<sup>®</sup>) a partir dos anos 50 do século seguinte. Ambos evitam o manuseamento directo do fragmento, facilitam a sua visualização, mas mantêm a estrutura têxtil sob pressão<sup>4</sup>.

A segunda tipologia, montagem sobre têxtil, apresenta variantes de um princípio elementar de associação de estruturas semelhantes, ou seja, seleccionar um têxtil para acondicionar outro. Deste modo, o têxtil funciona como suporte que pode estar tensado, ou não, a uma superfície rígida<sup>5</sup> total ou em grade. A união entre estes materiais, aos quais podem crescer outros de enchimento para camadas intermédias (que podem criar superfície de rebaixo) pode ser garantida pelo uso de adesivos, fitas adesivas, velcros ou pontos de agulha. O fragmento

---

*Kathedrale von Braga*. Riggisberg: [s.n.], 2006. Relatório de Conservação da Abegg Stiftung, CH-3132 Riggisberg.

<sup>3</sup> Vd. MONTEIRO, P. [et al.]. Fragmentos da indumentária fúnebre do Arcebispo Dom Gonçalo Pereira: entre lampassos, bordados e passamanaria. In *Actas IV Congresso de História da Arte Portuguesa. Homenagem a José Augusto França – APHA*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2012 (a aguardar publicação).

<sup>4</sup> Vd. KAJITANI, Nobuko; PHIPPS, Elena. A Contact/Pressure Mounting System. In *Changing Views of Textile Conservation*. Los Angeles: The Getty Conservation Institute, 2011, pp. 420 – 427.

<sup>5</sup> Foram identificadas estruturas com placas de madeira, de melamina de madeira compensada, de polipropileno, em espuma de polietileno baixa e alta densidade e em cartão com qualidade para arquivo (como “favo de abelha” ou cartão canelado).

pode estar apostado ou fixo, sendo que no último, os pontos de fixação, com frequência, são executados na periferia<sup>6</sup>. Num avançado estado de degradação, os fragmentos podem ser protegidos por tule ou *crepeline* cosidos ao suporte têxtil, de forma a estabilizá-los e prevenindo a sua movimentação. Nesta tipologia de acondicionamento podem ser sobrepostas superfícies de protecção, como vidro, acrílico ou filme de polietileno tereftalato (Melinex® ou Mylar®) seja para exposição como para colocação em reserva, sendo neste último usual o papel *acid-free*, tecidos de algodão ou de poliéster brancos. Em casos pontuais, e dependendo do projecto expositivo, este tipo de montagem sobre têxtil pode ser exibido em vitrina, mas também emoldurado.

À semelhança da anterior, na montagem sobre cartão o fragmento pode ser fixo ou apostado. Encontram-se casos em que este está cosido ao cartão ou mesmo colado<sup>7</sup>.

Actualmente é frequente a utilização de cartão *acid-free*, como suporte, podendo ser associados outros na forma de *pass-partout* ou recortados segundo o contorno do fragmento. À semelhança da montagem sobre têxtil, a aplicação de uma superfície de protecção como *crepeline*, tule ou mesmo filme de polietileno tereftalato, garante o posicionamento do fragmento. A observação deste pelo avesso poderá ser garantida, sem risco de degradação acrescido, se estes materiais forem colocados também pelo avesso e fixos aos cartões que emolduram o fragmento<sup>8</sup>. Estas estruturas podem ser terminadas com colocação de um cartão de protecção, que forma com o suporte uma encadernação passível de ser agrupada com outros exemplares numa embalagem.

Transversalmente às duas últimas tipologias anunciadas e com o intuito de assegurar a interpretação da decoração dos fragmentos, encontram-se soluções para exposição em que no suporte têxtil ou no cartão, com cor e textura adequadas, são reproduzidos os motivos, estampados ou impressos<sup>9</sup>. Acresce a estas alternativas o recorte dos motivos numa superfície rígida coberta com *crepeline* de seda tingida onde assentam os fragmentos, alcançando deste modo uma uniformidade visual<sup>10</sup>.

## DA TEORIA À PRÁTICA – ACONDICIONAMENTO DOS FRAGMENTOS TÊXTEIS PERTENCENTES A DOM GONÇALO PEREIRA.

### SISTEMA DE ACONDICIONAMENTO SELECIONADO

Analisando a fragilidade do conjunto dos fragmentos em estudo, e considerando o predomínio de áreas relevadas, seja pela própria forma seja por deformações, a montagem sobre têxtil definiu-se como sendo o sistema de acondicionamento mais adequado. Pretendia-se ainda

<sup>6</sup> A fixação de um fragmento a um suporte têxtil pode também incluir a execução de pontos seguindo uma estrutura pré-definida, como sendo uma grelha de linhas verticais, de modo a distribuir tensões. Em alguns casos o suporte poderá ser utilizado simultaneamente para estabilização do fragmento, coexistindo pontos de consolidação executados durante a intervenção de conservação-restauro, e para a integração de lacunas, dependendo da tecelagem e cor.

<sup>7</sup> O uso dos primeiros adesivos remonta à primeira década do século XX, sendo também recorrente a sua aplicação noutros suportes, como têxtil ou madeira. No âmbito da conservação, os resultados obtidos por este método revelaram problemas relacionados com o envelhecimento do adesivo: amarelecimento, rigidez, perda de adesão, enfraquecimento. Acresce ainda problemas de reversibilidade da sua aplicação. BLUM, D. An evaluation of some uses of synthetic resins in textile conservation. In *Resins in Conservation*. [Edinburgh]: Scottish Society for Conservation and Restoration, 1983. pp. 81–88.

<sup>8</sup> INSTITUTO PORTUGUÊS DE CONSERVAÇÃO E RESTAURO. *Tecidos medievais*. Lisboa: IPCR, 2004, pp. 76–77.

<sup>9</sup> LENNARD, F.; HAYWARD, M. *Tapestry Conservation: Principles and Practice*. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2006, pp. 148–152; YARSA LUACES, Joaquín (comis.). *Vestiduras ricas: el Monasterio de Las Huelgas y su época 1170–1340* [catálogo da exposição]. [S.l.]: Patrimonio Nacional, 2005, pp. 248 – 249.

<sup>10</sup> FLURY-LEMBERG, Mechthild. *Textile Conservation and Research*. Berna: Abegg-Stiftung, 1988, pp. 270–272.

assegurar uma dupla função, isto é, a mais-valia de proporcionar ao objecto um suporte físico utilizado quer em exposição quer em reserva, evitando o manuseamento directo do fragmento.

Optou-se por suportes individuais constituídos por bases rígidas totais, revestidas por têxtil com aplicação de camadas intermédias, para criação de superfícies de rebaixo com chanfro. Estas superfícies limitam a possibilidade de deslocação do fragmento que, aposto ao têxtil e isento de qualquer fixação, permanece estabilizado.

A estrutura de acondicionamento fica finalizada com aplicação de tampas. Estas garantem a protecção contra os agentes de degradação, luz e sujidade, facilitam o manuseamento, o transporte e o armazenamento, passível de ser efectuado através de sobreposição de várias estruturas para uma economia de espaço. Estas coberturas, algumas sem rebaixo, têm uma estrutura idêntica à dos suportes. Possibilitam a visualização do avesso dos fragmentos, servindo a tampa de suporte após rotação de 180° de toda a estrutura.

Seguindo o mesmo sistema de montagem sobre têxtil, serão ainda elaboradas duas estruturas volumétricas, actualmente em esboço, para acondicionar os maniquetes da alva e a banda decorativa do amito. Garantida a estabilidade dos fragmentos é promovida uma melhor interpretação se posicionados de acordo com o seu uso, ficando os maniquetes apostos contiguamente às luvas e o fragmento do amito sob a mitra.

## CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS

O sistema de acondicionamento atrás anunciado irá possibilitar a exibição dos fragmentos no segundo núcleo “Uma Igreja” cujo tema central é Raízes de Eternidade da exposição permanente do Tesouro-museu da Sé de Braga<sup>11</sup>. Neste percurso museológico podem contemplar-se peças que, em cronologia ascendente e pela mão de alguns Arcebispos de Braga, contam momentos significativos da história da Igreja de Braga. Considerando o projecto do espaço expositivo, ficou definida na sala 10 uma vitrina dedicada a Dom Gonçalo Pereira, arcebispo de Braga de 1326 a 1348, único espaço viável para a exposição dos fragmentos. Trata-se de uma vitrina suspensa com face dupla executada em chapa de alumínio anodizado cinzento de 8mm (liga 5754 – AlMg3). Cada compartimento tem as dimensões interiores de 155cm alt. x 119,5cm larg. x 76cm prof., está isento de prateleiras e tem iluminação integrada, não directa, com lâmpadas fluorescentes 28W G5 3000°K, mantendo o valor de 30 lux. A porta de vidro deslizante permite o acesso total ao compartimento que não é estanque; as condições de ambiente da sala são controladas mantendo a temperatura entre 18°C/20°C e a humidade relativa a 55%.

Estão actualmente expostas nesta vitrina a mitra (com ínfulas) e as luvas, com suportes elaborados pela Fundação Abegg<sup>12</sup>, Suíça. Foi tido em consideração o seu revestimento têxtil e dimensões de altura, de margens e do chanfro para definir os suportes expositivos para os fragmentos em estudo. A dimensão de todos os suportes, de forma rectangular, fica determinada após colocação dos fragmentos, com teias na vertical, e aplicação de margens com dimensão standardizada. Foi também considerado o espaço na vitrina, resultando numa proposta de exposição que permite a rotatividade dos fragmentos, com o fim de proporcionar uma harmonia do conjunto.

Nesta proposta ficou estipulado que seriam agrupados fragmentos no mesmo suporte que pertencem à mesma peça ou acessório, embora inicialmente estivessem identificados de forma isolada, melhorando a percepção e valorização de cada um num todo.

<sup>11</sup> O Tesouro-Museu da Sé de Braga está instalado, desde a sua fundação em 1930, na antiga Casa do Cabido, tendo sido submetido a um projecto de reabilitação e ampliação entre 2002 e 2007. A renovação da exposição permanente permitiu melhorar a narrativa expositiva cujo tema central é *Raízes de Eternidade – Jesus Cristo / Uma Igreja*. Desenvolve-se por um conjunto de 14 salas e divide-se em diferentes núcleos temáticos, permitindo contemplar peças compreendidas entre o século V e o século XX, expostas de forma a transmitirem uma mensagem, contarem uma história. A arte e a liturgia juntam-se para contarem a vida de Jesus Cristo e a história da diocese de Braga.

<sup>12</sup> Vd. VOGT, Caroline. *Mitra und Handschuhe aus dem Grab des Erzbischofs D. Gonçalo Pereira (†1348) in der Kathedrale von Braga*. Ob. cit. pp. 20, 57–63.

Considerando o espaço de reserva do Tesouro-Museu que alberga as colecções de pintura, cerâmica, ourivesaria e metais, destaca-se a área reservada aos têxteis. Um conjunto de sete módulos compactos deslizantes, em bétula, foi expressamente executado para acondicionar a colecção. Estas estruturas são constituídas por um total de 171 gavetas com quatro tamanhos distintos, além de outras semi-circulares rotativas, adequando-se, deste modo, às diferentes tipologias de peças<sup>13</sup>. À excepção das últimas, as restantes têm fundo em policarbonato alveolar amovível, facilitando o manuseamento das peças.

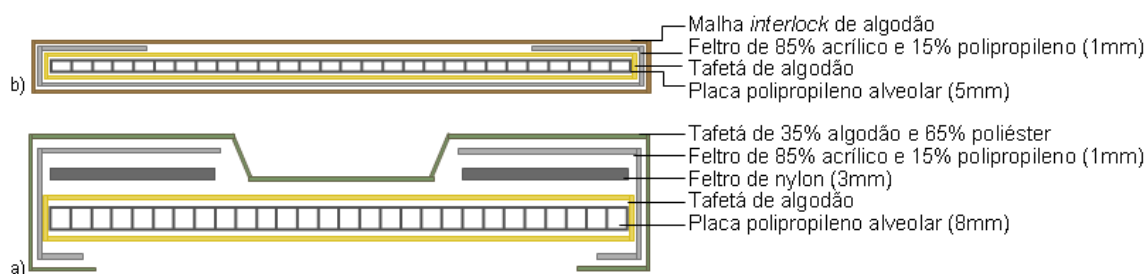
Os fragmentos em estudo e respectivos sistemas de acondicionamento, terão um espaço reservado numa única gaveta (alt. 6,5 X lg. 1,04 X prof. 1,68m) de forma a evitar a dispersão do conjunto.

## MATERIAIS E ESTRUTURA DOS SUPORTES E DAS TAMPAS

A concepção do sistema de acondicionamento privilegiou a utilização de materiais fisicamente estáveis e quimicamente inertes, sobrepondo-os em estruturas distintas: suportes e tampas.

Os suportes têm uma placa de polipropileno alveolar, branco de 8mm, de forma a garantir uma estrutura não flexível e simultaneamente leve. Procurando evitar a utilização de adesivos, a placa foi integralmente forrada a tafetá de algodão branco<sup>14</sup> onde são fixos os restantes materiais através de agulha curva e linhas de algodão<sup>15</sup>. Este tecido, com uma elevada densidade (teia 52fios/cm e trama 41fios/cm), deve ser ajustado à placa com uma tensão que garanta a estabilidade mecânica das costuras de união.

A superfície de rebaixo onde assentam os espécimes é criada pelo recorte da forma do fragmento, simplificada e ampliada, em dois feltros que constituem as camadas intermédias. O feltro, classificado como tecido não tecido (TNT), permite reproduzir com definição a forma do fragmento, e mantém-se imóvel sem que esteja integralmente fixo ao tafetá de algodão. Ao feltro branco em *nylon* com 3mm é sobreposto outro feltro, com 85% acrílico e 15% polipropileno, com 1mm que garante o nivelamento das faces e arestas. Por fim, o tafetá com 35% algodão e 65% poliéster (teia 47 fios/cm e trama 31 fios/cm) reveste exteriormente o suporte num tom verde, idêntico na cor e textura ao tecido dos suportes que figuram actualmente na vitrina dedicada ao arcebispo (Fig. 1a).



**Figura 1** – Esquemas gráficos (perfil) do sistema de acondicionamento:

a) suporte com rebaixo, b) tampa para fragmentos planos.

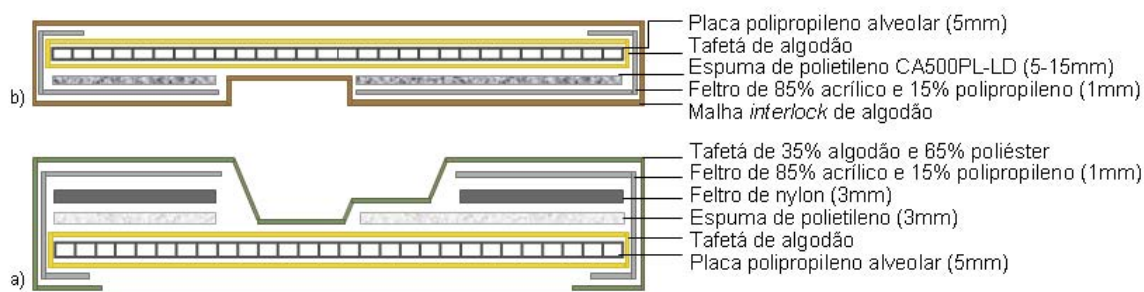
Especificamente para o fragmento do cingulo, caracterizado pela sua forma esférica, foi elaborado um suporte com rebaixo duplo conseguido pelo acréscimo de uma outra camada intermédia, em película de polietileno branco (3mm), aplicada sob os feltros. De forma a igualar a altura dos suportes, neste último a placa de polipropileno alveolar tem 5mm (Fig. 2a).

<sup>13</sup> As gavetas mantêm uma altura de 6,5cm diferindo nas restantes dimensões, ficando estabelecidas gavetas com lg. 1,61 X prof. 1,68m para acondicionar as dalmáticas; com lg. 1,61 X prof. 89. para as casulas; com lg. 1,04 X prof. 89 e com lg. 1,04 X prof. 1,68m para as restantes peças, como estolas, manípulos, véus de cálice, véus de ombros, sapatos litúrgicos e mitras. As gavetas semi-circulares são a excepção, têm alt. 4,5 X lg. 3,34 X prof. 1,61m.

<sup>14</sup> Os produtos de acabamento dos tecidos e malha que constituem os suportes e tampas, catalisadores das reacções de degradação das fibras, foram removidos por lavagem sem adição de detergente.

<sup>15</sup> Linha de costura de algodão mercerizado – *CoatsandClark*® Coats Cotton: verde nº 3315 e branco nº 4666.

As tampas são compostas por uma placa de polipropileno branca de 5mm, forrada com tafetá de algodão branco e feltro branco com 85% acrílico e 15% polipropileno, com 1mm. Por fim, são revestidas com malha *interlock* de algodão bege (Fig. 1b). Para fragmentos com áreas reveladas (quer pela própria forma quer pela presença de deformações), foram realizadas tampas com superfície de rebaixo conseguida pelo recorte das camadas intermédias em espuma de polietileno CA500PL-LD branco e em feltro de 1mm. A malha de revestimento, não sendo excessivamente extensível, é ajustada à superfície de rebaixo por fios de algodão (Fig. 2b).



**Figura 2** – Esquemas gráficos (perfil) do sistema de acondicionamento:  
a) suporte com rebaixo duplo, b) tampa para fragmentos relevados.

O sistema de acondicionamento suporte/tampa fica unido com fitas de nastro que mantêm o ajuste através de velcro, facilitando a abertura e fecho e evitando pressões desadequadas. Por fim, uma etiqueta impressa em cartão *acid-free*, colocada na tampa e fixa por fios de algodão, identifica o conteúdo.

## DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DOS SUPORTES

Tratando-se de fragmentos com características materiais, técnicas e formais tão distintas é necessário assegurar uma metodologia bem definida de forma a garantir a homogeneidade entre suportes. Igualados em altura, com 1cm, os suportes mantêm dimensões normalizadas de margens de 3cm e chanfro de 1cm<sup>16</sup>. Quando um suporte contém vários fragmentos o espaçamento entre eles é superior a 2,5cm. Não obstante, as particularidades de cada espécime obrigam, por vezes, à execução singular de determinados detalhes.

No que concerne à elaboração de suportes com rebaixo seguem-se as seguintes etapas:

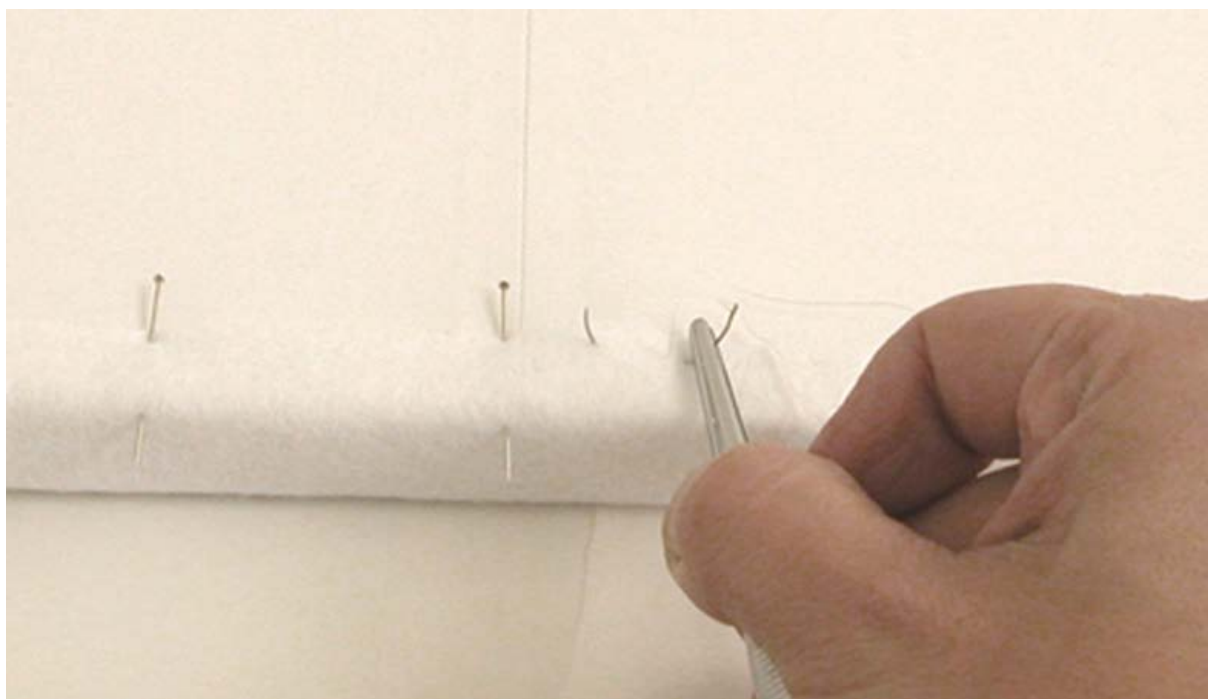
1. Registo do contorno do fragmento em papel vegetal a lápis de grafite. Para garantir a reprodução da forma de exemplares com áreas relevadas o papel é colocado sob o fragmento. No mesmo papel, a forma do fragmento é simplificada e ampliada 1cm (forma A), sendo utilizada no recorte das camadas intermédias;
2. É registada uma terceira forma (forma B), que demarca a superfície de rebaixo, utilizada na fixação do tecido de poliéster; esta forma deve ser menor que o fragmento garantindo que os pontos de fixação fiquem ocultos;
3. A dimensão da placa de polipropileno de 8mm é determinada pela dimensão do fragmento acrescida do valor das margens. Para o corte da placa é necessário assegurar que a direcção dos alvéolos coincide com a dimensão maior do suporte, garantindo maior resistência à deformação;
4. A placa é forrada pelo tafetá de algodão ficando a costura, realizada à máquina, paralela à direcção dos alvéolos. As extremidades são rematadas por costuras com ponto de bainha. Este tecido deve ser ajustado à placa, de modo a garantir uma tensão que assegure a execução das superfícies de rebaixo;
5. O feltro de 3 mm é cortado com a mesma dimensão da placa de polipropileno e o de 1mm é cortado com a mesma dimensão acrescida de 2,5 cm para remate no verso. Em ambos, é recortada a forma do fragmento – forma A – após decalque pelo verso (Fig. 3);

<sup>16</sup> Foi ponderado para dimensionamento das placas uma medida estandardizada e múltiplos dela, mas pela heterogeneidade dimensional do conjunto de fragmentos foi excluída.



**Figura 3** - Ensaio de posicionamento dos fragmentos da estola após recorte do feltro.

6. Os feltros são fixos na periferia ao tecido de algodão com ponto atrás. Enquanto o feltro de 3mm fica fixo pela frente o de 1mm fica fixo no verso (Fig. 4);



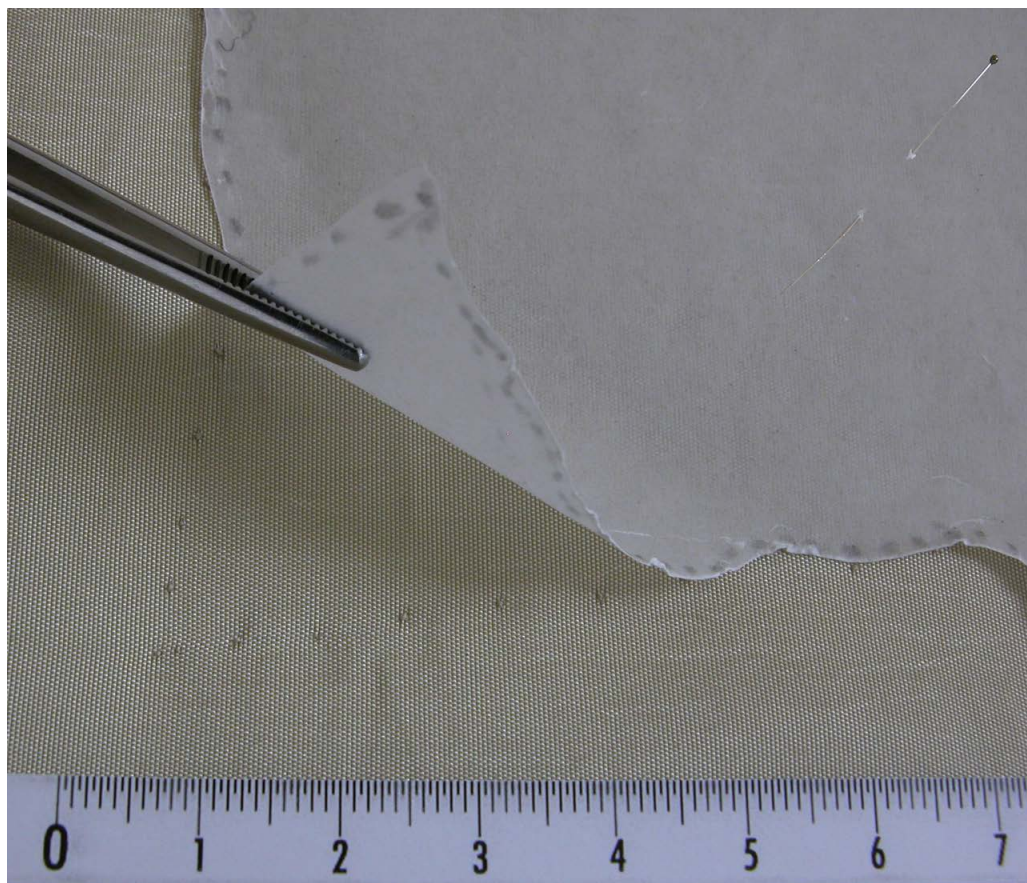
**Figura 4** – Fixação do feltro de 1mm, pelo avesso, com agulha curva e fio de algodão.

7. O tecido de algodão e poliéster excede em 3cm a dimensão do suporte e é colocado com as teias na direcção vertical<sup>17</sup>. Para demarcação da superfície de rebaixo, este tecido é fixo ao de algodão com ponto atrás, com cerca de 0,5mm e espaçamento de 7mm, segundo a forma definida em papel vegetal – forma B (Figs. 5 e 6);



**Figura 5** – Definição da superfície de rebaixo através de forma marcada em papel vegetal (forma B) para orientação dos pontos de fixação.

<sup>17</sup> Para elaboração de um conjunto de suportes deve sempre ser considerada a mesma direcção dos tecidos de revestimento, assegurando a mesma aparência visual.



**Figura 6** - Pormenor dos pontos de fixação entre o tafetá de algodão e poliéster e o tafetá de algodão.

8. As extremidades do tecido de algodão e poliéster são fixas no verso com ponto atrás e os cantos são rematados após recorte de excesso de tecido. O suporte é finalizado pela colocação do mesmo tecido no verso fixo por ponto bainha (Figs. 7a e 7b).

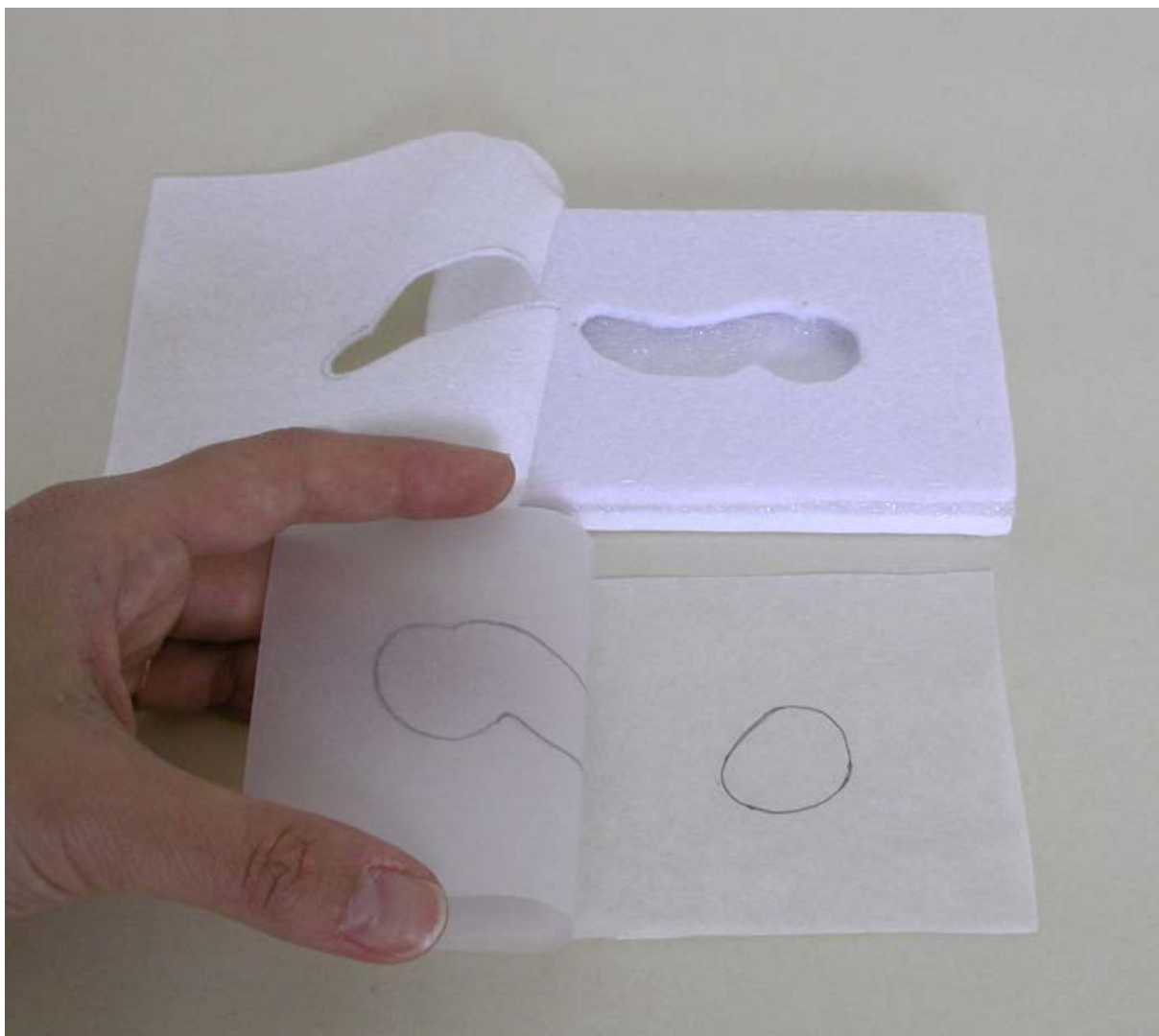


**Figura 7** - Suporte de acondicionamento para fragmentos da estola:  
a) vista geral do suporte, b) vista geral dos fragmentos da estola no suporte.

Nota: Para alguns fragmentos com superfícies descontínuas, pela forma ou pela degradação, é necessário executar áreas pontuais de relevo na superfície de rebaixo, que vão impedir a movimentação. Para tal, regista-se o contorno da superfície descontínua, em papel vegetal a lápis de grafite, sendo depois recortada no feltro de 3mm e fixa ao tafetá de algodão.

A execução de suportes com rebaixo duplo segue a mesma metodologia atrás referida assinalando-se diferenças nos seguintes itens:

3. Utilização de placa de polipropileno de 5mm;
5. Antes da colocação dos feltros é inserida película de polietileno de 3mm, cortada com a mesma dimensão da placa de polipropileno; a forma do fragmento – forma A – foi decalcada no verso da espuma e recortada apenas na área correspondente à de maior relevo (Fig. 8); a espuma é fixa ao tecido de algodão com ponto atrás.



**Figura 8** – Suporte com rebaixo duplo – marcação do contorno da forma em papel (forma A) e respectivo recorte nos feltros e na espuma de polietileno.

7. Para demarcação da superfície de rebaixo, a fixação do tecido de algodão e poliéster pode atravessar a película de polietileno (Fig. 9);



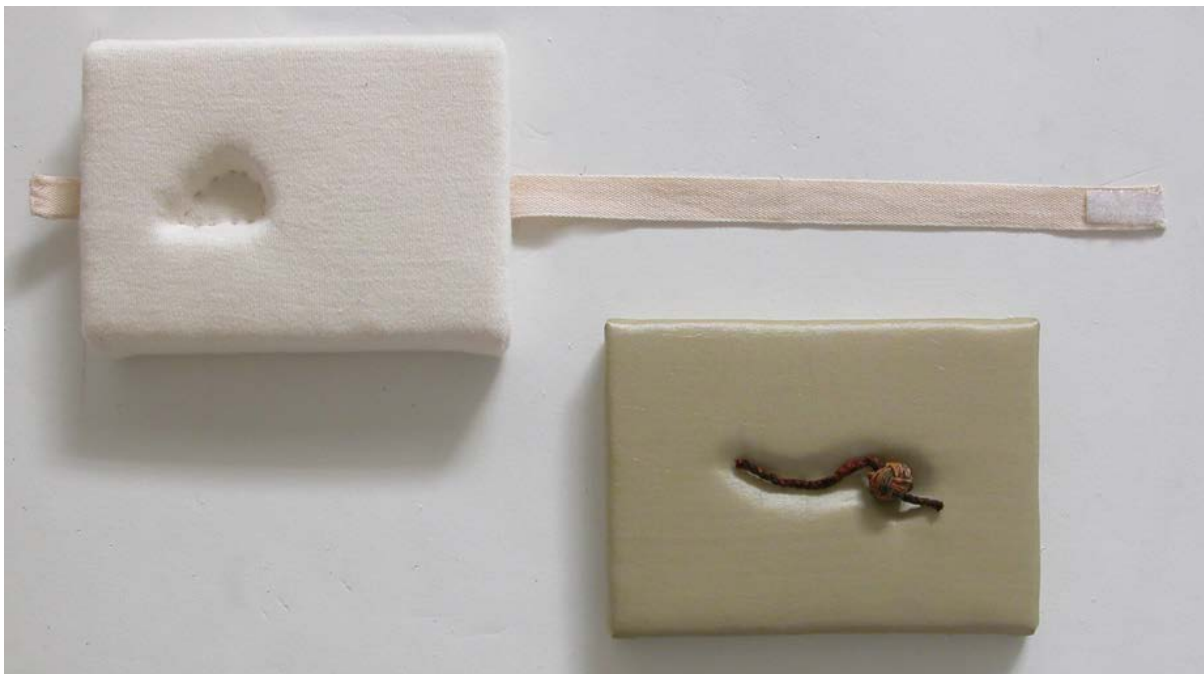
**Figura 9** - Definição da superfície de rebaixo duplo.

## DIRECTRIZES PARA ELABORAÇÃO DAS TAMPAS

A elaboração das tampas deve seguir uma metodologia que assegure uma sobreposição e fixação intuitivas, de modo a garantir a eficácia da sua função. A execução de tampas com rebaixo para fragmentos com áreas relevadas segue as seguintes etapas de execução:

1. Registo do contorno, simplificado e aumentado em 1cm, das áreas relevadas a lápis de grafite com papel vegetal sob o fragmento.
2. A placa de polipropileno de 5mm é cortada com a mesma dimensão do suporte (ver número 3. das Directrizes de execução de suportes);
3. A placa é forrada pelo tafetá de algodão (ver número 4. das directrizes de execução de suportes);
4. Espuma de polietileno CA500PL-LD ou a película de 3mm são cortadas com a mesma dimensão da placa de polipropileno e com a espessura adaptada à altura das áreas relevadas; a forma destas áreas é recortada após decalque no verso dos materiais de polietileno; a fixação destes materiais ao tafetá de algodão é efectuada com ponto atrás;
5. O feltro de 1mm é cortado com a mesma dimensão da tampa acrescida de margens que garantam um remate no verso de 1cm; é fixo ao tafetá de algodão com ponto atrás;
6. A malha *interlock* de algodão bege (colocada com canelado na vertical) envolve totalmente a placa ficando a costura, realizada à máquina, paralela à direcção dos alvéolos. As extremidades são rematadas por costuras com ponto de bainha. Na superfície de rebaixo, a malha é ajustada ao tafetá de algodão com ponto atrás, com cerca de 1mm e espaçamento de 7mm (Fig. 10a);

7. As fitas de nastro bege são fixas nas tampas e têm velcro cosido nas extremidades. Podem ser aplicadas até três dependendo da dimensão do suporte;
8. A etiqueta, colocada no canto inferior direito e fixa em cada vértice por cantos em fio de algodão bege, tem a identificação do fragmento – designação, nº inventário, dimensão, proprietário e fotografia (Fig. 10b).



**Figura 10** – Suporte e tampa de acondicionamento do fragmento do cingulo:  
a) sistema aberto, b) sistema fechado.

A execução de tampas para fragmentos planos segue a mesma metodologia atrás referida à excepção dos pontos 1 e 4, com alterações no ponto 6 relativamente à supressão do ajuste da malha à superfície de rebaixo.

## CONCLUSÕES

O conjunto de fragmentos têxteis de Dom Gonçalo Pereira, figura proeminente de Quatrocentos, é testemunho de um achado de raro valor histórico, cultural e artístico.

Considerando o risco de perda total era imprescindível a elaboração de um sistema de acondicionamento constituído por suporte e tampa que, evitando o manuseamento, servisse para exposição e reserva adaptando-se à realidade museológica do Tesouro-Museu. Fica assegurada a visibilidade e a acessibilidade dos fragmentos, que apesar de dependentes do suporte, não formam um único objecto.

Estas estruturas, sendo individuais, são autónomas podendo ser conjugadas de diferentes formas, figurar isoladamente ou em conjunto.

Seleccionada a estrutura de montagem sobre têxtil e dada a diversidade de formas e dimensões dos fragmentos foram elaboradas duas tipologias de suportes e de tampas. Desde as placas de polipropileno até aos têxteis de revestimento (tafetá de algodão e poliéster e malha de algodão), as várias camadas foram unidas por fios de algodão (tarefa facilitada pelo uso de agulha curva) com o intuito de evitar o uso de adesivos.

Nos suportes, a opção pelo tafetá de algodão e poliéster verde visou a valorização dos fragmentos, intensificando cores e texturas, enquanto nas tampas a malha de algodão bege demonstrou ser ideal pela capacidade de adaptação às superfícies de rebaixo.

As directrizes para elaboração deste sistema de acondicionamento, quer dos suportes quer das tampas, poderão ser seguidas e passíveis de ser adaptáveis a outros espécimes têxteis,

que podem diferir na dimensão, degradação e até complexidade. Porém, é primordial pôr em prática a teoria.

Quando em exposição, a percepção e valorização deste achado poderá passar pela integração, no espaço museológico, de informação adicional, como esquemas gráficos e imagens, adquirida no decorrer desde projecto de investigação.

## REFERENCIAS

- BLUM, D. An evaluation of some uses of synthetic resins in textile conservation. In *Resins in Conservation*. [Edinburgh]: Scottish Society for Conservation and Restoration, 1983. pp. 81-88.
- CAMACHO, Clara (coord.). *Plano de conservação preventiva: bases orientadoras, normas e procedimentos*. Lisboa: IPM, 2007.
- COELHO, Maria H. da Cruz. O Arcebispo D. Gonçalo Pereira: Um querer, um agir. In *IX Centenário da Dedicção da Sé de Braga. Congresso Internacional, Braga. A Catedral de Braga na História e na Arte (Séculos XII-XIX)*. Braga: Universidade Católica Portuguesa / Cabido Metropolitano e Primacial de Braga, 1990, pp. 389 - 462.
- FLURY-LEMBERG, Mechthild. *Textile Conservation and Research*. Berna: Abegg-Stiftung, 1988.
- INSTITUTO PORTUGUÊS DE CONSERVAÇÃO E RESTAURO. *Tecidos medievais*. Lisboa: IPCR, 2004.
- KAJITANI, Nobuko; PHIPPS, Elena. A Contact/Pressure Mounting System. In *Changing Views of Textile Conservation*. Los Angeles: The Getty Conservation Institute, 2011, pp. 420 - 427.
- KARSTEN, Angela et al - *Waterlogged Organic Artefacts. Guidelines On Their Recovery, Analysis And Conservation*. Inglaterra: English Heritage, 2012.
- LENNARD, F.; HAYWARD, M. *Tapestry Conservation: Principles and Practice*. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2006.
- LISTER, Alison. Making the most of mounts: Expanding the role of display mounts in the preservation and interpretation of historic textiles. In *Fabric of an Exhibition: An Interdisciplinary Approach, Textile Symposium 97*. Ottawa: CCI, 1997, pp 143-148.
- MASDEU, Carmen; MORATA, Luz - *Restauració i conservació de teixits: Restauración y conservación de tejidos*. Terrassa: Centre de Documentació i Museu Tèxtil, 2000.
- MONTEIRO, P. [et al.]. Fragmentos da indumentária fúnebre do Arcebispo Dom Gonçalo Pereira: entre lampassos, bordados e passamanaria. In *Actas IV Congresso de História da Arte Portuguesa. Homenagem a José Augusto França - APHA*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2012 (a aguardar publicação).
- SILVA, José; RAMÔA, Joana. Sculpto Immagine Episcopali: Jacentes episcopais em Portugal (séc. XIII-XIV). In *Revista de História de Arte*. Lisboa: Instituto de História de Arte. Vol. 7 (2009), pp. 94-119.
- TÉTREAULT, Jean. *Airborne pollutants in Museums, Galleries, and Archives: risk assessment, control strategies, and preservation management*. Ottawa: Canadian Conservation Institute, 2003.
- TÍMÁR-BALÁZSY, Ágnes; EASTOP, Dinah - *Chemical Principles of Textile Conservation*. Oxford: Butterworth Heinemann, 1998.
- VOGT, Caroline. Episcopal Self-fashioning: The Thomas Becket Mitres. In *Riggisberger Berichte: Iconography of Liturgical Textiles in the Middle Ages*. Riggisberg: Abegg Stiftung. Vol. 18 (2010), pp. 117-128.
- VOGT, Caroline. *Mitra und Handschuhe aus dem Grab des Erzbischofs D. Gonçalo Pereira (†1348) in der Kathedrale von Braga*. Riggisberg: [s.n.], 2006. Relatório de Conservação da Abegg Stiftung, CH-3132 Riggisberg.
- YARSA LUACES, Joaquín (comis.). *Vestiduras ricas: el Monasterio de Las Huelgas y su época 1170-1340* [catálogo da exposição]. [S.l.]: Patrimonio Nacional, 2005.

## AGRADECIMENTOS

Fundação para a Ciência e Tecnologia, pela atribuição de Bolsa de Técnico de Investigação: SFRH/BTI/33600/2009.

## CURRÍCULO DAS AUTORAS

### Paula Monteiro

Mestre em Artes Decorativas. Licenciatura em Conservação e Restauro pela Faculdade de Ciências e Tecnologia (pré-Bolonha) – Universidade Nova de Lisboa e em 2010 elabora a Dissertação subordinada ao tema “Veludos lavrados dos séculos XV e XVI em paramentaria, colecções e acervos nacionais Conservadora-Restauradora de têxteis, exerce funções no Laboratório José de Figueiredo – Direcção Geral do Património Cultural no qual iniciou actividade profissional em 2001. Desenvolve projectos de Conservação e Restauro de têxteis e acções de formação sobre conservação do património têxtil, participando em equipas pluridisciplinares, na instituição, em museus e noutras entidades públicas e privadas.

**Contacto:** pmonteiro@dgpc.pt

### Madalena Serro

Licenciada em Conservação e Restauro, Bolseira Técnica de Investigação da Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT), Laboratório José de Figueiredo. Em 2011 conclui a pós-graduação em Museologia na Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa (UNL). Em 2006 licenciou-se em Conservação e Restauro (especialidade têxteis) pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da UNL, na qual realizou estágio académico no *Laboratorio Tessili do Opificio delle Pietre Dure*, Florença, tendo dado origem à nótula ‘Mínimo intervento: limiti e soluzione per la sua applicazione nelle due bandinelle di Santa Maria a Quarto’ in *Rivista dell’Opificio delle Pietre Dure e Laboratori di Restauro di Firenze*, 2007. Desde 2009 que participa no projecto de investigação “Estudo e tratamento dos fragmentos medievais provenientes do túmulo do Arcebispo D. Gonçalo Pereira” como bolseira da FCT no LJF-DGPC. Pontualmente tem colaborado na Licenciatura em Conservação e Restauro da Escola Superior de Artes Decorativas bem como em acções de formação.

**Contacto:** madalenalcc@gmail

### Fernanda Barbosa

Técnica Superior no Tesouro-Museu da Sé de Braga. Licenciou-se em Relações Internacionais, na Universidade do Minho (1996) e possui a Pós-Graduação em Museologia pela Faculdade de Letras da Universidade do Porto (2004). Desde Novembro de 1996 exerce funções de Técnica Superior no Tesouro-Museu da Sé de Braga. Neste âmbito tem desenvolvido o trabalho na área do inventário e da conservação preventiva das colecções pertencentes ao Tesouro-Museu da Sé de Braga.

**Contacto:** sebraga@gmail.com; info@se-braga.pt

### Gabriela Carvalho

Responsável pelo Laboratório José de Figueiredo, Direcção Geral do Património Cultural. Conservadora-restauradora de papel exerce as funções de chefe de divisão do Laboratório José de Figueiredo organismo dependente do Departamento de Museus Conservação e Credenciação da DGPC desde Agosto de 2012. Licenciada em Filologia Germânica pela Faculdade de Letras de Lisboa. (1979), Frequentou o 1º Curso de Conservação e Restauro no Instituto de José de Figueiredo (1984) e obteve equivalência ao grau de Bacharel em Conservação e Restauro. Desde 1984 a 1992 exerceu funções de Conservadora-restauradora na área de papel no Instituto José de Figueiredo. Responsável da Divisão de Documentos Gráficos do Instituto José de Figueiredo e Instituto Português de Conservação e Restauro (1992 e 2000) Directora do Departamento de Conservação do Instituto Português de Conservação e Restauro (2000 e 2007). Entre 2007 até Julho de 2012 – Técnica superior no Departamento de Conservação do Instituto dos Museus e Conservação.

**Contacto:** gcarvalho@dgpc.pt

# HOMENAGEM AO ENGENHEIRO LUÍS ELIAS CASANOVAS





# AGRADECER NEM SEMPRE É FÁCIL

**Luis Efrem Elias Casanovas**

INVESTIGADOR INTEGRADO DO GRUPO DE ESTUDOS DE CONSERVAÇÃO DO CITAR/UCP

Há um bom par de anos fui apanhado de surpresa por uma simpática iniciativa da APOM – Associação Portuguesa de Museologia atribuindo-me o Prémio Personalidade na Área da Museologia. Agradei manifestando a minha surpresa por considerar que normalmente esses galardões pressupõem uma carreira preenchida de trabalho, horas de meditação, esforços e sofrimentos que eu não vislumbrava no meu passado profissional.

Desta vez fui eu que pedi para falar por entender que havia um eventual mal-entendido que importava esclarecer: o que eu fiz até agora deve-se em grande parte a esta Casa onde fui acolhido de forma não só exemplar no plano profissional, mas eivado de uma simpatia que ia, e vai ainda estou certo, dos serviços técnicos ao apoio logístico – um sorridente cuidado pelas minhas fraquezas alimentares... Mas sobretudo por um empurrão, um soberbo empurrão, do Professor Gonçalo Vasconcelos e Sousa atirando-me para as garras da FCT...

Isto tinha de ser dito porque não fui eu que solicitei a minha bolsa foi o sorridente entusiasmo do Senhor Professor que fez com que eu acreditasse nessa possibilidade,

Cheguei agora a uma fase em que quero como que consolidar o trabalho desenvolvido, respondendo a uma pergunta latente em quase tudo o que escrevi, que se resume assim: como é que podemos de facto determinar quais são as condições ambiente que devemos fazer respeitar nos espaços museológicos?

Há inúmeras regras que levaram ao recurso a um sem número de soluções. No entanto, nenhuma granjeou a unanimidade, quer dos museólogos, quer dos especialistas. E para os que duvidem desta afirmação, sugiro a leitura de uma obra espantosa intitulada *Historical Perspectives on Preventive Conservation*, editada por Sarah Staniforth para o Getty Institute, na qual, ao longo de quase 400 páginas, se analisa como evoluiu desde tempos imemoriais a nossa busca pela conservação, tanto na Europa como no Oriente, na Austrália etc. porque, como sublinhou muitas vezes Stefan Michalski, o homem sempre procurou preservar o que considerava serem bens valiosos.

Tudo me leva a crer que é possível, mas não fácil, enquanto permanecer a recusa em admitir que muitas vezes a solução está em aceitar a recomendação de um grande especialista chamado Tim Padfield, e não fazer nada porque a natureza lá está a resistir, mesmo quando tudo parece perdido.

E por isso resolvi ir à procura de uma ajuda admitindo que talvez a resposta esteja no conhecimento dos mecanismos do clima. Não tenho a certeza, mas se formos capazes de tirar partido dos índices como o de Gaussen e ao mesmo tempo procurarmos conhecer como é evoluiu o clima no interior dum edifício, talvez sejamos capazes de perceber o mecanismo do que o Prof. Juan Vilá Valenti classificou como “a clara personalidade climática do conjunto de Portugal”.

Os nossos vizinhos referem-se ao nosso clima com um certo interesse e não será a análise muito rigorosa dos nossos microclimas uma via para explicarmos os comportamentos particulares, como por exemplo o do Arquivo Histórico da Santa Casa da Misericórdia de Lisboa, que fez as delícias de um auditório no Museu Britânico em Londres e que se baseou numa procura muito séria, mas muito simples das condições ambiente de um conjunto de depósitos do Arquivo?

Lisboa, 28 de Novembro de 2013

# DISCURSO DE HOMENAGEM DA ASSOCIAÇÃO PROFISSIONAL DOS CONSERVADORES-RESTAURADORES DE PORTUGAL (A.R.P.)

**Rui Câmara Borges**

PRESIDENTE DA ARP

Minhas senhoras e meus senhores,

Cabe-me em nome da Associação Profissional de Conservadores-Restauradores de Portugal a imensa honra e satisfação de fazer o discurso de homenagem ao Eng.º Luís Elias Casanovas, e de agradecimento pela contribuição de uma vida em prol da Conservação do Património Cultural em Portugal.

É algo que considero, ao mesmo tempo, uma tarefa fácil, e difícil.

É fácil, porque do que me é dado saber sobre o passado do Eng.º Luís Elias Casanovas, direi que é bem revelador e expressivo. Mas por outro lado, existe o lado difícil de tentar encontrar as palavras necessárias para expressar todo o sentimento de gratidão e admiração por tudo o que o Eng.º Luís Elias Casanovas desenvolveu na área da Conservação Preventiva do Património Cultural.

O Eng.º Luís Elias Casanovas foi desde cedo um dos intervenientes na formação dos conservadores-restauradores, como responsável, desde 1989, pela disciplina de Conservação Preventiva, ainda na então Escola Superior de Conservação e Restauro, até à sua integração na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, e continuando posteriormente no Curso de Licenciatura em Conservação e Restauro da Universidade Nova de Lisboa.

Gostava de lembrar, através dos conservadores-restauradores que tiveram o grato privilégio de frequentar as suas aulas, a boa disposição e a simplicidade com que sempre leccionou as matérias e questões da Conservação Preventiva, mostrando a sua importância para a salvaguarda do nosso património cultural.

Homem de relacionamento fácil e grande comunicador, cheio de um entusiasmo contagiante que apaziguava a ansiedade própria dos jovens nos primeiros anos de contacto com a profissão de conservador-restaurador, a par do seu papel de formador, esteve sempre presente um grande espírito de ajuda e de compreensão, dedicado ao cultivo de saberes, valores e princípios para quem então iniciava este caminho comum de realização, para salvaguarda do nosso património.

As suas lições contemporâneas da sua época, promoveram desde o início a interdisciplinaridade para os nossos problemas e para os nossos desafios. Essas lições, com certeza, nunca irão ser esquecidas.

O Eng.º Luís Elias Casanovas como investigador precursor português dedicado à área de Conservação Preventiva abriu os horizontes dos conservadores-restauradores portugueses às práticas correntes internacionais nesta matéria.

É autor de inúmeros trabalhos, cujos estudos e reflexões sobre Conservação Preventiva decerto promoveram e incentivaram o desenvolvimento desta importante disciplina nos Museus Portugueses, e fortaleceram, por isso, a salvaguarda do património cultural sob sua tutela.

Licenciado em Eng<sup>a</sup> Electrotécnica pela Escola Politécnica Federal de Lausanne em 1951, e doutorado em História da Arte pela Faculdade de Letras de Lisboa em 2007, a sua formação universitária e o seu percurso profissional, declaram as suas possibilidades de trabalho em tão diversos âmbitos.

A vastíssima bibliografia que produziu no âmbito da conservação do património cultural é referência obrigatória para quem se dedica à Conservação Preventiva. Documentação elaborada, estou certo, com muita dedicação, perseverança, e espírito de sacrifício, características de um investigador que enfrenta todas as dificuldades do dia-a-dia, e vai produzindo ciência.

Foi através da ciência, da sua capacidade de realização, da sua persistência e do gosto pelo que fez, que desenvolveu trabalhos de conservação preventiva, e reflectiu as suas preocupações no sentido de inverter o estado de salvaguarda em que se encontra o nosso património cultural.

É conhecido, que ao longo dos anos tem existido uma grande evolução e melhoria nas condições de conservação do património cultural. Esta melhoria deveu bastante, ao espírito que transmitiu e com que animou várias gerações de conservadores-restauradores, e à sabedoria alicerçada nos seus conhecimentos.

Ao reflectir sobre algumas das actividades desenvolvidas pelo Eng.<sup>o</sup> Luís Elias Casanovas, inventário claramente falível, quero salientar aos colegas conservadores-restauradores mais novos na profissão, que tal como para o Eng.<sup>o</sup> Luís Elias Casanovas, a caminhada e o desafio da Conservação Preventiva, embora difíceis, são certamente gratificantes.

Como podemos constatar, as presenças neste auditório e a variedade das comunicações apresentadas demonstram claramente a preocupação que o amplo âmbito da Conservação Preventiva tem na ordem do dia, na vida do conservador-restaurador e dos seus colegas de outras áreas. Tudo isto se deve sem dúvida, ao espírito pioneiro do Eng.<sup>o</sup> Luís Elias Casanovas no estudo e implementação da Conservação Preventiva.

Senhor Eng.<sup>o</sup> Luís Elias Casanovas, para nós conservadores-restauradores, o que pretendemos hoje, e aqui, realçar, é a sua dedicação inestimável à profissão de Conservador-restaurador.

Bem-haja! Por todo o trabalho realizado em prestígio da Conservação Preventiva.

Os Conservadores-restauradores prestam-lhe homenagem como homem, como professor e como investigador. Receba o testemunho do nosso reconhecimento e admiração pelo seu enorme contributo para o prestígio da profissão a nível nacional.

Muito obrigado.

# DISCURSO DE HOMENAGEM DA E.A/CITAR/UCP (PORTO)

**Eduarda Vieira**

COORDENADORA DO GRUPO DE ESTUDOS DE CONSERVAÇÃO DO CITAR/EA/UCP

Conheci pessoalmente o eng<sup>o</sup> Luís Casanovas no Seminário intitulado “*A Contribuição das Ciências para a Conservação do Património*” – Lisboa (UNL/FSCH), em 1990 (embora já tivesse ouvido falar dele), e onde leccionava igualmente a Dra. Paula Romão, também aqui presente.

Regozijo-me por hoje ter este auditório cheio num evento que se destina a debater o tema da conservação preventiva, assunto pelo qual me interesso há já mais de duas décadas (mais concretamente há cerca de 23 anos), interesse que me levou a estar ligada a algumas iniciativas de formação no âmbito académico, infelizmente nem sempre bem-sucedidas.

Mas estou particularmente feliz pelo facto de termos tido a ideia de dedicar estas IX Jornadas de Arte e Ciência a homenagear o grande profissional desta área, o engenheiro Luís Elias Casanovas, tal como pelo facto da Associação Profissional de Conservadores–Restauradores se ter querido associar ao evento.

O nosso homenageado dispensa apresentações tão conhecidos são, tanto o seu trabalho em prol da conservação do património cultural português como a sua personalidade afável e espírito inquieto. Com a propecta idade de 87 anos, mantém uma extraordinária capacidade de resposta às novas questões que lhe são colocadas e uma enorme disponibilidade para colaborar e responder às solicitações e contactos de colegas e antigos alunos. Licenciado em Engenharia Electrotécnica pela Escola Federal Politécnica da Universidade de Lausanne, em 1952, foi um precursor da inovação – e vale a pena recordar que já na década de 50 do século XX defendera a adopção do frio industrial num país que teimava em continuar a usar o sal como conservante de alimentos – e de ideias consideradas hoje sustentáveis, ao defender a adopção de planos de conservação preventiva e ao recomendar que estudássemos e conhecêssemos o nosso clima para melhor compreendermos o funcionamento termohigrométrico da nossa construção e as razões históricas da conservação dos bens culturais alojados nos edifícios históricos.

Norteados pelos princípios do saber de experiência feito e da partilha de dúvidas e dificuldades com os colegas de profissão (de renome internacional), Luís Casanovas desenvolveu intensa actividade nos museus portugueses, conhecendo os seus problemas como ninguém. Formador de várias gerações de profissionais (onde me incluo), em cursos de especialização, mestrado e doutoramento, soube transmitir-lhes técnicas fundamentais para evitar a degradação de peças dos acervos nacionais, iniciando-as na prática da conservação preventiva, que hoje aqui se analisa. Doutorou-se em História da Arte na Faculdade de Letras de Lisboa em 2007, sendo autor do livro *Conservação Preventiva e Preservação das Obras de Arte*, que compila a sua investigação de doutoramento.

Eleito personalidade do ano em 2012 pela APOM “pelo seu inestimável contributo de excelência nas áreas da conservação preventiva e da segurança nos museus”, é ainda hoje membro colaborador do Centro de Investigação em Ciência e Tecnologia das Artes (CITAR), onde continua a investigar e a orientar trabalhos científicos na área da Conservação Preventiva.

O seu contributo para o desenvolvimento da Conservação Preventiva como disciplina científica da área epistemológica da conservação é pois apreciável e profundo, num país onde esta tardou em ser entendida e assimilada, mesmo pelos profissionais da museologia e da conservação e restauro, sendo frequente ouvirmos dizer que - conservação preventiva é só limpar o pó, ou quando não temos dinheiro ...fazemos conservação preventiva - realidade que novos ventos de mudança parecem querer contrariar.

Bem haja eng<sup>o</sup> Luís Casanovas pelo muito que nos ensinou, pela sua perseverança e pelo contributo que deixa à ciência da conservação portuguesa.

PORTO, 28 DE NOVEMBRO DE 2013



Discurso do Eng<sup>o</sup> Luís Elias Casanovas.



Discurso de homenagem Prof. Vasco Freitas (FEUP).



Rui Câmara Borges - ARP.



Eduarda Vieira /Escola das Artes/CITAR/UCP.



Discurso homenagem da Directora da Escola das Artes, Professora Doutora Laura Castro.



## PAINEL 4

Reservas, Acondicionamento/Transporte/  
Poluentes e Contaminantes/Colecções





# MELHORIA DE CONDIÇÕES DE RESERVA PARA BENS CULTURAIS EM CERÂMICA E VIDRO

## STORAGE IMPROVEMENT FOR CERAMIC AND GLASS OBJECTS

**Joana Rebordão Amaral**

PARQUES DE SINTRA – MONTE DA LUA, S.A.

### RESUMO

No Palácio Nacional da Pena e no Palácio Nacional de Sintra procedem-se actualmente (2013) a diversas melhorias nas áreas de reservas. A revisão das condições foi planeada, e tem sido executada, no seguimento de processos anteriores desenvolvidos em vários momentos da história recente destes palácios.

Este artigo pretende partilhar a aplicação prática das soluções encontradas e discutir os objetivos que fundamentaram as metodologias de trabalho considerando duas áreas de reserva: a reserva de porcelanas e vidros do Palácio Nacional da Pena, com cerca de 600 objectos; e a reserva de azulejos do Palácio Nacional de Sintra, com cerca de 4600 objectos.

**Palavras chave:** Reserva; Conservação Preventiva; Palácio Nacional da Pena e Palácio Nacional de Sintra

### ABSTRACT

Storage improvements at Palácio Nacional da Pena and Palácio Nacional de Sintra are taking place (2013). These storage improvements were planned following other upgrade programs that were developed during recent history periods of these palaces.

This paper aims to share practical solutions and to discuss methodological strategies used in two storage areas: the porcelain and glass storage of the Palácio Nacional da Pena and the tile storage at Palácio Nacional de Sintra.

**Keywords:** Storage; Preventive Conservation; Palácio Nacional da Pena and Palácio Nacional de Sintra

## INTRODUÇÃO

A gestão de colecções em reserva deve ser assegurada de forma a permitir a permanência dos bens culturais em bom estado de conservação.

As áreas de reserva do Palácio Nacional da Pena e do Palácio Nacional de Sintra encontram-se localizadas em espaços, integrados em edifícios históricos, rodeados por paisagem natural. O controlo de alguns factores de degradação (humidade relativa, temperatura e luz) é com frequência assegurado através de métodos tradicionais, como por exemplo abrir ou fechar janelas e portadas de madeira, de acordo com as necessidades. Ambos os Palácios se encontram em zonas de alguma altitude e muito expostas ao ambiente circundante, normalmente frio e húmido, que caracteriza a região de Sintra.

Esta realidade, presente em muitos edifícios históricos, é um importante elemento de reflexão e uma condicionante incontornável com implicações nos procedimentos seleccionados para a melhoria das condições de reserva.

Estes dois casos, apesar de se encontrarem em palácios distintos e com acervos diferentes, partilham problemas semelhantes que se pretendeu ver solucionados e que podem ser divididos em duas questões:

- A primeira diz respeito à gestão de espaço e ao acesso às colecções, que se pretende que seja também extensivo a investigadores externos. Neste caso, os obstáculos encontrados estavam relacionados com a dificuldade em localizar e aceder rapidamente a cada um dos objectos. Além disso, o espaço não permitia a colocação de mais objectos em caso de necessidade. O manuseamento foi identificado como o principal factor de risco, como se pode observar nos vários objectos que apresentam evidências de choques mecânicos: falhas, fracturas, lacunas e mesmo quebras extensas.

Como objectivo comum foi prevista uma melhor organização do espaço: no Palácio Nacional da Pena, para ter uma parte da área de reserva destinada à colocação temporária de objectos provenientes de salas em manutenção, ou que, por qualquer outro motivo, devam ser retirados

temporariamente do percurso expositivo; no Palácio Nacional de Sintra, para agrupar objectos que estão dispersos por outras áreas. Para melhorar o acesso definiu-se que teria de ser possível localizar e aceder a cada um dos objectos num tempo máximo de 3 minutos. A salvaguarda da integridade física de cada objecto foi considerada tão importante como a localização rápida e pretendeu-se que o acesso não implicasse o contacto com outros objectos.

O cumprimento deste objetivo possibilita a monitorização do estado de conservação de forma mais rigorosa, rápida e eficaz. Garante também que o manuseamento dos objectos seja mais seguro.

- A segunda questão diz respeito às condições tradicionalmente identificadas como pertencentes à área da conservação preventiva, ou seja, os problemas relacionados com valores de humidade relativa demasiado altos, com a presença de infestações biológicas e de poluentes. Nesse sentido, importava proteger os objectos dos factores de risco que não poderiam ser solucionados na sua origem.

A solução encontrada, capaz de responder às questões anteriormente formuladas foi o recurso à embalagem individual de objectos, ou de pequenos conjuntos de objectos, recorrendo a materiais de acondicionamento adequados.

Assim foi possível proteger os objectos de situações mais extremas, resolvendo os problemas da deposição de poeiras, da degradação biológica e, sobretudo, dos acidentes de manuseamento.

## **RESERVA DE AZULEJOS DO PALÁCIO NACIONAL DE SINTRA**

O Palácio Nacional de Sintra possui o maior conjunto de azulejos mudéjares *in situ* do país. Foi Residência Real por mais de seis séculos e alvo de várias e extensas campanhas de obras de ampliação e beneficiação. Nesse âmbito, ao longo dos vários séculos foram encomendados azulejos novos, replicados azulejos já existentes e reformulados painéis de azulejos de algumas áreas. Em reserva encontram-se cerca de 4600 azulejos, datando do século XVI ao século XXI, que foram retirados dos locais de origem ou que acabaram por não ser aplicados nos locais a que se destinavam.

Em 1989 foram iniciados os trabalhos de organização e inventariação das colecções de azulejos, ladrilhos, tesselas e cantoneiras, que estavam guardadas, em 11 contentores de madeira, num corredor do Palácio. Segundo os registos mais antigos conhecidos, era nesse espaço que se encontravam estes contentores, pelo menos desde 1939.

Esta organização das colecções permitiu depois o seu arrumo em caixas de cartão, guardadas em contentores plásticos, que foram transportados para uma das salas do Palácio em 1991. Entre Agosto de 1995 e Janeiro de 1996 este trabalho de organização foi continuado, e incluiu também o restauro de exemplares considerados de importante referência para o Palácio Nacional de Sintra. Em 1997, na conclusão desta fase de tratamentos e arrumo, foram colocadas fichas de identificação do conteúdo no interior de cada uma das caixas de cartão.

Em 2011 os contentores de plástico com a colecção de azulejos foram transferidos para a sala onde se encontram actualmente. Esta sala apresentava-se como uma solução mais adequada uma vez que aqui se podiam manter exclusivamente as colecções de azulejos, para além de se garantir maior segurança. A não existência de outros materiais que fossem arrumados nesta sala era uma vantagem em relação às soluções anteriores. A sala apresentava valores de humidade relativa e de temperatura mais estáveis que os locais anteriores. Nesta ocasião foram colocadas fichas de identificação em cada um dos contentores de plástico.

Em 2012 foi feita uma caracterização desta sala tendo em vista a elaboração de um projecto de melhoria das condições de reserva e acondicionamento das colecções. Nesta altura foi também aqui colocado um pequeno termohigrómetro que possibilitou uma maior compreensão relativamente ao comportamento do espaço tendo em conta a humidade relativa e a temperatura.

Esta área é relativamente pequena, com cerca de 17m<sup>2</sup>, tem uma planta retangular e o espaço está dividido com uma porta a aproximadamente um terço do seu comprimento. Tem duas janelas que facilmente possibilitam a ventilação, se necessário.

Os azulejos, ladrilhos, tesselas e cantoneiras estavam organizados e identificados em 118 contentores em plástico, de vários tamanhos, e algumas embalagens em cartão.

Existiam duas estantes metálicas (166cm de altura, 75cm de largura e 29,5cm de profundidade) onde estavam alguns dos contentores mais pequenos e uma estante baixa metálica (91,5cm de altura, 275cm de largura e 61cm de profundidade), que servia também como mesa de trabalho e que guardava alguns contentores de maiores dimensões e alguns azulejos avulsos.



**Figura 1** – Reserva de azulejos em 9 de Outubro de 2012.

Durante o ano de 2013 foram construídas 537 embalagens em polipropileno alveolar de 3mm. Os azulejos foram colocados nestas novas embalagens com recurso a filme e espuma de polietileno como material de acondicionamento. Foi realizada uma limpeza superficial e feito o levantamento fotográfico do conteúdo de cada embalagem.

No caso de azulejos mais frágeis estes foram embalados individualmente em folha de tyvek® e dispostos num suporte próprio em polipropileno.




**Figura 2** – Exemplo de uma embalagem onde os azulejos se encontram embalados individualmente em folha de tyvek® com suporte de polipropileno.

Actualmente as embalagens encontram-se todas organizadas em estantes metálicas com um acesso fácil a cada uma, encontrando-se todas identificadas individualmente. O número de estantes foi duplicado para permitir a acomodação de um maior número de embalagens.



**Figura 3** – Reserva de azulejos em 25 de Novembro de 2013.

Foram criadas fichas, em formato digital e em papel plastificado (estas últimas disponíveis na reserva), que identificam o conteúdo de cada embalagem e que disponibilizam informações sumárias (imagem, tipologia, data e referência aos anteriores contentores e ao anterior sistema de localização), assegurando que se mantém a relação com as informações e sistemas de localização mais antigos.

Número de caixa	Número de objetos	Tipologia	Referência antiga	Imagens
026	3 peças da categoria 2 6 peças da categoria 3 + 1 peça da categoria 1 2 peças da categoria 2	Hispano Mourisco	Nº Contentor VI Nº Caixa 32 + Nº Contentor VI Nº Caixa 32	

**Figura 4** – Exemplo de uma das fichas disponíveis na reserva.

Os objectivos alcançados com estas acções foram:

- a substituição de materiais inadequados (cartão, papel e metal) por materiais estáveis (polietileno, polipropileno e metal niquelado) e resistentes às condições de ambiente;
- a protecção dos azulejos com materiais de acondicionamento (para evitar o contacto directo entre azulejos no manuseamento e transporte);
- a adequação de embalagens ao conteúdo (para melhor distribuição de peso, garantindo que não ocorrerá deformação das embalagens);

- a simplificação do acesso (diminuindo o tamanho e peso de embalagens assim como o número de embalagens sobrepostas);
- a identificação de conteúdos (permitindo a actualização de informações de inventário e a atribuição de uma localização mais precisa);
- a optimização do espaço (permitindo acções de manutenção, como a limpeza, e permitindo o trabalho de investigação e de conservação).

Estas melhorias nas condições de reserva facilitaram a segunda fase de trabalho, ainda em curso, que é a limpeza de todos os azulejos que apresentam sujidade superficial ou resíduos de argamassas e outros produtos na face vidrada.

A terceira fase, que se encontra ainda em planeamento, será a realização de outras intervenções de conservação e restauro que sejam consideradas necessárias como, por exemplo, a colagem de fragmentos ou a remoção de excessos de argamassas ou de cimentos no tardoz.



**Figura 5** – Pormenor de um conjunto de embalagens identificadas individualmente.

## **RESERVA DE PORCELANAS E VIDROS DO PALÁCIO NACIONAL DA PENA**

No Palácio Nacional da Pena encontra-se em reserva uma parte das colecções de porcelana e vidro. As colecções de porcelana datam sobretudo dos séculos XVIII e XIX e são de origem asiática e europeia. Os vidros, assim como a faiança europeia, datam na sua maioria do século XIX. Estas colecções são essencialmente decorativas, embora incluam também alguns objectos utilitários.

As condições destes objectos não expostos foram sendo melhoradas ao longo do tempo com particular desenvolvimento em períodos mais recentes, já sob a gestão da Parques de Sintra – Monte da Lua, S. A., em que foram definidas e melhoradas áreas destinadas a colecções em reserva.

No Palácio Nacional da Pena os espaços disponíveis, fora do circuito de visita, são relativamente pequenos e de acesso exíguo. A sala destinada ao arrumo destes objectos congregava também outros materiais obedecendo a um único critério comum, o tamanho. Encontravam-se neste espaço de aproximadamente 16m<sup>2</sup>, de planta retangular, cerca de 300 objectos de pequenas dimensões.

Em 2009 houve uma intervenção de recuperação no pavimento e foram instaladas estantes de prateleiras metálicas. Estas estantes são relativamente baixas, pois o tecto abobadado não permite que as estantes tenham mais que 1,5 metros de altura em algumas zonas. Foram

instaladas estantes fixas a três das paredes da sala e duas filas de estantes foram colocadas juntas, ao centro da sala, permitindo maior altura e duplicar a profundidade das prateleiras (passando de 30cm para 60cm) e assim acomodar os objectos maiores.

No ano seguinte as acções de inventariação e reorganização das colecções incluíram a restrição a porcelanas e vidros para esta área. Outros materiais passaram a ser guardados em espaços diferentes. Ainda que na mesma área, os vidros e as porcelanas foram colocados separadamente. Recorreu-se à utilização de um *data logger* que permitiu o registo dos valores de humidade relativa e temperatura.

Durante a revisão do inventário de cerâmicas e do inventário de vidros foram colocados filmes de espuma de polietileno em todas as prateleiras, protegendo os objectos contra choques e vibrações. Foram também colocadas folhas de melinex® que oferecem alguma protecção contra a deposição de sujidade superficial, ao mesmo tempo que permitem facilmente a observação directa dos objectos.



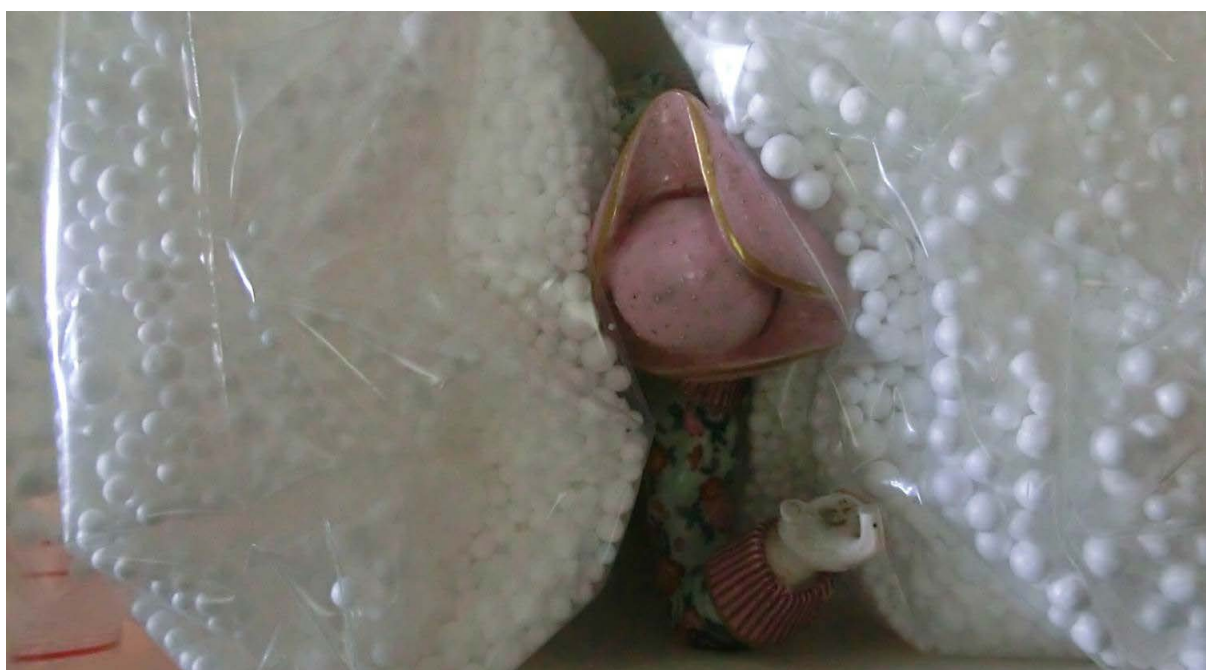
**Figura 6** – Exemplo de uma das estantes da reserva de porcelanas e vidros em 18 de Dezembro de 2012.

Em 2013, após a elaboração de um projecto de melhoria das condições de reserva, foi iniciada a construção de embalagens em polipropileno alveolar de objectos individuais ou de pequenos conjuntos de objectos semelhantes. Nesta altura encontravam-se aqui cerca de 630 objectos.

Foram construídas 184 embalagens a partir de placas de polipropileno alveolar de 3mm ou de 5mm, conforme o peso a suportar e as características do objecto a que se destinavam. Também de acordo com as características de cada objecto foram escolhidos os materiais de acondicionamento para o interior das embalagens. Em alguns casos o negativo do objecto foi recortado em espuma de polietileno (de 2cm ou de 5cm de espessura). Para protecção da superfície das porcelanas ou vidros foram utilizadas películas de tyvek®. Quando possível, recorreu-se ao granulado de poliestireno em sacos minigrip®, uma forma de adaptação ao formato do objecto de execução muito mais rápida.



**Figura 7** – Pormenores da embalagem do objecto PNP2172 com espuma de polietileno e tyvek® como materiais de acondicionamento.



**Figura 8** – Pormenor da embalagem do objecto PNP207 com granulado de poliestireno em sacos de polietileno como materiais de acondicionamento.

Todas as embalagens estão identificadas exteriormente com o número de embalagem, a imagem e o número de inventário dos objectos que contém.

Os objetivos alcançados com estas acções foram:

- a protecção dos objectos com materiais de acondicionamento (para evitar os danos provocados por choque mecânico durante o manuseamento e transporte);
- a protecção contra agentes de deterioração, sobretudo os poluentes (sujidades e poeiras) e os biológicos (aracnídeos e insetos);
- a simplificação do acesso (o manuseamento de embalagens é mais fácil e seguro que o manuseamento de objectos);

- a optimização do espaço (permitindo a inclusão temporária de objectos que estavam expostos em salas que estão a ser intervencionadas, assim como o cumprimento de acções de manutenção, de investigação e de conservação).

No seguimento das beneficiações nas condições de reserva estão actualmente a ser definidas as prioridades para os tratamentos de conservação e restauro, que consistirão principalmente na colagem de fragmentos, tendo como objetivo a reconstituição formal de objectos ou de partes de objectos.



**Figura 9** – Exemplo de uma das estantes da reserva de porcelanas e vidros em 27 de Novembro de 2013.

## CONCLUSÕES

A realização das acções descritas implicou a definição de prioridades e identificação prévia das várias fases de trabalho. Este aspecto foi fundamental tendo em conta a necessidade de reagrupamento e reorganização de conjuntos numerosos de objectos em espaços relativamente pequenos.

As características dos espaços disponíveis obrigaram à encomenda faseada dos materiais, principalmente no caso dos materiais de acondicionamento, o que tornou ainda mais evidente a importância do planeamento.

Foi feito um investimento de cerca de 3.000€ em materiais para todas as acções descritas nestas duas reservas. Tendo em conta que nem todos os materiais foram totalmente gastos, a média de custo para cada embalagem é de cerca de 2€.

Foram necessárias 200 horas de trabalho para a realização das acções descritas na reserva de azulejos e foram igualmente necessárias 200 horas de trabalho para as melhorias nas colecções de porcelanas e vidros, embora a primeira reserva tenha implicado a construção de três vezes mais embalagens. As colecções de azulejos revelaram-se de execução muito mais rápida porque as embalagens variavam muito menos de tamanho, assim como as soluções de acondicionamento realizadas no seu interior.

