

Conservar depois da catástrofe. O caso de estudo dos documentos queimados do Arquivo Histórico do Museu Bocage

Maria da Conceição Lopes Casanova^{1,*}

Elaine Costa²

Laura Moura¹

¹ Instituto de Investigação Científica Tropical / Museu Nacional de História Natural e da Ciência, Universidade de Lisboa, Rua da Escola Politécnica 56, 1250-102 Lisboa, Portugal

² Museu Nacional/Universidade Federal do Rio de Janeiro, Quinta da Boa Vista, Bairro Imperial de São Cristóvão 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

*mccasanova@museus.ulisboa.pt

Resumo

Este estudo teve como principal objectivo a definição de uma estratégia de conservação dos documentos queimados/carbonizados do Arquivo Histórico do Museu Bocage, sobreviventes ao incêndio da Escola Politécnica, de 1978, à guarda do Museu Nacional de História Natural e da Ciência, em Lisboa. Duas abordagens diferentes de intervenção serão apresentadas e discutidas: o recurso a métodos não invasivos, como o infravermelho próximo, para recuperação da informação; e o recurso a métodos de conservação e restauro para recuperação física do suporte, propondo-se um protocolo de intervenção.

Palavras-chave

Documentação carbonizada
Conservação
Imagem
Infravermelho

Conserving after the catastrophe. The case study of burnt documents of the Bocage Museum Historical Archive

Abstract

This study aimed to the definition of a conservation strategy for burned/charred documents of Arquivo Histórico do Museu Bocage, which survived the Escola Politécnica fire, in 1978, in the custody of the Museu Nacional de História Natural e da Ciência, Lisbon. Two different intervention approaches will be presented and discussed: the use of non-invasive methods such as near infrared image for information retrieval; and the use of conservation and restoration methods for the physical recovery of the support, proposing an intervention protocol.

Keywords

Charred documentation
Conservation
Image
Infrared

Introdução

Os incêndios podem causar sérios danos aos documentos em papel, desde a deposição superficial de cinzas até à sua carbonização (Figura 1) em que o documento é considerado perdido [1-2].

O estudo aqui apresentado teve como objectivo o estabelecimento de uma estratégia de conservação e recuperação da informação contida nos documentos mais deteriorados e queimados do Arquivo Histórico do Museu Bocage (AHMB), sobreviventes ao grande incêndio da Escola Politécnica, de 1978, actualmente à guarda do Museu Nacional de História Natural e da Ciência (MUHNAC), em Lisboa.

Serão discutidos dois tipos de métodos de intervenção distintos aplicados ao caso de estudo. Por um lado, métodos não invasivos para recuperação da informação, como a observação com radiação de ultravioleta, fotografia de infravermelho (com posterior aplicação do *software* de acesso livre *retroReveal*), imagem multiespectral (imagem capturada a diferentes comprimentos de onda) e tecnologia de digitalização volumétrica de alta resolução que compreende três fases: aquisição volumétrica não destrutiva ou tomografia, segmentação e restauro digital através da modelagem da superfície e simulação [3]. Por outro lado, métodos de conservação e restauro para recuperação física do suporte, com a aplicação de diferentes técnicas de separação das folhas que formam blocos de texto queimados. Nesta perspectiva, serão apresentados os principais resultados da aplicação de oito métodos principais de separação mecânica, que foram aplicados num dos documentos impressos também queimados no incêndio, para o qual existem duplicados e uma reprodução digital disponível *online*. Para a investigação dos métodos não invasivos foram seleccionados manuscritos fortemente queimados ou carbonizados, de um maço e três caixas, onde foi

reunida a documentação remanescente do AHMB mais afectada pelo incêndio.

Por fim, serão apresentadas recomendações para a conservação deste acervo, tendo em consideração as diferenças entre os documentos impressos e os documentos manuscritos, e será proposto um protocolo de intervenção para documentos gráficos queimados.

