



5<sup>TH</sup> EDITION OF THE INTERNATIONAL MEETING ON RETOUCHING OF CULTURAL HERITAGE

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI URBINO "CARLO BO"  
SCUOLA DI CONSERVAZIONE E RESTAURO DEI BENI CULTURALI

18<sup>TH</sup> - 19<sup>TH</sup> OCTOBER  
2019

## Mapeamentos com sistemas de informação geográfica (SIG) e seleção de critérios de reintegração cromática: pintura de Adriano de Sousa Lopes como caso de estudo

Liliana Cardeira, Ana Bailão, Frederico Henriques

**Resumo:** A reintegração cromática de uma pintura é sempre um desafio para os conservadores-restauradores e a decisão de como reintegrar é geralmente baseada no valor e na função das obras. Porém, a escolha de qual a técnica de reintegração é a mais adequada nem sempre é fácil de se justificar. Para tentar ajudar a dar resposta a esta questão foi utilizado um software de Sistema de Informação Geográfica (SIG), designado de QGIS®. Através da edição vetorial foram efetuados vários mapas temáticos com a finalidade de registar as lacunas que se observavam nas pinturas. A análise efetuada com o auxílio do SIG permitiu fazer a caracterização espacial das lacunas em área, para facilitar a tomada de decisão da técnica de reintegração a ser aplicada. Como caso de estudo utilizou-se uma pintura académica de Adriano de Sousa Lopes (1879-1944). Na reintegração cromática usaram-se duas técnicas conhecidas de conservação e restauro: o processo mimético e o pontilhismo.

**Palavras-chave:** documentação, Fenómenos de degradação, Lacunas, Critérios de reintegração cromática, SIG

### Mapeos con sistemas de información geográfica (SIG) e selección de criterios de reintegración cromática: pintura de Adriano de Sousa Lopes como caso de estudio

**Resumen:** La reintegración cromática de una pintura es siempre un desafío para los restauradores conservadores y la decisión sobre cómo reintegrarse generalmente se basa en el valor y la función de las obras. Sin embargo, la elección de qué técnica de reintegración es la más adecuada no siempre es fácil de justificar. Para tratar de responder esta pregunta, se utilizó un programa sistema de información geográfica (SIG), llamado QGIS®. A través de la edición vectorial, se hicieron varios mapas temáticos para registrar las lagunas que se observaron en las pinturas. El análisis realizado con la ayuda del SIG permitió realizar la caracterización espacial de las lacunas en el área, a fin de contribuir a la toma de decisiones de la técnica de reintegración a aplicar. Como estudio de caso, se utilizaron una pintura académica de Adriano de Sousa Lopes (1879-1944). En la reintegración cromática se utilizaron dos técnicas conocidas de conservación y restauración: el proceso mimético y el puntillismo.

**Palabras clave:** documentación, Fenómenos de degradación, Pérdidas, Criterios de reintegración cromática, SIG

### Mapping with geographic information systems (GIS) and selection of chromatic reintegration criteria: painting of Adriano de Sousa Lopes as case study

**Abstract:** The chromatic reintegration of a painting is always a challenge for conservator-restorers, and the decision on how to reintegrate is generally based on the value and function of the works. However, the choice of which reintegration technique is the most appropriate is not always easy to justify. To try to answer this question, a geographic information system (GIS), called QGIS®, was used. Through the vector edition, several thematic maps were made in order to record the gaps that were observed in the paintings. The analysis carried out with the aid of the GIS allowed to make the spatial characterization of the losses in the area, in order to contribute to the decision making of the reintegration technique to be applied. As a case study, one academic painting by Adriano de Sousa Lopes (1879-1944) were used. In the chromatic reintegration two known techniques of conservation and restoration were used: the mimetic process and pointillism.

**Keywords:** documentation, Degradation phenomena, Losses, Criteria of chromatic reintegration, SIG

## Introdução

Na conservação e restauro dos bens culturais a reintegração cromática de uma pintura constitui um desafio para o conservador-restaurador quando não existem informações pictóricas suficientes dos motivos representados. Alguns dos parâmetros que importam analisar para o reconhecimento formal e cromático das pinturas podem ser associados ao formato das lacunas, à profundidade, ao tamanho, à área em que determinadas lacunas ocupam nas zonas de luz e sombra e às cores (matizes ou tons) das zonas em que estas estão localizadas. Para a solução do problema, uma das questões que se coloca nessa etapa, de um tratamento de conservação e restauro, é qual o tipo de técnica que poderá ser a mais adequada. Para ajudar a fundamentar as opções a tomar no processo, recorreu-se a uma estratégia informática muito conhecida no mapeamento de superfícies terrestres, os Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Estas questões da importância do mapeamento do Património Cultural edificado é um assunto bem conhecido e muito desenvolvido por diversos organismos internacionais. Como exemplo, de trabalhos publicados que atestam a importância de documentar, registar e fazer a gestão de dados informáticos associados ao estudo do Património Cultural podemos indicar duas obras de referência do *Getty Conservation Institute* que sumarizam o tema (Lettelier, R., Schmid, W., Leblanc, F. 2007; Eppich, R., Chabbi, A. 2007).