As acções de melhoria na reserva de azulejos do Palácio Nacional de Sintra e na reserva de porcelanas e vidros do Palácio Nacional da Pena foram planeadas e executadas no seguimento de processos de organização e de inventariação desenvolvidos sobretudo ao longo dos últimos anos.

Estas melhorias permitem gerir de forma eficaz um dos problemas mais frequentes e incontornáveis destes edifícios históricos: os valores elevados de humidade relativa. Permitem também resolver algumas das dificuldades identificadas através da aplicação de soluções

apropriadas ao bom funcionamento de uma reserva museológica: a identificação rápida, o manuseamento seguro e a garantia de um estado de conservação estável para cada objecto.

A situação actual facilita a identificação de necessidades de conservação e o estabelecimento de prioridades de actuação, que estarão na base das próximas acções a desenvolver nestas duas reservas.

## **REFERENCIAS**

### **CURRÍCULO DA AUTORA**

#### **Joana Rebordão Amaral**

Com formação em conservação e restauro e em museologia, é desde 2012 técnica superior de conservação e restauro da Parques de Sintra – Monte da Lua, S.A. onde é responsável pela conservação preventiva e reservas. Entre 2000 e 2011 coordenou a Área de Conservação e Restauro do Museu Nacional de Etnologia. Entre as funções desempenhadas salientam-se a concepção e implementação de normas e procedimentos de conservação preventiva, a circulação de bens culturais e o planeamento e a implementação de programas de melhoria de condições de reserva.

Tem também desenvolvido actividades de consultoria e formação.

**Contacto:** joana.amaral@parquesdesintra.pt



# A COLECÇÃO SEQUEIRA – DO ARMAZÉM À RESERVA

## A COLECÇÃO SEQUEIRA – DO ARMAZÉM À RESERVA

Laura Portugal Romão<sup>(1)</sup>, M.<sup>a</sup> Conceição Casanova<sup>(2,4)</sup> e M.<sup>a</sup> Filomena Macedo<sup>(3,4)</sup>

<sup>(1)</sup> FUNDAÇÃO ROBINSON

<sup>(2)</sup> INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA TROPICAL

<sup>(3)</sup> DEPARTAMENTO DE CONSERVAÇÃO E RESTAURO, FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA, UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA.

<sup>(4)</sup> VICARTE, RESEARCH UNIT VIDRO E CERÂMICA PARA AS ARTES

### RESUMO

Rui Sequeira, um portalegrense muito devoto, assumiu como “missão” de vida salvar peças de arte sacra que se encontrassem mal estimadas ou expostas para venda, salvando-as do desleixo ou profanação. Transformou-se assim no fiel depositário de mais de oito mil peças, maioritariamente em mau estado de conservação. Em 2006, já após a sua morte, a Fundação Robinson adquiriu este espólio com o objectivo de o preservar promovendo a sua conservação, estudo e divulgação.

**Palavras-chave:** Colecção Sequeira; Armazém; Reserva

### ABSTRACT

Rui Sequeira, a very devotee *Portalegrense*, took over as “mission” of his life to save pieces of sacred art that he came across and found to be poorly estimated or for sale, saving them from carelessness or profanity. He thus became the trustee of over eight thousand pieces, mostly in poor condition. In 2006, after his death, Robinson Foundation acquired this collection with the goal of preserving, promoting its conservation, study and public disclosure. “

**Key-words:** Sequeira Collection; Warehouse; Storage

## CARACTERIZAÇÃO DE UM COLECCIONADOR: RUI SEQUEIRA

**Rui Serrano Nunes Sequeira** (1933–2000), filho de um importante empresário da região de Portalegre, ao contrário dos irmãos não mostrava inclinação para os negócios. Tinha outros interesses, muito mais dado à contemplação, à cultura e a um certo misticismo. Despertou para o coleccionismo muito cedo; comprou o seu primeiro presépio apenas com nove anos, juntando ao longo da sua vida a maior colecção nacional (que doou à Diocese de Portalegre–Castelo Branco, pouco antes da sua morte). Foi em 1981 o fundador da Associação de Presepistas de Portugal, filiada na Federação Universal Presepista, em Roma. Entregou-se à tarefa de coleccionar peças de arte sacra, usando nelas ao longo da sua vida, uma boa parte das suas energias, da sua inteligência, da sua sensibilidade e dos seus próprios rendimentos. Destacam-se, para além dos presépios, a colecção de imagens de Santo António, constituída por 98 imagens e que foi adquirida pela Câmara Municipal de Portalegre, para integrar o espólio do Museu Municipal, após a sua morte, em 2001 e a Colecção de Cristos, com mais de 8000 peças, adquirida pela Fundação Robinson em 2006 e aqui apresentada.

Rui Sequeira sonhava criar o *Grande Museu do Cristo*, e como tal manteve a sua colecção em “segredo”, encarando todo o processo de recolha e manutenção como uma fase transitória para algo maior. Com o decorrer dos anos e dada a sua enorme devoção, mais do que adquirir peças de arte sacra pelo seu valor, com espírito de coleccionador e com o objectivo primeiro de criar um museu, assumiu a “missão” de recolher imagens mal estimadas ou expostas para venda, para as furtar ao desleixo ou profanação. Para além de recolher as peças que estavam negligenciadas e esquecidas nas igrejas, corria a região contactando não só os antiquários mas também a gente do campo, encontrando assim os objectos que procurava, comprando-os, trocando-os ou aceitando-os como oferta. Transformou-se assim no fiel depositário de mais de 8000 peças, maioritariamente em mau estado de conservação, fragmentadas, em “fim de vida”.

## CONTEXTO DE CRIAÇÃO DA COLECÇÃO E A SUA CARACTERIZAÇÃO

Embora a colecção integre outras peças (como esculturas de santos, imagens do Senhor dos Passos e do Sagrado Coração de Jesus e de Maria, imagens de vestir, registos, pinturas, gravuras, mobiliário litúrgico, fragmentos de talha), a principal representação é a de Cristo

Crucificado – mais de 6500 peças num total de cerca de 8000. Esta situação deve-se não só ao facto do coleccionador ter uma especial devoção por este tema, mas também porque estas peças eram muito populares e de fácil aquisição, uma vez que faziam parte do enxoval das noivas, em tempos idos no Alentejo, e por isso surgem nas mais diversas interpretações, mais elaboradas ou em figurações mais populares.

A colecção tem peças de dimensões variadas, desde miniaturas até algumas com escala superior à humana e numa grande diversidade de materiais, como terracota, gesso, metal, plástico, cortiça e têxteis, mas a madeira é o material predominante. Cronologicamente os objectos vão dos finais do século XVII ao século XX havendo, no entanto, um Cristo crucificado de grandes dimensões datável do século XIV/XV e um outro de hipotética execução flamenga, de finais do século XV.

Este valioso espólio estava arrecadado na Quinta do Rosal, propriedade da família Sequeira, situada na Serra de São Mamede, em Portalegre. Encontrava-se num anexo junto à casa de habitação e num armazém bastante isolado e afastado da casa principal.

A segurança destes espaços era praticamente inexistente. O anexo junto à casa era desprovido de portas, estando aberto ao exterior por uma sucessão de arcos e o armazém, bastante isolado e sem qualquer tipo de vigilância, tinha as portas e janelas bastante fragilizadas e sem trincos, permitindo a livre entrada nos espaços. Só o facto da colecção se ter mantido durante anos em quase total segredo justifica a ausência de registo de roubos.

Verificou-se que a distribuição das peças pelos espaços disponíveis foi de alguma forma pensada. Na sala mais resguardada do anexo junto à casa principal estavam, além de várias maquetinas e pequenos oratórios, as peças de certa forma mais frágeis e de menor dimensão – imagens de Nossa Senhora de Calvário e imagens de santos, colocadas em armários de madeira. Na sala com acesso directo para o exterior, estavam amontoadas várias peças de grande dimensão, como mobiliário litúrgico, altares desmontados, colunas e maquetinas, além de inúmeros objectos correntes já em desuso, como eletrodomésticos antigos, prateleiras partidas e outros, uma vez que esta área funcionava, simultaneamente, como arrecadação.

O núcleo dos Cristos encontrava-se no já referido armazém, numa zona bastante mais isolada da quinta. Sobre uma construção antiga, que seria um armazém de materiais agrícolas e uma pequena adega (onde foram guardadas juntos às talhas de barro e sobre uma mesa de madeira, cerca de 100 imagens de São João de Calvário), foi construído um piso superior com o objectivo de albergar a colecção. A construção nunca chegou a ser concluída, ainda assim o piso foi dotado de quatro salas contíguas, e numa tentativa de criar um espaço com um certo cariz religioso, reflectindo a intenção original de o tornar mais do que um simples armazém de peças. Esta “religiosidade” anuncia-se principalmente nos elementos das paredes de separação entre as diferentes salas. Foram feitas adaptações arquitectónicas para receber uma porta de igreja, também esta resgatada, em madeira entalhada e com a data de 1690; há alguns vãos revestidos com azulejos de padrão e entre a 3ª e a 4ª sala há dois óculos laterais circulares.

A colocação das peças nestas 4 salas reflectiu períodos e formas de encarar a colecção distintos, sendo evidente a desordem crescente quanto mais nos aproximávamos da entrada principal. Se na última sala, mais distante da entrada, era notória uma tentativa de organização, com dois altares similares montados na parede de fundo e com as imagens de cristos sem cruz colocadas sistematicamente sobre prateleiras metálicas, nas salas seguintes o caos era, de sala para sala, cada vez maior. Era evidente que numa primeira fase houve algum critério no armazenamento; os crucifixos foram colocados sobre bancadas improvisadas, encostados à parede, em filas sucessivas e sempre com as imagens de Jesus Cristo voltadas para fora. As figuras que não tinham cruz foram guardadas em caixas de madeira, cartão e cestas, mas com o aumentar do número de peças, começaram a ser amontoadas de forma desordenada sobre as existentes, debaixo das bancadas, no chão, um pouco por todo o lado, impossibilitando em muitos pontos percorrer as salas. Na primeira sala, junto à entrada, as peças encontravam-se

cobertas de lixo, de desperdícios e envoltas em sacos de plástico, tecidos e caixas de cartão, sendo difícil distinguir o que ali se encontrava.



**Figura 1** - Amontoado de peças na casa do colecionador.

O jornalista Rui Cardoso Martins descreveu na sua crónica semanal do Jornal Público, (8/07/2007), de uma forma sublime este conjunto - “Cristos de nariz com caruncho, de cabeças e braços arrancados, ou na cruz de pernas para o ar, como as aranhas, Cristos inteiros despejados sobre

*outros mil Cristos, um Cristo belo e esguio como uma pintura de El Greco, um Cristo azul, outro popular talhado a navalhinha, torsos de Cristos num cilindro de detergente RenaMatic. Sala após sala, Cristos no pó, alguns aparentemente torturados como nem próprio Cristo na cruz. (...) Sempre que um Cristo se metia em apuros, ou com gente pouco recomendável, o devoto ia resgatá-lo. Salvava-o da profanação para um entulho de Cristos, ratos e morcegos.”*

Torna-se para qualquer um de nós difícil de entender como é que um devoto que fez da sua missão de vida salvar peças de arte sacra do desleixo ou profanação, as amontoou desta forma. Provavelmente Rui Sequeira foi “engolido” pela sua colecção, deixando de ter capacidade de resposta para um tão grande número de objectos que lhe chegaram às mãos. No entanto, sabemos que estes estavam à partida condenados e se não os tivesse recolhido e guardado ter-se-iam perdido para sempre. Se considerarmos o facto de terem sido recolhidos já em mau estado de conservação e as condições em que foram guardados, amontoados sem qualquer tipo de segurança, com a presença de cães, gatos e ratos, sujeitos a variações de humidade e temperatura, alguns sob o forte sol directo no verão e a chuva no inverno, pode-se considerar que se encontram em melhor estado de conservação do que se poderia, à partida, esperar.

### **INICIATIVAS PARA O REGISTO E PRESERVAÇÃO DA COLECÇÃO**

Mesmo que muitas das peças isoladamente não tenham valor estético, histórico ou material relevante, por todo o seu historial, tendo em conta a dimensão do conjunto e o facto de ter sido recolhido maioritariamente na região do Alto Alentejo, considerou-se que este espólio deveria ser preservado. Desta forma a colecção enquadra-se no âmbito de intervenção da Fundação Robinson, que embora tenha sido criada para preservar o património industrial da extinta corticeira prevê nos seus estatutos uma acção mais abrangente, pretendendo preservar patrimónios, tradições, histórias, vivências, memórias e culturas. É inegável que este conjunto tem um valor intrínseco acrescido, tratando-se de um núcleo que pode ser explorado numa perspectiva de história da arte ou simbólica enquanto elementos representativos da religião. Ao adquiri-lo, os principais objectivos foram a salvaguarda e divulgação da colecção que, de outro modo, ficaria entregue à degradação e progressiva destruição.

Como ponto de partida a Fundação Robinson comprometeu-se com os herdeiros de Rui Sequeira a eternizar o seu nome e a não perder a leitura de conjunto, mantendo este grupo de peças como um todo, perpetuando as memórias e a forma de fazer do seu coleccionador.

O trabalho que tivemos pela frente não se limitou simplesmente a retirar as peças deste local e levá-las para as instalações da Fundação Robinson. Uma vez que se encontravam em condições tão particulares e irrepetíveis, sentiu-se a necessidade de preservar também essa memória antes de as retirar da Quinta do Rosal, deixando em aberto a possibilidade de perpetuar e recriar este espaço/situação noutras condições. Numa fase inicial a preocupação foi registar exhaustivamente o que tínhamos e para tal uma equipa pluridisciplinar entrou em campo: os trabalhos foram coordenados pela conservadora restauradora Laura Romão. Foi feito o registo vídeo não só do espaço e da colecção no espaço, mas também da evolução dos trabalhos, pelo antropólogo/realizador Jorge Murteira, as fotografias gerais foram tiradas pelo fotógrafo profissional Raúl Ladeira e as fotografias individuais das peças foram realizadas por uma empresa de arqueologia Ocrimira, Lda, à medida que faziam o registo gráfico e quase arqueológico, dos amontoados de peças, desenhadas individualmente e à escala, de forma a registar tridimensionalmente todos os elementos da colecção.

Cada peça foi filmada na totalidade, marcada com uma etiqueta com um número de inventário provisório, registada graficamente, fotografada individualmente e só depois colocada numa caixa e retirada do local (pela empresa Feirexpo). Este processo exigiu uma grande coordenação entre os vários elementos da equipa de forma a rentabilizar o pouco tempo disponível. Simultaneamente foram feitos os registos de campo e a pré – inventariação da colecção. Foi nesta etapa que constatamos que as duas mil peças referenciadas à partida eram, afinal, mais de oito mil.



**Figura 2** - Peças já num espaço da Fundação Robinson.

Toda a coleção foi, numa primeira fase, colocada num grande armazém e, pela primeira vez, tivemos a verdadeira percepção da sua totalidade. Por questões preventivas, todas as peças em madeira foram sujeitas a tratamento de desinfestação por anóxia (trabalho realizado pela empresa Rentokil). Dada a quantidade de peças a solução encontrada foi colocá-las em prateleiras metálicas, que por sua vez foram envolvidas em bolsas estanques e de alta barreira, com absorventes de oxigénio para a obtenção da atmosfera anóxica desejada. Com o espólio acautelado, havia que pensar como concretizar o objectivo inicial de contribuir para a sua valorização e divulgação e como permitir que um maior número de pessoas o pudessem utilizar, explorar, desfrutar.

## **A FUNDAÇÃO ROBINSON E O SEU PAPEL NA VALORIZAÇÃO DA COLECÇÃO**

Torna-se necessário fazer aqui um breve enquadramento histórico sobre a Fundação Robinson. Thomas Reynolds, britânico instalado em Portalegre, fundou em 1837 uma pequena oficina para transformação de cortiça numa parte do extinto convento de São Francisco, que ficara devoluto após a extinção das ordens religiosas, em 1834. Em 1848, George Robinson instala-se nesta zona do Alentejo, e compra a oficina ao seu conterrâneo. Em 1854 começou a adquirir os terrenos envolventes, onde viria a instalar a Fábrica Robinson, acabando por adquirir em 1868, em hasta pública, parte da propriedade do extinto convento de São Francisco. George Wheelhouse Robinson, filho de George Robinson, coloca a fábrica na vanguarda da indústria corticeira e dá-lhe fama internacional; no início do século XX ocupa uma área total de 7 hectares e tem mais de 1000 operários. Em 1915 a fábrica deixa de ser um negócio familiar, passando a Sociedade Anónima, e mantém-se em laboração até 2009. Em 2000, a Corticeira Robinson toma consciência do seu potencial patrimonial enquanto memória local, com mais de 170 anos da história corticeira na região, e da evidente necessidade de o estudar e preservar, do ponto de vista social e arqueológico-industrial, avançando com a ideia da criação de uma

fundação. Em 11 de Janeiro de 2005, por Despacho do Ministério da Administração Interna, foi reconhecida a Fundação Robinson.

A Fundação tem como objetivo primeiro a preservação e requalificação do espaço fabril, mas tendo em conta a origem da fábrica no Convento de São Francisco, requalificou a Igreja, anexa à fábrica e que se encontrava ao abandono, transformando-a num núcleo museológico. Ora, é exatamente neste espaço, da antiga igreja do século XIII, despojada de artefactos, que o público pode ter um primeiro contacto com a Colecção Sequeira. Aqui há uma sala de exposição dedicada exclusivamente à colecção, onde se mostram e exploram através de acções de serviço educativo e de visitas acompanhadas às peças e a “forma de fazer” do coleccionador, reforçada pela projecção vídeo das imagens recolhidas durante os trabalhos. Numa das capelas da igreja funciona o espaço de trabalho, sempre aberto e visitável, onde decorrem as acções de intervenção ao nível da conservação e restauro das peças a expor. Foi feito o levantamento do estado de conservação de todas as peças, identificando-se as principais patologias e definiu-se uma escala de prioridades relativamente às peças a intervir. Este processo de intervenção é constante, pois dada a dimensão da colecção faz todo o sentido que haja grande rotatividade no espólio exposto, que conta aproximadamente com cem peças.



**Figura 3** – Colecção no Núcleo Museológico da Igreja do Convento de São Francisco.

Atendendo à dimensão massiva da colecção, um grande número de peças jamais chegará a ser alvo de intervenção e a exposição museológica da totalidade do acervo da Colecção Sequeira está completamente fora de questão. Por este motivo decidiu-se considerar e tratar este espólio como uma base de estudo, tendo os objectos um papel essencial como elementos de comunicação. Não se pretende criar um depósito de objectos que devem ser preservados apenas pelo seu valor estético, histórico ou científico, mas principalmente, pelo seu valor educacional. O grande desafio é preservar a colecção possibilitando o surgimento de mais saber, transformando os objectos em fontes de informação e de pesquisa científica ou em instrumentos de transmissão de conhecimento.

Assim, tão importante como o espaço expositivo na Igreja de São Francisco é o espaço de reserva, visitável, sempre que solicitado por estudantes, investigadores e público em geral interessado. A oportunidade de visitar as reservas, normalmente inacessíveis, permite examinar e estudar os objectos “nos bastidores”, num contexto diferente, atípico, sem leituras impostas, permitindo elaborar reflexões próprias.

Desta forma, a Colecção encontra-se numa sala na antiga fábrica anexa à igreja, onde foram criadas as condições mínimas de acondicionamento e de reserva. Acomodar um tão grande número de peças num espaço reduzido, cuja função original era completamente distinta da actual gerou alguns constrangimentos e foram necessárias uma série de adaptações. A sala em questão está actualmente a ser monitorizada e as suas condições ambientais controladas para se poderem fazer os acertos necessários, criando um plano de conservação preventiva.



**Figura 4** – Colecção no espaço de reserva.

Ao longo dos últimos 6 anos, e simultaneamente com a intervenção de conservação e restauro das peças para exposição e da divulgação da Coleção, temos trabalhado nas peças em reserva, de forma a torná-las o mais possível nas referidas fontes de informação (trabalhos realizados pela conservadora restauradora Laura Romão). Uma das melhores ferramentas para esta tarefa é sem dúvida o inventário do espólio. O inventário, ao contrário do que por vezes ainda se pensa, é algo mais abrangente que a atribuição de um número, a sua marcação nas peças e o preenchimento da ficha de identificação. Nenhum inventário é perfeito ou definitivo, a ideia de um inventário terminado é tanto inaceitável como inexecutável, trata-se de um processo em permanente continuação, mais ainda em casos como este, de “inventário de estudo”. Uma vez que o objetivo é a divulgação o mais alargada possível dos resultados, as informações recolhidas até à data e em constante actualização estão disponíveis *on line* através da aplicação in patrimonium (Sistemas do Futuro).

Embora muito já se tenha feito, este é um trabalho em constante progresso e que está longe de estar terminado. São factos consumados a salvaguarda e a transição de uma colecção muito particular, formada por um núcleo de mais de 8000 peças, que se encontrava amontoada num armazém perdido na Serra de São Mamede, em pleno abandono e processo de degradação para uma situação de salvaguarda e preservação, sendo hoje um espólio visitável, em estudo e fonte de conhecimento e partilha.

## REFERÊNCIAS

- GOUVEIA, A. Camões (coord.) *Para a história da Fundação Robinson. Publicações da Fundação Robinson*. Publicações da Fundação Robinson, N.º0. Portalegre, Setembro 2007, [em linha: [www.fundacaorobinson.pt](http://www.fundacaorobinson.pt)]
- MURTEIRA, J.; ROMÃO, L.; CARVALHO, J.; LOURENÇO, Rui; *Colecção Sequeira*. Publicações da Fundação Robinson, N.º9. Portalegre, Setembro 2008, [em linha: [www.fundacaorobinson.pt](http://www.fundacaorobinson.pt)]

## CURRÍCULO DAS AUTORAS

### Laura Portugal Romão

Mestre e licenciada em Conservação e Restauro (Conservação Preventiva) pela FCT-UNL. Bacharel em Conservação e Restauro pela Escola Superior de Conservação e Restauro de Lisboa. Técnica superior de conservação e restauro. Colabora com a Fundação Robinson desde 2006 na área da conservação e restauro, desenvolvendo trabalho técnico na colecção Rui Sequeira e quando solicitado nos espólios das entidades da Rede de Património de Portalegre. Acompanhamento técnico de visitas ao Espaço Robinson.

**Contacto:** [laurapromao@gmail.com](mailto:laurapromao@gmail.com)

### Maria da Conceição Lopes Casanova

Doutorada em Conservação e Restauro pela FCT-UNL e Investigadora auxiliar no IICT desde Janeiro de 2013. Actualmente é Directora da Direcção de Serviços Gestão e do Centro de Documentação e Informação do IICT e mantém a actividade de Professora Auxiliar convidada do Departamento de C&R da FCT-UNL.

**Contacto:** [ccasanova@iict.pt](mailto:ccasanova@iict.pt)

### Maria Filomena Macedo

Pós doutorada em Conservação Preventiva pela FCT-UNL e pelo Canadian Conservation Institute (Ottawa- Canada). Doutorada em Engenharia do Ambiente pela FC-UNL. Mestre em Ecologia, Modelação e Gestão de Recursos Marinhos pela FCT-UNL. Licenciada em Biologia (ramo Científico) pela FCT-UNL. Professora auxiliar do Departamento de Conservação e Restauro da FCT-UNL.

**Contacto:** [mfmd@fct.unl.pt](mailto:mfmd@fct.unl.pt)

# CRIAÇÃO DE RESERVAS TÉCNICAS PARA AS COLECÇÕES CIENTÍFICAS DO IICT – A WORK IN PROGRESS

## IMPLEMENTATION OF STORAGE AREAS FOR IICT SCIENTIFIC COLLECTIONS – A WORK IN PROGRESS

Marta Costa<sup>(1)</sup>, Rogério Abreu<sup>(1)</sup>, Laura Moura<sup>(1)</sup>, Branca Moriés<sup>(1)</sup>, Catarina Gonçalves<sup>(1)</sup> e Conceição Casanova<sup>(1,2)</sup>

<sup>(1)</sup> INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA TROPICAL

<sup>(2)</sup> DEPARTAMENTO DE CONSERVAÇÃO E RESTAURO DA FCT-UNL

### RESUMO

As colecções históricas e científicas do Instituto de Investigação Científica Tropical (IICT) constituem uma infraestrutura aberta à investigação e à sociedade, na promoção e estímulo do conhecimento. A sua preservação é uma missão prioritária de modo a assegurar a salvaguarda futura e garantir a divulgação e o acesso a este património único. Com o objectivo de dar cumprimento a esta missão, está em curso, desde 2012, a organização de parte destas colecções em Reservas Técnicas Visitáveis. Este processo, levado a cabo por uma equipa multidisciplinar, implicou a reflexão em torno de várias questões, aqui abordadas.

**Palavras-chave:** Reservas Visitáveis; Colecções Científicas; Acesso; Conservação Preventiva.

### ABSTRACT

The scientific and historical collections from Tropical Research Institute are an open research infrastructure to scientific community and society, promoting knowledge. Preservation of this unique heritage is one of IICT's priorities, ensuring its future safeguarding, dissemination and access. To fulfill this mission, it is being held, since 2012, the organization of some of these collections in visible storage rooms. This process, led by a multidisciplinary team, implied a discussion about different issues, addressed in this paper.

**Keywords:** Visible Storage; Scientific Collections; Access; Preventive Conservation.

## INTRODUÇÃO

As colecções históricas e científicas do Instituto de Investigação Científica Tropical (IICT), reunidas ao longo da sua existência, constituem uma infraestrutura aberta à investigação e à sociedade. Entendemos a preservação das colecções como uma missão de absoluta prioridade que assegure a sua salvaguarda futura e garanta a divulgação e o acesso a este património único, resultante de práticas científicas continuadas no terreno em contexto colonial, de valor inequívoco enquanto testemunhos representativos de saberes enraizados na diversidade de culturas de onde são originários.

Com o objectivo de dar cumprimento a esta missão, está em curso desde 2012, a organização de parte destas colecções em Reservas Técnicas Visitáveis (RTV) no Palácio dos Condes da Calheta. São três as colecções alvo de reorganização neste espaço (actualmente em 4 salas do palácio): o acervo remanescente do antigo Museu Agrícola Colonial (1929-1992); a colecção etnográfica recolhida pela Missão Antropológica de Moçambique (1936-1956) e a colecção etnográfica da Missão Antropológica e Etnológica da Guiné (1946-1947).

O processo de organização das reservas, levado a cabo por uma equipa multidisciplinar (das áreas da Conservação e Restauro, Antropologia, Museologia etnográfica, Ciências Documentais e Design de Comunicação), implicou a reflexão em torno de várias questões:

- O conceito de reserva visitável, os seus custos e benefícios;
- A requalificação de espaços que não foram concebidos de raiz para esta função;
- A reorganização física, incluindo o transporte e acondicionamento no novo espaço de colecções diversificadas, constituídas por materiais heterogéneos, com necessidades específicas de preservação;
- Estudo e documentação das colecções – o inventário como ferramenta dinâmica de identificação, salvaguarda e acesso das colecções;
- Acesso às colecções – identificação dos públicos e respetivos fluxos;

Neste artigo pretendemos dar a conhecer as soluções postas em prática neste caso específico e trazer a debate as questões enunciadas, num quadro conjuntural em que as entidades públicas, com responsabilidades de salvaguarda patrimonial, estão a passar por fortes constrangimentos orçamentais, o que se traduz em limitações do que seria desejável no processo de implementação e desenvolvimento.

## **1. AS COLECÇÕES HISTÓRICAS E CIENTÍFICAS DO IICT**

O IICT é o organismo sucessor da antiga Comissão de Cartografia, criada em 1883, no contexto de preparação da Conferência de Berlim (1885). O conhecimento dos territórios ultramarinos era essencial à sua efectiva ocupação e exploração, num cenário de concorrência com outras potências colonizadoras europeias. Neste sentido, desde o final do século XIX, que se constituíram missões científicas, tendo em vista o reconhecimento cartográfico e estabelecimento de fronteiras, que paulatinamente foram alargadas a diferentes áreas disciplinares. Durante o Estado Novo, já após a criação da Junta das Missões Geográficas e de Investigações Coloniais, sucessora da Comissão de Cartografia, deu-se continuidade às políticas de conhecimento e ocupação científica do Ultramar, reforçando, especialmente a partir da reforma da Junta de 1945, o apoio às várias missões científicas.

É o resultado destas práticas científicas, realizadas ao longo de mais de um século, que se congrega nas diversas colecções do IICT. Entendidas como infraestruturas de investigação, estas colecções são essenciais para a produção de conhecimento sobre as regiões tropicais e para sustentar projectos de cooperação, tendo em vista o desenvolvimento dessas regiões. Actualmente, o IICT possui à sua guarda, para além dos arquivos – sobretudo o Arquivo Histórico Ultramarino (c. 16 km de documentação e 730.000 fotografias) –, colecções de referência biológicas, geológicas e de solos (520 mil espécimes), colecções arqueológicas e etnográficas (142 mil artefactos), bibliotecas e colecções de mapas e cartas (210 mil exemplares), bem como documentação fílmica e colecções de equipamento histórico-científico.

Tal como foi reconhecido recentemente numa declaração da Direção da Comissão Nacional Portuguesa do ICOM:

- Além do seu incontestável valor científico, as colecções do IICT materializam de forma evidente a identidade e diversidade cultural das sociedades do espaço de influência lusófona, contribuindo para o conhecimento das relações entre a Europa, África, América do Sul e Ásia, do Atlântico ao Pacífico. Para além disso, constituem um instrumento de enorme valor económico e ambiental, fundamental para uma correcta gestão de recursos naturais no quadro das políticas de cooperação e desenvolvimento. (ICOM-Portugal, 2013).

## **2. OS PROGRAMAS DE TRATAMENTO E ACESSO DO PATRIMÓNIO**

Desde 2005, com a implementação do Programa Interministerial de Tratamento e Divulgação do Património do IICT (PI) financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia, têm vindo a desenvolver-se políticas de preservação transversais à instituição, tendo em vista a melhoria das condições de preservação e acesso das várias colecções. A partir de um primeiro levantamento, realizado nas várias moradas da instituição, foi possível diagnosticar as várias situações, ao mesmo tempo que se identificaram, de uma forma sistemática, as existências das diferentes tipologias de património.

Foram posteriormente criados grupos de trabalho, constituídos sobretudo por bolseiros de gestão de ciência e tecnologia, responsáveis pelo tratamento e divulgação das colecções. Estas equipas, em articulação com os responsáveis pelas colecções, desenvolveram actividades de tratamento documental, informatização e digitalização dos acervos. A par dos grupos de trabalho das áreas de biblioteconomia, arquivística, antropologia, arqueologia e ciências da terra e biológicas, a equipa de Conservação e Restauro, responsável pela implementação de procedimentos de conservação preventiva, além da conservação e restauro de documentos gráficos e fotografias, que representam 70% do total das colecções, teve uma acção transversal.

Os diferentes projectos desenvolvidos desde então por esta equipa multidisciplinar – Arquivo Científico Tropical (ACT) e Programa de Promoção do Saber Tropical (PST) – permitiram conhecer, de forma mais aprofundada, a totalidade do património do IICT, disperso em diferentes moradas, bem como avaliar estados de conservação e os riscos associados às colecções e espaços. Paralelamente, as equipas inventariaram, catalogaram, documentaram em bases de dados informatizadas e tornaram acessíveis as colecções, através da sua disponibilização na internet. A acessibilidade virtual às colecções é possível a partir do repositório digital ACTD – Arquivo Científico Tropical Digital (<http://actd.iict.pt/>), sistema de informação inovador, através do qual é possível disponibilizar numa única plataforma as diversas colecções e arquivos científicos, permitindo a sua pesquisa quer por tipologia, quer por tema/área científica, quer por área geográfica.

### **3. A CRIAÇÃO DE RESERVAS TÉCNICAS VISITÁVEIS (RTV)**

O IICT é um Laboratório de Estado, cuja missão principal é desenvolver a investigação científica tropical nas áreas das Ciências Humanas e Naturais, aumentando a capacitação científica e técnica dos países com que coopera, em particular, da Comunidade de Países de Língua Portuguesa (CPLP). No entanto, faz também parte da sua missão promover a preservação do Património e é assumido como prioridade disponibilizá-lo aos países da CPLP, como recomendado pelos seus Ministros da Ciência e Tecnologia no âmbito da chamada “iniciativa portuguesa” (CASANOVA, 2008).

Sendo uma instituição detentora de património, que não é um museu, partilha com estes muitas das suas características e funções, nomeadamente as reconhecidas na Lei-quadro dos Museus Portugueses (Lei n.º 47/2004 de 19 de Agosto), artigo 3º, n.º 1:

- a) Garantir um destino unitário a um conjunto de bens culturais e valorizá-los através da investigação, incorporação, inventário, documentação, conservação, interpretação, exposição e divulgação, com objectivos científicos, educativos e lúdicos;
- b) Facultar acesso regular ao público e fomentar a democratização da cultura, a promoção da pessoa e o desenvolvimento da sociedade.

No caso particular do IICT, a valorização das colecções passa fundamentalmente pela investigação realizada sobre as mesmas, quer enquanto objecto de estudo e fonte para a produção de conhecimento em diferentes áreas científicas, quer pelas acções de inventário, documentação, conservação e divulgação. Porém, difere dos museus, quanto ao acesso, uma vez que, à parte os arquivos e bibliotecas, as restantes colecções não possuem uma estrutura funcional, que permita garantir o acesso físico e a visita pública, de forma regular.

Sendo uma instituição de investigação, as suas colecções são utilizadas essencialmente por um público especializado – a comunidade científica, sendo que o acesso à maioria dos seus espaços e colecções é condicionado. Exceptuam-se os três serviços abertos ao público – o Arquivo Histórico Ultramarino (AHU), o Centro de Documentação e Informação (CDI) e o Jardim Botânico Tropical (JBT). Assim, a divulgação do acervo passa sobretudo pela sua digitalização e disponibilização em linha e ainda pela organização de exposições e eventos de divulgação de Ciência e Tecnologia, onde é possível acolher a sociedade civil, privilegiando a comunidade educativa.

É a partir deste contexto e do cumprimento da sua missão, que a equipa responsável pela gestão das colecções históricas e científicas entendeu que seria uma mais-valia, não apenas para as colecções, mas para o público, a constituição de um espaço de Reserva Visitável.

Como referido, as colecções do IICT permanecem dispersas por diferentes moradas e em nenhuma delas, com excepção das bibliográficas (CDI e AHU) e do Herbário no JBT, as colecções se encontram guardadas em espaços que se possam considerar Reservas, de acordo com o estabelecido na Lei-quadro dos Museus ou nas diversas recomendações internacionais. De uma forma geral, as colecções estão organizadas em salas anexas aos gabinetes de investigação, por vezes partilhando estes espaços, sem adequada monitorização ambiental. Recorrendo à

proposta de caracterização de Joana Amaral (AMARAL, 2011), podemos dizer que, no geral, as colecções do IICT apresentam os seguintes cenários:

- Colecções apenas guardadas: pode ser difícil encontrar um objecto e a colecção pode apresentar danos causados por condições de ambiente inadequadas.
- Colecções guardadas e inventariadas: cada objecto é identificado de forma individual e tem informação associada, mas cuja localização nem sempre é imediata. No entanto, os objectos podem ainda deteriorar-se devido a condições de ambiente inadequadas.
- Colecções inventariadas e organizadas: encontram-se arrumadas segundo critérios que permitem a localização fácil de cada objecto e a relação com as respectivas informações.

Este diagnóstico, num contexto de fortes restrições financeiras e de reorganização e rentabilização dos espaços da instituição, acompanhado pelo encerramento de algumas moradas com colecções, nomeadamente das colecções etnográficas resultantes das missões a Moçambique e à Guiné, levou a que a equipa equacionasse a organização de um espaço onde fosse possível a concentração destas colecções, tendo em vista a melhoria das suas condições de preservação e acesso.

### 3.1. DEFINIÇÃO DO ESPAÇO DE RESERVA

A hipótese de construção de áreas de reserva de raiz, projectada desde o início da implementação do PI para o conjunto das colecções, nunca se mostrou possível, dados os elevados custos envolvidos. Face a esta impossibilidade, a opção ao longo dos últimos anos tem sido melhorar as condições existentes, através de várias acções de conservação preventiva (inventários, higienização, acondicionamento, monitorização e melhoramento das condições ambientais e de pragas) e constante sensibilização dos colaboradores da instituição para a implementação de procedimentos que minimizem os riscos para as colecções.

Depois de um longo processo de identificação de todas as colecções e início do seu tratamento sistemático, em 2010, com apoio externo, foi possível organizar a exposição “Viagens e Missões Científicas nos Trópicos 1883-2010” (VMCT), patente no Palácio dos Condes da Calheta entre Novembro de 2010 e Janeiro de 2012, que dava a conhecer a diversidade patrimonial do IICT e a sua história, na perspectiva da história da ciência nos trópicos, resultante das diversas missões científicas. Neste processo, foram intervencionados mais de 600 objectos, incluindo documentação, em que foram promovidas e adoptadas práticas correntes nas instituições patrimoniais, relativas ao transporte, higienização, acondicionamento e exposição dos materiais, atendendo à sua protecção. A exposição serviu também para cimentar metodologias de trabalho que vinham a ser desenvolvidas pela equipa e permitiu a intervenção em acervos que, até então, apenas se encontravam “guardados”.

Paralelamente, foi possível iniciar a implementação de acções de conservação preventiva no espaço onde decorreu a exposição – o 1º piso do Palácio dos Condes da Calheta<sup>1</sup>. Este espaço com 11 salas de diferentes dimensões, à data da preparação da exposição, guardava parte da colecção do antigo Museu Agrícola Colonial (MAC), que tinha sido encaixotada após o encerramento do Museu na década de 1990 e assim permaneceu até 2005, em três das salas do 1º piso. De destacar ainda a ocupação de duas salas com a Xiloteca do Museu, onde se encontram expostas madeiras, com diversos tratamentos e cortes e 3.000 amostras de madeiras, sobretudo tropicais e subtropicais, guardadas em armários construídos para o efeito.

Após o encerramento e desmontagem da exposição VMCT, coincidente com o encerramento de moradas atrás referido, a equipa iniciou o processo de planeamento da criação de um espaço de reservas visitáveis no 1º piso do Palácio, dada a inexistência de espaços alternativos

<sup>1</sup> Edifício do século XVII, situado na Zona Especial de Protecção do Palácio de Belém. No início do século XX foi aqui instalado o Museu Agrícola Colonial, inaugurado em 1929 e encerrado no início da década de 1990. Actualmente está aqui instalado o Centro de Documentação e Informação do IICT.

na instituição, que albergasse a colecção remanescente do MAC, bem como as colecções etnográficas das missões antropológicas a Moçambique e à Guiné.

A “re-funcionalização” de edifícios históricos que estruturalmente não possuem as condições ideais para albergar colecções em reserva levanta várias questões. Neste caso concreto, apesar do espaço do 1º piso já ter servido de Museu e ter sofrido melhoramentos durante a exposição, o facto de haver janelas em todas as frentes das salas, dificultou a decisão. No entanto, dada a inexistência de alternativas imediatas e a urgência de actuar sobre estas colecções em risco, entendeu-se que esta era também uma oportunidade de otimizar recursos e melhorar as condições pré-existentes deste espaço.

Assim, optou-se por instalar as reservas nas 4 salas situadas na ala mais a oeste do palácio, permitindo que as salas restantes fossem destinadas a outras funções, nomeadamente exposições com circulação de público.

Tal decisão implicou que se limitasse o acesso a estas salas, uma vez que todas as salas do palácio eram intercomunicantes, não existindo barreiras de acesso entre elas. Para tal, foram instaladas portas de vidro, prevendo já a possibilidade de acesso visual às reservas por parte do público, sem necessidade de entrar nesta área reservada.

O facto de se poder intervir neste espaço, que passava agora a ter tripla valência – espaço de reserva, de investigação e espaço expositivo, foi entendido como um desafio, considerando os escassos recursos disponíveis. Por outro lado, o reaproveitamento destas salas como reservas iria permitir a reflexão e a actuação no concreto sobre um conjunto de procedimentos, até então analisados e discutidos só teoricamente.

### **3.2. A ORGANIZAÇÃO DAS RESERVAS**

O processo iniciou-se com uma avaliação das três colecções que seriam incluídas nas reservas – a colecção do MAC, a colecção da Missão Antropológica de Moçambique (MAM) e a colecção da Missão Antropológica e Etnológica da Guiné (MAEG), identificando tipologias, materiais constituintes, dimensões e estado de conservação. As três colecções apresentavam diferentes características:

- MAC: acervo bastante diversificado, com exemplares de fauna embalsamados e em meio líquido, fibras vegetais, sementes, resinas, utensílios domésticos, alfaias agrícolas, armas, cestaria e artesanato. Este material não se encontrava inventariado, apenas se tinha efectuado um levantamento preliminar, nomeadamente do material etnográfico e zoológico. Alguns exemplares apresentavam-se muito deteriorados, com danos por insectos e/ou infestação activa.
- MAM: colecção etnográfica inventariada e devidamente identificada, constituída por cerca de 700 artefactos recolhidos ou adquiridos em Moçambique entre 1936 e 1956. Os materiais também são diversificados (pele animal, madeira, fibras vegetais, chifre, metal, penas, etc.) e representam diferentes tipologias, nomeadamente máscaras e outros objectos de uso ritual, objectos de adorno, instrumentos musicais, tecidos, cestaria, cachimbos, entre outros. Sendo uma colecção de investigação, está bem documentada, encontrando-se inventariada em base de dados. O estado de conservação geral é bom, tendo sido sujeita em anos recentes a uma desinfestação por sistema de anóxia e a acções de higienização e acondicionamento.
- MAEG: colecção etnográfica recolhida na Guiné-Bissau em 1946-47, foi apenas transferida para o IICT em 2008. Encontrava-se identificada, mas não tinha ainda sido alvo de inventário. Constituída por 91 artefactos de diferentes tipologias, nomeadamente objectos de adorno, instrumentos musicais e objectos de uso ritual como máscaras, foi alvo de desinfestação por anóxia quando integrou as colecções do IICT. Aquando da sua transferência para a Reserva, os objectos estavam nas embalagens originais e alguns apresentavam sinais de infestação por insecto.

Após esta primeira análise, reflectiu-se sobre os critérios a adoptar na organização das salas de Reservas. Se por um lado, a organização dos objectos segundo os materiais de constituição ou técnicas de fabrico facilita o controlo das condições ambientais, dado que diferentes materiais necessitam de condições de temperatura e humidade diferenciadas; por outro lado, muitos dos objectos são compósitos e havia que considerar a diferença de tipologias: por exemplo, os espécimes zoológicos exigem mobiliário distinto de objectos de adorno de pequenas dimensões, ainda que o material constituinte seja de origem animal. A estes dois critérios, acresce o facto destas colecções servirem preferencialmente um público especializado (investigadores) o que justificou que fosse também considerado o contexto de recolha/constituição das colecções como critério, além da necessidade de prever a existência de uma área de trabalho adequada para o estudo *in loco* dos objectos.

Assim, optou-se por fazer corresponder cada sala de reserva a uma colecção: Reserva 1 – MAC-Espécimes biológicos (actualmente ainda não organizada, está a ser utilizada como sala de apoio e desinfecção); Reserva 2 – MAM; Reserva 3 – MAC-Etnografia; Reserva 4 – MAEG. Tendo por base a organização das quatro salas por contexto histórico, os artefactos foram organizados dentro de cada uma das reservas por tipologias e por materiais constituintes.

### 3.3. MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTO

Um bom planeamento da área de reserva assenta também na escolha de mobiliário adequado às especificidades de cada colecção. Para além do edifício, que é a primeira barreira de protecção dos objectos, os armários, caixas e outros equipamentos de acondicionamento não deverão ser descurados, pois reforçam a estabilidade e segurança dos objectos. Neste caso, não houve verbas no imediato para a aquisição de novos armários, o que levou a que a equipa avaliasse os equipamentos existentes na instituição. A colecção de Moçambique encontrava-se já organizada na anterior morada em 11 armários metálicos concebidos em anos recentes para o efeito, com portas de vidro, prateleiras amovíveis e com pés de 10cm de altura e 1 arquivador com gavetas. Com o encerramento dessas instalações, foi possível transferir esses armários e reaproveitar outros 9 semelhantes. Ainda assim, não era suficiente para todas as colecções.

No Palácio dos Condes da Calheta, bem como em outras instalações do JBT, existiam alguns armários expositores, provavelmente das décadas de 60-70, de estrutura metálica, com portas e prateleiras em vidro, reposicionáveis e amovíveis, e com pés de 10 cm. Nem todos os armários estavam em condições de uso e alguns tiveram mesmo que ser abatidos, mas foi possível recuperar 9 armários, através da substituição de alguns vidros, a colocação de algumas portas e ainda a colocação de novas fechaduras. A disposição de armários de tipologia igual em cada uma das salas veio atenuar a dificuldade de organização do espaço com este mobiliário diverso – na reserva 2 e 4 ficaram os mais recentes e na reserva 3, destinada ao MAC, ficaram os 9 armários que historicamente já pertenciam a este espaço. Dado não serem de estrutura modular, ao contrário dos mais recentes, entendeu-se também ser mais conveniente a sua utilização nesta colecção, uma vez que não terá novas incorporações, nem se prevê a colocação de objectos de outras colecções nesta sala.

Antes da colocação dos objectos, as prateleiras foram cobertas por espuma de polietileno (Cell-Aire®) para minimizar o impacto de choques e vibrações. Todos os objectos foram higienizados, recorrendo-se a aspiração controlada com auxílio de trincha suave, tendo em vista a remoção de sujidade superficial.

Os objectos de maiores dimensões foram colocados no topo dos armários e acondicionados dentro de caixas de polipropileno alveolar, construídas pela equipa de Conservação e Restauro; outros foram acondicionados em espuma de polietileno. Os objectos de menores dimensões e/ou facilmente dispersáveis foram colocados em embalagens de polietileno com fecho (Minigrip®), como o caso dos objectos, de origem animal e vegetal, que constituem o receituário de curandeiros de Moçambique.

Considera-se ainda necessária a beneficiação de alguns dos acondicionamentos, tendo em conta, sobretudo, a estabilização estrutural de peças tridimensionais e a estabilidade dos materiais utilizados.

Todos os armários e prateleiras foram identificados através de código alfanumérico e todas as embalagens colocadas fora dos armários têm a identificação dos artefactos aí armazenados.

Presentemente (2013) prossegue a concepção da Reserva 1, destinada aos materiais biológicos e geológicos da colecção MAC. Planeia-se o tipo de mobiliário a desenhar tendo em vista a sua adequação às morfologias de materiais que constituem as colecções, não perdendo a perspectiva expositiva das mesmas, atendendo ao conceito de Reserva Visitável.

### **3.4. CONTROLO AMBIENTAL E SEGURANÇA**

A adaptação do edifício à nova funcionalidade – a instalação de colecções científicas numa concepção de RTV –, constitui um desafio e tem vindo a ser efectuada de forma progressiva e faseada, sobretudo devido a constrangimentos de ordem orçamental. Mesmo assim, os espaços de RTV têm vindo a sofrer beneficiações de ordem técnica o que tem vindo a traduzir-se na melhoria das condições de temperatura e humidade relativa, controlo da luminosidade e segurança das colecções.

A primeira medida foi a monitorização da temperatura (T) e humidade relativa (HR), procedimento ensaiado durante a exposição VMCT. Essa primeira avaliação a várias salas do edifício, incluindo as de exposição, permitiu concluir que, de uma forma geral, as salas apresentam variações diárias de T e HR que acompanham os valores do exterior, mas atenuadas pela inércia termo-higrométrica do próprio edifício, criando-se situações reactivamente equilibradas. Concluiu-se também que a oscilação não é uniforme em todas as salas e que é minimizada no interior dos armários. Após a instalação dos armários e dos objectos nas reservas, a monitorização continuou a ser efectuada também no interior dos armários. Os primeiros resultados entre 12 de Julho e 22 de Outubro de 2013 indicam que a oscilação é muito pouco relevante dentro dos armários, sendo que os valores médios indicam para a temperatura 25°C e para a HR aproximadamente 55-60%.

Estes resultados serão avaliados pela equipa que irá propor e definir os procedimentos que garantam um melhor controlo ambiental. Algumas medidas foram implementadas, como colocação nas janelas de estores de tela microperfurada (Tecnoscreen®5500 da CONTROSOL); está prevista ainda a colocação de vedantes, para melhoria da calafetagem das janelas. Na organização do espaço das reservas, evitou-se a colocação dos armários junto das paredes exteriores, mais instáveis, privilegiando as áreas de interior da sala.

Quanto ao controlo da luz, foi colocada em todas as janelas película de protecção anti raios UV (CONTROSOL®/UV TitaneoClaro), além da mencionada tela microperfurada. Por outro lado, os objectos com materiais mais fotossensíveis foram colocados dentro de caixas ou nos armários sem exposição directa à luz. Como procedimento geral de prevenção as luzes artificiais destas salas são ligadas apenas quando há visitas ou actividades de gestão e manutenção.

A segurança dos objectos foi aumentada desde a sua instalação nas Reservas, uma vez que todos os armários e portas de acesso às reservas se encontram fechados à chave. A entrada nas Reservas é controlada pela equipa a ela afecta, estando neste momento a ser finalizado o Regulamento de Acesso.

### **3.5. CONTROLO INTEGRADO DE PRAGAS (CIP)**

Como medida de conservação preventiva, é também efectuada a monitorização sistemática da presença de insectos rastejantes, com recurso a armadilhas autocolantes comerciais (*Museum traps* da Historyonics), colocadas estrategicamente em todas as salas de reserva. Periodicamente realiza-se a inspecção geral a todos os espaços e a inspecção dos insectos rastejantes, com recolha das armadilhas autocolantes e identificação de indivíduos à lupa binocular.

No processo de organização e higienização, foi detectada infestação por insectos activa em alguns artefactos e na colecção de sementes. Optou-se pela sua desinfestação curativa

por sistema de anóxia, a decorrer actualmente à data de proferimento da comunicação oral no espaço da Reserva 1. Posteriormente estas peças serão higienizadas e acondicionadas, como a restante colecção, e serão regularmente inspeccionadas de forma a detectar precocemente eventuais reinfestações.

### 3.6. DOCUMENTAÇÃO E GESTÃO

Para além das acções de melhoria das condições ambientais e de segurança das colecções, outro aspecto fundamental na salvaguarda patrimonial são as acções de inventário e documentação. De facto, não se preserva o que não se conhece e não se pode valorizar colecções que não sejam relevantes para o conhecimento das sociedades. Por esta razão, as funções de documentação e estudo são essenciais, tornando-se ainda mais relevantes num instituto de investigação.

Actualmente as três colecções possuem diferentes níveis de documentação: a colecção MAM tem sido objecto de investigação por parte de investigadores do IICT, tendo algumas peças sido já publicadas em artigos científicos e em catálogos de exposição, e encontra-se totalmente inventariada no programa MATRIZ, onde é possível relacionar cada objecto individualmente com a documentação associada, nomeadamente relatórios produzidos pela Missão, manuscritos, documentação fotográfica, etc.; a colecção da MAEG encontra-se neste momento a ser estudada, tendo sido já totalmente inventariada no programa Matriz. Neste momento (2013), encontra-se em preparação uma exposição onde alguns artefactos da colecção MAEG serão expostos pela primeira vez ao público<sup>2</sup>. Em ambas as colecções, prevê-se continuar a completar as fichas de inventário, entendido como ferramenta de gestão dinâmica, à medida que a documentação associada é estudada e que novos conhecimentos vão surgindo; a colecção MAC encontra-se ainda em fase inicial de estudo, tendo-se realizado o seu inventário preliminar, prevendo-se de seguida a sua inserção no mesmo programa informático. Dada a existência atribulada do antigo Museu Agrícola, muita documentação foi perdida ao longo dos anos, o que tornará mais difícil a reconstituição do historial e origem individual dos artefactos e espécimes.

Em relação à gestão das colecções, prevê-se a instalação da nova versão do programa MATRIZ 3.0 – *software* de referência da Direcção-Geral do Património Cultural para o inventário, gestão e divulgação *on-line* integrados de Património Cultural (móvel, imóvel e imaterial) e Natural. Esta ferramenta permitirá gerir de forma integrada os processos e actividades inerentes à gestão das colecções, nomeadamente o inventário, as saídas para exposição, campanhas fotográficas ou intervenções de conservação. Os procedimentos e regulamentos estabelecidos pelo IICT para o acesso e para o empréstimo de bens culturais serão também associados à respectiva ficha de inventário.

### 3.7. DIVULGAÇÃO E ACESSO: PORQUÊ RESERVAS VISITÁVEIS?

Um dos compromissos do IICT é disponibilizar as suas colecções históricas e científicas à comunidade científica, principalmente aos países da CPLP. Este compromisso tem vindo a ser respeitado através da colocação *on-line* de parte das colecções, que podem ser consultadas em qualquer parte do mundo através do acesso ao ACTD.

No entanto, o acesso virtual não substitui o contacto directo com os objectos, que permite outras leituras e interpretações. Como já referido o IICT, não sendo um Museu, permite o acesso condicionado ao seu património, mediante a elaboração de um pedido sujeito a aprovação interna. Paralelamente, a instituição promove a aproximação à sociedade civil e a outros públicos, divulgando a sua actividade científica e as potencialidades das suas colecções para o conhecimento das regiões tropicais e para a promoção de projectos de cooperação e desen-

<sup>2</sup> Exposição “África Reencontrada – o ritual e o sagrado em duas coleções públicas portuguesas”, decorrida entre Março e Dezembro de 2014 no Museu Nacional de Arqueologia, numa parceria entre as duas instituições.

volvimento. Esta aproximação tem vindo a ser efectuada através da organização de diversos eventos, tais como exposições, conferências, dias abertos, *ateliers* lúdico-pedagógicos, visitas guiadas, realizadas pelo IICT ou em parceria com outras instituições nacionais e internacionais.

A criação de um espaço de reserva no Palácio dos Condes da Calheta, que alberga um dos serviços abertos ao público (o CDI) e está instalado noutra (o JBT), acolhendo periodicamente exposições e outros eventos, pareceu-nos que seria otimizada com a possibilidade destas reservas se tornarem num espaço visitável, fomentando o seu acesso público.

A equipa reflectiu sobre os benefícios e os inconvenientes de organizar o espaço das reservas tendo por base o conceito de reserva visitável. A literatura existente apresentava casos de sucesso e casos opostos de afastamento do público. A vantagem óbvia e mais desejada consiste na democratização do acesso às colecções, aliada ao facto de uma colecção “visível” ser geralmente mais cuidada do que outras mais “escondidas”, pois a presença e juízo públicos assim o exige. Por outro lado, existem alguns inconvenientes: a organização dos objectos nos armários exige um cuidado estético, incompatível com a arrumação de um grande número de objectos no mesmo espaço e exige maior preocupação ao nível da informação exposta, em associação às colecções; o controlo ambiental e de segurança têm que ser reforçados pois há normalmente uma maior circulação de pessoas.

Analisados os prós e contras, entendeu-se que seria uma mais-valia para as colecções e para os seus utilizadores a opção de reserva visitável. No entanto, optou-se por um modelo que atendesse às limitações referidas, criando a possibilidade de coexistirem diferentes níveis de acesso. A opção por portas de vidro possibilita o acesso visual, sem necessidade de abrir e entrar directamente no espaço. Foi ainda concebida sinalética de identificação para cada reserva e textos bilingues de contextualização das colecções, o que permite ao visitante autonomia e liberdade no acesso à informação, nomeadamente nos casos em que há outros eventos a decorrer nas restantes salas do Palácio. Outro nível de acesso é a realização de visitas guiadas periódicas, onde o grupo de visitantes é convidado a entrar e percorrer as salas de reserva, podendo apenas aceder visualmente aos objectos colocados nos armários com portas de vidro e/ou a outros colocados provisoriamente em destaque (pela temática ou contexto geográfico) para essa visita. Um outro nível de acesso é a visita especializada, efectuada através de marcação e onde o visitante deverá seguir os procedimentos estabelecidos no Regulamento de Acesso. Neste caso existe a possibilidade de acesso directo ao espaço e às colecções da Reserva, mas com acompanhamento de elementos da equipa afecta à Reserva.

#### 4. REFLEXÕES FINAIS

A opção de adaptação de algumas salas de um edifício histórico, construído para outros fins, em espaço de reservas visitáveis não é de facto uma decisão consensual. É necessário efectuar uma avaliação séria dos riscos e dos benefícios, tendo em vista o propósito de salvaguarda do património para as gerações futuras.

Em instituições que não possuem espaços adequados para a instalação de reservas nem meios financeiros para uma readaptação total de outras áreas, a análise tem de ser feita de uma outra perspectiva, a da minimização do risco de perda. O caso aqui apresentado serviu sobretudo para testar metodologias, constituindo um exemplo de *work in progress*, que tem vindo a cimentar procedimentos e reforçou o trabalho e a dinâmica da equipa, que se encontra agora mais preparada para responder às diferentes solicitações e exigências que a gestão do espaço e das colecções requer. Entendeu-se que a criação de reservas no 1º piso do Palácio dos Condes da Calheta não só permitiria o investimento na melhoria das condições do edifício, como valorizaria, na acepção mais abrangente do termo, as colecções do IICT ao torná-las mais visíveis ao público em geral.

Efectivamente, entende-se o espaço das Reservas Visitáveis como um espaço dinâmico, catalisador de iniciativas de sensibilização para a importância da preservação e conhecimento destas colecções. Após a conclusão da fase de instalação, o objectivo da equipa é prolongar e capitalizar esta experiência, prevendo-se a programação de várias actividades em torno

da gestão de colecções, para a partilha de conhecimento com outros profissionais e com o público em geral.

## REFERÊNCIAS

- AMARAL, Joana. *Gestão de acervos: proposta de abordagem para a organização de reservas*. Trabalho de Projeto apresentado para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Museologia. Lisboa: FCSH – UNL, 2011.
- BOHLEN, Celestine. “Museums as Walk-In Closets; Visible Storage Opens Treasures to the Public”. In *New York Times*. 8/05/2011 [consulta: Outubro 2012] <http://www.nytimes.com/2001/05/08/arts/museums-as-walk-in-closets-visible-storage-opens-treasures-to-the-public.html?pagewanted=all&src=pm>
- BROOKLYN MUSEUM. “Luce Center for American Art Visible Storage – Study Center”. (Página da internet). <http://www.brooklynmuseum.org/exhibitions/luce/>
- CANADIAN CONSERVATION INSTITUTE. “General precautions for storage areas”. In *CCI Notes 1/1*. Ottawa, Canada: Minister of Public Works and Government Services, 1990, 2nd revision 2002.
- CASANOVA, M. C. “Programa Interministerial: Percurso e enquadramento.” In *Futuro e história da Lusofonia global*, organizado por Miguel Jasmins Rodrigues. Lisboa: Instituto de Investigação Científica Tropical, 2008, pp. 109–111.
- CUMBERLAND, Donald. “Determining museum storage equipment needs”. In *Conserve o Gram*. Washington, D.C.: NPS, nr. 4/10, 1997.
- CUMBERLAND, Donald. “Determining museum storage space requirements. In *Conserve o Gram*. Washington, D.C.: NPS, nr. 4/11, 1997.
- CUMBERLAND, Donald. “Museum collection storage in an historic building using a prefabricated structure”. In *Museum collection storage – preservation tech notes*. Washington, D.C.: National Park Service, Nr. 1, 1985.
- DEPARTMENT FOR CULTURE, MEDIA AND SPORT. *Efficiency and effectiveness of government-sponsored museums and galleries / Measurement and improvement – collection storage excellence study*. London: DCMS, 1999.
- GARDNER, Laura. “The uses of stored collections in some London museums”. *Papers from the Institute of Archaeology*. London: UCL- Institute of Archaeology, 2007, pp. 36–78.
- HILBERRY, John D. “Behind the scenes: strategies for visible storage”. In *Museum News*, American Association of Museums. 2002 [consulta: Julho 2012]. [http://www.aam-us.org/pubs/mn/MN\\_JA02\\_VisibleStorage.cfm](http://www.aam-us.org/pubs/mn/MN_JA02_VisibleStorage.cfm)
- INSTITUTO DOS MUSEUS E CONSERVAÇÃO. *Plano de conservação preventiva: bases orientadoras, normas e procedimentos*. Colecção Temas de Museologia. Lisboa: IMC, 2007.
- JAOU, Martine. “Des réserves, por quoi faire?”. In *Museum International*. Paris: UNESCO, nº 188 (vol.47, nº 4), 1995.
- KEENE, Suzanne. *Collections for people: the stored collections of UK museums as a public resource*. London: University College of London – Institute of Archaeology, 2008. [consulta: Novembro 2013]. <http://discovery.ucl.ac.uk/13886/1/13886.pdf>
- LOPES, Ana. *Conservação preventiva: construção de uma “checklist” aplicada às áreas de exposição e reservas*. Dissertação apresentada para obtenção do grau de Mestre em Museologia. Lisboa: FCSH-UNL, 2011.
- LORD, Marcia. “Éditorial”. In *Museum International*. Paris: UNESCO, nº 188 (vol.47, nº 4), 1995.
- MONTGOMERY, Allan. “Modifying museum storage cabinets. In *Conserve o Gram*. Washington, D.C.: NPS, nr. 4/13, 1998.
- NATIONAL PARK SERVICE. *Museum Handbook – Part I*. Washington, D.C.: NPS, 2005 (updated 2012).
- SCOTTISH MUSEUMS COUNCIL. *Factsheet: creating or improving stores*. Edinburgh: SMC, 1994 (reviewed 2005).

SLATER, Dennis. “Depósitos abiertos al público: un experimento del Museo Glenbow”. In *Museum International*. Paris: UNESCO, nº 188 (vol.47, nº 4), 1995.

## **CURRICULO DOS AUTORES**

### **Marta Costa**

Licenciada em Antropologia e pós-graduada em Património pela FCSH-UNL. Técnica superior no IICT na área da gestão do património histórico e científico, desde 2010. Colabora com o IICT desde 2004 no apoio à implementação do *Programa Interministerial de Tratamento e Divulgação do Património do IICT* e do projecto *Arquivo Científico Tropical*. Colaborou com o IMC (atual DGPC) no desenvolvimento do programa MATRIZ 3.0 e na elaboração das *Normas de Inventário para as colecções de Ciência e Técnica e Naturalia*. Entre 2002-2004, colaborou com a Câmara Municipal de Elvas, no estudo e informatização da colecção agrícola, tendo em vista a constituição de um Museu Rural.

**Contacto:** martacosta@iict.pt

### **Rogério Abreu**

Licenciado em Antropologia pelo ISCTE; diploma do curso de antropologia e imagem pelo Museu Nacional de Etnologia, no qual foi colaborador entre 1993 e 2001 nos domínios da museologia etnográfica, programação expositiva e coordenação de seminários vídeo. Colabora com o IICT desde 2008 nos domínios do registo oral filmado para a história da ciência; estudo e inventário de colecções técnico-científicas e colaboração e concepção de exposições, visando a divulgação de ciência à sociedade civil na promoção do seu desenvolvimento. Tem realizado diversos filmes documentário que abrangem temáticas de cariz etnográfico na valorização do património material e imaterial.

**Contacto:** ro9002@gmail.com

### **Branca Mories**

Licenciada em Antropologia Cultural e Social pela FCSH-UNL, exerce funções no IICT desde 1989. Até 2004 coordenou a Biblioteca de Antropologia Cultural e Social do IICT. Desde essa data é responsável pelo seu serviço aberto ao público no Centro de Documentação e Informação. Tomou parte nas equipas de produção de várias exposições e eventos realizados no Palácio dos Condes da Calheta

**Contacto:** branca.mories@iict.pt

### **Catarina Gonçalves**

Mestre em Conservação e Restauro pela FCT-UNL. Conservadora restauradora no IICT, desde Junho de 2011, onde também realiza acções de Conservação Preventiva, Conservação e Restauro de documentos gráficos e Formação/capacitação.

**Contacto:** catarinagoncalves@iict.pt

### **Laura Moura**

Licenciada em Conservação e Restauro (pré-Bolonha) pela FCT-UNL. Desde 2005 exerce conservação e restauro no IICT, tendo como principais áreas de atividade: Conservação Preventiva e Conservação e Restauro de Documentos Gráficos. Desde o mesmo ano colabora com o departamento de conservação e restauro da FCT-UNL na área de Documentos Gráficos, ao abrigo de protocolo com o IICT.

**Contacto:** laura.moura@iict.pt

### **Maria da Conceição Lopes Casanova**

Doutorada em Conservação e Restauro pela FCT-UNL e Investigadora auxiliar no Instituto de Investigação Científica Tropical (IICT), desde Janeiro de 2013.

Actualmente é Directora da Direcção de Serviços de Gestão e do Centro de Documentação e Informação do Instituto de Investigação Científica Tropical e mantém a actividade de Professora Auxiliar convidada do Departamento de Conservação e Restauro da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.

**Contacto:** ccasanova@iict.pt



## PAINEL 5

### Planos de Conservação Preventiva/ Monitorização de Colecções





# PROPOSTA DE PLANO DE CONSERVAÇÃO PREVENTIVA DO EDIFÍCIO DO MUSEU DE ARTE POPULAR EM LISBOA

## PROPOSAL FOR THE PREVENTIVE CONSERVATION PLAN OF THE FOLK ART MUSEUM BUILDING IN LISBON

Cláudia Gouveia da Mata<sup>(1)</sup> e Alexandra de Carvalho Antunes<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> FACULDADE DE ARQUITECTURA E ARTES - UNIVERSIDADE LUSÍADA, PORTUGAL

<sup>(2)</sup> GEOBIOTEC - UNIVERSIDADE DE AVEIRO; ARTIS - IHA/FL/UNIVERSIDADE DE LISBOA, PORTUGAL

### RESUMO

O Museu de Arte Popular corresponde à conversão do Pavilhão das Artes e Indústrias Populares, construído para a Exposição do Mundo Português de 1940. Depois de um período de abandono seguido de várias intervenções, abriu parcialmente ao público em Dezembro de 2010. Em 2012 definiu-se uma proposta de plano de conservação preventiva do museu. Este inclui a verificação anual de 130 anomalias, no exterior do edifício, e indica acções de correcção a implementar. O presente artigo regista as linhas gerais da lista de verificação e apresenta e discute a avaliação comparada dos resultados das inspecções realizadas em 2012 e em 2013.

**Palavras-chave:** Anomalias; Inspecção de Edifícios; Lisboa; Museu de Arte Popular; Plano de Conservação Preventiva.

### ABSTRACT

The Folk Art Museum occupied the Folk Arts and Industries Pavilion built for the Portuguese World Exposition hold in 1940. The museum opened to the public in December 2010, after an abandon period followed by some interventions. The proposal for a preventive conservation plan of the museum was defined in 2012. This includes the annual verification of 130 anomalies of the building's exterior, and proposes correction actions. This paper notes the checklist general notes and presents and discusses the comparative evaluation of the 2012 and 2013 inspections results.

**Keywords:** Anomalies; Building Assessment; Lisbon; Folk Art Museum; Preventive Conservation Plan

## LOCALIZAÇÃO, CONTEXTO HISTÓRICO E BREVE DESCRIÇÃO

A preparação da Exposição do Mundo Português de 1940 implicou profundas alterações urbanísticas na frente ribeirinha de Belém (Machado, 2006:73-74). As obras foram iniciadas em 1938 e incluíram a demolição de várias fábricas e de edifícios de habitação, alguns do centro histórico, assim como a expropriação de terrenos. Em resultado, nesta zona da cidade, implementou-se uma nova organização, onde foi dada a conhecer uma arquitectura efémera - com pavilhões e construções de metal e estafe (Fig. 1).

A Exposição estava dividida em três secções principais - Histórica, Etnografia Colonial e Etnografia Metropolitana -, e decorreu entre Junho e Dezembro, ocupando uma área de 560 mil metros quadrados. A Secção Etnográfica Metropolitana era constituída por vários pavilhões que representavam a arte e a cultura popular do povo português (Fig. 2).



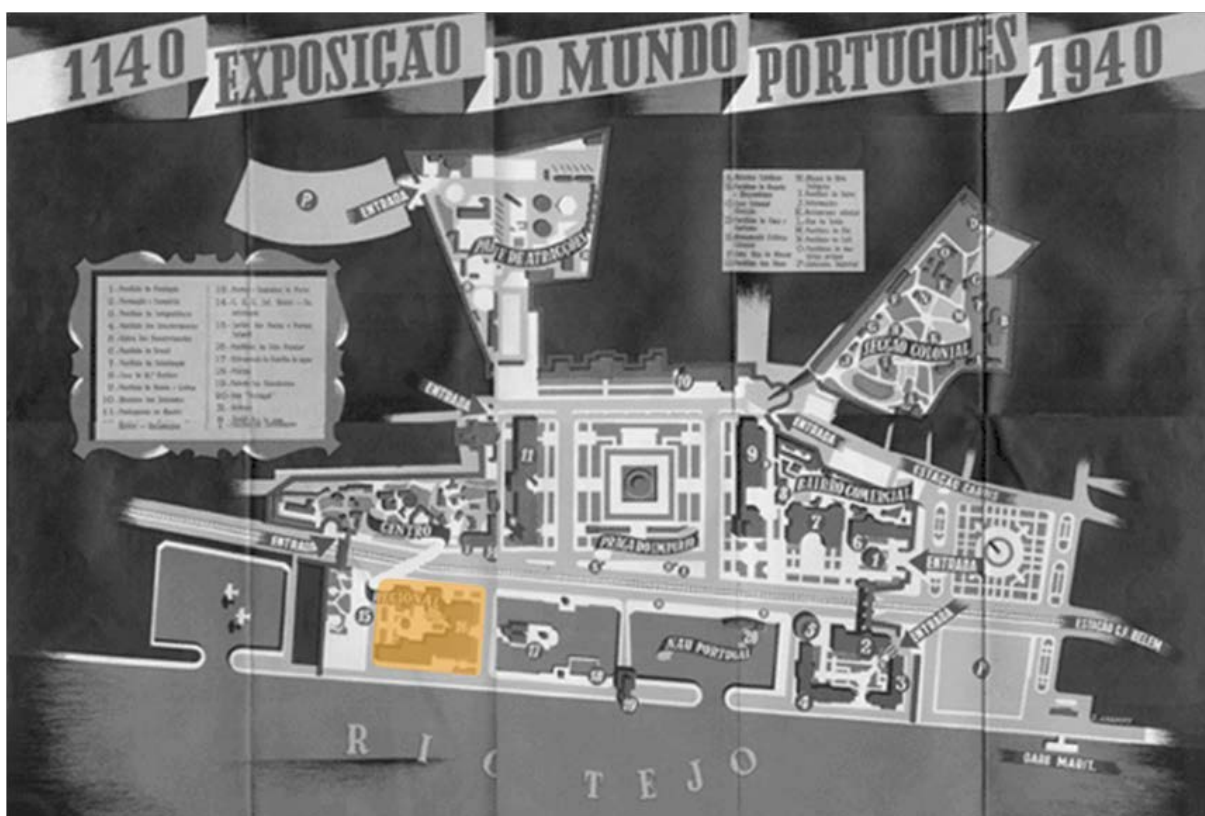
**Figura 1** – Construção dos Pavilhões da Exposição do Mundo Português e novos arruamentos. (Novais, H., FCG, 1938-1939, Lisboa)



**Figura 2** – Panorâmica da Secção de Etnografia Metropolitana a partir do Padrão dos Descobrimentos. (Novais, M., FCG, 1940, Lisboa)

Após o encerramento da exposição, de acordo com o já proposto por vários etnógrafos, os vários pavilhões da Secção de Etnografia foram convertidos no Museu de Arte Popular (MAP)

(Fig. 3). O objectivo seria reunir, num único espaço, toda a recolha de cultura material popular portuguesa realizada pelo Secretariado de Propaganda Nacional.



**Figura 3** – O futuro Museu de Arte Popular, assinalado no Mapa da Exposição do Mundo Português, 1940. (Mapa da Exposição do Mundo Português)

A transformação dos pavilhões ocorreu entre 1941 e 1948, estando Veloso Reis e Jorge Segurado encarregues do projecto de arquitectura e Francisco Lage encarregue da organização expositiva. Após as obras (Figs. 4 e 5), o MAP apresentava ao nível exterior uma síntese entre o *modernismo* (com grandes vãos, pés direitos altos, linhas direitas, volumes cúbicos transmitindo a ideia de grandiosidade), e o *tradicional* (com gradeamento e pormenorização nos vãos, contrafortes, duplo beirado, torre e pátio). A decoração é de cariz popular, tanto nos temas como nos materiais.



**Figura 4** – Claustro a norte. (Passaporte, AML, 1940-1959, Lisboa)



**Figura 5** – Pátio a oeste. (Passaporte, AML, 1940-1959, Lisboa)

O interior era dividido em oito espaços: seis de exposição permanente, representando cada uma das províncias portuguesas; vestíbulo; e zona administrativa. A decoração ficou a cargo de Tomás de Melo, contando com a colaboração de vários artistas, alguns autores de pinturas murais; e ainda um vasto conjunto de objectos, trajes, dizeres, entre outros, representando cada uma das províncias (Figs. 6 e 7).



**Figura 6** – Sala do Algarve.  
(Novais, H., FCG, s.d., Lisboa)



**Figura 7** – Sala da Estremadura e Alentejo.  
(Novais, H., FCG, s.d., Lisboa)

Inaugurado em 1948, o MAP foi o museu que melhor se enquadrou nas linhas discursivas do Estado Novo. Apresentava soluções museológicas inovadoras, tendo por base os exemplos franceses e alemães, e era reconhecido internacionalmente (Santos, 2009).

Ao longo dos anos, vários acontecimentos culturais marcaram a vida do museu, tais como: os espectáculos ao ar livre do Teatro do Povo e do Bailado Verde-Gaio; a Feira/Mercado da Primavera; ou a construção da Galeria de Arte Moderna. Foi também marcado por vários ciclos de encerramento quer por estarem em curso obras de reabilitação quer por falta de director.

Após um longo período encerrado, em que todo o acervo foi transferido para o Museu Nacional de Etnografia, o MAP reabriu parcialmente em 2010. No ano seguinte foi classificado como Imóvel de Interesse Público.

## **AVALIAÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO EM 2012**

O museu esteve encerrado entre 2003 e 2010, por diversos motivos, entre os quais se destacam as diversas intervenções, quer no interior quer no exterior (Tabela 1). Apesar de só ter encerrado em 2003, as intervenções no edifício haviam sido iniciadas em 1999. Os trabalhos de beneficiação decorreram por fases, sendo os mais relevantes: reforço e melhoria das coberturas; criação de drenagem periférica; renovação de infraestruturas; restauro das decorações interiores; e limpeza de fachadas e dos motivos decorativos. Foram excluídos destas empreitadas o farol e o *conjunto dos elefantes*.

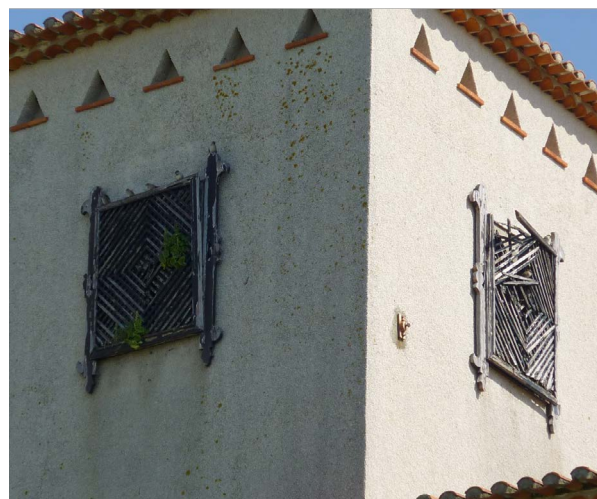
**Tabela 1 – Empreitadas de requalificação entre 1999 e 2012 (Mata, 2013)**

<b>Datas</b>	<b>Empreitadas de requalificação</b>
1999 – 2003	Coberturas; drenagens periféricas e de pavimentos; instalações sanitárias; infraestruturas; duas salas expositivas
2004 – 2005	Intervenção nas restantes salas expositivas e vestíbulo
2006 – 2007	Conclusão dos trabalhos em curso
2009 – 2011	Coberturas; sistemas de drenagem; infraestruturas; acabamentos nas salas expositivas, vestíbulo e sala de exposições temporárias
2011 – 2012	Requalificação dos espaços exteriores; limpeza das fachadas e motivos decorativos

Antes das intervenções exteriores concluídas em 2012, o edifício apresentava-se no estado que as Figuras 8 e 9 documentam. As anomalias mais relevantes observadas foram: humidades, colonização biológica, fendas e fissuras, corrosão de metais, destacamentos, grafitis.



**Figura 8** – Farol, junta de bois e alçado sul, 2010.  
(Foto CGM)



**Figura 9** – Torre, alçados oeste e sul, 2010.  
(Foto CGM)

Em 2012, meses depois da conclusão das intervenções, procedeu-se a identificação de materiais e ao levantamento e mapeamento das anomalias observadas no exterior. A Tabela 2 apresenta o resumo dos resultados.

**Tabela 2 – Resumo dos mapeamentos de materiais e de anomalias (Mata, 2013)**

Elementos	Materiais	Anomalias
Coberturas	Cerâmico vermelho	Fissuras; fendas; colonização biológica; depósitos superficiais; deposição biológica; desagregação
Paredes e revestimentos	Reboco Cal Cerâmico vermelho Azulejo	Destacamento; lacunas; lascagem; empolamento; erosão, desagregação; fissuras; fendas; colonização biológica; depósitos superficiais; deposição biológica; eflorescências; descolorações; escorrências; humidades
Vãos (portas e janelas) e suas guardas	Madeira Metal Ferro forjado	Ineficiência; destacamento; lacunas; fissuras; deformação; desagregação; manchas; depósitos superficiais; escorrências; <i>grafitis</i>
Pavimentos	Tijoleira cerâmica	Lascagem; erosão, desagregação; colonização biológica; depósitos superficiais; descoloração; acumulação de água; deficiência dos ralos
Escadas	Pedra	Lascagem; fissuras; manchas; colonização biológica
Elementos decorativos	Cimento armado Cerâmico vermelho	Destacamento; lacunas; lascagem; erosão, desagregação; fissuras; colonização biológica; depósitos superficiais; descoloração; deposição biológica; humidade

Concluimos que as anomalias observadas se deviam a: ventos fortes, de noroeste; vibrações, dada a proximidade com a Avenida Brasília, a norte; inexistência de luz solar directa, a norte; forte incidência solar, a sul; e aerossol marinho, em particular a sul.