Contexto e importância do AHMB

A documentação do AHMB tem as suas origens no Real Museu de História Natural e Jardim Botânico da Ajuda (1768) [4], tendo o Museu sido transferido para a Academia Real das Ciências de Lisboa em 1836 [5-6] e novamente para a Escola Politécnica de Lisboa em 1858. Em 1926, o Museu Nacional de História Natural é dividido em três secções: Museu e Jardim Botânico, Museu Mineralógico e Geológico e Museu Zoológico e Antropológico, também designado por Museu Bocage [7], desde 1905 [8], em homenagem ao seu principal mentor – José Vicente Barbosa du Bocage (1823-1907). O AHMB integra hoje o Arquivo Histórico dos Museus da Universidade de Lisboa (AHMUL), após a criação dos Museus da Universidade de Lisboa/Museu Nacional de História Natural e da Ciência (MUHNAC), no seguimento da fusão do Museu de Ciência (1985) e do Museu Nacional de História Natural (1858), em 2011.

O AHMUL reúne pois documentação relevante de importantes instituições científicas nacionais. O AHMB, em particular, é um arquivo científico que contém informação única e insubstituível sobre a história natural das antigas colónias portuguesas e as primeiras expedições, incluindo correspondência entre cientistas, cadernos de campo, relatórios, desenhos, aguarelas e mapas das chamadas *Viagens Filosóficas* ao Brasil, Angola, Moçambique, Cabo Verde e Índia [9].



Figura 1. Documento carbonizado, formando um bloco.

Embora catalogados e utilizados regularmente para fins de pesquisa, os c. 4.000 documentos do AHMB que sobreviveram ao incêndio não foram ainda estudados como uma colecção coerente, constituindo o caso de estudo (os manuscritos mais queimados e carbonizados, acondicionados em quatro unidades de instalação – três caixas e um maço) documentação inédita por tratar. Numa primeira observação a este conjunto, além de documentação original de Bocage, identificaram-se documentos referidos como sendo de Alexandre Ferreira (1783-1794), responsável pela expedição científica à bacia amazónica, Arruda Furtado (1854-1877), pioneiro no estudo da antropologia e malacologia, Paulino Oliveira (1837-1899), professor da Universidade de Coimbra e director do respectivo museu com trabalho no território colonial Português, Augusto da Silva Luso (1827-1902), especialista de malacologia, Augusto Nobre (1865-1946), pioneiro em estudos de biologia oceânica, Mattoso Santos (1849-1921), naturalista do Museu e seu director depois de Bocage, Edmond Goeze (1838-1929), botânico do Jardim Botânico de Coimbra e Lisboa, Leonardo Fea (1852-1903), colector de espécimes em território colonial Português, entre outros cientistas da época.

Breve panorama da catástrofe

O incêndio ocorrido na Escola Politécnica a 18 de Março de 1978 foi devastador para as colecções zoológicas e geológicas: destruiu todas as salas de exposição do Museu Bocage e do Museu e Laboratório Mineralógico e Geológico, atingiu reservas de colecções científicas, além de bibliotecas e gabinetes dos naturalistas. Desapareceram colecções valiosas, originárias das diversas ex-colónias portuguesas, assim como vários exemplares-tipo, e alguns espécimes extintos [10].

Com base em documentos do AHMUL e das 48 fichas de levantamento do acervo, disponíveis no sítio Memória da Universidade de Lisboa [11], é possível enumerar as colecções do Museu Bocage que se perderam no incêndio e cujos fundos mais antigos eram, como referido, provenientes do Real Museu da Ajuda. Parte destes documentos foram salvos por estarem no cofre [12], tendo sido transportados em segurança após o incêndio. O responsável pelo Arquivo Histórico dá-nos notícia da perda de toda a obra de Alexandre Rodrigues – com excepção de dois volumes com desenhos originais guardados no cofre –, de Brotero, Vandelli, Abade Correia da Serra e de todos os catálogos do Arquivo Histórico do Museu que estavam a seu cargo desde 1949 [13], o que reforça a importância da recuperação da documentação queimada/carbonizada.

O fogo, de origem desconhecida, com início num dos pavilhões pré-fabricados localizados no claustro, demorou cerca de 4 horas a ser dominado pelos Bombeiros Sapadores de Lisboa, com o auxílio dos bombeiros voluntários da região de Lisboa, Dafundo, Sacavém e Algés, além de brigadas da Cruz Vermelha Portuguesa.

O comandante dos Sapadores Bombeiros, Teixeira Coelho, determinou o isolamento da área ocupada pela Química [9], devido à presença de material radioactivo e produtos inflamáveis [14], o que permitiu a preservação do Laboratório Químico, oitocentista, até aos dias de hoje.