### —SIG

Os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) são sistemas combinados de *software* e *hardware* utilizados no estudo de superfícies terrestres. Só a partir de 1999, no evento GraDoc, é que os SIG começam a tomar protagonismo quando aplicados na documentação de bens culturais de património integrado, em particular, na pintura mural (Schmid, 2000). Num plano internacional são conhecidos diversos projetos de SIG orientados para a conservação e restauro dos bens culturais com o objetivo de mapear patologias (França 2004; Fuentes-Porto 2010; Blaya-Balaguer 2016). No contexto nacional realizaram-se diversos trabalhos sobre a utilização dos SIG nos bens pictóricos e imóveis, sendo a área da pintura uma das mais exploradas (Henriques 2012, Bailão 2015, Cardeira 2017).

O *software* SIG pode dividir-se em dois grupos: o de livre acesso e o comercial que carece de licença. Existem diversos programas informáticos deste tipo. Porém, quando se trata de selecionar o programa a utilizar, pode-se ter em conta os seguintes pontos: que seja gratuito, que tenha livre acesso, que tenha tutoriais de apoio e que tenha uma bibliografia acessível para consulta.

Os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) apresentam potencialidades na visualização, edição e interpretação de dados de análise espacial das superfícies pictóricas (Henriques 2012). Ao serem aplicados no estudo de bens culturais, como é o caso da documentação das

zonas de lacunas e registo da reintegração cromática, as particularidades específicas deste processo de documentação permitem agilizar a compreensão da área de intervenção pictórica. Entre um conjunto diverso de questões que se colocam com os SIG, a principal valência está na capacidade de armazenar e permitir o cruzamento da informação de fontes distintas, potenciando a extração de mapas temáticos, em função do tipo de estudo e análise em causa. No processo efetuado utilizou-se a plataforma informática *QGIS*<sup>®</sup>. Trata-se de um programa gratuito e de livre acesso que permite trabalhar, à semelhança de outros programas, com múltiplas camadas temáticas em simultâneo, fazendo uso dos dois principais modelos de representação espacial, o matricial (*raster*) e o vetorial (linha, ponto e polígono).

As camadas *raster* são as fotografias digitais das obras, que quando georreferenciadas no SIG estão aptas para o projeto de mapeamento. A georreferenciação é uma operação interna que se faz no SIG e consiste em atribuir parâmetros de largura (X) e altura (Y), correspondentes às dimensões da pintura. Após esta operação, estão criadas as condições para ter uma imagem de base suscetível de ser trabalhada no SIG. Sobre essa imagem georreferenciada cria-se uma nova camada com propriedades de edição vetorial, realizada com pontos, linhas e polígonos, de modo a registar no projeto todas as situações que sejam importantes.

No que concerne às camadas vetoriais, estas são sobrepostas sobre as camadas raster possibilitando a criação de mapas temáticos. É esta funcionalidade que irá permitir a criação de mapeamento de lacunas, das técnicas de reintegração cromática, de registo de desenho linear, entre outros. Além do registo gráfico do modelo de representação vetorial, no SIG pode-se, inclusive, adicionar informação alfanumérica (texto e números) ao projeto, construída na forma de tabelas. Essas informações nos SIG designam-se de “tabelas de atributos” e funcionam como uma base de dados. Sendo assim, num projeto de conservação podem adicionar-se múltiplas camadas, onde cada uma reflete um tema de interesse a documentar. Na última camada, por exemplo, correspondente ao processo de reintegração cromática, pode-se assinalar, na tabela de atributos, as cores e os materiais utilizados na reintegração cromática.

No presente estudo foram feitos mapeamentos sob forma de ponto e polígono. Neste estudo, os mapeamentos de ponto foram utilizados para registar cores específicas da pintura. A esses pontos, na tabela de atributos associada, foram indicados os pigmentos utilizados para se obter o tom pretendido. Na prática, importa reforçar a ideia que essa localização dos pontos permite especificar na obra um local exato. Outra funcionalidade que o SIG disponibiliza é a possibilidade de associar imagens do processo de reintegração precisamente nesses pontos.

O mapeamento sob forma de polígono, para além da informação visual também permite indicar a área específica mapeada, podendo nas pinturas apresentar-se em cm2.

Desta forma, pode-se caracterizar a área das lacunas em função da área total (Bailão 2015). No entanto, importa salientar que este processo só é possível se as imagens (camadas raster) forem georreferenciadas. Sendo o valor da área total o correspondente às dimensões da pintura.

### Caso de estudo

— *Contexto Histórico - Adriano de Sousa Lopes (1879-1944) e pinturas das Belas-Artes*

Do ponto de vista biográfico, Adriano de Sousa Lopes (1879-1944) foi um pintor português do século XX, conhecido como “o pintor da Guerra” porque retratou *in situ* a I Guerra Mundial. Sousa Lopes frequentou a Escola de Belas-Artes de Lisboa entre 1895 a 1903. Em 1903, ganhou a bolsa Legado Valmor, o que lhe permitiu ir estudar para um dos principais polos de educação artística da Europa, a *Académie Nationale des Beaux-Arts*, em Paris. Além dessa experiência, para conseguir ingressar e manter o seu lugar na Academia francesa, necessitou de frequentar a *Académie Julian*, em Saint-Germain-des-Prés (Silveira 2016).