## **PLANO DE INSPECÇÃO PERIÓDICA DO EDIFÍCIO DO MUSEU DE ARTE POPULAR E MÉTODO DE RISCOS PONDERADOS**

A tipificação de anomalias e a constituição de listas de verificação têm sido consideradas etapas essenciais à correcta conservação de edifícios (Cóias, 2006; Antunes, 2008; Antunes, 2013), quer preventiva quer curativa.

O plano de inspecção exterior do edifício do MAP proposto, em formato de lista de verificação, pretende ser uma ferramenta activa na conservação preventiva do edifício. Idealmente a inspecção será realizada bianualmente, uma vez depois de época de chuvas intensas e outra

após temporada de tempo seco. Baseia-se em inspeção visual macroscópica e no registo escrito e fotográfico, e tem como objectivo recolher toda a informação relativa ao estado de degradação do edifício prevenindo, assim, o aparecimento ou evolução de anomalias.

A avaliação do estado de conservação do edifício considera a verificação da ocorrência de cada uma das 130 anomalias tipificadas, organizadas de acordo com uma dezena de elementos e seus materiais (Tabela 3). Para cada anomalia presente há que avaliar o grau da anomalia (correspondendo ao grau de risco físico que representa) que poderá ser grave, moderado ou ligeiro (Tabela 4). Consoante o tipo de anomalia e a sua gravidade, são propostos quatro tipos de acção a realizar: limpeza, reparação parcial, consolidação e substituição total. Definido o tipo de acção de intervenção e tendo sempre por base o grau da anomalia, é estabelecido um prazo de resolução que será de um mês, seis meses ou um ano.

**Tabela 3 – Elementos e materiais avaliados e número de anomalias observadas**

Elementos e materiais avaliados	N.º de anomalias
1. Avaliação estrutural	7
2. Paredes exteriores e seus revestimentos em reboco com <i>cavanite</i>	12
3. Paredes exteriores e seus revestimentos em cerâmico vermelho	13
4. Paredes exteriores e seus revestimentos em azulejo	8
5. Vãos de janelas e de portas (em madeira e metal) e suas guardas em ferro forjado	15
6. Cantarias – vãos e escadas	12
7. Pavimento do terraço em tijoleira	13
8. Coberturas inclinadas revestidas a telha cerâmica e seu sistema de recolha e drenagem de águas pluviais	18
9. Coberturas inclinadas revestidas por <i>painéis sandwich</i> e seu sistema de recolha e drenagem de águas pluviais	16
10. Elementos decorativos e pedestais	16
<i>N.º total de anomalias verificadas</i>	130

**Tabela 4 – Anomalias de índole estrutural observadas e ponderação de riscos, resultados da inspecção de 2012**

1. Avaliação estrutural / grau de risco	Não observ.	Grave	Moderado	Ligeiro
1.1. Desaprumo da(s) fachada(s)	0	6	5	4
1.2. Paredes fendilhadas ou fissuradas	0	6	5	4
1.3. Juntas da alvenaria abertas	0	6	5	4
1.4. Guarnecimento vãos partidos/ deslocados	0	6	5	4
1.5. Vãos distorcidos, portas/janelas desalinhadados	0	6	5	4
1.6. Fendas e fissuras, não superficiais, no revestimento	0	6	5	4
1.7. Redução da secção útil dos elementos de madeira	0	6	5	4

A conversão dos elementos recolhidos através da lista de verificação, em uma série de índices que definam numericamente os resultados de cada inspecção, exige a ponderação das anomalias detectadas. Nesse sentido, e atendendo aos riscos acrescidos decorrentes de anomalias estruturais (parâmetro 1 na Tabela 3), estas foram ponderadas em 6 quando *grave*, 5 quando *moderada* e 4 quando ocorre uma anomalia estrutural *ligeira* (Tabela 4).

As anomalias não estruturais, em acabamentos e revestimentos (parâmetros 2 a 10 na Tabela 3): *grave* com ponderação 3, *moderada* com 2 e *ligeira* com ponderação 1 (Tabela 5).

**Tabela 5 – Anomalias observadas nas paredes exteriores e seus revestimentos em reboco com *cavanite* e ponderação de riscos, resultados da inspeção de 2012**

<b>2. Anomalias observadas nas paredes exteriores e seus revestimentos em reboco com <i>cavanite</i> / grau de risco</b>	<b>Não observ.</b>	<b>Grave</b>	<b>Moderado</b>	<b>Ligeiro</b>
2.1. Destacamentos	0	3	2	<b>1</b>
2.2. Lacunas	0	3	2	<b>1</b>
2.3. Empolamento	0	3	2	<b>1</b>
2.4. Erosão, desagregação	<b>0</b>	3	2	1
2.5. Fissuras, fendas	0	3	2	<b>1</b>
2.6. Colonização biológica	0	3	2	<b>1</b>
2.7. Depósitos superficiais	0	3	2	<b>1</b>
2.8. Eflorescências, criptoflorescências	0	3	2	<b>1</b>
2.9. Descolorações, alterações cromáticas	<b>0</b>	3	2	1
2.10. Escorrências de água	0	3	2	<b>1</b>
2.11. Humidades	0	3	2	<b>1</b>
2.12. <i>Grafitis</i>	<b>0</b>	3	2	1

Este método permite apurar o índice de risco físico de um determinado edifício, em cada momento de inspeção, através da análise numérica ponderada de cada elemento ou material inspecionado.

### **APLICAÇÃO DO MÉTODO. RESULTADOS COMPARADOS DAS INSPECÇÕES DE 2012 E DE 2013**

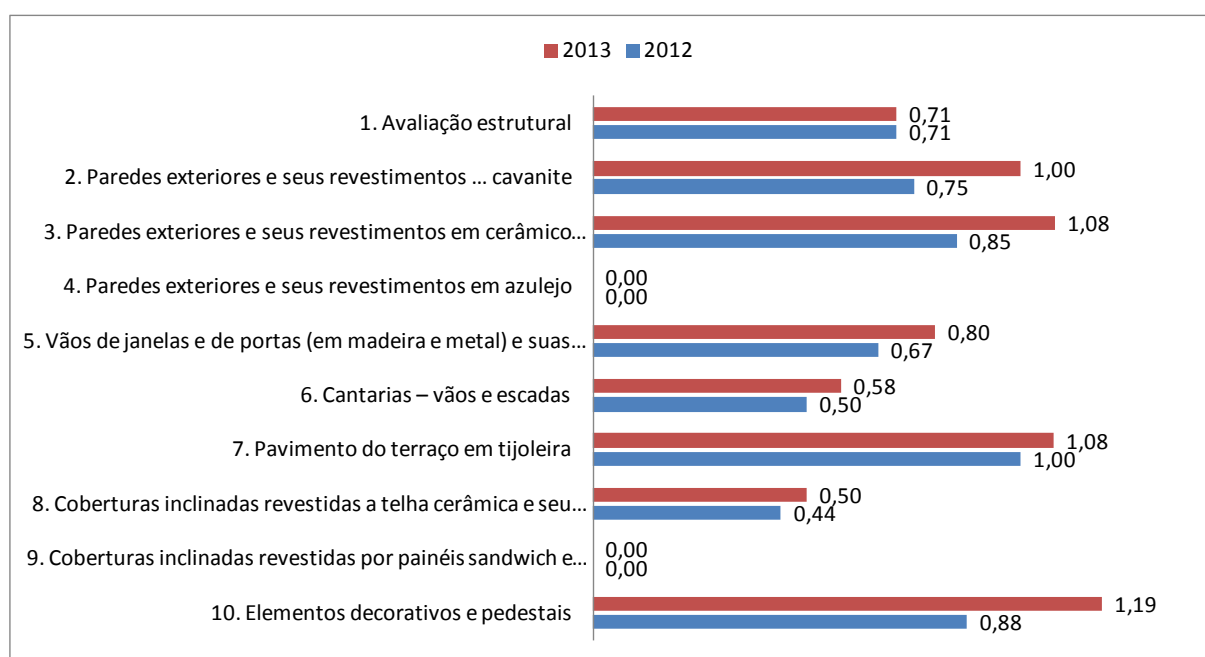
A verificação de anomalias realizada em 2012 foi comparada com os resultados da inspeção efectuada no ano seguinte. A aplicação do método antes apresentado determina que se identifique o número de ocorrências por *elementos e materiais avaliados* e distribuídos pelos três graus de risco físico estabelecidos. Em cada um dos dez *elementos e materiais* a avaliar é aplicada a média ponderada, com as ponderações antes apresentadas, tendo em conta o número de anomalias de cada parâmetro. Exemplificando, a obtenção do índice de 2012 de “Avaliação estrutural”, constituído por sete anomalias (Tabela 3), será  $(0 \times 6 + 5 \times 1) / 7$ , o que corresponde a 0,71.

A obtenção do índice de cada item de *elementos e materiais*, em estudo, resulta assim da soma do número de anomalias verificadas por grau de risco (Tabela 5), ponderadas em 6, 5 e 4 (para as anomalias estruturais de risco *grave*, *moderado* ou *ligeiro*, respectivamente) ou 3, 2 e 1 (para as anomalias não estruturais de risco *grave*, *moderado* ou *ligeiro*, respectivamente) divididas pelo número total de anomalias desse mesmo item de *elementos e materiais*.

**Tabela 6 – Número de anomalias observadas, por elementos e materiais avaliados, nas inspeções de Setembro 2012 e Novembro 2013**

(G) grave; (M) moderado; (L) ligeiro; (n.o.) não observável

Elementos e materiais avaliados / risco físico	2012				2013			
	G	M	L	n.o.	G	M	L	n.o.
1. Avaliação estrutural	0	1	0	6	0	1	0	6
2. Paredes exteriores e seus revestimentos em reboco com <i>cavanite</i>	0	0	9	3	0	3	6	3
3. Paredes exteriores e seus revestimentos em cerâmico vermelho	0	0	11	2	0	3	8	2
4. Paredes exteriores e seus revestimentos em azulejo	0	0	0	8	0	0	0	8
5. Vãos de janelas e de portas (em madeira e metal) e suas guardas em ferro forjado	1	2	3	9	1	3	3	8
6. Cantarias – vãos e escadas	0	1	4	7	0	1	5	6
7. Pavimento do terraço em tijoleira	2	2	3	6	2	2	4	5
8. Coberturas inclinadas revestidas a telha cerâmica e seu sistema de recolha e drenagem de águas pluviais	0	2	4	12	0	3	3	12
9. Coberturas inclinadas revestidas por <i>painéis sandwich</i> e seu sistema de recolha e drenagem de águas pluviais	0	0	0	16	0	0	0	16
10. Elementos decorativos e pedestais	0	4	6	6	2	3	7	4



**Figura 10** – Evolução ponderada de anomalias observadas, por elementos e materiais avaliados, nas inspeções de Setembro 2012 e Novembro 2013

Ambas as inspeções realizadas indicam anomalias de risco considerado *grave* em “Vãos de janelas e de portas (em madeira e metal) e suas guardas em ferro forjado” e em “Pavimento do terraço em tijoleira” (Tabela 6).

A análise comparada dos índices evidencia, para a quase totalidade dos elementos e materiais inspeccionados, notória progressão de anomalias, em 2013, em relação ao ano anterior (Fig. 10).

Em termos qualitativos regista-se a existência de múltiplas fissuras activas em paramentos, a oeste; a existência de floreiras adossadas à fachada norte; e a efectiva retenção de água no pavimento do terraço, a sul.

## CONCLUSÕES

As condições ambientais e funcionais a que o Museu de Arte Popular está sujeito propiciam a ocorrência de anomalias relacionadas com a presença de humidade ascensional, aerossol marinho e díspares padrões de insolação.

Revelam-se de elevada vulnerabilidade todos os elementos cerâmicos de pasta vermelha, localizados em socos, no revestimento de pavimento do terraço e na alvenaria do farol.

Registamos o abandono do *conjunto dos elefantes*, no pátio exterior oeste.

As múltiplas fissuras junto aos cunhais na fachada oeste serão monitorizadas no biénio 2014/2015, sendo este o período de tempo durante o qual se estima seja aplicado, bianualmente, o Plano de Conservação Preventiva do Museu de Arte Popular objecto deste artigo.

## REFERÊNCIAS

- ANTUNES, Alexandra de Carvalho. *A Arquitectura de Veraneio do Concelho de Oeiras, 1860-1925: inventário, estado de conservação e proposta de algumas medidas de salvaguarda*. Tese de Doutoramento em Arquitectura. Universidade Lusíada de Lisboa, 2008.
- ANTUNES, Alexandra de Carvalho. Risk level assessment of the seaside architecture of Oeiras, Portugal. *In: Collections: A Journal for Museum and Archives Professionals*, 9 (2013), p. 93-102.
- CÓIAS, Vítor. *Inspecções e ensaios na reabilitação de edifícios*. Lisboa: IST Press, 2006.
- EXPOSIÇÃO DO MUNDO PORTUGUÊS. *Exposição do Mundo Português – Guia Oficial*. Lisboa: EMP, 1940.
- MACHADO, Aquilino de Oliveira Ribeiro. *Os espaços públicos da Exposição do Mundo Português e da Expo'98*. Lisboa: Parque Expo'98, 2006.
- MATA, Cláudia Gouveia da. *Museu de Arte Popular: Proposta para uma manutenção preventiva*. Dissertação de Mestrado Integrado em Arquitectura. Universidade Lusíada de Lisboa, 2013.
- NOVAIS, Horácio. *Exposição do Mundo Português*. Lisboa: Estúdio Horácio Novais, 1940. 148 negativos p & b. Acessível na Biblioteca de Arte da Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, Portugal.
- NOVAIS, Mário. *Exposição do Mundo Português (1940)*. Lisboa: Estúdio Mário Novais, 1940. 103 negativos p & b. Coleção Estúdio Mário Novais. Acessível na Biblioteca de Arte da Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, Portugal.
- SANTOS, Rui Afonso. “Depoimento de Rui Afonso Santos”. *In: Museu de Arte Popular. 2009* [consulta: 2010-2011]. <http://museuartepopular.blogspot.com/2009/06/depoimento-de-rui-afonso-santos.html>

## CURRÍCULO DAS AUTORAS

### Cláudia Gouveia da Mata

Licenciatura e mestrado em Arquitectura. Arquitecta freelancer.

**Contacto:** cgmata@gmail.com

### Alexandra de Carvalho Antunes

Doutoramento em Arquitectura e mestrado em Arte, Património e Restauro. Investigadora na Universidade de Aveiro (GeoBioTec) e na Universidade de Lisboa (IHA/FLUL).

**Contacto:** aca.heritage@gmail.com

# DESAFIOS NA PRÁTICA DA CONSERVAÇÃO PREVENTIVA EM COLECCÕES CIENTÍFICAS: O CASO DO MUSEU NACIONAL DE HISTÓRIA NATURAL E DA CIÊNCIA

## CHALLENGES IN THE PRACTICE OF PREVENTIVE CONSERVATION IN SCIENTIFIC COLLECTIONS: THE CASE OF THE NATIONAL MUSEUM OF NATURAL HISTORY AND SCIENCE

Catarina Teixeira

MUSEU NACIONAL DE HISTÓRIA NATURAL E DA CIÊNCIA, UNIVERSIDADE DE LISBOA

### RESUMO

Pretende-se apresentar neste artigo algumas medidas que têm vindo a ser desenvolvidas pelo Museu Nacional de História Natural e da Ciência (MUHNAC) em torno da preservação de património científico. Serão aqui desenvolvidos dois casos, o primeiro e mais sucinto, o Levantamento do Património Cultural da Universidade de Lisboa (UL) e, o segundo com maior detalhe, a Avaliação das Coleções Científicas do MUHNAC (UL). A par de uma reflexão sobre os desafios na conservação preventiva de acervos científicos, serão analisadas metodologias, resultados e instrumentos de diagnóstico e de avaliação de colecções, em particular, ao nível das condições de conservação e segurança dos espécimes.

**Palavras-chave:** Museus Universitários; Coleções Universitárias; Património Científico; Avaliação; Monitorização; Conservação Preventiva.

### ABSTRACT

This paper aims to present some measures that have been developed at the National Museum of Natural History and Science (MUHNAC), namely about the preservation of its scientific heritage. We will discuss two main case studies: the first and more briefly, is the Survey of the Lisbon University (UL) Cultural Heritage and the second one, the Assessment of the Scientific Collections of MUHNAC (UL). In parallel with the reflection of the challenges on preventive conservation of scientific collections, methodologies, results, evaluation and assessment tools for collections we will analyse, specifically, conservation conditions and safety of the specimens.

**Keywords:** University Museums; University Collections; Scientific Heritage; Assessment; Monitoring; Preventive Conservation.

## INTRODUÇÃO

O Museu Nacional de História Natural e da Ciência (MUHNAC) da Universidade de Lisboa (UL) integra um conjunto de testemunhos singulares ao nível do património científico edificado do séc. XIX<sup>1</sup> a par de um acervo bastante diversificado e heterogéneo, quer do ponto de vista das áreas disciplinares abrangidas quer do ponto de vista dimensional. Dos artefactos (*artificialia*) aos espécimes (*naturalia*), incorpora colecções histórico-científicas (nas áreas disciplinares da química, física, astronomia, topografia e geodesia, entre outras), livros (c. 200 mil) e arquivo histórico com documentação científica associada (c. 400 mil) e colecções de história natural (sobretudo nos domínios da antropologia, zoologia, geologia e da botânica).

Reestruturado em 2011, o actual MUHNAC reúne institucionalmente os dois únicos museus da UL<sup>2</sup> – ambos coexistentes desde o séc. XX no edifício principal do núcleo da antiga Escola Politécnica de Lisboa (1837)<sup>3</sup> – sendo eles, o Museu Nacional de História Natural sob esta designação desde 1926 e o Museu de Ciência da Universidade de Lisboa constituído em 1985.<sup>4</sup> Fazem ainda parte do seu núcleo, o Jardim Botânico<sup>5</sup> e o Observatório Astronómico

<sup>1</sup> O Laboratório e Anfiteatro *Chimico* (1857-1890) e o Observatório Astronómico da Escola Politécnica de Lisboa (1898).

<sup>2</sup> O termo museu é entendido no sentido definido pelo ICOM e pela Lei-Quadro dos Museus Portugueses (Lei nº 47/2004).

<sup>3</sup> Conjunto classificado recentemente como Monumento de Interesse Público (Portaria nº287/2013, DR, nº 92, de 14 de Maio de 2013).

<sup>4</sup> Foi até à sua extinção em 2011, o único museu universitário acreditado pela Rede Portuguesa de Museus (2002).

<sup>5</sup> Classificado como Monumento Nacional (Decreto nº 18/2010, DR, nº 250, de 28 de Dezembro de 2010).

da Escola Politécnica (1898). Em Julho de 2012 foi ainda integrado na Unidade de Museus da Universidade de Lisboa/MUHNAC, o Observatório Astronómico de Lisboa (1878) situado na Tapada da Ajuda.<sup>6</sup>

Do ponto de vista da localização dos acervos científicos do MUHNAC, existe actualmente uma distribuição bastante descentralizada das colecções pelo complexo do museu. Este facto deve-se sobretudo a três grandes motivos: – o primeiro, face à pré-existência e organização das duas instituições museológicas que o precederam; – o segundo, pela tipologia distinta das colecções que é de resto uma característica comum dos museus universitários<sup>7</sup> e, por último, – a natureza distinta e as especificidades de preservação que a grande maioria das colecções científicas apresentam, com requisitos concretos não só no seu processamento, mas também ao nível da sua manutenção, preservação e segurança. Este facto verifica-se de uma forma mais evidente e diversificada ao nível das colecções de história natural, onde podemos encontrar exemplares preservados em meio em líquido (geralmente à base de álcool ou formol), bancos de conservação de sementes, tecidos e sons naturais, colecções de herbários, entre outros.

A problemática da preservação do património científico (seja ele histórico ou património científico e técnico do pós 2ª guerra mundial, dito património recente da ciência) é vasta e complexa, ultrapassando em larga medida o âmbito deste artigo. Mas desde logo, se coloca um conjunto de questões relacionadas com a própria definição do conceito de património científico, o seu enquadramento institucional e a existência de mecanismos de protecção legal e de preservação (Lourenço & Wilson, 2013; Jardine, 2013).

No início de 2013, o MUHNAC procedeu a uma avaliação interna das colecções de história natural (biológicas e geológicas) com base em critérios internacionais, com o duplo objectivo de se promover um diagnóstico preciso do seu estado actual e definir um plano de acção. Para além da avaliação de parâmetros como o âmbito, a dimensão, a relevância, a curadoria e o estado da documentação associada, procurou-se ainda avaliar um conjunto de critérios de conservação e de segurança das colecções, cuja análise e os primeiros resultados são desenvolvidos em pormenor neste artigo.

Já em 2010/11, aquando da realização do primeiro Levantamento Sistemático do Património Cultural da UL (Lourenço & Neto, 2011; Pascoal *et al.*, 2012),<sup>8</sup> foi feita uma avaliação do estado de conservação de todos os elementos patrimoniais identificados. Face a uma enorme variedade de estados de inventário, conservação e de acessibilidade física das colecções, foi desenvolvido um sistema de classificação para as mesmas, que aqui analisamos à luz da problemática da preservação do património cultural, mas em particular, na sua aplicação aos acervos científicos.

## **AVALIAÇÃO E DIAGNÓSTICO DE ACERVOS CIENTÍFICOS: A EXPERIÊNCIA DO MUHNAC**

Um levantamento ou avaliação de um determinado núcleo patrimonial requiere como ponto de partida, a identificação do universo que se pretende a analisar, a definição de conceitos (colecções, objectos, património imóvel, etc.) e o estabelecimento dos parâmetros a integrar na dita avaliação (dimensão, usos, relevância, estado de conservação, etc.). Estes diagnósticos são importantes na medida em que permitem obter um conhecimento mais rigoroso e profundo do que existe, em que condições se encontra e o seu significado, mas também nos indicam problemas essenciais de conservação, acessibilidade, entre outros aspectos. No geral, são

<sup>6</sup> O Observatório encontra-se integrado na classificação da Tapada da Ajuda como Conjunto de Interesse Público (Decreto nº5/2002, DR, I Série-B. 42 (1369), de 19 de Fevereiro de 2002).

<sup>7</sup> Colecções históricas de ensino e de investigação e colecções de ensino de investigação (Cf. Lourenço, 2005).

<sup>8</sup> Memória da Universidade de Lisboa. [acesso a 14 de Novembro de 2013]. [http://memoria.ul.pt/index.php/P%C3%A1gina\\_principal](http://memoria.ul.pt/index.php/P%C3%A1gina_principal).

ferramentas imprescindíveis para um planeamento coerente ao nível da gestão, preservação e valorização (Lourenço & Wilson, 2013).

No caso do património e acervos científicos, são instrumentos da maior importância para a sua preservação e acessibilidade. Os testemunhos materiais da produção de conhecimento e prática da ciência não se encontram localizados e preservados maioritariamente em museus. Uma parte bastante significativa deste património está dispersa, muito vulnerável e em muitos casos encontra-se sob a tutela de instituições que não detêm vocação específica ou necessariamente exclusiva para o seu estudo, conservação e divulgação. É frequente a existência de património científico em universidades (faculdades, institutos, departamentos, etc.) em escolas secundárias (antigos liceus), colégios, hospitais, institutos de investigação, etc., mas não se esgotando por aqui.

Deste modo, com o Levantamento do Património Cultural da UL (2010/11), pretendeu-se mapear todos os bens culturais existentes na universidade, caracterizando-os sob vários aspectos essenciais para a sua preservação e valorização. O levantamento, à época, incluiu um universo patrimonial bastante diversificado e disperso pelos cinco polos da universidade,<sup>9</sup> sintetizado em três categorias principais: - objectos singulares, colecções e o património edificado de maior relevância histórica, artística, científica e arquitectónica. O mesmo resultou ainda numa primeira abordagem aos acervos históricos e científicos do MUHNAC que se desenvolve em seguida.



**Figura 1** – Mapa da localização dos polos da Universidade de Lisboa onde se procedeu ao Levantamento de Património Cultural (2010/11).

<sup>9</sup> Este levantamento incluiu os polos de ensino, investigação e de cultura e lazer da Universidade de Lisboa, prévios à sua fusão com a Universidade Técnica de Lisboa (2013). Após a mesma, a nova universidade acumulou novos polos, equipamentos e infraestruturas de ensino, bem como consequentemente um acréscimo de património cultural ainda por recensear.

No conjunto das colecções identificadas, quer as situadas sob a tutela dos museus da universidade, quer as localizadas noutras unidades de ensino e de investigação, como as faculdades, institutos, hospital, etc. (mais de 50%), verificou-se uma disparidade ao nível das condições de conservação/segurança, inventário/catalogação e de acessibilidade física (Teixeira, 2012; Pascoal *et al.*, 2012). Para uma melhor caracterização do seu estado de acordo com estes três últimos critérios, tornou-se então necessário estabelecer um sistema de classificação que as pudesse avaliar no seu conjunto.

Este sistema consistiu em classificar as colecções através da atribuição de quatro classes (tabela 1) permitindo dentro da sua diversidade, englobar a totalidade dos acervos e realizar uma comparação entre si. Deste modo, na Classe I enquadraram-se os conjuntos de objectos (aqui não necessariamente colecções no sentido estrito do termo) localizados em espaços inacessíveis e sem critérios mínimos de organização. Ao passo que na Classe IV, incluíram-se as colecções dotadas de requisitos mínimos de selecção, inventário e reunidos os *standards* básicos de segurança e conservação (ou seja, acesso controlado e com condições ambientais estáveis). Contudo, apesar da sua grande utilidade como instrumento de classificação de colecções com níveis de organização distintos, este sistema carece ainda de maior aprofundamento, como veremos no caso da avaliação das colecções científicas.

**Tabela 1 – Sistema de Classificação desenvolvido no âmbito do Levantamento do Património Cultural da Universidade de Lisboa (Teixeira, 2012; Lourenço & Wilson, 2013). Na Classe IV deverão enquadrar-se todas as colecções de museus, embora na prática este facto nem sempre se verifica.**

Sistema de Classificação de Colecções	
Designação	Crítérios
<b>Classe I</b>	<i>Colecção por catalogar/inventariar e inacessível fisicamente</i> Colecção sem inventário ou lista de objectos e sem organização/selecção mínima, armazenada num local inacessível ou de difícil acesso (ex. amontoada num armazém, cave ou sótão).
<b>Classe II</b>	<i>Colecção parcialmente catalogada e acessível fisicamente</i> Colecção com menos de 50% dos objectos catalogados ou inventariados, armazenada com algum tipo de organização, ainda que minimal e num local acessível.
<b>Classe III</b>	<i>Colecção catalogada e acessível fisicamente</i> Colecção com pelo menos 50% dos objectos catalogados ou inventariados, armazenada com algum tipo de organização, ainda que minimal e num local acessível.
<b>Classe IV</b>	<i>Colecção catalogada, acessível fisicamente, com segurança e standards</i> mínimos de conservação Colecção com pelo menos 50% dos objectos catalogados ou inventariados, armazenada com algum tipo de organização, ainda que minimal, num local acessível com segurança e <i>standards</i> mínimos de conservação e segurança (temperatura e humidade relativa estáveis e acesso controlado).

Por sua vez, a avaliação interna realizada no início de 2013 às colecções de história natural do MUHNAC, incidiu antes sobre um universo patrimonial mais específico: acervos científicos na tutela de um museu universitário. Foi contemplado um conjunto de 47 colecções das áreas da antropologia, zoologia, geologia e da botânica, estimado num total de cerca de 650 mil exemplares de referência e de investigação. A recolha de dados durou aproximadamente um mês, tendo sido materializada em duas fases. A primeira fase consistiu na realização de um formulário previamente endereçado aos curadores responsáveis por cada colecção e, a segunda, com a realização de visitas aos espaços de reservas e ainda de entrevistas dirigidas aos responsáveis.<sup>10</sup>

Para a avaliação dos parâmetros das condições de conservação e segurança das colecções, os critérios utilizados no formulário tiveram como base conceptual um conjunto de bibliografia específica: - relatórios produzidos em levantamentos e instrumentos de avaliação de museus

<sup>10</sup> Equipa (Catarina Teixeira e Luís Filipe Lopes) coordenada por Marta C. Lourenço, MUHNAC.

e colecções universitárias (Cinderella Report, 1996; Transforming Cinderella Collections, 1998),<sup>11</sup> bem como normas e procedimentos de conservação preventiva (IMC, 2007).

Procurou-se por um lado, adoptar uma terminologia que pudesse compreender a totalidade das colecções, sendo que as mesmas apresentam natureza e características de preservação distintas e, por outro, analisar concretamente os *standards* museológicos existentes. De acordo com a área de estudo e de investigação, as tipologias dos espécimes são diversificadas, incluindo ainda diferentes fases no seu processamento ou preparação. Nas colecções de história natural, tipicamente podemos encontrar exemplares preparados a seco, desidratados, congelados, naturalizados, preservados em meio líquido (inflamável), etc., com requisitos de preservação muito particulares em cada tipologia, nomeadamente na sua conservação e requisitos de segurança que requerem.



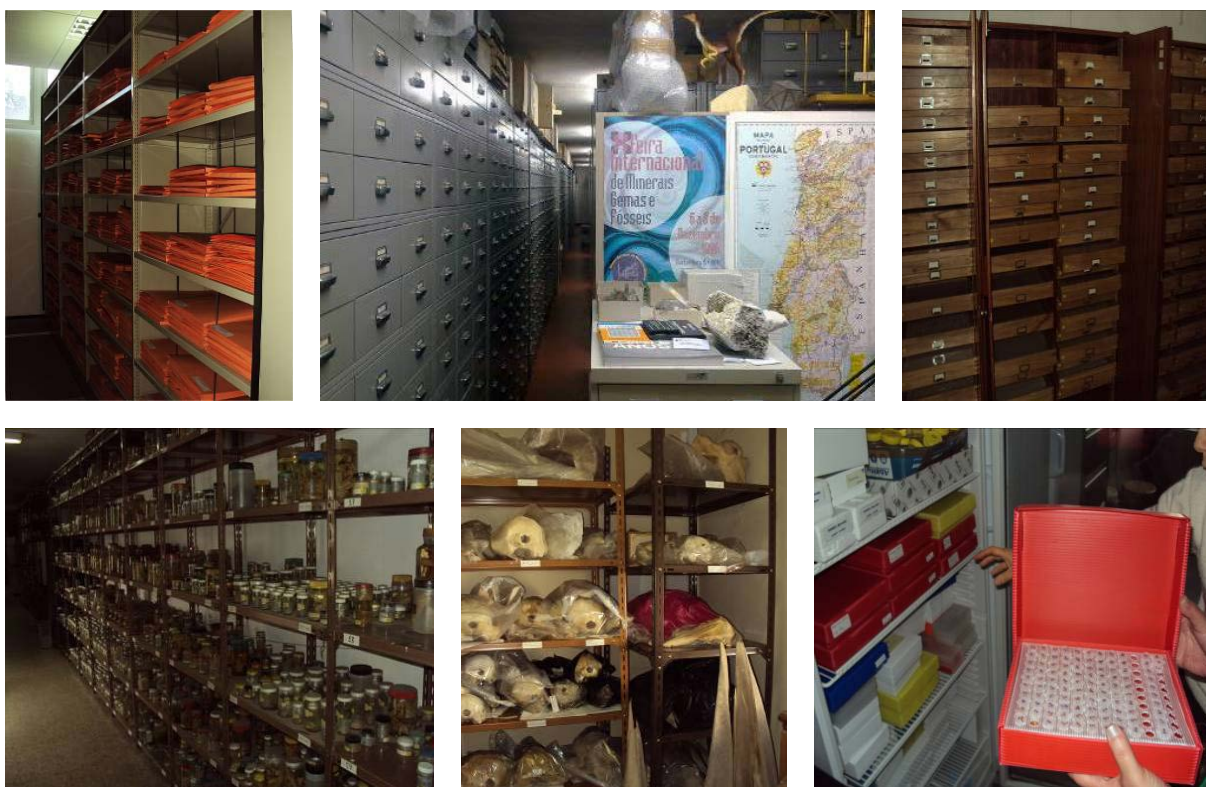
**Figura 2** – Aspecto da diversidade das colecções científicas do MUHNAC (cortesia: MUHNAC).

Assim sendo, no domínio da conservação preventiva pretendeu-se avaliar as condições existentes das áreas de reserva, de acondicionamento e de preservação dos exemplares (mobiliário e equipamentos próprios); procedimentos existentes ao nível da manutenção regular, monitorização e controlo ambiental e biológico dos espaços e colecções e, por último, as condições de segurança e de acessibilidade física.

Os dados resultantes da avaliação encontram-se em fase de tratamento, tendo no entanto sido preliminarmente divulgados no encontro anual do *Universeum European Academic Heritage Network*.<sup>12</sup> Em primeiro lugar destacam-se os aspectos gerais acima referidos: – a enorme diversidade, relevância e dimensão das colecções científicas na tutela do museu (Fig. 2).

<sup>11</sup> *The UCL Collections Review Toolkit da University College of London (UCL)*, [acesso a 14 de Novembro de 2013]. <http://www.ucl.ac.uk/museums/our-work/best-practice/collections-review>; Museu de Ciências Naturales de Madrid. *Synthesis Benchmark Survey*. Paleontology Invertebrate Survey / Synthesis of Systematic Resources, 2002 (documento não publicado).

<sup>12</sup> Lourenço *et al.*, “Tools for Evaluating Collections: Assessing the Natural History Collections of the Museums of the University of Lisbon”, XIV *Universeum Network Meeting*, sob o tema: “University heritage today: Beyond public engagement?”, Universidade de Valência, 6-8 de Junho de 2013 (comunicação não publicada).



**Figura 3** – Aspecto de algumas áreas de reserva e de conservação das colecções, em cima, da esquerda e sequencialmente, a Reserva dos Herbários, a Reserva da Geologia, a Entomoteca, uma área de armazenamento das Colecções de Invertebrados (preservados em álcool), a Reserva de Mamíferos e o Laboratório de Genética do Museu (cortesia: MUHNAC).

Em segundo lugar, no que respeita à avaliação particular das condições de preservação dos acervos, identificaram-se três problemas principais:

1. ao nível das instalações e armazenamento de colecções, ou seja, a necessidade de espaços amplos e dedicados, com requisitos mínimos de conservação (condições estruturais e ambientais adequadas) e de segurança (áreas reservadas com requisitos de armazenamento, circulação, evacuação e segurança pessoal), que promovam de igual modo a sua expansão. Estes aspectos são particularmente importantes no caso das colecções preservadas em álcool, uma vez que constituem um desafio premente à instituição na revisão e melhoramento das condições actuais de acondicionamento em segurança destes exemplares;
2. ao nível dos equipamentos de conservação das colecções e mobiliário específico para o seu armazenamento e, por último;
3. ao nível das normas e procedimentos de conservação preventiva, como exemplo, a manutenção e a monitorização regulares das colecções e espaços inerentes.
4. Tanto o primeiro como o segundo ponto representam uma maior dificuldade na sua concretização a curto prazo, carecendo de um enquadramento num plano estratégico de revisão e melhoramento de infraestruturas. Ao passo que o terceiro, é passível de uma implementação mais imediata nos procedimentos de gestão, curadoria e conservação das colecções do museu.

A problemática das condições de armazenamento e o constrangimento espacial de algumas colecções do museu têm origem diversa, desde logo pela matriz do edifício e a sucessiva adaptação para o ensino, investigação e função cultural e museológica. O edifício principal do MUHNAC, onde se aloja a maioria dos seus acervos históricos e científicos é um

imóvel que data do séc. XIX, com a estrutura arquitectónica que hoje lhe conhecemos.<sup>13</sup> Ao longo do século seguinte, foi profusamente adaptado, fragmentado e espartilhado durante a permanência da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa com o Museu Nacional de História Natural (Teixeira, 2012).

Este último revestia-se à época de características de museu universitário, num sentido mais purista e com uma forte dimensão departamental, que ao nível da localização das colecções de *naturalia*, ainda hoje é bastante visível do ponto de vista estrutural. Ao todo, existem pelo menos 13 reservas, laboratórios e outros espaços de armazenamento e conservação das colecções científicas, dispersos pelos quatro pisos do edifício principal do MUHNAC e num edifício externo a este, o Edifício dos Herbários (anos 1930). Nem todos estes acervos apresentam os mesmos *standards* de conservação, ou seja, ao nível dos espaços dedicados, condições de acondicionamento, preservação, ambientais e de segurança adequadas (Fig. 3).

Esta situação já não é idêntica para as colecções histórico-científicas, uma vez que em virtude do projecto de criação do Museu de Ciência da Universidade de Lisboa (1985), o acervo histórico foi reorganizado em duas reservas integrais durante a década de 1990, e mais tarde em 2011, constituído um espaço de reserva visitável e áreas complementares no núcleo recentemente restaurado do Laboratório e Anfiteatro de Química (Romão & Lourenço, 2013).

Ao nível dos instrumentos de caracterização das colecções, uma das constatações verificadas nesta avaliação, é que o sistema de classificação desenvolvido no Levantamento de 2010 revelou-se insuficiente para uma análise de parâmetros mais detalhada, como a realizada às colecções científicas do MUHNAC. O sistema necessita de maior desenvolvimento dos critérios estipulados para um melhor enquadramento dos acervos em termos de avaliação da finalidade (ensino, investigação, divulgação, etc.); da sua relevância e utilização; das condições de conservação, segurança e de acessibilidade física das colecções, etc. Não só se torna necessário desenvolver estas ferramentas de diagnóstico e de avaliação, como estabelecer critérios mínimos para a preservação de colecções e património científico.

Em suma, para a melhoria das condições de preservação das colecções científicas do MUHNAC, apontam-se cinco medidas principais:

1. reorganização das infraestruturas necessárias para a criação de espaços de reserva que permitam um correcto armazenamento e acesso às colecções;
2. melhoria dos equipamentos de preservação e de acondicionamento em segurança dos exemplares;
3. implementação de procedimentos de preservação, ao nível da manutenção regular e monitorização e controlo ambiental e biológico das colecções e espaços;
4. formação do staff directamente envolvido nas colecções para a implementação de boas práticas de conservação preventiva e, por último;
5. o estabelecimento de medidas de segurança ao nível do controlo na acessibilidade física das colecções e nos meios de prevenção de riscos (activos e passivos).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O MUHNAC desde 2007 desenvolve um Programa de apoio à Preservação do Património Científico Português, ao nível do inventário, estudo, conservação e divulgação de acervos e património científico, histórico-científico, das ciências técnicas e médicas, contando já com diversas parcerias institucionais e redes temáticas. A valorização e a preservação do património da ciência integram as linhas orientadoras da missão do Museu, quer no contexto

<sup>13</sup> As origens do edifício novecentista da Escola Politécnica, inserido no antigo Monte Olivete, remontam ao Noviciado da Cotovia (séc. XVII) e posteriormente ao Real Colégio dos Nobres (séc. XVIII). O edifício sofreu dois grandes revezes em virtude dos incêndios de 1843 e de 1978, este já no tempo da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Neste último, uma parte considerável do edifício ficou completamente destruída e as colecções de zoologia e geologia na sua maioria perdidas.

do património cultural da Universidade de Lisboa quer no contexto nacional. O MUHNAC tem ainda desenvolvido uma linha de investigação sobre o estudo e a preservação da história e da cultura material dos objectos de ciência (Lourenço & Gessner, 2012; Tissot & Lemos, 2013), assim como metodologias de levantamentos e avaliações de património e acervos científicos, de que são exemplos os casos apresentados neste artigo.

Apesar de ainda se encontrar em fase de tratamento de resultados, a avaliação das colecções científicas do MUHNAC foi determinante para se compreender estes acervos de uma forma mais precisa sob vários aspectos, em particular, sobre o estado actual e os requisitos necessários para a sua correcta preservação. A avaliação permitiu obter um diagnóstico rigoroso e essencial para o desenvolvimento de políticas internas, procedimentos e planos de actuação com vista à valorização e o posicionamento estratégico destas colecções no contexto nacional.

No que concerne especificamente à análise do estado de preservação dos acervos do museu, esta revela-se da maior importância para o melhoramento dos *standards* museológicos e para o desenvolvimento e implementação de um plano de conservação preventiva com normas e procedimentos de boas práticas a aplicar transversalmente a todas as colecções do museu, ou seja não apenas dirigido ao universo das colecções de *naturalia* apresentadas neste trabalho, mas também às restantes colecções e fundos documentais históricos dos arquivos e biblioteca. Como resultado mais imediato da avaliação, iniciou-se recentemente um plano geral de monitorização das colecções e das condições ambientais e, encontra-se ainda em curso, a elaboração de procedimentos básicos para a manutenção regular de artefactos e espécimes, bem como o plano de emergência dos acervos.<sup>14</sup>

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Instituto dos Museus e da Conservação. *Plano de conservação preventiva, bases orientadoras, normas e procedimentos, temas de museologia*. Lisboa: Instituto de Museus e Conservação /Ministério da Cultura, 2007.
- JARDINE, N., (no prelo). Reflections on the preservation of recent scientific heritage in dispersed university collections. In: *Studies in History and Philosophy of Science*. University of Cambridge (2013).
- LOURENÇO, M.C. Between two worlds: The distinct nature and contemporary significance of university museums and collections in Europe. Tese de Doutoramento. Paris: Conservatoire National des Arts et Métiers, 2005. [acesso a 14 de Novembro de 2013]. <http://webpages.fc.ul.pt/~mclourenco/>
- LOURENÇO, M.C. & S. Gessner (2012). Documenting collections: Cornerstones for more history of science in museums. *Science & Education*. [acesso a 14 de Novembro de 2013]. <http://adsabs.harvard.edu/abs/2012Sc%26Ed.tmp..153L>
- LOURENÇO, M.C. & Wilson, L., (no prelo). Scientific heritage: Reflections on nature and new approaches to preservation, study and access. In: *Studies in History and Philosophy of Science*. University of Cambridge (2013).
- LOURENÇO, M.C. & M.J. Neto (ed.). *Património da Universidade de Lisboa: Ciência e Arte*. Lisboa: Tinta da China / Universidade de Lisboa, 2012.
- ROMÃO, A. & LOURENÇO, M.C. A Reserva Visitável de Química. In *O Laboratório Chimico da Escola Politécnica de Lisboa: História, Colecções, Conservação e Musealização*. Lisboa: Museus da Universidade de Lisboa, 2013, pp.107–115.
- PASCOAL, A.M., TEIXEIRA, C. & M.C. LOURENÇO. The University of Lisbon's cultural heritage survey (2010–2011): methodology and results. In: *UMACJ. University Museums and Collections Journal*. Vol. 5 (2012), pp. 101–110.

<sup>14</sup> Encontra-se em curso a preparação do Plano de Segurança do Museu, no qual se incluiu um plano de emergência específico para os acervos e reservas.

- TEIXEIRA, C., (não publicado). *Património Cultural da Universidade de Lisboa: Levantamento e contributo para a sua valorização*. Trabalho de Projecto de Mestrado em Museologia. Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas / Universidade Nova de Lisboa, 2012.
- TISSOT, I. & LEMOS, M. A Intervenção de Conservação e Restauro: o Caso dos Metais. In *O Laboratório Chimico da Escola Politécnica de Lisboa: História, Coleções, Conservação e Musealização*. Lisboa: Museus da Universidade de Lisboa, 2013, pp.87–115.
- University Museums Project Committee. Transforming cinderella collections: the management and conservation of Australian university museums, collections & herbaria*. Sydney: Australian Vice Chancellors Committee, 1998.
- University Museums Review Committee. Cinderella collections: university museums & collections in Australia*. Sydney: Australian Vice Chancellors Committee, 1996.

## **AGRADECIMENTOS**

A autora trabalha no Museu Nacional de História Natural e da Ciência da Universidade de Lisboa ao abrigo de uma Bolsa de Gestão de Ciência e Tecnologia da Fundação para a Ciência e a Tecnologia.

## **CURRÍCULO DA AUTORA**

### **Catarina Teixeira**

Licenciada em Conservação e Restauro pelo Instituto Politécnico de Tomar (2005). Entre os anos de 2002 e 2010 colaborou com os Museus Nacional de Etnologia, de Arte Popular e o MUDE – Museu do Design e da Moda, no âmbito da preservação de colecções. Em 2012 completou o grau de Mestre em Museologia pela Universidade Nova de Lisboa, sob o tema, o Levantamento do Património Cultural da Universidade de Lisboa, projecto onde colaborou entre 2010 e 2011. Desde então trabalha no Museu Nacional de História Natural e da Ciência da Universidade de Lisboa, no apoio à conservação das colecções científicas através de uma Bolsa de Gestão em Ciência e Tecnologia da Fundação para a Ciência e a Tecnologia.

**Contacto:** cteixeira@museus.ul.pt



# LAS COLECCIONES CIENTÍFICAS, TÉCNICAS Y DIDÁCTICAS EN LOS CENTROS EDUCATIVOS Y SU CONSERVACIÓN PREVENTIVA. ESTADO DE LA CUESTIÓN.

## AN OVERVIEW ABOUT SCIENTIFIC, TECHNICAL AND TEACHING COLECTIONS OF THE SECONDARY SCHOOLS AND ITS PREVENTIVE CONSERVATION.

M. Dolores Ruiz de Lacanal<sup>(1)</sup> e Ana M. Galán-Pérez<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> DIRECTORA GRUPO HUM673 SOS PATRIMONIO UNIVERSIDAD DE SEVILLA

<sup>(2)</sup> INVESTIGADORA GRUPO HUM673 SOS PATRIMONIO, UNIVERSIDAD DE SEVILLA

### RESUMEN

El presente artículo aborda un primer estado de la cuestión de la conservación preventiva de las colecciones científicas, técnicas y didácticas, de los centros educativos de secundaria y se apoya en la experiencia con Instituto de Enseñanza Secundaria San Isidoro de Sevilla y con el Instituto de Secundaria “Padre Coloma” de Jerez de la Frontera. Resultado de ello, es la línea de investigación que nos ocupa en la actualidad: “Teoría, Historia y praxis de la Conservación y Restauración del Patrimonio educativo”.

**Palabras clave:** Patrimonio Educativo; Colecciones Científicas; Restauración; Conservación Preventiva.

### ABSTRACT

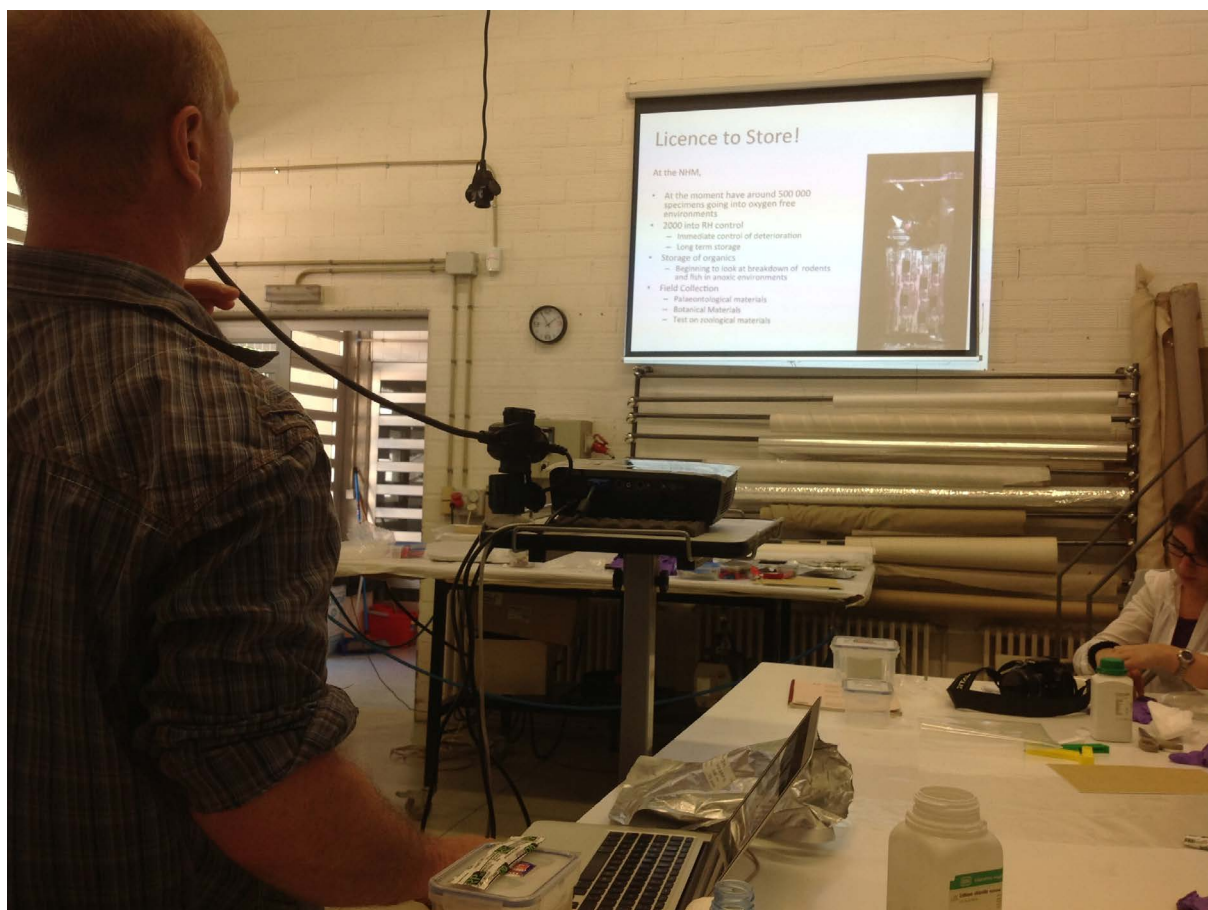
This article aims to discuss the state of the art on the preventive conservation of the scientific, technical and teaching collections of secondary schools and relies on experience obtained by the authors with two case studies: the Secondary School of *San Isidoro de Sevilla* and the Instituto de Secundaria “Padre Coloma” from Jerez de la Frontera. As the result of this work we created a research line focused on the “Theory, History and Practice of the Preservation and Restoration of educational equity.”

**Word keys:** Heritage Education; Scientific Collections; Restoration; Preventive Conservation.

## EL ESTADO DE LA CUESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN DE LA CONSERVACIÓN PREVENTIVA DE PATRIMONIO EDUCATIVO

A lo largo de la últimos cinco años en el ámbito educativo de España, ha crecido una mayor sensibilización hacia el patrimonio cultural que se custodia en los centros de enseñanza, una inquietud hacia su conservación y difusión que trasciende así las aulas y reclama por una parte, una mayor atención por parte de los agentes gubernamentales y por otra, el soporte de los profesionales de la de la Conservación y Restauración y de la Museología.

Desde nuestra perspectiva investigadora hemos tenido la oportunidad de aproximarnos al estado de la cuestión de la conservación de Colecciones Científicas, Técnicas y Didácticas procedentes de Institutos de Enseñanza Secundaria y Universidades, y sobre todo quiénes son los agentes conservadores. Así, hemos participado en celebraciones académicas tangenciales, (Museología y Paleontología-Ciencias Naturales) en las que comprobamos la carencia de un foro de debate concreto sobre su Conservación preventiva. Se genera, por tanto la necesidad de crear una línea específica investigadora que lo subsane. Todo ello se confirma y subraya por nuestra experiencia en el IES San Isidoro de Sevilla, a través del curso planteado con el objeto de habilitar al profesorado con los conocimientos necesarios para detectar situaciones de riesgo en las colecciones científicas, para detener dicho deterioro y establecer el seguimiento necesario para prevenir posibles casos de pérdida de dicho patrimonio. Ha sido en este momento cuando comprobamos la necesidad de estudiar una estrategia en conservación preventiva cuyo fin sea principalmente construir un protocolo de manipulación y gestión de las colecciones. El primer paso realizado fue la elaboración de una base de datos de fuentes documentales y bibliográficas de más de 250 referencias. Después, la identificación de los agentes de conservación en los centros educativos, así como quién conserva y restaura y cuál es el papel del profesorado.



**Foto 1** – Workshop Microclima de conservación de Colecciones de Historia Natural, CRIP.

Para comenzar, podemos marcar como ítems, los siguientes acontecimientos: en el año 2004 se generó la SEPHE<sup>1</sup>, Sociedad Española de Patrimonio Histórico Educativo. Unos años más tarde, en el año 2007, el profesorado de los institutos Históricos comienza a generar Jornadas sobre su patrimonio, dando lugar al punto de inflexión en el año 2010 con la creación de la Asociación Nacional para la Defensa del Patrimonio de los Institutos Históricos de España, ANDPIH<sup>2</sup>. De manera paralela, hay que citar el desarrollo de proyectos de investigación como el Proyecto I+D CEIMES (2008–2012). Así, la sensibilización ante el patrimonio educativo se va materializando en acciones concretas de protección, y se trata su conservación en foros de debate, si bien hasta la fecha son foros eminentemente educativos. Dirigido especialmente al patrimonio cultural universitario, hay que destacar los siguientes proyectos de investigación: “Conservación y Puesta en Valor de los Museos Universitarios de la Universidad Complutense de Madrid”, “Nueva propuesta museológica y museográfica de las colecciones científicas universitarias” (García, García, San Andrés, Sánchez 2009:348), y “Patrimonio cultural y didáctica de las ciencias de la tierra”<sup>3</sup>.

Respecto al perfil profesional de que quien conserva y restaura el patrimonio educativo, nos constan las afirmaciones del propio profesorado de los Institutos Históricos, en la que se afirma que “*los profesores no son conservadores o restauradores, sino colaboradores de buena voluntad*” (Guerrero, 2008:42). Dicha voluntariedad se vuelve a citar, subrayando el “*voluntarismo y trabajo abnegado*” del profesorado (Sanz, Del Amo, 2008:134–135). Es decir, los profesores dedican un tiempo externo a su obligación de docencia en el cuidado del patrimonio. Aspecto del voluntarismo que es continuamente sostenido en las afirmaciones de directores y profesores de secundaria. (Castellón, 2008:50).

<sup>1</sup> Búsqueda: SEPHE: <http://institucional.us.es/paginasephe/>[8/07/2013]

<sup>2</sup> Búsqueda: ANDPIH: <https://sites.google.com/site/andelpih/>[8/07/2013]

<sup>3</sup> *Actas XX Bienal de la Real Sociedad Española de Ciencias Naturales*, 2013.2013:157–158

El perfil del conservador-restaurador es conocido y señalado. Unas veces especificando el nombre profesional y otras con otros términos. Así, nos consta la intervención de conservadores-restauradores, como es el caso de la maqueta del Dr. Auzoux de perca procedente de la Universidad de Zaragoza restaurada por la Escuela superior de Conservación y Restauración de Aragón<sup>4</sup>, o la intervención de su homónima de Madrid en la restauración de patrimonio didáctico del Instituto San Isidro de Madrid<sup>5</sup>. También reconocido en el texto de Buenas Prácticas de la profesora Carmen Guerrero: “*El proceso de restauración de animales naturalizados, modelos didácticos y otros materiales, corresponde a expertos conservadores y restauradores*”, es decir, profesionales remunerados por su intervención. (Guerrero, 2008:47). En el Proyecto de Investigación Ceimes, también se cita el trabajo interdisciplinar en el que participaron “*catalogadores y restauradores, conservadores del Museo Nacional de Ciencias Naturales y del Instituto Geominero*” (López-Ocón, 2012:254).

En el año 2003, el Instituto de Secundaria “Práxedes Mateo Sagasta” de Logroño gracias a la Fundación CajaRioja pudo contratar un restaurador de taxidermia del Museo Nacional de Ciencias Naturales, así como un restaurador local de los modelos en yeso. (Benito, 2008:103). Además del término conservador-restaurador, el profesional es citado con diversos términos: como “*experto*”, como es el caso de la restauración en 2013 del “mapa del cielo” del Instituto de Secundaria “Brianda de Mendoza” de Guadalajara<sup>6</sup>. También es citado como “*especialista*” en la restauración de una “Tabla periódica de los elementos de la casa alemana Verlag Khoeler & Vohkmar CO., de Leipzig 1925, (Romero, 2008:87).

También nos encontramos los casos en los que el profesorado interviene su colección, como es el caso del Instituto de Secundaria “Canarias Cabrera Pinto” de la Laguna, Tenerife. También, de manera indirecta, aunque no hayan intervenido, se reconoce que los profesores han trabajado para la creación del Museo del mismo Instituto, y han jugado un papel determinante en la organización, catalogación y conservación a lo largo del tiempo de este patrimonio. (Pérez-Dionis, 2008:108-109).

Desde el año 2003, el Instituto Cardenal Cisneros de Madrid ha desarrollado un contrato programa con del CSIC<sup>7</sup>, Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España, realizando las siguientes actividades: inventario, catalogación y restauración. Dichas intervenciones de restauración las han realizado “*expertos*” del Museo Nacional de Ciencias Naturales, así como un experto taxidermista del Museo. (Fadon, 2008:59).



**Foto 2** – Gabinete de Ciencias Naturales del Museo Nacional de Historia Natural- CISC, Madrid.

<sup>4</sup> Artículo del periódico Heraldo de Aragón, Junio de 2013.

<sup>5</sup> *Actas XX Bienal de la Real Sociedad Española de Ciencias Naturales*, 2013.

<sup>6</sup> Resumen *Actas XX Bienal de la Real Sociedad Española de Ciencias Naturales*, 2013:129

<sup>7</sup> Búsqueda: CSIC: <http://www.csic.es> [8/07/2013]

Pero ¿podemos determinar cuáles han sido las causas detectadas de la pérdida de estas colecciones?. Podemos afirmar que fundamentalmente son los factores antropológicos los causantes del deterioro de las colecciones: desde el expolio, dejación y pérdida, por desconocimiento, desinterés o falta de medios, (Castellon, 2008:50). hasta la pérdida de patrimonio debido a los movimientos y traslados de un edificio a otro (Sanz, 2008:134-135). También por la falta de mantenimiento de salas cerradas al público y solo abiertas en ocasiones puntuales (Perez-Dionis, 2008:108-109), o por cambios de ubicación de las obras, como las láminas enmarcadas, cuadros que en su momento se conservaron en buenas condiciones colgados en las paredes, acabaron arrinconados en malas condiciones. (Benito, 2008:103-105). Relacionado con las reformas arquitectónicas que han supuesto efectos negativos, detectamos la pérdida de espacios originales, pérdida de la decoración y elementos ornamentales, deterioro por las inclemencias del tiempo de no disponer de cubiertas, ventanas, etc., y desorden por no gestionar correctamente los almacenajes y movimientos de las colecciones (Benito, 2008:103-105).

También vinculado al patrimonio arquitectónico, se han hecho intervenciones agresivas. Por ejemplo del Centro de Recursos, Interpretación y Estudios de la Escuela de Cantabria nos alertan de que el desconocimiento de la existencia misma del patrimonio es el detonante de su pérdida, sin existir en una guía, ni siendo objeto de figura de protección como Bien Cultural en la legislación vigente. (González, 2008:173).

Respecto a los factores biológicos, un ejemplo nos consta en lo ocurrido en los años 80 en el Instituto de Secundaria Cardenal López de Mendoza de Burgos, donde se perdió una buena parte de los animales de pelo, vitrinas de madera y colecciones entomológicas. El centro solicitó 6 millones de pesetas para la sustitución total de los armarios, además de la restauración de vitrinas y el propio espacio del museo (Serrano, 2008:187). Los factores antropológicos también se orientan hacia la mala praxis como es la de intervenciones de restauración realizadas en breve plazo de tiempo por tener un Plan de conservación preventiva. Esto ocurre en Instituto de Secundaria Isabel la Católica de Madrid, con la maqueta de vaina del Dr. Auzoux, restaurada en 2007 y 2009 por los efectos de la tromba de granizo que causó enormes desperfectos en el edificio y las colecciones en 2008. (Aragón, 2011:73).



Foto 3 – Armario con maquetas/maqueta de Instituto.

Por otra parte ¿Qué actuaciones conservadoras y restauradoras se han llevado a cabo en los centros educativos?, ¿se comprende la conservación preventiva, o sólo la curativa? ¿Qué pasa con la conservación preventiva?. Hemos detectado diversas cuestiones. Respecto a las intervenciones en el edificio, sabemos que en el Instituto de Secundaria Cardenal López de Mendoza de Burgos se realizó la intervención de restauración integral del edificio renacentista (1997-1999), trasladándose el museo a la antigua aula de dibujo, con paredes pintadas al fresco y artonados de madera decorados. (Serrano, 2008:187). Con relación a la cadena lógica de la preservación y gestión del patrimonio: inventariado, catalogación, conservación preventiva, restauración, didáctica y difusión, hemos comprobado que la dirección de los centros como el profesorado reconoce que el comienzo es conocer y ordenar, es decir inventariar y catalogar. En el proyecto del Gabinete de Historia Natural del Instituto San Isidro de Madrid, la catalogación la encabezó el Departamento de Historia de la Educación de la UNED. (Martín, 2008:63). Sin embargo, hemos comprobado en sus textos que del inventario dan un salto a la intervención, y en muy pocas ocasiones tratan la conservación preventiva, que sería el plan deseable para conservar correctamente estas colecciones sin tener que llegar a las intervenciones curativas, es decir, cuando se ha producido el daño. Como excepción, en algunos casos establecen que la primera medida a tomar respecto las colecciones es determinar su naturaleza y composición y situarlo en los lugares más protegidos del centro. (Guerrero, 2008). Así mismo, tenemos conocimiento que se asignaron partidas de los centros para construir armarios con expositores donde ubicar parte de estas colecciones científicas. (Benito, 2008:103).



**Foto 4** – Mariposas del Museo Nacional de Historia Natural- CSIC.

## EL PATRIMONIO HISTÓRICO-CIENTÍFICO DE UNIVERSIDADES E INSTITUTOS DE ENSEÑANZA SECUNDARIA<sup>8</sup>

Previamente a todo plan de conservación y considerando la amplia variedad de colecciones didácticas, el primer paso dado ha sido establecer una clasificación de los distintos grupos del patrimonio histórico-científico que se custodia en institutos y universidades, estudiando el origen y la procedencia de las colecciones. Podemos estructurarlas en:

1. Los Archivos Históricos y Bibliotecas: Los centros educativos y Universitarios que poseen ricas colecciones bibliográficas, volúmenes y enciclopedias con fin didáctico cuya antigüedad y procedencia los hace únicos. También forman parte de esta colección planos, láminas, dibujos, bien preparados en carpetas para su estudio o bien preparados para exponerse en las aulas, por lo que presentan sistemas de sujeción. Además, albergan material filmográfico y fotografías. La conservación y restauración de estos ejemplares debe ser tratada de una manera especializada respecto al resto de Biblioteca, y con la orientación y soporte de la Conservación y Restauración de Documento Gráfico.
2. Patrimonio Histórico educativo-pedagógico: Se trata de la colección pedagógica generada a través de la propia Historia de la Enseñanza. Los agentes de la gestión y preservación del patrimonio, tanto con el profesorado, como con pedagogos, que a su vez desarrollan un camino paralelo en la puesta en valor de este patrimonio a través de la creación de Museos de la Educación y de la Pedagogía como el de reciente creación en la Facultad de Ciencias de la Educación de Sevilla en 2012. El Centro de Recursos, interpretación y estudios de la Escuela, CRIEE de Polanco, Cantabria (González-Ruiz 2008:183-190). Además, se dan figuras como la Asociación Universitaria para la Conservación y Estudio del Patrimonio Educativo (AUCEPE), vinculada a la Universidad de Sevilla.
3. Patrimonio Institucional escolar: Arquitectura y colección. Podemos distinguir entre el propio edificio histórico y la colección. Ambos son procedentes del devenir histórico de cada centro educativo, en el que podemos identificar por una parte patrimonio inmueble y por otra objetos procedentes de cada uno de los departamentos existentes en el centro (Gabinete de Dirección, Secretaría, Salas de profesores, Enfermería, y Capilla) e incluso objetos procedentes de acciones sociales, culturales, profesionales (comedores, veladas familiares, proyecciones de cine) (Cuadrado, 2008:112). Podemos encontrar en este grupo banderas y estandartes, trofeos, fotografías de los profesores y alumnos, etc... También podemos clasificar el conjunto de grabados de temática diversa, como arquitectura y personajes ilustres, temas bíblicos, temas mitológicos y temas militares, que han decorado las paredes de los centros como el IES Práxedes Mateo Sagasta (Benito, 2008:103) así como el conjunto de “muebles, cuadros, tapices, lámparas, vitrinas, relojes y demás elementos de decoración” del Colegio María Inmaculada de Madrid (Melgar, 2008:125). El propio edificio, obras pictóricas y colecciones expuestas son un recurso didáctico para el profesorado. (Pérez-Dionis, 2008:106).
4. Patrimonio Científico, técnico y didáctico: Son las colecciones generadas como recurso y apoyo al desarrollo de la labor docente (Pérez-Dionis, 2008:108). El patrimonio de los centros educativos de secundaria se ha generado en primera instancia por la Ley Moyano de 1859, por la que se debía dotar a los institutos con materiales para la enseñanza. Por ejemplo en el Instituto “Padre Luis Coloma” de Jerez de la Frontera encontramos colecciones de varias áreas, distinguiendo: El Gabinete-Laboratorio de Historia Natural o Ciencias Naturales, el Gabinete-Laboratorio de Física y Química, El Gabinete-Laboratorio de Agricultura, Industria y Comercio, el Área de Geografía e Historia, el Área de Ciencias de la Tierra, y el Área de Artes: Música, Pintura, Escultura etc. En el entorno Universitario podemos analizar el Patrimonio Científico, técnico y didáctico según esté vinculado

<sup>8</sup> Caben citar los elementos que conforman los “Instituto Histórico” a saber: el edificio, los archivos y bibliotecas y el material científico y pedagógico. (Castellón, 2008:79)

a cada una de las Facultades: Facultades de Ciencias Naturales: Medicina, Farmacia, Biología, Veterinaria, Facultades Tecnológicas, Industriales: Ingeniería, Arquitectura, Óptica, Facultades de Ciencias: Física, Química Facultades de Ciencias Humanas: Historia, Antropología, y Facultades de Ciencias de la Educación: Pedagogía, Magisterio.

Comprobamos así la extensión y complejidad del patrimonio educativo, cuya gran variedad en la naturaleza y composición de los materiales, va a ser una de las características principales a la hora de plantear procesos de conservación preventiva.



**Foto 5** – Caja de Entomología con sistema de conservación MNCN-CISC.

# Laboratorio de Ciencias naturales o Gabinete de Historia Natural

## Elementos de Historia Natural

Colecciones de huesos humanos y esqueletos articulados



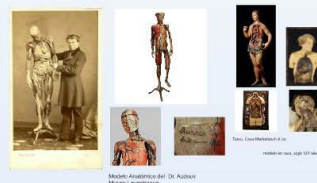
### Especímenes zoológicos



## Modelos didácticos artificiales

Anatomía humana, zoológicos y botánicos

Modelos desmontables de anatomía humana (I)



Modelos desmontables de zoología y botánica



Cajas didácticas y dioramas



Muestras de mano de geología



Preparaciones microscópicas en dioramas o cajas didácticas.



Muestras de mano de paleontología.



# Laboratorio de Física y Química



Hemisferios de Magdeburgo



Bomba aspirante elevadora



Disco de Newton



Balanza de precisión



Barómetro de Bourdon

Linterna de proyección



Psycrómetro de August



Aparato para el principio de Pascal



Barómetro registrado de Richard



Foto 6 – Variedad de colecciones científicas, didácticas y técnicas. Presentación.

## HACIA UNA CONSERVACIÓN ESTRATÉGICA DEL PATRIMONIO CULTURAL EDUCATIVO

Una vez estudiada la problemática y los procesos de pérdida y recuperación de las colecciones científicas de los centros educativos, podemos afirmar que es necesario un Plan de conservación preventiva que incluya a todos los agentes que intervienen en la dinámica del centro: estos son, los alumnos y los profesores. Para ello, hemos planteado cuatro aspectos que caracterizan estas colecciones que exponemos a continuación.

El primer aspecto a considerar en la construcción de una conservación estratégica es que la colección científica y educativa tiene una doble instancia: documento y material. Desde nuestra perspectiva conservadora, además, debemos entender las colecciones científicas y educativas, no como elementos individuales, incluso como colecciones aferradas en el centro educativo que se fueron conformando, sino más allá como verdaderos documentos con un gran potencial informativo que trasciende la espacialidad de su colección.

El segundo aspecto a considerar es la necesidad de tender hacia las políticas preventivas en conservación de colecciones científicas, en los centros educativos, estableciendo primero pronóstico y después el diagnóstico, evitando restauraciones innecesarias como hemos podido comprobar. Así, se debe atender a las políticas preventivas que ayuden a la prevención de riesgos, además del concepto de sostenibilidad en la gestión de la conservación preventiva, que pasa por los criterios de buen uso de los recursos y seguir las orientaciones tradicionales en la conservación de nuestros objetos queridos (buena orientación en los edificios, aislamientos naturales, almacenaje reciclado, etc...)⁹.

En tercer lugar, estas colecciones requieren planear las distintas áreas de gestión para la Conservación Preventiva. Atendiendo a lo expuesto anteriormente ¿por dónde comenzar para atender la conservación de colecciones en centros educativos? Proponemos hacer cuatro grupos de atención: desde el objeto, desde el espacio, desde el almacenaje y desde la manipulación.

1. Conservación desde el objeto, atendiendo a su historia, su origen y significado, por qué se generaron las colecciones y cuál es su función en la actualidad; conociendo todos sus movimientos y posibles traslados; comprendiendo el peso de su valor tangible e intangible en el caso del patrimonio vinculado con la historia de la Educación; comprendiendo el sentido de estar junto a otras piezas de la colección. Es decir, desde su sentido individual a su sentido en grupo. Por qué forma parte de una colección. Inventariando todas y cada una de las piezas de la colección, ubicando en un plano donde se encuentran y marcándolas-siglándolas. Creando un catálogo razonado de las piezas: historia, procedencias, etc. Y finalmente, conociendo los materiales constitutivos.
2. Conservación desde el edificio, estudiando aulas, zonas de paso, almacenes; elaborando un Plan de emergencia; teniendo una previsión de posibles obras de mantenimiento del centro; informando al personal de mantenimiento de las precauciones a tener en cuenta: colocación de escaleras, uso de taladros u otras herramientas próximas a colecciones, fontanería y electricidad... Estudiando los sistemas de iluminación natural y artificial de las aulas, y evitando su contacto directo con las colecciones, sobre todo con material orgánico y documental; conociendo las fluctuaciones de temperatura y Humedad Relativa de las salas donde hay colecciones, mediante instrumentos de medida; estableciendo estándares lógicos adecuados a la propia dinámica del centro educativo, y valorando el traslado de piezas expuestas a otras salas; conociendo los efectos de los sistemas de calefacción y refrigeración de los centros; estudiando cuales son las zonas más apropiadas: el aire caliente sube a las plantas superiores... Controlando las fluctuaciones mediante los instrumentos adecuados: sistemas de ventilación, aire frío y aire caliente, deshumidificadores, calefacciones, etc... y las señales que pueden dar un ataque biológico: bien por hongos, bien por insectos con vista a detener las plagas.

⁹ Aspectos sobre sostenibilidad y Green Museums expuestos en el artículo del boletín de 2013 IPCE sobre Conservación Preventiva, por Benoit de Tapol.



**Foto 7** – Lectura del Dataloguer y comprobación en los gráficos aportados por el software.

3. Conservación desde el almacenaje, estudiando los armarios, vitrinas, cajones, planeros, en definitiva todos los sistemas tradicionales y renovados que se haya hecho el centro. Valorando su idoneidad o su sustitución. Estudiando los sistemas de almacenaje- exhibición: cajas, soportes, cartelas, separadores, carpetas, marcos.
4. Conservación desde la manipulación, haciendo una inspección visual de las colecciones, comprobando que no hay elementos extraños o alteraciones en su material constitutivo y haciendo un seguimiento continuo de los datos registrados y del funcionamiento de los instrumentos de control y por otra parte establecer pautas de acceso, manejo y devolución a la ubicación del objeto, entre otros.

El cuarto aspecto a considerar es la construcción de un protocolo de conservación en los centros educativos: tanto por lo que respecta a la manipulación, como lo que respecta

al Plan de Conservación preventiva, consideramos que es necesario elaborar un protocolo de intervención conjunta entre los gestores de las colecciones, el profesorado, y entre los especialistas en conservación y restauración, aunando esfuerzos para orientar y tratar de evitar establecer sistemas de trabajo asumidos por museos y centros patrimoniales pero que están alejados de la propia dinámica de un centro educativo. Así se trataría de realizar un protocolo según el estudio individualizado de cada centro, sus recursos humanos y materiales y su dinámica propia.



**Foto 8** – Museo de Ciències Naturals de Barcelona.

## CONCLUSIONES

Para finalizar, podemos decir que los pasos siguientes se apoyan en el reconocimiento de un trabajo transversal entre los Claustros educativos de los centros con colecciones científicas y los conservadores-restauradores. El centro educativo y con él sus docentes, son el mayor agente en la conservación de sus colecciones. Si bien la adaptación y búsqueda de objetivos debe ser común, y el patrimonio que tratamos es patrimonio cultural de todos, hay que hacer un esfuerzo por conocer y adaptarse a las dinámicas educativas y la vida que tiene el propio centro, desde sus procesos organizativos hasta las características de sus planes formativos y los docentes que lo componen.

## REFERENCIAS

- ALCÁNTARA, Rebeca. *Standars in preventive conservation: meanings and applications*. ICROM. 2002. [http://www.icrom.org/eng/o2info\\_en/o2\\_o4pdfpubs\\_en/ICCRROM\\_doco4\\_StandardsPreventiveConser.pdf](http://www.icrom.org/eng/o2info_en/o2_o4pdfpubs_en/ICCRROM_doco4_StandardsPreventiveConser.pdf) [consulta 8/11/2012]
- ÁLVARO RODRÍGUEZ, Pablo. Universidad, memoria y patrimonio educativo: historias de la vida y pensamientos del alumnado de educación de adultos. En *Cuestiones Pedagógicas, Revista del Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla*, nº 21, (2011/2012). pp. 171-195. [http://institucional.us.es/revistas/cuestiones/21/art\\_7.pdf](http://institucional.us.es/revistas/cuestiones/21/art_7.pdf), [consulta: 09.10.2013]
- ARAGÓN ALBILLOS, Santiago. La sólida permanencia de los objetos. Una nueva vida para los gabinetes históricos de ciencias naturales en los institutos de enseñanza secundaria. En: *Revista CEE Participación Educativa*, número extraordinario, (2011), pp. 66-76.
- BENITO, A. (ed.), *La cultura material de la escuela*. En el centenario de la Junta para la Ampliación de Estudios 1907- 2007, Berlanga del Duero (Soria), CEINCE, 2007, pp. 92-111.
- CAMPOY NARANJO, María “La memoria histórica en los institutos, una aproximación al patrimonio histórico educativo”. en *Revista ph*, Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico nº 84, pp. 4-6. 2013. <http://www.iaph.es/revistaph/index.php/revistaph/article/download/3382/3386> [consulta: 09.10.2013]
- CASTELLÓN SERRANO, Luis. IES padre Suárez, Granada. En: *Revista CEE Participación Educativa*, nº 7, (2008), pp. 79-85
- CULUBRET WORMS, Bárbara, HERNÁNDEZ AZCUTIA, Marta, et alii. Guía para un plan de protección de colecciones ante emergencias. Ministerio de Educación y Cultura. 2008. [http://www.mcu.es/museos/docs/MC/CERES/Guia\\_plan\\_proteccion\\_colecciones.pdf](http://www.mcu.es/museos/docs/MC/CERES/Guia_plan_proteccion_colecciones.pdf) [consulta 8/11/2012]
- DE GUICHEN, G. Conservación preventiva. ¿En qué punto nos encontramos en 2013?. En: *Revista Patrimonio Cultural de España*, nº 7, IPCE. En número especial “Conservación Preventiva: revisión de una disciplina”, 2013, pp. 15-23, [www.jcyl.es/web/jcyl](http://www.jcyl.es/web/jcyl), [consulta 8/11/2013]
- DE GUICHEN, Gael. Medio siglo de conservación preventiva. En *Revista GE-IIC*, nº 0, pp.35-44. On line: [www.fds.es/docftp/fi11881RevistaGEIICo.pdf](http://www.fds.es/docftp/fi11881RevistaGEIICo.pdf) [consulta 8/11/2012]
- DE TAPOL, B. La necesaria adaptación de la conservación preventiva al concepto de sostenibilidad con especial atención a las herramientas de gestión. En: *Revista Patrimonio Cultural de España*, nº 7, IPCE. En número especial “Conservación Preventiva: revisión de una disciplina”, 2013, pp.81-89. [www.jcyl.es/web/jcyl](http://www.jcyl.es/web/jcyl), [consulta 8/11/2013]
- DE GUICHEN, G. Reorganizar un depósito no es tarea fácil. En: *Revista Patrimonio Cultural de España*, nº 7, IPCE. En número especial “Conservación Preventiva: revisión de una disciplina”, 2013, pp. 91-101. [www.jcyl.es/web/jcyl](http://www.jcyl.es/web/jcyl), [consulta 8/11/2013]
- DE TAPOL, B. El diálogo entre el conservador y el arquitecto sobre las exigencias climáticas de las colecciones y la aplicación de las consignas. En *Revista Museos.es*. on line: [www.mcu.es/museos/docs/MC/MES/.../s2\\_5ExigenciasClimaticas.pdf](http://www.mcu.es/museos/docs/MC/MES/.../s2_5ExigenciasClimaticas.pdf) [consulta 8/11/2012]
- DEL EGIDO RODRIGUEZ, M., JIMÉNEZ ALBARRÁN, M<sup>a</sup> J. BAEZA CHICO, E. Consideraciones para la conservación de las Colecciones del patrimonio Científico y Técnico. En: *Revista de Museología, RdM*, nº 27-28. pp.96-104.