O incêndio teve repercussões nacionais e internacionais de grande amplitude. Em 1979, foi constituída uma Comissão para a reestruturação do Museu Nacional de História Natural que elaborou um relatório preliminar prevendo a necessidade da aquisição de novo património, por colheita, oferta, compra, troca ou integração de colecções de outras instituições [15]. Destaca-se a disponibilização da *California Academy of Sciences* para a doação de publicações, em retribuição da ajuda recebida, em 1906, aquando do sismo de São Francisco [16]. Foi também solicitada ajuda aos técnicos de restauro da Fundação Calouste Gulbenkian [17-18] e do Arquivo Histórico Ultramarino (AHU) [19] e foram solicitadas ofertas de livros [20] a todas as embaixadas, à UNESCO e à OCDE [21]. Como primeira tentativa de recuperação do acervo houve a intervenção da Direcção Geral do Património Cultural (DGPC), sendo elaborado pelo Laboratório José de Figueiredo (LJF), oito anos após o incêndio, um relatório detalhado sobre os trabalhos de salvamento e avaliação dos documentos atingidos [22], que totalizaram centenas de exemplares de três bibliotecas (Biblioteca do Museu Bocage, Biblioteca e Arquivo do IGIDL e Biblioteca do Departamento de Mineralogia e Geologia). No relatório traça-se um panorama geral da situação e descreve-se sucintamente as acções de conservação efectuadas, nomeadamente o processo de transporte e secagem, com o material seco a ser separado e amarrado em maços por semelhanças (em termos de dimensão, forma de carbonização, letra, etc.), para posterior classificação pelos bibliotecários. De acordo com o relatório, parte do material foi abatido por se encontrar em condições irrecuperáveis devido à carbonização e ilegibilidade, mas o número total de obras nestas circunstâncias não é mencionado. O restante material foi classificado relativamente ao seu estado de conservação, rotulado e arrumado provisoriamente em estantes. Porém, esta situação estendeu-se até aos dias de hoje, sendo centenas as embalagens intactas que permanecem armazenadas no MUNHAC.

Estado de conservação do caso de estudo

No conjunto documental sob estudo, 38 itens envoltos em plástico, acondicionados em quatro unidades de instalação – três caixas de cartão e um maço envolto em papel *kraft* –, observam-se danos severos causados pelo incêndio: presença de fuligem; fragilização do papel com fragmentos soltos e alterações significativas na sua coloração, que vai do amarelado à carbonização total; manchas e as chamadas *linhas de maré*, provavelmente, devido ao uso de água na extinção do incêndio; e ainda,

em três casos, tintas parcialmente dissolvidas e oxidadas e oxidação de outros elementos metálicos presentes. Realça-se ainda a presença de alguma deformação e diferentes graus de compactação, tendo-se quantificado treze itens que formam blocos de folhas compactas – seis em melhor estado, apresentando esta patologia numa área parcial e não na totalidade do documento. A Figura 2 mostra a distribuição das obras por estas três categorias principais (fundidas em bloco, parcialmente em bloco e folhas passíveis de separação) e a Figura 3 mostra o nível de incidência dos principais danos observados, em que *intenso* significa o risco iminente de perda de informação; *intermédio*, um risco controlável; e *ligeiro*, sem risco imediato.

Recurso a técnicas não invasivas para recuperação da informação

Foram feitos ensaios para recuperação do conteúdo informacional em documentos com fraca ou sem leitura, devido ao nível de carbonização do suporte, recorrendo-se à imagem multiespectral e fotografia de infravermelho. Foram ainda realizadas análises pela técnica de micro-fluorescência de raios X por dispersão de energia (μ -EDXRF), para identificação de componentes inorgânicos da tinta e avaliação da possibilidade de

aplicação futura de digitalização volumétrica [3] aos blocos carbonizados, para os quais as técnicas anteriores não possibilitariam a leitura, sem se proceder à individualização dos fólhos.

Foram realizados ensaios em amostras com diferentes graus de deterioração (parcialmente queimados, queimados e carbonizados) e diferentes tipos de tinta, com uma câmara multiespectral, com um sensor de alta resolução espacial (5 Mpixel), com sensibilidade dos 350 nm aos 1200 nm (previamente à aquisição procedeu-se à calibração do aparelho com *Spectralon*). Foram obtidas imagens em três faixas do espectro: ultravioleta (UV, 360-440 nm), visível (VIS, 400-780 nm) e infravermelho (IV, 780-1100 nm). Os melhores resultados foram obtidos na região do IV, com excepção de dois casos: uma tinta em que, apesar de exibir a presença de ferro tal como as restantes, se obteve a melhor visualização à volta dos 800 nm (amostra PT-MUL-AMB-QM-CX.ARF.02a); uma tinta aparentemente à base de carbono, mas também com traços de ferro, em que a escrita é visível apenas até aos 650 nm, obtendo-se os melhores resultados à volta dos 600 nm (amostra PT-MUL-AMB-QM-MÇ.01). De acordo com os resultados da maioria das amostras, justificou-se explorar a faixa espectral do IV próximo, através do uso de uma câmara fotográfica e filtro de infravermelho, conforme referido na literatura forense, em técnicas de recuperação de informação latente [22]. Foram feitas aquisições em duas amostras com danos diferentes, uma queimada exibindo dano intermédio (amostra PT-MUL-AMB-QM-CX.ARF.02a) e outra totalmente carbonizada (amostra PT-MUL-AMB-QM-CX.ARF.01), de acordo com parâmetros definidos na literatura [23, p. 1149]. A câmara utilizada foi uma Sony DSC-F828, com filtro HOYA 58 mm *Infrared* (R72), tendo os melhores resultados sido obtidos no modo *nightshot*, sem *flash* e com luz transmitida através da peça, usando dois reflectores como fonte de iluminação. A leitura foi imediatamente recuperada na amostra com danos intermédios, mas para a totalmente carbonizada só foi possível recuperar a informação depois do seu tratamento digital com recurso ao *software retroReveal*, conseguindo-se desta forma aumentar a sua legibilidade (Figura 4).

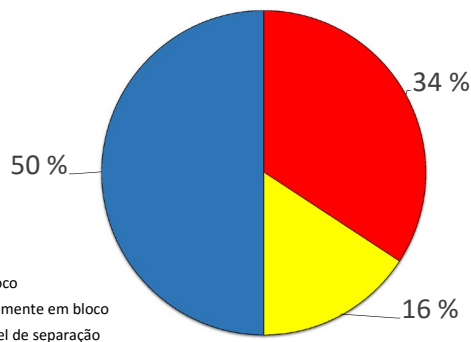


Figura 2. Itens de acordo com grau de compactação.

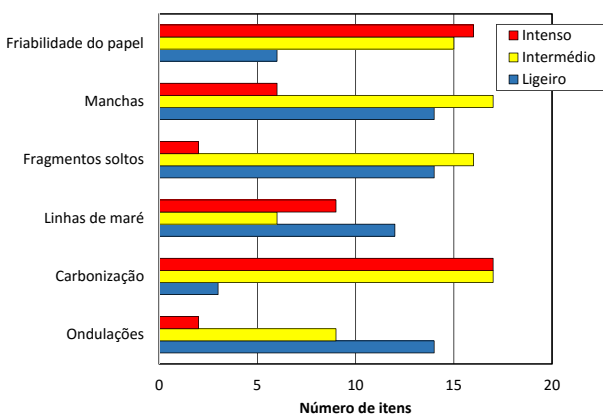


Figura 3. Principais danos observados nas obras sob estudo.

Os resultados da análise qualitativa por μ -EDXRF apontam para a presença de ferro nas várias amostras seleccionadas, variando apenas o seu teor coerentemente com as variações de tonalidade identificadas visualmente nas tintas e possíveis diferenças na diluição e penetração das mesmas no suporte [24]. A comprovação da existência de ferro faz-nos supor que, para a recuperação da informação nos documentos mais severamente atingidos, que formam blocos de folhas compactas, técnicas como a digitalização volumétrica [3] podem constituir uma solução. Isto é especialmente relevante nos casos mais críticos em termos de fragilidade, porque nesses casos não será possível realizar a aquisição de imagem multiespectral ou de infravermelho sem uma prévia intervenção de conservação e restauro no bloco, para separação dos fólhos.