- FADON GUERRA, I. IES Cardenal Cisneros, Madrid. En: *Revista CEE Participación Educativa*, nº 7, (2008), pp. 55-59.
- GONZÁLEZ-RUIZ, Juan. Una institución dedicada al patrimonio escolar de Cantabria: el Centro de Recursos, Interpretación y estudios en la Escuela. En: *Revista CEE Participación Educativa*, nº 8, (2008), pp. 173-182.
- Junta Directiva de la Asociación Nacional para la defensa del Patrimonio de los Institutos Históricos. Conclusiones a las Jornadas. 2011. [http://museu.iesjoanramis.org/documents/noticies/CONCLUSIONES\\_V\\_JORNADAS\\_INSTITUTOS\\_HISTORICOS.pdf](http://museu.iesjoanramis.org/documents/noticies/CONCLUSIONES_V_JORNADAS_INSTITUTOS_HISTORICOS.pdf) [consulta: 09.10.2013] [consulta: 09.10.2013]
- LEVENFELD, Carmen, FERÁNDEZ, Charo, MONEREO, Ana. La evaluación de riesgos en el patrimonio. Del diagnóstico al pronóstico. En: *Revista Patrimonio Cultural de España*, nº 7, IPCE. En número especial “Conservación Preventiva: revisión de una disciplina”, 2013, pp. 57-69 [www.jcyl.es/web/jcyl](http://www.jcyl.es/web/jcyl), [consulta 8/11/2013]
- LÓPEZ-OCÓN, Leoncio. El desarrollo de una línea de investigación sobre patrimonio histórico educativo de los Institutos Históricos de Madrid. Balance del Programa de I+D CEIMES y perspectiva de futuro. En *Actas del III Foro Ibérico de Museísmo Pedagógico – V Jornadas Científicas de la SEPHE*, Ediciones de la Universidad de Murcia, 2012, pp. 253-264.
- MARTIN VILLA, R. IES San Isidro. Madrid. En: *Revista CEE Participación Educativa*, nº 7, (2008), pp.60-65.
- MASIP HIDALGO, C. y MARTINEZ ALFARO, E. IES Isabel la Católica. Madrid. En: *Revista CEE Participación Educativa*, nº 7, (2008), p.73-78.
- MICHALSKI, Stefan. Preservación de las colecciones. En: *Cómo administrar un museo, manual práctico*. UNESCO-ICOM, 2007. pp.51-90. On line. [www.ge-iic.com/files/.../Michalski\\_preservacion\\_colecciones.pdf](http://www.ge-iic.com/files/.../Michalski_preservacion_colecciones.pdf), [consulta 8/10/2013]
- MORENO MARTÍNEZ, Pedro. “Presentación”, libro *Educatio Siglo XXI*, Vol. 28 nº 2, 2010. pp. 9-16. <http://revistas.um.es/educatio/article/download/111941/106481> [consulta: 09.10.2013]
- MORENO FERNÁNDEZ, Cristina. “La caracterización del Patrimonio Educativo: el caso de las escuelas del ave María del sacro monte en Granada”, en *e-rph* nº 4, 2009, On line: <http://www.revistadepatrimonio.es/revistas/numero4/concepto/estudios/articulo2.php>,
- ORDÓÑEZ IGLESIAS, José A. “La red de institutos Históricos y con patrimonio de España: la singularidad del Instituto Bernaldo de Quiró de Mieres”. En *IV Jornadas de Institutos Históricos españoles*. 2010, on line: <http://ibq.servidoresdominios.com/archivos/documentos50/red%20institutos%20historicos.pdf>, [consulta: 09.10.2013]
- PÉREZ-DIONIS, David. “La singularidad dentro de la organización escolar. Patrimonio olvidado de los institutos históricos, en *Revista Avances en supervisión educativa*, nº 12. 2010. On line: [http://www.adide.org/revista/index.php?option=com\\_content&task=view&id=338&Itemid=68](http://www.adide.org/revista/index.php?option=com_content&task=view&id=338&Itemid=68) [consulta: 09.10.2013]
- RÁBANO, Isabel, RODRIGO, Ana (eds.). *XX Bienal de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, Madrid. 2013. On line: [http://historia.bio.ucm.es/rsehn/cont/docs/LIBRO\\_RESUMENES\\_BIENAL\\_RSEHN\\_2013.pdf](http://historia.bio.ucm.es/rsehn/cont/docs/LIBRO_RESUMENES_BIENAL_RSEHN_2013.pdf), [consulta 8/11/2013] Re-org – Tools for Museum Storage Reorganization and Documentation Systems. On line: <http://www.re-org.info>. ICROM. [consulta 8/11/2012]
- RODRIGUEZ GUERRERO, C. Buenas prácticas para la conservación del patrimonio histórico de las instituciones educativas. En: *Revista CEE Participación Educativa*, nº 7, (2008), p.39-48.
- RUIZ BERRIO, J (ed.) *El patrimonio Histórico-Educativo: su conservación y estudio*. Madrid, Biblioteca Nueva. 2010.
- RUIZ DE LACANAL, M.D.. Green museums in the secondary schools of Spain, Conference Booklet, *International Scientific Workshop Heritage Science and Sustainable Development for the Preservation of Art and Cultural Assets, On the Way to the GREEN Museum*, Staatliche Museum of Berlin, 2013, pp.80-81.
- SANTOS, Celia. Guión de Clase práctica. Material Conservado en seco-colección de paleontología, CSIC. On line, [www.digital.csic.es/bitstream/10261/81368/1/303791.pdf](http://www.digital.csic.es/bitstream/10261/81368/1/303791.pdf) [consulta 8/11/2012]

- SANTOS, Celia. Esquema del Curso: Técnicas básicas de conservación y mantenimiento de Colecciones de Historia Natural y materiales didácticos en IES con fondos Históricos. 2010. On line: [www.digital.csic.es/bitstream/10261/41071/1/CURSOS303850%5B1%5D.pdf](http://www.digital.csic.es/bitstream/10261/41071/1/CURSOS303850%5B1%5D.pdf) [consulta 8/11/2012]
- SERRANO GÓMEZ, Emilio. *Historia y patrimonio del Instituto Cardenal López de Mendoza*. En: *Revista CEE Participación Educativa*, nº 7, (2008), pp. 183-190.
- SIMMONS, John, MUÑOZ SABA, Yaneth. *Cuidado, manejo y conservación de las colecciones biológicas*. Conservación internacional, serie manuales para la conservación. Nº 1. Bogotá, Colombia. 2005. On Line: [http://www.ibiologia.unam.mx/pdf/directorio/c/cervantes/clases/sistem/Cuidado\\_Manejo\\_y\\_Conservacion\\_de\\_las\\_Colecciones\\_Biologicas.pdf](http://www.ibiologia.unam.mx/pdf/directorio/c/cervantes/clases/sistem/Cuidado_Manejo_y_Conservacion_de_las_Colecciones_Biologicas.pdf) , [consulta: 9/10/2013]
- VIÑAO, Antonio. “Memoria, patrimonio y educación”, en *Educatio Siglo XXI*”, Vol. 28 nº 2, 2010. pp. 17-42. On line: <http://revistas.um.es/educatio/article/viewFile/111951/106271> [consulta: 09.10.2013]

## CURRÍCULO DE LAS AUTORAS

### María Dolores Ruiz de Lacanal

Profesora Titular de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad de Sevilla donde imparte la asignatura Teoría e Historia de la Conservación y Restauración de Bienes Culturales y en el programa de doctorado Arte y Patrimonio. Doctora en Bellas Artes e Historia del Arte y Master en Arquitectura y Patrimonio, es una persona de referencia en el ámbito de la Teoría e Historia de la Conservación y Restauración de los bienes culturales en España, cuyos estudios han quedado difundidos en numerosas publicaciones. Es directora del Grupo de Investigación y Desarrollo Tecnológico, S.O.S. Patrimonio (HUM 673) y miembro de la Junta Directiva del Grupo Español IIC.

**Contacto:** mdrmus@us.es

### Ana M. Galán Pérez

Doctora por la Universidad de Sevilla en el Área de Historia de Conservación y Restauración del Patrimonio, es Licenciada en Historia del Arte por la Universidad de Zaragoza, Diplomada en Conservación y Restauración de Bienes Culturales por la Escuela Superior de Bienes Culturales de Cataluña, ESCRBCC, y Postgraduada en Técnicas Analíticas aplicadas en Conservación y Restauración por la Universidad de Barcelona. Es Investigadora del Grupo de Investigación HUM673 SOS Patrimonio de la Universidad de Sevilla, actualmente desarrolla su actividad como Vicepresidenta de ACRE, la Asociación de Conservadores y Restauradores de España, siendo representante delegada en ECCO, *European Confederation of Conservator-Restorers' Organisations*. Pertenece a la Junta Directiva de AMMA, Asociación de Museólogos y Museógrafos de España, dirigiendo el e-Boletín AMMA.

**Contacto:** sospatrimonio-anagalan@us.es

# SISTEMA DE GESTÃO E REGISTRO DAS AÇÕES DE CONSERVAÇÃO DO NÚCLEO ARQUITETÔNICO HISTÓRICO DE MANGUINHOS

## MANAGEMENT AND REGISTRATION SYSTEM OF SHARES CONSERVATION OF THE ARCHITECTURAL AND HISTORICAL MANGUINHOS COMPLEX

Ana Maria Barbedo Marques<sup>(1)</sup> e Rodrigo Reis<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> DEPARTAMENTO DE PATRIMÔNIO HISTÓRICO/CASA DE OSWALDO CRUZ/FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

<sup>(2)</sup> DEPARTAMENTO DE PATRIMÔNIO HISTÓRICO/CASA DE OSWALDO CRUZ/FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

### RESUMO

Este artigo tem como objetivo apresentar e analisar a metodologia utilizada no sistema de registro das intervenções de manutenção e conservação preventiva realizadas no conjunto de edificações do Núcleo Arquitetônico Histórico de Manguinhos (NAHM), situado no *campus* sede da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) na cidade do Rio de Janeiro, Brasil.

Aponta as reflexões teóricas sobre as intervenções executadas e como são geradas as documentações de registro da intervenção. Mostra a importância destes registros como ferramenta para a conservação preventiva. Conclui com uma avaliação crítica de como o processo de organização metodológica de ações de manutenção predial adaptado para a gestão da conservação preventiva de edifícios históricos.

**Palavras-chave:** Conservação Preventiva; Sistema de Gestão; Fiocruz.

### ABSTRACT

This paper aims to present and analyse the methodology established to register and identify the maintenance and preventive conservation interventions made at the buildings of the Architectural and Historical Manguinhos Complex (NAHM, in Portuguese) of the Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) campus, in Rio de Janeiro, Brazil.

The paper explains the importance of interventions' data registry and how they may be used as an effective tool for preserving historic buildings.

The paper concludes with a critical evaluation on how the methodological organization process on building maintenance of factories and smart buildings can be adapted into the preventive conservation of historic buildings.

**Keywords:** Preventive Conservation; Maintenance System; Fiocruz.

## INTRODUÇÃO

A partir das ações continuadas de conservação e manutenção nas edificações históricas no *campus* da Fiocruz, situado no bairro de Manguinhos, foi necessário um aperfeiçoamento da documentação dos processos em andamento. Inicialmente o estabelecimento de uma metodologia de controle surgiu pela necessidade de fiscalização da empresa terceirizada contratada para executar serviços de conservação e manutenção. Contudo, com o passar do tempo observou-se que os processos rotineiros de manutenção geravam o conhecimento aprofundado das edificações que poderia ser útil no desenvolvimento de especificações técnicas para futuras intervenções de restauro. Além disso, a análise dos dados ao longo do tempo poderia servir para uma avaliação crítica das intervenções, levando a um aperfeiçoamento constante do serviço.

A partir da implementação de um software específico para engenharia de manutenção de grandes complexos prediais, pode-se modificar totalmente a forma de gerenciamento das ações de manutenção. Após um período inicial de adaptação o sistema vem-se mostrando um importante instrumento de organização da documentação gerada nos processos diários de intervenção.

Este artigo se propõe tratar especificamente dos processos de documentação do serviço de conservação e manutenção do patrimônio histórico edificado. Além de fazer uma breve apresentação da instituição, descreve os procedimentos básicos de manutenção em atividade. O objetivo é mostrar de que forma o emprego de uma metodologia de normatização aliada a um software de manutenção civil, estão sendo empregados para registro de intervenções de conservação dos bens edificados.

## A CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO DOS PRÉDIOS HISTÓRICOS DA FIOCRUZ

### A INSTITUIÇÃO

A Fiocruz é um instituto de medicina experimental da América Latina, englobando áreas de ensino, pesquisa e produção de vacinas e medicamentos. A criação desta instituição pelo médico sanitariano Oswaldo Cruz foi marcada pela ambiciosa construção de um conjunto arquitetônico de estilo eclético, erguido no alto de uma colina, no início do século XX.



**Figura 1** – Imagem do conjunto histórico do campus de Manguinhos no Rio de Janeiro em 1927. Fonte: Acervo DPH/COC.

Este conjunto foi projetado e construído pelo engenheiro Luiz Moraes Jr. (Figs. 1 a 5), sendo constituído pelas seguintes edificações: o Pavilhão Mourisco (também denominado como Castelo), a Cavalariça, o Pavilhão da Peste (atualmente denominado Pavilhão do Relógio), o Pombal, o Aquário de água salgada (demolido em 1945), o Pavilhão de medicamentos oficiais (hoje conhecido como Pavilhão Figueiredo Vasconcelos ou Prédio do Quinino) e o Hospital Oswaldo Cruz (atual Hospital Evandro Chagas).

O Pavilhão Mourisco é certamente a edificação principal do conjunto eclético e monopoliza a atenção do observador. Benchimol (1990) o descreve como “Notável exemplar do ecletismo em suas vestes orientais – tornou-se símbolo da instituição.”

A Casa de Oswaldo Cruz (COC), uma das unidades técnico-científicas da Fiocruz, se dedica à preservação da memória da instituição e de seu patrimônio cultural e às atividades de pesquisa, ensino, documentação e divulgação da história da saúde pública e das ciências biomédicas no Brasil. A COC conta com o Departamento do Patrimônio Histórico (DPH) em sua estrutura, para responder pela conservação e restauração do patrimônio histórico, arquitetônico, paisagístico, artístico e arqueológico da Fiocruz.



**Figura 2** – Vista atual do conjunto histórico do campus de Manguinhos.  
Fonte: Acervo DPH/COC.

Além das ações realizadas no conjunto arquitetônico ao qual nos referimos anteriormente, faz parte do escopo de trabalho do DPH a conservação da Casa de Chá, de alguns dos exemplares da arquitetura modernista construídos entre os anos 40 e 50 e do Palácio Itaborá e Anexo, com cessão de uso à Fiocruz, que se situam na cidade de Petrópolis (Brasil). À totalidade destas edificações denominamos de NAHM, Núcleo Histórico e Arquitetônico de Manguinhos, das quais algumas são tombadas a nível nacional pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan), outras a nível estadual pelo Instituto Estadual de Patrimônio (Inepac).



**Figura 3** – Vista do Pavilhão do Relógio. Fonte: Acervo DPH/COC.



**Figura 4** – Vista da Cavalariça. Fonte: Acervo DPH/COC.



**Figura 5** – Vista do Pombal. Fonte: Acervo DPH/COC.

## ações de manutenção e conservação do NAHM

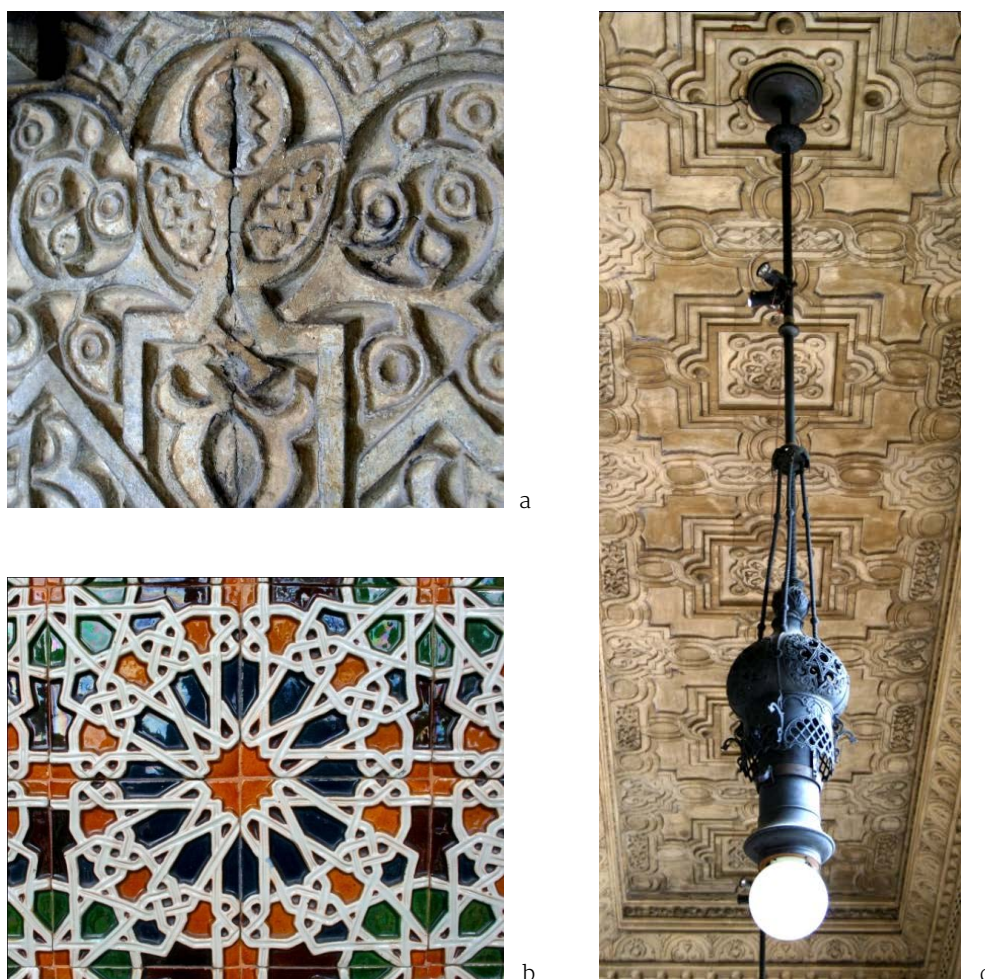
A manutenção e conservação do NAHM vem sendo realizada desde de 2000 por empresas contratadas pela COC/Fiocruz e fiscalizadas pela equipe multidisciplinar de conservação do DPH/COC.

Na configuração atual o conjunto de edificações no qual o DPH atua é bastante diversificado, possuindo diversas características arquitetônicas. Nem todas as edificações possuem elementos artísticos relevantes, por vezes tem interiores simples, sem ornamentação ou elemento arquitetônico de destaque.

*O restauro e a conservação, hoje, voltam-se não mais apenas para aquilo que era entendido como obra de arte, mas dirigem suas atenções também às obras modestas que com o tempo assumiram conotação cultural, os “monumentos históricos” (testemunhos do fazer humano) como postulados por Riegl já no início do século XX. (Kuhl, 2009, p.79)*

A partir desta reflexão de Beatriz Kühl reafirmamos a importância do NAHM não apenas pela questão artística, mas também pela relevância histórica destas edificações. Além disso o Pavilhão Mourisco abriga importantes acervos históricos-científicos desde o início de sua construção, como a Biblioteca de Obras Raras e a Coleção Entomológica.

Diante do fato de existir pouca bibliografia específica para manutenção de edifícios históricos e pela carência metodológica na área (ao contrário da manutenção predial comum), o DPH compilou o conhecimento acumulado com as ações de conservação em uma publicação intitulada “Metodologia e tecnologia na área de manutenção e conservação de bens edificados– O Caso do Núcleo Histórico de Manguinhos” (Pinheiro *et all.*, 2009). Portanto não trataremos aqui a respeito de metodologias e técnicas de conservação, mas apenas sobre as formas de documentação das intervenções realizadas pela equipe de conservação.



**Figura 6** (a,b,c) – Diversos materiais encontrados no NAHM.  
Fonte: Acervo DPH/COC.

## O PLANO DE CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO

O trabalho de conservação e manutenção vem sofrendo constantes revisões na busca da melhoria dos seus processos e resultados. O DPH vem desenvolvendo um plano de conservação periódica que deverá ser inserido num sistema informatizado. Toda a metodologia de conservação já implementada é baseada no diagnóstico e monitoramento do dano. Após a intervenção continua-se o monitoramento periódico sobre o objecto de forma a garantir a eficácia da ação e programar ações preventivas.

O plano prevê a adoção de um programa de conservação preventiva e um programa de manutenção baseado no estado de conservação, chamado de manutenção corretiva planejada. Nesta metodologia são definidos intervalos de tempo determinados para vistorias e execução de intervenções de conservação.

O programa de conservação e manutenção preventiva coordena os serviços para reduzir a necessidade de sucessivas intervenções; minimizar a interferência dos serviços de manutenção no uso da edificação e a interferência dos usuários sobre a execução dos serviços, além de otimizar o aproveitamento de recursos humanos, financeiros e equipamentos. É importante frisar que a conservação preventiva, quando bem planejada e executada apresenta uma maior economia dos recursos físicos e econômicos.

O principal aspecto negativo da conservação preventiva é o fato de ser determinada pelo tempo e portanto atua sobre o suporte independente do estado de conservação. Em alguns casos esta ação pode gerar desgaste desnecessário sobre os materiais constituintes do edifício. Por este motivo o DPH baseia a maior parte dos seus processos no programa de manutenção corretiva planejada baseado no estado de conservação dos materiais. Através de rotinas de vistoria periódicas, determinadas automaticamente pelo sistema em prazos regulares, são identificadas e acompanhadas as patologias que podem indicar a necessidade de intervenção. Deste modo, o momento ótimo para desempenhar a manutenção é determinado pela condição do suporte no ato da vistoria.

## DOCUMENTAÇÃO DOS PROCESSOS

### DOCUMENTAÇÃO DE SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO

Documentação e publicação: Artigo 16. *Os trabalhos de conservação, restauração e de escavação serão sempre acompanhados pela elaboração de documentação precisa, sob a forma de relatórios analíticos e críticos, ilustrados com desenhos e fotografias. Todas as fases dos trabalhos de desobstrução, consolidação, recomposição e integração, bem como os elementos técnicos e formais identificados ao longo dos trabalhos serão ali consignados. Essa documentação será depositada nos arquivos de um órgão público e posta à disposição dos pesquisadores; recomenda-se sua publicação.* (Carta de Veneza, In: Cury, 2003:95)

Buscando atender as recomendações expressas nas cartas patrimoniais o DPH procura documentar todas as ações de conservação da forma mais completa possível. Diferente da restauração que é uma operação de caráter excepcional, como expressa a Carta de Veneza, a conservação é um ato contínuo sobre o edifício. Durante o desenvolvimento dos serviços de manutenção e conservação dos bens edificados do NAHM esbarramos na dificuldade de documentar todas as ações executadas. O desafio não era apenas fazer uma documentação de cada intervenção, mas sim tornar as intervenções de conservação numa ferramenta útil para análise das ações executadas.

## IMPLEMENTAÇÃO DO SIGMA

Através da COC/Fiocruz foi adquirido para uso no serviço de conservação do DPH um *software* específico para o gerenciamento da Manutenção e Serviços, denominado SIGMA, Sistema de Gerenciamento e Controle de Manutenção. Com esta ferramenta é possível planejar, organizar e controlar as funções de manutenção. Seguem algumas funções presentes no sistema implantado:

- Cadastrar qualquer tipo de dado referente à conservação;
- Planejar serviços que serão executados pela equipe de conservação e acompanhar serviços realizados;
- Programar a execução dos serviços através de controlos automáticos;
- Nivelar recursos materiais, humanos e financeiros;
- Emitir alarmes e documentos referentes aos serviços, automaticamente;
- Criar históricos dos eventos e elaborar cronogramas e gráficos;
- Analisar perdas de produção, calcular custos e analisar ocorrências;
- Controlar consumo de materiais em estoque e executantes dos serviços.

Contudo o *software* foi desenvolvido para atuar a nível industrial, de frotas, equipamentos, entre outros usos similares. O grande desafio encontrado pelo DPH está sendo o emprego das ferramentas existentes voltadas para o patrimônio histórico edificado, adaptando o programa às necessidades específicas. Por tratar-se de um programa extremamente versátil, vem sendo, ao longo do tempo, desenvolvidas novas formas de uso do mesmo, atualizando e completando cada vez mais o banco de dados com informações das ações em andamento no NAHM.

Uma das ferramentas fundamentais para estas adaptações é o emprego de um procedimento padrão chamado de Instrução Técnica – IT. As instruções técnicas são documentos criados pelo DPH para normatizar o processo de inserção de dados no sistema criando uma metodologia específica para cada procedimento. Os resultados dos relatórios gerados e a armazenagem correta de dados depende diretamente de como as informações são inseridas. No anexo 01 apresentamos um exemplo de IT.

Como forma de controlo do trabalho e dos procedimentos adotados pelo DPH a empresa contratada de conservação e manutenção adota integralmente o SIGMA, e realiza todos os serviços mediante a uma ordem gerada pelo sistema. A ordem de serviço, denominada de OS, é emitida pelo DPH antes do começo de cada trabalho, permitindo um total controle dos processos. No anexo 02 há um exemplo da ficha de OS gerada pelo sistema.

## **CADASTRAMENTO DO OBJECTO DE INTERVENÇÃO**

Parte fundamental do processo de inclusão de dados para gerar as OSs ou criar planos de conservação é o cadastro de materiais e objectos de intervenção no sistema. O *software* adota a nomenclatura de ‘aplicação’ para designar qualquer objecto passível de sofrer intervenção. Este termo é de uso corrente na engenharia de manutenção e está sendo empregado pelo DPH para organização dos dados no SIGMA. A aplicação pode ser genérica ou bastante específica e a designação está diretamente ligada à especificidade do serviço. Por exemplo, a aplicação pode ser uma sala, a porta de uma sala, a fechadura da porta de uma sala e até mesmo um parafuso da fechadura da porta de uma sala. Tudo depende do grau de precisão que se pretende alcançar e, é claro, da relevância que o referido parafuso possua. Para que o arquivamento dos dados seja inequívoco, são elaboradas pelo departamento instruções de trabalho que estabelecem as diretrizes para identificação de cada elemento.

## **CADASTRO DAS APLICAÇÕES**

Devido à quantidade de prédios, salas e elementos que passam por intervenção, o sistema possui um grande número de aplicações cadastradas. Contudo o processo é dinâmico pois é comum ao longo do planeamento de um novo serviço ou até mesmo durante a execução deste, surgir a necessidade de cadastrar um material específico para registro. Através deste cadastro é possível associar fotos, desenhos e até mesmo procedimentos específicos de manutenção. Desta forma é possível resgatar uma informação sobre determinado material cadastrado com maior precisão.

O programa utiliza o Tagueamento– TAG, como ferramenta no processo de identificação das aplicações. O TAG consiste de uma identificação única que permite descrever e classificar uma aplicação, descrevendo sua natureza e localizando-a no Campus. Este é feito através de

um código mnemônico, que permite uma identificação intuitiva do que lhe é relacionado. A estrutura básica do tagging de uma aplicação é composta de quatro campos que deve localizar e identificar o elemento, conforme exemplo mostrado a seguir.

**Campo 1** – refere-se à localização, identificando a edificação a qual pertence, como por exemplo: prédio, pavilhão, anexo, parque, etc. Este campo é formado por três letras, que constituem um mnemônico, não sendo empregados números.

**Campo 2** – define a natureza que pertence o objecto passível de sofrer intervenção. Campo formado por quatro letras.

**Campo 3** – Refere-se ao objecto que sofrerá manutenção propriamente dito, no caso uma luminária.

**Campo 4** – Identifica qual é o objecto, dentre os demais da mesma natureza, através de uma numeração sequencial de cinco dígitos, respeitando a numeração existente.

Quadro 01: TAG da luminária nº 147, elemento integrado de arquitetura do Pavilhão Mourisco

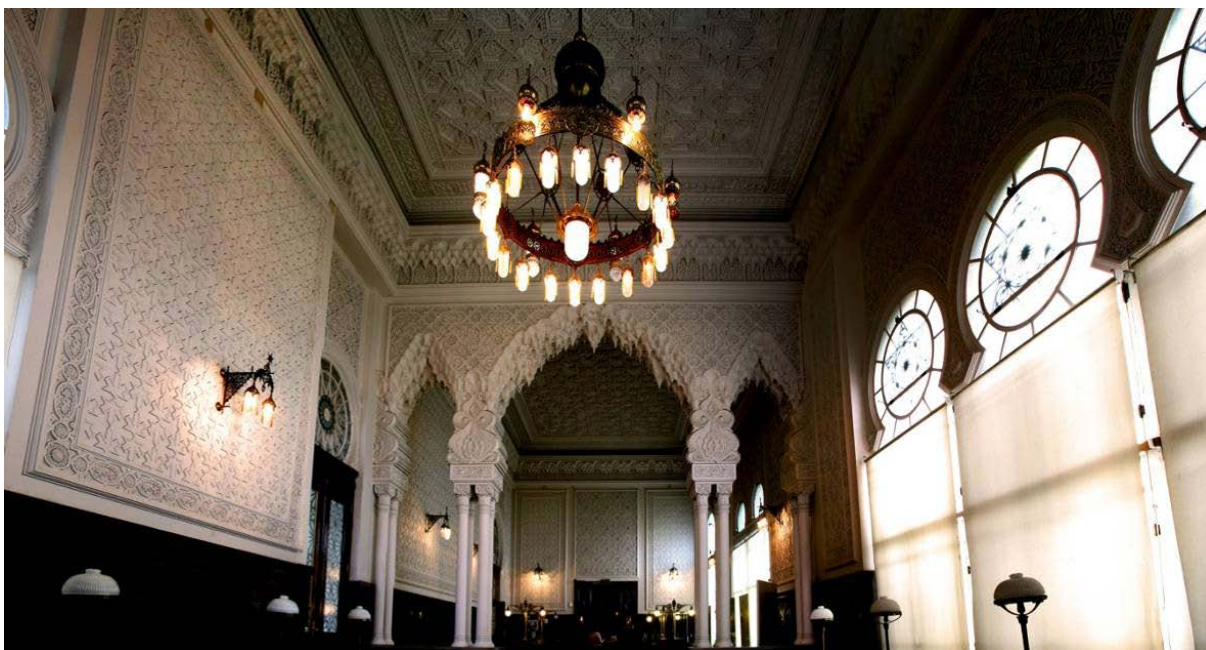
CAMPO 1	CAMPO 2	CAMPO 3	CAMPO 4
PMO	ARQU	LUMI	00147



**Figura 7** – Luminária do Pavilhão Mourisco durante processo de intervenção, identificada pelo TAG: PMO-ARQU-LUMI-00147. Fonte: Acervo DPH/COC.

## LOCALIZAÇÃO DA APLICAÇÃO

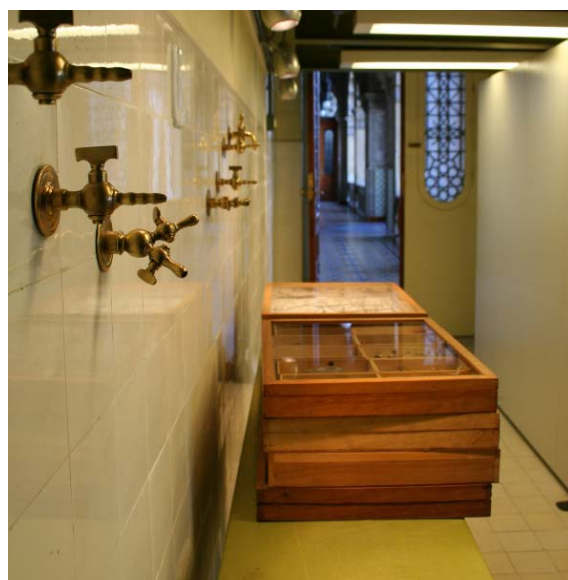
A cada aplicação deve ser associada uma localização. Esta também tem sua nomenclatura normatizada e padronizada por meio de uma instrução técnica que define sua forma de tagging. Identifica-se o local principal e os níveis específicos até ficar clara a localização exata de cada aplicação. No caso da luminária apresentada no exemplo anterior a localização associada à aplicação é: **Pavilhão Mourisco – 3º andar – sala 304 – salão de leitura – teto.**



**Figura 8** – Imagem associada à localização da luminária PMO-ARQU-LUMI-00147  
 Fonte: Acervo DPH/COC.

Este procedimento de documentação permite associar inúmeras informações a respeito da aplicação como imagens, por exemplo. As imagens podem relacionar-se às aplicações, aos tipos de aplicações, aos materiais que constituem a aplicação ou até mesmo à localização da aplicação.

Usualmente associam-se os relatórios de inspeção realizados por restauradores às aplicações, o que permite resgatar informações armazenadas por anos através de uma simples busca pelo sistema.



**Figura 09 (a,b)** – Serviço de recuperação de azulejos imagens durante e após a intervenção.  
 Fonte: Acervo DPH/COC.

Portanto é fundamental que ao realizar um serviço em cada espaço do campus, as fotos tenham localização, data e hora precisas. Esta organização possibilita avaliar em uma consulta no banco de dados, o estado de degradação de determinado material ao longo do tempo. Pode-se assim não só constatar a eficácia das ações de conservação preventiva, como definir com mais embasamento uma intervenção de restauro sobre determinado suporte. Para a organização destes dados há uma instrução técnica específica normatizando o tagging.

Os materiais empregados para cada procedimento também precisam ser descritos em quantidade e proporção em cada ficha de serviço. O material também pode ser relacionado com a nota fiscal de origem e o fornecedor do produto. Assim é possível fazer um controle mais rigoroso sobre cada componente empregado e relacionar a eficácia do procedimento não só com o método como com o profissional envolvido. Tal como nos demais procedimentos há uma IT relacionada especificamente ao cadastro de materiais.



**Figura 10 (a,b,c,d)** – Ações preventivas sobre diversos elementos de mármore.

Fonte: Acervo DPH/COC.

Na ficha de serviço de todo procedimento há um campo específico para anotação de todos os profissionais envolvidos no processo. Também é informada a quantidade de tempo dispendida por cada profissional (Fig. 11). Sendo assim ao final do serviço pode-se analisar de maneira precisa o tempo dispendido para cada atividade de manutenção.



Ficam armazenados também relatórios com práticas que foram eficazes ou não, sobre cada material. Informações como a cor da tinta e fabricante utilizada na pintura de determinado espaço ou os componentes de um gel de limpeza para manchas sobre uma pedra, são rapidamente acessados. A descrição de determinado traço de argamassa para produção de um artefato, os aditivos utilizados, técnicas e fotos dos procedimentos ficam armazenados de forma permanente no banco de dados.

O objetivo final do sistema de gestão e registro é tornar o conhecimento adquirido pela prática dos profissionais conservadores do NAHM acessível para ser utilizado na concepção de especificações técnicas de projectos de restauro para as edificações do próprio núcleo. O armazenamento do histórico de informações sobre as intervenções realizadas e o fácil acesso às informações garante, muitas vezes, uma análise mais precisa das causas de recorrência de patologias e outras anomalias, explica as razões e a localização dos sinais e sintomas manifestados, enquanto fornece uma base para investigação e tomada de decisão para as condutas de intervenções corretivas e preventivas.

## REFERÊNCIAS

- BRANDI, Cesari. *Teoria da Restauração*. Trad.: Beatriz M. Kühl. Cotia, SP: Ateliê Editorial, 2004.
- CURY, Isabelle (Org.). *Cartas Patrimoniais*. 3 ed. – ver. aum. Rio de Janeiro: IPHAN, 2003.
- COSTA, Renato da Gama-Rosa (Org.). *Caminhos da Arquitura em Manguinhos*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, Casa de Oswaldo Cruz, FAPERJ, 2003.
- KUHL, Beatriz M., *Preservação do Patrimônio Arquitetônico da Industrialização*. Cotia, SP: Ateliê Editorial, 2008.
- PINHEIRO, Marcos José de A.; LOURENÇO, Betina C. G. de; DUARTE, Maria Cristina C.; FRANQUEIRA, Márcia L. M.; LOPES, Débora S. *Metodologia e Tecnologia na área de manutenção e conservação de bens edificados*. Rio de Janeiro: Fiocruz, Casa de Oswaldo Cruz, 2009.

## CURRÍCULO DOS AUTORES

### Ana Maria Barbedo Marques

Mestre em Arquitetura pela Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Brasil (1999). Especialista em Gestão e Prática de Obras de Conservação e Restauro do Patrimônio Cultural – Gestão de Restauro pelo Centro de Estudos Avançados da Conservação Integrada – CECI e Departamento de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Brasil (2012). Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1986). Servidora/Tecnologista da Fundação Oswaldo Cruz exercendo a chefia do Departamento de Patrimônio Histórico da Casa de Oswaldo Cruz – DPH/COC. Atua nos seguintes temas: gestão e planejamento de edificações históricas, fiscalização de obras de restauro, conservação de energia e conforto ambiental, normatização e urbanismo.

**Contacto:** anabmarques@fiocruz.br

### Rodrigo Figueiredo Reis

Mestre do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura (PROARQ) da FAU/UFRJ, na área de concentração de Restauro e Gestão do Patrimônio. Curso concluído em março de 2013. Arquiteto e Urbanista Licenciado pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – Brasil. Curso concluído em dezembro de 2003. Atualmente contratado pela FIOCRUZ- Casa de Oswaldo Cruz, como arquiteto do Departamento do Patrimônio Histórico –DPH, onde desempenha as funções de Arquiteto Projetista e Supervisor dos Serviços de Conservação dos imóveis tombados dos campi de Manguinhos e Petrópolis, desde maio de 2009 até a presente data.

**Contacto:** reis\_rodrigo@yahoo.com

## PAINEL 6

### Biodeterioração/Avaliação de Risco





# A IMPORTÂNCIA DA VIDA NO PÓ: AEROBIOLOGIA NA CONSERVAÇÃO PREVENTIVA

## THE IMPORTANCE OF LIFE IN THE DUST: AEROBIOLOGY IN PREVENTIVE CONSERVATION

Patrícia R. Moreira<sup>(1)</sup> e Manuela Pintado<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> CENTRO DE INVESTIGAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DAS ARTES (CITAR), UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA, PORTO, PORTUGAL.

<sup>(2)</sup> CENTRO DE BIOTECNOLOGIA E QUÍMICA FINA (CBQF), UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA, PORTO, PORTUGAL.

### RESUMO

Para os profissionais de conservação e restauro, museólogos e curadores ligados a instituições culturais, públicas ou privadas, o controlo do pó representa um desafio, já que implica encontrar um equilíbrio entre o desgaste pela limpeza e o risco físico substancial de biodeterioração para os objectos culturais das colecções. A sua constituição em termos de microrganismos ou esporos, origem e formas de dispersão, variação sazonal, potencial de acumulação e formação de biofilmes, são informações obtidas pela aerobiologia e microbiologia que são relevantes no processo de decisão de adopção de intervenções, quer no campo da conservação curativa, quer no da conservação preventiva. A presença de componentes fúngicos nos bioaerossóis, monitorização do ar e sua utilização como indicador ecológico para o controlo de biocontaminação e a sua aplicação a casos específicos serão discutidos na sua estreita relação com a colonização na superfície de obras de arte e potencial biodeterioração daí resultante.

**Palavras chave:** Pó; Aerobiologia; Microrganismos; Esporos; Biodeterioração; Conservação Preventiva

### ABSTRACT

For conservation professionals, museologists and curators from cultural institutions, either public or private, dust control represents an everyday challenge, since it means to find a balance between cleaning abrasion damage and substantial physical damage by biodeterioration for cultural objects. Dust constitution, in terms of microorganisms and spores, its origins and dispersion, seasonal variations, cumulative potential and biofilm formation is information gathered by aerobiology and microbiology that are relevant in the decision process for interventions, both for curative and preventive conservation. The presence of fungal components in bio-aerosols and air monitorization for use as ecological indicator of biocontamination outbreaks, as well as case studies, will be discussed in its close relation to work of art surface's colonization and resulting potential biodeterioration.

**Keywords:** Dust; Aerobiology; Microorganisms; Spores; Biodeterioration; Preventive Conservation

## AEROBIOLOGIA

O pó é um material tão omnipresente no nosso quotidiano, que raramente lhe damos mais que alguns segundos da nossa atenção. Frequentemente existe um enfoque naquilo que é mais óbvio, a sua remoção das nossas habitações, dos nossos objectos, e de nós mesmos.

No entanto, para os profissionais de conservação e restauro, museólogos e curadores ligados a instituições culturais, públicas ou privadas, o pó adquire uma outra dimensão que requer uma reflexão mais ponderada. O pó representa um risco físico substancial para os objectos culturais das colecções, já que a sua acumulação envolve o potencial de biodeterioração resultante dos microrganismos e esporos que poderão estar associados a este.

A atmosfera terrestre contém uma grande quantidade de partículas sólidas que têm, na sua grande parte, origem biológica, mas apenas algumas são organismos vivos. Entre estes encontramos bactérias, esporos fúngicos, esporos de plantas (briófitas, por exemplo), células de algas, grãos de pólen, entre outros (Sorlini 1993).

O pó de ambientes interiores é uma mistura complexa de diferentes partículas entre 0.001 e 1 mm de diâmetro, incluindo fibras, cabelos, areia, produtos de combustão, insectos mortos, pólen, algas, fungos, seus esporos e bactérias (Korpi et al. 1997). Nesta mistura também se incluem compostos orgânicos voláteis e não voláteis, incluindo ácidos orgânicos, aldeídos e alcanos, muitos deles resultantes do metabolismo microbiano (Korpi et al. 1997). Cerca de 82% da massa do pó é constituída por matéria orgânica e o pó recolhido por um aspirador de uma habitação humana contém cerca de  $3.1 \times 10^6$  UFC (Unidades Formadoras de Colónias)/g de bactérias e  $3.8 \times 10^5$  UFC/g de material fúngico, sendo destes a maioria leveduras e fungos

filamentosos, entre os quais se incluem *Alternaria*, *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Fusarium*, *Rhizopus*, *Trichoderma* e *Penicillium* sp. (Korpi et al. 1997; Karbowska-Berent et al. 2011). Em destaque estão os colonizadores primários, como *Aspergillus* e *Penicillium* sp., capazes de proliferar rapidamente, por produção rápida de grande quantidade de esporos, mesmo em superfícies com muito baixo nível de nutrientes (Pasanen et al. 1998), permitindo a colonização fúngica de basicamente qualquer superfície (em condições de humidade e temperatura adequadas). O seu crescimento poderá ocorrer em pouco mais de 24 horas, sendo que Korpi (1997) demonstrou que a actividade metabólica no pó aumenta após 11 dias a 84-86% de humidade relativa (HR) e depois de 3 dias a 96-98%. Em 25 dias, a concentração de esporos fúngicos no pó aumenta cerca de 45 vezes a 86% de HR, resultante sobretudo da proliferação de *Aspergillus* e *Penicillium*. A 96-98% de HR, o aumento de esporos fúngicos foi de 1370 vezes e 240 vezes para bactérias. Estes resultados são válidos para pó acumulado em qualquer tipo de superfície.

A percepção da importância dos componentes biológicos do pó resultou no desenvolvimento da Aerobiologia, que é definida como o estudo das fontes, dispersão e efeitos do material biológico (de uma forma geral) com presença na atmosfera. Esta ciência desenvolveu-se inicialmente intrinsecamente relacionada com o potencial alergénico que este material biológico apresenta e da sua importância para a saúde pública. As investigações em Aerobiologia consistem na identificação da fonte, da forma de acesso e zonas de acumulação de microrganismos, esporos e outros componentes biológicos do ar ou pó, permitindo a interpretação diária ou sazonal das suas movimentações.

As células dos microrganismos e esporos na atmosfera podem existir isolados ou aderidos a partículas de pó, gotas de água ou mesmo insectos. A sua origem poderá ser o solo, plantas ou aerossóis com gotículas de água (a superfície do oceano é um depósito de vida microscópica), entre outros (Sorlini 1993). Os microrganismos presentes no ar em ambientes fechados têm origem no ar exterior, em pó transportado por trabalhadores ou visitantes, células e pele, gotículas de saliva, ou resultantes de tosse e suor (Sorlini 1993).

A contaminação por microrganismos em espaços fechados de entrada controlada poderá resultar da infiltração de ar do exterior através de zonas pouco vedadas do edifício, assim como por introdução accidental ou não intencional como a entrada de água por inundação (Harkawy et al. 2011), e eventualmente através dos sistemas de ventilação não controlados. Os esporos mantêm-se no ar até que a sua velocidade de queda, que é proporcional ao quadrado do seu raio, seja menor que a velocidade da corrente de ar que os mantém em suspensão (Sorlini 1993). Em zonas agrícolas, onde o pó está presente ao nível do chão e nas plantas, existe grande concentração de esporos, na ordem das 10.000 unidades de esporos por metro cúbico de ar. Partículas menores de 1 micron não sedimentam, mantendo-se sempre em suspensão (Sorlini 1993).

Existem indícios que partículas maiores de pó, que possam transportar microrganismos, têm maior potencial de se tornar potenciadores de biodeterioração, uma vez que têm maior rapidez e probabilidade de sedimentação (Sorlini 1993), embora careça de evidência fundamentada. No entanto, deve ser tomado em conta que microrganismos com necessidades nutricionais muito específicas (nomeadamente os patogénicos) não conseguem crescer com facilidade em obras de arte, sobretudo em superfícies com materiais inorgânicos devido à presença de condições nutricionais desfavoráveis.

## **PÓ, MICRORGANISMOS E BIOFILMES**

A influência dos seres humanos, e no caso de objectos ou propriedades culturais, dos visitantes e trabalhadores, na deposição de pó e de microrganismos foi estudada em alguns casos relativamente específicos como o caso de edifícios históricos musealizados (Adams & Ford 2001; Lloyd et al. 2007a; Lloyd et al. 2002). Foi estabelecida a relação entre acumulação de pó e o número de visitantes e confirmado que os sapatos e roupa dos visitantes constituem a maior fonte de partículas presente no ar em instituições culturais fechadas, como sejam museus, bibliotecas e casas históricas.

O controlo do pó e sua acumulação nestes locais, representa na maioria das vezes a maior percentagem do orçamento da conservação preventiva (Lloyd *et al.* 2007b). Existe, portanto, uma necessidade de redefinição da necessidade, quantificação e calendarização diferenciada de limpeza. A substituição da limpeza periódica sistemática, que poderá aumentar a abrasão e danos materiais nos objectos (com custos ao nível de conservação curativa) por calendarização adaptada à necessidade real de limpeza para cada objecto, é um objectivo a atingir. Esta definição depende de estudos de Aerobiologia que demonstrem para cada caso e cada objecto, qual a quantidade, qualidade de pó e microrganismos depositados, sua origem, sazonalidade e relação com o número de visitantes.

A avaliação crítica do espaço e suas envolventes, com as suas qualidades arquitectónicas, características climatéricas e relação com o espaço exterior, juntamente com determinação do tipo e quantidade de microrganismos críticos presentes, deverá contribuir para melhor definir o plano de conservação preventiva destes espaços.

A tendência actual dos museus de criar exposições com maior proximidade entre o público e as obras expostas, muitas vezes com remoção de vitrinas protectoras, torna este ponto também um assunto de grande interesse para os museus.

Adicionalmente, embora na sua maioria, estas partículas sejam facilmente removíveis por aspiração ou com escovagem delicada, existe a necessidade de melhor compreender o fenómeno de acumulação e ligação à superfície de partículas. Já foi relatado o fenómeno de cimentação, onde as partículas mais antigas sofrem alterações substanciais que poderão resultar em danos químicos e físicos dos materiais onde se ligam (Lloyd *et al.* 2002). A cimentação de partículas que ocorre em condições de humidade alta pode ser resultante de processos biológicos, físicos ou químicos e decorre de forma muito rápida, muitas vezes em menos de um dia (Lloyd *et al.* 2007a). Nestas condições, a presença de microrganismos, sejam bactérias, sejam fungos, poderá resultar na produção de biofilmes adesivos que unem as partículas de pó juntamente com os microrganismos ao substrato, resultando na criação de um bioma estável e protegido que é promotor de biodeterioração.

O crescimento de microrganismos nas superfícies de materiais presentes em obras de arte, sejam em superfícies de materiais inorgânicos, como pedra, vidro, metais ou plásticos ou orgânicos como madeira, papel, telas de pinturas ou mesmo espécimes biológicos têm atraído a atenção dos investigadores.

Assim, existe a necessidade de identificar os microrganismos presentes no ar e associados a partículas de pó, em ambientes ligados às obras de arte. A partir desses dados é possível posteriormente encontrar a ligação entre os microrganismos identificados e o seu potencial perigo para objectos culturais de determinados tipos de material. Um exemplo é a detecção da presença de microrganismos produtores de enzimas celulolíticas com potencial de degradação de objectos de madeira, papel, ou têxteis celulósicos, ou de microalgas ou propágulos de líquenes em ambientes com pinturais murais. Entre os fungos com capacidades celulolíticas destacam-se *Trichoderma*, *Penicillium*, *Botrytis*, *Trichothecium*, *Phoma*, *Chaetomium*, *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Stemphylium* (*Ulocladium*), *Alternaria*, *Hormodendrum*, *Aureobasidium*, *Papularia* e bactérias como *Bacillus*, *Cellulomonas*, *Cellfalciculata*, *Cellvibrio*, *Cytophaga*, *Sporocytophaga*, *Streptomyces*. Com capacidades proteolíticas encontram-se por exemplo, *Aureobasidium*, *Chaetomium*, *Cladosporium*, *Botrytis*, *Trichoderma*, *Verticillium*, *Mucor*, *Epicoccum*, *Gymnoascus* e *Actinomycetes* (Harkawy *et al.* 2011).

Os esporos de fungos poderão apresentar diferentes concentrações no ar (e pó) de acordo com a luminosidade e temperatura. Os esporos de *Cladosporium*, *Ustilago* e *Alternaria*, fungos importantes nos processos de biodeterioração de obras de arte, apresentam maiores concentrações no início da tarde (Levetin 1990).

A sazonalidade tem um papel importante na qualidade microbiológica do ar, seja de ambientes exteriores, seja interiores. Verifica-se, na generalidade, que existem espécies de fungos mais presentes em determinadas estações do ano e áreas exteriores específicas, e tal reflectir-se-á também na qualidade de ar interior (Maggi *et al.* 2000). A repetição de análises microbiológicas

diária ou sazonalmente permitirá adquirir uma visão mais completa da qualidade do ar e suas flutuações, em locais de exposição ou armazenamento de objectos culturais.

A avaliação da qualidade microbiológica do ar interior é realizada através da avaliação quantitativa e qualitativa da presença de bactérias e células, fragmentos ou esporos de fungos e poderá ser suplementada com a avaliação da contaminação biológica dos objectos, ou de superfícies presentes no ambiente interior.

Contudo, é importante perceber que nem todos os microrganismos são capazes de crescer na superfície de obras de arte, resultando em biodeterioração. Este processo é complexo e depende das características do microrganismo, da composição química do substrato, das condições climáticas, como a temperatura e humidade, e também das condições atmosféricas de movimentação do ar. As condições climáticas influenciam a esporulação de fungos filamentosos, transformando o que poderá ser uma biocontaminação, contida num espaço limitado ou limitada a um ou poucos objectos, num processo de biocontaminação geral de espaços contíguos ou mesmo edifícios inteiros, sobretudo se se tratar de colonizadores primários como *Aspergillus* sp e *Penicillium* sp.

Num estudo numa biblioteca histórica de acesso restrito sujeita anteriormente a tratamento químico para desinfecção (Harkawy *et al.* 2011), detectou-se que os fungos filamentosos prevalecem no exterior, apresentando, este ambiente, menor diversidade, sendo o ar interior e o pó acumulado dominado por bactérias, algumas formadoras de esporos, como os *Bacillus* sp. e outras, resultantes de contaminação por presença humana. Neste caso, a biblioteca foi considerada em perigo de sofrer um ataque de biodeterioração, e fonte possível de efeitos adversos na saúde dos trabalhadores. No caso de presença de bactérias viáveis no ar e pó com potencial de biodeterioração, uma colecção de objectos culturais (neste caso, livros), poderão ser activamente colonizados com facilidade, se as condições de temperatura e humidade sofrerem pequenas modificações e sempre que o material de suporte seja adequado ao seu crescimento.

Os microrganismos dos bioaerossóis mantêm-se em suspensão por um período de tempo relativamente limitado, após o qual acumulam juntamente com o pó. O pó poderá ser uma fonte de nutrientes tanto para insectos como fungos, criando microambientes nas superfícies, já que impede a circulação normal de ar. Além disso as grandes áreas superficiais com acumulação de pequenas partículas de pó absorvem humidade com muita facilidade (Florian *et al.* 2009). A importância do pó, como fonte nutricional dos microrganismos, já foi descrita anteriormente por Korpi e colegas (1997).

O crescimento rápido de microrganismos nas superfícies de pedra ou de pinturas sobre pedra, resultando em graves casos de biodeterioração, tem chamado a atenção, não só dos investigadores da área e microbiólogos, mas também do público em geral, sobretudo com o caso das pinturas da Gruta de Lascaux (França), património da humanidade.

A biodeterioração actualmente presente na Gruta de Lascaux, constitui o exemplo paradigmático dos efeitos da exposição de obras de arte inseridas e estabilizadas num microclima e ambiente aerobiológico muito particular, quando submetidas a um processo de perturbação ecológica, resultante de um aumento massivo do fluxo de visitantes. Embora tenha sido detectado *Fusarium solani* como responsável pela biocontaminação de 2001, o aparecimento mais recente (em 2006) de manchas negras que se tornaram permanentes, levaram a uma série de investigações relacionadas com a ecologia das caves (Bastian *et al.* 2010; Bastian *et al.* 2009; Porca *et al.* 2011). A ecologia dos espaços assenta numa relação delicada entre as diferentes espécies de microrganismos, bactérias, fungos, algas e organismos mais complexos, como insectos, que vivem nesses locais. As condições ambientais e alterações destas relações são resultado da influência humana, seja pela alteração da aerobiologia do espaço, suas condições ambientais ou mesmo por intervenções (por vezes bem intencionadas) a nível de conservação curativa. Neste caso, em particular, a hipótese de origem da biocontaminação mais recente indica que o biocida utilizado para tratar a contaminação de 2001 estará a servir de suporte nutricional para os microrganismos, que de momento contribuem para a biodeterioração das pinturas da cave (Bastian *et al.* 2010).

Como resultado de um dos estudos de aerobiologia, que envolve um conjunto de grutas com características semelhantes às da Gruta de Lascaux, surge uma proposta de conservação preventiva, que classifica o grau de perigo de biocontaminação do espaço de acordo com a contagem de unidades formadoras de colónias (UFC) por metro cúbico de ar. As cinco categorias definidas classificam o nível de risco de biocontaminação e potencial perturbação ecológica que poderá resultar em biodeterioração (Porca *et al.* 2011).

Similarmente, outros autores, para outros espaços em ambientes com objectos culturais (Karbowska-Berent *et al.* 2011; Parchas 2008) sugerem valores limite semelhantes, dentro da gama de 150 a 500 UFC por metro cúbico de ar, para a composição em espécies com potencial de biodeterioração, sendo que nenhuma espécie particular deverá ultrapassar os 50 UFC/m<sup>3</sup>. Valores superiores a estes deverão representar um alerta para uma das seguintes situações (Karbowska-Berent *et al.* 2011): existência de humidade, presença de uma biocontaminação activa ou de um aerossol em particular.

Também neste estudo foi possível fazer a associação dos fungos detectados no ar e sua relação com o ar exterior, ou a presença de visitantes, reforçando o papel da atmosfera e da presença humana como veículo de transporte e dispersão de microrganismos e nutrientes para zonas interiores, muitas das quais praticamente inacessíveis.

Igualmente, a adaptação de novos organismos no espaço museológico, substituindo os que seriam os contaminantes originais, resulta muitas vezes num sistema ecológico complexo e defensivo, com a formação de biofilmes organizados.

Tanto no caso de Lascaux, como em outros mais recentemente estudados (Porca *et al.* 2011; Urzì *et al.* 2010), parece cada vez mais importante o estudo das relações ecológicas que associam bactérias aos fungos e ambos à microflora fototrófica presente nos biofilmes, para que os dados sobre as suas relações na comunidade microbiana permitam explicar as alterações observadas nos objectos culturais.

Se inicialmente o estudo dos biofilmes, quando relacionado com objectos culturais, estava sobretudo relacionado com a formação de biofilmes de algas e cianobactérias em materiais inorgânicos como o caso da pedra, a formação de biofilmes de outro tipo de microrganismos, nomeadamente de bactérias e fungos é hoje muito relevante. Com o estudo detalhado dos organismos e da organização ecológica é possível identificar os diferentes tipos de biofilmes presentes, relacioná-los com diferentes nichos ambientais (dependentes dos materiais e condições de luz, humidade e fluxo de ar), cada um com a sua diversidade microbiana específica (Urzì *et al.* 2010).

Embora, o estudo dos biofilmes fúngicos esteja menos aprofundado que o das bactérias, estudos mais recentes (Torre *et al.* 1993; Ramage *et al.* 2011; Harding *et al.* 2009; Blankenship & Mitchell 2006), sobretudo relacionados com questões de saúde pública, permitem ir acumulando dados e obter respostas importantes no campo dos mecanismos de desenvolvimento de biofilmes na biodeterioração de obras de arte.

## CONCLUSÕES

O conhecimento do número e variedade de microrganismos presentes na atmosfera e em partículas de pó, seja no exterior ou no interior, é importante para a prevenção da biodeterioração de obras de arte. Uma vez que risco zero apenas poderá ser obtido em condições de esterilidade, o que é impensável quando se trata de obras de arte, outras estratégias deverão ser desenvolvidas para a redução deste risco.

Os estudos já realizados são um exemplo de como a investigação aerobiológica, do pó e dos biofilmes, permite a recolha de dados relevantes que suportam o desenho e controlo de intervenções a nível da conservação preventiva de objectos culturais em ambientes fechados. Apenas com a completa descrição do bioma presente no ambiente onde se inclui o objecto cultural, incluindo a diversidade biológica do ar e pó presente nas superfícies e materiais, e sua relação com as condições ambientais, será possível o estabelecimento, caso a caso, de

uma estratégia de conservação preventiva, que permita uma manutenção a médio e longo prazo mais eficaz.

## REFERÊNCIAS

- ADAMS, S.J. & FORD, D., 2001. Monitoring of deposited particles in cultural properties: the influence of visitors. *Atmospheric Environment*, 35(24), pp.4073-4080.
- BASTIAN, F., JURADO, V., NOVAKOVA, A., ALABOUVETTE, C & SAIZ-JIMENEZ, C. 2009. Impact of biocide treatments on the bacterial communities of the Lascaux Cave. *Naturwissenschaften*, 96(7), pp.863-868.
- BASTIAN, F., JURADO, V., NOVAKOVA, A., ALABOUVETTE, C & SAIZ-JIMENEZ, C. 2010. The microbiology of Lascaux Cave. *Microbiology*, 156(3), pp.644-652.
- BLANKENSHIP, J.R. & MITCHELL, A.P., 2006. How to build a biofilm: a fungal perspective. *Current Opinion in Microbiology*, 9(6), pp.588-594.
- FLORIAN, M.-L.E., KRONKRIGHT, D.P. & NORTON, R.E., 2009. *The Conservation of Artifacts Made from Plant Materials*.
- HARDING, M., MARQUES, L. & HOWARD, R., 2009. Can filamentous fungi form biofilms? *Trends in microbiology*. 17(11), pp.475-480.
- HARKAWY, A., GÓRNY, R., OGIERMAN, L., WLAZŁO, A., LAWNICZEK-WALCZYK, A. & NIESLER, A. 2011. Bioaerosol assessment in naturally ventilated historical library building with restricted personnel access. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 18(2), pp.323-329.
- KARBOWSKA-BERENT, J., GÓRNY, R., STRZELCZYK, A., & WLAZŁO, A. 2011. Airborne and dust borne microorganisms in selected Polish libraries and archives. *Building and Environment*, 46(10), pp.1872-1879.
- KORPI, A., PASANEN, A., PASANEN, P., & KALLIOKOSKI, P. 1997. Microbial growth and metabolism in house dust. *International Biodeterioration & Biodegradation*, 40(1), pp.19-27.
- LEVETIN, E., 1990. Studies on airborne basidiospores. *Aerobiologia*, (6), pp.177-180.
- LLOYD, H., LITHGOW, K., BRIMBLECOMBE, P., YOON, H., FRAME, K., & KNIGHT, B. 2002. The effects of visitor activity on dust in historic collections. *The Conservator*, 26(1), pp.72-84.
- LLOYD, H., BENDIX, C., BRIMBLECOMBE, P. & THICKETT, P. 2007a. Dust in Historic Libraries. *Museum Microclimates, National museum of Denmark*, pp.135-144.
- LLOYD, H., BRIMBLECOMBE, P. & LITHGOW, K., 2007b. Economics of dust. *Studies in Conservation*, pp.135-146.
- MAGGI, O., PERSIANI, A., GALLO, F., VALENTI, P., PASQUARIELLO, G., SCLOCCHI, M. & SCORRANO, M. 2000. Airborne fungal spores in dust present in archives: Proposal for a detection method, new for archival materials. *Aerobiologia*, 16(3-4), pp.429-434.
- PARCHAS, M.D., 2008. Comment faire face aux risques biologiques. *Direction des Archives de France*.
- PASANEN, A.-L., KORPI, A., KASANEN, J-P. & PASANEN, P. 1998. Critical aspects on the significance of microbial volatile metabolites as indoor air pollutants. *Environment International*, 24(7), pp.703-712.
- PORCA, E., JURADO, V., MARTIN-SANCHEZ, P., HERMOSIN, B., BASTIAN, F., ALABOUVETTE, C. & SAIZ-JIMENEZ, C., 2011. Aerobiology: An ecological indicator for early detection and control of fungal outbreaks in caves. *Ecological Indicators*, 11(6), pp.1594-1598.
- RAMAGE, G., RAJENDRAN, R., GUTIERREZ-CORREA, M., JONES, B. & WILLIAMS, C. 2011. *Aspergillus* biofilms: clinical and industrial significance. *FEMS Microbiology Letters*, 324(2), pp.89-97.
- SORLINI, C., 1993. Aerobiology: General and applied aspects in the conservation of art works. *Aerobiologia*, (9), pp.109-115.
- TORRE, M.A., GÓMEZ-ALARCÓN, G. & PALACIOS, J.M., 1993. "In vitro" biofilm formation by *Penicillium frequentans* strains on sandstone, granite, and limestone. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 40(2), pp.408-415.

URZÌ, C., DE LEO, F., BRUNO, L. & ALBERTANO, P. 2010. Microbial diversity in paleolithic caves: a study case on the phototrophic biofilms of the Cave of Bats (Zuheros, Spain). *Microbial Ecology*, 60(1), pp.116–129.

## **AGRADECIMENTOS**

A autora P.R. Moreira agradece o apoio financeiro pelo Estado Português através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito da bolsa de pós-doutoramento SFRH / BPD / 74624 / 2010.

## **CURRÍCULO DAS AUTORAS**

### **Patricia R. Moreira**

Doutorada em Biotecnologia pela Escola Superior de Biotecnologia (ESB) da UCP (Universidade Católica Portuguesa). Investigadora do Centro de Biotecnologia e Química Fina (CBQF) e do Centro de Investigação em Ciências e Tecnologias das Artes (CITAR) da UCP. Trabalha na área de biodeterioração e biodegradação de materiais orgânicos e inorgânicos com principal enfoque no papel dos microorganismos. Especialista na área de micologia, tem especial interesse na identificação de fungos filamentosos e leveduras responsáveis pela biodeterioração de bens culturais por métodos clássicos e de biologia molecular. Actualmente trabalha em inovação em biotecnologia e nanotecnologia para aplicações na conservação preventiva de objectos de arte.

**Contacto:** prmoreira@porto.ucp.pt

### **Manuela Pintado**

Doutorada em Biotecnologia pela Escola Superior de Biotecnologia (ESB) da UCP (Universidade Católica Portuguesa). Investigadora do Centro de Biotecnologia e Química fina (CBQF) e professora da ESB na área da microbiologia e imunologia.

**Contacto:** mmpintado@porto.ucp.pt



# CONTROLO INTEGRADO DE PRAGAS NO ARQUIVO HISTÓRICO ULTRAMARINO DO INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA TROPICAL

## INTEGRATED PEST MANAGEMENT AT OVERSEAS HISTORICAL ARCHIVE OF THE TROPICAL RESEARCH INSTITUTE

Laura Moura<sup>(1)</sup>, Sílvia Sequeira<sup>(1,2)</sup>, Catarina Gonçalves<sup>(1)</sup> e Conceição Casanova<sup>(1,2)</sup>

<sup>(1)</sup> INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA TROPICAL

<sup>(2)</sup> DEPARTAMENTO DE CONSERVAÇÃO E RESTAURO DA FCT-UNL

### RESUMO

O Instituto de Investigação Científica Tropical tem vindo a implementar, desde 2007, um programa de Controlo Integrado de Pragas no Arquivo Histórico Ultramarino. De forma a detectar, prematuramente, infestações de insectos, tem vindo a ser mantida uma rotina de inspecções periódicas a armadilhas autocolantes, distribuídas nos depósitos. Os casos pontuais encontrados foram tratados atempadamente, evitando-se o recurso a desinfestações tóxicas.

A detecção de uma infestação por térmitas no edifício levou também à instalação de um sistema alternativo ao tratamento tradicional de barreira com insecticida líquido. Este sistema consiste no uso de estações de monitorização e iscos com termiticida de acção lenta no perímetro do edifício e localmente no interior, tendo em vista o controlo e eliminação da população de térmitas nesses locais.

**Palavras-chave:** Controlo Integrado de Pragas; Armadilhas; Insectos; Iscos de Térmitas.

### ABSTRACT

Since 2007 the Tropical Research Institute is implementing an Integrated Pest Management program at the Overseas Historical Archive (AHU).

Periodic inspections are being held in the facilities of AHU, and blunder sticky traps distributed in storage rooms are being monitored, in order to prematurely detect any pest infestation. The isolated cases detected were promptly treated, avoiding the use of toxic disinfestations.

Also, a termite infestation detected in the building led to the installation of an alternative method to the traditional barrier liquid termite treatments. This method consists on the use of a baiting system applied around the perimeter of the building and also inside, with the aim of controlling and eliminating the termite population.

**Keywords:** Integrated Pest Management; Blunder Sticky Traps; Insects; Termite Baits.

## INTRODUÇÃO

O Instituto de Investigação Científica Tropical (IICT) iniciou, em 2007, um programa de Controlo Integrado de Pragas (CIP) no Arquivo Histórico Ultramarino (AHU).

Normalmente o controlo de pragas só é iniciado após a descoberta de uma infestação já instalada, o que leva a uma resposta precipitada e, por vezes, à utilização de produtos tóxicos, potencialmente nocivos para as colecções e pessoas.

Um programa de CIP evita que se chegue a situações mais drásticas e assenta em três princípios gerais, consubstanciados em três fases de actuação que se interligam – prevenção, avaliação e solução. Tem em vista a compreensão prévia das necessidades dos edifícios e colecções, no sentido de evitar a entrada de pragas; a detecção de infestações em estágios prematuros; e, se necessário, a tomada de medidas preventivas e curativas específicas. O programa deverá ser prático, exequível e evolutivo, adaptando-se às necessidades da instituição. É também importante que seja económico e seguro, prevalecendo o reconhecimento do problema e a sua prevenção (Pinniger e Meyer, 2008; Teijgeler, 2007; Camacho, 2007; IPM-WG, s/d).

## PROGRAMA CIP NAS ÁREAS DE DEPÓSITO

### Prevenção

No AHU/IICT a necessidade de implementação de um programa CIP foi reforçada em 2005, após a realização de entrevistas sobre a história de desastres no edifício e as práticas de actuação, a funcionários da instituição, levadas a cabo pela equipa de conservação e restauro.

Teve-se então a percepção de que não havia um conhecimento profundo sobre a existência de pragas no arquivo e de que, no passado, se tinha recorrido à utilização generalizada e

sistemática de pesticidas nocivos. Entre os funcionários corria a ideia de que a documentação danificada por insectos já teria dado entrada no arquivo nestas condições e de que, no presente, não haveria pragas de insectos activas. Relativamente a roedores existia um contrato de desratização com uma empresa externa que ainda se mantém.

Tendo em conta a primeira etapa da estratégia geral do CIP, passaram então a ser realizadas, regularmente, inspecções gerais aos depósitos com o intuito de detectar anomalias no edifício que possam favorecer a entrada e desenvolvimento de pragas. Além disso, passou-se também a monitorizar as condições ambientais, ao nível do registo da humidade relativa (HR) e temperatura (T).

O facto de o AHU estar instalado num monumento histórico cuja origem remonta ao século XVI, que inclui o Salão Pompeia, que lhe mereceu, em 1950, a classificação de imóvel de interesse público (Vale, Gomes e Figueiredo, 2007) dificulta a colocação de barreiras físicas adequadas. Por exemplo, as janelas e portadas de madeira, devido às características do material, têm ciclos sazonais de contracção e expansão conforme as variações de humidade, sendo criados espaços entre os vãos e as portas, que permitem a passagem de insectos. Para atenuar este risco, numa parte significativa das janelas existentes nos depósitos, foram instaladas redes de trama fina.

Paralelamente, tendo sido registados valores elevados de HR nos depósitos, que favorecem o desenvolvimento de pragas, foi proposta a aquisição de um maior número de desumidificadores, de forma a cobrir todas as áreas de depósito. Entretanto, avançou-se com a concentração dos equipamentos existentes nos locais de maior humidade.

A proibição de produtos alimentícios nos depósitos do AHU e a limpeza periódica foram outras medidas implementadas que visam a redução de nutrientes disponíveis para pragas. Contudo, os constrangimentos económicos têm vindo a limitar a periodicidade da limpeza, considerada, neste momento, insuficiente.

#### Avaliação

A 2ª fase da estratégia do CIP, a avaliação, está a ser realizada através da instalação nos depósitos de armadilhas autocolantes para detecção de insectos rastejantes.

Após uma primeira experiência, em 2007, com armadilhas executadas internamente, que se demonstrou ineficaz devido ao insuficiente poder adesivo do material utilizado, em 2010 foi possível iniciar o processo com armadilhas autocolantes comerciais (Museum traps da Historyonics). A cada três meses tem sido mantida uma rotina de inspecção de 68 armadilhas com contabilização de insectos encontrados, que tem permitido a evolução do conhecimento interno sobre as espécies de pragas, presentes no edifício.

As armadilhas são aplicadas no chão, junto a rodapés ou debaixo de estantes, em cantos opostos da sala de forma a aumentar a representatividade das áreas a analisar (Fig. 1).

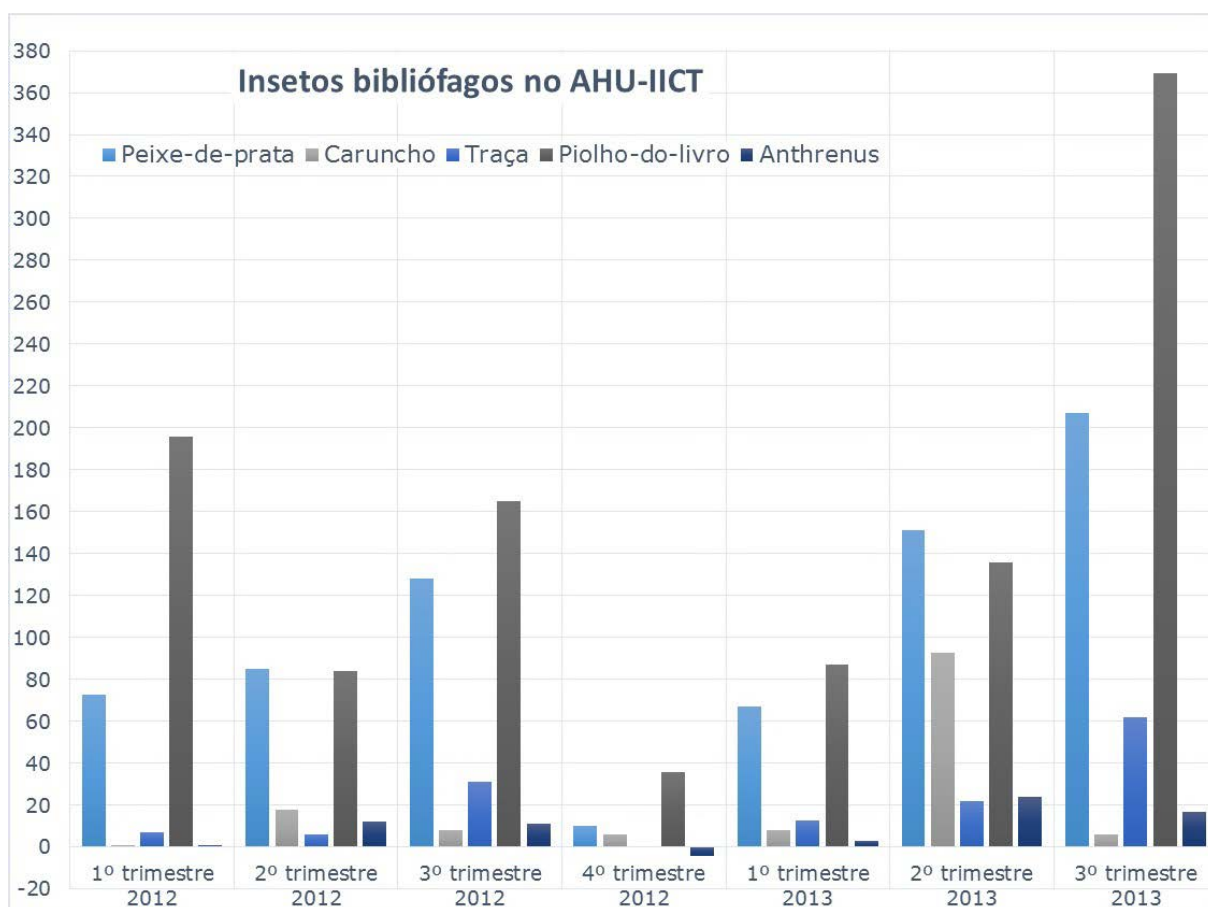


**Figura 1** – Armadilha autocolante comercial colocada junto a rodapé, num depósito do AHU.

Para rentabilizar as armadilhas disponíveis, sempre que possível, estas são utilizadas em duas inspecções e substituídas apenas na segunda, sendo marcados, com caneta, todos os insectos encontrados na primeira inspecção, para a respectiva contabilização, por inspecção. Ao fim de seis meses (dois períodos de inspecção) as armadilhas tem que ser substituídas, devido à redução do poder adesivo com a acumulação de sujidade e à presença de insectos mortos que podem atrair e servir de alimento a outros.

A quantificação e identificação de espécimes por armadilha, com recurso a lupa binocular (Fig. 2) e por comparação com referências bibliográficas (Pinniger e Meyer, 2008; Pinniger, Xavier-Rowe e Lauder, 2009; s/a, 1999; IPM-WG, s/d), é registada a cada inspecção numa tabela Excel desenvolvida com base no modelo de Agnes Brokerhof do Instituut Collectie Nederland (Brokerhof, 2007).

Até ao momento, a maioria dos insectos bibliófagos detectados são, de nome vulgar, “peixes-de-prata” e “piolhos-do-livro” (ver período de monitorização exemplificativo, no Gráfico 1).



**Gráfico 1** – Quantificação por espécie de insectos bibliófagos detectados em armadilhas autocolantes entre 1º trimestre de 2012 e 2º trimestre de 2013: “peixe-de-prata”, “caruncho”, “piolho-do-livro” e antrenos.



**Figura 2** - Observação de armadilha autocolante com lupa binocular.



**Figura 3** - Exemplo de “peixe-de-prata” em armadilha autocolante.



**Figura 4** - Exemplo de “piolho-do-livro” em armadilha autocolante.

Os “peixes-de-prata” (Fig. 3) – ordem dos *Tysanura* – alimentam-se de polissacarídeos e proteínas, raspando a superfície destes materiais e criando zonas de menor espessura e, em casos extremos, lacunas. Estes insectos necessitam de níveis de humidade elevada para se reproduzirem e multiplicarem (superior a 75–80% HR) (Pinniger and Meyer, 2008).

Os “piolhos-do-livro” (Fig. 4) – família dos *Psocídeos* – alimentam-se de fungos e de insectos mortos e, embora de pequena dimensão (inferiores a 1mm), quando em grande número podem causar danos na superfície dos materiais de arquivo. Mais uma vez é uma espécie indicativa de humidade relativa elevada e, além disso, de falta de higiene regular no depósito (Pinniger and Meyer, 2008).

Realça-se também a detecção de *Stegobium paniceum* (“biscuit beetle”) – família dos Anobídeos –, que se alimenta principalmente de amido, o qual poderá provir de colas em livros ou papel ou de produtos alimentares (Pinniger & Meyer 2008). Durante várias inspecções a sua presença era pontual e residual, contudo, durante o ano em curso (2013) foi detectada uma quantidade muito significativa de indivíduos num só depósito (Fig. 5; no gráfico 1 destaca-se o 1º trimestre de 2013 onde se observa este fenómeno), tendo-se visto também muitos insectos no chão fora das armadilhas. Pela quantidade e incidência podemos considerar que estamos perante uma infestação. Neste depósito, anexa a documentação, foi encontrada uma colecção de sementes de cacau proveniente de São Tomé, que poderá estar na origem do problema. Nestas circunstâncias, foram imediatamente tomadas medidas para evitar a proliferação da infestação (ver à frente em “Solução”).

Destaca-se ainda o elevado número de larvas do escaravelho antrenos (“wooly bears”) – *Anthrenus* –, que têm vindo a ser detectadas, muitas das quais ainda vivas nas armadilhas e com capacidade de se movimentar, dada a sua morfologia (Fig. 6). Estes insectos alimentam-se de material proteico e encontram-se geralmente a comer outros insectos mortos presos nas armadilhas (IPM-WG, 2012, Pinniger & Meyer 2008). Por vezes são detectados apenas os seus excrementos ou exúvias. A substituição frequente das armadilhas atenua a presença destes insectos.



**Figura 5** – Acumulação de “biscuit beetle” em armadilha autocolante.



**Figura 6** – Exemplo de larva de “wooly bear” em armadilha autocolante a comer outro insecto.

É então perceptível que a maioria dos insectos detectados proliferam em condições de HR elevada e na presença de poeira – realidade que se verifica nos depósitos onde se encontrou maior número de insectos, e que poderá ser justificada pelo facto de grande parte destes depósitos ter janelas com acesso para um jardim (Pinheiro, 2013). Nos depósitos com boas condições higiénicas e ambientais praticamente não é detectada a presença de insectos, confirmando a sua adequabilidade para a preservação de bens culturais, reforçando-se a ideia de que a melhor forma de controlar as pragas é apostar nas condições de preservação dos depósitos.

## SOLUÇÃO

No AHU, de uma forma geral, não foram até ao momento detectadas pragas que justificassem a aplicação de tratamentos de desinfestação em grande escala. Esporadicamente tem sido necessário actuar de forma localizada, tendo em conta a natureza dos bens infestados e dos insectos presentes.

Como exemplo, temos o caso de uma incorporação onde foi detectada infestação, através de observação directa de insectos vivos na documentação. Foi então realizada uma desinfestação por anóxia com azoto, através da contratação de empresa externa. Este tipo de desinfestação tem vindo a ser recorrente para outras colecções do IICT, tal como a colecção etnográfica que se encontra nas Reservas Visitáveis no Palácio da Calheta.

Como já foi referido no ponto anterior, detectou-se uma infestação de “biscuit beetle”, através das armadilhas autocolantes. Como solução, actuou-se na provável fonte do problema: uma colecção de grãos de cacau, em envelopes de papel. Foram recolhidas amostras do cacau de todos os envelopes e fechadas em sacos de polietileno, com referência a cada envelope, tendo-se descartado os restantes grãos de cacau por apresentarem inúmeros “biscuit beetle” vivos, além de “piolhos-do-livro”, “peixe-de-prata” e “wooly bear” também vivos. As amostras, juntamente com os envelopes vazios e um envelope ainda cheio, que servirá de referência futura, foram desinfestadas por congelamento a  $-18^{\circ}\text{C}$  (Pinniger, 2003; National Park Service, 1994; Strang, 1997).

## PROGRAMA CIP APLICADO A ESTUDO DE CASO TÉRMITAS

No AHU, o programa de CIP tem também sido implementado como resposta à detecção, em 2007, de uma infestação por “térmitas subterrâneas”, na estrutura do edifício. A detecção, monitorização e tratamento são aqui apresentados como estudo de caso.

### Detecção

A presença de térmitas aladas e asas de térmitas no parapeito da janela (Fig. 7) de um gabinete durante a Primavera de 2007 foi o primeiro sinal de infestação detectado pela equipa de conservação e restauro. Os espécimes vivos recolhidos foram identificados como térmitas subterrâneas por Luís Mendes, investigador do IICT na área da Entomologia. O gabinete em questão tinha sido alvo de obras três anos antes e, segundo os funcionários, era comum aparecerem insectos deste tipo, aos quais não era dada grande importância por as confundirem com formigas aladas. Foram realizadas algumas perfurações na madeira do rodapé, sendo detectadas as suas galerias (Fig. 8). Também se observaram no soalho lacunas em túnel preenchidas com massa, o que evidenciou infestação anterior, apesar de não haver essa memória entre os funcionários. O levantamento de parte do soalho revelou também que os barrotes de sustentação do soalho se encontravam infestados. Os barrotes foram tratados com termiticida tradicional líquido por empresa externa e o soalho e rodapé substituídos.



**Figura 7** – Asas de térmitas aladas no parapeito do gabinete infestado.



**Figura 8** – Rodapé com lacunas no interior da madeira.



**Figura 9** – Canal de comunicação de térmitas em depósito.

Passados 7 meses, num depósito contíguo ao gabinete, foi detectado um canal de comunicação de térmitas utilizado para deslocações entre a colónia e o alimento (Fig. 9). Estes canais, construídos a partir de lamas, partículas fecais e secreções ajudam a manter o nível de humidade elevado, um dos parâmetros essenciais à sua sobrevivência (Pinniger and Meyer, 2008; Verma, Sharma and Prasad, 2009). Foram recolhidos espécimes vivos no canal de terra que foram também identificados como térmitas subterrâneas.

As “térmitas” (ordem *Isóptera*) são insectos sociais que vivem em colónias com divisão em castas (rei, rainha, obreiras, soldados e reprodutores alados). Alimentam-se de materiais celulósicos (madeira e outros, como papel, cartão e fibras têxteis), a partir do seu interior, deixando por vezes uma fina película superficial. Como não são gerados orifícios visíveis à superfície, geralmente a infestação só é detectada quando já foi consumido muito material.

Existem três grupos principais de “térmitas”: “térmitas de madeira seca” (ex. *Cryptotermes* e *Kalotermes*), “térmitas de madeira húmida” (ex. *Zootermopsis*) e “térmitas subterrâneas” (ex. *Reticulitermes*, *Coptotermes*, *Leucotermes*). As térmitas subterrâneas são os insectos causadores de maiores danos em património construído, sendo a deterioração causada sobretudo pelas suas obreiras. Vivem em colónias situadas maioritariamente no interior do solo. No entanto, podem também construir colónias secundárias acima do solo, por ex. dentro da estrutura de edifícios. Estes ninhos autónomos podem sobreviver independentes do solo se houver uma fonte de humidade disponível (Pinniger and Meyer, 2008; Verma, Sharma and Prasad, 2009).

#### Avaliação e solução

A gravidade da situação encontrada exigiu que fossem investigados outros métodos mais eficazes de desinfestação deste tipo de insectos, em alternativa aos métodos tradicionais de aplicação local de termiticida líquido que, ao provocarem a acumulação rápida de térmitas mortas, mas sem eliminação da colónia, favorecem o deslocamento da infestação para outro local, o que já tinha acontecido, provavelmente, neste caso. Stephan Schaeffer, na altura a colaborar com o departamento de Conservação e Restauro da FCT-UNL, sugeriu-nos um método alternativo, que poderia constituir um estudo experimental em Portugal e que se baseava na utilização de um sistema de iscos – ver tabela comparativa entre tratamentos tradicionais com termiticida líquido e o sistema proposto.

**Tabela 1 - Comparação entre o tratamento tradicional de barreira com insecticida líquido e o sistema de iscos (VERMA, 2009; GAMBETA, 2000).**

<b>Tratamento tradicional de barreira com insecticida líquido</b>	<b>Sistema de iscos</b>
Os insectos no local afectado são imediatamente eliminados, mas a colónia não é eliminada (irá procurar alimento noutra local nas proximidades)	Toda a colónia é eliminada, mas isso poderá demorar meses ou mesmo anos, dependendo do produto utilizado
Não necessita de monitorização periódica	Necessita de monitorização bi ou trimestral
Grandes quantidades de insecticida: perigo de contaminação, prejudicial para o ambiente e para seres humanos e animais que habitem o local	Pequenas quantidades de insecticida acondicionadas e protegidas: redução substancial do perigo de contaminação e de contacto com animais e crianças
O efeito do insecticida tem um tempo de vida curto (5-7 anos) e precisa de ser novamente aplicado após esse período	Com a manutenção correcta os iscos podem ser utilizados indefinidamente
Não permite a detecção precoce de infestação noutros locais do edifício, nem monitorização	Permite a detecção precoce de infestação noutros locais do edifício e monitorização da infestação detectada

Os sistemas comerciais de iscos para térmitas são uma tecnologia relativamente recente. Estes iscos podem conter substâncias biológicas, ou compostos químicos tóxicos. As substâncias biológicas, tais como fungos, bactérias ou vírus letais para as térmitas e extractos de plantas, poderão ser uma boa alternativa aos compostos químicos tóxicos (Verma, Sharma and Prasad, 2009), embora os estudos conhecidos não tenham demonstrado uma eficácia comprovada destes métodos (Chouvenec, Su and Kenneth Grace, 2011).

Quanto aos compostos químicos tóxicos utilizados, existem principalmente dois tipos: os inibidores metabólicos e os inibidores de síntese de quitina. Os inibidores metabólicos agem ao nível do estômago das térmitas, eliminando os protozoários celulolíticos simbióticos necessários para que as térmitas consigam digerir completamente a celulose, provocando a morte por subnutrição (Doolittle *et al.*, 2007). Os inibidores de síntese de quitina impedem que as térmitas realizem a muda do exosqueleto, acabando por perecer (Gambetta, Zaffagnini and Capua, De, 2000).

Com o método de iscos, o controlo das térmitas é feito em torno do edifício através do uso de estações de iscos colocadas em locais estratégicos, que contêm o composto tóxico de acção

lenta. Este é transmitido pelas térmitas obreiras aos outros elementos da colónia através de trofalaxia<sup>1</sup> (Verma, Sharma and Prasad, 2009).

Os iscos utilizados foram, inicialmente, do sistema Firstline® (Fig. 10), compostos por cartão canelado enrolado sobre si mesmo, embebido em 0,01% de sulfluramida, um inibidor metabólico, colocado num cilindro de plástico oco e com perfurações (para acesso às térmitas) que é tapado e enterrado, ficando com a tampa à superfície do solo para permitir a localização e inspecção. Este veneno, ao actuar lentamente, irá ampliar a sua transmissão às outras térmitas, incluindo as que não se alimentaram do isco, e acaba por eliminar toda a colónia.



**Figura 10** – Armadilha com isco em cartão canelado, sistema Firstline®.



**Figura 11** – Estação de localização e monitorização, sistema Firstline®.



**Figura 12** – Estação de localização inserida no solo em torno do AHU.

Além dos iscos com composto tóxico, que devem ser colocados nos locais onde já foi detectada a presença de térmitas, o sistema é composto por outras estações de localização e monitorização, constituídas apenas por cilindros de madeira não tratada, colocados dentro do mesmo tipo de acondicionamento plástico que os iscos (Fig. 11). Estes são inseridos no solo em diversos pontos na periferia do edifício, de forma a detectarem-se outros focos de infestação em fases iniciais.

Procedeu-se então à colocação no solo de 52 estações de monitorização nos jardins em torno do AHU (Fig. 12), com afastamento de cerca de 50cm do edifício e espaçamento entre elas de cerca de 3 metros.

Passado cerca de um mês realizou-se a primeira inspecção na qual foram assinaladas duas estações atacadas por térmitas (Fig. 13), junto às janelas dos locais onde havia sido detectada a infestação no interior do edifício. Estas estações foram substituídas por iscos com composto tóxico.



**Figura 13** – Pormenor das térmitas vivas em estação de localização de monitorização que se encontrava no solo em torno do AHU.

<sup>1</sup> A alimentação numa colónia de térmitas é realizada através de trofalaxia, que consiste no transporte do alimento no estômago de um indivíduo e transmissão a outro indivíduo da colónia através da boca ou do ânus (Moreira *et al.*, 2010).

Conforme indicações deste sistema a segunda inspecção é realizada 3 meses depois. Nesta segunda fase verificou-se que os iscos com termiticida se encontravam também atacados, mas já sem térmitas vivas.

Finalizado o *stock* de iscos de tratamento fornecido no início do tratamento, no âmbito do estudo experimental com a FCT/UNL, e havendo dificuldade em se adquirir mais iscos, foi necessário recorrer a uma solução alternativa que foi concebida em parceria com um fornecedor local<sup>2</sup>.

Actualmente os iscos de detecção e localização são de produção nacional em madeira de abeto (Fig. 14). Quando se detecta uma infestação, em vez de se substituir a estação, o que poderia afastar as térmitas por excesso de movimento, introduz-se directamente um termiticida inibidor de síntese de quitina, Diflubenzuron (0.08%) num excipiente sólido celulósico, do sistema Termigard® (Fig. 15).



**Figura 14** – Colocação de iscos de abeto, de produção nacional, em estação de localização inserida no solo em torno do AHU.



**Figura 15** – Colocação de termiticida inibidor de síntese de quitina, Diflubenzuron (0.08%) em excipiente sólido de celulósico, em estação onde foi detetada presença de térmitas vivas.

Durante o período em que ocorreu a falta de material de substituição, mantiveram-se as térmitas no local, através do fornecimento de alimento, como outros materiais de origem celulósica (cartão canelado não tratado), até ser possível continuar o tratamento previsto.

Actualmente está a ser mantida a rotina de inspecções trimestrais. Nenhuma das estações anteriormente afectadas continua com actividade, contudo na última inspecção foi detetada uma estação próxima com actividade, na qual foi aplicado o novo termiticida. Nas duas últimas inspecções, decorridas no ano em curso (2013), foram apenas registados mais dois casos isolados onde se encontraram térmitas vivas, ambos sob árvores muito grandes onde estarão, em princípio, a exercer a sua função na natureza. De qualquer forma, em ambas as estações foi aplicado preventivamente o novo termiticida desde a primeira vez que se registou actividade, continuando-se o processo de monitorização.

À semelhança do que acontece com as armadilhas autocolantes, os dados observados e acções levadas a cabo nas estações, no decurso das inspecções são registados em tabela formato Excel, que permite o acompanhamento de todo o processo desde o início.

## CONCLUSÕES

O programa de CIP implementado no AHU/IICT tem vindo a possibilitar um maior conhecimento sobre as pragas de insectos no edifício, bem como o seu controlo. A deficiente limpeza dos espaços e o excesso de humidade relativa são, no caso do IICT, as principais causas da

<sup>2</sup> Lyctus® - Produtos para Madeira Lda.

presença de insectos. Este é um dado importante para estabelecer prioridades na elaboração de planos de acção, num contexto atual em que os recursos são muito limitados.

A particularidade de alguns fundos arquivísticos, que têm como anexos materiais perecíveis e fontes de alimento, como o caso das sementes de cacau, são causas secundárias, esporádicas, mas que podem provocar um surto de infestação. Assim, é um tipo de informação que deve passar a ser assinalada pelo arquivista e ser transmitida ao conservador restaurador, para uma inspecção mais apertada desses casos.

Até ao momento foi possível aumentar a prevenção da entrada e desenvolvimento de pragas, através da instalação de redes nas janelas e diminuição da HR nos depósitos, para o caso dos insectos rastejantes, e instalação de iscos com termiticida de acção lenta, para o caso das térmitas.

O conhecimento adquirido nas inspecções realizadas e na monitorização das armadilhas e iscos é fundamental para a compreensão da realidade do arquivo e deverá ser continuado.

Os métodos utilizados para supressão das pragas de insectos detectadas têm sido específicos para cada situação, tendo-se desta forma conseguido evitar o recurso a pesticidas tóxicos, injustificadamente.

A experiência adquirida com estes processos tem permitido o desenvolvimento de procedimentos que podem também ser aplicados noutros espaços e edifícios, como o caso das Reservas Técnicas Visitáveis do IICT, no Palácio da Calheta onde começa a ser implementado um CIP.

Destacam-se experiências singulares, como a tentativa, sem sucesso, de elaboração de armadilhas para insectos rastejantes e o desenvolvimento, bem-sucedido, de um método local de fabricação/aplicação de iscos e da manutenção dos focos de térmita em actividade, no caso de estudo. Estes exemplos, que derivam da falta de recursos e dificuldades encontradas por muitas instituições, especialmente em momentos críticos como o atual, constituem soluções criativas que podem fazer a diferença entre manter o CIP ou desistir e ter que iniciar tudo de novo, quando a gravidade da situação é demasiada e impossível de ignorar.

Esperemos pois, através da apresentação da nossa experiência concreta, contribuir para um maior conhecimento sobre o que envolve a implementação de um programa desta natureza, as dificuldades que se podem encontrar e as soluções ao nosso alcance. Esperamos ainda ter evidenciado o facto do CIP ser um programa que deve ser equacionado à medida da situação particular encontrada na instituição, exigindo soluções de compromisso e opções, mas sempre com vantagens.

No IICT as diferentes tabelas de compilação de dados do CIP e outra informação relevante têm também vindo a progredir conforme as necessidades sentidas na prática. Actualmente, os dados foram integrados numa tabela única de preservação, que permite o acompanhamento anual do edifício, não só relativamente à monitorização das pragas, mas também das condições ambientais (humidade relativa e temperatura) e outros elementos relevantes, como resultados das inspecções mensais dos depósitos, a presença de obras, entre outros, obtendo-se uma visão mais abrangente das necessidades globais das colecções e edifício, que ajuda na definição de prioridades, tendo em conta uma resposta mais rápida e eficiente.

## REFERÊNCIAS

- BROKERHOF, Agnes W. *Insect monitoring results: spreadsheet*. Amesterdão: Institute Collectie Nederland, 2007.
- CAMACHO, Clara (coorden). *Plano de Conservação Preventiva – Bases orientadoras, normas e procedimentos*. Temas de Museologia. Lisboa: Instituto dos Museus e da Conservação, 2007.
- CHOUVENC, Thomas; SU, Nan-Yao; KENNETH GRACE, J. Fifty years of attempted biological control of termites – Analysis of a failure. *In: Biological Control*. Vol. 59:2 (2011), pp. 69–82.
- DOOLITTLE, Mark *et al.* Effect of natural products on gut microbes in Formosan subterranean termite, *Coptotermes formosanus*. *In: International Biodeterioration & Biodegradation*. Vol. 59:1 (2007), pp. 69–71.

- FIGUEIREDO, P.; VALE, T. e GOMES, C. (1994). «Palácio da Ega / Arquivo Histórico Ultramarino». In SIPA. 2007 [consulta: 20-11-2013]. [http://www.monumentos.pt/Site/APP\\_PagesUser/SIPA.aspx?id=6536](http://www.monumentos.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=6536).
- GAMBETTA, A.; ZAFFAGNINI, V.; CAPUA, E. DE. Use of Hexaflumuron baits against subterranean termites for protection of historical and artistic structures: experiment carried out in selected test areas at the church of Santa Maria della Sanità in Naples. In: *Journal of Cultural Heritage*. Vol. 1:3 (2000), pp. 207-216.
- IPM-WG (Integrated pest management Working Group). «MuseumPests.net». In MuseumPests.net. s/d. [consulta: 20-11-2013]. <http://www.museumpests.net/>.
- IPM-WG. «Furniture Carpet Beetle Anthrenus flavipes (LeConte)». In MuseumPests.net. 2012. [consulta: 20-11-2013]. <http://www.museumpests.net/pdfholder/50image.pdf>.
- MOREIRA, D. D. O. et al. Resource allocation among worker castes of the leaf-cutting ants *Acromyrmex subterraneus subterraneus* through trophallaxis. In: *Journal of Insect Physiology*. Vol. 56:11 (2010), pp. 1665-1670.
- PINHEIRO, A.C.; MOURA, L.; SEQUEIRA, S. et al. Risk Analysis in a Portuguese Archive – What Has Changed in Five Years? In: *Collections: A Journal for Museum and Archives Professionals*. Vol. 9:1 (2013), pp. 53-70.
- PINNIGER, David. Saving our treasures – controlling museum pests with extreme temperatures. In: *Museum Artefacts*. The Royal Society of Chemistry. Pesticide Outlook (2003).
- PINNIGER, David; MEYER, Adrian. *Controlo de pragas em museus, arquivos e casas históricas*. Lisboa: Biblioteca Nacional de Portugal, 2008.
- PINNIGER, David; XAVIER-ROWE, Amber; LAUDER, Dee. *A Helpful Guide to Insect Pests found in Historic Houses and Museums*. Collections Trust. Londres: English Heritage, 2009.
- RACHEL, Toby. Na Insect Pest Control Procedure: The Freezing Process. In: *Conserve O Gram*. Washington: National Park Service. Vol. 3/6 (1994).
- s/a. *A Helpful Guide to Insect Pests found in Historic Houses and Museums*. Collections Trust. Londres: English Heritage, 1999.
- STRANG, Thomas J.K. Controlling Insect Pests with low temperature. In: *CCI Notes*. Canadá: CCI. Vol. 3/3 (1997).
- VERMA, Monica; SHARMA, Satyawati; PRASAD, Rajendra. Biological alternatives for termite control: A review. In: *International Biodeterioration & Biodegradation*. Vol. 63:8 (2009), pp. 959-972.

## CURRÍCULO DE AUTORES

### Laura Moura

Licenciada (pré-Bolonha) em Conservação e Restauro (C&R) em 2004 pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa (FCT-UNL). Desde 2005 exerce a actividade de conservadora e restauradora no Instituto de Investigação Científica Tropical (IICT), tendo como principais áreas de actividade: Conservação Preventiva e C&R de Documentos Gráficos. Desde o mesmo ano colabora com o departamento de Conservação e Restauro da FCT-UNL, na docência e co-orientação de projectos, tendo também sido docente na Escola Superior de Artes Decorativas – Fundação Ricardo Espírito Santo (ESAD-FRESS).

**Contacto:** [laura.moura@iict.pt](mailto:laura.moura@iict.pt)

### Sílvia Sequeira

Doutoranda em Ciências da Conservação na FCT-UNL, licenciou-se em Conservação e Restauro pela mesma Universidade em 2004. Integrou o IICT em 2005, onde participou em acções de conservação preventiva e C&R do espólio do instituto. Desde 2005 tem exercido funções de docência e co-orientação de projectos, e teses de licenciatura e mestrado, na UNL, tendo também sido docente na Escola Superior de Artes Decorativas – Fundação Ricardo Espírito Santo da Silva (ESAD-FRESS).

**Contacto:** [sos11865@campus.fct.unl.pt](mailto:sos11865@campus.fct.unl.pt)

**Catarina Gonçalves**

Mestre em Conservação e Restauro pela FCT-UNL. Conservadora restauradora de documentos gráficos no IICT, desde Junho de 2011, onde também realiza ações de Conservação Preventiva e Formação/capacitação.

**Contacto:** catarinagoncalves@iict.pt

**Maria da Conceição Lopes Casanova**

Doutorada em Conservação e Restauro pela FCT-UNL e Investigadora auxiliar no IICT desde Janeiro de 2013. Actualmente é Directora da Direcção de Serviços Gestão e do Centro de Documentação e Informação do IICT e mantém a actividade de Professora Auxiliar convidada do Departamento de C&R da FCT-UNL.

**Contacto:** ccasanova@iict.pt

# LA LIMPIEZA DIFERIDA: UNA REVISIÓN DE LOS RECURSOS EN LA CONSERVACIÓN DE PINTURAS PARA REDUCIR LA FRECUENCIA DE LAS LIMPIEZAS

## THE DEFERRED CLEANUP: A REVIEW OF RESOURCES IN PAINTING CONSERVATION TO REDUCE THE FREQUENCY OF CLEANING.

Paula Pérez Benito<sup>(1)</sup>, José Manuel Barros García<sup>(2)</sup> e Rosario Llamas Pacheco<sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup> MÁSTER EN CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE BIENES CULTURALES (UPV)

<sup>(2)</sup> INSTITUTO UNIVERSITARIO DE RESTAURACIÓN DEL PATRIMONIO (UPV)

<sup>(3)</sup> INSTITUTO UNIVERSITARIO DE RESTAURACIÓN DEL PATRIMONIO (UPV)

### RESUMEN

Cada vez que se interviene una pintura se somete a la misma a un estrés que puede contribuir a su deterioro. La limpieza de las superficies pictóricas es un proceso sustractivo, es decir, irreversible. Es por tanto una acción agresiva que puede dañar los materiales originales. Por esta razón, se debería prolongar el tiempo entre las sucesivas restauraciones. Esto podría lograrse utilizando barnices finales y reintegraciones pictóricas estables, y aplicando medidas de mantenimiento y de conservación preventiva efectivas. El trabajo que presentamos se ha planteado como objetivo concretar qué productos son los más estables a tenor de las últimas investigaciones científicas y qué medidas de control ambiental son las más efectivas, de modo que sea útil para el conservador.

**Palabras clave:** Conservación Preventiva, Limpieza, Contaminante, Luz, Barniz, Reintegración.

### ABSTRACT

Each time a painting goes through a restoration process it is subjected to a controllable yet aggressive process that may cause deterioration. The cleaning of a painting is a subtractive and irreversible process. It is an aggressive action that may damage the original materials. For this reason, time between restorations should be increased. This could be achieved by using stable final varnishes and retouching media, and also implement measures for maintenance and preventive conservation. The aim of this paper is to define which products are the most stable in the latest scientific research, and what environmental control measures are the most useful for the conservator.

**Keywords:** Preventive Conservation, Cleaning, Contaminant, Light, Varnish, Retouching.

## INTRODUCCIÓN

Como ha señalado Cremonesi, la limpieza debería ser una actuación extraordinaria y no habitual (Cremonesi, 2012). Tal vez haya que plantearse una moratoria, de manera que se posponga la intervención hasta que existan métodos más selectivos. Mientras, lo que sí es posible hacer es intentar retrasar, el máximo tiempo posible, el proceso de limpieza. Este es un imperativo en la conservación de bienes culturales, si se tienen en cuenta los importantes riesgos del proceso.

La investigación que se presenta aquí se divide en dos apartados. Por una parte se aborda la estabilidad de los materiales aplicados en una restauración, y por otra, las medidas de control ambiental que pueden emplearse para ayudar a retrasar sucesivas restauraciones.

## TRATAMIENTOS APLICADOS A LAS SUPERFICIES PICTÓRICAS

### Estabilidad de los barnices

Las resinas usadas como protectivos deben poseer baja polaridad y no contener grupos funcionales que las vuelvan inestables. Es necesario obtener barnices sintéticos para pinturas que sean estables en presencia de radiación UV. Es sabido que los barnices sintéticos de alto peso molecular provocan una apariencia distinta a aquellos tradicionales, pero los estudios parecen demostrar que las resinas de bajo peso molecular ofrecen unos resultados ópticos parecidos a los de las resinas naturales (De La Rie, 1990; De La Rie, 2011).

Lafontaine, recomendaba una solución de damar al 20% en Cyclo-Sol 53, xileno o tolueno añadiendo un 1% de Irganox 565 (Lafontaine, 1979). En 1988, de la Rie desaconsejó el uso de este estabilizante porque bajo envejecimiento acelerado el aditivo se rompe y no produce la estabilización. En contraposición recomendó el uso de estabilizadores que contienen aminos

bloqueadas, el benzotriazol y la benzofenona. Señaló que a concentraciones entre el 0,25 y el 3%, éstos inhiben el proceso de degradación que causa la pérdida de las propiedades originales de los materiales (De La Rie, 1988). En 1989, apuntó que los barnices naturales de resina damar no podían estabilizarse en presencia de luz UV, pero sí en el caso en que ésta se eliminara. Películas de barniz damar con un 2% de Tinuvin® 292 y un 3% de Tinuvin® 328 permanecen intactas y solubles en ciclohexano tras el envejecimiento en cámara climática de arco de xenón sin UV durante 3700 horas. Así se recomienda el filtrado de longitudes de onda menores a 400 nm (De La Rie, 1989).

Siguiendo las investigaciones realizadas parece que sólo es aconsejable el uso de barnices de resina damar con un estabilizante y colocando filtros que impidan la entrada de radiación UV. Si esto no es posible, entonces es preferible el uso de resinas de bajo peso molecular, a las que debe añadirse un estabilizador y un aditivo polimérico. Las resinas sintéticas más estables en la actualidad son las hidrogenadas y las aldehídicas. En concreto se recomienda la resina Regalrez® 1094, añadiendo un 2% del peso de la resina de Tinuvin® 292 como estabilizante. Es conveniente que el conservador realice su propio barniz y evite el almacenamiento prolongado del mismo (De La Rie, 2011).

### **Estabilidad de las reintegraciones pictóricas**

En un retoque pictórico no sólo hay que tener en cuenta el envejecimiento del pigmento o colorante y del medio ligante, sino que además, la mayoría de productos presentan en su composición elementos que deben estudiarse, como disolventes, estabilizantes, espesantes, cargas, etc. (Bracci, 2011).

La acuarela presenta dos ventajas: permanecer completamente soluble en agua y no amarillear. Como inconvenientes, muestra poca flexibilidad, es sensible a los hongos y palidece o blanquea con el tiempo. El uso de retoque al barniz sobre la acuarela, no garantiza la estabilidad de la reintegración (Sánchez, 2009).

En cuanto a las pinturas de retoque con resinas naturales y sintéticas, en los últimos años se han realizado diversos estudios sobre su estabilidad, entre los que encontramos los siguientes. En 2009 se publica un estudio que analiza Acuarelas Winsor & Newton y colores al barniz de las marcas Gamblin, Maimeri, MSA Golden y RestaurArte. Concluyen que los materiales de la marca Golden son los más estables y que los productos con resinas naturales o sintéticas sufren menor variación de color que la acuarela. Pero son los Gamblin los que ofrecen mejores propiedades ópticas y de manejo. Los colores que presentan mayor variación son los azules (ultramar, manganeso y cerúleo) las tierras siena natural y tierra sombra natural, el rojo de cadmio y el amarillo de cadmio (Sánchez, 2009).

En otro estudio se analizan colores en tubo Gamblin, RestaurArte, Maimeri y mezclas de color en polvo de la marca Maimeri con barniz Retoucher Winsor & Newton, Regalrez 1094 y por último con barniz de resina Mastic en esencia de trementina. Los colores más alterables son la laca de garanza, el azul cobalto y el azul ultramar. Y los más estables por el contrario, son el blanco de titanio, la tierra sombra y el verde de cromo. Las lacas son los colores que más se deterioran porque se produce un cambio en la estructura molecular orgánica del pigmento (Bracci, 2010).

En el estudio (Coppola, 2010) se concluye que la mejor combinación de materiales consiste en aplicar estuco de tipo tradicional, colores Gamblin y por último, Regalrez 1094 como barniz. En otra investigación (Graziosi, 2010) se obtiene como resultado que los colores Maimeri usados tanto puros, como con resina Retoucher Surfin Lefranc & Bourgeois, presentan alteración cromática y de solubilidad. Por tanto, destacan por sus características de estabilidad, la resina Regalrez 1094 y los Gamblin Conservation Colors.

### **El problema de los residuos en el proceso de limpieza**

La estructura pictórica es una red porosa tridimensional llena de fisuras, grietas y poros, que dan paso a los productos de limpieza, pudiendo provocar lixiviación, abrasión e hinchamiento (De La Rie, 2011). El uso de disolventes genera residuos por retención (Masschelein-Kleiner,

2004) además de que algunos dejan restos después de su evaporación debido a que presentan “impurezas”, moléculas de alto peso molecular, residuos de ácidos orgánicos e inorgánicos, así como sus sales. Esto es peligroso sobre todo cuando se barnizan las obras poco después de ser limpiadas, ya que algunos disolventes quedan retenidos en la estructura pictórica hasta 120 días.

Los residuos no volátiles pueden interaccionar modificando la apariencia estética o provocar alteraciones de tipo químico, así como acelerar los procesos de envejecimiento y oxidación de la obra.

En 2004 se publicó *Solvent Gels for the Cleaning of works of art: the residue question* (Stulik, 2004). Esta investigación pretendía medir de forma cuantitativa los restos de los agentes de limpieza, estudiar el envejecimiento de los tensoactivos y la interacción entre los residuos y las capas pictóricas.

Los restos de gel se distribuyen en la superficie y se concentran en grietas y fisuras. Pero los residuos de disolventes en estado líquido se encuentran en todo el estrato. Carlon y Petersen (Stulik, 2004) estudian siete surfactantes que se degradan de manera independiente a la superficie sobre la que se aplica, sin generar reacciones químicas con la misma.

Hay que elegir un buen surfactante basándose en la CMC, para reducir la cantidad de residuo y ajustar el pH a las necesidades de cada limpieza. Existen algunos ejemplos de productos alternativos como el Carbopol ultrez 21® y el Pemulen TR2® que son gelificantes y emulsionantes al mismo tiempo, por lo que pueden generar emulsiones sin tensoactivos. Se emplea 8 veces menos cantidad de producto que con el Klucel, pero obteniendo como resultado, una viscosidad 20 veces mayor (Cremonesi, 2012).

Los métodos de limpieza en seco, también generan residuos perjudiciales. Por ejemplo, la *smoke sponge* deja como depósito graso isopreno y los plastificantes de las gomas de PVC pueden reblandecer pinturas susceptibles de atrapar suciedad (Daudin, 2011).

## CONTROL DE LOS PARÁMETROS AMBIENTALES

### Sistemas de filtrado de luz

La luz deteriora los objetos pero es necesaria para que éstos puedan verse. Michalski promueve que se tomen medidas específicas para cada situación, buscando el equilibrio entre la sensibilidad del objeto, su visualización, las lámparas, las relaciones entre el espacio y los espectadores, así como con el presupuesto (Michalski, 2009).

La exposición se mide como el producto de la intensidad por el tiempo, lux por horas. En consecuencia, es necesario emplear cualquier dispositivo que ayude a reducir la exposición total. Por ejemplo, luces individuales accionadas con interruptores, sensores de movimiento, cortinas, etc. Así como la retirada temporal de las obras de la exposición y su almacenamiento en la oscuridad.

Para establecer la velocidad de fotodegradación debemos conocer la velocidad de deterioro de los objetos bajo la exposición conocida, y la exposición total anual de ambos tipos de luz, natural y artificial. Los valores con iluminación artificial son constantes y regulares, mientras que la luz natural varía en función del momento del día, del periodo del año y de la localización geográfica. Por tanto, es más fácil de controlar y más económica la luz artificial, porque permite adaptar la intensidad, el contenido de UV, la dirección, la difusión y la reproducción de los colores. Se puede reducir sus efectos nocivos empleando luces de bajo voltaje, minimizando el número de lámparas, usando difusores y reguladores de voltaje.

Por todo ello, hay que tener en cuenta los lux necesarios para observar correctamente un objeto expuesto. En los primeros estudios, se establecieron 50 lux como mínimo para que el ojo humano pudiese ver bien las obras. Pero esto no es cierto en todas las situaciones. Además de que una persona mayor necesita más lux para ver lo mismo que una joven, pues la capacidad de diferenciar grandes trazos de color disminuye al envejecer (Michalski, 2009). En el Canadian Conservation Institute combinan periodos de exposición de los objetos a

la cantidad de lux necesaria para que sean bien visualizados por el visitante, con ciclos de almacenamiento en la oscuridad.

Por otro lado, es necesaria la intervención de los edificios para adecuarlos y colocar sistemas de filtrado o absorción de radiación UV. El mercado ofrece distintos productos químicos con propiedades de absorción de radiación ultravioleta que pueden utilizarse. Para pinturas de pequeñas dimensiones, colocar un cristal con capacidad de absorción de radiación UV puede ser una buena opción. Existen versiones de plásticos o recubrimientos de cristal con capacidad de filtrar las radiaciones UV. Un ejemplo son Optium Acrylic, UF-3, UF-4, UF-96UVA, Acrylite OP-3 y una versión resistente al rayado como Acrylite AR OP-3. Estos materiales eliminan el 100% de la radiación UV de 370-395 nm y reducen en un 50% las longitudes de onda entre 380-400 nm. El cristal además presenta múltiples ventajas, como reducir el daño de los contaminantes, la deposición de polvo y evita daños causados por accidentes o actos vandálicos. Se pueden emplear láminas acrílicas o de policarbonato, Perpex, Plexiglas, Orogas, etc. de 3 a 6 mm de grosor, transparentes o difusos sustituyendo el cristal de ventanas y claraboyas, o como difusor en lámparas fluorescentes (Vaillant, 2003).

### **Sistemas de filtrado de aire**

Hidrocarburos pesados y partículas de carbono, metales, óxidos metálicos, sílice y silicatos, dióxido de carbono, hidrocarburos ligeros e hidrocarburos ligeros oxigenados, VOCs, ozono, compuestos del azufre y del nitrógeno, ácido clorhídrico, óxidos de cloro y cloro gas (Lalli, 2012). Todo ello afectará de manera diferente a las diversas superficies según su composición. Influye en gran medida la naturaleza y características de la superficie de las obras en la deposición de aerosoles y la reacción de los gases con las mismas.

La deposición del polvo puede causar daño físico y alteraciones químicas a los materiales, cambiando además su apariencia óptica. Las pequeñas partículas pueden incorporarse a los materiales, de manera que pasan a formar parte permanente de su estructura.

La principal fuente de polvo son los visitantes, el 97% proviene de la ropa, son fibras textiles y partículas gruesas mayores de 1-2  $\mu\text{m}$ . De éstas, la gran mayoría son partículas no fibrosas, de manera que sólo un 3% lo son. Los mayores niveles de polvo se detectan tras el paso de una visita, ya que al caminar y moverse por las salas, remueven las partículas. Por otro lado, a mayores valores de HR, mayor deposición de polvo (Nazaroff, 1993). Las partículas de gran tamaño se depositan de forma gravitacional sobre superficies horizontales. De tal manera que sobre objetos que se encuentren en vertical, como son las pinturas de caballete, si se colocan éstas un poco inclinadas (estando la parte superior adelantada hacia el espectador), la deposición será mínima. Por otra parte, las partículas con 0,1  $\mu\text{m}$  de diámetro como el carbón elemental, se colocan sobre superficies con cualquier orientación debido al movimiento browniano y la termofóresis convectiva (Nazaroff, 1993).

Para eliminar los contaminantes se propone dos tipos de sistemas de filtros, los pulverizadores de agua que no sirven para eliminar ozono, y los filtros de carbón activo. Éstos últimos pueden instalarse en conducciones, emplearse en salas o en purificadores de aire en vitrinas (Vaillant, 2003).

Cuando un contaminante externo se infiltra en un edificio, su concentración se irá reduciendo por la reacción de éste con las superficies con las que entra en contacto. Por lo que la concentración de contaminantes reactivos que provengan del exterior será baja. Esto depende del intercambio de aire, la forma de la sala y de la reactividad del contaminante al entrar en contacto con las superficies. Pero si al mismo tiempo se producen contaminantes de manera interna, si se disminuye el intercambio de aire, disminuye la concentración de los contaminantes externos como el ozono, pero aumenta la concentración de los internos. Los contaminantes que se generan en el interior necesitan una elevada proporción de intercambio de aire para diluirse. Se pueden colocar paneles absorbentes en las paredes, como sistema pasivo, para disminuir esta proporción, o de manera activa, forzando el aire a pasar por filtros usando ventilación mecánica. Una solución ideal a este problema sería combinar el uso de

filtros con una elevada proporción de intercambio de aire. El problema es que además, hay que tener en cuenta los niveles termohigrométricos. Y si hay un continuo intercambio de aire, las condiciones no llegan a equilibrarse. Para que la humedad y temperatura se mantengan estables, debe haber poco intercambio de aire, por lo que para que no presente contaminantes, debe haber un alto grado de filtración del mismo.

Es importante el aislamiento de aberturas para evitar el paso del aire de manera incontrolada. Como prevención puede generarse un leve aumento de la presión interna del museo, para minimizar la infiltración incontrolada proveniente del exterior. La monitorización permite asegurar que las condiciones ambientales se mantienen estables y que en caso de que surja algún problema, pueda diagnosticarse la causa del mismo (Ryhl-Svenden, 2006).

El caso específico de la pintura acrílica en emulsión es el ejemplo que ilustra la gran necesidad de proteger las obras y prevenir su deterioro, de manera que se retrase su limpieza. Su conservación presenta un especial interés debido a su tendencia a englobar la suciedad depositada sobre su superficie, su propensión a adherirse a superficies adyacentes y por su alta sensibilidad tanto al agua, como a los disolventes empleados normalmente en restauración.

## CONCLUSIONES

Los efectos de la luz son acumulativos e irreversibles, por lo que las obras irán deteriorándose de manera progresiva. Es muy útil realizar cálculos para conocer la exposición anual a la que se ven sometidas las pinturas, y poder así, establecer qué medidas deben tomarse. Se puede reducir la intensidad de la fuente luminosa, garantizando su correcta visualización sin una excesiva exposición, combinando periodos de exposición con periodos de almacenaje en la oscuridad. La filtración de la radiación UV e IR es esencial para mantener estables y sin amarillear, los barnices y las reintegraciones pictóricas. Puede lograrse utilizando filtros en ventanas, claraboyas y lámparas, usando plásticos o recubrimientos de cristal con filtrado de UV en las pinturas, filtros dicróicos, iluminación con fibra óptica, etc.

Siguiendo las investigaciones realizadas, si no es posible adecuar el espacio y aislarlo de la radiación ultravioleta, entonces es preferible el uso de resinas bajo peso molecular para el barnizado, como las aldehídicas y las hidrocarbonadas. René de la Rie recomienda el uso de Regalrez 1094 añadiendo un 2% en peso de la resina de Tinuvin 292. Pero no se ha estudiado en profundidad la estabilidad de los aditivos añadidos a los barnices para obtener diferentes acabados estéticos, brillante, satinado o mate.

Dentro de las pinturas al agua, las acuarelas son las más estables. En cuanto a las pinturas de retoque con resinas naturales y sintéticas, la mayoría de los estudios científicos recomiendan por su estabilidad, los Gamblin Conservation Colors (Sánchez, 2009; Bracci, 2011; Coppola, 2011; Graziosi, 2011). No hay demasiados estudios sobre la estabilidad de los estucos en conjunto con las reintegraciones pictóricas, por lo que debe investigarse la estabilidad cromática de los tipos de retoque en su totalidad, estucado, reintegración y barniz final.

Es importante el uso de filtros de contaminantes efectivos como los filtros de carbono, y sistemas como la reticulación interna con filtración, que permitan ajustarse a las necesidades de las colecciones. Se recomienda el uso de una secuencia progresiva de varios filtros de menor a mayor eficacia, así como colocar la difusión del aire limpio cerca del techo, y la entrada del aire de retorno cerca del suelo. Siendo imprescindible una correcta detección de los contaminantes que están generando el daño para poder mitigarlo. El caso de la pintura acrílica presenta un grave problema conservativo por lo que hay que hacer especial hincapié en la eliminación del polvo. Debería profundizarse en el estudio de agentes químicos y sistemas de limpieza que puedan ser usados en pequeñas cantidades, dejando los mínimos residuos posibles.

Todas estas son medidas que pueden tomarse para reducir el número de limpiezas e incrementar el tiempo entre una intervención y otra. Se trata de una cuestión de gran complejidad pero sobre la que hay que seguir trabajando. Queda un largo camino por recorrer, pero con la ayuda de este tipo de investigaciones, los restauradores pueden actuar con mayores garantías.

## REFERENCIAS

- BRACCI, S. [et. al] Studio comparativo di colori da ritocco pittorico sottoposti a cicli di invecchiamento accelerato. *Quinto congresso internazionale Colore e conservazione materiali e metodi nel restauro delle opere policrome mobili, le fasi finali nel restauro delle opere policrome mobili*. Cesmar7, Il Prato, 2011, pp 61-68.
- COPPOLA, Alessandra; DIGENNARO, Giuseppe; LAVENUTA, Giovanna. Confronto tra i comportamenti di materiali tradizionali e di materiali innovativi utilizzati nelle fasi finali degli interventi di restauro dei dipinti su tela. *Quinto congresso internazionale Colore e conservazione materiali e metodi nel restauro delle opere policrome mobili, le fasi finali nel restauro delle opere policrome mobili*. Cesmar7, Il Prato, 2011, pp 69-78.
- CREMONESI, Paolo. *La limpieza de obras de arte: ética expectativas, límites y decisiones*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 24 y 25 de enero de 2012.
- CREMONESI, Paolo. «Reflexiones sobre la limpieza de las superficies policromadas, restauración de pintura i escultura» In Unicum. 2011 [consulta: 26.05.2013]. <http://unicum.cat/es/2011/03/reflexions-sobre-la-neteja-de-les-superficies-policromades-2/>
- DAUDIN, Maude; VAN KEULEN, Henk. Dry cleaning materials for artworks, masterclass de la Netherlands Cultural Heritage Agency (RCE). Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 2011.
- DE LA RIE, E. René. An evaluation of irganox 565 as a stabilizer for dammar picture varnishes. *Studies in Conservation*. Vol. 33 (1988), pp. 109-114.
- DE LA RIE, E. René. *Encuentro técnico. Uso de resinas de bajo peso molecular como barnices*. Madrid: Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía, 2011.
- DE LA RIE, E. René; MCGLINCHEY, Christopher W. Stabilized dammar picture varnish. *Studies in Conservation*. Vol. 34 (1989), pp.137-146.
- DRUZIK, Jim; MICHALSKI, Stefan. The lighting of easel paintings. *Consevation of easel paintings*, Routledge Ed. 2012, pp.679-692.
- GRAZIOSI Francesca. Le alterazioni di colori per la reintegrazione pittorica dei dipinti mobili. *Quinto congresso internazionale Colore e conservazione materiali e metodi nel restauro delle opere policrome mobili, le fasi finali nel restauro delle opere policrome mobili*. Cesmar7, Il Prato, 2011, pp 213-214.
- LAFONTAINE, R. H. Decreasing the yellowing rate of dammar varnish using antioxidants. *Studies in Conservation*. Vol. 24, no. 1 (1979), pp. 14-22.
- LALLI, Carlo; LALLI, Claudia. *L' inquinamento atmosferico. Danni sui manufatti esposti*. Valencia: Master en Conservación y Restauración de Bienes Culturales, Universidad Politécnica de Valencia, del 1 al 5 de octubre de 2012.
- MICHALSKI, Stefan. Luz visible, radiación ultravioleta e infrarroja. ICCROM, 2009.
- NAZAROFF, William W. [et. al] Airborne Particles in Museums, *Research in conservation*. The Getty Conservation Institute, 1993.
- RYHL-SVENDSEN, M. Indoor air pollution in museums: a review of prediction models and control strategies. *Reviews in Conservation* 7. 2006, pp.27-41.
- SÁNCHEZ ORTIZ, Alicia, [et. al]. Investigación sobre la estabilidad química y óptica de materiales contemporáneos para reintegración cromática. *IV Congreso del GEIIC*. Cáceres, 25, 26 y 27 de noviembre de 2009, pp. 195-394.
- STULIK, Dusan [et. al]. Solvent Gels for the Cleaning of works of art: the residue question. The Getty Conservation Institute, 2004.
- VAILLANT Callol, Milagros; DOMÉNECH Carbó, María Teresa; VALENTÍN Rodrigo, Nieves. *Una mirada hacia la conservación preventiva del patrimonio cultural*. Valencia: Editorial UPV, 2003.

## CURRICULUM DOS LOS AUTORES

### Paula Pérez Benito

Licenciada en Bellas Artes, Máster en Conservación y Restauración de Bienes Culturales. Becaria de especialización en el Departamento de Conservación y Restauración de Pintura de Caballete (IRP-UPV).

**Contacto:** paupebe@bbaa.upv.es

**José Manuel Barros García**

Doctor en Bellas Artes, investigador del IRP-UPV y profesor en el Departamento de Conservación y Restauración de la UPV. Su principal línea de investigación es la limpieza del patrimonio pictórico.

**Contacto:** jobargar@crbc.upv.es

**Rosario Llamas Pacheco**

Doctora en Bellas Artes, investigadora del IRP-UPV y profesora en el Departamento de Conservación y Restauración de la UPV. Su principal línea de investigación es la conservación y restauración de arte contemporáneo.

**Contacto:** rllamas@crbc.upv.es



# OS DESAFIOS DA CONSERVAÇÃO PREVENTIVA: A APLICAÇÃO DO GERENCIAMENTO DE RISCOS NA CÂMARA DOS DEPUTADOS, BRASIL

## THE CHALLENGES OF PREVENTIVE CONSERVATION: THE APPLICATION OF RISK MANAGEMENT IN THE CHAMBER OF DEPUTIES, BRAZIL

Juçara Quinteros de Farias e Gilcy Rodrigues Marques

SERVIÇO DE PRESERVAÇÃO- CÂMARA DOS DEPUTADOS - BRASÍLIA

### RESUMO

A Câmara dos Deputados está localizada no Congresso Nacional, Palácio projetado pelo arquiteto Oscar Niemeyer em 1960 e reconhecido como Patrimônio Mundial em 1987. Possui patrimônio significativo que, por seu valor histórico e cultural necessita ser preservado e ter garantida sua proteção. O objetivo deste artigo é descrever e divulgar as ações de preservação voltadas para a manutenção destes bens, bem como as atividades desenvolvidas pela Coordenação de Preservação de Bens Culturais com vistas à implantação da metodologia de gerenciamento de riscos, com destaque para os critérios estabelecidos no processo de definição do grau de significância dos acervos e as estratégias utilizadas para obtenção de maior envolvimento das unidades administrativas da Instituição neste processo interdisciplinar.

**Palavras-Chave:** Brasil; Câmara dos Deputados; Gerenciamento de Riscos; Preservação; Conservação.

### ABSTRACT

The Chamber of Deputies is located at the Palace of the National Congress, which was designed by the architect Oscar Niemeyer in 1960 and recognized as World Heritage site in 1987. The Institution holds a significant heritage that, for its historic and cultural values, needs to be preserved and protected. The objective of this article is to describe the actions developed by the Preservation Heritage Area during the implementation of the risk management methodology, including also, the values and criteria adopted during the significance assessment process and the strategies used to guarantee the involvement of all areas of the institution in this interdisciplinary process.

**Keywords:** Brazil; Chamber of Deputies; Risk Management; Preservation; Conservation.

## INTRODUÇÃO

A Câmara dos Deputados, parte do *Poder Legislativo Brasileiro*, em cuja competência se insere a aprovação, alteração e revogação das Leis que regem o País, dentre outras funções enumeradas no capítulo I, título IV, da *Constituição Federal Brasileira de 1988*, localiza-se no Edifício do Palácio do Congresso Nacional em Brasília e possui um importante patrimônio que representa a história e memória do Parlamento Brasileiro.

A manutenção e preservação destes bens culturais são de responsabilidade da Coordenação de Preservação de Bens Culturais – Cobec, que desde sua criação, em 1987, enfrentou diversos problemas no que se refere ao gerenciamento de suas coleções e em busca da formulação de um programa eficaz de preservação optou por adotar a metodologia científica do gerenciamento de riscos.

Esta metodologia, adaptada à gestão de acervos culturais, permite uma visão integrada sobre os problemas inerentes às coleções, viabilizando a elaboração de estratégias de conservação mais eficientes.

O presente trabalho objetiva apresentar as atividades realizadas pela Cobec com vistas à melhoria das ações voltadas à preservação, os passos seguidos para a implantação do gerenciamento de riscos na Instituição, com destaque para a identificação e análise dos riscos e critérios de valoração adotados para a definição do grau de significância dos acervos. Ressaltando ainda, as estratégias utilizadas no sentido de obter um maior apoio e envolvimento das unidades administrativas neste processo interdisciplinar.

## **O PATRIMÔNIO CULTURAL DA CÂMARA DOS DEPUTADOS**

A origem do patrimônio cultural da Câmara dos Deputados data de meados de 1822, quando da preparação de um local destinado aos trabalhos da Assembléia Geral Constituinte e Legislativa do Império do Brasil.

Em 1960, com a mudança da Capital da República do Rio de Janeiro, região litorânea, para o centro do país, grande parte da documentação legislativa produzida durante o Império e após a Proclamação da República, obras de arte, mobiliário e peças decorativas, passaram a fazer parte do acervo da nova sede.

Agregados a estes bens, ao longo dos anos, juntaram-se presentes oficiais doados por autoridades em visita à Instituição, condecorações e moedas comemorativas, sendo hoje o patrimônio cultural da Câmara dos Deputados constituído por um importante acervo, incluindo cerca de 1.000.000 de documentos históricos que remontam ao século XIX, 4.000 livros raros datados a partir do século XVI, cerca de 800 mil documentos audiovisuais com registros de importantes momentos da história legislativa, 250.000 livros, um acervo museológico composto por mais de 1.500 objectos dentre cerâmicas, mobiliário, pinturas e esculturas, além de importantes painéis de Athos Bulcão, Oscar Niemeyer e Di Cavalcanti. Um acervo significativo com cerca de 20.000 metros lineares carregados de diferentes valores e particularidades distribuídos nas diversas áreas da Instituição, a qual recebe anualmente aproximadamente 300.000 visitantes, com fluxo diário de 10.000 pessoas.

Diante da importância do acervo transferido e dos bens nele inseridos, a partir de 1980 torna-se evidente a necessidade da adoção de medidas para garantir sua manutenção, sendo criado em 1987 um setor destinado exclusivamente a este fim denominado Coordenação de Preservação de Bens Culturais – Cobec. Tal setor, em consonância com as diretrizes nacionais e internacionais de preservação, busca prolongar a vida útil destes bens, permitindo as gerações futuras o entendimento da história do poder legislativo brasileiro.

## **POLÍTICA DE PRESERVAÇÃO**

Consciente de suas competências a Cobec envidou esforços para a criação de política inovadora de preservação da memória e do patrimônio cultural da Câmara dos Deputados que estabelecesse as normas e condutas referentes à conservação e segurança dos acervos, bem como a responsabilidade e competência dos diversos setores quanto à sua manutenção. Tal projeto, visto como estratégico pela instituição, iniciado em 2010, se concretizou em junho de 2012, com a criação de norma interna denominada Ato da Mesa nº 49 (Câmara dos Deputados, 2013:82) que instituiu a Política de Preservação da Câmara dos Deputados.

Construída em consonância com a missão institucional de representar o povo brasileiro, elaborar leis e fiscalizar os atos da Administração Pública, a Política observou as normas relacionadas à Gestão de Conteúdos Informativos, estabelecendo critérios de preservação e incentivando a cooperação das unidades administrativas e servidores no processo de gestão patrimonial.

Paralelamente a criação da Política, a Cobec passou a desenvolver ações que promovessem sua divulgação, buscando a construção de um trabalho em equipe e a partilha de responsabilidades no que se refere à preservação do patrimônio.

## **EDUCAÇÃO PATRIMONIAL**

O programa de educação patrimonial teve início em 2012 e se baseou numa monografia de curso de especialização (Farias, 2012) desenvolvida com o intuito de avaliar a percepção dos servidores com relação à preservação da memória legislativa.

A campanha intitulada “Arte por toda a Casa – este patrimônio também é seu”, tendo como pilares a educação patrimonial, o pertencimento e a cidadania, objetivou fomentar o conhecimento, a conscientização, a mudança de cultura e o envolvimento das unidades

administrativas, servidores, funcionários e visitantes em relação ao patrimônio histórico e cultural da Instituição, capacitando-os para um melhor usufruto destes bens.

Na campanha foram realizadas palestras educativas didaticamente construídas com a aplicação de técnica teatral visando à fixação do aprendizado, além da criação de diversos materiais de divulgação tais como vídeo institucional, cartilha educativa, *banners*, *folders*, selo amigos do patrimônio, revista ilustrada voltada para o público infantil também produzida em braile, cartão postal e divulgação por intermédio das mídias internas e externas. Em 2013, dando prosseguimento ao programa, projeto para a restauração de mobiliário pertencente ao acervo museológico foi desenvolvido em parceria com os servidores, compreendendo a oficina, a exposição e catálogo ilustrativo.

A criação da política de preservação significou o fortalecimento da Cobec administrativamente e estabeleceu a responsabilidade de todos em relação à preservação do patrimônio, o que proporcionou maior investimento em projectos na área de preservação e cooperação entre as áreas. A partir deste momento a manutenção do patrimônio e a educação patrimonial passaram a ser reconhecidas não como atividades complementares, mas sim como atividades necessárias para a construção da identidade da Instituição.

## GERENCIAMENTO DE RISCOS NA CÂMARA DOS DEPUTADOS

Considerando todos os aspectos da abordagem da gestão de riscos e sua adequação aos princípios da eficiência e economicidade que regem a gestão na administração pública brasileira, a Câmara dos Deputados, ciente da importância de seu patrimônio cultural e dos benefícios potenciais do gerenciamento de riscos, decidiu pela integração desta ferramenta ao sistema de gestão dos seus acervos.

Para a Câmara dos Deputados o uso da metodologia representa uma contribuição adicional significativa às estratégias de segurança e conservação do patrimônio histórico e cultural da Instituição, visto que permite o estabelecimento de prioridades para ações preventivas de forma bem fundamentada e transparente, além de constituir-se ferramenta eficaz para aprimoramento e tomada de decisões (Pedersoli, 2010:7).

Tendo como base o diagnóstico de conservação desenvolvido pelo *Getty Conservation Institute (GCI)*, denominado *The Conservation Assessment: A Proposed Model for Evaluating Museum Environmental Management Needs (1999)*, e as recomendações do *International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property-ICCROM*, amplamente divulgadas e conhecidas no campo da metodologia científica do gerenciamento de riscos, iniciou-se em 2010 o levantamento do estado de conservação dos acervos considerando os dez agentes de deterioração, suas causas, mecanismos e rotas de propagação.

O questionário, dividido em duas partes, continha informações gerais sobre os acervos e diagnósticos do seu estado de conservação. A primeira parte (Anexo 1), preenchida pelos gestores, compreendia as características do acervo, sua tipologia, dimensão, forma de catalogação, utilização e acesso, além de seleção dos itens por ordem de importância e prioridade. A segunda parte (Anexo 2), realizada pela Cobec, por meio de observação e estudo *in loco*, avaliava a estrutura física do local de guarda, sua ambientação, a ocorrência de infestações biológicas, os procedimentos de manutenção, higienização e segurança.

Essas informações permitiam uma visão integrada sobre os problemas inerentes aos acervos, proporcionando dados atualizados para a elaboração de estratégias de conservação mais eficientes que, quando associadas ao grau de significância, facilitariam o estabelecimento de prioridades de ação e a melhor alocação de recursos para a salvaguarda das coleções.

*“Para que um programa de preservação seja desenvolvido é necessário que se tenha conhecimento detalhado do acervo sob a guarda de uma determinada instituição, de seu (s) valor (es) e uso (s), bem como dos riscos de deterioração e perda de valor a que está sujeito.” (Hollós & Pedersoli, 2009:72)*

## GRAU DE SIGNIFICÂNCIA DOS ACERVOS – A APLICAÇÃO DA METODOLOGIA NA CÂMARA DOS DEPUTADOS

No âmbito do projeto mais amplo de implantação da ferramenta de gerenciamento de riscos para a gestão dos acervos culturais da Câmara dos Deputados, um requisito essencial era a avaliação do grau de significância e “valoração” dos acervos. Entendendo-se por “valoração” a quantificação de como o valor total dos acervos culturais da Instituição se encontrava distribuído entre suas diversas coleções.

Este estudo, realizado por uma equipe interdisciplinar, levou em consideração a multiplicidade de valores atribuídos ao patrimônio cultural, a existência de diferentes partes interessadas e a missão e valores da Instituição.

A avaliação foi dividida em dois momentos distintos para as quais foi contratado profissional com vasta experiência na área. A primeira etapa compreendeu a formulação de questionário juntamente com os gestores da Cobec (Anexo 3), utilizando como referência literária as publicações do *Getty Conservation Institute – Assessing the Values of Cultural Heritage* e do *Collections Council of Australia, Significance 2.0, a guide to assessing the significance of collections*. A segunda etapa compreendeu a coleta e análise dos dados para fins de valoração.

No levantamento de dados, cada unidade responderia às perguntas exclusivamente destinadas ao(s) acervo(s) sob sua gestão, as quais abrangiam informações sobre a caracterização da anatomia dos acervos (tipologia e dimensões/número de itens, categorias “curatoriais” existentes), seus usos, usuários e principais atributos que determinariam sua importância ou valor para a Instituição, sendo também necessária a elaboração de uma breve “declaração de significância” para o(s) acervo(s) sob sua gestão, assim como a identificação preliminar das categorias de valor para este(s) acervo(s).

Os atributos de valor definidos para a Câmara dos Deputados foram divididos em oito categorias conforme tabela abaixo, sendo utilizados como *key values* durante o processo de análise do grau de significância e importância de cada coleção. A estes atributos foi dada uma pontuação e posteriormente pesos valorativos de acordo com seu grau de importância para o cumprimento da missão Institucional.

Tabela 1 – Atributos de valor

Atributo	Definição
Valor histórico (VH)	O componente do acervo está diretamente associado e contribui de forma essencial para a compreensão e apreciação da história da Câmara dos Deputados e/ou do país.
Valor social (VS)	O componente do acervo contribui de forma essencial para o sentimento de identidade cultural ou política da atual sociedade brasileira, podendo conter informações ou símbolos que identificam a participação e o reconhecimento dessa sociedade no processo legislativo.
Valor legal (VL)	O componente do acervo possui valor legal para subsidiar as atividades (meio e fim) da Câmara dos Deputados e seus desdobramentos.
Valor técnico/científico (VT/C)	O componente do acervo carrega informação e/ou dados que contribuem (ou podem contribuir) de forma significativa para a educação e/ou estudos acadêmicos, podendo, ainda, constituir uma referência técnico-científica sobre determinados temas ou áreas de conhecimento específicas.
Valor artístico/estético (VA/E)	O componente do acervo possui elevada qualidade artística ou de design, contendo itens representativos de artistas, estilos, movimentos artísticos ou de design reconhecidos.
Valor econômico (VE)	O componente do acervo possui valor de mercado significativo.
Raridade/singularidade (R/S)	O componente do acervo contém itens únicos ou raros, itens de qualidade excepcionalmente elevada ou itens excepcionalmente bem estudados e documentados de um determinado tipo ou estilo de obra, registro ou outro bem cultural material.
Procedência (P)	O componente do acervo tem sua criação, origem e história bem documentadas e reconhecidas vinculadas à Câmara dos Deputados e suas atividades.

**Tabela 2 – Pontuação dos atributos de valor.**

Pontuação	Significado da pontuação
0	O componente do acervo <i>não possui este atributo</i> .
1	A presença deste atributo no componente do acervo é <i>muito pequena</i> .
2	A presença deste atributo no componente do acervo é <i>pequena</i> (da ordem de 3 vezes superior àquela correspondente à pontuação “1”).
3	A presença deste atributo no componente do acervo é <i>média</i> (da ordem de 9 vezes superior àquela correspondente à pontuação “1”).
4	A presença deste atributo no componente do acervo é <i>alta</i> (da ordem de 27 vezes superior àquela correspondente à pontuação “1”).
5	A presença deste atributo no componente do acervo é <i>muito alta</i> (da ordem de 81 vezes superior àquela correspondente à pontuação “1”).
6	A presença deste atributo no componente do acervo é <i>excepcional</i> (da ordem de 243 vezes superior àquela correspondente à pontuação “1”). <b>Esta pontuação deve refletir a intensidade máxima do atributo considerando-se todos os acervos da Instituição.</b>

Os serviços oferecidos pelo profissional contratado incluíram duas etapas, uma à distância e outra presencial, compreendendo também, o envio de relatório final com a análise dos trabalhos realizados, construção do diagrama de valor dos acervos e a elaboração de relatório referente a descrição da metodologia aplicada. A primeira etapa, com duração estimada de 15 horas, ocorreu ao longo de um período de aproximadamente 30 dias anteriores à etapa presencial e compreendeu o levantamento preliminar de dados. A etapa presencial, que teve a duração de 40 horas (5 dias consecutivos, 8 horas/dia), constou das seguintes atividades:

- Construção de consenso quanto à importância relativa (pesos) dos diferentes tipos de valor, que variaram entre 200 e 3.000, conforme tabela abaixo:

**Tabela 3 – Pesos da pontuação dos atributos de valores**

PESO DO ATRIBUTO							
VH	VS	VL	VT/C	VA/E	VE	R/S	P
1000	2000	3000	300	200	200	200	500

- Revisão e edição final das declarações de significância para os componentes dos acervos elaboradas na etapa preliminar;
- Validação das categorias de valor identificadas na fase preliminar e comparação quantitativa dessas categorias utilizando a matriz de critérios ponderados;
- Compilação dos dados analisados.

## MULTIDISCIPLINARIDADE E TRABALHO EM EQUIPE

A participação e envolvimento dos gestores na implementação desta metodologia é, também, extremamente relevante, seja durante o processo de definição do grau de significância, na busca de recursos para o desenvolvimento de projectos ou, e principalmente, na aplicação dos critérios estabelecidos.

Em nosso processo de construção pudemos contar com a participação de representantes de diversas áreas detentoras de acervos, já sensibilizados pelas campanhas de conscientização desenvolvidas paralelamente. Servidores com conhecimentos técnicos em biblioteconomia, museologia, arquivologia, arquitetura e preservação que aprimoraram o estabelecimento da metodologia na medida em que utilizavam seus diferentes conhecimentos em prol de um único objetivo: preservar a memória legislativa.

Aprendemos que devemos ter em mente o distanciamento do modelo compartimentalizado de gestão e, mudando nossos paradigmas, devemos procurar uma visão sistêmica que nos proporcione “(...) a convivência e a troca permanente de informações como forma de

potencializar nossas experiências no processo de formação e preservação do patrimônio.” (Hollós & Pedersoli, 2009:80).

## CONCLUSÕES

A questão da preservação de acervos pertencentes a órgãos públicos vem suscitando discussões a respeito das responsabilidades inerentes à sua manutenção, bem como a sua gestão e conservação. O patrimônio cultural destas instituições, mesmo submetido ao arcabouço legal que estabelece normas para a sua proteção, vem sendo constantemente ameaçado pela falta de recursos.

Cabe-nos a nós, conservadores e restauradores, responsáveis pela manutenção destes acervos, utilizarmos ferramentas seguras e adequadas que contribuam para o prolongamento da vida útil destes bens e viabilizem uma maior captação de recursos.

Entendendo ser muitas vezes necessário parar, rever ações e buscar novos recursos, a Cobec reconhece que a proteção do patrimônio cultural é um desafio, onde as adversidades devem ser vistas como possibilidades, garantindo assim a eficácia no cumprimento do que é determinado por lei.

A análise prévia dos dados coletados, tanto no levantamento do estado de conservação dos acervos como no processo de significância, reafirmaram as vantagens da adoção do gerenciamento de riscos para a gestão do patrimônio cultural da Câmara dos Deputados, principalmente no que se refere ao estabelecimento de prioridades e melhor utilização de recursos.

O gerenciamento de riscos permitiu-nos ter um maior conhecimento dos acervos, fornecendo subsídios e dados confiáveis que aumentaram a credibilidade de nossas ações. Concomitantemente, as campanhas de educação patrimonial incentivaram o trabalho em equipe, criando a consciência da partilha de responsabilidades, essencial para o desenvolvimento da metodologia.

Essas ferramentas não são por si só a solução para a preservação do patrimônio cultural, porém, indiscutivelmente, são aspectos fundamentais que devem nortear as ações de conservação, contribuindo para uma gestão eficiente e eficaz.

Nos dias atuais, somos constantemente confrontados a estabelecer prioridades durante a execução de projectos, onde a tomada de decisões deve ter como base dados concretos que propiciem a otimização de ações de preservação e garantam a salvaguarda de nossos acervos culturais, reduzindo assim, significativamente, as perdas e danos futuros ao patrimônio.

“Para podermos transmitir nossos acervos culturais às gerações futuras com a menor perda de valor e a maior acessibilidade possível, é imprescindível evitar o “achismo” e passar a orientar as decisões voltadas à proteção desse patrimônio com base em critérios bem definidos e em justificativas fundamentadas em dados estatísticos e técnico-científicos confiáveis.”. (Pedersoli, 2011:7)

## ANEXOS

### ANEXO 1 – QUESTIONÁRIO INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE OS ACERVOS

#### NOME DO ACERVO INFORMAÇÕES GERAIS DO ACERVO

Coordenação/Seção/Setor: \_\_\_\_\_

Responsável: \_\_\_\_\_ Ramal: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_

Localização: \_\_\_\_\_

#### ACERVO

O acervo é: (marque uma ou mais opções)

- Corrente** (documentos vigentes, frequentemente consultados).
- Intermediário** (final de vigência; documentos que aguardam prazos de prescrição ou precaução; raramente consultados; aguardam a destinação final: eliminação ou guarda permanente).
- Permanente** (bens históricos, bibliográficos, artísticos e culturais; documentos que perderam a vigência administrativa, porém são providos de valor secundário ou histórico-cultural).

Tipo de acervo: (marque uma ou mais opções)

<input type="checkbox"/> bens integrados	<input type="checkbox"/> periódicos (revistas e jornais)
<input type="checkbox"/> mobiliário	<input type="checkbox"/> mapas
<input type="checkbox"/> telas	<input type="checkbox"/> plantas
<input type="checkbox"/> esculturas	<input type="checkbox"/> projetos
<input type="checkbox"/> fotografias	<input type="checkbox"/> multimídia
<input type="checkbox"/> gravuras	<input type="checkbox"/> audiovisual
<input type="checkbox"/> objectos (porcelana, cristais, prataria, tapeçaria, etc)	<input type="checkbox"/> microfilmes
<input type="checkbox"/> obras raras	<input type="checkbox"/> organismos internacionais
<input type="checkbox"/> manuscritos	<input type="checkbox"/> documentos legislativos
<input type="checkbox"/> códices	<input type="checkbox"/> documentos administrativos
<input type="checkbox"/> livros	<input type="checkbox"/> documentos financeiros
<b>Dimensão aproximada do acervo: (especificar a unidade de medida utilizada, ex. metros lineares, metros cúbicos, unidades, outras)</b>	<input type="checkbox"/> outros: _____
<b>Informações adicionais:</b>	

#### DOCUMENTAÇÃO

O acervo é catalogado/inventariado?

- sim       não       parcialmente       outro: banco de dados (ALEPF)

Percentual do acervo catalogado/inventariado: 100 %

Há itens que podem ser descartados?  sim  não o %

### ACESSO

Quem utiliza o acervo? (marque uma ou mais opções)

público interno  público externo  outro:

Qual é a periodicidade de uso? Frequente

Como é disponibilizado o acervo? (marque uma ou mais opções)

reprografia  consulta ao original  internet  software  fotografia  
 microfilme  telefone  digitalizado  outro:

Há itens do acervo fora da área de guarda?  sim  não

Percentual do acervo fora da área de guarda:

### CONSERVAÇÃO

Há itens do acervo que já foram restaurados? sim não

Percentual aproximado:

Descreva os principais itens do seu acervo, por ordem de importância e prioridade:

## ANEXO 2 – QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO

### QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO

Coordenação/Seção/Setor:

Responsável:

Ramal:

E-mail:

Acervo:

Localização:

Data:

Informações adicionais:

Considerações iniciais:

Principais coleções:

### 1. ESTRUTURA FÍSICA

Paredes externas:  Vidro  Alvenaria  Outros:

Divisórias:  Compensado  PVC  Eucatex  Vidro  Fórmica  Outros:

Existem janelas?  Sim  Não  Não há abertura para o meio externo

Existe proteção solar?  Sim  Não  Cortina  Persiana  Película  Outros:

Qual o tipo de piso?

Tem infiltrações?  Sim  Não

Rede hidráulica junto do acervo?  Sim  Não

Rede elétrica junto do acervo?  Sim  Não

**Tabela 1:** Dimensão do acervo (metros lineares):

Acervo	Capacidade total de armazenamento	Ocupação aproximada do acervo	Espaço físico disponível para armazenamento
--------	-----------------------------------	-------------------------------	---

**Informações adicionais:**

**2. AMBIENTAÇÃO**

2.1 Monitoramento:	Valores médios:	
<input type="checkbox"/> Termo-higrógrafo digital		
<input type="checkbox"/> Termo-higrógrafo analógico		

**2.2 Controle ambiental:**

Desumidificador  Quantidade: 05

Janelas

Ar condicionado de janela

Ar condicionado central

Existem itens do acervo que correm risco devido às condições climáticas? Sim Não

**Informações adicionais:**

**2.3 Poluentes**

Agentes poluentes: Particulados Gasosos Nenhum

Limpeza do sistema de ar condicionado:

Dutos de ar	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Periodicidade:
Serpentinas	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Periodicidade:
Grades de saída de ar	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Periodicidade:
Fancoletes (filtros)	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Periodicidade:
Fan coils (filtros)	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Periodicidade:

**Limpeza geral de fan coils e fancoletes:**  Sim  Não **Periodicidade:**

Há riscos para o acervo devido à ação de agentes poluentes?  Sim  Não

**Informações adicionais:**

**2.4 Iluminação**

Natural difusa

Natural direta

Artificial incandescente

Artificial fluorescente

Outras:

Proteção UV:  Sim  Não

**Tabela 1:** Iluminação do acervo:

	Nível de iluminância (lux)	Nível de radiação UV ( $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ )
<b>*Valores aceitáveis para acervo em papel (alta sensibilidade): até 55 lux</b>		
<b>*Valores aceitáveis para acervo em papel: até 0,3 <math>\mu\text{W}/\text{cm}^2</math></b>		
<b>Referências:</b> Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos – Cadernos 14-17. Rio de Janeiro: CPBA – Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos, 2005.		

Qual a proximidade do acervo em relação à iluminação do local? < 50 cm = 50 cm > 50 cm

Existem itens do acervo que correm risco devido às condições de iluminação? Sim Não

**Informações adicionais:**

### 3. INFESTAÇÃO

Agentes biológicos:  Insetos  Fungos  Outros

Grau de infestação:  Alto  Médio  Baixo  Inativo

O local é dedetizado periodicamente?  Sim  Não Periodicidade:

Data da última dedetização: Existem itens do acervo que correm risco de infestação?

Sim  Não

#### **Informações adicionais:**

### 4. MANUTENÇÃO

#### **4.1 Acervo**

Tipo:  Aspiração de pó (limpeza das estantes de 3 em 3 meses)  Trinchamento  Outros:

#### **Informações adicionais:**

#### **4.2 Espaço físico**

É executada a limpeza periódica do local?  Sim  Não Periodicidade:

Produtos utilizados: Água e produto de limpeza Utensílios utilizados:

A equipe de limpeza que trabalha neste acervo teve algum tipo de treinamento nesta área?

Sim  Não

Observam-se danos decorrentes da limpeza?  Sim  Não

Copa no mesmo pavimento ou andar do acervo?  Sim  Não

Depósito de lixo nas proximidades externas do prédio?  Sim  Não

#### **Informações adicionais:**

#### **4.3 Ambiente de trabalho**

Circulação de alimentos e bebidas  Refeições na mesa de trabalho  Vaso de Plantas

Guarda de alimentos na gaveta  Lixeiras com alimentos  Geladeira  Odores

Outros:

Existem itens do acervo que correm risco devido às condições de higienização?  Sim  Não

#### **Informações adicionais:**

### 5. SEGURANÇA

#### **5.1 Transporte**

As obras necessitam ser transportadas?  Sim  Não Periodicidade:

Como é feito o transporte das obras?

É feito algum acondicionamento específico para o transporte?  Sim  Não

Há danos no acervo decorrentes deste procedimento:  Sim  Não

#### **Informações adicionais:**

#### **5.2 Manuseio**

As obras necessitam ser manuseadas?  Sim  Não Periodicidade:

As obras são manuseadas corretamente?  Sim  Não

#### **5.3 Depósito e Acondicionamento**

##### **Mobiliário**

Estantes:  Madeira  Metal (com laterais em MDF)  Sem estantes  Outros:

Armários:  Madeira  Metal  Mapoteca  Arquivos deslizantes  Outros:

### **Acondicionamento (livros)**

Invólucros:  Caixas  Latas  Envelopes *Mylar* (poliéster cristal)  Inexistente  
 Outros: Jaqueta de papel neutro.

#### **Observação:**

#### **5.4 Identificação e Controle**

Através de:  Etiqueta  Ficha  Plaqueta  Fita magnética  Nenhuma  Outros:  
Todo o acervo é catalogado?  Sim  Não

#### **Informações adicionais:**

#### **5.5 Acesso**

Acesso ao local do acervo:  Escada  Elevador  Rampa

Este acesso é:  Eficiente  Ineficiente

As portas que dão acesso ao acervo são apropriadas?  Sim  Não

O espaço entre o mobiliário permite acessar o acervo com segurança?  Sim  Não

Equipamento de auxílio para acessar o acervo: Escada Carrinho Multiuso Banquinho Não é necessário Outros:

#### **Informações adicionais:**

#### **5.6 Instrumentos de prevenção contra sinistro**

Detector de incêndio:  Sim  Não

Extintor de incêndio:  Sim  Não (01 Pó químico A, B, C).

Sprinkler:  Sim  Não

Câmeras de vigilância:  Sim  Não

Alarmes:  Sim  Não

#### **Informações adicionais:**

#### **5.7 Riscos de sinistro**

Inundação:  Sim  Não

Fogo:  Sim  Não

Infestação:  Sim  Não

Furto:  Sim  Não

Treinamento de fuga:  Sim  Não

O acervo possui plano de prevenção contra desastre?  Sim  Não

#### **Informações adicionais:**

## **6. FOTOS**

Equipe:

### **ANEXO 3 – QUESTIONÁRIO LEVANTAMENTO DE DADOS PARA A VALORAÇÃO DOS ACERVOS**

#### **QUESTIONÁRIO – LEVANTAMENTO DE DADOS PARA A VALORAÇÃO DOS ACERVOS**

**Pergunta 1.** Quais os tipos de itens que constituem o acervo? Listar os tipos de itens que constituem o acervo.

**Pergunta 2.** Qual é o número de itens pertencentes ao acervo? Listar os tipos de itens que constituem o acervo.

**Pergunta 3.** O acervo é dividido ou organizado em unidades (e subunidades) temáticas, cronológicas ou de alguma outra natureza? Em caso afirmativo, favor listar as divisões ou unidades (e subunidades) utilizadas.

Informar se o acervo é dividido ou organizado em unidades (e subunidades) temáticas, cronológicas ou de alguma outra natureza. Em caso afirmativo, listar as divisões ou unidades (e subunidades) atualmente utilizadas. Indicar o número (aproximado) de itens em cada uma dessas divisões do acervo.

Observações: Muitos acervos possuem divisões temáticas, cronológicas ou de outra natureza, formais ou informais, para facilitar o registro, guarda, localização, acesso e organização de seus itens.