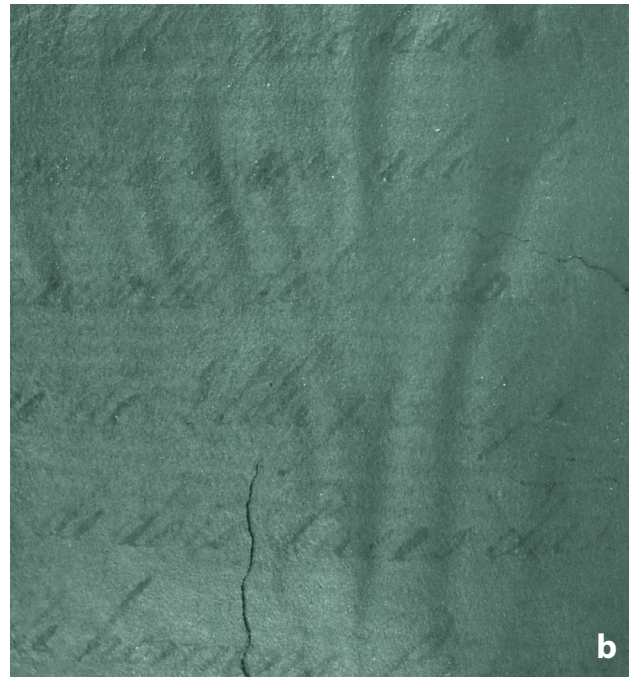
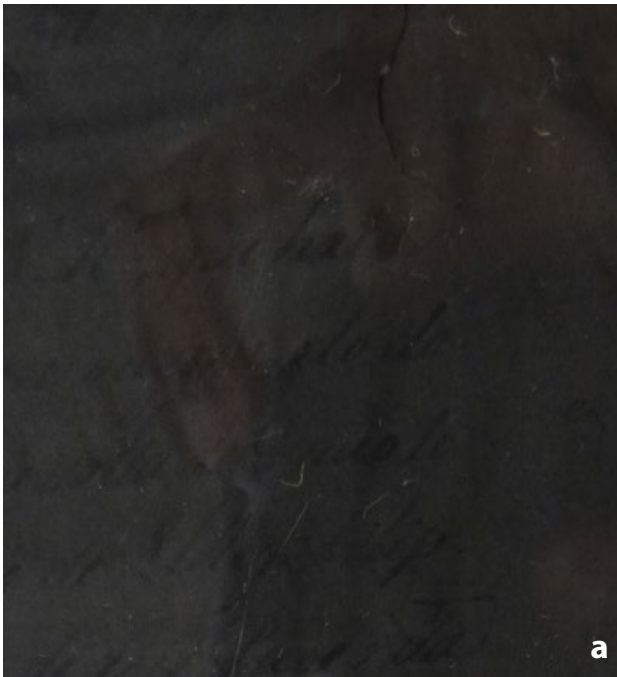
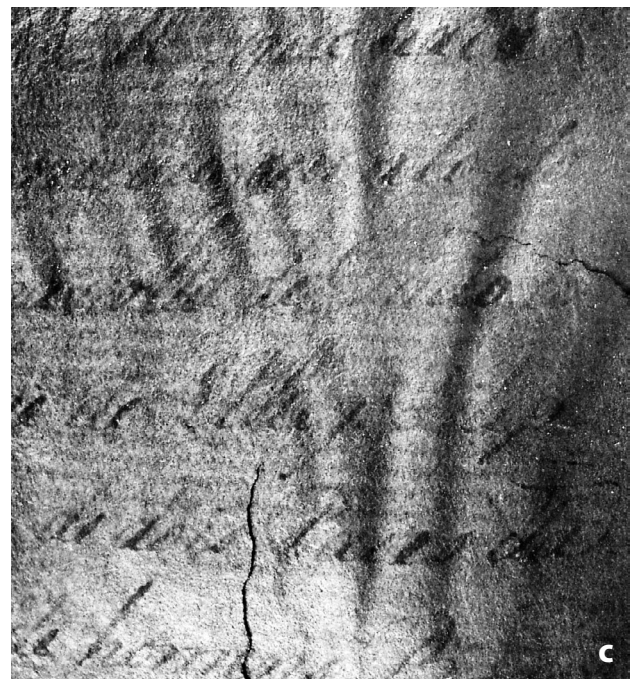


Figura 4. Amostra PT-MUL-AMB-QM-CX.ARF.01 sem tratamento (a), com filtro IV (b) e processada pelo *retroReveal* (c).

Aplicação de técnicas invasivas para recuperação física dos documentos

Para a realização dos testes de intervenção, tal como referido atrás, foi seleccionado um original impresso da colecção afectada pelo incêndio (*Faune de France*, de 1926, disponível *on-line* no sítio da Federação Francesa das Sociedades de Ciências Naturais), por não ser aconselhável utilizar métodos invasivos nos documentos manuscritos pertencentes ao AHMB, sem que fossem realizados testes prévios e fossem exploradas as possibilidades de recuperação da informação, através da aplicação de métodos não invasivos.

Partindo da metodologia utilizada pela *British Library* na *Cotton Collection* [2] e tendo em conta os materiais disponíveis no laboratório de conservação e restauro do Arquivo Histórico Ultramarino (onde se procedeu aos tratamentos), bem como a sua estabilidade físico-química e longevidade de utilização em conservação, foi concebido um planeamento experimental, que envolveu a aplicação de oito métodos principais de separação mecânica: uso simples de espátula; recurso a electricidade estática; aplicação do consolidante temporário ciclododecano (CDD), com e sem utilização adicional de papel japonês fino; e a aplicação de quatro adesivos (dois derivados de celulose – *Klucel G* e *Tylose MH 300P* – e dois adesivos naturais – Gelatina B, proveniente de pele de bovino e o polissacarídeo *Funori*, proveniente de algas) com papel japonês fino. A selecção realizada permitiu-nos testar e comparar diferentes variantes: quatro métodos a seco e quatro métodos húmidos, dois com adesivos naturais e



dois com sintéticos, três solúveis em água e um em etanol. Como principais elementos de comparação teve-se em consideração a operabilidade e controlo da operação, o tempo gasto, a perda de elementos durante a operação, o poder de adesão, alterações na superfície como brilho e tonalidade, e alterações no pH, que foi medido antes e depois do tratamento, em três locais predefinidos em cada folha.

O levantamento simples com espátula mostrou ser possível mas difícil de controlar. Já o levantamento do fólio cobrindo o bloco com uma folha de *Melinex* e passando levemente com uma trincha para desencadear

a electricidade estática, bem como o uso de CDD aplicado por *spray*, directamente na peça, mostraram-se totalmente inadequados, devido ao desmembramento das áreas carbonizadas e, no segundo caso, também ao seu levantamento e dispersão. Dos métodos a seco só a aplicação prévia do CDD no papel japonês e a sua adesão ao fólio com temperatura controlada a 60 °C, usando um secador de fraca intensidade, apresentou resultados satisfatórios, podendo constituir uma opção no caso de documentos com tintas muito solúveis, depois de melhorada a operabilidade, pois observou-se que em vez de uma folha singular, levantava-se um conjunto de folhas em simultâneo. Os tratamentos húmidos foram realizados por dois sistemas: aplicando o adesivo a 2 % na peça sobre o papel japonês para ajudar ao levantamento do fólio; e preparando previamente o papel com o adesivo a 2 % (papel pré-preparado), deixando secar e activando-o novamente no momento de aplicação, com a ajuda de humidade controlada, de forma a facilitar a sua boa adesão, através da passagem suave de uma trincha seca. No primeiro caso tínhamos como vantagem a possibilidade de remoção posterior do papel japonês depois do fólio ser separado e colocado num suporte adequado, mas a humidade que trespassou para as folhas subsequentes do bloco, durante a aplicação do adesivo, colocava em risco a integridade do conjunto. Seleccionou-se assim o segundo sistema de aplicação, com papéis pré-preparados, como o mais adequado. Todos os adesivos demonstraram serem de fácil operabilidade e possibilidade de controlo, mas no caso do *Funori*, apesar de haver um aumento favorável do pH, observou-se um aumento do brilho considerável, podendo este problema ser obviado através da diminuição da concentração do adesivo; e no caso da Gelatina B, verificou-se uma maior migração de humidade para as folhas subsequentes. Concluiu-se assim que os derivados de celulose – *Klucel G* e *Tylose MH 300P* – foram os adesivos com melhor desempenho, possibilitando uma selecção de acordo com a natureza das tintas e a sua solubilidade, aconselhando-se o *Klucel G* para tintas hidrossolúveis. Interessa, porém, sublinhar a necessidade de realização de testes suplementares que permitam avaliar a estabilidade, a médio e longo prazo, dos adesivos aqui propostos, bem como do CDD, aplicado por calor. Importante ainda será aprimorar a técnica final usando um papel japonês mais fino e mais transparente que possa ser deixado sobre a folha e funcionar como suporte, face à desintegração iminente das áreas mais frágeis; bem como estudar o melhor procedimento para a planificação final das folhas.