Favor confirmar se as categorias supracitadas são utilizadas de alguma forma na gestão do acervo e, em caso afirmativo, se há alguma outra categoria (ou subcategoria) faltante ou incorreta na lista acima. Uma vez realizados os ajustes eventualmente necessários, inserir a resposta correta/completa à pergunta. Caso as categorias organizacionais do acervo sejam outras, favor listá-las no campo da resposta à pergunta.

**Pergunta 4.** Quais as principais finalidades e usos do acervo? Favor listar e, se necessário, explicar de forma clara e concisa.

**Pergunta 5.** Listar os principais usuários do acervo.

**Pergunta 6.** Listar e explicar (de forma clara e concisa) os atributos que determinam a importância do acervo para a Instituição e o cumprimento de sua missão e atribuições.

Para cada componente do acervo listado na resposta à Pergunta 3, pontuar cada um dos atributos apresentados na tabela abaixo utilizando a escala numérica mostrada na tabela a seguir.

Escala numérica para pontuação dos atributos que determinam a importância do acervo:

A pontuação dos componentes do acervo deve ser coerente, devendo refletir de forma consistente e realista as diferenças existentes entre os mesmos em termos dos atributos utilizados. Ao fazer a pontuação, considere o acervo no contexto mais amplo de todos os acervos da Câmara dos Deputados (ou seja, a pontuação dada a cada atributo deve refletir a realidade do acervo Arquivístico-Audiovisual em relação aos demais acervos da Instituição). No caso específico do atributo *Raridade/singularidade*, levar em consideração também a possibilidade da existência de cópias de documentos ou outros itens fora da Instituição ao realizar a pontuação. Os componentes do acervo a incluir na tabela de resposta acima devem coincidir com aqueles listados na resposta à Pergunta 3. Caso algum outro atributo determinante da importância dos acervos, além daqueles listados na tabela correspondente acima, seja identificado ao preencher o questionário, mencioná-lo ao final da resposta para posterior discussão na etapa presencial.

**Observações:** A título de exemplo e referência, uma lista com alguns atributos e suas respectivas explicações é apresentada a seguir. Esta lista não pretende ser exaustiva ou completa. Favor identificar, listar e explicar todos os atributos considerados determinantes para a importância do acervo. Caso a equipe respondente julgue necessária a alteração de alguma das explicações apresentadas para os atributos listados abaixo para melhor caracterizar a importância do acervo, favor fazê-lo.

*Valor Histórico, Valor Artístico/Estético, Valor Educativo/Acadêmico, Valor legal, Valor Econômico, Raridade/singularidade, Utilidade prática direta para a manutenção do patrimônio cultural edificado, Imagem institucional e divulgação.*

**Pergunta 7.** Considerando o funcionamento, a missão institucional e as atribuições da Câmara dos Deputados, juntamente com os atributos do acervo listados na pergunta anterior, redija uma “declaração de significância” para este acervo.

Observações: A “declaração de significância” consiste de uma breve descrição do acervo seguida de uma explicação coerente e concisa da importância do mesmo para a instituição (considerando seu funcionamento, missão e atribuições) e para a sociedade em geral. A declaração deve ser embasada em todos os atributos do acervo que determinam sua importância, atentando

para o grau de relevância do mesmo nas esferas institucional, nacional e internacional. Ao elaborar a declaração, é importante contemplar o acervo em relação aos outros acervos da instituição e a acervos similares de outras instituições (caso haja). É igualmente importante que a declaração reflita a opinião da instituição como um todo, baseada em ampla consulta e comunicação interna.

**Pergunta 8.** Considerando o funcionamento, a missão institucional e as atribuições da Câmara dos Deputados, juntamente com os atributos do acervo listados na Pergunta 6, avaliar criticamente se o acervo possui grupos de itens com importância relativa expressivamente distinta entre si. Em caso afirmativo, identificar esses grupos e apresentar as razões que justificam a(s) diferença(s) observada(s).

Observações: As diferenças de importância relativa entre grupos de itens dentro do acervo podem ser devidas, dentre outros, ao fato que alguns itens apresentam todos os atributos que definem a significância do acervo (identificados na Pergunta 6) em grau muito superior à média, com relevância nacional ou internacional, enquanto os demais itens talvez não apresentem todos os atributos, ou os apresentem em grau inferior, com pouca ou nenhuma relevância nacional/internacional e relevância institucional inferior, etc. A título de ilustração, 3 grupos (hipotéticos) de importância relativa distinta são apresentados a seguir:

**Itens de importância excepcional** (“tesouros do acervo”): possuem todos os atributos que definem a importância do acervo em grau muito superior à média dos demais itens; apresentam elevada relevância ao nível nacional e internacional.

**Itens de importância elevada:** possuem todos os atributos que definem a importância do acervo, em grau inferior ao dos itens de importância excepcional, mas acima da média do acervo; apresentam elevada relevância institucional e relevância nacional inferior à dos “tesouros do acervo”.

**Itens de importância mediana:** não possuem todos os atributos determinantes da importância do acervo e os atributos que possuem são em grau equivalente ou inferior ao dos itens de importância elevada; apresentam relevância exclusivamente institucional.

As categorias de importância relativa podem ou não coincidir com (ou utilizar) as categorias organizacionais já existentes identificadas na Pergunta 3.

**Pergunta 9.** Anexar toda a documentação disponível que corrobore as respostas fornecidas às perguntas deste questionário.

## REFERÊNCIAS

- BARBOZA, Kleumanery de M.. *Gestão de riscos para acervos museológicos* / Kleumanery de Melo Barboza. – 2011. 159 f.: il. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Belas Artes, 2010. Disponível em: [http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/JSSS-8H8NC9/dissertacao\\_kleumanery.pdf?sequence=1](http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/JSSS-8H8NC9/dissertacao_kleumanery.pdf?sequence=1).
- CÂMARA DOS DEPUTADOS. Ato da Mesa nº 49, de 16 de julho de 2012. *Institui a Política de Preservação dos Suportes Físicos dos Conteúdos Informacionais da Câmara dos Deputados*. Diário da Câmara dos Deputados – Suplemento – 17/7/2012. (Publicação Original).
- FARIAS, Juçara Quinteros de. *Preservação da Memória Legislativa na Câmara dos Deputados*. Centro de Formação, Treinamento e Aperfeiçoamento. Programa de Pós-Graduação. Brasília: Câmara dos Deputados, 2012.
- HANDBOOK: Risk management guidelines. Joint Australian/New Zealand Standard, AS/NZS 4360, 2004.
- HOLLÓS, Adriana Cox; PEDERSOLI JR., José Luiz. *Gerenciamento de riscos: uma abordagem interdisciplinar*. Salvador: Ponto de Acesso, v. 3, n. 1, p. 72-81, abr. 2009. Disponível em: [www.pontodeacesso.ici.ufba.br](http://www.pontodeacesso.ici.ufba.br).
- PEDERSOLI, José L.. Acervo, Rio de Janeiro, v. 23, n 2, p. 7-12, jul/dez 2010 – pp. 7-11. Entrevista concedida a Revista Acervo em: agosto de 2011. p.7. Disponível em: <[revistaacervo.an.gov.br/seer/index.php/info/article/download/7/5](http://revistaacervo.an.gov.br/seer/index.php/info/article/download/7/5)>.

RUSSELL, Roslyn; WINKWORTH, Kylie. *Significance 2.0: a guide to assessing the significance of collection*. 2ª ed.. Australia: National Library, 2009.

The Conservation Assessment: *A Proposed Model for Evaluating Museum Environmental Management Needs* (Avrami, Erica, Kathleen Dardes, Marta de la Torre, Samuel Y. Harris, Michael Henry, and Wendy Claire Jessup, contributors). 1999. Disponível em: <http://www.getty.edu>.

## **CURRICULO DAS AUTORAS**

### **Juçara Quinteros de Farias**

Chefe do Serviço de Preservação de Bens Culturais da Câmara dos Deputados. Graduada em Química pela Universidade Católica, Brasília. Especialista em Instituições e Processos Políticos do Legislativo pelo Centro de Formação, Treinamento e Aperfeiçoamento, CEFOR. Mestre em Conservação de Bens Culturais pela University of Canberra, Austrália. Participou dos cursos *Assesing Risks to your Collections* – American Institute for Conservation 38th Annual Meeting Milwaukee Wisconsin, Canada, 2010. *Reducing Risks to Cultural Heritage* – International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property – ICCROM, the Canadian Conservation Institute – CCI, the Cultural Heritage Agency of the Netherlands – RCE, and the Central Institute for Conservation in Belgrade, Istanbul, Turquia, 2011.

**Contacto:** [jucara.farias@camara.leg.br](mailto:jucara.farias@camara.leg.br)

### **Gilcy Rodrigues Marques**

Chefe da Seção de Conservação e Restauração da Câmara dos Deputados. Graduada em Letras Literatura pela Universidade de Brasília, UnB. Especialista em Ciências Políticas pela Universidade de Brasília, UnB. Especialista em Políticas Públicas para Educação pela Universidade Cândido Mendes-UCAM. Especialista em Preservação de Acervos de Ciência e Tecnologia pelo Museu de Astronomia e Ciências Afins do Rio de Janeiro-MAST. Dirigiu os grupos de criação do Glossário e Vocabulário controlado da Câmara dos Deputados, participando da criação de várias políticas internas, inclusive da criação da Política de Preservação da Instituição.

**Contacto:** [gilcy.rodrigues@camara.leg.br](mailto:gilcy.rodrigues@camara.leg.br)

## PAINEL 7

# História da Conservação Preventiva





# A CONSTITUIÇÃO DOS PRIMEIROS MUSEUS DE ARTE EM PORTUGAL, NO SÉCULO XIX, E A CONSCIÊNCIA DOS PRINCÍPIOS DE CONSERVAÇÃO PREVENTIVA

## THE ESTABLISHMENT OF THE FIRST ART MUSEUMS IN PORTUGAL, IN THE NINETEENTH CENTURY, AND THE AWARENESS OF THE PREVENTIVE CONSERVATION PRINCIPLES

Clara Moura Soares, Maria João Neto e Rute Massano Rodrigues

ARTIS-IHA/FLUL

### RESUMO

A extinção das ordens religiosas, em 1834, colocou nas mãos do Estado o dever de proteger, valorizar e divulgar um valioso acervo artístico, até então confinado às vetustas casas conventuais. Foi necessário estabelecer toda uma orgânica de salvaguarda, nem sempre eficaz, sobretudo devido à instabilidade política então vivida na consolidação do liberalismo em Portugal.

A constituição das primeiras instituições museológicas, decorrentes da nacionalização dos espólios conventuais, em particular da Galeria Nacional de Pintura, foi acompanhada de singulares reflexões, a propósito das condições-ambiente (humidade e temperatura, sobretudo), traduzidas numa clara consciência da importância desses fatores para a conservação das peças.

**Palavras-chave:** História da Conservação Preventiva; Extinção das Ordens Religiosas; Galeria Nacional de Pintura; Consciência das condições-ambiente.

### ABSTRACT

The extinction of religious Orders, in 1834, put in the hands of the State the duty to protect, valorize and divulge a rich art collection, until then confined to ancient monastic houses. It was necessary to establish a complete structure of safeguard, not always efficient, mainly because of the political instability then lived in the consolidation of Liberalism in Portugal.

The establishment of the first museological institutions, a consequence of the nationalization of monastic remains, particularly the National Gallery of Painting, was attended by original reflections, in reference to environment-conditions (especially, humidity and temperature), translated into a clear conscience of the importance of those factors for the conservation of pieces.

**Keywords:** History of Preventive Conservation; Extinction of Religious Orders; National Gallery of Painting; Consciousness of environment-conditions.

*“...os objectos, quando entram no museu, levam consigo uma história, que não se limita à do seu significado artístico e cultural, mas que inclui o seu percurso físico, ou seja onde nasceram, porque terras andaram e sobretudo que mãos os trataram...” (Casanovas:2004:381).*

As preocupações com as problemáticas que envolvem a Conservação Preventiva de objetos museológicos, são hoje inquestionáveis, resultando de inúmeros estudos de referência internacional, iniciados com a edição da obra de Garry Thomson, *The museum environment* (1978), bem como do conhecimento acumulado por décadas de experiência no domínio da museologia, nos quatro cantos do mundo. Assim, a aposta numa prática museológica preventiva e de controlo das principais causas de deterioração, tornou-se numa prioridade nas atividades dos museus.

Se olharmos aos testemunhos escritos, produzidos no seio dos debates em torno da criação dos primeiros museus de arte em Portugal, a partir dos anos de 1830, encontramos, com frequência, a manifestação de algumas preocupações idênticas, ainda que colocadas, muitas vezes, perante o risco de perda.

A localização dos edifícios consagrados à acomodação das peças, as condições dos espaços de exposição e de depósito, a segurança contra roubos e incêndios, as pragas, a deslocação e transporte das obras, e até mesmo o restauro, com a finalidade de “salvar” peças de arte, estão entre as principais inquietações de quem, no século XIX, tem responsabilidades com a salvaguarda do património artístico.

Mesmo no difícil contexto de gestão dos avultados acervos conventuais, na sequência da extinção das ordens religiosas, apesar das muitas perdas registadas, as preocupações com a preservação dos testemunhos do passado são reais, como se percebe da prolífica documentação então produzida.

Também em Portugal, como na França pós-revolucionária, “o pesado balanço das destruições ... já foi feito”, “a obra de salvaguarda... permanece em geral desconhecida” (Choay, 2006:85).

## DEPOIS DA EXTINÇÃO DAS ORDENS RELIGIOSAS, QUE DESTINO PARA MILHARES DE OBRAS DE ARTE?

Com a extinção das Ordens Religiosas e a conseqüente nacionalização dos seus bens, o Estado tornou-se responsável por um numeroso e valioso património artístico, que lhe competia proteger, valorizar e divulgar.

De acordo com o decreto de 28 de Maio de 1834, que determina a abolição dos “Conventos, Mosteiros, Collegios, Hospícios, e quaisquer Casas de Religiosos de todas as Ordens Regulares”, todos os seus bens seriam “incorporados nos proprios da Fazenda Nacional”, com excepção para os objectos litúrgicos, “Vasos Sagrados, e paramentos, que sirvam ao Culto Divino”, os quais seriam “distribuídos pelas Igrejas mais necessitadas das Dioceses” (Decreto de 28/05/1834).

É neste contexto, que tem lugar a maior incorporação maciça de património no domínio da tutela do Estado, que desencadeará uma experiência inédita de gestão de um incalculável número de bens, colocando problemas, sem precedentes.

Para o cumprimento do decreto de extinção, estabeleceram-se, logo no mês de Junho, algumas “Instrucções”, publicadas na *Crónica Constitucional de Lisboa*, que nos elucidam sobre o modo como foi conduzido o processo de incorporação dos bens na Fazenda Pública, pondo em evidência as principais preocupações existentes (Fig. 1).



**Figura 1** - D<sup>a</sup> Maria Reine de Portugal et S.M.I. D. Pedro. 1834(?), gravura de L. Maurin. E-45-P. ©BNP.

“Tomar posse, sem demora” de todos os bens, “pondo em prática todas as medidas se segurança, que se tornam necessarias para prevenir o [seu] extravio” tornava-se prioritário, particularmente no que se referia aos objectos de ouro, prata ou joias. A realização de inventários apresentava-se como um instrumento fundamental de organização e de controlo dos vastos acervos existentes, cujos objectos seriam classificados em cinco categorias: vasos sagrados e paramentos; objectos preciosos não sagrados; objectos de refeitório, cozinha, enfermaria, e mais mobília do comum; livrarias e manuscritos; casco, cerca, prédios rústicos e urbanos, foros, pensões, títulos de juro, dinheiro, e outros quaisquer efeitos de valor (Decreto de 04/06/1834).

Se o arrendamento de prédios e a venda de bens móveis se afiguraram, desde logo, como importantes fontes de receita para o erário público, obstar à venda “dos vasos sagrados, paramentos, livrarias, e objectos preciosos não sagrados” também está entre as medidas legislativas mais imediatas, promulgadas por D. Pedro IV. Tal revela a atribuição de um valor de excepção a alguns testemunhos do passado, ao mesmo tempo que pretende travar a crescente saída de peças para fora das fronteiras portuguesas, como terá sucedido com algumas “magnificas pinturas”, uma preocupação de que a documentação coeva dá conta, “...vendidas por baixos preços a especuladores, que lhas procuram para países estrangeiros” (Biblioteca Nacional de Portugal – BNP, Cod.6963).

Os objectos litúrgicos e indispensáveis ao culto, como imagens e vasos sagrados, seriam mantidos “com a decência devida” nos templos, os demais “que se houverem de conservar”, seriam encaminhados para “seguros depositos até ulterior determinação” (Decreto de 20/06/1834).

Estas medidas, e outras tomadas por D. Pedro ainda em 1832 e 1833, fazem notar a preocupação do regente com a salvaguarda do património artístico nacional, sujeito à pilhagem fácil e à devastação, em contexto de guerra civil. Estão entre interessantes exemplos de uma nova consciência patrimonial, a iniciativa de mandar acomodar na biblioteca e no museu da Universidade de Coimbra os “Livros Raros, e preciosos, assim como os excellentes Paineis, que existem nas cazas das extinctas Ordens Regulares da dita Cidade”, a fim de lhes conferir um papel importante na instrução, para “*melhor serviço e proveito publico*” (BNP, BN/AC/INC/DLEC/01/Cx01-01 Nº2, 16/06/1832); a criação de um *Museu de Pinturas, Estampas e outros objectos de Belas-Artes*, no Porto, “... um Estabelecimento destinado á propagação dos conhecimentos que tem por base aquellas Artes ... e espalharão até nas ultimas classes do Povo o gosto do bello, o amor e o sentimento das Artes” (Ribeiro, 1836:15); ou a decisão de mandar retirar para a Casa da Moeda algumas das mais preciosas peças do Mosteiro dos Jerónimos, para as salvar da rapina voraz, em clima de guerra (Neto *et al.*, 2010:161).

## CRIAÇÃO DE DEPÓSITOS E DE MUSEUS DE ARTE

As orientações de gestão patrimonial estabelecidas na regência de D. Pedro, e a que a sua filha e sucessora, D. Maria II, dará continuidade, revelam um evidente paralelismo com medidas tomadas na sequência da Revolução Francesa (Choay, 2006:85-110). No modo como se organizou a transferência dos bens móveis do clero para o domínio do Estado, essa afinidade é particularmente notória.

Tal como em França, depois de se incentivarem os indispensáveis inventários de todos os bens, proveu-se ao estabelecimento de depósitos centrais, provisórios, destinados a servirem transitoriamente de acomodação ao património móvel nacionalizado. Desta forma, assegurava-se que este se mantivesse salvaguardado e em maior segurança, até que fosse tomada uma decisão sobre o seu destino futuro.

As amplas casas conventuais, agora desocupadas, e às quais se vinham associando as mais diversas funções laicas, prestavam-se a receber os avultados acervos, ainda que nem sempre sob as melhores condições de conservação, como veremos.

Em Lisboa, foram criados dois grandes receptores de espólios conventuais. No convento de São Francisco foi instalado o *Depósito das Livrarias dos Extintos Conventos*, destinado a receber

*Livrarias, Cartorios, Pinturas, e mais preciosidades litterarias e scientificas* (Barata, 2003). Para a recolha de objectos preciosos, sobretudo de ouro, prata e joias, *que pela sua antiguidade e raridade se tem mandado reservar como primores da arte*, apostou-se na segurança oferecida pela Casa da Moeda (Roque, 2010:121-122) (Fig. 2).



**Figura 2** – Edifício do convento de São Francisco onde se instalaram o DLEC, a Academia de Belas-Artes e a Biblioteca Nacional. Foto autor desconhecido. ©AFL, A10638.

Também se planeou a criação de um Depósito de *objectos d’Escultura em pedra, ou madeira, ... Estatuas, ... Cippos, ... Lapidés com inscripções*, no convento do Beato António, para depois se fundar um Museu dos Monumentos, idêntico ao que Alexandre Lenoir inaugurara em França, em 1796, mas que não teve concretização (Academia das Ciências, Livro 1B – Correspondência com o Governo 1833-1847, ofício de 20/04/1836).

Desenvolver um sentimento de tutela colectiva e colocar o património, nacionalizado, “à disposição da Nação”, seria o passo seguinte, consubstanciando uma das mais importantes missões assumidas pelo Estado liberal. A partir dos espólios dos depósitos, a organização de museus, abertos ao público, em vários pontos do país, descentralizados da capital, permitiria concretizar a aposta na promoção da instrução, através de uma nova prática da museologia, baseada no reforço do papel da História na educação dos cidadãos e na construção da identidade nacional.

Tratar-se-ia de um ambicioso projecto museológico, evidenciador de uma nova consciência patrimonial, tanto ao nível do valor atribuído aos testemunhos do passado, como da sua conservação, mas que à semelhança do que sucedeu em França, viria a ser sentenciado pela conjuntura política, pelas carências financeiras e pela inexperiência em matéria de museologia. Assim, até ao final do reinado de D. Maria II, apenas tinha sido possível inaugurar, no convento de Santo António do Porto, o Museu Portuense (1840), abrindo um novo capítulo na museologia em Portugal, ao tornar público o acesso a colecções de arte (Teixeira, 2000:30); e, em Lisboa, persistia-se na organização lenta de uma Galeria Nacional de Pintura, que só viria a reunir condições para abrir ao público, em 1868. Como grande legado do liberalismo

no domínio da museologia portuguesa, ficou, sobretudo, a moderna ideia do “museu como instituição de utilidade pública” (Almeida, 2006–2007:39).

Perante a incipiente e demorada organização dos museus de arte, milhares de peças que haviam dado entrada nos depósitos, como as pinturas que desde 1834 permaneciam amontoadas em São Francisco, colocavam novos desafios à sua conservação.

É inegável que as delicadas circunstâncias conjunturais, que levaram o Estado a tornar-se subitamente proprietário e responsável por um património imenso, colocaram a descoberto as inúmeras incapacidades existentes (Silva, 1997:26). Porém, também é certo que desencadearam a reflexão em torno dos valores consubstanciados por esse património e de soluções para a sua preservação, inaugurando uma etapa determinante no que concerne à história da conservação e restauro, sobretudo de pintura, em Portugal.

## **DOS CONVENTOS PARA OS MUSEUS: CONSCIÊNCIA DE ALGUNS DOS MAIS ELEMENTARES PRINCÍPIOS DE CONSERVAÇÃO PREVENTIVA**

A deslocação de um incomensurável número de objectos para os vários depósitos centrais, particularmente para a grande reserva nacional que veio a constituir-se em São Francisco, implicou a criação de uma estrutura organizativa sem precedentes, que se iniciou com a realização de inventários.

Organizada em articulação com as autoridades locais, como os governadores civis, fez parte de uma coerente política cultural que estabeleceu como meta “empregar com proveito Nacional, todos esses poderosos meios de diffundir a instrucción e de excitar o gosto pelas Letras, e bellas artes, estabelecendo em cada uma das Capitaes dos Districtos Administrativos destes Reinos, e Ilhas adjacentes uma Bibliotheca Publica, um Gabinete de Raridades de qualquer especie, e outro de pinturas” (Circular de 25/08/1836).

## **INVENTÁRIO E CLASSIFICAÇÃO**

Os inventários deveriam conter a “descrição de todos os bens”, “sem a menor oclução” (Soares *et al.*, 2011:354). Descreveram-se os edifícios e os seus recheios, avaliou-se o seu estado de conservação, e procedeu-se a uma classificação filtrada por uma particular apreciação estética dos mesmos, utilizando-se expressões como “de pessima e mui grosseira execução”, “de inferior execução”, “de m.to bom pincel”. Para esta tarefa, a partir de 1836, foi decisiva a colaboração de alguns artistas agregados da Academia de Belas Artes, aspecto que deixa transparecer uma valorização artística do património, sobretudo o pictórico, que engrandece o seu valor nacional e o seu papel como testemunho histórico. Há objectos que chegam mesmo a alcançar um reconhecimento excepcional, como as pinturas atribuídas a Grão Vasco e a Josefa de Óbidos, a Bíblia dos Jerónimos, o Cálice holandês do Mosteiro de Alcoçaba e pinturas que se julga terem saído dos célebres pincéis de Rafael e Rubens.

Alguma subjectividade inerente à atribuição de valores de antiguidade ou artísticos ao património móvel conventual, e o não mesmo importante anticlericalismo dominante, determinariam, contudo, que muitas pinturas acabassem destinadas a igrejas ou a câmaras municipais, por serem consideradas “de pouco valor” (Portaria de 09/01/1838), ou que milhares de alfaias de culto fossem derretidas nos fornos da Casa da Moeda, ao invés de engrandecerem as colecções dos novos museus em projecção (Seabra, 2010:36).

Dificuldades em inventariar e controlar tão elevado número de bens são, contudo, evidentes, fazendo retardar o processo. Ao mesmo tempo, acentuam-se as preocupações com os objectos que se iam “deteriorando e destruindo”, e com os bens preciosos que também se vinham “descaminhado e consumido” (Portaria de 04/02/1837). A este propósito, na documentação, manifesta-se, por isso, “a necessidade de se conhecer aonde param as jóias, os utensilios ricos, e os primores da arte que embelezavam os Conventos até ao momento da sua extincção” (Portaria de 16/03/1837).

As questões relacionadas com a segurança das peças existentes nos conventos, dominam claramente a primeira fase do processo de desamortização dos seus bens, e é nesse sentido que

se encetam medidas de carácter preventivo, como a que ordenou que a igreja da “Conceição velha se conservasse fechada, por ter um frontespicio de estylo Gothico de muito valor, como objecto d’arte (...)” (Academia das Ciências, Livro 1 B – Correspondência com o Governo 1833-1847, 13/05/1836).

## O TRANSPORTE DAS OBRAS

Expressões, como “deteriorado”, “desconjunctado”, “arruinadíssimo”, utilizadas para a avaliação do estado de conservação de muitas obras dos conventos, dão razão ao testemunho de Sousa Holstein quando este diz que “muitas obras importantes e cuja existencia era bem conhecida não ... [chegaram] a dar entrada no deposito” (Holstein,1868:5-6).

Este motivo, a que acresce o diminuto interesse histórico, artístico, pedagógico ou económico reconhecido a muitas obras, determinou que, em 1838, os artistas agregados da Academia de Belas-Artes fossem incumbidos da triagem prévia dos objectos, “que não valião a despeza da condução”, sendo distribuídos “pelas Freguezias e Camaras do districto respectivo”, destinando aos depósitos centrais, apenas aqueles que “forem mercedores” (BNP, BN/AC/INC/DLEC/06/Cx.03-04, pp.128-129, 12/07/1838).

Para “presidir ao seu transporte”, nomeava-se “pessoa inteligente”, ou forças militares no caso de pratos e outras peças valiosas, para que fossem conduzidas “de modo comodo e seguro” e “bem acondicionadas” (Portaria 10/05/1836). As maiores dificuldades resultavam, porém, da quantidade de obras a transportar e das dimensões de muitas delas, não faltando testemunhos de peças que “soffrerão considerável deterioração no transporte” (BNP, BN/AC/INC/DLEC/5/Cx03-03, 14/06/1837).

A transferência das pinturas para o Depósito de São Francisco da Cidade, fez-se, ora por terra, em carros de bois, ora por via fluvial, utilizando-se, conforme as circunstâncias, o Bote, a Falua, a Escuna ou a Fragata. A proximidade do convento de São Francisco do rio Tejo determinou, muitas vezes, a preferência por este meio de transporte. Assim, além das questões económicas e de tempo, também se ultrapassava a escassez de carros de bois, de que a documentação dá conta, durante a época das vindimas.

Os cuidados tidos com o transporte estão bem patentes no exemplo da livraria e das pinturas do Mosteiro de Alcobaça, que podemos acompanhar através do interessante testemunho do então diretor do Depósito de São Francisco, António Nunes de Carvalho:

*A maior parte da rica Livraria, e huma porção de Pinturas do extincto Mosteiro de S. Bernardo de Alcobaça, chegou a semana passada a este Deposito, bem acodionada, em cento e trinta e trez Caixões; e brevemente chegará o resto, que já se acha no porto de S. Martinho, para onde partio ha dous dias a buscalo a Escuna Maria Isabel do Arsenal Real da Marinha (...) (Arquivo Nacional Torre do Tombo-ANTT/Ministério do Reino-MR/Mç. 2038 – 3ª Repartição. Negócios diversos, letra C, 1835- 1843 Cap. CADL, 24/08/1835).*

Também os episódios do transporte de uma pintura existente na capela das Dores, do convento de Santo António de Serpa, representando o *Descimento da Cruz*, ou de dois painéis da Capela dos Santos Reis da igreja do convento de Santo António de Alcácer do Sal, pedindo-se “na remoção todo o cuidado para não se deteriorarem”, mostram que nem sempre se verificou o cenário de negligência narrado por Cunha Rivara, a propósito da remoção de pinturas nos conventos de Évora (Goulart, 2004:138-139).

Em relação à obra de Serpa, considerando-se uma “taboa cuja pintura já tem sofrido detrimento, mas que assim mesmo apresenta o talento com o seu author [o]delineou” sugere-se que

*Sera conveniente remover d’ali, para não se acabar d’estragar-se, esta pintura, que deveria para isso ser tirada como todo o cuidado embrulhando separadamente cada uma das taboas que formão o painel (no caso de estarem despegadas) de maneira que não se rocem umas por outras, e encaixotando tudo para poder ser transportado para Lisboa... (Academia das Ciências, Correspondência com o Governo 1833-1847 Livro 2.º, 21/03/1836 e 08/04/1836).*

## O DEPÓSITO DE SÃO FRANCISCO:

Com grande disponibilidade espacial e uma localização geográfica favorável, que o tinham tornado numa escolha de Nunes de Carvalho, o convento de S. Francisco logo evidenciou grandes deficiências construtivas, geradoras de vastas humidades, incompatíveis com a boa conservação dos livros e das pinturas ali recolhidas (Soares *et al.*, 2012:234-238). A instalação do Depósito no 3º e último piso da casa, só viria agravar a situação.

À humidade, acrescia a falta de ventilação, o pó que se soltava dos pavimentos de tijolo, as pragas de insectos e de roedores, os efeitos da luz solar que entrava sem obstáculos pelos enormes vãos, problemas plenamente diagnosticados pelos sucessivos responsáveis do Depósito, e que se expressavam repetidamente em relatórios, memórias e correspondência com a administração central. (Fig. 3)



**Figura 3** – Sala da Biblioteca Nacional. Exposição Garrettiana 1904; E 2382 V. © BNP.

Além dos problemas estruturais referidos, outra situação problemática resultou do mau acondicionamento das obras (Soares *et al.*, 2012:238). De acordo com José Feliciano de Castilho (1810-1979), nomeado director da Biblioteca Nacional em 1843, um conjunto de quadros achava-se em rolos

*amontoado em desordem n'um corredor, que a academia das bellas-artes imprestára; com janellas sempre abertas; expostos a todas as inclemencias; calcados aos pés pelas pessoas, que tinham de intrar no dicto corredor* (Castilho, 1844:92).

## AS IMPORTANTES ACÇÕES PROFILÁTICAS DE JOSÉ FELICIANO DE CASTILHO

As más condições-ambiente e de acondicionamento das pinturas depositadas em São Francisco, a crescer aos problemas que estas já traziam consigo, foram-se manifestando de forma extremamente gravosa no estado de conservação dos quadros, ao ponto de Feliciano

de Castilho referir, em 1844, que muitos se encontravam “... já completamente estragados e inúteis” (Castilho, 1844:92). A consciência da gravidade da situação, leva-o a endereçar ao ministro Costa Cabral um interessante documento, que intitula *Causas poderosissimas que em nosso entender obstem á continuação deste Estabelecimento no local em q se acha*, no qual reclama um novo edifício para alojar a Biblioteca Nacional (ANTT/MR, Mç.3723).

Perante a inércia das autoridades governamentais, Castilho protagoniza algumas importantes medidas preventivas, destinadas a “ salvar o possível, enquanto era tempo”. Acrescenta que “apesar de grande número estar inutilizado, não consinto que um único se destrua, e vou guardando até esses inúteis panos” (Castilho, 1844:91-92, 95). (Fig. 4)



**Figura 4** - J. F. Castilho. Gravura de Émile Desmaysons (1812-1880), Paris, 1861, E. 1005 A. © BNP.

A sua sensibilidade para com aquele património pictórico, independentemente do seu valor artístico ou económico, levam-no a admitir que

*... não querendo, nem mais um dia, deixar aquellas martyrisadas antigualhas, e em parte riquezas, fóra das portas dos estabelecimentos a meo cargo, dispuz, ao centro dos longos corredores (...), no andar superior, uma serie de roldanas e cordas, por meio das quaes, e de uma particular disposição, pude, com insignificante dispendio, formar, sem estôrvo do serviço, uma extensa galeria, onde os paineis ficarão conservados no mesmo estado em que hoje se-acham, e poderão, um por um, ser examinados, sem necessidade de deslocação, o que hoje se não dava, pois para procurar um, era necessario revolver todos, augmentando, com estes contínuos movimentos, a deterioração a que emfim puz um termo (Castilho, 1844:93).*

Para as mais de mil pinturas que se conservam a seu cargo, Castilho empenha-se em mantê-las todas dependuradas, desenrolando umas e desdobrando outras, num combate manifesto ao amontoado em que se encontravam e à sua conseqüente degradação.

Em vários momentos, o restauro, através do envernizamento, fixação de tintas, retoques e substituição de grades, também constituiu o meio encontrado para travar a deterioração de dezenas de obras. Tal sucedeu, particularmente, em 1864 e em 1888-1889, tendo-se nesta última fase contado com os préstimos de Luciano Freire, ainda estudante da Academia de Belas-Artes (Soares *et al.*, 2012:244).

Estas posições contrastam claramente com a atitude tomada, em 1853, na direcção de Canaes de Figueiredo, quando inúmeras obras foram queimadas no Campo Pequeno, alegadamente, “pelo péssimo estado de conservação e má pintura” que apresentavam (Castello-Branco, 1854:XI).

Com idêntico argumento, no quadro ideológico anticlerical da I República, sendo diretor Faustino da Fonseca, é elaborada uma lista, constituída por 67 pinturas da Biblioteca Nacional que deveriam ser destruídas por ausência de interesse histórico ou artístico:

*deverão ser inutilizadas, pelo facto de nenhum interesse, histórico ou artístico, oferecerem, estando, ainda, pela maior parte, pessimamente conservadas, a ponto de mal se distinguirem as figuras que representam (Pessanha *et al.*, 1914).*

Até 1969, altura em que a Biblioteca Nacional se muda para as novas instalações do Campo Grande, damos conta que os critérios de exigência sobre o património pictórico que importava salvar ou não, vão oscilando com as sucessivas direcções da instituição, refletindo diferentes mentalidades, que determinam o destino de muitas obras.

## **A GALERIA NACIONAL DE PINTURA:**

É na organização da Galeria Nacional de Pintura, no primeiro piso do convento de São Francisco, que encontramos as maiores preocupações e também as mais sólidas medidas de conservação preventiva, em benefício de um selecionado acervo pictórico, encetadas pelo marquês de Sousa Holstein (1838-1878).

Para ali foram escolhidos 540 quadros dos “mais excellentes” e “primorosos reunidos no depozito de S. Francisco da Cidade”, por uma comissão nomeada a 11 de fevereiro de 1835, pela rainha D. Maria II, e da qual faziam parte, entre outros, os artistas Joaquim Rafael, Joaquim da Cunha Taborda, José António do Vale, Maurício José Sendim e Manuel António da Fonseca, futuros professores da Academia de Belas Artes (BNP, BN/AC/INC/DLEC/Cx01-01).

A seleção, baseada no critério do merecimento artístico, criou uma situação de excepção para aquele conjunto de pinturas, mas também ampliou as responsabilidades sobre a sua conservação, já que se tratavam das melhores obras do Depósito, “riquezas artísticas da nação”, onde se incluíam obras de Grão Vasco, André Gonçalves, Vieira Lusitano, Vieira Portuense, Pedro Alexandrino de Carvalho, Josefa de Óbidos, Bento Coelho da Silveira, Domingos António de Sequeira (apud Neto, 2003:225).

Porém, as deficientes condições do convento de São Francisco, a que nos referimos anteriormente a propósito do DLEC, também afectavam as obras da Galeria Nacional de Pintura,

à guarda da Academia de Belas Artes, agravando problemas vindos de outros tempos. A este propósito Sousa Holstein testemunha que

*Não deixará de causar impressão desagradável o mau estado de conservação em que se acham alguns dos mais preciosos quadros da galeria (Holstein, 1868:17)*

Com o atraso na abertura da Galeria Nacional, por carências económicas, falta de artistas para restaurarem o elevado número de quadros em mau estado e de pessoal para zelar pela segurança do acervo, as obras foram permanecendo à mercê de condições de conservação desfavoráveis, vendo agravados de dia para dia os seus problemas. A fim de minimizar a situação, foi-se provendo o “conserto de alguns dos melhores quadros da Academia” (Academia Nacional de Belas Artes - ANBA, Ata de 12/11/1842).

Chegou a ser nomeada uma comissão, constituída pelos professores Joaquim Rafael, António Manuel da Fonseca e André Monteiro da Cruz, para “examinarem [os quadros] e proporem os meios de se obviar a sua ruína” (ANBA, Ata de 12/04/1844).

Prova da ineficiência da comissão de 1844 e de que as pinturas destinadas à Galeria Nacional continuavam a padecer de graves problemas de conservação, foi a nova comissão, que se formou em 1856, desta vez constituída por António Manuel da Fonseca, Joaquim Rafael, José Francisco Ferreira de Freitas e Francisco Augusto Metrass. A estes cumpria

*tirar quanto antes o grande numero ...[dos quadros] que ainda hoje se achão amontoados em arrecadação, e collocarem-se pelas paredes das diferentes aulas e mais cazas d’Academia em quanto não se construir essa galeria tão necessaria para a boa conservação de taes objectos d’arte (ANBA, Ata de 15/03/1856).*

Alguns quadros foram então “limpos do pó” e “envernizados com o bom verniz de goma Alme cega, e resguardados com cortinas de panninho escuro para os preservar do alcalino que os destroe...” (ANBA, Atas de 28/04/1859 e 30/05/1860). A fim de se reduzir a humidade ambiente, também tinha sido decidido “que se afastassem os quadros da parede e se fizesse uso dos fogões”(ANBA, Lº 8, Ata de 29/11/1855). Medidas paliativas que não resolviam os problemas de conservação do edifício de São Francisco, nem asseguram a preservação das pinturas.

### **SOUSA HOLSTEIN: A DEMANDA DA HIGIENE DOS QUADROS**

O período em que o jovem marquês de Sousa Holstein foi vice inspector da Academia Real de Belas-Artes (1862-1878), corresponde uma nova fase da Galeria Nacional de Pintura. Nessa altura, as suas colecções foram organizadas e enriquecidas com novas obras, para abrir finalmente ao público, em 1868. (Fig. 5)



**Figura 5** - Retrato do 1º Marquês de Sousa Holstein, 1862. Foto de Alfred Fillon (1825-1881).  
PNA Invº 60133. Fot. Luísa Oliveira, 2014 (46634DIG) © DGPC/ADF.

Ao mesmo tempo, acentuam-se as preocupações com a salvaguarda dos “thesouros da arte” ali guardados, tornando-se a “hygiene dos quadros”, ou a sua conservação preventiva, como hoje diríamos, numa missão, procurando-se medidas para assegurar a preservação das pinturas.

Num extenso documento, de 29 de Fevereiro de 1864, intitulado “Relatorio acerca do estado d’Academia Real das Bellas Artes”, Sousa Holstein faz um lúcido diagnóstico dos problemas que afectam as pinturas, focado nas condições-ambiente, mas que também considera os perigos de incêndio, devidos ao facto do edifício de São Francisco se encontrar “encravado entre prédios particulares”.

Alertando para o facto de que “quasi todos os quadros carecem de algum reparo ...”, Holstein refere, ainda, que a deterioração de “bastantes quadros” tinha mesmo ocasionado a sua venda em hasta pública, revertendo a receita a favor do restauro de outras pinturas, sinais da penúria financeira em que a Academia vivia (Museu Nacional de Arte Antiga, Arquivo José de Figueiredo, Cx1, P.11, Doc. 3).

Mesmo com todas as carências e fragilidades, a galeria abriria finalmente ao público em Março de 1868. No final desse ano, é, porém, nomeada uma comissão, destinada a “estudar as causas a que eram devidos os estragos que tem sofrido as pinturas da Galeria nacional...”, com a novidade de integrar na equipa um professor de química da Escola Politécnica, o futuro ministro António Augusto Aguiar, e um arquiteto, João Pires da Fonte.

“O deplorável estado a que chegaram os quadros”, constatado pela comissão, só viria robustecer o diagnóstico apresentado quatro anos antes por Sousa Holstein, fazendo crescer as expectativas sobre o futuro do museu da Academia de Belas-Artes (apud Neto, 2003:225).

## **AS CONDIÇÕES-AMBIENTE: TEMPERATURA E HUMIDADE**

As humidades excessivas e as grandes amplitudes térmicas registadas de verão e de inverno, estavam entre as principais causas de degradação apontadas, conduzindo a que as pinturas se deteriorassem “de dia para dia...” (MNAA, AJF, Cx1, P.11, Doc. 3).

Prova disso é que, mesmo os quadros “que menos têm sofrido”, como se refere no relatório da comissão de 1868, se apresentavam “cobertos com um véu branco azulado, o que tecnicamente se chama a constipação do verniz” (apud Neto, 2003:225-226).

A galeria de pintura encontrava-se rodeada de edifícios mais altos, que impediam que fosse tocada por qualquer raio do sol. Este aspecto contribuía fortemente para a acentuação dos níveis de humidade, que penetrava nas salas da galeria, tanto “pelas paredes em contacto com o ar exterior”, como pelo sistema de ventilação entretanto instalado, para “obstar ás alterações rápidas da temperatura...”, que trazia “o ar exterior impregnado da mesma humidade”.

Como medidas preventivas, além do sistema de ventilação, também se tinham isolado “os quadros das paredes exteriores por meio de panos de linhagem pintada a tinta de óleo, ficando desta forma um espaço cheio de ar renovado por orifícios praticados no rodapé”. Mas tais medidas paliativas, contrariamente ao esperado, só vieram agravar “ainda mais o defeito em consequência de conservar encerrado em tão pequeno espaço o ar que já do exterior vinha saturado de humidade”.

Apesar da gravidade da situação, que afectava tanto os quadros expostos, como tantos outros de “não menor valia” que, por falta de espaço, se encontravam “armazenados em escuros e húmidos subterrâneos”, o parecer da comissão de 1868 foi inconsequente (apud Neto, 2003:226).

Nem a aferição dos níveis de humidade e das variações de temperatura, realizada, entre 1869-1871, com o recurso a um “termometro centrigado” e a um “hygrometro de Saussure”, tiveram outro efeito senão a confirmação de uma realidade que já se conhecia (ANBA, Correspondência Recebida (1837-1899), cota: 1-C-SEC.63). (Figs. 6 e 7)

# Dezembro de 1869.

Dias	Termometro centigrado															Tempo ventoso	Hygrometro de Loussois			Dias
	9 horas da manhã					Meio dia					9 horas da tarde						Para D. Fernando			
	Faltas					Faltas					Faltas						1 <sup>h</sup> da m.	Mio dia	2 <sup>h</sup> da t.	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	=				
1	15	14	14	14	13	15	14	15	14	14	15	14	15	15	14	F	60	58	53	1
2	13	13	13	13	12	13	13	13	13	12	13	13	13	13	12	ed	53	45	45	2
3	15	14	13	13	12	14	13	13	13	13	14	13	13	13	13	"	46	55	55	3
4	13	12	13	12	12	13	12	13	13	12	13	13	13	13	12	"	55	55	51	4
5	13	12	13	12	12	13	12	13	13	12	13	13	13	13	12	"	51	47	46	5
6	12	11	12	11	10	12	11	12	12	11	12	11	12	11	11	"	55	55	55	6
7	12	11	12	12	11	13	12	13	12	12	13	12	13	13	12	F	62	61	60	7
8	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	8
9	13	12	13	13	12	14	13	14	14	13	14	13	14	14	13	"	65	65	66	9
10	13	12	12	12	11	13	12	13	13	12	13	12	13	13	12	"	65	64	64	10
11	13	12	12	12	11	13	12	13	13	12	13	12	13	13	12	"	64	64	63	11
12	12	11	12	12	11	13	12	13	13	12	13	12	13	13	12	"	62	60	60	12
13	12	11	12	12	11	12	11	12	12	11	12	11	12	12	11	"	63	62	61	13
14	12	11	12	12	11	13	11	13	13	12	13	12	13	13	12	"	63	64	65	14
15	13	12	13	13	12	13	12	13	13	12	14	13	13	13	12	"	65	65	64	15
16	13	12	13	13	12	14	13	13	13	12	14	13	13	13	12	"	65	64	64	16
17	13	13	13	13	12	14	13	14	13	13	14	13	14	13	13	"	65	64	64	17
18	13	13	13	13	12	14	13	14	13	13	14	13	14	13	13	"	65	64	64	18
19	13	12	13	12	12	13	13	13	13	12	13	13	13	13	13	"	65	64	58	19
20	15	15	15	15	14	15	15	15	15	14	15	15	15	15	14	"	70	68	66	20
21	14	13	13	13	13	14	13	13	13	13	14	14	14	13	13	"	62	65	59	21
22	12	12	12	12	11	13	12	13	13	12	13	12	14	13	12	ed	56	57	66	22
23	12	11	12	12	11	12	11	12	12	11	12	11	12	12	11	F	60	56	55	23
24	11	10	11	11	10	11	10	12	11	10	12	11	12	12	11	ed	56	56	55	24
25	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	25
26	11	10	11	11	10	11	10	11	11	10	12	11	12	11	10	"	55	55	54	26
27	11	10	11	10	10	11	10	11	11	10	12	11	12	11	10	"	53	51	52	27
28	10	9	10	10	9	10	10	11	10	9	11	10	11	11	10	"	58	58	55	28
29	10	9	9	9	8	10	9	10	9	8	10	9	10	10	9	"	58	58	52	29
30	10	9	10	9	8	10	9	10	10	9	10	9	10	10	9	"	59	53	60	30
31	11	10	11	11	10	11	10	11	11	11	11	11	11	11	11	F	65	64	64	31

Figura 6 - Registo das temperaturas e humidade da Galeria Nacional de Pintura (dezembro 1869). ANBA, Correspondência Recebida (1837-1899), cota: 1-C-SEC.63.



**Figura 7** - Higrómetro de Saussure. Museu de Física da Universidade de Coimbra. CAT. 1824:L.II.108.

### **A NECESSIDADE DE UM NOVO EDIFÍCIO**

Desde 1864 que a solução apresentada pelo vice inspector da Academia de Belas Artes, Sousa Holstein, passava pela “construção de uma casa digna”, considerando que o convento de São Francisco, “ainda que se lhe fação muitas obras nunca poderá satisfazer ao fim a que está destinado” (MNAA, AJF, Cx1, P.11, Doc. 3).

Esta posição tinha sido corroborada pela Comissão de 1868, que apenas via como “único remédio”, a construção de um novo espaço, “em sitio apropriado que reúna todas as condições que demanda a hygiene dos quadros”.

Carências financeiras do tesouro público não permitiram, contudo, a construção de um edifício de raiz, por ser uma solução “bastante dispendiosa”, e o arrendamento do Palácio dos Condes de Alvor, às Janelas Verdes, apresentou-se, em 1879, como a alternativa, depois de recusada a proposta do arquiteto José Maria Nepomuceno, para a sua instalação na galeria anexa ao Mosteiro dos Jerónimos. Sugestão logo refutada pelo arquiteto Possidónio da Silva, que alegou que *a proximidade em que está o edifício dos Jeronymos do rio, traria perigo aos quadros pela acção do ar marino* (apud Neto et al., 2013, p. 201).

A preferência pelo palácio dos Condes de Alvor, justificada sobretudo pelo aceitável valor do arrendamento, cedo revelaria as fragilidades inerentes à adaptação de um edifício preexistente, que não havia sido concebido para albergar coleções de arte. Aqui, também os problemas com a humidade e com as variações de temperatura continuariam a pôr em risco a preservação das obras transferidas do convento de São Francisco, colocando novos desafios à sua salvaguarda.

As modificações ao edifício propostas pelo arquiteto José Luís Monteiro, em 1909, e as soluções que apresenta a fim de se “manter a temperatura quanto possível constante e não muito elevada”, e a controlar a humidade das salas (ANBA, Livro de Atas, Ata de 12/06/1909, cota: 1-A-SEC.18), não são mais do que questões inerentes à conservação preventiva de colecções, que hoje se mantêm atuais, e que se colocariam mesmo que a opção tivesse passado pela construção de um novo edifício para albergar o Museu de Belas-Artes.

## CONCLUSÕES

As preocupações com a conservação dos objectos na formação dos primeiros museus, no Portugal oitocentista, assumiram, bastas vezes, contornos muito semelhantes ao que hoje designamos por práticas de conservação preventiva. Questões relacionadas com a deslocação e transporte das obras de arte, com as condições-ambiente em que se expunham ou arrecadavam, colocam-se com frequência e exigem soluções. A consciência dos efeitos nefastos das humidades excessivas, das oscilações de temperatura ou da incidência da luz solar sobre as obras de pintura, são uma realidade, embora, na maioria das vezes, os problemas se coloquem já perante os efeitos da destruição, procurando-se soluções destinadas a evitar a perda total.

Os cuidados com a salvaguarda das obras de arte, crescem, porém, no mesmo sentido da sua valorização histórica e artística, aspeto que se faz notar, desde logo, na gestão dos espólios conventuais.

Também as peças seleccionadas para a Galeria Nacional de Pintura, apesar da inércia de que eram acusadas as instâncias estatais, receberam alguns cuidados paliativos que as obras à guarda da Biblioteca Nacional, depositadas no mesmo edifício, não acolheram. Porém talvez o aspecto mais relevante ligado à preservação do excepcional acervo do Museu da Academia de Belas-Artes, tenha sido a procura de soluções para a salvaguarda de objectos instalados em edifícios históricos, primeiro em S. Francisco e depois nas Janelas Verdes, questão que ainda hoje se apresenta à museologia como um enorme desafio no domínio da Conservação Preventiva.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, António Manuel Passos. Contributos ao Estudo da Museologia Portuense no Século XIX. O Museu do Coleccionador João Allen e o Museu Municipal do Porto. *In Revista da Faculdade de Letras, CIÊNCIAS E TÉCNICAS DO PATRIMÓNIO*. Porto: 2006-2007, I Série vol.V-VI, pp. 31-55.
- BARATA, Paulo J. S. *Os livros e o liberalismo. Da livraria conventual à biblioteca pública. Uma alteração de paradigma*. Lisboa: Biblioteca Nacional, 2003.
- CASANOVAS, Luís Elias. *Conservação preventiva e preservação de obras de arte*. Lisboa: Edições Inapa/Santa Casa da Misericórdia de Lisboa, 2008.

- CASANOVAS, Luís Elias. Reflexões sobre o conceito de Conservação Preventiva. In *Artis*. Lisboa: Instituto de História da Arte da Faculdade de Letras. Vol. 3 (2004), pp. 381-384.
- CASTELLO-BRANCO, José Barbosa Canaes de Figueiredo. *Estudos biographicos ou noticia das pessoas retratadas nos quadros historicos pertencentes á Bibliotheca Nacional de Lisboa*. Lisboa, 1854.
- CASTILHO BARRETO E NORONHA, José Feliciano de. *Relatorio ácerca da Bibliotheca Nacional de Lisboa. Tomo I – Officio*. Lisboa, 1844.
- CHOAY, Françoise. *A Alegoria do Património*. Lisboa: Edições 70, 2006.
- GOULART, Artur. Dispersão do Património Artístico Conventual Eborense. In: *Eborensia – Revista do Instituto Superior de Teologia de Évora*. Ano XVII (2004), pp. 145-154.
- HOLSTEIN, Sousa. Introdução. In: *Catalogo provisorio da Galeria Nacional de Pintura existente na Academia Real das Bellas Artes de Lisboa*. Lisboa: Academia Real das Bellas Artes, 1868, pp. 5-19.
- NETO, Maria João, Alves, Alice, Soares, Clara. A Custódia de Belém: um símbolo nacional entre o Liberalismo e o Estado Novo. In *A Custódia de Belém 500 anos*. Lisboa: IMC/MNAA, 2010, pp. 161-181.
- NETO, Maria João Baptista, A propósito da ‘descoberta’ dos Painéis de São Vicente de Fora. Contributo para o estudo e salvaguarda da ‘pintura gothica’ em Portugal. In: *Artis*. Lisboa: Instituto de História da Arte da Faculdade de Letras. Vol. 2 (2003), pp. 219-260.
- PESANHA, D. José da Silva; VALDEZ, José Joaquim d’ Ascensão; SOUSA, Alberto de. Os quadros da Biblioteca Nacional de Lisboa. In: *Anais das Bibliotecas e Arquivos de Portugal*. Coimbra: Imprensa da Universidade. Vol. 1 (1914), pp. 112-117.
- ROQUE, Isabel. – Arrolamento dos bens religiosos e o seu impacto na Museologia. *Idearte – Revista de Teorias e Ciências da Arte*. Vol. 6 (2010), pp. 117-145.
- NETO, Maria João e SOARES, Clara Moura. *O Mosteiro dos Jerónimos. Arte, Memória e Identidade*. Casal de Cambra: Caleidoscópio, 2013.
- RIBEIRO, João Baptista. *Exposição histórica da criação do Museo Portuense: com documentos officiais para servir à Historia das Bellas Artes em Portugal e á do Cêrco do Porto*. Porto: Imprensa de Coutinho, 1836.
- SANTOS, Paula Mesquita. – Museu Nacional de Soares dos Reis: um contributo para o estudo da museologia portuguesa. *Revista Museu*. IV Série, 3 (1995), pp. 21-58
- SEABRA, José Alberto, ‘A recolha devia fazer-se estugadamente e por completo’. Patrimónios em trânsito: extinguir conventos e criar museus. In: J. Custódio, *100 anos de património. Memória e identidade. Portugal, 1910-2010*. Lisboa: IGESPAR, 2010, pp. 35-39.
- SILVA, António Martins da. *Nacionalizações e privatizações em Portugal: a desamortização oitocentista*, Minerva, Coimbra, 1997.
- SOARES, Clara Moura e RODRIGUES, Rute Massano. – A salvaguarda do património histórico-artístico na regência de D. Pedro IV: a Consciência Patrimonial no contexto das Guerras Liberais. *Atas do Simpósio Património em construção. Contextos para a sua preservação*, Lisboa: LNEC, 2011, pp. 351-358
- SOARES, Clara Moura. et al. – Conservação e destruição de pinturas dos conventos extintos em Portugal durante o século XIX. In *ECR – Estudos de Conservação e Restauro*. 4, (2012), pp. 231-248
- TEIXEIRA, Madalena Brás. – Primórdios da investigação e da actividade museológica em Portugal. Sep. *Revista de Museologia*. Madrid: Asociación Española de Museólogos (2000), pp. 25-27

## AGRADECIMENTOS

Este estudo integra-se no projeto *Eneias – A colecção de pintura da Biblioteca Nacional de Portugal: do resgate do património artístico conventual na implantação do Liberalismo ao estudo integrado de conservação e divulgação*, financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (PTDC/HIS-HEC/113226/2009).

## **CURRÍCULO DAS AUTORAS**

### **Clara Moura Soares**

Licenciou-se em História, Variante de História da Arte na Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, em 1996. Concluiu o Mestrado em Arte, Património e Restauro, na mesma Faculdade, em 1999, onde se doutorou, em 2006, na área científica de História da Arte. É Professora Auxiliar do Instituto de História da Arte da Faculdade de Letras de Lisboa. Tem desenvolvido os seus estudos no âmbito da história e teoria da conservação e restauro de património artístico. É Investigadora Responsável do Projecto *Eneias*.

**Contacto:** [claramourasoares@fl.ul.pt](mailto:claramourasoares@fl.ul.pt)

### **Maria João Neto**

Licenciou-se em História da Arte na Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, onde também concluiu o Mestrado (1990) e se doutorou (1996) com uma tese intitulada *A Direção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais e a Intervenção no Património Arquitectónico em Portugal (1929-1960)*. É actualmente Professora Associada com Agregação de História da Arte na Faculdade de Letras de Lisboa. Tem desenvolvido os seus estudos e projectos de investigação, bem como a orientação de teses, na área da Arte Contemporânea e da História e Teoria do Restauro e da Conservação de Obras de Arte. É sub-diretora do Instituto de História da Arte da Universidade de Lisboa e do seu curso de Mestrado em Arte, Património e Teoria do Restauro.

**Contacto:** [mjneto@fl.ul.pt](mailto:mjneto@fl.ul.pt)

### **Rute Massano Rodrigues**

Licenciou-se em História, Variante História da Arte na Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa em 1999. Concluiu, o Mestrado em Arte, Património e Teoria do Restauro na mesma Faculdade, em 2010. Frequenta actualmente o Curso de Doutoramento em Arte, Património e Restauro da FLUL. Foi Bolseira de Investigação do Projecto *Eneias – A colecção de pintura da Biblioteca Nacional de Portugal: do resgate do património artístico conventual na Implementação do Liberalismo ao estudo integrado de conservação e divulgação*.

**Contacto:** [rute.massanorod@gmail.com](mailto:rute.massanorod@gmail.com)



# 150 ANOS DE HISTÓRIA DA CONSERVAÇÃO PREVENTIVA EM PORTUGAL – ACADEMIA DE BELAS ARTES DE LISBOA

## 150 YEARS OF PREVENTIVE CONSERVATION HISTORY IN PORTUGAL – LISBON ACADEMY OF FINE ARTS

**Alice Nogueira Alves**

FACULDADE DE BELAS-ARTES DA UNIVERSIDADE DE LISBOA

### RESUMO

Desde a instituição da Academia de Belas Artes de Lisboa, em 1836, surgiram as preocupações com a manutenção das coleções de pintura que então passaram para a sua guarda. Ao longo dos anos, vamos encontrando múltiplas referências relacionadas com o estado de conservação das peças devido às condições ambientais, bem como várias soluções para se resolverem estes problemas.

**Palavras-chave:** Academia Real de Belas Artes, Galeria Nacional de Pintura, Museu Nacional de Belas-Artes.

### ABSTRACT

Since from the establishment of the Lisbon Academy of Fine Arts, in 1836, there was a concern about the maintenance of the painting collections which were inherited by it. Over the years, we find multiple references regarding the state of conservation of the pieces due to environmental conditions, as well as several solutions to these problems.

**Keywords:** Academy of Fine Arts, National Gallery of Painting, National Museum of Fine Arts

### AS PREOCUPAÇÕES DA ACADEMIA COM A COLECÇÃO DE PINTURA

Logo depois da passagem das coleções de pintura do Depósito das Livrarias dos Extintos Conventos para a posse da Academia de Belas Artes de Lisboa, começou uma longa batalha contra a sua destruição e perda irremediável. Este processo foi agravado pelas más condições ambientais do edifício onde se encontrava instalada a Academia, o antigo Convento de São Francisco. Era necessário preservar a existência destas obras a todo o custo com o objectivo de se vir a abrir uma Galeria de Pintura, onde figurariam as melhores obras para aprendizagem dos novos artistas, bem como o estudo dos interessados por estas questões, nacionais ou estrangeiros.

*Quinhentos e quarenta Quadros se colligirão e escolherão sendo / uma grande parte delles, outros tantos inergicos Monumentos attestão a excellencia de nossos celebres Pintores Portuguezes. Taes como, entre os Antigos, os quadros dos nossos, Gram Vasco, Bento Coelho, André Gonçalves, Gaspar Dias, Marcos da Cruz, e outros muitos, e entre os Modernos, os de Sequeira, Vieira, Cyrillo, e Pedro Alenxandrino. Além de muitos outros quadros Originaes dos mais insignes Pintores Estrangeiros, que pela sua antiguidade, e perfeição merecem a maior estima.<sup>1</sup>*

O primeiro passo deste processo passou pela inventariação geral da colecção. Só depois de se conhecer a totalidade do conjunto se poderiam tomar as medidas necessárias à sua conservação<sup>2</sup>. Em Agosto de 1838, estava concluída esta fase do processo, incluindo a indicação das pinturas intervencionadas pelos artistas agregados<sup>3</sup>, nomeadamente por Norberto Ribeiro, cujo papel nesta área foi essencial até à sua morte em 1844 (Alves, s.d.).

Desde cedo começaram as discussões sobre qual a melhor localização para a Galeria. Entre várias propostas encontramos referências a um terreno do grande edifício que “confina

<sup>1</sup> Academia Nacional de Belas Artes (A.N.B.A.), 1-A-SEC.007, *Actas de 1838 e 1839*, n.º 112, 25 de Outubro de 1838, pp.165v-166.

<sup>2</sup> A.N.B.A., 1-A-SEC.006, *Actas de 1836 e 1837*, n.º 72, 18 de Novembro de 1837, pp. 274-280.

<sup>3</sup> A.N.B.A., 1-A-SEC.004, *Academia das Bellas Artes de Lisboa, Registo dos Officios da Academia dirigidos ao Governo nos anos de 1836 a 1840*, n.º 46, 18 de Agosto de 1838, pp.145v-146. No entanto, em 1840 voltamos a encontrar uma referência a uma nova Comissão encarregue da inventariação das pinturas. A.N.B.A., 1-A-SEC.001, *Anos de 1836 a 1844, Registo das Propostas e Officios da Academia dirigidos a diversos*, n.º 10, 1840, p. 7.

pelo nascente com a Rua de S. Francisco, e pelo Norte com a Travessa da Parreirinha”<sup>4</sup>, onde poderia ser construída sem grande dispêndio. Noutra ocasião aparece menção a uma visita às instalações da Academia das Ciências em busca de um espaço apropriado<sup>5</sup> (Neto, 2003: 225). Estas questões surgiam pela falta de condições da Academia:

*[...] a maior parte [dos quadros] se achão deslocalizados, deteriorando-se progressivamente, por existirem em corredores humidos, a ponto de se arruinarem dentro de poucos annos se não forem transportados, para local proprio e acomodado, aonde possão tambem ser vistos e estudados pelos Artistas Nacionaes e Estrangeiros, o que a não ser afsim se perderão sem remedio estes primores da Arte não podendo jámais recuperar-se; sendo isto de grave descredito Nacional, e digno de censura dos inteligentes.*<sup>6</sup>

Uma solução proposta por António Manuel da Fonseca, o Professor de Pintura Histórica responsável pela supervisão do restauro da pintura, referia-se aos quadros arrecadados. Era necessário prover-se à sua colocação em cima de estrados, para se evitar o contacto directo com os pavimentos<sup>7</sup>, prevenindo-se não só problemas de humidade proveniente do chão, como também futuros riscos de inundações, entre outros aspectos.

Como as condições ambientais se mantinham constantes e não havia solução para a transferência da colecção para outros locais, depois de restauradas estas (as pinturas) regressavam para o mesmo ambiente, voltando a apresentar e os mesmos problemas de conservação pouco tempo depois, formando-se um ciclo de destruição difícil de travar. Era necessária uma sala especial para se guardarem as pinturas tratadas<sup>8</sup>.

No final de 1855 António Manuel da Fonseca chamou a atenção para o processo acelerado de “total ruina e completa destruição”<sup>9</sup>, para a qual caminhavam as pinturas presentes na sua sala, e propôs novas medidas de protecção. Duas das acções que então considerou essenciais para evitar os danos causados pela humidade elevada, eram a aplicação de um verniz de protecção sobre as camadas pictóricas e o posterior resguardo com cortinas. Contra esta ideia levantou-se o professor Sousa, caracterizando este último acessório como um “caricato para a Academia”<sup>10</sup>. Mais valia afastar os quadros das paredes e elevar-se a temperatura da sala com a ajuda de fogões. Mas o Professor de Pintura Histórica não desistiu da sua ideia e, cinco anos mais tarde, voltava a propor o envernizamento dos quadros da sua sala, que agora se encontravam secos, e a colocação de cortinas para “os preservar do alcalino que os destrói”<sup>11</sup>.

A questão das cortinas era prática corrente noutros países da Europa nessa época, acabando por servir como medida de protecção contra os agentes exteriores, para além de aumentar a expectativa dos visitantes. Como exemplo deste tipo de situação poderemos referir o caso da Pinacoteca de Munique.

As chamadas de atenção para a necessidade de se abrir uma Galeria de Pintura continuavam a ser constantes. Os exemplos internacionais deviam ser seguidos e as colecções portuguesas, onde se encontravam os grandes nomes da pintura nacional constituíam fontes de estudo e aprendizagem essenciais. Apesar do aparente desinteresse governamental, D. Pedro V não

<sup>4</sup> A.N.B.A., 1-A-SEC.004, n.º 63, 14 de Dezembro de 1838, pp. 54v e 5.

<sup>5</sup> A.N.B.A. 1-A-SEC.003, *Annos de 1845 a 1850, Registo das Propostas e Officios da Academia dirigidos ao Governo*, 30 de Março de 1846, pp. 63v-65.

<sup>6</sup> A.N.B.A., 1-A-SEC.004, n.º1, 3 de Janeiro de 1839, pp. 1-2.

<sup>7</sup> A.N.B.A., 1-A-SEC.008, *Actas da Academia de B. Artes de Lisboa, 1838 a 1843*, n.º 197, 12 de Novembro de 1842, p. 176v.

<sup>8</sup> A.N.B.A., 1-A-SEC.009, *Actas da Academia de B. Artes de Lisboa, 1844 a 1850*, n.º 232, 26 de Junho de 1844.

<sup>9</sup> A.N.B.A., 1-A-SEC.010, *Actas da Academia de B. Artes de Lisboa, 1851 a 1856*, n.º 428, 29 de Novembro de 1855, p. 2-3.

<sup>10</sup> *Idem, Ibidem*.

<sup>11</sup> A.N.B.A., 1-A-SEC.011, *Actas da Academia de B. Artes de Lisboa, 1857 a 1862*, n.º 506, 30 de Maio de 1860, p. 2.

ficou alheio à questão e pediu um projecto de Galeria, tendo em conta os requisitos feitos pela Academia<sup>12</sup>.

Em 1856 o estado de conservação da colecção de pintura continuava a agravar-se. Era necessário remover as pinturas das arrecadações onde tinham sido guardadas e espalhá-las pelas paredes da Academia<sup>13</sup>.

Para resolver estas questões e propor os melhores meios de conservação das pinturas foram sendo nomeadas várias comissões ao longo dos anos, mas, aparentemente, os seus resultados práticos acabavam por nunca ter um grande alcance. Paralelamente iam também realizando-se inventários e classificações da colecção, de modo a se poder determinar quais seriam os melhores exemplares para se expor na futura Galeria de Pintura que tardava em abrir as suas portas.

## A GALERIA NACIONAL DE PINTURA

Finalmente, na segunda metade da década de sessenta já se encontrava instalada a Galeria Nacional de Pintura. Apesar dos registos anteriores relativos a este espaço e às suas condições ambientais, só no início de 1868 abriu as suas portas ao público, justificando-se as más condições de algumas pinturas no próprio catálogo provisório:

*[...] Muitos dos quadros ora expostos, provenientes do deposito estavam, e alguns ainda estão em más condições de conservação. Varias causas contribuíram para os reduzir a este estado. A maior parte d'aquellas pinturas sendo restabulos de altar, achava-se quotidiana e permanentemente exposta ao fumo das vélas e do incenso, o que pelo decurso dos anos foi ennegrecendo umas tintas e alterando outras; as paredes sobre que se apoiavam os quadros eram, em muitos casos, humidas; os telhados que as cobriam nem sempre andavam bem reparados, e os quadros, sobretudo os de madeira, soffriam bastante n'estas condições. Em outros casos era a exposição muito directa aos raios do sol que fendia a madeira, gretava as tintas e causava outros estragos irreparaveis. (HOLSTEIN, 1868: 7)*

É normalmente atribuído ao Marquês de Sousa e Holstein, então Vice-Inspector da Academia, o salvamento destas colecções da ruína completa, através da sua exposição, feita de uma forma muito correcta relativamente aos problemas inerentes às obras de arte (Casanovas, 2008: 29).

Em adição a estas questões encontravam-se também os maus restauros realizados anteriormente, cujos princípios seguidos nas intervenções então realizadas na Academia pretendiam combater. Para travar o desenvolvimento destes processos era tomado um conjunto de medidas tais como: evitar o contacto directo com as paredes, instalar um sistema de ventilação apropriado ou impedir variações bruscas de temperatura (Holstein, 1868:7).

Apesar destas precauções, logo em Novembro desse mesmo ano, voltava a falar-se do restauro das peças. A Comissão de Pintura ficou então encarregue de examinar o seu estado, bem como as condições da sala<sup>14</sup>. Para isso contou-se com a ajuda de Nunes Prieto, na altura o responsável pelo restauro de pintura na Academia. Nesta data encontramos também referência à participação neste grupo do químico António Augusto de Aguiar, Professor da Escola Politécnica e académico da Real Academia das Ciências de Lisboa.

Esta interdisciplinaridade, de extrema inovação no contexto português, tinha sido já realizada desde o século XVIII noutros países europeus. Como exemplo, lembremos o caso da transposição de suporte realizada numa pintura de Rafael, *Madonna di Foligno*, logo nos primeiros anos do século XIX, para a qual foi constituída uma Comissão interdisciplinar, contando com a presença de dois químicos, Guyton e Berthollet (Conti, 2007:226).

Mais relacionado com o estudo das condições ambientais dentro de museus e espaços expositivos, poderemos destacar os relatórios realizados no âmbito da National Gallery, em 1850 e 1853. É curioso destacar que o grande problema detectado pelo químico Faraday e por Eastlake, futuro director do Museu, responsáveis pela realização do primeiro relatório, foi a utilização dos espaços da Galeria para fins distintos da fruição ou aprendizagem artísticas. A

<sup>12</sup> A.N.B.A., 1-A-SEC.010, n.º 434, 14 de Fevereiro de 1856.

<sup>13</sup> A.N.B.A., 1-A-SEC.010, n.º 347, 15 de Março de 1856.

<sup>14</sup> A.N.B.A., 1-A-SEC.016, *Actas, Academia Real das Bellas Artes, 1863-1868*, s.n., 5 de Novembro de 1868.

sociabilização dos espaços, onde as crianças brincavam, se faziam piqueniques e se combinavam encontros das mais diversas naturezas, expunha a coleção de pintura a uma variedade de agentes exteriores e sujidades diversas, colocando em risco o estado de conservação das suas camadas pictóricas. Eram também destacados os problemas da localização do edifício perto de várias chaminés de onde saiam fumos potencialmente prejudiciais. Mesmo em detrimento da visibilidade adequada, considerava-se a protecção dos quadros mais pequenos com vidros. Esta medida era essencial para a sua preservação e seguia uma prática implementada anteriormente naquele museu (Eastlake, Faraday, Russel, 2013: 270-275). Era também aconselhado o resguardo do verso através da colocação de barreiras ou da sua impermeabilização que, aparentemente, não foi seguida, sendo apenas três anos mais tarde implementada outra solução. Nessa altura, optou-se por se encostarem as pinturas directamente contra as paredes para evitar a deposição de poeiras e outras sujidades no seu verso (Select Committee on the National Gallery, 2013: 96-101).

Da comissão da Academia portuguesa resultou um relatório datado de 21 de Dezembro, mais tarde publicado no *Diário do Governo* (1869: 665)<sup>15</sup>. Neste documento era comparada a Galeria a uma cisterna. Estas condições eram muito nocivas para os quadros, apesar do sistema de ventilação da sala, julgado responsável pela introdução de humidade do exterior, ou das caixas-de-ar entre as paredes e as pinturas, armazéns dessa mesma humidade. A solução para estes problemas passava pela construção de um novo espaço expositivo.

A questão da ventilação dos espaços para melhorar as suas condições ambientais, fora discutida anteriormente, encontrando-se na génese dos sistemas de ar condicionado. Em 1844 foi publicado um trabalho sobre esta questão por David Boswell Reid (2013).

Para Pettenkofer, figura incontornável do estudo do meio ambiente dos museus no fim do século XIX, a problemática da ventilação dos espaços estava mais relacionada com o conforto dos visitantes do que propriamente com o estado de conservação das pinturas. Este processo apenas deveria servir para evitar a condensação de água na superfície (Pettenkofer, 2013: 129-130). No fundo, pretendia tornar a questão atmosférica inofensiva para as próprias pinturas (Casanovas, 2008: 92). Esta problemática levou-o a criar um método de regeneração de vernizes que veio a ser batizado com o seu nome.

No relatório da nossa comissão encontramos sintetizados os principais problemas encontrados:

*O deploravel estado a que chegaram os quadros impressionou profundamente a commissão. Os mais preciosos exemplares das escolas estrangeiras estão em grande parte em completa ruina. Os que menos têm sofrido, ainda assim, estão cobertos com um véu branco azulado, o que technicamente se chama a constipação do verniz.* (Diário do Governo, 1868: 665)

O estado de conservação de obras com valores incalculáveis era considerado como lastimável, chegando mesmo a referir-se o conjunto pelo “pouco deslevo e quasi vandalismo com que tem sido tratado” (*Diário do Governo*, 1868: 665). Os evidentes problemas de humidade existentes e responsáveis por estas questões não seriam corrigidos com a instalação de caloríferos. Era preciso resolver antes a questão da ventilação, considerada uma fonte de humidade exterior, como vimos. A humidade existia também devido às características do próprio edifício, muito desfavorecido pela sua localização, encontrando-se as salas da Galeria num espaço sem exposição solar.

A solução adoptada anteriormente, para evitar o encosto das pinturas às paredes, criando-se a referida caixa-de-ar, tinha sido a aplicação de uma tela de linho impregnada com “tinta de óleo”, formando-se um espaço ventilado através de pequenos orifícios no rodapé, trouxera

<sup>15</sup> Para além de António Augusto de Aguiar, foi também convidado um professor de arquitectura, encontrando-se o documento assinado por Francisco de Assis Rodrigues, como presidente, João Pires da Fonte, Miguel Angelo Lupi, João Christino da Silva, Thomás José d’Annuniação e Alfredo da Costa Camatare.

problemas ainda mais nefastos. O mais indicado teria sido o isolamento das paredes com placas de chumbo.

*Porém o mal ficava da mesma maneira, porque no local onde está construída a nossa galeria nacional de pinturas ha de por força deparar-se nos este terrível dilemma: **ou não estabelecer a ventilação**, o que é absurdo, **ou estabelecendo-a alimenta-la com o ar que já do exterior vem viciado.** (Diário do Governo, 1868: 665)*

Era necessário encontrar-se urgentemente um novo local para a instalação desta colecção, tendo em conta não só as pinturas e o seu estado de conservação, mas também as próprias condições ambientais a que os alunos estavam expostos. Chegava mesmo a ser levantada a dúvida sobre a ligação entre as mortes recentes de dois guardas deste espaço e estas questões.

Apesar destas problemáticas, os inventários da colecção continuaram a ser realizados, sendo dada especial atenção ao estado das pinturas e às medidas a tomar para a sua conservação. No fim de 1870, era enviada uma missiva para a Instrução Pública, lamentando as condições do conjunto instalado em “quartos húmidos privados de luz e ventilação”<sup>16</sup>, sendo então propostas duas novas salas, bem como uma verba mensal para a salvação dos quadros.

Os ventiladores pedidos acabaram por ser colocados no ano seguinte. No entanto, estes equipamentos deixavam entrar água que se infiltrava nos soalhos de madeira, tornando o espaço ainda mais desconfortável aos visitantes e alunos<sup>17</sup>.

O próprio edifício era designado como um “vergonhoso pardieiro levantado no meio da cidade, e a que pomposamente se chama Academia Real de Belas Artes”<sup>18</sup>, sendo uma desonra receber visitantes exteriores nestas salas, muito abaixo do nível das mais pequenas cidades europeias (Holstein, 1875: 27). Eram necessárias obras urgentes e tomar medidas de segurança, inclusivamente contra o risco de incêndio que poderia consumir todas as peças ali existentes. Este facto já tinha sido referido dois anos antes, e era considerado como um risco muito elevado, encontrando-se a aula de desenho vivo por baixo das salas da Galeria, o que podia originar um incêndio devido às suas luzes e fogões, necessários para o cumprimento dessa função<sup>19</sup>.

Para resolver estas questões, a Comissão constituída em 1875 para propor uma *Reforma do Ensino Artístico e a Organização do Serviço dos Museus, Monumentos Historicos e Archeologia*, propunha a criação de um novo espaço condigno, vindo juntar-se à opinião geral. As salas da Galeria eram então caracterizadas do seguinte modo:

*[...] onde não ha esforços, por mais delicados e energicos, que os possam salvar da acção dissolvente de uma atmospheria impropria, onde enfim são uma affirmação desairosa até para a nossa economia administrativa, visto que são riquezas que nós deixámos apodrecer e extinguir [...] (Relatório..., 1876: XVI)*

Estas questões mantiveram-se ao longo da década de setenta, começando a discutir-se a transferência das colecções para o Palácio das Janelas Verdes, ainda nas reuniões desta Comissão. Apesar das decisões de se removerem os quadros das paredes nesta altura, com o objectivo de serem transferidos para um novo edifício<sup>20</sup>, em 1880 a situação mantinha-se de tal modo calamitosa que até Rafael Bordalo Pinheiro chegou a aconselhar o aluguer de chapéus-de-chuva aos visitantes da Galeria.

<sup>16</sup> A.N.B.A., 2-A-SEC.093, *Correspondencia, Instrucção Publica*, [2-4-1870 a 8-9-1884], n.º 27, 10 de Dezembro de 1870.

<sup>17</sup> A.N.B.A., 2-A-SEC.091, *Livro de Correspondencia com Diversos 3*, [4-4-1870 a 22-3-1877], n.º 161, 28 de Junho de 1871.

<sup>18</sup> A.N.B.A., 2-A-SEC.091, n.º 761, 20 de Setembro de 1875.

<sup>19</sup> A.N.B.A., 2-A-SEC.093, n.º 128, 18 de Setembro de 1873.