Considerações finais

Com este estudo constatou-se a viabilidade de utilização da fotografia de infravermelho próximo para recuperação da informação, com ou sem aplicação do *software retroReveal*, na maioria dos documentos queimados do AHMB, bem como a possibilidade de esta

metodologia ser associada ao tratamento de conservação, recuperando, simultaneamente, a informação e o suporte físico subsistente, a um custo comportável. A este respeito, como resultados principais, constatou-se a ineficácia dos métodos a seco por comparação com os húmidos, devido sobretudo à dificuldade de controlo da operação e inevitável perda de material nas áreas mais queimadas, mas para documentos com tintas muito solúveis o CDD aplicado por calor continua a ser uma opção viável. Os derivados de celulose constituem os materiais de eleição, podendo ser seleccionados de acordo com a natureza e graus de solubilidade das tintas. Verificou-se ainda que para os documentos mais valiosos e em pior estado, que permanecem em bloco, será ainda possível explorar a possibilidade de recuperação da informação por outras técnicas, como a digitalização volumétrica, antes de qualquer tipo de intervenção, assegurando que nenhuma informação subsistente é perdida, mas terão que ser avaliados com os guardiões do acervo os prós e contras, tendo sobretudo em conta os custos e tempo envolvidos nas diferentes operações.

Agradecimentos

Os agradecimentos vão para a Prof.^a Doutora Marta Lourenço do MUNHAC da ULisboa e a Prof.^a Doutora Márcia Vilarigues do DCR e VICARTE da FCT/UNL, pela supervisão nas suas matérias de especialidade, bem como para o IPT e seus colaboradores, enquanto facilitadores do uso da câmara multispectral.

Referências

- O'Neill, M. G.; Sribert, W., 'Burnt in memory: looking back, looking forward at the 1973 St. Louis fire', *Prologue* **2013**(Spring) (2013) 30-35, <https://www.archives.gov/publications/prologue/2013/spring/stl-fire.pdf> (acesso em 2016-07-18).
- Guevara, M. B.; Garside, P., 'The conservation of the Burnt Cotton Collection', *Journal of the Institute of Conservation* **36**(2) (2013) 145-161, doi:10.1080/19455224.2013.815122.
- Seales, W. B.; Lin, Y., 'Digital restoration using volumetric scanning', in *Proceedings of the 2004 joint ACM/IEEE conference on Digital libraries – JCDL '04*, ACM, New York (2004) 117-124, doi:10.1145/996350.996380.
- Póvoas, L.; Lopes, C. L.; Melo, I.; Correia, A. I.; Alves, M. J.; Cardoso, H.; Carvalho, A. M. G., 'O Museu Nacional de História Natural', in *Património da Universidade de Lisboa: Ciência e Arte*, ed. M. Lourenço & M. J. Neto, Universidade de Lisboa/Tinta-da-China, Lisboa (2011) 17-36.
- Ceríaco, L. M. P., 'O «Arquivo Histórico Museu Bocage» e a história da História Natural em Portugal', in *Professor Carlos Almaça (1934-2010) – Estado da Arte em Áreas Científicas do Seu Interesse*, Museu Nacional de História Natural e da Ciência, Lisboa (2014) 329-358.
- Costa, A. A. O. M., 'Escola Politécnica de Lisboa: O Museu Mineralógico e Geológico', *Revista da Faculdade de Ciências* **3** (1937) 5-59.
- 'Decreto de 13 de janeiro de 1862', *Diário de Lisboa – I Série* **15** (1862) 177.
- 'Decreto de 10 de abril 1905', *Diário do Governo – I Série* (1905).