<sup>20</sup> A.N.B.A., 1-A-SEC.017, *Actas, Academia Real das Bellas Artes, 1869-1881*, 8 de Fevereiro de 1876, pp. 233v-234.



**Figura 1** – As salas da Galeria Nacional de Pintura (Pinheiro, 1880:362).  
 Imagem proveniente de ©Hemeroteca Digital da Hemeroteca Municipal de Lisboa.

## O MUSEU NACIONAL DE BELAS ARTES

Estes apelos não tiveram os resultados imediatos pretendidos e os quadros apenas saíram da Academia quando passaram para o novo Museu. Apesar da alteração do espaço expositivo, o facto de não se tratar de um edifício construído para o efeito resultou na continuação dos problemas com o meio exterior e as suas implicações para o estado de conservação das peças.

Nos catálogos de 1883 e de 1886 aparecem mais uma vez referências a estas condições. Numa nota final destas publicações, referia-se o facto de apenas serem apresentadas as pinturas cujo estado de conservação o permitia (Museu Nacional de Bellas Artes e Archeologia, 1889: s. p.).

Pouco tempo depois da abertura do Museu, o seu Conservador, Manuel de Macedo, publicava um livro dedicado à *Restauração de Quadros e de Gravuras* (Macedo, 1885). Ali aparecem conselhos sobre a “Conservação das Gravuras” onde encontramos alguns preceitos relativos à sua protecção contra os agentes exteriores, principais causadores da sua degradação. No caso das pinturas, eram identificadas as antigas intervenções como os maiores perigos para a sua integridade.

Os problemas relacionados com as condições ambientais continuavam a ser preocupantes. Em 1896, eram pedidas obras ao Ministério do Reino para se evitarem as temperaturas excessivamente altas no Verão e baixas no Inverno. Para isso propunham-se obras no sótão, constituídas pela reparação das claraboias por onde entrava água que vinha cair nas salas, bem como a implementação de um sistema de ventilação nestes espaços. Só assim se alcançariam “todas as condições e conforto para a conservação dos importantes quadros que possui”<sup>21</sup>. Este pedido teve prosseguimento, avançando as obras no ano seguinte. No entanto, logo em 1898, voltava a entrar água pelas claraboias devido a uma grande tempestade que arrancou e partiu alguns vidros então colocados<sup>22</sup>.

No *Decreto* de reforma da Academia de 1901, sublinhava-se como sendo uma das suas atribuições “empregar os meios necessários para o enriquecimento e boa conservação do Museu Nacional” (*Collecção Official da Legislação Portuguesa*, 1901: 890). Depois de várias vicissitudes, apenas dois anos mais tarde o Museu foi visitado por uma Comissão, cujos objectivos se prendiam à reformulação da disposição das peças, bem como à identificação das pinturas mais

<sup>21</sup> A.N.B.A., 2-A-SEC.095, *Livro de Correspondencia com o Ministerio do Reino*, [19-9-1884 a 17-5-1905], n.º 176, 13 de Agosto de 1896.

<sup>22</sup> Arquivo Nacional Torre do Tombo (A.N.T.T.), PT/TT/MOPCI/DEPFM, Ministério das Obras Públicas mç. 509, “Melhoria da Ventilação nas Salas do Muzeu de Bellas Artes”, 1898.

necessitadas de intervenções urgentes de restauro, a cargo de Luciano Freire. Este processo não chegou a ter grandes resultados práticos devido a várias questões administrativas e políticas (Alves, 2013: 366). Um documento existente no Museu Nacional de Arte Antiga, onde é proposta uma Comissão da Academia para inspecção do Museu, provavelmente referindo-se à mesma, indica entre as suas tarefas conhecer os inventários realizados, apurar a existência de informações sobre as condições ambientais e quais os procedimentos necessários para se obterem essas informações, como retardar a degradação das pinturas e de como enriquecer e vigiar estas colecções<sup>23</sup>.

Parece-nos curioso salientar o facto de as questões relacionadas com a adaptação de peças às melhores condições ambientais não se limitar apenas à pintura. No caso da instalação da colecção de cerâmica e cristais, tinha sido escolhida uma sala na remodelação de 1903 “Vistas as condições de iluminação e climatericas na referida sala não serem prejudiciaies a objectos dessa natureza”<sup>24</sup> No entanto, esta pretensão não tinha sido concretizada por causa do mau estado do pavimento, apenas reparado sete anos mais tarde.

No referente à pintura, os problemas mantiveram-se e, apesar do alerta dado por D. José Pessanha numa sessão da Academia do fim de 1904<sup>25</sup>, no ano seguinte, o novo director do Museu Carlos Reis, fazia um pedido urgente de melhoramentos. Segundo descreveu mais tarde, ao tomar posse do seu cargo tinha encontrado o museu num estado calamitoso, lembrando um carvoeiro, devido à sujidade dos seus pavimentos. Chovia no interior das salas e não havia serviço de segurança contra incêndios ou qualquer dispositivo de auxílio à vigilância das salas (Reis, 1909). Uma das medidas mais urgentes consistia em arranjar os telhados sob o risco de terem de se retirar pinturas das paredes para evitar os seus estragos. Para além disso, os problemas relacionados com a temperatura faziam-se sentir nestas peças, especialmente nas “góticas”, variando os seus valores entre os 6º e os 28º C, “o que equivale a dizer que, dentro de pouco tempo, se não se fizerem as reparações necessarias, isso será a ruina completa dos quadros”<sup>26</sup>. Pouco tempo depois opôs-se à instalação de uma fábrica nas proximidades devido aos perigos inerentes ao fumo e suas consequências para a conservação das pinturas<sup>27</sup>, reflectindo-se aqui a sua sensibilidade para estas questões.

Provavelmente em consequência destes alertas, em Janeiro 1906 chegava um Ofício das Obras Públicas aconselhando a implementação das medidas necessárias de protecção das colecções para se poderem iniciar as obras nos telhados<sup>28</sup>.

Esta preocupação constante com as pinturas e o seu meio envolvente, não era contudo satisfatória para a Academia e, em 1909, começaram a surgir nas suas sessões vários tipos de comentários e propostas para a melhoria das condições do edifício, bem como para uma intervenção sistemática de restauro nas pinturas mais debilitadas. De facto, adicionando a este aspecto a inexistência de um bom catálogo da colecção entre outros factores, a aparente falta de interesse começava a ter ecos na imprensa periódica:

<sup>23</sup> A presença de António José Nunes Júnior entre os nomes propostos para esta Comissão, dá uma datação anterior a 1905. Museu Nacional de Arte Antiga (M.N.A.A.), AJF-Cx.3-P.2-Doc.1, s.d.. [consulta em 17-12-2013]. <http://digitarq.dgarq.gov.pt/details?id=4726360>

<sup>24</sup> M.N.A.A., *Museu Nacional de Belas Artes e Arqueologia - Museu Nacional de Arte Antiga - Documentação geral 1905-1912*, L.2, n.º 268, ARBA, 3 de Março de 1910.

<sup>25</sup> A.N.B.A., 1-A-SEC.019, *Commissão Executiva - Actas, Livro 1.º*, [8 de Abril de 1902 a 5 de Junho de 1911], n.º 42, 29 de Novembro de 1904, pp. 44v-45v.

<sup>26</sup> A.N.B.A., 1-C-SEC.058, *Ministério do Reino, Correspondencia Entrada, Anos 1903-1909*, 22 de Outubro de 1905.

<sup>27</sup> A.N.B.A., 1-C-SEC.058, 12 de Agosto de 1905 - 058

<sup>28</sup> M.N.A.A., *Museu Nacional de Belas Artes e Arqueologia - Museu Nacional de Arte Antiga - Documentação geral 1905-1912*, Reg. N.º 11, 25 de Janeiro de 1906.

*Os primitivos, que nisto até se revelam de uma época afastadíssima, cansados de um olvido, que já tem séculos, e ofendidos justamente de não serem mencionados em um catálogo, melindraram-se a valer e não encontrando outra maneira de protestar contra o mau tratamento que lhes dão, vão-se embora – desaparecem!...*

*O caso é que a tinta de alguns já começou a dar sinal da partida e, no dizer “dos Acadêmicos, se se lhes não acudir a tempo, acabam todos por desaparecer de vêz...*

*Esta circunstância, a dar-se, simplificaria muito o trabalho de organização do catálogo do museu que, na parte correspondente aos primitivos, poderia, com vantagem, ser transferido para o museu florestal.*

*Seria talvez o meio de vêr um dia aquelas táboas classificadas... (MANO, 1909)*

No âmbito da escolha de peças para os Museus Regionais, surgiu na sessão de 1 de Junho de 1909 uma vasta discussão sobre o estado de conservação das pinturas do Museu, bem como sobre as condições ambientais do Museu<sup>29</sup>. Neste debate vamos encontrar vários nomes ainda hoje conhecidos. Foi José Veloso Salgado quem iniciou a questão lamentando o estado dos quadros, alguns dos quais em risco de ruína completa. Podemos destacar também a figura de Ramalho Ortigão, que a partir desta altura tomou um papel importante na Academia, devendo-se a si a constituição da Comissão de Beneficiação de Pintura dos Séculos XV e XVI (Alves, 2013). Os trabalhos de Luciano Freire no âmbito desta Comissão resultaram em intervenções sobre centenas de quadros nas primeiras décadas a seguir à implantação da República (Alves, 2011). Defendia este escritor a necessidade de se protegerem alguns exemplares com vidros. Esta solução, preconizada pela já referida Comissão inglesa na década de cinquenta, devia ser familiar a Ramalho, visitante assíduo de Museus no estrangeiro.

Para António Arroio a explicação era mais científica, prendendo-se esta degradação à mudança de ambiente imposta aos quadros durante a transferência das localizações originais, onde tinham estado sem alterações durante séculos, para o local actual. Ao contrário do defendido anteriormente pelo Marquês de Sousa e Holstein, a culpa deste fenómeno era agora atribuída às influências meteorológicas, estáveis no caso das igrejas e muito instáveis no edifício do Museu, especialmente tendo em conta a proximidade do rio.

A intervenção do restaurador de pintura da Academia, Luciano Freire, foi mais metodológica. Depois de apresentar uma primeira proposta generalista, devidamente contextualizada nas intervenções realizadas anteriormente e seus autores, defendeu ser necessária uma vigilância constante, quaisquer que fossem as condições exteriores ou as medidas tomadas para as controlar.

O último a manifestar uma opinião sobre o assunto nesse dia foi o arquitecto Ventura Terra, alvitando a transferência dos quadros para as salas do andar inferior, mais resguardadas das variações da temperatura

Passados onze dias, eram apresentadas duas propostas para solucionar os problemas levantados na sessão anterior<sup>30</sup>. A primeira, de Luciano Freire, estava mais relacionada com medidas de intervenção directa sobre as pinturas, intitulada *Medidas a tomar para evitar a ruína imediata de parte dos quadros dos séculos XV, e X.V.I. do Museu Nacional*. A segunda, que nos interessa agora destacar, da autoria de José Luís Monteiro, analisava as *Modificações a introduzir no Edifício do Museu Nacional, para, tanto quanto possível, ficar assegurada a bôa conservação dos quadros allí expostos*. Este arquitecto, com uma formação brilhante no exterior, onde foi distinguido com vários prémios, deveria ser mais estudado entre nós no que concerne a questões ligadas ao nosso Património. A proposta então apresentada dedica-se exclusivamente à apresentação de um conjunto de medidas:

*...modificações a introduzir ao edificio, direi que o excessivo calôr, que se sente nas salas do andar nobre, poderia combater-se, estabelecendo uma forte corrente de ar nos salões, os quaes, naturalmente teriam de se apropriar para esse effeito. A corrente de ar conseguir-se-hia, por meio de uma ou mais poderosas ventoinhas, movidas por corrente electrica da rede geral, o que, além de ser de grande simplicidade, de instalação, seria muito mais economico do que por meio de outro qualquer motor, e até mais isento de perigos. – Claro está que, a não ser a despeza de instalação, pouca importaria a que resultasse do custeio, por não ser muito elevado, em cada*

<sup>29</sup> A.N.B.A., 1-A-SEC.018, *Actas Academia*, [1883-1910], 1 de Junho de 1909, pp. 168v-172v.

<sup>30</sup> A.N.B.A., 1-A-SEC.018, 12 de Junho de 1909, pp. 173-178.

*anno, o numero de dias, em que o seu funcionamento se tornaria necessario. – E tendo-se alvitrado que mais convenientes seriam /, para collocação dos referidos quadros, as salas do pavimento terreo, onde, com effeito, o calôr se faz sentir muito menos, e omitindo quaesquer considerações de outra ordem, que me não cumpre fazer, direi que, por serem bastante humidas todas as salas d’esse pavimento, que olham para o norte, não poderiam ellas ser aproveitadas para aquelle fim, sem que ali se estabelecesse um systema de aquecimento tão completo, que suprimisse, de todo, a humidade das referidas salas, – Este systema seria forçosamente dispendioso, porque, não podendo adoptar-se caloriferos pelo perigo constante de incendio, além de outras desvantagens d’ahi resultantes, teriam as installações de ser bastante onerosas, quer se empregasse o ar aquecido, quer se preferisse o aquecimento pelo vapor. – Independentemente da providencia que deixo apontada e que, julgo indispensavel, tomar-se desde já, – lembrei que sendo necessario completar o edificio do Museu, segundo, ha pouco, foi representado pela Academia ao Governo, deverá preferir-se para a Exposição dos alludidos quadros, a parte de novo construida, na qual cumpre formar d’accôrdo com a Academia (que não deverá deixar de ser ouvida sobre o respectivo projecto), as precauções necefsarias para manter uma temperatura quanto pofsivel constante, e não muito elevada.<sup>31</sup>*

Neste documento interessa-nos destacar a proposta de uma solução integrada no edifício. Mesmo tendo em conta o carácter dúbio de algumas soluções ou o facto de estarem ultrapassadas em termos científicos, a leitura destas linhas demonstra bem o grau de consciencialização das diferentes épocas relativamente aos problemas da Conservação Preventiva. Aqui ficam exemplificadas as medidas então apresentadas, dependentes do próprio avanço tecnológico da época.

O pedido enviado ao Ministério do Reino para a formação da Comissão de Beneficiação de Pintura, onde se apresentava um plano para a conservação da colecção do Museu, era baseado nas várias propostas debatidas ao longo das sessões da Academia. Entre estas podemos destacar as seguintes:

1. *Diminuição do excessivo calor que se faz sentir no andar nobre do Museu Nacional, por meio de fortes correntes de ar, estabelecidas nos sotãos pela acção de pode-/rosas ventoinhas, movidas por corrente electrica da rede geral;*
2. *Complemento do edificio do Museu, [...] tomando-se, na construcção as precauções necessarias para que, nessa parte do palacio, a temperatura não soffra oscillações muito sensiveis e nunca possa attingir um grau muito elevado, expondo-se nessas novas sallas os quadros dos seculos XV e XVI.*
3. *Tratamento dos quadros: operação melindrosa, que exige especialissima competencia, e que deverá consistir, primeiro, em fixar a tinta que ameaça despender-se, e, depois, em impregnar a madeira de substancias que a tornem menos sensi-/vel ás variantes de temperatura e, quanto possivel, refratarias á acção, não menos destruidora, dos insectos que a corroem; em proceder a lavagens que façam desaparecer não só a tinta applicada nos trechos repintados, comô as successivas camadas de oleos vernizes e pó, que cobrem os quadros, alterando-lhes profundamente o aspecto, desfigurando-os por vezes, da maneira mais completa; e, finalmente em cobrir de tons approximados os pontos em que a tinta haja caido, mas sem a pretenção que, em geral, domina os restauradores, de occultar a ruina soffrida; [...]*<sup>32</sup>

Estariam aqui reflectidas as inovações que entretanto se iam desenvolvendo ao nível europeu? A similitude de muitas soluções leva-nos a crer que sim. No entanto, sendo os problemas os mesmos, a sua solução passaria, obviamente, pelo mesmo tipo de procedimentos. A questão das ventoinhas iria evitar a condensação da humidade na superfície das pinturas, problema este referido na documentação analisada, como já vimos. Os aquecimentos nos Museus tornaram-se prática comum na segunda metade do século XIX (Casanovas, 2008: 28), tendo em conta o mencionado conforto dos visitantes, especialmente importante nos países mais a norte.

<sup>31</sup> A.N.B.A., 1-A-SEC.018, 12 de Junho de 1909, pp. 174v-175.

<sup>32</sup> A.N.B.A., 1-C-SEC.070, *Academia Real Bellas Artes, Correspondencia com o Ministerio do Reino, 1909-1913*, 8 de Julho de 1909, pp. 5-7.

Ainda no fim do ano de 1909, chegava à Academia o pedido de um relatório pormenorizado das obras necessárias no Museu, provavelmente como reflexo do alcance das discussões tidas no seu seio<sup>33</sup>.

A proposta para a formação da Comissão acabou por ser aprovada<sup>34</sup>, começando então uma época onde o restauro da pintura foi financiado pelo Governo, constituindo uma das únicas iniciativas neste âmbito, ainda propostas na monarquia, que transitaram para o novo sistema republicano no decreto de 1911 (Alves, 2011).

Com esta mudança política formou-se o Museu Nacional de Arte Antiga, sob a direcção de José de Figueiredo, com uma nova orientação fora dos limites propostos neste artigo. Apesar disso, julgamos ainda interessante referir alguns dos pontos mais importantes indicados por este director para as obras necessárias em 1912, entre os quais se encontravam a substituição de janelas e portas, a remoção e adição de fogões em salas específicas, a reparação de coberturas para melhorar a capacidade de limpeza das claraboias, o arranjo dos sistemas de escoamento de águas das coberturas para se evitar o seu entupimento que já anteriormente tinha tido resultados nefastos, chegando mesmo a provocar inundações<sup>35</sup>.

## CONCLUSÕES

A falta de interesse das entidades responsáveis por este património artístico nacional, já notada por outros autores (Neto, 2003: 227), levou ao constante esforço da Academia ao longo dos anos pela conservação das suas colecções. Ao adoptar diferentes espécies de medidas, mais relacionadas com a humidade na Galeria ou com as variações de temperatura no Museu, vamos encontrando vários tipos de soluções então discutidas no estrangeiro. Este facto coloca-nos no panorama internacional, apesar de, na maioria das vezes, acontecer com alguns anos de atraso. A constante saída de grande parte dos nossos intelectuais, bem como a formação dos artistas no estrangeiro, dotava-os de um conhecimento sobre as práticas dos grandes museus e as soluções ali encontradas, possibilitando a sua adaptação ao caso nacional, o que nos aparece reflectido nas diferentes discussões relatadas no seio académico ao longo dos anos analisados.

Infelizmente, não encontrámos referências ao Museu Portuense e à influência deste tipo de questões na formação da nova Galeria em Lisboa. Esta falta de ligação entre as diferentes experiências museológicas talvez venha a ser colmatada com pesquisas mais aprofundadas sobre estas questões relacionadas com a Conservação e Restauro.

Nesta abordagem pretendemos mostrar o facto da antiguidade das questões relacionadas com as condições ambientais dos Museus não se reportarem ao século XX, tendo nascido com a necessidade de preservação do seu próprio património. Por outro lado, ao estudarmos a História da Conservação e Restauro onde se incluem, obviamente, as problemáticas relacionadas com a Conservação Preventiva, poderemos perceber o estado de conservação actual das peças de uma forma muito mais clara e abrangente.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, Alice Nogueira. O Restauro de Pintura na Academia de Belas-Artes de Lisboa – A contribuição de António Manuel da Fonseca. *In Arte e Teoria*. Lisboa: Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa – CIEBA, n.º 16-17, (no prelo).
- ALVES, Alice Nogueira. *Ramalho Ortigão e o Culto dos Monumentos Nacionais no Século XIX*. s.l.: Fundação Calouste Gulbenkian / Fundação para a Ciência e a Tecnologia, 2013.
- ALVES, Alice Nogueira. A autonomia do Restauro da Pintura em Portugal – Inovações da lei de Reorganização dos Serviços Artísticos e Arqueológicos da 1ª República (26 de Maio de

<sup>33</sup> A.N.B.A., 1-C-SEC.058, 24 de Dezembro de 1909.

<sup>34</sup> A.N.B.A., 1-A-SEC.018, 25 de Janeiro de 1910, p. 183v.

<sup>35</sup> M.N.A.A., AJF-Cx.3-P.1-Doc.8, 6 de Fevereiro de 1912. [consultado a 17-12-2013]. <http://digitarq.dgarq.gov.pt/details?id=4726351>

- 1911), In. ed. José Delgado Rodrigues e Sílvia S. M. Pereira, *Actas do Simpósio Património em construção, Contextos para a sua preservação*. Lisboa: Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Instituto de História da Arte da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, pp. 343-350.
- CASANOVAS, Luís Efrem Elias. *Conservação Preventiva e Preservação das Obras de Arte*. Lisboa: Edições Inapa – Santa Casa da Misericórdia de Lisboa, 2008.
- Collecção Official de Legislação Portuguesa, Anno de 1901*. Lisboa: Imprensa Nacional, 1902, p. 890.
- CONTI, Alessandro. *History of the Restoration and Conservation of Works of Art*. s.l.: Butterworth-Heinemann, Elsevier, 2007.
- CUSTÓDIO, Jorge. “*Renascença*” *Artística e Práticas de Conservação e Restauro Arquitectónico em Portugal, durante a I República*. 2 Vol. Casal de Cambra: Caleidoscópio, 2011.
- Diário do Governo*. n.º 118, 28 de Maio de 1869, p. 665.
- EASTLAKE, Charles L., FARADAY, Michael, RUSSEL, William S. Report of the Commission Appointed to Inquire into the State of the Pictures in the National Gallery (1850), In Ed. Sarah Staniforth, *Historical Perspectives on Preventive Conservation*. Los Angeles: The Getty Conservation Institute, 2013, pp.270-275.
- HOLSTEIN, Sousa. Introdução. In *Catalogo Provisorio da Galeria Nacional de Pintura*. Lisboa: Academia Real de Bellas Artes, 1868, pp. 5-19.
- HOLSTEIN, Sousa. *Observações sobre o actual estado do ensino das artes em Portugal, a organização dos museus e o serviço dos monumentos históricos e da arqueologia*. Lisboa: Imprensa Nacional, 1875.
- MACEDO, Manuel de. *Restauração de Quatros e Gravuras*. Lisboa: David Corazzi, Editor, 1885.
- MANO, L, Museu sem catalogo, Quadros sem tinta. In *Diário de Notícias*. 18 de Junho de 1909. Museu Nacional de Bellas Artes e Archeologia. *Catalogo Provisorio – Secção de Pintura*. Lisboa: Imprensa Nacional, 1889.
- NETO, Maria João Baptista. A propósito da descoberta dos Painéis de São Vicente de Fora – Contributo para o estudo e salvaguarda da *pintura gothica* em Portugal., In *Artis, Revista do Instituto de História da Arte da Faculdade de Letras de Lisboa*. Braga: n.º 2, 2003, pp. 219-260.
- PETTENKOFER, Max Von, On Oil Paint and the Conservation of Painting Galleries Using the Procedure of Regeneration (1902). In Ed. Sarah Staniforth. *Historical Perspectives on Preventive Conservation*. Los Angeles: The Getty Conservation Institute, 2013, pp.126-130.
- PINHEIRO, Rafael Bordalo. *O António Maria*. 4 de Novembro de 1880, p. 362.
- Select Committee on the National Gallery, Report from the Select Committee on the National Gallery (1853). In Ed. Sarah Staniforth, *Historical Perspectives on Preventive Conservation*. Los Angeles: The Getty Conservation Institute, 2013, pp. 96-101.
- REID, David Boswell. Illustration of the Theory and Practice of Ventilation (1844). In Ed. Sarah Staniforth. *Historical Perspectives on Preventive Conservation*, Los Angeles: The Getty Conservation Institute, 2013, pp. 118.-125.
- REIS, Carlos. Museu Nacional de Bellas Artes. In *Diário de Notícias*. N.º 15652, 14 de Junho de 1909.
- Relatório dirigido ao illustrissimo e excellentissimo Senhor Ministro e Secretario D’Estado dos negócios do Reino pela Comissão nomeada por decreto de 10 de Novembro de 1875 para propor a reforma do ensino artístico e a organização do Serviço dos Museus, Monumentos Históricos e Archeologia*. 2 tomos. Lisboa: Imprensa Nacional, 1876.
- SOARES, Clara Moura, RODRIGUES, Rute Massano. A salvaguarda do património histórico-artístico na regência de D. Pedro IV: a consciência patrimonial no contexto das guerras liberais. In *Actas do Simpósio Património em construção, Contextos para a sua preservação*. Lisboa: Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Instituto de História da Arte da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, 2011, pp. 352-358.
- SOARES, C. M., RODRIGUES, R. M., CRUZ, A. J., RÊGO, C., «Conservação e destruição de pinturas dos conventos extintos em Portugal durante o século XIX». In *ECR – Estudos de Conservação e Restauro*, 2012, pp. 231-248. [consulta: 17.12.2013] <http://revistas.rcaap.pt/ecr/article/view/3095/2494>

## **AGRADECIMENTOS**

A autora agradece ao seu orientador Fernando António Baptista Pereira por todo o seu apoio.

## **CURRÍCULO DA AUTORA**

### **Alice Nogueira Alves**

Concluiu o Bacharelato em Conservação e Restauro na Escola Superior de Conservação e Restauro em 2000 e a Licenciatura, na mesma área, na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa em 2002. Desde o início da sua formação, as questões relacionadas com a Teoria do Restauro e o modo como se encara o objecto artístico assumiram uma importância fundamental nos seus interesses académicos, terminando o Doutoramento na área de História da Arte, Património e Teoria do Restauro na Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa em 2009. O seu Pós-doutoramento, ainda em curso, é dedicado à área da História e Teoria da Conservação e Restauro da Pintura em Portugal. Desde 2009 desempenha funções docentes no ensino superior, sendo actualmente Professora Auxiliar Convidada na Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa. Paralelamente tem desenvolvido e colaborado em vários projectos e intervenções na área de Conservação e Restauro.

**Contacto:** alicenaves@gmail.com

# REFLEXIONES METODOLÓGICAS EN EL ÁREA DE LA CONSERVACIÓN PREVENTIVA

## METHODOLOGICAL REFLEXIONS ON PREVENTIVE CONSERVATION

**María Dolores Ruiz de Lacanal Ruiz-Mateos**

FACULTAD DE BELLAS ARTES – UNIVERSIDAD DE SEVILLA

### RESUMEN

Se presenta una ponencia con unas reflexiones generales sobre los cambios que actualmente se están produciendo en el ámbito de la conservación preventiva, al configurarse como disciplina y el desarrollo de la teoría, la historia y la praxis.

A la par que la Historia de la restauración de obras de arte evoluciona hacia la restauración de bienes culturales, también la conservación cambia y evoluciona.

**Palabras claves:** Cultura, Civilización, Evolución, Conservación, Historia.

### ABSTRACT

This paper aims to present general reflexions about the recent changes in the preventive conservation field, as well to highlight its theoretical and practical development. While the history of restoration of cultural goods evolved towards to the restoration of cultural property, the conservation changed and improved too.

**Keys Words:** Culture, Civilization, Evolution, Conservation, History.

## LA CONSERVACIÓN PREVENTIVA Y LOS MUSEOS.

El conocimiento y la investigación en el ámbito de los museos, ha configurado la disciplina de la Museología. Como otras disciplinas, forma un conjunto coherente y estructurado de conocimientos, con objetivos específicos, una evolución a través del tiempo, además de una teoría y praxis (la Museografía).

Conocida la Historia de los museos, bajo el título fascinante “*El tiempo de los Museos*”, de la mano de Bazín (1968) y los conceptos, gracias a conservadores como Rivière (1989) o Benoist (1971), los manuales de docentes e investigadores como Fernández Alonso (Fernández, 1993, 1998) o Hernández(1994), difundieron sus funciones, los tipos de museo y propiamente la conservación preventiva. Es decir, dentro de la propia disciplina se atendía a una parte más teórica, como es el estudio de la evolución de los museos y la museografía, que desarrolla la práctica misma, es decir, el ejercicio profesional en esta institución permanente, abierta al público, entre cuyas funciones se encuentra la investigación, la catalogación, exposición, conservación preventiva y restauración, educación y difusión de sus bienes culturales.

En cuanto al origen de los museos, recordemos que se presentaba en las civilizaciones antiguas, en Grecia, o con registro más reciente en el siglo XVI, con la transformación del colecciones privadas en instituciones museológicas abiertas al público, que poco a poco y a lo largo de los siglos XIX y XX han generando el mapa de los museos europeos, españoles o portugueses.



**Figuras 1 e 2** – Gabinete antiguo de Ciencias Naturales.  
Colección del Instituto San Luis Gonzaga. Puerto de Santa María (Cádiz).

En el ámbito de la museografía, el capítulo dedicado a la práctica de la conservación preventiva comprende propiamente la preservación, es decir, los estudios del clima (temperatura ambiente y humedad relativa), los efectos de la iluminación (natural y artificial) y la eliminación de polvo, humos, bacterias, etc.

En palabras de Fernández Alonso “*En la conservación, se atiende además otros aspectos como la protección y seguridad de las obras y del museo, medidas (aparatos técnicos) de control contra el robo, el incendio, el vandalismo; aparatos electrónicos para detectar el más leve indicio de alteración ambiental, etc.*” (Fernández Alonso, 1993: 219). Esta presentación de la museología, debe acompañarse con una referencia a los numerosos estudios y libros editados sobre la conservación preventiva en relación al museo, que centran su temática o contenidos en la exposición, los sistemas de iluminación, vitrinas y climatización, temperatura y humedad, entre otros temas.



**Figuras 3 e 4** – Museo de Artes y Costumbres Populares de Sevilla.  
Imágenes del almacenaje y de la manipulación de objetos en el museo.

## DE LA HISTORIA DE LA RESTAURACIÓN DE OBRAS DE ARTE A LA HISTORIA DE LA RESTAURACIÓN DE LOS BIENES CULTURALES.

Conviene entrar también a presentar otra de las funciones del museo, la propia restauración y matizar antes de avanzar para comprender porque la historia de la restauración está unida a la historia de la conservación. La Historia de la Restauración comprende el registro histórico de las intervenciones y como puede verse en la amplia bibliografía publicada en estas últimas décadas, la Historia de la Restauración de obras de arte evoluciona hacia la restauración de los bienes culturales.

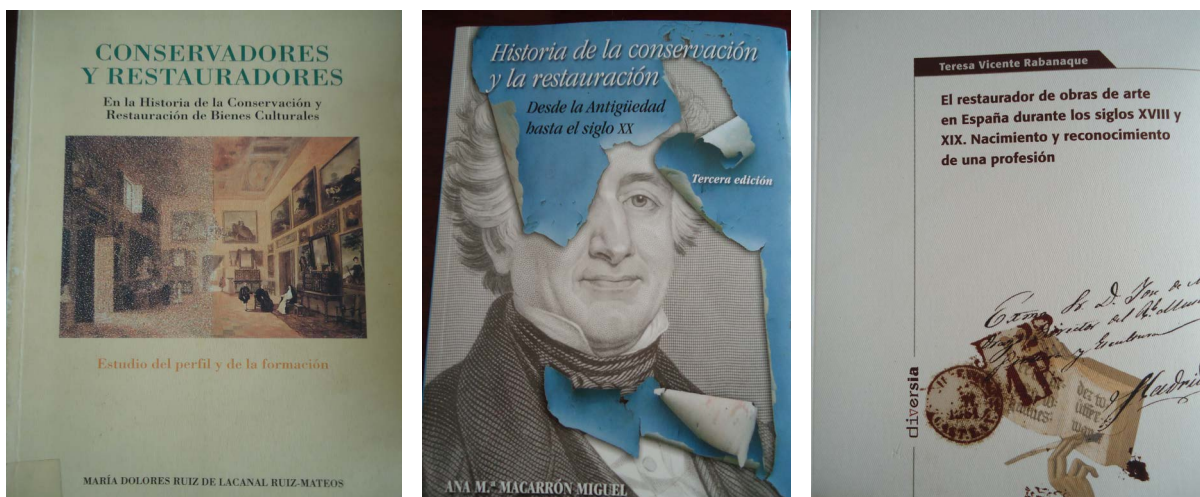


Figura 5, 6 e 7 – Portada de los libros sobre Conservación y Restauración de Bienes Culturales.

La Historia de la Restauración investiga el ámbito de la restauración y los registros de intervenciones.

Recordemos que en Italia los historiadores del arte han documentado la restauración más antigua en una intervención de 1523 hecha por Sallustiano Pelli sobre una obra de 1371 y conocen los orígenes de esta actividad con la misma precisión que su evolución (Conti,1988).

Recordemos también que en Francia, los trabajos de Marijnissen (1967), realizados en la década de los sesenta del siglo pasado aportaron elementos interesantes para una historia de la restauración de obras de arte.

En España, primero los estudios primeros de DIAZ MARTOS (1975), se referían tímidamente a la restauración del arte pictórico, y después las aportaciones de los historiadores del arte sacaban a la luz datos sobre restauraciones históricas muy interesantes.

Fue en los años noventa cuando se trabajó mucho en la investigación de la Historia de la Restauración, con trabajos como Conservadores y Restauradores en la Historia de la Conservación y Restauración (Ruiz de Lacanal, 1994) y La historia del restaurador (Ruiz de Lacanal, 1996).

Con el título Historia de la Conservación y Restauración de Bienes Culturales se publicaron en España los trabajos de investigación realizados por Ana Macarrón de Miguel (1993, 1998, 2002, 2008) y los trabajos de investigación de María Jesús Justicia (1996), que completaron una bibliografía planteada con rigor, desde diferentes puntos de vista.

Más recientemente esta línea de investigación ha sido continuada por otros estudios fructíferos por lo que hay que añadir a esta amplia bibliografía, las nuevas aportaciones –nombres de profesionales, documentos y referencias históricas– de Teresa Vicente Rabanaque (1996, 2011, 2013).

## LA HISTORIA DE LA CONSERVACIÓN DE LOS BIENES CULTURALES

Para completar nuestra reflexión nos falta concretar que es la Historia de la conservación de los bienes culturales. Para empezar habría que señalar que la Historia de la Conservación no es la Historia de la Restauración, como hemos señalado, ni tampoco la Historia de los

Museos. En este sentido, es más amplia y se encarga de estudiar la conservación en el museo y fuera del museo. Es una disciplina que ha evolucionado de la conservación de obras de arte a la conservación de bienes culturales. Como todas las disciplinas tienen un cuerpo coherente y estructurado de conocimientos, unos objetivos, unos contenidos teóricos y una praxis. En la teoría, comprende el conocimiento de la Historia de los bienes culturales y sus significados (Ruiz de Lacanal, 2012).

### **¿CUAL ES EL ORIGEN DE LOS BIENES CULTURALES?.**

Buscamos el origen, no ya de las especies, sino el origen de los bienes culturales, de la civilización y la cultura. Buscamos en el campo de la cultura, las claves, que Darwin encontró en el campo de la naturaleza. Sin duda, ya hemos avanzado bastante si hemos comprendido que el origen de la Conservación de los bienes Culturales tiene que situarse en el origen mismo de la cultura y la civilización.

Estamos a favor de comenzar la historia remontándonos a los orígenes del hombre.

Cuando se buscan los orígenes de los museos se señala el origen de esta historia en el siglo XVI y en el Renacimiento. La conservación sin embargo, es más antigua y acompaña la propia evolución de las especies, y con ella, abre un camino a la comprensión del origen del hombre y de la cultura.

Los libros, sin embargo, nos muestran insistentemente el origen de la cultura occidental en la civilización griega y romana y el rescate de la Antigüedad como la conservación del legado clásico y antiguo.

Sin embargo, el hombre contemporáneo, inserto en los procesos de globalización maneja la doble dimensión del tiempo, no sólo histórica, sino también geográfica. Encuentra en el origen del hombre un pasado común para toda la Humanidad y en los cientos y millones de años de evolución que ha separado al hombre de otras especies. Si la humanidad lo es evolución, la Historia de la conservación no puede ser sino la disciplina que comprenda de qué manera se produce esa dinámica, es decir, su propia supervivencia, y el papel que ocupan los bienes culturales en su evolución, conservación o destrucción.

Aún así insistimos en que cuando hablamos de museos, se pone el punto de partida en el Coleccionismo y en el siglo XVI, considerando la existencia de personas con capacidad para tener importantes colecciones que las abría a sus contemporáneos. Nosotros, sin quitar trascendencia a la Florencia de los Médicis que generó tanta riqueza y contempló una colosal explosión de talento, dando lugar a un deslumbrante periodo de la historia del arte comprendemos sin embargo que la historia del hombre, está ligada a la cultura en todas sus circunstancias y condiciones, en todos los lugares del planeta y en todas sus civilizaciones y es universal.

En este sentido estaríamos de acuerdo, en situar el origen de la conservación de los bienes culturales en los propios orígenes del hombre (Ruiz de Lacanal, 1994).

Indudablemente los museos son sistemas complejos de conservación, instituciones capaces de generar un orden frente a un caos, un sistema de clasificación, frente a unos bienes culturales desubicados, supervivientes, pero ellos son como islas, a las que hay que sumar el esfuerzo que los hombres de la cultura desarrollan por conservar y transmitir la cultura y los bienes culturales.

Pero como se exponía en el encuentro celebrado en Berlín el año pasado: “On the other hand it goes without saying that most museums are in fact islands of tranquility in a world full of environmental catastrophes, military conflicts, air pollution, and many other risk factors” (V.V.A.A., 2013:18)

La historia de la humanidad, está llena de esfuerzos por transmitir a las generaciones siguientes un legado material e inmaterial, compuesto por elementos físicos y espirituales.

Y los diferentes momentos históricos, con sus propias dinámicas, manifiestan logros y fracasos de la civilización por continuar o por el contrario procesos de disolución y destrucción. Esa es la historia del hombre y su lucha por reconocer como valioso o de interés social, mani-

festaciones culturales capaces de hacer frente a su propia destrucción social y desintegración, para lo cual traza normas y leyes, que posibilitan la convivencia. Esa historia no es lineal y está amalgamada con guerras, destrucciones y rescates, de civilizaciones desaparecidas, expolios y restos salvados de la destrucción.

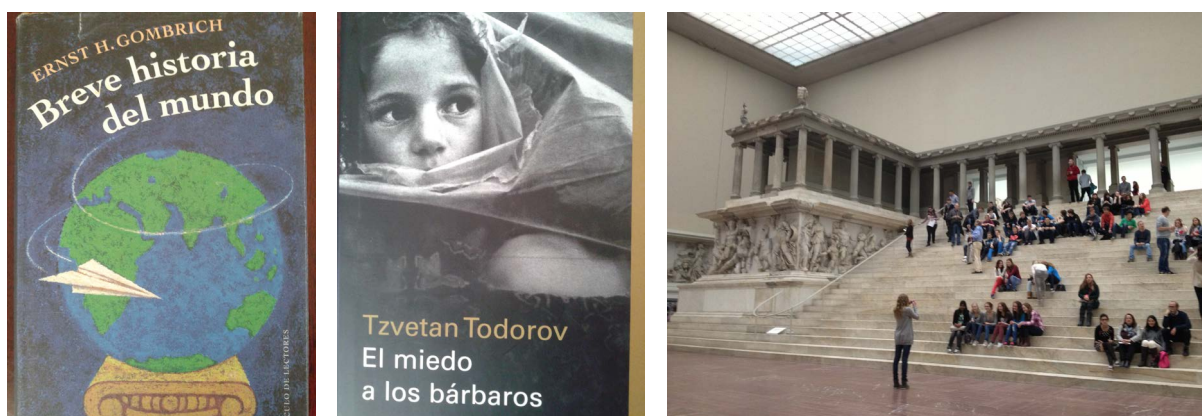
La historia de la Conservación no es por tanto una Historia de los Museos, ni una Historia del Patrimonio, antes bien, es un encuentro con la Historia de la Cultura que nos presenta los bienes culturales como elementos supervivientes (Didi Hubermann, 2009), testigos materiales e inmateriales de la lucha del hombre por la supervivencia, y se centra en comprender la dinámica de la conservación, consciente de la fragilidad de las civilizaciones, capaz de mirar de frente o por lo menos no cerrar los ojos frente a las dinámicas de la destrucción de los bienes culturales, entendiendo que son el legado que los pueblos transmiten a sus herederos, o mejor aún el rescate que los pueblos realizan para construir una memoria social o colectiva, que colocan en el fondo de su convivencia.

## BREVE HISTORIA DEL MUNDO Y PALABRAS CLAVES

Una propuesta para comprender la Historia de la Conservación de los bienes culturales es partir de la Historia de la cultura o la historia del mundo (Gombrich, 2009).

A partir de ella podemos encontrar las palabras claves de la disciplina: cultura, civilización, evolución, destrucción, barbarie, conservación y restauración.

Se señala en el texto una bibliografía actualizada en relación a estos términos.



**Figuras 8, 9 e 10** – Portadas de libros (Gombrich y Todorov ) e imagen del Museo de Pérgamo (Berlín).

## ÁMBITO DE LA DISCIPLINA Y METODOLOGÍA

Es un ámbito muy amplio debido a que por un lado hay una necesidad de establecer referencias históricas a la par que geográficas, lo que establece la disciplina en el marco de la globalización, es decir nos invita a comprender un marco universal, paralelamente a la mejor comprensión o construcción de una Historia de la Conservación de los Bienes Culturales en Europa, capaz de aglutinar referencias de países y estados que comparten unas políticas culturales y que puedan aportar sus hitos y su memoria, que refleje la dinámica y evolución por la cual, hoy existe un legado heredado de nuestros antepasados. Esta misma necesidad nos invita paralelamente a no olvidar la escala de lo local o regional, en donde día a día se resuelve realmente la práctica de la conservación con la rehabilitación de los conjuntos históricos, o el mantenimiento y sostenibilidad de las prácticas tradicionales.

Además, la construcción de esta historia obliga a tener en cuenta la amplitud y diversidad de bienes culturales que merecen ser conservados, a la par que es una reflexión sobre la vulnerabilidad y la fragilidad de aquellos que en evidencia de las crisis económicas, políticas y sociales, se destruyen, se dispersan, se expolian o se pierden (Ruiz de Lacanal, 2012).

La reflexión debe girar en torno a los actuales sistemas de valoración que aplican un interés cultural a determinados eventos, objetos, bienes materiales e inmateriales, dotándoles de un

interés social. Es decir, en torno a la selección y valoración que determina qué conservamos y donde aplicamos la práctica de la conservación preventiva (Ruiz de Lacanal, *et all*, 2012).

Pero también debe ser una reflexión valiente sobre la aplicación de unos criterios de destrucción, de marginación, zonas no protegidas, olvidos y patrimonio en peligro (Ruiz de Lacanal, 2013)

La metodología comprende la investigación y el conocimiento de los bienes culturales, su exposición, su conservación y restauración, además de la difusión y educación (Ruiz de Lacanal, *et all*, 2012), sobre la base del derecho a la educación y a la cultura.

## **LOS CONSERVADORES Y LA CONSERVACIÓN PREVENTIVA**

Esta Historia conlleva también la referencia a muchas personas, que como Luis Elias Casanovas, al que este congreso dedica un homenaje, deben ser tenidas en cuenta, por la dedicación de sus vidas a la conservación preventiva del patrimonio cultural, ya que trabajaron o trabajan ligados a las instituciones culturales (museos, archivos, bibliotecas, universidades, institutos, etc.). Por tanto, debe tener una referencia a los investigadores, conservadores, restauradores, historiadores, arqueólogos, científicos y profesionales de la conservación preventiva (Ruiz de Lacanal, 2013).

Y también, debe tener en cuenta a los ciudadanos, que actúan como agentes de la conservación, poniendo en marcha, las medidas de sostenibilidad y mantenimiento. (Ruiz de Lacanal, 2013)

## **UN NOMBRE PARA UNA DISCIPLINA: ¿PATRIMONIOLOGÍA Y PATRIMONIOGRAFÍA?**

Al finalizar la reflexión, parece necesario ajustar una terminología que pueda resolver los problemas de conceptos y de indefinición que se han planteado. Podemos presentar los términos “patrimoniología” y “patrimoniografía” por primera vez a debate. Pero la nueva terminología “Museología de los bienes culturales” y “Museografía de los bienes culturales” ya ocupa un lugar en el ámbito bibliográfico.

Así lo plantean ya los nuevos manuales sobre Conservación preventiva de bienes culturales (García Fernández, 2013).

## **CONCLUSIONES**

Lógicamente la Historia de la Conservación de los bienes culturales no es la Historia de los museos, aunque los museos son núcleos importantes de aquella. De igual manera la conservación de objetos en el museo, no se corresponde con la conservación de los bienes culturales en general.

Se trata como se ha dicho un cambio de mentalidad y en el plano académico y docente una nueva disciplina, cuyos contenidos, comprende un conjunto coherente de conocimientos teóricos y prácticos, desde la historia de los bienes culturales, pasando por sus tipologías, hasta la atención del patrimonio cultural en el ámbito en que vivimos.

## **REFERENCIAS**

- ARDEMAGNI, M. *Youth and the Safeguard of Heritage*, ICCROM, 2000, Roma.
- ARDEMAGNI, M. “La conservación preventiva y el gran público” en A.A.V.V. *Actas del Coloquio Internacional sobre Conservación Preventiva de Bienes Culturales*, Pontevedra, Diputación Provincial de Pontevedra, 1997, PP. 89-104.
- BAZÍN, Germain. *El Tiempo de los Museos*. Ed. Daimon. París. BENOIST, L. *Musées et Museologie*. Presses Universitaires de France. París, 1971.
- CHOAY, FRANCOISE: *Alegoría del Patrimonio*. Gustavo Gili. 2007.
- CONTI, A. *Storia del restauro e della conservazione delle opere d'arte*, Ed. Electa, Milán, 1988

- DE GÜICHEN, G. "Introduction. Project our heritage: it is fragile!" in *Youth and the Safeguard of Heritage*, ICCROM, Roma, ICCROM, 2000, pp. 13-23.
- DE GÜICHEN, G. "The causes of the deterioration of heritage" en V.V.A.A.: *Presse et sauvegarde du patrimoine*, ICCROM, Roma, 2000, pp. 29-37.
- DE GÜICHEN, G. Conservación preventiva ¿En qué punto nos encontramos en 2013?, en *Revista Patrimonio cultural de España*, nº7,
- IPCE. En número especial "Conservación Preventiva: revisión de una disciplina", 2013, pp. 15-23. [www.jcyl.es/web/jcyl](http://www.jcyl.es/web/jcyl) (consulta 3/11/2013).
- DE TAPOL, B. La necesaria adaptación de la conservación preventiva al concepto de sostenibilidad, con especial atención a las herramientas de gestión, en *Revista: Patrimonio Cultural de España*, nº7, IPCE. En número especial "Conservación Preventiva: revisión de una disciplina", 2013, pp. 81-89. [www.jcyl.es/web/jcyl](http://www.jcyl.es/web/jcyl) (consulta 3/11/2013). V.V.A.A.: Internacional Scientific Wokshop Heritage Science and Sustainable Development for the Preservation of Art and Cultural Assets, On the way to de Green Museum, Staaliche Museum of Berlín, 2013.
- DÍAZ MARTOS, A. *Restauración y Conservación del Arte Pictórico*, Ed. Arte Restauro, S.A. Madrid, 1975, 183-193.
- DIDI HUBERMAN, G. *La imagen superviviente, Historia del arte y tiempo de los fantasmas según Ady Warburg*, Madrid, 2009. TODOROV, Tzvetan: *El miedo a los bárbaros*, Galaxia Gutemberg, 2008.
- FERNÁNDEZ, Alonso. *Museología. Introducción a la teoría y práctica del museo*. Ed. Istmo. Madrid, 1993.
- FERNÁNDEZ Alonso. *Museos y Museología. Dinamizadores de la cultura de nuestro tiempo*. 2 Vol. Universidad Complutense, Madrid, 1988.
- FRIEDRICH NIECKEL, Gaspar. *Museographía*, 1727 Ed. Facsímil por Routledge Press, Londres, 1999.
- GARCÍA FERNÁNDEZ, Isabel, *La conservación preventiva de los bienes culturales*, Editorial Alianza, 2013.
- GOMBRICH, Ernst Hans Josef , *Breve historia del mundo*, Ed. Península, 1999.
- GÓMEZ, M., DE TAPOL, B. de "Medio siglo de Conservación Preventiva. Entrevista a Gäel de Güichen" *Ge-conservation*, o: 2009, pp.35-44. DE GÜICHEN, G. "La Conservación preventiva: ¿simple moda pasajera o cambio trascendental?", en *Museum International*, Nº201, 1999.
- HENRI RIVIÈRE, Georges. *La muséologie*. Dunod. Francia, 1989.
- HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, Francisca. *Manual de Museología*. Ed. Síntesis. Madrid, 1994.
- HOLLIS, Edward: *La vida secreta de los edificios. Del Partenón a las Vegas en trece historias*, El Ojo del Tiempo, Siruela, 2012.
- MACARRÓN DE MIGUEL, Ana M<sup>a</sup>. *Historia de la conservación y restauración*, Ed. Técnos, Madrid, 1993.
- MACARRÓN DE MIGUEL, Ana M<sup>a</sup> y GONZÁLEZ MOZO, Ana,. *La conservación y la restauración en el siglo XX*, Editorial Técnos, Madrid, 1998.
- MACARRÓN DE MIGUEL, Ana M<sup>a</sup>. *Historia de la conservación y restauración desde la Antigüedad hasta finales del siglo XIX*, Ed. Tecnos, Madrid, 2002. 2013 (3<sup>o</sup> Edición).
- MACARRÓN DE MIGUEL, Ana M<sup>a</sup>. *Conservación del Patrimonio Cultural. Criterios y normativas. (Patrimonio Cultural)*, Editorial Síntesis, Madrid, 2008.
- MACARRÓN DE MIGUEL, Ana: *Historia de la conservación y restauración. Desde la Antigüedad hasta el siglo XX*. Tercera edición, Madrid, 2013.
- MACARRÓN DE MIGUEL, Ana M<sup>a</sup>. *Historia de la conservación y restauración*, Ed. Técnos, Madrid, 1993.
- MACARRÓN DE MIGUEL, Ana M<sup>a</sup> y GONZÁLEZ MOZO, Ana. *La conservación y la restauración en el siglo XX*, Editorial Tecnos, Madrid, 1998.
- MACARRÓN DE MIGUEL, Ana M<sup>a</sup>. *Historia de la conservación y restauración desde la Antigüedad hasta finales del siglo XIX*, Ed. Tecnos, Madrid, 2002. 2013 (3<sup>o</sup> Edición).

- MACARRÓN DE MIGUEL, Ana M<sup>a</sup>. *Conservación del Patrimonio Cultural. Criterios y normativas. (Patrimonio Cultural)*, Editorial Síntesis, Madrid, 2008.
- MACARRÓN DE MIGUEL, Ana: *Historia de la conservación y restauración. Desde la Antigüedad hasta el siglo XX*. Tercera edición, Madrid, 2013.
- MARTÍNEZ JUSTICIA, M<sup>a</sup> José. *Antología de textos sobre restauración: selección, traducción y estudio crítico*, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Jaén, Jaén, 1996.
- MARTÍNEZ JUSTICIA, María José. *Historia y teoría de la conservación y restauración artística*. Tecnos. Madrid, 2000.
- MARTÍNEZ JUSTICIA, M<sup>a</sup> José. *Antología de textos sobre restauración: selección, traducción y estudio crítico*, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Jaén, Jaén, 1996.
- MARTÍNEZ JUSTICIA, María José. *Historia y teoría de la conservación y restauración artística*. Tecnos. Madrid, 2000.
- MARIJNISSEN, R. H.: *Degradation, conservation et restauration de l'oeuvre d'art*. Tomo I, Ed. Arcade, Bruselas, 1967.
- MORÁN Y CHECA: *El Coleccionismo en España*. Ensayos Arte Cátedra. Madrid, 1985.
- SCHLOSSER, Julius von. *Las Cámaras artísticas y maravillosas del Renacimiento tardío. Una contribución a la historia del coleccionismo*. Madrid, Ed. Akal, 1988.
- VICENTE RABANAQUE María Teresa.; ROIG PICAZO. P; SANTAMARIA CAMPOS. V y SANTA-MARIA CAMPOS. B: *Historia de la restauración del clásico estudio del objeto al sujeto como objeto de estudi*, Universidad Politécnica de Valencia, Departamento de Conservación y Restauración de bienes culturales, 1996.
- VICENTE RABANAQUE, María Teresa. *El restaurador de obras de arte en España durante los siglos XVIII y XIX. Nacimiento y reconocimiento de una profesión*, Universidad Politécnica de Valencia, 2011.
- VICENTE RABANAQUE, María Teresa. *Del restaurador de obras de arte al conservador-restaurador de bienes culturales. La consolidación disciplinar y profesional de la restauración en España (siglos XX-XXI)*, Universidad Politécnica de Valencia, Editorial UPV, 2012.

## **CURRÍCULUM DE LA AUTORA**

### **María Dolores Ruiz de Lacanal**

Profesora Titular de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad de Sevilla donde imparte la asignatura Teoría e Historia de la Conservación y Restauración de Bienes Culturales y en el programa de doctorado Arte y Patrimonio. Doctora en Bellas Artes e Historia del Arte y Master en Arquitectura y Patrimonio, es una persona de referencia en el ámbito de la Teoría e Historia de la Conservación y Restauración de los bienes culturales en España, cuyos estudios han quedado difundidos en numerosas publicaciones. Es directora del Grupo de Investigación y Desarrollo Tecnológico, S.O.S. Patrimonio (HUM 673) y miembro de la Junta Directiva del Grupo Español IIC.

**Contacto:** mdrmus@us.es

# POSTERS





# POLÍTICAS DE PRESERVAÇÃO NO INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA TROPICAL

## PRESERVATION POLICIES IN TROPICAL RESEARCH INSTITUTE

Catarina Gonçalves<sup>(1)</sup>, Sílvia Sequeira<sup>(1,2)</sup>, Laura Moura<sup>(1)</sup>, Marta Costa<sup>(1)</sup> e Conceição Casanova<sup>(1,2)</sup>

<sup>(1)</sup> INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA TROPICAL

<sup>(2)</sup> DEPARTAMENTO DE CONSERVAÇÃO E RESTAURO DA FCT-UNL

### RESUMO

O Instituto de Investigação Científica Tropical (IICT) tem vindo, desde 2005, a apostar em políticas de preservação, impulsionadas pela implementação de programas de divulgação e salvaguarda do seu património histórico e científico.

A par da inventariação e catalogação de colecções, estas políticas consistem, principalmente, na adopção de procedimentos de monitorização e avaliação das condições ambientais, controlo integrado de pragas nas salas de depósito e de exposição, e na higienização e acondicionamento dos bens patrimoniais. Todos estes procedimentos têm vindo a ser registados informaticamente, em tabelas Excel.

O acesso às colecções nos três serviços abertos ao público do IICT (Centro de Documentação e Informação – CDI, Arquivo Histórico Ultramarino – AHU e Jardim Botânico Tropical – JBT) e o empréstimo de bens do IICT para exposições, externas e internas, foram sistematizados e regulamentados com o intuito de agilizar todo o processo de acesso/empréstimo e contribuir para a manutenção das condições de preservação dos objectos.

**Palavras-chave:** Preservação; Monitorização Ambiental; Controlo Integrado de Pragas; Gestão de Empréstimos; Conservação Preventiva.

### ABSTRACT

Since 2005, the Tropical Research institute (IICT) has been investing on the implementation of preservation policies regarding its historic and scientific heritage, driven by externally funded conservation programs.

Besides cataloguing and the inventory of collections, these policies consist primarily in the adoption of procedures for monitoring and evaluating environmental conditions in storage and exhibition rooms; performing an integrated pest control; and cleaning and properly storing (display cases, packaging) the collections. All these procedures have been recorded digitally, in Excel format.

Collections access in the three public services (Information and Documentation Center – CDI, Overseas Historical Archive – AHU and Tropical Botanical Garden – JBT) and the process of external and internal exhibition loans in IICT was also systematized and regulated in order to make it more efficient and contribute to safeguard the loaned objects.

**Keywords:** Preservation; Environmental Monitoring; Integrated Pest Management; Exhibition Loans Management; Preventive Conservation.

## INTRODUÇÃO

A conservação preventiva pode ser definida como a aplicação de medidas e acções que tenham como objectivo minimizar a deterioração futura dos bens. Tratam-se de acções e medidas indirectas tais como a monitorização e controlo das condições ambientais, o correcto manuseio, transporte, utilização, armazenamento em reserva/acondicionamento e exposição do património (E.C.C.O., 2002)(ICOM, 2013).

No Instituto de Investigação Científica Tropical (IICT) as políticas de preservação do património histórico e científico têm vindo a ser desenvolvidas através de programas de divulgação e salvaguarda do património, com financiamento externo<sup>1</sup>.

## MONITORIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Em 2005 iniciou-se a monitorização ambiental das salas de depósito do AHU, recorrendo-se a termohigrómetros digitais (Tinyview Plus e Tinytag View 2 – Gemini Data Loggers (UK) Ltd.) com medição contínua e gravação das condições ambientais (humidade relativa e temperatura).

<sup>1</sup> Programa Interministerial de Tratamento e Divulgação do Património do IICT (PI), Arquivo Científico Tropical (ACT) e Promoção do Saber Tropical (PST), financiados pela Fundação para a Ciência e Tecnologia, Ministério da Educação e Ciência.

Posteriormente, esta monitorização ambiental foi alargada a outros espaços do IICT, nomeadamente ao primeiro piso do Palácio dos Condes da Calheta (durante a preparação da *Exposição Viagens e Missões Científicas nos Trópicos 1883-2010*), local destinado a exposições temporárias e, mais recentemente, das Reservas Técnicas Visitáveis, além do CDI, no rés-do-chão.

Com a avaliação das condições ambientais tem vindo a ser possível a correcção de algumas anomalias detectadas após observação dos valores, de forma a melhorar as condições de preservação dos espaços do IICT.

## **CONTROLO INTEGRADO DE PRAGAS**

A monitorização sistemática da presença de insectos rastejantes no interior dos depósitos do AHU é realizada desde 2010 com recurso a armadilhas autocolantes (Museum traps da Historyonics).

Após detecção de uma infestação por térmita subterrânea no AHU, tem-se vindo a proceder, desde 2008, à monitorização da presença de térmitas recorrendo a estações de iscos colocadas, estrategicamente, nos limítrofes exteriores do edifício. Quando é detectada actividade recorre-se à aplicação de um termiticida de acção lenta na estação em causa - inicialmente foi instalado o sistema Firstline® e a partir de 2013 começou-se a utilizar o sistema Termigard®.

A experiência adquirida com estes casos tem vindo a permitir a apresentação de propostas para outros espaços com problemas semelhantes, nomeadamente no Palácio dos Condes da Calheta, no qual está também implementada a monitorização com armadilhas autocolantes, especificamente nas Reservas Técnicas Visitáveis.

Mensalmente realiza-se a inspecção geral a todas as salas de depósitos e espaços do AHU, e trimestralmente a inspecção às estações das térmitas e a inspecção dos insectos rastejantes, com recolha das armadilhas autocolantes das salas de depósito e posterior identificação e contabilização de insectos à lupa binocular.

## **HIGIENIZAÇÃO E ACONDICIONAMENTO**

Têm vindo a ser realizadas acções de higienização e acondicionamento, transversalmente, nas diversas colecções do IICT, por vezes após desinfestações por anoxia, como no caso das colecções actualmente presentes nas Reservas Técnicas Visitáveis.

A higienização e o acondicionamento são acções de conservação que vêm atenuar e prevenir o aumento da deterioração das colecções. Através destas medidas relativamente simples é possível melhorar as condições de preservação de uma quantidade de bens muito significativa.

Com a higienização é removido não só o pó depositado à superfície, como também os elementos metálicos, insectos e dejectos, recorrendo-se à aspiração controlada, com auxílio de trincha suave.

O acondicionamento posterior visa evitar uma nova deposição de pó à superfície e também proporcionar uma estabilização físico-química das peças, evitando-se o manuseamento directo, protegendo-as das oscilações de temperatura e humidade ambientais, assim como a deformação estrutural. Preferencialmente, as peças são colocadas dentro de armários e/ou caixas fechadas. Todos os materiais utilizados apresentam qualidades de conservação adequadas a cada objecto/colecção, ou seja são tidas em conta: propriedades químicas e físicas, textura, permeabilidade e durabilidade dos mesmos (Pasiuk, 2004).

## **ACESSO E EMPRÉSTIMO**

O acesso às colecções, nas salas de leitura do AHU e do CDI e nos gabinetes de apoio à investigação do JBT, acarretam sempre alguns riscos para os objectos, sobretudo ao nível do manuseamento e segurança. Também o empréstimo de bens patrimoniais para exposições pode acarretar riscos para esses bens, relacionados com o transporte, montagem e condições ambientais a que estão sujeitos durante transferência e exposição.

Em 2013, com base nos procedimentos já em vigor na Instituição, foram elaboradas e instituídas as 'Normas e Política de Acesso às Colecções Históricas e Científicas do IICT', para

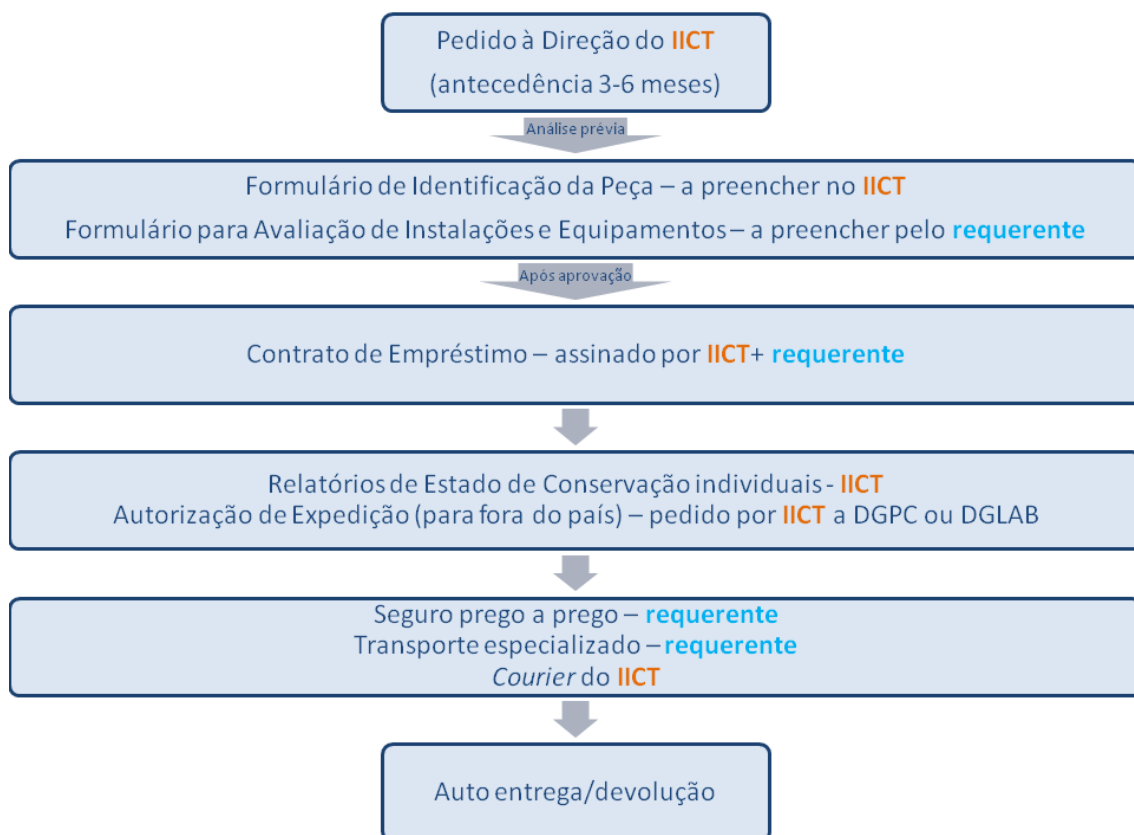
as colecções que estão disponíveis para consulta e investigação, de forma a garantir condições idênticas de actuação nos diferentes serviços abertos, disponível em: [www2.iict.pt/archive/doc/PoliticaAcesso\\_IICT\\_15out2013.pdf](http://www2.iict.pt/archive/doc/PoliticaAcesso_IICT_15out2013.pdf)

Não obstante a existência de regras particulares em cada serviço, este documento, bilingue, estabelece as normas base de actuação na consulta presencial, exigindo sempre um registo prévio do utente, estabelecendo os cuidados essenciais de manuseamento, manipulação e segurança, limitando o acesso aos bens deteriorados e às áreas de reserva.

São realizados, frequentemente, processos de empréstimo de bens do IICT para exposições organizadas, quer por instituições externas, nacionais e internacionais, quer pelo próprio instituto. O acompanhamento destes processos tem permitido desenvolver e testar metodologias, formulários e regulamentos de forma a atenuar esses riscos. Durante o ano de 2012 foi finalizado o regulamento de empréstimos do IICT, que se encontra disponível em linha: [http://www2.iict.pt/archive/doc/IICT\\_RegulamentoEmprestimoPT.pdf](http://www2.iict.pt/archive/doc/IICT_RegulamentoEmprestimoPT.pdf)

Como ponto de partida na elaboração da proposta de regulamento de empréstimo, foi tida em conta a experiência adquirida em diversos processos de empréstimo desta instituição. Foram também utilizadas diversas referências nacionais e internacionais, tais como: as publicações “Lending to Europe, Recommendations on collection mobility for European museums” (Leeuw, et al., 2005) e “Circulação de Bens Culturais Móveis” (Pereira, 2004); os formulários e *templates* relativos à circulação de bens culturais da Secretaria de Estado da Cultura – Direcção Geral do Património Cultural (disponíveis no site do Instituto dos Museus e da Conservação); e outros *templates* como “RCAAM General Facility Report” (RCAAM, 2008), “UKRG Standard Facilities Report” (UKRG, 2008) e “Standard Loan Agreement for Temporary Exhibitions” (NEMO, 2008).

No seguinte diagrama pode-se observar a estrutura básica do processo de empréstimo, de acordo com o Regulamento de empréstimo do património histórico e científico do IICT.



**Figura 1** – Estrutura básica do processo de empréstimo.

Durante todo o processo existe uma interligação entre os vários serviços do instituto, nomeadamente a Direcção de Serviços ou o centro que custodia as peças e o Centro de Docu-

mentação e Informação (CDI) que, através da equipa de conservação e restauro, controla e acompanha todo o processo. O envolvimento da área da conservação e restauro tem o intuito de evitar o descuido com as condições de preservação das peças e tem-se revelado positivo, notando-se um progresso na instituição, no que diz respeito à sensibilização e valorização dos cuidados com o património histórico e científico.

## **INFORMATIZAÇÃO DE DADOS**

Os procedimentos de preservação descritos têm sido metodicamente registados. No caso das acções de monitorização periódicas foram realizadas diversas tabelas Excel divididas por temas e por local.

Já durante o ano de 2013, após a experiência adquirida ao longo destes anos, foi possível criar um só documento em formato Excel, reunindo toda a informação. Este documento agrega informações diversas para cada edifício por ano, nomeadamente a planta, inspecções mensais a salas de depósito, controlo integrado de pragas (armadilhas autocolantes e de térmitas), monitorização ambiental, empréstimos e principais eventos que possam influenciar a preservação de edifícios e colecções, como obras ou sinistros.

Este documento de compilação anual visa a análise e comparação, de forma simples e sistemática, dos dados registados para cada edifício do IICT. Considera-se ainda que será uma ferramenta útil para transmissão dos dados entre os diferentes serviços e funcionários/colaboradores do instituto.

O catálogo e o inventário informatizado de bens patrimoniais que acompanham o processo de preservação descrito, são ferramentas dinâmicas de identificação, gestão e salvaguarda. Assim, as colecções históricas e científicas do IICT estão a ser catalogadas e inventariadas com recurso a programas informáticos, que facilitam a localização e o acesso aos objectos da colecção e, caso esteja disponível, também a outra documentação/informação associada.

## **CONCLUSÕES**

As políticas de preservação implementadas no IICT têm vindo a ser melhoradas com a experiência e os conhecimentos adquiridos ao longo do tempo.

A higienização e o acondicionamento das colecções do IICT, permitindo melhorar as condições de preservação de uma quantidade de bens muito significativa, em comparação com acções de conservação e restauro, são acções constantes ao longo dos anos e que têm vindo a ser aumentadas.

Todo o trabalho desenvolvido relativamente às condições de acesso e ao empréstimo de património histórico e científico do IICT, que resultou na elaboração da política de acesso e do regulamento de empréstimo, baseou-se na consulta de bibliografia, mas também na experiência *in house* e no conhecimento dos diferentes serviços e modos de actuação, permitindo a agilização de todo o processo e uma difusão generalizada dentro da instituição, através da sua aceitação efectiva.

A sistematização de dados relativos à preservação de edifícios e colecções do IICT foi alcançada através da reunião, num só documento Excel, anual, por edifício, que agrega a monitorização das condições ambientais, o controlo integrado de pragas e outros acontecimentos que possam influenciar a preservação do espaço e das colecções. A unificação dos dados neste documento está a ser melhorada continuamente, sobretudo ao nível do resumo dos dados, no sentido de facilitar e agilizar a resposta a problemas verificados na instituição. Este registo foi também pensado como um meio de facilitar o trabalho a outras equipas que se venham cruzar, na instituição, com o trabalho da área da conservação, sendo também considerado uma ferramenta essencial para memória futura.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- E.C.C.O. “E.C.C.O. Professional Guidelines”. In European Confederation of Conservator-Restorers’ Organisations. 2002 [consulta: 11.2013]. <http://www.ecco-eu.org/about-e.c.c.o./professional-guidelines.html>.
- ICOM. *ICOM Code of Ethics for Museums*. ICOM, 2013.
- LEEJW, Ronald de, et al.. *Lending to Europe - Recommendations on collection mobility for European museums*. Roterdão.
- NEMO. *Standard Loan Agreement for Temporary Exhibitions: Loan Agreement and Loan Conditions*. Network of European Museum Organisations, 2008.
- PASIUK, Janet. Safe Plastics And Fabrics For Exhibit And Storage. In: *Conserve O Gram*. Washington: National Park Service. Vol. 18/2 (2004)
- PEREIRA, Marília. *TEMAS DE MUSEOLOGIA - Circulação de Bens Culturais Móveis*. Lisboa: Instituto Português de Museus, 2004.
- RCAAM. *General Facility Report (Formerly the Standard Facility Report)*. Registrars Committee, American Associations of Museums, 2008.
- UKRG. *Standard Facilities Report*. United Kingdom Registrars Group, 2008

## CURRÍCULO DAS AUTORAS

### Catarina Gonçalves

Mestre em Conservação e Restauro (C&R) pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa (FCT-UNL). Conservadora restauradora de documentos gráficos no Instituto de Investigação Científica Tropical (IICT), desde Junho de 2011, onde realiza acções de Conservação Preventiva, Conservação e Restauro de documentos gráficos e Formação/capacitação.

**Contacto:** catarinagoncalves@iict.pt

### Sílvia Sequeira

Doutoranda em Ciências da Conservação na FCT-UNL, licenciou-se em C&R pela mesma Universidade em 2004. Integrou o IICT em 2005, onde participou em acções de conservação preventiva e C&R do espólio do instituto. Desde 2005 tem exercido funções de docência e co-orientação de projectos, e teses de licenciatura e mestrado, na UNL, tendo também sido docente na Escola Superior de Artes Decorativas - Fundação Ricardo Espírito Santo da Silva (ESAD-FRESS).

**Contacto:** sos11865@campus.fct.unl.pt

### Laura Moura

Licenciada em Conservação e Restauro (pré-Bolonha) pela FCT-UNL. Desde há 10 anos exerce conservação e restauro no IICT, tendo como principais áreas de actividade: Conservação Preventiva e Conservação e Restauro de Documentos Gráficos. Desde 2005 colabora com o departamento de conservação e restauro da FCT-UNL na área de Documentos Gráficos, ao abrigo de protocolo com o IICT.

**Contacto:** laura.moura@iict.pt

### Marta Costa

Licenciada em Antropologia e pós-graduada em Património pela Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da UNL. Técnica superior no IICT na área da gestão do património histórico e científico, desde 2010. Colabora com o IICT desde 2004 no apoio à implementação do *Programa Interministerial de Tratamento e Divulgação do Património do IICT* e do projecto *Arquivo Científico Tropical*. Colaborou com o IMC (actual DGPC) no desenvolvimento do programa MATRIZ 3.0 e na elaboração das *Normas de Inventário para as colecções de Ciência e Técnica e Naturalia*. Entre 2002-2004, colaborou com a Câmara Municipal de Elvas, no estudo e informatização da colecção agrícola, tendo em vista a constituição de um Museu Rural.

**Contacto:** martacosta@iict.pt

### Maria da Conceição Lopes Casanova

Doutorada em C&R pela FCT-UNL e Investigadora auxiliar no IICT desde Janeiro de 2013. Actualmente é Directora da Direcção de Serviços de Gestão e do Centro de Documentação e Informação do IICT e mantém a actividade de Professora Auxiliar convidada do Departamento de C&R da FCT-UNL.

**Contacto:** ccasanova@iict.pt

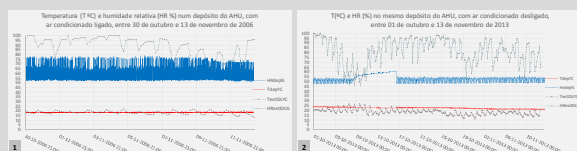
O Instituto de Investigação Científica Tropical (IICT) tem vindo, desde 2005, a apostar em políticas de preservação, impulsionadas pela implementação de programas de divulgação e salvaguarda do seu património histórico e científico.

A par da inventariação e catalogação de coleções, estas políticas consistem, principalmente, na adoção de procedimentos de monitorização e avaliação das condições ambientais, controlo integrado de pragas nas salas de depósito e de exposição, e na higienização e acondicionamento dos bens patrimoniais.

**Palavras-chave:** preservação; monitorização ambiental; controlo integrado de pragas; gestão de empréstimos; conservação preventiva

Todos estes procedimentos têm vindo a ser registados informaticamente, em tabelas Excel. O acesso às coleções nos três serviços abertos ao público do IICT (Centro de Documentação e Informação – CDI, Arquivo Histórico Ultramarino – AHU e Jardim Botânico Tropical - JBT) e o empréstimo de bens do IICT para exposições, externas e internas, foram sistematizados e regulamentados com o intuito de agilizar todo o processo de acesso/empréstimo e contribuir para a manutenção das condições de preservação dos objetos.

## Controlo ambiental (T e HR)



- 1 - Registo termo-higrométrico em depósito de documentação no AHU: A/C programado para T=18°C e HR=50%. Variações de HR de c.15% a cada 20 min.
- 2 - Registo termo-higrométrico no mesmo depósito do AHU: A/C desligado, instalação de desumidificador programado para HR=50%. Maior estabilidade de HR (variações HR c.5% a cada 4h). Resilva-se período 9-17h/d: desumidificador independentemente desligado, restabelecido após deteção.
- 3 - Registo termo-higrométrico em sala de exposições (Palácio Calheta): a variação de HR e T na sala acompanha exterior, atenuada por inércia termo-higrométrica edifício. No interior de uma vitrina (52 vit) a variação de HR significativamente reduzida.



4 - Depósito AHU com controlo e monitorização ambiental (T e HR) (2013).  
 5 - Termohigrómetro Tinyview (2013).

## Controlo Integrado de Pragas



- 1 - Identificação e contagem de espécimes à lupa binocular.
- 2 - Armadilha autocolante simples (Museum traps da Historicorix).
- 3 - "Peixinho-de-prata" observado em armadilha autocolante (10x).
- 4 - "Piolho-dó- livro" observado em armadilha autocolante (40x).



Inspeção trimestral a estações de térmitas:  
 5, 6 e 7 - Remoção do isco para observação.  
 8 - Pormenor de isco com térmitas vivas.

## Higienização e Acondicionamento



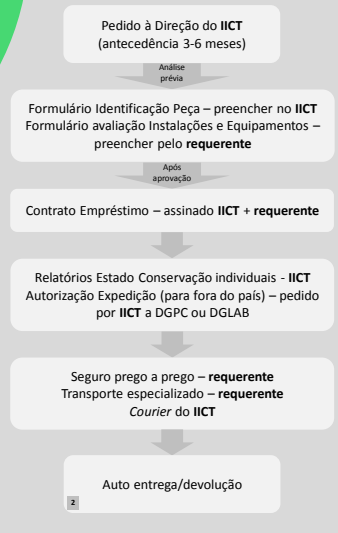
Ações de higienização a coleções históricas e científicas do IICT:  
 1 - Coleção etnográfica do Museu Agrícola Colonial (MAC) (2012).  
 2 - Documento avulso do AHU (2008).  
 3 - Exemplar zoológico do MAC (2010).



Ações de acondicionamento de coleções históricas e científicas do IICT:  
 4 a 6 - Coleção da Missão Antropológica de Moçambique: plantas medicinais (2008) e duas vistas das reservas viváveis (2013).  
 7 - Códice do AHU (2009).  
 8 - Documentação fotográfica do AHU (2011).

## Preservação no IICT

## Processo de Empréstimo



1 - Exposição Terra Brasilis (Lunapala Brasil Festival, 2011) - Verificação estado de conservação à chegada com courier do IICT, à direita.  
 2 - Estrutura básica do processo de empréstimo.

As políticas de preservação implementadas no IICT têm vindo a ser melhoradas com a experiência e os conhecimentos adquiridos ao longo do tempo. A sistematização de dados relativos à preservação de edifícios/coleções do IICT foi alcançada através da reunião, num só documento Excel, anual, por edifício, de condições ambientais, do controlo integrado de pragas e outros acontecimentos que possam influenciar a preservação do espaço e das coleções. A unificação dos dados neste documento está a ser melhorada continuamente, sobretudo ao nível do resumo dos dados, no sentido de facilitar e agilizar a resposta a problemas verificados na instituição. Este registo foi também pensado como um meio de facilitar o trabalho a outras equipas que se venham cruzar, na instituição, com o trabalho da área da conservação, sendo também considerado uma ferramenta essencial para memória futura.

# ACONDICIONAMENTO E ARMAZENAMENTO UTILIZADOS NOS SLIDES/DIAPOSITIVOS DE VIDRO DO CENTRO DE MEMÓRIA DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA/CMEB E INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DO RIO DE JANEIRO/ISERJ

## PACKAGING AND STORAGE OF THE GLASS SLIDES/DIAPOSITIVES USED IN THE MEMORY CENTER OF BRAZILIAN EDUCATION/CMEB AND HIGHER EDUCATION INSTITUTE OF RIO DE JANEIRO/ISERJ

Rita C.C. Cunha<sup>(1)</sup> e MarluCIA Neri<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> CENTRO DE MEMÓRIA DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA-INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DO RIO DE JANEIRO (CMEB-ISERJ)

<sup>(2)</sup> CENTRO DE MEMÓRIA DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA-INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DO RIO DE JANEIRO (CMEB-ISERJ)

### RESUMO

Este pôster apresenta o resultado do trabalho de conservação preventiva realizado nos diapositivos de vidro do Instituto de Educação do Estado do Rio de Janeiro/ISERJ, no Centro de Memória da Educação Brasileira/CMEB entre setembro e dezembro de 2012. O trabalho foi desenvolvido por alunos do Programa de Aprendizagem Diferenciada da Educação de Jovens e Adultos (PAD - EJA), ensino Fundamental e Ensino Médio. Além do Professor do (PAD - EJA) do ISERJ e do Conservador/Restaurador, participaram também toda a equipe do CMEB.

**Palavras-Chave:** Conservação Preventiva; Slides/Diapositivos de Vidro; Acondicionamento.

### ABSTRACT

This poster presents the results of preventive conservation work carried out on the set of glass slides/diapositives of the Institute of Higher Education of the State of Rio de Janeiro/ISERJ in the Center for the Memory of Brazilian Education/CMEB between September to December 2012. The intervention was made by students of the Program for Differentiated Learning of the Education for Youth and Adults (DAP - EJA), Elementary School and High school. It was coordinated simultaneously by an ISERJ teacher and a conservator-restorer. This work was attended by entire team of CMEB.

**Key words:** Preventive conservation; Glass slides; Packaging; Storage.

## ISERJ/CMEB

O ISERJ pertence à Fundação de Educação Profissional da Secretaria de Ciências e Tecnologia/FAETEC e é uma instituição voltada à formação de professores. Foi fundado em 06 de março de 1880 com a Escola Normal da Corte, conforme Ata de Fundação do Instituto (1880: p.01).

O ISERJ ao longo de sua história produziu um patrimônio documental que percorre mais de um século de história da educação. Estes documentos fazem parte do acervo do Centro de memória da Educação Brasileira/CMEB. Dentre eles destacamos os slides de vidro.

## ACERVO DE SLIDES/DIAPOSITIVOS DE VIDRO

Comumente referido como *slide de vidro*, o diapositivo de vidro tem sua origem nos processos e experimentos da evolução histórica da fotografia, "(...) foram substituídos por base plástica nas primeiras décadas do século XX" (Mosciaro, 2009:19). Os do CMEB fazem parte do antigo material pedagógico do ISERJ utilizados nas aulas de História Geral e História Natural.

Constituído de duas placas finas de vidro transparente sobrepostas, unidas por papel adesivo em cores variadas e com imagens gravadas numa delas. Somam um total de 1.900 unidades no formato 8,5cm de altura x 0,3cm de espessura x 10cm largura. Foram fabricados na Alemanha por Deutsches Hygiene-Museum (Deutschland) e em França pela empresa Deyrolle.

Há suposições de que a Colleção de Deyrolle pertencera às coleções de história natural do museu pedagógico do Pedagogium (1890-1919). Tal suposição se apoia em comunicação oficial da antiga Escola Normal que no ofício nº 68, de 30/05/1898 informa "(...) Passo de novo às vossas mãos o officio da Directoria do Instituto Benjamin Constant propondo a compra pelo custo de algumas das colleções do antigo "Pedagogium" especialmente um dos manequins

de Deyrolles afim de instalar n'aquelle estabelecimento de educação um museu escholar (...)"'. Segundo a Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos/RBEP, o Pedagogium foi um museu pedagógico criado em 1890 na cidade do Rio de Janeiro e extinto em 1919.

## **PROJETO SLIDES/DIAPOSITIVOS DE VIDRO**

Este projeto objetivou propiciar conhecimento técnico básico sobre os procedimentos da conservação preventiva em acervos de slides de vidro, assim como conhecimentos históricos do acervo institucional (ISERJ) na inter-relação professor/aluno. Também buscou ampliar a consciência do valor histórico e patrimonial do acervo da instituição para comunidade escolar e para a memória da educação Brasileira.

## **ETAPAS DO PROJETO**

Todos os alunos do programa PAD-EJA foram convidados a participar do projeto. Desses, dez se inscreveram e receberam orientações de um conservador/restaurador sobre os temas gerais ligados a conservação preventiva, tais como: patrimônio, tombamento, bens culturais e as influências do ambiente na conservação de qualquer patrimônio. Esse aspecto é enfatizado por Carvalho (1998: p.6), segundo o qual, "(...) as características específicas do lugar onde se localizam as coleções, definem em que grau cada um desses elementos interfere na sua conservação".

O treinamento dos alunos foi realizado em uma das salas das dependências do pavilhão Cecília Meireles disponibilizada pela direção do ISERJ para esta finalidade denominada: *Oficina de Slides de Vidro*. Após treinamento iniciou-se o tratamento propriamente dito nos diapositivos em questão que somaram um total de seis etapas, a saber: Triagem; Higienização, Acondicionamento Primário; Acondicionamento Secundário e Armazenamento Final.

Outro fator importante abordado no treinamento foi o aprendizado das técnicas do manuseio dos materiais e dos procedimentos utilizados nas etapas a serem cumpridas, incluindo a utilização correta dos equipamentos de proteção individual - EPIS e os cuidados no manuseio de materiais tão delicados como os diapositivos de vidro e sobre o armazenamento a ser feito em estantes de aço, conforme Filippi (2002).

A triagem, o acondicionamento secundário e armazenamento dos slides de vidro foram desenvolvidos pela equipe do CMEB e estagiários, por fazerem parte de atividade de cunho técnico organizacional interno, que demanda tempo e habilidade específicas para a sua execução.

Na preservação deste acervo usaram-se de diversas técnicas que se sucederam em etapas. No poster restringimos-nos, apenas, a apresentar a conservação dos Slides de vidro nas etapas dos acondicionamentos primário e secundário, bem como a sua armazenagem, que se limitou apenas ao objecto slides, seu suporte, as embalagens e sua armazenagem nas caixas em estante do CMEB. As demais camadas de invólucros requeridas para a proteção do acervo, a saber, a sala onde o mesmo se encontra, as condições do edifício, seu entorno, bem como a região onde o mesmo se localiza, não foram levados em consideração neste projeto. Os slides danificados foram colocados em envelopes e identificados.

## **MATERIAL UTILIZADO**

Os materiais utilizados nos procedimentos do tratamento dos slides/diapositivos de vidro são os recomendados pela ciência da conservação tendo sido aplicadas as técnicas apropriadas. Tais materiais foram adquiridos em ateliês de profissionais da conservação simpáticos às causas da conservação preventiva como prática fundamental para a preservação da memória de um povo.

## **ACONDICIONAMENTO**

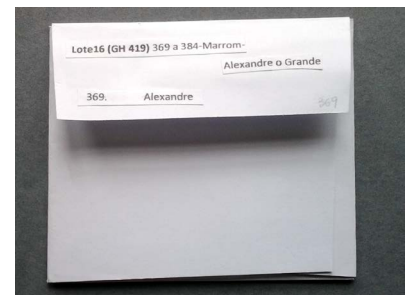
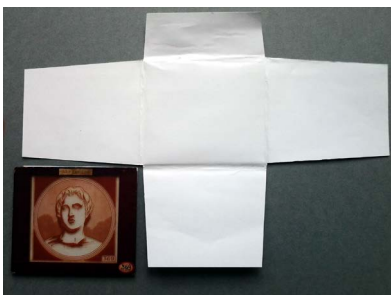
No acondicionamento primário foi confeccionado envelope individual em cruz para os diapositivos. No secundário, confeccionaram-se caixas de papelão rígido, as quais foram

forradas, interna e externamente, com papel apropriado, sendo as peças dispostas verticalmente, separadas com cartão neutro, por temas e grupos, contendo 10 unidades.

### Slides Diapositivo de Vidro



### Acondicionamento primário



## Acondicionamento secundário



### Armazenamento:

Foram enfileiradas em estante de aço identificadas por temas.



O desenvolvimento deste projeto propiciou aos alunos o primeiro contatos e conhecimento com a área de Conservação Preventiva. Esta ação possibilitou a iniciação a um mundo de materiais e linguagens novas, ao qual se agregou um conhecimento histórico possibilitado pela atividade desenvolvida.

Contribuiu também para o melhoramento da estratégia pedagógica disponibilizada em sala de aula através de pesquisas e da interação professor/aluno na multidisciplinaridade que envolve a Conservação Preventiva, uma vez que esta lida com várias Ciências e a História.

Esta oportunidade poderá despertar nos alunos envolvidos no projeto a iniciação profissional futura como técnico de Conservação Preventiva.

Num futuro próximo, acredita-se que os conteúdos destes slides/diapositivos sejam disponibilizados em mídias eletrônicas, catalogados no intuito de facilitar o acesso ao público deste valioso patrimônio.

## REFERÊNCIAS

- ATA da inauguração da Escola Normal da Corte. Rio de Janeiro, 05 abr. 1880.
- CARVALHO, Cláudia S. Rodrigues de. *O espaço como elemento de preservação dos acervos com suporte em papel*. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Letras, 1988.
- FILIPPI, Patrícia de *et al.* *Como tratar coleções de fotografias*. São Paulo: Arquivo do Estado, Imprensa Oficial, 2002
- MOSCIARO, C. *Diagnóstico de Conservação Fotográfica no Brasil*. Funarte, Rio de Janeiro, 2009.
- OFÍCIOS EXPEDIDOS 1897-1898. *Livro manuscrito – Acervo CMEB*, 2012.
- GONDRA, José Gonçalves. Brasília. In: *PEDAGOGR: Revista Pedagógica.*, v. 78 p.374, jan/dez, 1997.

## CURRÍCULO DAS AUTORAS

### Rita Cunha

Especialista em Preservação e Gestão do Patrimônio Cultural – Fiocruz. Graduada em Conservação e Restauro de Bens Culturais – Universidade Estácio de Sá/RJ, curso de extensão em Conservação e Restauro de Documentação Gráfica – ABER/SP, conservadora/restauradora voluntária no CMEB.

**Contacto:** cunha.ccr@gmail.com;

### Marlúcia Neri

Especialista e mestre em Psicopedagogia – Universidad de La Habana/Cuba, especialista em docência superior e mestre em Educação Ambiental – Universidade Estácio de Sá/RJ. Geógrafa e professora titular no Instituto Superior de Educação e coordenadora do Centro de Memória da Educação Brasileira/ CMEB.

**Contacto:** marlucianeri@globo.com



## IX Jornadas de Arte e Ciência V Jornadas ARP

A prática da conservação preventiva.

Homenagem a Luís Elias Casanovas.

29 e 30 de Novembro de 2013

Universidade Católica Portuguesa /UCP – Porto- Campus Foz

Rita C.C. Cunha (ISERJ/CMEB); MarluCIA Neri (ISERJ/CMEB)  
E-mails: cunha.ccr@gmail.com; marluclaneri@globo.com

**Secções de especialidade:** Conservação Preventiva e práticas profissionais

**Título:** Acondicionamentos e Armazenamento utilizados nos Slides/Diapositivo de Vidro do Centro de Memória da Educação Brasileira/CMEB e Instituto Superior de Educação RJ/ISERJ

**Palavras-Chave:** Conservação Preventiva; Slides/Diapositivo de Vidro; Acondicionamento.

### ISERJ/CMEB:

O ISERJ pertence à Fundação de Educação Profissional da Secretaria de Ciências e Tecnologia/FAETEC e é uma instituição voltada à formação de professores. Foi fundado em 06 de março de 1880 com a Escola Normal da Corte, conforme Ata de Fundação do Instituto (1880: p.01).

O ISERJ ao longo de sua história produziu um património documental que percorre mais de um século de história da educação. Estes documentos fazem parte do acervo do Centro de memória da Educação Brasileira/CMEB. Dentre eles, destacamos os slides de vidro.

### Acervo de Slides/Diapositivo de Vidro:

Comumente referido como slide de vidro, o diapositivo de vidro tem sua origem nos processos e experimentos da evolução histórica da fotografia, "(...) foram substituídos por base plástica nas primeiras décadas do século XX" (MOSCIARO, 2009: p.19). Os do CMEB fazem parte do antigo material pedagógico do ISERJ utilizados nas aulas de História Geral e História Natural.

Constituído de 02 placas finas de vidro transparente sobrepostas, unidas por papel adesivo em cores variadas e com imagens gravadas numa delas. Somam um total de 1.900 unidades no formato 8,5cm de altura x 0,3cm de espessura x 10cm largura. Foi fabricado na Alemanha por Deutsches Hygiene-Museum (Deutschland) e na França pela empresa Deyrolle.

Há suposições de que a Coleção de Deyrolle pertencera às coleções de história natural do museu pedagógico do Pedagogium (1890-1919), segundo a Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos/RBEP, O Pedagogium foi um museu pedagógico criado em 1890 na cidade do Rio de Janeiro e extinto em 1919.

### Projeto Slides/Diapositivo de Vidro:

Este projeto objetivou propiciar conhecimento técnico básico sobre os procedimentos da conservação preventiva em acervos de slides de vidro, assim como conhecimentos históricos do acervo institucional (ISERJ) na inter-relação professor/aluno. Também buscou ampliar a consciência do valor histórico e patrimonial do acervo da instituição para comunidade escolar e para a memória da educação Brasileira.

### Etapas do Projeto:

Todos os alunos do programa PAD-EJA foram convidados a participar do projeto. Desses, 10 se inscreveram e receberam orientações de um conservador/restaurador sobre os temas gerais ligados a conservação preventiva, tais como: patrimônio, tombamento, bens culturais e as influências do ambiente na conservação de qualquer patrimônio. Esse aspecto é enfatizado por Carvalho (1998: p.6), segundo o qual, "(...) as características específicas do lugar onde se localizam as coleções, definem em que grau cada um desses elementos interfere na sua conservação".

O treinamento dos alunos foi realizado em uma das salas das dependências do pavilhão Cecília Mairesles disponibilizada pela direção do ISERJ. Após treinamento iniciou-se o tratamento das etapas, a saber: Triagem; Higienização, Acondicionamento primário; Acondicionamento secundário e Armazenamento.

Outro fator importante abordado no treinamento foi o uso dos equipamentos de proteção individual - EPIS e os cuidados no manuseio de materiais tão delicados como os diapositivos de vidro e sobre o armazenamento a ser feito em estantes de aço, conforme Filippi (2002).

A triagem, o acondicionamento secundário e armazenamento dos slides de vidro foram desenvolvidos pela equipe do CMEB e estagiários.

Na preservação deste acervo se fez uso de diversas técnicas que se sucedem em etapas. O pôster se restringirá a apresentar a conservação dos Slides de vidro apenas nas etapas dos acondicionamentos primário e secundário, bem como a sua armazenagem, que se restringiu apenas ao objeto slides, seu suporte, as embalagens e sua armazenagem nas caixas em estante do CMEB.

### Material Utilizado:

Os materiais utilizados nos procedimentos dos tratamentos dos slides/diapositivos de vidro são os recomendáveis pela ciência da conservação ao quais se aplicou as técnicas apropriadas. Tais materiais foram adquiridos em ateliês de profissionais da conservação simpáticos às causas da conservação preventiva como prática fundamental para a preservação da memória de um povo.

### Acondicionamento:

No acondicionamento primário, foi confeccionado envelope individual em cruz para os diapositivos. No secundário, confeccionaram-se caixa de papelão rígido, a qual foi forrada, interna e externamente, com papel apropriado, sendo as peças dispostas verticalmente, separadas com cartão neutro, por temas e grupos, contendo 10 unidades. No armazenamento, as caixas foram enfileiradas em estante de aço identificadas por temas.



Figura 1



Figura 2



Figura 3

### Acondicionamento Primário



Figura 4



Figura 5



Figura 5

### Acondicionamento Secundário



Figura 6



Figura 7

### Armazenamento:



Figura 8

### Considerações Finais:

O desenvolvimento deste projeto propiciou aos alunos os primeiros contatos e conhecimentos com a área de Conservação Preventiva. Esta ação possibilitou a iniciação a um mundo de materiais e linguagens novas, ao qual se agregou um conhecimento histórico possibilitado pela atividade desenvolvida e contribuiu para o aumento do conhecimento pedagógico disponibilizado em sala de aula através de pesquisas e da interação professor/aluno na multidisciplinaridade que envolve a Conservação Preventiva, uma vez que esta lida com as variadas Ciências e a História.

### Referências:

- ATA da inauguração da Escola Normal da Corte, Rio de Janeiro, 05 abr. 1880.
- CARVALHO, Cláudia S. Rodrigues de. O espaço como elemento de preservação dos acervos com suporte em papel. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Letras, 1988.
- FILIPPI, Patrícia de et al. Como tratar coleções de fotografias. São Paulo: Arquivo do Estado, Imprensa Oficial, 2002.
- MOSCIARO, C. Diagnóstico de Conservação Fotográfica no Brasil. Funarte, Rio de Janeiro, 2009.
- OFÍCIOS EXPEDIDOS 1897-1898. Livro manuscrito – Acervo CMEB, 2012.
- GONDRA, José Gonçalves. In: PEDAGOGIA: Revista Pedagógica, Brasília, v. 78 p.374, jan/dez, 1997.

Rita Cunha - Especialista em Preservação e Gestão do Património Cultural - Fiocruz. Graduada em Conservação e Restauro de Bens Culturais - Universidade Estácio de Sá/RJ, curso de extensão em Conservação e Restauro de Documentação Gráfica - ABER/SP, conservadora/restauradora voluntária no CMEB; 2. MarluCIA Neri – Geógrafa, especialista em psicopedagogia e mestre - Universidad de La Habana/Cuba, especialista em docência superior e mestre em educação ambiental - Universidade Estácio de Sá/RJ. Professora titular no Instituto Superior de Educação e coordenadora do Centro de Memória da Educação Brasileira/ CMEB.



CATÓLICA PORTO  
ESCOLA DAS ARTES



# DA ESCAVAÇÃO AO LABORATÓRIO/MUSEU. CONSERVAÇÃO PREVENTIVA E ARQUEOLOGIA UM DIÁLOGO NECESSÁRIO?

## FROM THE EXCAVATION TO THE LABORATORY/MUSEUM. PREVENTIVE CONSERVATION AND ARCHAEOLOGY A REQUIRED DIALOGUE?

Guilhermina Cadeco<sup>(1)</sup>, Eduarda Vieira<sup>(2)</sup> e Vítor Hugo Torres<sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup> ESCOLA DAS ARTES/UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

<sup>(2)</sup> ESCOLA DAS ARTES/CITAR/ UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

<sup>(3)</sup> DIRECÇÃO REGIONAL DE CULTURA O NORTE/MUSEU REGIONAL DE ARQUEOLOGIA D. DIOGO DE SOUSA (BRAGA)

### RESUMO

Este trabalho aborda a conservação dos achados arqueológicos em contexto de escavação em Portugal, desde a exumação, recolha, acondicionamento imediato, passando pelo transporte, armazenamento dos mesmos e posterior encaminhamento para estudo. Para esta análise importava perceber os procedimentos e as metodologias mais usadas pelos arqueólogos nas fases acima descritas, no sentido de traçar o panorama das práticas profissionais e de identificar as problemáticas mais prementes, tanto no que concerne às necessidades de conservação dos artefactos como às carências sentidas por esse grupo profissional.

Incluem-se também neste estudo as questões relacionadas com a prática efectiva da interdisciplinaridade entre a Arqueologia e a Conservação.

**Palavras chave:** Escavação; Achado Arqueológico; Conservação Preventiva; Gestão de Risco

### ABSTRACT

This paper aims to contribute for a deep knowledge over the conservation of the archaeological findings in Portugal since its exhumation, collect, immediate packing, transportation and posterior storage and forwarding for study. Accordingly, it became crucial to identify the current practices (procedures and methodologies) used by archaeologists in all phases of their field work, in order to get a general overview about their professional skills and training needs. The relationship between Archaeology and Preventive Conservation both in its effective practice and interdisciplinary issues are also discussed.

**Key Words:** Excavation; Archaeological Findings; Preventive Conservation; Risk Assessment

*‘La responsabilidad sobre los hallazgos que se producen en las excavaciones es una responsabilidad compartida. Concierne a arqueólogos, que buscan en ellos las evidencias; a los especialistas en conservación o restauradores, que posibilitan que se revele esa información; y a los conservadores de museo, como responsables de la conservación a largo plazo del material arqueológico que se ha depositado en el museo.’ M. J. Alonso López (1996)*

## INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS

Como se sabe a “questão do Côa” foi fulcral no relançamento da Arqueologia no período pós 25 de Abril, e sobretudo nos novos trilhos que a mesma percorreu durante a década de 90 do século. XX. Uma das principais consequências da sua revalorização resultou na profissionalização crescente da actividade e no surgimento de uma área empresarial de negócio, ambas favorecidas por uma conjuntura favorável marcada pela explosão de obras públicas por todo o país e pela necessidade de se cumprirem as normativas emanadas das cartas internacionais de conservação, de que Portugal passou a ser signatário desde a sua adesão à União Europeia (Carta de Lausanne- 1990). O património arqueológico ganhou estatuto e a sua preservação passou a estar na ordem do dia. A criação, em 1997 do Instituto Português de Arqueologia (IPA) alterou indelevelmente o sector, assistindo-se a uma complexificação da carreira de arqueólogo e à produção de legislação que visava a protecção das estruturas arqueológicas e determinaria tanto o aparecimento da Arqueologia de Emergência como da de Acompanhamento (Ricardo, 2012).

Actualmente a actividade arqueológica encontra-se estruturada em três vertentes principais: a de investigação com tradição e prestígio meio académico; a praticada pelos profissionais alocados às autarquias e gabinetes e a empresarial. Esta reestruturação, resultante da evolução que se registou nos domínios da protecção, valorização e gestão do património cultural, implicou “(...) ir ao baú dos conceitos para remexer, e talvez retocar mais ou menos profundamente

noções como ‘investigação’, ‘projecto de investigação’, ‘director de escavação’, ‘reserva científica’, ‘prioridade científica’ e outros mais.”(Silva,2005).



**Figura 1** – Exumação de vaso cerâmico com aplicação da técnica de bandagem. Foto cedida por C UAUM.



**Figura 2** –Acondicionamento *in situ* (escavação) de vaso cerâmico para posterior transporte. Foto cedida por C UAUM.

A prática arqueológica foi durante muitas décadas dominada pela preocupação do registo exaustivo da informação oriunda da fase de escavação, em detrimento da conservação do espólio, facto a que não é alheio o desconhecimento generalizado de princípios básicos de comportamento de materiais e das condições ambiente. Constituía excepção todo o espólio passível de fornecer datações absolutas e os artefactos já de si bem conservados ou de grande relevância cultural, técnica e/ou artística. Situação idêntica se verificou no tocante à preservação das próprias estruturas dos sítios arqueológicos, muitos deles deixados sem protecção, o que contribuiu quer para a sua desvalorização enquanto bens culturais, quer para a sua vandalização e ruína.

No meio científico, paulatinamente se foi integrando o conceito de Arqueologia Preventiva e na sua prática profissional o arqueólogo foi impulsionado a adoptar o primado da máxima “conservação pelo registo” e a planificar com rigor todas as fases da investigação (da escavação à interpretação e publicação de resultados), formulando hipóteses, avaliando necessidades e valorizando a escavação como um laboratório. A arqueologia de investigação completamente dependente de financiamento externo, tem a liberdade de planear e munir-se de meios que lhe permitem, recolher, interpretar e formular conclusões. Em suma, aqui sim pode aplicar-se o ‘*preconceito romântico*’ (Silva, 2005) da Arqueologia.

Distintas são as realidades quer da arqueologia praticada nos gabinetes autárquicos, quer no mundo empresarial, ambas sujeitas a condicionantes externas que se revelam determinantes no exercício da profissão. Nas autarquias o arqueólogo fica frequentemente sujeito às vontades políticas e à interpretação que os órgãos do poder local fazem da “utilidade” do seu contributo, não obstante o seu enquadramento legal na gestão do património integrado no território. Para além de pequenas exposições e palestras, as suas intervenções são com frequência meramente “cosméticas”. Por seu lado, a arqueologia empresarial, cuja maioria dos clientes são os promotores imobiliários ou grandes consórcios de empreiteiros, lida com as restrições e imposições dos cadernos de encargos e tempos de obra (de gestão em contra-relógio), equipas de ajudantes não profissionais e um sem número de exigências inerentes aos concursos e orçamentos, previamente aprovados que, geralmente, não contemplam as fases de estudo e análise do espólio, a que acresce o objectivo “utópico” da minimização de impactes ambientais. Aqui o arqueólogo é obrigado a sintetizar o resultado da escavação num relatório, diminuto na maioria das vezes, no qual deve identificar, interpretar, diagnosticar e

encaminhar soluções. Aos olhos dos “representantes do desenvolvimento”, um e outro são vistos como meros obstáculos legalmente impostos.



**Figura 3** – Pré-consolidação de terras para remoção de artefactos frágeis. Foto cedida por C UAUM.

Por Conservação Preventiva em Arqueologia ou Arqueologia Preventiva entende-se que se reportam ambas a uma metodologia que parte de um planeamento prévio, ‘*de um sistema de avaliação e gestão de riscos*’ (Fragoso, 2007), que tem em conta, logo à partida, a degradação inerente ao processo de escavação (entendida na sua essência como intrusiva e destrutiva), e para a qual importa procurar os meios adequados que a minimizem ou atrasem, o máximo de tempo possível. A evolução científica da prática arqueológica determinou a necessidade de recolher o máximo de conhecimento na fase de escavação, uma vez que a qualidade futura do trabalho do arqueólogo, depende do rigor e do volume de informação obtidos.

O crescimento do mercado de trabalho e do número de arqueólogos não foi acompanhado do reforço das orientações práticas e éticas e da reestruturação da formação académica, a qual permaneceu centrada nas questões epistemológicas da disciplina. Um sem número de novas necessidades e de desafios se colocou a este novo universo de profissionais da arqueologia que continuaria a encarar a Conservação como uma preocupação externa à sua actividade por não estarem sensibilizados ou familiarizados com tais problemáticas. Assim, a grande maioria dos arqueólogos passou a remeter a responsabilidade da conservação dos espólios exumados para uma fase posterior à da escavação, recorrendo aos conservadores-restauradores sempre que necessário. Esta prática sedimentou a ideia de que a conservação dos artefactos é tarefa primordial e quase única dos conservadores-restauradores e que ao arqueólogo compete apenas a recolha, estudo e interpretação da cultura material e respectivos contextos culturais, ou ainda o da musealização de estruturas ou do seu novo enterramento (na arqueologia de emergência ou de acompanhamento de obras) consoante as situações, e só mais raramente o da sua valorização e de que a exposição museológica é o exemplo mais praticado entre nós.



**Figura 4** - Achado de vaso de vidro. Fases de remoção da terra e reconstrução preliminar da forma em laboratório.  
Foto: © Museu Regional de Arqueologia D. Diogo de Sousa.

A inexistência de uma metodologia universal articulada com uma linha orientadora clara de procedimentos a adoptar com os achados, permitiu que a prática da arqueologia de campo se fosse desenrolando, sem que tivesse havido uma verdadeira sensibilização para a importância da preservação dos mesmos, desde o momento da recolha. Apesar de constituir um problema do qual uma grande maioria de arqueólogos está consciente, a ausência de interlocutores e de respostas tem gerado o adiar das soluções, o que origina perdas graves como se depreende das palavras de Rui Boaventura: “muita informação passível de ser extraída dos vestígios arqueológicos exumados tem-se perdido devido a uma menor atenção, a título preventivo, para com as condições básicas de exposição e conservação desses espólios” (Boaventura, 2003:p.3)

A forma como o espólio é tratado a partir do momento em que é exumado é vital para a informação que se poderá vir a obter dele. E é a partir deste momento que importa encontrar uma resposta imediata e o mais assertiva possível, para que, mesmo que o espólio só venha a ser analisado e estudado algum tempo após a escavação, não se degrade acentuadamente num curto período de tempo, por comparação à deterioração resultante da fase de enterramento. Visa-se que a acção antrópica não destrua o que o tempo preservou enterrado, valorizando-se a estabilidade física e química dos artefactos, enquanto testemunhos materiais capazes de fornecer conhecimento sobre as sociedades que os produziram.

No sentido de realizar uma caracterização preliminar do estado desta questão no contexto da prática arqueológica nacional, foi realizada uma consulta à comunidade profissional. Pretendemos que os resultados deste pequeno estudo possam servir de base a uma investigação posterior que equacione as diversas dimensões do problema e nos permita alcançar soluções adequadas às necessidades de sustentabilidade do património arqueológico e à consolidação de boas práticas na arqueologia de campo.

## **METODOLOGIA**

Tendo por objectivos gerais a caracterização dos intervenientes nos respectivos contextos de actuação (académico/investigação, autárquico empresarial), a recolha de informação sobre os seus procedimentos e a percepção do grau de consciencialização sobre a importância da conservação preventiva como ferramenta de planificação, gestão e preservação do espólio arqueológico, seleccionou-se o método do inquérito por questionário de modelo misto (perguntas fechadas e abertas) e anónimo, como meio de abordagem à comunidade de arqueólogos, a qual devido à natureza desta actividade se encontra, por norma, geograficamente dispersa.

O referido inquérito foi disponibilizado no site ARCHPORT durante 90 dias.

Como objectivos específicos fundamentais do inquérito destacamos:

- A recolha de informação sobre o conhecimento dos diferentes suportes materiais e seu comportamento face aos factores de degradação.
- A compilação de dados sobre procedimentos de recolha, marcação, acondicionamento imediato, transporte e armazenamento durante e pós escavação.
- A obtenção de informação sobre operações técnicas de remoção da terra, limpeza e consolidação preliminar.
- Avaliar o grau de autonomia e conhecimentos científicos na execução das tarefas consideradas mais complexas e exteriores à aprendizagem arqueológica.
- Reconhecer as noções de planeamento do trabalho de escavação nas suas diferentes fases.
- Avaliar conhecimentos específicos da área da conservação/restauro e sua aplicabilidade na prática quotidiana.
- Diagnosticar necessidades dos profissionais envolvidos.

Tendo funcionado paralelamente com questões fechadas e abertas, nestas últimas era solicitada a livre expressão de opiniões e sugestões relacionadas com a obtenção de informação relativa aos meios considerados mais adequados para responder às necessidades identificadas como mais prementes (disponibilização de informação específica e formação), sendo igualmente solicitada a indicação da experiência individual na área em número de anos de carreira.

Foram obtidas cerca de 37 respostas a nível nacional e internacional (Brasil), entre profissionais independentes (11), colaboradores de empresas (9) e profissionais com vínculo institucional a universidades e autarquias (17). A média da experiência profissional apurada neste universo foi de doze anos, tendo como limite mínimo os dois e máximo trinta e três.

Em paralelo ao inquérito questionário realizaram-se contactos personalizados com diversos arqueólogos de carreira com diferentes vínculos institucionais (ex-IGESPAR, museus e autarquias) e com uma estrutura arqueológica permanente (Campo Arqueológico de Mértola), recorrendo quer ao inquérito personalizado enviado por correio electrónico bem como a entrevista.

## RESULTADOS

Os elementos aqui elencados resultam na sua grande maioria das respostas ao inquérito questionário e de entrevistas esporádicas (2), não se tendo conseguido a adesão ao estudo quer por parte dos arqueólogos de carreira contactados, quer dos sectores especializados de Campo Arqueológico de Mértola. Do universo de inquiridos é visível a adesão indiferenciada dos três tipos de profissionais já mencionados.

Entre as principais conclusões salientamos que:

- A maioria dos profissionais contacta com o espólio arqueológico na escavação.
- Os suportes materiais com que mais lidam são por ordem decrescente os cerâmicos, os vestígios osteológicos e os materiais pétreos.
- Quase todos realizam a distinção entre materiais inorgânicos e orgânicos, adoptando procedimentos de recolha distintos para ambos, por considerarem importante para a respectiva identificação tipológica e cronológica.
- Adoptam cuidados distintos no transporte e embalagem dos artefactos adequando-os à sua constituição, estado de conservação e dimensões.
- No tocante a operações técnicas, no momento de exumação, confirmam o conhecimento de técnicas simples de consolidação prévia com recurso à resina acrílica termoplástica Paraloid B-72. Não há, no entanto, referências à utilização de técnicas específicas de remoção de artefactos da terra (bandagem/facing).
- Realizam operações de higienização do espólio ainda durante a fase de escavação, esta aplicada apenas a algumas peças, embora o tipo de limpeza varie consoante o material/ tipo de objecto, sendo a limpeza mais profunda reservada para o final da campanha, tal como a marcação do espólio.
- Registam a preocupação com o depósito dos achados na fase pós escavação, adoptando procedimentos básicos de planeamento de reservas temporárias.
- Consideram possuir boas práticas e confiança nas mesmas, embora admitam que a aquisição dos conhecimentos foi realizada por contacto com colegas de profissão mais experientes.
- Reconhecem basear as metodologias que usam fundamentalmente em pesquisa bibliográfica ou no espírito autodidacta de busca de formação especializada.
- Reconhecem lacunas na formação académica específica (Arqueologia) e carência de formação disponível em áreas científicas afins (Conservação Preventiva aplicada à Arqueologia).
- Elegem como métodos ideais de formação na área da Conservação Preventiva os seminários presenciais e os workshops, dada a sua componente prática.



**Figura 5** – Armazenamento de metais arqueológicos com materiais absorventes em fase de estudo laboratorial.  
Foto: © Museu Regional de Arqueologia D. Diogo de Sousa.



**Figura 6** – Armazenamento preventivo de ponta de lança.  
Foto: © Guilhermina Cadeco

Parte dos inquiridos denota um grande distanciamento face às questões da preservação na fase de escavação, apontando-a como tarefa a ser desempenhada por conservadores-restauradores, admitindo recorrer a estes profissionais para consultoria ou entrega de peças com exigências de maior complexidade técnica. É generalizado o desconhecimento sobre os processos de degradação de suportes materiais como os metais e o vidro, e apenas uma minoria parece denunciar alguns conhecimentos sobre a importância do controlo de Humidade Relativa/Temperatura, tanto em acondicionamento provisório como em reserva. Não obstante, revelam preocupações com o controlo da iluminação (independentemente dos suportes) e com a protecção das peças mais frágeis do choque ou atrito.

## DISCUSSÃO

Da análise dos resultados conclui-se que muito embora existam preocupações de preservação do espólio, persiste a ideia de que a conservação se inicia no museu ou no laboratório, já que ainda se desconhece a utilidade do planeamento rigoroso de uma escavação, o que implica que não se pratique. Por outro lado, a experiência prática adquirida durante a formação académica (no contacto com o trabalho de campo e espólio) assume grande peso na correcta distinção dos suportes materiais, já que só se identifica o que já se conhece. Contudo, tal não significa que esse trabalho seja feito com base numa metodologia rigorosa, assente em procedimentos normalizados e em terminologia comum. Há uma consciência limitada dos factores de degradação e da sua acção sobre certos suportes materiais, embora se ignorem os seus mecanismos de actuação conjugada e efeitos, verificando-se a tendência para considerar os metais e suas ligas e os restos osteológicos como os materiais mais sensíveis. Ignoram-se por completo noções elementares de avaliação e gestão de risco e avalia-se de forma deturpada a missão dos museus de arqueologia, considerados instituições elitistas que privilegiam a conservação e exposição de espólio de excelência. A conservação e o restauro são, para a grande maioria dos arqueólogos, actividades que decorrem nos museus, destacando-se claramente no norte do país a actuação do Museu Regional de Arqueologia D. Diogo de Sousa, não havendo familiaridade com os métodos, materiais, processos e critérios da conservação e restauro, o que explica, mas também reforça, a fraca interdisciplinaridade praticada entre as duas áreas.



**Figura 7** – Limpeza de fragmentos de pintura mural em fase de escavação. Foto: © Guilhermina Cadeco.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo, ainda em versão exploratória, permitiu concluir que a maioria dos arqueólogos reconhece ter lacunas de conhecimentos de Conservação Preventiva e está disponível para os aprofundar, denotando alguma consciência quanto à sua utilidade na melhoria do desempenho profissional, sendo minoritários os que defendem uma completa separação entre as duas áreas. De entre as expectativas quanto ao tipo de resposta específica a fornecer pela área da Conservação, destacam-se a uniformização de procedimentos e metodologias, concretizadas em manuais de boas práticas e oportunidades de formação.

Verifica-se igualmente que a formação académica não acompanhou o desenvolvimento do mercado de trabalho, uma vez que os *currícula* se mantêm direccionados para a investigação, inovando pouco no domínio das novas tecnologias aplicadas à interpretação e divulgação do trabalho arqueológico.

A preservação do património cultural é uma preocupação comum a arqueólogos e conservadores-restauradores e a criação de uma metodologia de conservação preventiva e gestão de risco só pode partir de um trabalho conjunto, onde se quebrem os tabus ainda patentes, responsáveis pelo distanciamento que ainda se verifica entre duas ciências se complementam.

## REFERÊNCIAS

- ALONSO LÓPEZ, María José, *Conservación preventiva en excavaciones arqueológicas: el futuro del pasado* in Iglesias Gil J. M. (Ed.) *Cursos sobre el Patrimonio Histórico*, vol. 1, Madrid, 1996, pp. 131-144
- BOAVENTURA, Rui (Coord.), *Conservar em Arqueologia*, Workshops Associação Portuguesa de Arqueólogos, Lisboa, 2003.
- Bradley, A. Rodgers, *The Archaeologist's Manual for Conservation. A guide to Non-Toxic, Minimal Intervention Artifact Stabilization*, KLUWER ACADEMIC/PLENUM PUBLISHERS, Nova York, 2004
- CRONYN, J. M., *The Elements of Archaeological Conservation*, Ed. Taylor & Francis Group, Londres, 1990

- FRAGOSO, Sara Leite, Conservação preventiva de objectos em metal, *MUSEAL, Revista de Museologia do Museu Municipal de Faro*, Faro, 2007
- MEYER-ROUDET, Hélène, *A la recherche du metal perdu. Nouvelles technologies dans la restauration des métaux archéologiques*, Ed. Errance, 1999
- PEREIRA, Jaqueline, *Arqueologia de Emergência em Portugal*, Dissertação de Mestrado em Teoria e Métodos da Arqueologia, Universidade do Algarve, Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, 2007
- RICARDO, Maria Isabel S. G., *Arqueologia Preventiva: modelos e perspectivas ao serviço da memória cultural*, Dissertação de mestrado em Estudos de Cultura, Lisboa, Universidade Católica Portuguesa, 2012.
- SILVA, António Manuel, *A Arqueologia-Modo-de-Vida, é Ainda Investigação?* Crónicas de... Arqueologia Portuguesa in *Revista Al-madan*, 11ª série, nº 13, Almada, 2005
- TORRES, Vítor Hugo Coimbra, *Conservação Preventiva em Arqueologia, Princípios e Técnica de Recolha*, Universidade Portucalense, Porto, 1996 (texto de apoio a conferência).
- WATKINSON, D. E. (ed.), *First Aid for Finds*, Rescue/UKIC Archaeology Section, London, 1972

## REFERÊNCIAS ELECTRÓNICAS

- <http://www.igespar.pt/pt/patrimonio/arqueologiapreventivaedeacompanhamento/> consulta a 20 de Setembro de 2013
- <http://www.rcaap.pt/search.jsp> consulta a 14 de Setembro de 2013
- <http://www.iaa.fadu.uba.ar/cau/?p=921> consulta a 28 de Setembro de 2013
- <http://www.historia.uminho.pt/Default.aspx?tabid=7&pageid=231&lang=pt-PT> consulta a 10 de Novembro de 2013
- [http://sigarra.up.pt/flup/pt/cur\\_geral.cur\\_planos\\_estudos\\_view?pv\\_plano\\_id=1573&pv\\_ano\\_lectivo=2013&pv\\_tipo\\_cur\\_sigla=&pv\\_origem=CUR](http://sigarra.up.pt/flup/pt/cur_geral.cur_planos_estudos_view?pv_plano_id=1573&pv_ano_lectivo=2013&pv_tipo_cur_sigla=&pv_origem=CUR) consulta a 10 de Novembro de 2013
- [http://apps.uc.pt/courses/PT/programme/1586/2012-2013?id\\_branch=5821](http://apps.uc.pt/courses/PT/programme/1586/2012-2013?id_branch=5821) consulta a 10 de Novembro de 2013
- [http://www.unl.pt/guia/2012/fcsh/UNLGI\\_getCurso?curso=4002](http://www.unl.pt/guia/2012/fcsh/UNLGI_getCurso?curso=4002) consulta a 10 de Novembro de 2013
- <http://www.fl.ul.pt/ensino/licenciaturas10-ciclo/274-informacao geral> consulta a 10 de Novembro de 2013

## AGRADECIMENTOS

As primeiras palavras de agradecimento vão, naturalmente, para todos os arqueólogos que voluntariamente responderam ao questionário proposto.

Agradecemos também ao Dr. Bruno Delfim, da Unidade de Arqueologia da Universidade do Minho, ao Dr. José Flores, do Museu Municipal de Etnografia e História da Póvoa de Varzim e à Dra. Isabel Silva do Museu Regional de Arqueologia D. Diogo de Sousa, pela disponibilidade e apoio a este estudo.

## CURRÍCULO DOS AUTORES

### Guilhermina Cadeco

Licenciada em História (Variante de Arqueologia) pela Universidade do Minho (2002-2007). Frequência do Mestrado de Arqueologia e Território na Faculdade de Letras de Coimbra (2009-2010). Aluna finalista da licenciatura em Arte, Conservação e Restauro da Escola das Artes da Universidade Católica Portuguesa (Porto). Possui uma vasta experiência na prática de arqueologia de acompanhamento de empreitadas de obras públicas em todo o território nacional. Estágio Erasmus na Escola Superior de Conservação de Bens Culturais de Pontevedra-Galiza (especialização em Conservação e Restauro de Bens Arqueológicos).

**Contacto:** rios.cadeco@gmail.com

### Eduarda Vieira

Doutorada em Conservação e Restauro do Património Histórico Artístico pela Universidade Politécnica de Valência (Espanha). Docente da Escola das Artes da Universidade Católica Portuguesa (Porto).

Investigadora integrada do Centro de Investigação em Ciência e Tecnologia das Artes (CITAR). Coordenadora do Grupo de Estudos de Conservação do CITAR. Coordenadora dos cursos de doutoramento e de mestrado em Conservação e Restauro de Bens Culturais da Escola das Artes da Universidade Católica Portuguesa (Porto).

**Contacto:** [evieira@porto.ucp.pt](mailto:evieira@porto.ucp.pt)

### **Vítor Hugo Torres**

Licenciado em Conservação e Restauro pela Universidade Portucalense Infante D. Henrique. Técnico superior do Museu Regional de Arqueologia D. Diogo de Sousa, integrado na Direcção Regional de Cultura Norte (DRCN).

Iniciou a actividade na área da Arqueologia no Campo Arqueológico de Braga em 1978 como técnico de arqueologia, encetando em 1979 a formação na área da conservação de metais, no MMC (Museu Monográfico de Conimbriga). No âmbito da actividade exercida no laboratório do MDDS tem desenvolvido diversas actividades, entre as quais: na preservação do espólio proveniente das escavações de Bracara Augusta, da responsabilidade científica da Unidade de Arqueologia da Universidade do Minho; no tratamento e valorização de ruínas arqueológicas; colaborando com diversas instituições no tratamento de espólio e na montagem de museus, do IPPAR, Instituto Português de Museus, Gabinetes e Museus de Arqueologia Municipais e com a Igreja; no apoio a iniciativas ligadas com a formação, tem acompanhado vários estagiários provenientes de diferentes instituições de ensino entre outras: Escola das Artes - Universidade Católica Portuguesa, Instituto Politécnico de Tomar, Universidade Portucalense, *Escuela Superior de Conservación de Restauración de Galicia*, Pontevedra, ou elementos de outras instituições ligadas com o património como o IPAAR ou gabinetes e museus municipais.

**Contacto:** [vhct14@gmail.com](mailto:vhct14@gmail.com)

# DA ESCAVAÇÃO AO LABORATÓRIO/MUSEU. CONSERVAÇÃO PREVENTIVA E ARQUEOLOGIA UM DIÁLOGO NECESSÁRIO?

Guilhermina Cadeco (rios.cadeco@gmail.com); Eduarda Vieira (evieira@porto.ucp.pt); Vítor Hugo Torres (vhct14@gmail.com)

## Introdução

Este trabalho incide sobre conservação de achados arqueológicos em contexto de escavação, desde a exumação, recolha e acondicionamento imediato, passando pelo transporte, armazenamento dos mesmos e posterior encaminhamento. Importava perceber os procedimentos e as metodologias mais usadas pelos arqueólogos nas fases acima descritas, para mapear as práticas profissionais em Portugal neste domínio, identificando os problemas mais prementes, quer em relação às necessidades de conservação dos artefactos, quer no tocante às carências sentidas pelos arqueólogos.

A Conservação Preventiva em Arqueologia ou a Arqueologia Preventiva integram uma metodologia baseada num "sistema de avaliação e gestão de riscos" (Fragoso, 2007), que tem em conta a degradação inerente ao processo de escavação (intrusivo e destrutivo), que impõe a busca de soluções que permitam atrasá-la e/ou minimizá-la, pelo máximo de tempo possível. A evolução científica da prática arqueológica consolidou o princípio da máxima recolha de conhecimento a partir da escavação, uma vez que a qualidade do resultado a obter na fase de interpretação depende do rigor e volume de informação previamente conseguidos. Norteados pelos objectivos de recolha, interpretação e descodificação das sociedades passadas, os arqueólogos passaram a encarar a conservação do espólio com que trabalham como uma preocupação externa à sua actividade, relegando essa tarefa para o grupo profissional dos conservadores-restauradores.

Face à inexistência de uma metodologia universal que oriente com clareza os profissionais sobre os procedimentos a adoptar com os achados, a prática da arqueologia de campo tem coexistido com a ausência de uma verdadeira sensibilização para a importância da preservação do espólio desde o momento da recolha. Embora a grande maioria de arqueólogos tenha consciência deste problema, a escassez de interlocutores e de respostas faz adiar soluções, o que precipita perdas graves, como se depreende das palavras de Rui Boaventura: "Muita informação passível de ser extraída dos vestígios arqueológicos exumados tem-se perdido devido a uma menor atenção, a título preventivo, para com as condições básicas de exposição e conservação desses espólios." A forma como os espólios são tratados a partir do momento da exumação é vital para a qualidade da informação que se poderá vir a obter dele. Visa-se que a acção antropológica não destrua o que o tempo preservou enterrado, valorizando a estabilidade material dos artefactos enquanto testemunhos passíveis de fornecer conhecimento sobre as sociedades que os produziram.



foto cedida por: C UAUJM

## Metodologia

Tendo por objectivos gerais a caracterização dos intervenientes nos respectivos contextos de actuação, a recolha de informação sobre os seus procedimentos e a percepção do grau de consciencialização, seleccionou-se o método do inquérito por questionário de modelo misto (perguntas fechadas e abertas) e anónimo, como método de abordagem à comunidade de arqueólogos, que devido à natureza da actividade se encontra geograficamente dispersa. O referido inquérito foi disponibilizado no fórum ARCHPORT durante 90 dias.

### Objectivos fundamentais:

- Recolha de informação sobre conhecimento dos diferentes suportes materiais e o seu comportamento face aos factores de degradação.
- Compilação de dados sobre procedimentos de recolha, marcação, acondicionamento imediato, transporte e armazenamento durante e pós-escavação.
- Recolha de informação sobre operações técnicas de remoção de terra, limpeza e consolidação preliminar.
- Avaliar o grau de autonomia e conhecimentos científicos na execução das tarefas consideradas mais complexas e exteriores à aprendizagem arqueológica.
- Reconhecer as noções de planeamento do trabalho de escavação nas suas diferentes fases.
- Avaliar conhecimentos específicos da área da conservação/restauro e sua aplicabilidade na prática quotidiana.
- Diagnosticar necessidades.

Foram obtidas 37 respostas a nível nacional e no Brasil, entre profissionais independentes (11), colaboradores de empresas (9) e profissionais com vínculo institucional a universidades e autarquias (17). A média da experiência profissional apurada neste universo foi de doze anos, tendo como limite mínimo os dois e máximo trinta e três.

Em paralelo ao inquérito-questionário, realizaram-se contactos personalizados junto de arqueólogos de carreira (4) com diferentes vínculos institucionais (ex-IGESPAR, museus e autarquias), de uma estrutura arqueológica permanente (Campo Arqueológico de Mértola), bem como diversas empresas de arqueologia, recorrendo quer ao inquérito personalizado, enviado por correio electrónico, bem como a entrevistas.



fotos cedidas por: Museu D. Diogo de Sousa

## RESULTADOS

Das principais conclusões, salientamos que:

- A maioria dos profissionais contacta com o espólio arqueológico na escavação.
- Os suportes materiais com que mais lidam são, por ordem decrescente, os cerâmicos, os vestígios osteológicos e os materiais pétreos.
- Quase todos realizam a distinção entre materiais inorgânicos e orgânicos, adoptando procedimentos de recolha distintos para ambos, por considerarem importante para a respectiva identificação tipológica e cronológica.
- Seleccionam cuidados distintos no transporte e embalagem dos artefactos, adequando-os à sua constituição, estado de conservação e dimensões.
- No tocante a operações técnicas, no momento de exumação, confirmam o conhecimento de técnicas simples de consolidação prévia com recurso maioritário a resinas acrílicas, destacando-se o Paraloid B 72.
- Confirmam a realização de operações de higienização do espólio ainda durante a fase de escavação aplicada apenas a algumas peças, embora o tipo de limpeza varie consoante o material/tipo de objecto, sendo a limpeza mais profunda reservada para o final da campanha, tal como a sua marcação.
- Registam preocupação com o depósito dos achados na fase pós-escavação, adoptando procedimentos básicos de planeamento de reservas temporárias.
- Consideram ter boas práticas e confiança nas mesmas, embora admitam que a aquisição dos conhecimentos foi realizada por contacto com colegas mais experientes.
- Reconhecem basear as metodologias que usam fundamentalmente em pesquisa bibliográfica ou no espírito autodidacta de busca de formação especializada.
- Reconhecem lacunas na formação académica específica (Arqueologia) e carência de formação disponível em áreas científicas afins (Conservação Preventiva aplicada à Arqueologia).
- Elegem como métodos ideais de formação na área da Conservação Preventiva os seminários presenciais e os workshops, dada a sua componente prática.

Parte dos inquiridos denota grande distanciamento face às questões da preservação na fase de escavação, apontando-a como tarefa dos conservadores-restauradores, admitindo recorrer a estes profissionais para consultoria ou entrega de peças com exigências de maior complexidade técnica. Existe uma consciência limitada dos factores de degradação e da sua acção sobre certos suportes materiais, embora se ignorem os seus mecanismos de actuação conjugada e efeitos.



fotos cedidas por: C UAUJM e Museu D. Diogo de Sousa

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo, ainda em versão exploratória, permitiu concluir que a maioria dos arqueólogos reconhece ter lacunas de conhecimentos de Conservação Preventiva e está disponível para melhorar o desempenho profissional através de formação complementar. A experiência prática adquirida durante a formação académica (no contacto com o trabalho de campo e espólio) assume grande peso na correcta distinção dos suportes materiais, o que não significa que esse trabalho seja suportado por uma metodologia rigorosa, assente em procedimentos normalizados e terminologia comum. Persiste a ideia de que a conservação se inicia no museu (destacando-se no norte do país a actuação do Museu Regional de Arqueologia D. Diogo de Sousa), ou no laboratório e ignoram-se as vantagens do planeamento preventivo da escavação para a conservação dos artefactos.

Verifica-se que a formação académica não acompanhou o desenvolvimento de mercado de trabalho na adaptação dos currículos, que se mantêm direccionados para a investigação, e pouco promovem a interdisciplinaridade e a exploração das novas tecnologias na interpretação/divulgação do trabalho arqueológico.

A uniformização de procedimentos e de metodologias destacam-se como necessidades fundamentais a satisfazer pelos profissionais da conservação, sob a forma de manuais de boas práticas e oportunidades de formação.

A preservação do património é uma preocupação comum a arqueólogos e conservadores-restauradores, que deve visar a criação de uma metodologia de avaliação e gestão de risco, num esforço partilhado, que possibilite uma maior interdisciplinaridade entre duas ciências que se complementam.

## Agradecimentos

As primeiras palavras de agradecimento vão, naturalmente, para todos os arqueólogos que voluntariamente responderam ao questionário proposto. Agradecemos também ao Dr. Bruno Dielfim, da Unidade de Arqueologia da Universidade do Minho, ao Dr. José Flores, do Museu Municipal de Etnografia e História da Póvoa de Varzim e à Dra. Isabel Silva do Museu Regional de Arqueologia D. Diogo de Sousa, pela disponibilidade e apoio a este estudo.





# CONSERVACIÓN PREVENTIVA DE LA IMAGEN FOTOGRÁFICA. DE LOS NEGATIVOS DE CRISTAL A LOS POSITIVOS DIGITALES

## PREVENTIVE CONSERVATION OF PHOTOGRAPHIC IMAGES. FROM GLASS NEGATIVES TO THE DIGITAL POSITIVES

**María del Carmen Bellido-Márquez**

UNIVERSIDAD DE GRANADA (GRANADA), ESPAÑA

### RESUMEN

Esta investigación está dedicada a la identificación de una colección de negativos fotográficos de placas de cristal (Montilla, España, 1910-1935), a la recuperación de sus imágenes fotográficas, a la restauración de las mismas mediante proceso mixto (analógico y digital), y al diseño del plan de conservación preventiva para la preservación de los negativos originales.

**Palabras clave:** Conservación Preventiva; Restauración; Fotografía; Arte Contemporáneo.

### ABSTRACT

This paper aims to highlight the research carried out on the identification of a collection of photographic negatives in glass plates (Montilla, Spain, since 1910 to 1935), the recovery of these pictures, their restoration through a mixed process (analogical and digital), and the design of a preventive conservation plan to preserving the original negatives.

**Keywords:** Preventive Conservation; Restoration; Photography, Glass Negatives; Contemporary Art.

## INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

La imagen fotográfica antigua es un patrimonio cultural que contribuye a la creación de la identidad de una comunidad, que debe estar disponible para el uso, disfrute e investigación de los ciudadanos. Pero, dado que los materiales fotográficos antiguos son fácilmente alterables, debido a sus características materiales, la recuperación de imágenes antiguas supone un amplio campo de trabajo para restauradores y conservadores de arte contemporáneo (Boadas, Casellas, Suquet, 2001: 10), dado que la fotografía al igual que otro producto cultural de nuestro tiempo debe ser preservado o documentado (Bellido y Durán, 2008: 107).

En este sentido, los conservadores actuales cuentan con medios analógicos y digitales para abordar estos proyectos, y así poder poner a disposición de todo el mundo las imágenes fotográficas antiguas, sin temor a que se alteren sus materiales.

Esta investigación presenta un laborioso trabajo de recuperación de una colección de imágenes fotográficas antiguas formada por 87 negativos, mayoritariamente de vidrio. Las fotografías son obra de Antonio Muñoz (Montilla, Córdoba, España), y fueron realizadas entre 1910 y 1935 (Fig. 1).

Estos negativos están en mal estado de conservación y han perdido parte de su emulsión fotosensible en la que está plasmada la imagen, al haber carecido de las condiciones óptimas de conservación preventiva, y debido a ello presentan diversas alteraciones.

El objetivo general de esta investigación es poner en valor el material fotográfico procedente de dicha colección, disponer de las imágenes fotográficas de forma digital para poder difundirlas, y preservar la colección en óptimas condiciones de conservación preventiva. Para ello, se han considerado los siguientes objetivos secundarios que se abordan en el trabajo de forma consecutiva:

- Identificar el material fotográfico formado por los negativos de placas de vidrio.
- Clasificar los negativos según su fecha de realización, tamaño, material constituyente y tema de representación.
- Evaluar las alteraciones que presentan los negativos fotográficos y sus posibles causas.
- Obtener las imágenes en positivos de los negativos mediante revelado analógico y restauración digital, para ponerlas a disposición de investigadores y estudiosos.
- Diseñar un plan de conservación para el material fotográfico original que garantice su conservación preventiva y evite que continúe avanzando su degradación.

- Comprobar si actualmente es posible disponer de las imágenes que proceden de estos negativos antiguos de vidrio, digitalizándolas y restaurando su entidad visual, mientras se preservan los materiales analógicos originales en óptimas condiciones de conservación preventiva.

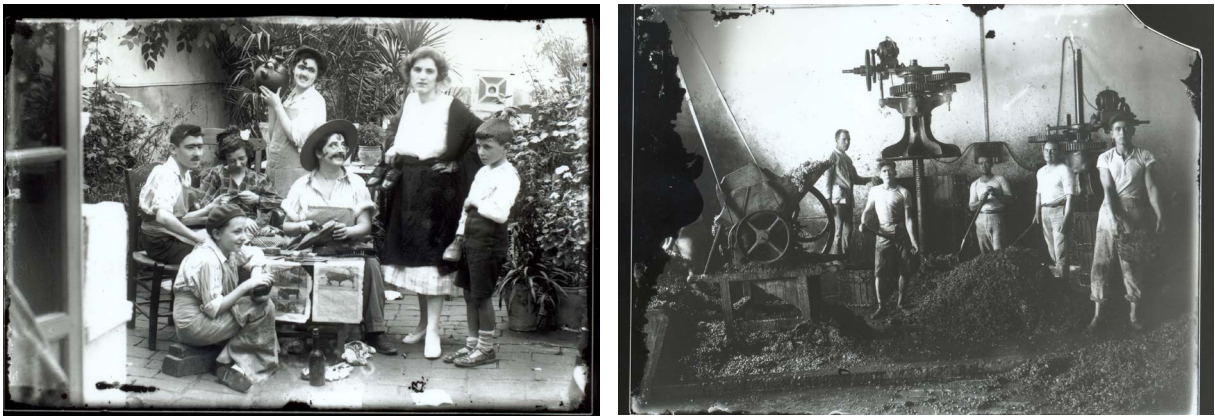


**Figura 1** – Imágenes fotográficas procedentes de la colección a estudiar.

## DESARROLLO Y RESULTADOS

La metodología utilizada en este trabajo ha consistido en un proceso combinado de trabajo documental y práctico. En primer lugar, se ha hecho un estudio documental y un análisis visual de los materiales originales constituyentes de los negativos fotográficos, para identificar su naturaleza, según Mestre i Vergés (2004:52). Después, se ha hecho un trabajo de laboratorio, realizado con técnicas fotográficas mixtas (analógicas y digitales), que consiste en la limpieza de los negativos de cristal, su positivado analógico en papel, su escaneado y el tratamiento digital de estas imágenes, para optimizar su calidad, eliminando alteraciones visuales, y también, se han primido varias de las imágenes digitales y se han conservado sus archivos en formato digital. Por último, se ha diseñado un plan de conservación preventiva para dicho material fotográfico, que garantice la conservación de esta colección.

Los materiales de estudio han sido 78 negativos fotográficos en soporte de cristal (Fig. 2), y 9 en acetato; pero de momento, se ha trajado con una veintena de los primeros, lo que supone una considerable muestra de estudio, estando programado la resturación de las imagenes y la conservación de los materiales analógicos de toda la colección.



**Figura 2** – Imágenes fotográficas originales procedentes de la colección estudiada.

Las obras poseen unas dimensiones comprendidas entre 6,4 x 8,9 a 17,8 x 12,7 cm de extensión, y 1 mm de grosor, por lo que se trata de negativos fotográficos de medio y gran tamaño, siendo la mayoría de ellos de gran tamaño.

La naturaleza material de los elementos constructivos de estos negativos fotográficos está formada por un soporte de cristal con una emulsión fotosensible. Los cristales o vidrios, están constituidos por arena de cuarzo y determinados fundentes, que sirven para disminuir el alto punto de fusión de la arena de cuarzo. Se ha elegido la palabra vidrio como denominación general de dichos soportes de fotografía, sin entrar en diferencias entre vidrio y cristal, pues ésta estriba en su punto de fusión, dada el fundente usado, considerando como vidrio el material con punto de fusión alto y cristal el material con bajo punto de fusión, pero en este caso se utilizan ambos términos indistintamente, aunque queda indicada su diferencia.

La emulsión fotosensible usada está formada por una base de gelatina, de naturaleza protéica y origen animal; “la que se utiliza en fotografía se presenta granulada y suele provenir de pieles de becerro, aunque según el tipo de procedencia y la composición pueden variar” (Mestre i Vergés, 2004: 32). Esta gelatina se usaba como aglutinante de cloruros o bromuros de plata, sensibles a la luz, que constituían la preparación de los vidrios.

Según indica Jordi Mestre i Vergés, la gelatina al ser humedecida se hincha por ser higroscópica, lo que hace que los negativos y copias en este estado sean muy susceptibles a los arañazos y raspaduras. La temperatura de fusión de la gelatina, una vez humedecida, es de 40 °C. También, los materiales fotográficos acabados, formados por este componente, que se conservan en condiciones de alta humedad, están expuestos a que proliferen en ellos el ataque biológico de hongos, dando lugar a la descomposición de la gelatina, que queda transformada en un material soluble en agua fría, por lo que no es recomendable tratar con agua una fotografía de este tipo, porque podría acabar disuelta (Mestre i Vergés, 2004: 33).

La gelatina se aplicaba sobre el soporte de vidrio junto a cloruros o bromuros de plata y una vez seca, se completaba la emulsión con nitrato de plata (sustancia fotosensible) y así se comercializaban las placas fotográficas de cristal, listas para ser usadas como negativos fotográficos.

Para determinar la adecuada identificación de la emulsión de gelatina de estas piezas, se ha depositado sobre su superficie una gota de agua destilada, comprobando que se ha producido un hinchado de la misma pasados unos minutos, como es propio de la gelatina. Además, el periodo de distribución en el mercado de este material coincide con el de la realización de las fotos, pues este tipo de placas de vidrio para negativos fotográficos estuvieron disponibles en el mercado de modo ordinario hasta 1940, y se dejaron de fabricar entre 1960 y 1970 (Mestre i Vergés, 2004: 53).

Los vidrios son de naturaleza estable y su principal deterioro proviene de su fragilidad y peso considerables, por ello se rompen con facilidad. Cualquier golpe o exceso de presión, causado normalmente por apilamiento, es causa de la rotura del vidrio (Mestre i Vergés, 2003: 25). En la colección estudiada se han encontrado tres soportes de vidrio partidos (con sus respectivos

fragmentos) y algunos otros con sus bordes astillados. Los fragmentos de los negativos rotos estaban juntos, cuando se deben envolver por separado para evitar posibles arañazos de la emulsión (Mestre i Vergés, 2003: 25). Un de estos vidrios fracturados se presentaron con sus trozos unidos por cinta adhesiva y otro, también fragmentado, aún mantenía la emulsión fotosensible de gelatina sin haberse partido, a pesar de la rotura del soporte, por lo que se procederá al traslado de dicha emulsión a un nuevo vidrio.

Las obras se habían almacenado en cajas de material fotográfico de las marcas Valca, Negra NBN, y Tetenal (las dos primeras ya desaparecidas), construidas con un cartón que, en condiciones de humedad, aporta acidez a los negativos fotográficos, dando lugar a una alteración conocida como espejo de plata, que se ha presentado en bordes y partes completas de las placas de fotografías. Se trata de un fenómeno que produce un reflejo metálico sobre la superficie de la emulsión fotosensible, debido a que la plata se transforma en ión y se deposita sobre ella, alteración que se ve favorecida por la humedad ambiental y la acidez del medio. También se han encontrado manchas amarillentas, y esto “revela que ha tenido lugar una sulfuración por un lavado o una fijación insuficientes, agravadas por condiciones ambientales adversas” (Pavão, 2001: 145). Además, se han encontrado lagunas y arrugamientos en la emulsión, así como alteraciones por levantamientos de la misma de color marrón oscuro y negro, junto a diversos tipos de manchas de color blanquecino, en la superficie de la misma.



**Figura 3** – Izquierda: imágenes procedentes de los negativos análogos originales.  
Derecha: imágenes restuaradas por medios ditales.

Una vez identificado el material de estudio y evaluadas sus alteraciones se ha procedido a la limpieza en seco del mismo. Después, los negativos fotográficos han sido positivados por contacto sobre papel, según el proceso habitual usado en laboratorio analógico de exposición a la luz de papel fotográfico (Ilford, dureza 2); seguidamente se ha procedido al revelado de la imagen latente que contiene el papel expuesto, la cual se ha hecho visible mediante proceso químico de revelado de papel, que ha consistido en sumergirlo en líquido revelador (durante 90 segundos), seguidamente en líquido de paro (60 segundos), después en líquido de fijado (180 segundos), continuando con un lavado del papel en agua (15 minutos) y, por último, se

ha procedido al secado de la foto obtenida. Así, se ha podido obtener la imagen por proceso analógico tal como se hizo en su momento (aunque se usara otro tipo de papel y otros químicos).

Las imágenes en positivo sobre papel han generado muchas sorpresas respecto a la calidad previa de los negativos y a los elementos compositivos que las constituyen. Sin duda resultan de gran valor para los historiadores. Se ha podido observar que la mayoría de las fotos representan retratos de personas, de grupos o individuales, y algunos otros eventos públicos como procesiones, celebraciones, bodas, encuentros de fútbol, discursos de autoridades, imágenes religiosas, fachadas arquitectónicas o personas en sus lugares de trabajo.

En general, las imágenes tienen un importante valor social, histórico y cultural. Resulta significativo la distribución compositiva que poseen los grupos de personas retratadas, pues en muchos de ellas se ha tenido en cuenta el equilibrio de los pesos visuales, la simetría y el centro de interés, que en algunos casos está concentrado en una figura colocada en la parte central de la imagen.



**Figura 4** – Izquierda: imágenes procedentes de los negativos análogos originales. Derecha: imágenes restauradas por medios digitales.

Obtenidas las imágenes por proceso analógico se han escaneado las fotografías con el escaner HP Photosmart 5520, con una resolución de 300 ppp, duplicando su tamaño de salida para poder contar con suficiente resolución en posibles aumentos de la imagen y tener una garantía de calidad visual para su impresión. Los archivos se han guardado con duplicado de copia de seguridad en formato JPG y Tiff.

Continuando el proceso, se ha trabajado con el formato JPG en el programa digital Photoshop CS6 (Fig. 3 y 4) y se han restaurado lagunas, arañazos y manchas encontradas en las imágenes, según los referentes que cada una de ellas proporciona, evitando hacer cambios sin referencia. Se han usado herramientas digitales de recorte y clonación de áreas y también se han trabajado los niveles, el contraste, el tono y la saturación de las imágenes, para optimizar su calidad visual.

Seguidamente, se han imprimido dichas imágenes digitales y se han comparado con las analógicas procedentes de los negativos originales, comprobando las similitudes y diferencias que presentan entre sí.

Por último, se ha diseñado el plan de conservación preventiva para los negativos fotográficos, en el que se dispone que cada uno de ellos se introduzca en un sobre de papel y estos se almacenen por grupos en cajas de cartón, robustas y de dimensiones apropiadas a los cristales, colocándolos en las cajas de forma vertical preferentemente, y sin acumular peso (Mestre i Vergés, 2004: 88). Tanto el papel de los sobres como el del cartón debe de ser de un pH cercano a la neutralidad. En todo momento, la colección se ha de manipular con guantes.

La humedad relativa recomendada es del 30% al 40%, con fluctuaciones del 5% (según indica del International Standards Organization). La temperatura recomendable para los negativos de vidrio es de entre 18 °C a 20 °C, con fluctuaciones no superiores a 2 °C (Pavão, 2001: 158). También, se han de evitar las fluctuaciones medioambientales. La humedad y la temperatura deben ser controladas simultáneamente, ya que uno de estos factores afecta al otro. Además, como los efectos de la luz son acumulativos, se debe evitar, en lo posible, la incidencia de la iluminación, estando recomendado no exponer el material fotográfico a una fuente de luz incandescente de forma innecesaria y hacerlo la menor parte del tiempo posible con una exposición máxima 100 luxes.

Los resultados obtenidos en este trabajo están siendo óptimos; se han recuperado ya parte de las imágenes y se está poniendo en práctica el plan de conservación preventiva diseñado, para controlar las condiciones ambientales de humedad, temperatura, iluminación y acidez en que conservar los negativos originales, según recomendaciones hechas por Pavão (2001: 78).

## CONCLUSIONES

La identificación del material de los negativos determina que se trata de negativos fotográficos de vidrio, preparados con cloruros o bromuros de plata en aglutinante de gelatina, sobre la que se aplicó nitrato de plata, conformando el material fotosensible. Sus medidas corresponden a negativos de medio y gran formato. Las imágenes representan principalmente retratos, algunos individuales, pero mayoritariamente de grupos de personas que están en reuniones de índole social o festiva, o en lugares propios de su profesión.

En general el material presenta importantes alteraciones. Los soportes de vidrio de los negativos fotográficos muestran abundantes alteraciones mecánicas, como rotura de cristales, despicados de sus bordes, arañazos y pérdidas de material fotosensible, debido a condiciones atmosféricas inadecuadas, que han producido dilatación y turgencia de la emulsión por continuos cambios de humedad y temperatura, hasta provocar que se desprenda del soporte de cristal, al presentar dilataciones y contracciones que no se producen en éste. También se han observado daños de origen químico, como manchas en la gelatina por falta de fijado en el proceso de revelado, junto a efecto de veladura de espejo de plata. No se ha observado deterioro de origen biológico.

Se considera acertado y recomendable aplicar las últimas tecnologías digitales para la recuperación de imágenes procedentes de fotografías analógicas antiguas con negativos de cristal, usando el escaneado de los negativos directamente o el proceso mixto presentado en esta investigación (tratamiento analógico y digital), para poderlas poner a disposición de quien esté interesado. Aunque el material original debe ser conservado, ya que la vida del material digital tampoco será limitada, dada la rapidez con que cambian sus formatos y sus modos de exposición.

El plan de conservación preventiva de los negativos de cristal consiste en controlar sus condiciones de humedad (18°C - 20°C, con fluctuaciones del 2°C), temperatura ambiental (30% y el 40%, con fluctuaciones del 5%), luz (100 luxes máximos en exposición), y evitar los cambios ambientales. Además, se ha de envolver adecuadamente cada negativo y depositarlo en cajas adecuadas de material de acidez neutra para almacenaje, evitando el apilamiento, y la manipulación inadecuada.

La conservación preventiva de los antiguos negativos de cristal no es incompatible con el uso y disfrute de sus imágenes, pues es posible disponer de éstas en formato digital y preservar los originales fotográficos sin propiciar a la pérdida o deterioro de los originales, así se puede disponer de ellas, dado que son elementos clave para la reconstrucción de la historia cultural.

## REFERENCIAS

- BELLIDO MÁRQUEZ María del Carmen y DURÁN SUÁREZ Jorge Alberto. *Materialidad y conservación del arte contemporáneo. Un caso actual: Colección José Guerrero*. Granada: Los autores y Universidad de Granada, 2008.
- BOADAS, Joan; CASELLAS, Lluís-Esteve y SUQUET, M. Àngels. *Manual para la gestión de fondos y colecciones fotográficas*. Girona: CCG, 2001.
- MESTRE I VERGÉS, Jordi. *Identificación y conservación de fotografías*. Gijón: Trea, 2004.
- PAVÃO, Luís. *Conservación de colecciones de fotografía*. Sevilla: Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, 2001.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecimientos a la *Universidade Católica Portuguesa – Porto, Escola das Artes*; y a la Universidad de Granada, Departamento de Escultura, Facultad de Bellas Artes, (España); y a la familia Muñoz Carrasco.

## CURRÍCULO DE LA AUTORA

### **María del Carmen Bellido-Márquez:**

Doctora en Bellas Artes por la Universidad de Granada. Profesora del Departamento de Escultura de la Facultad de Bellas Artes de Granada. Master en Museología Autora de diversos artículos y libros sobre arte contemporáneo y enseñanza artística superior.

**Contacto:** cbellido@ugr.es

## CONSERVACIÓN PREVENTIVA DE LA IMAGEN FOTOGRÁFICA. DE LOS NEGATIVOS DE CRISTAL A LOS POSITIVOS DIGITALES

PREVENTIVE CONSERVATION OF THE PHOTOGRAPHY PICTURE. FROM NEGATIVES IN GLASS TO DIGITAL POSITIVES

Conservação preventiva de imagens fotográficas. De os negativos de vidro para os positivos digitais

María del Carmen Bellido-Márquez. Universidad de Granada (España). [cbellido@ugr.es](mailto:cbellido@ugr.es), Tel.: 0034 616001211



### Resumen:

Esta investigación está dedicada a la identificación de una colección de negativos fotográficos de placas de cristal (Montilla, España, 1910-1935), a la recuperación de sus imágenes fotográficas, a la restauración de las mismas mediante un proceso mixto (analógico y digital), y al diseño del plan de conservación preventiva para los negativos originales.

### Introducción y objetivos:

La fotografía antigua es un patrimonio cultural de fácil alteración (Boadas, Casellas, Suquet, 2001:10). Este trabajo trata de la recuperación de una colección de 78 imágenes fotográficas, realizadas en Montilla (España, 1910-1935), por Antonio Muñoz, que se encuentran en negativos de cristal, presentando alteraciones. El objetivo del trabajo ha consistido en identificar el material, diseñar su conservación, recuperar las imágenes y restaurarlas.

### Metodología y resultados:

En primer lugar, se ha realizado un estudio documental y una análisis visual de los materiales originales constituyentes de los negativos fotográficos, para identificar su naturaleza, según Mestre i Vergés (2004:52). Además, se está haciendo un trabajo de laboratorio, relizado con técnicas fotográficas mixtas (analógicas y digitales), que ha consistido en la limpieza de los negativos de cristal, su positivado analógico en papel, su escaneado (HP Photosmart 5520), y su tratamiento digital de las imágenes (Photoshop CS6) para optimizar su calidad. Y por último, se están imprimiendo las imágenes digitales y conservado sus archivos. Los resultados están siendo óptimos; se han recuperado ya parte de las imágenes y se ha diseñado un plan de conservación preventiva según recomendaciones de Pavão (2001:78), para controlar las condiciones ambientales (Hr y T), de iluminación y de acidez en que conservar los negativos originales, junto a su adecuado almacenaje y manipulación.

### Conclusiones:

1) Se ha identificado el material de los negativos fotográficos como vidrios de entre 6,4 x 8,9 a 17,8 x 12,7 cm, por 1 mm de grosor, con emulsión aglutinante de gelatina, para fijar el nitrato de plata fotosensible. 2) Es acertado aplicar las tecnologías digitales a la recuperación de imágenes de antiguas fotografías, procedentes de negativos analógicos de cristal. 3) La conservación preventiva de los negativos originales fotográficos no es incompatible con el uso y disfrute de sus imágenes.

### Referencias bibliográficas:

- PAVÃO, L. Conservación de colecciones de fotografía. Sevilla: Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, 2001.
- MESTRE I VERGÉS, J. Identificación y conservación de fotografías. Gijón: Trea, 2004.
- BOADAS, J.; CASELLAS, L.-E.; SUQUET, M. A. Manual para la gestión de fondos y colecciones fotográficas. Girona: CCG, 2001.

### Agradecimientos:

Agradecimientos a la Universidade Católica Portuguesa do Porto, Escola das Artes; y a la Universidad de Granada, Departamento de Escultura, Facultad de Bellas Artes, (España) y a la familia Muñoz.

### Abstrac:

This research is dedicated to the identification of a collection of photographic negatives in glass plates (Montilla, Spain, from 1910 to 1935), the recovery of these pictures, their restoration of through a mixed process (analogical and digital), and the design of a preventive conservation plan to the original negatives.



Fig.1. Imágenes de las fotografías originales analógicas y de las restauradas en digital

# DISCURSO DE ENCERRAMENTO

**Rui Câmara Borges**

PRESIDENTE DA ASSOCIAÇÃO PROFISSIONAL DE CONSERVADORES-RESTAURADORES DE PORTUGAL

Boa tarde,

Vou tentar ser muito breve dado o adiantado da hora.

Estes dois dias de comunicações apresentam claramente o panorama da Conservação e Restauro do património cultural em Portugal, através da partilha de experiências, das reflexões, e das questões que foram sendo trazidas por todos os oradores, a quem presto desde já o meu agradecimento.

Mostram também o amadurecimento de uma classe profissional, e refiro-me aos conservadores-restauradores, que têm sabido alargar as suas áreas de trabalho e de interesse profissional, e que constroem conhecimento no sentido da salvaguarda do património cultural, com base cada vez mais em processos científicos e metodologias de gestão.

A Conservação Preventiva concretiza-se cada vez mais como uma realidade multidisciplinar e interdisciplinar onde o conservador-restaurador tem que estar presente.

É este também um dos futuros da Conservação e Restauro em Portugal.

Não é de mais referir, que em boa hora a ARP iniciou uma política de estabelecimento de parcerias com as Universidades, em que este é o primeiro caso, e de sucesso, que para além de ter permitido descentralizar as jornadas ARP para fora de Lisboa, permitiu abrir a acção da Associação Profissional de Conservadores-Restauradores a públicos mais variados e integrados num contexto académico e de investigação, permitindo um maior enriquecimento com a partilha de experiências.

Agradeço novamente à Universidade Católica do Porto por ter possibilitado que tudo isto acontecesse.

Muito obrigado,