Enquanto aluno pensionista do Legado Valmor, Sousa Lopes tinha que enviar um conjunto de trabalhos que atestassem o seu aproveitamento em França. As obras que se encontram na Coleção de Pintura da FBAUL foram trabalhos que o aluno enviou à Academia quando estava em Paris, assim como, trabalhos produzidos em contexto escolar na Escola de Belas-Artes de Lisboa. Como caso de estudo selecionou-se a pintura *Batalha entre Gregos e Troianos*, pertencente à coleção da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa. De seguida, apresentar-se-á a obra e o estudo realizado.

A obra *Batalha entre Gregos e Troianos* (FBAUL/3757/P) [Ver figura 1] retrata o XVII canto da *Iliada* de Homero. O artista concorre e ganha com este trabalho a Bolsa do Legado Valmor (Cardeira, 2014: 31-32), tendo sido o único concorrente. Segundo J. F. Almeida (Almeida, 1925: 61-63), o título original da pintura é *Menelau e Meriones, protegido pelos dois Ajazes salvam o corpo de Pátroclo*. Porém, na carta de Proposta de Sousa Lopes a professor, Veloso Salgado refere-se ao quadro como “O corpo de Pátrocles” (Arquivo Histórico da Biblioteca da FBAUL). Convém ter presente que as bolsas eram fundamentais para os artistas. Neste caso, através da Bolsa Legado Valmor, os alunos podiam aprofundar os seus conhecimentos no estrangeiro, mais propriamente em Paris, na *École des Beaux-Arts* (David, 2016: 45-51).

A pintura *Batalha entre Gregos e Troianos* apresenta diversos fenómenos de degradação, tais como: empolamentos da camada cromática, rede de fissuras na forma de estalados reticulares, perda de adesão entre extratos (entre a camada cromática, a camada de preparação e o suporte) e, ainda, uma zona inferior queimada. Importa referir que a

pintura, com as dimensões 98,8 cm x 123,3 cm, foi alvo de um incêndio quando se encontrava exposta num gabinete de Professores na Escola de Belas-Artes de Lisboa (EBAL), e isso poderá ter condicionado o estado de conservação atual. A realização do tratamento de conservação e restauro da pintura, efetuado antes do presente projeto, está documentado no ano de 2014 (Cardeira 2014).



**Figura 1.-** Pintura com o tema *Batalha entre Gregos e Troianos*, antes do tratamento. Dimensões: 98,8 cm x 123,3 cm. Fotografia: Ana Mafalda Cardeira

### — Critérios de Reintegração Cromática

A reintegração cromática de uma pintura de carácter museológico requer, frequentemente, um conjunto de critérios, em particular, o de intervenção mínima. Segundo Ana Calvo, a intervenção mínima é um fator decisor que se rege por aplicar o menor número de tratamentos e a menor quantidade de produtos, a fim de garantir o máximo respeito pela obra (Calvo, 2002: 52).

As Cartas de Património, a de Atenas (1933) e a de Veneza (1964), constituem diretrizes básicas para a intervenção de conservação e restauro, influenciadas nas ideias teóricas de Cesare Brandi, Umberto Baldini e Paul Phillippot. Assim, critérios como intervenção mínima, respeito pela obra original, tratamentos discerníveis e materiais reversíveis são alguns dos conceitos abordados (Macarrón-Miguel *et al.*, 2019: 252).

Na Carta de Restauro 1972 constam orientações que definem os limites da conservação e restauro, assim como a salvaguarda dos bens culturais. A proibição de adição de estilo e a remoção de pátinas são algumas das orientações propostas. Contudo, admitem reintegrações discerníveis e harmoniosas, quando restritas à lacuna. Este último ponto contempla o emprego de materiais com testes de reversibilidade, estabilidade e inocuidade comprovada. Desta forma, definiu-se que na reintegração cromática das pinturas utilizar-se-ia materiais distintos

dos utilizados pelo pintor, e que circunscrevessem apenas na zona de lacuna através de uma técnica de reintegração discernível (seleção cromática, *tratteggio* ou pontilhismo), a fim de atestar o máximo respeito pelo original. Porém, é importante ter presente que a reintegração pretende dar legibilidade à pintura através da reconstrução da cor e dos volumes das lacunas (Fúster-Lopez, 2004: 25). Nesse sentido, é também importante entender a morfologia da lacuna, para que estas não ganhem demasiado “protagonismo” em relação à obra, sendo, do ponto de vista gestaltista, designadas de figura-fundo (Bailão, Cardeira 2018: 69).

— *Sistemas de Informação Geográfica aplicados na decisão da Reintegração Cromática*

No projeto estudou-se as diversas lacunas de acordo com a forma, profundidade, dimensão e localização. No seguimento de outros trabalhos feitos com a coleção recorreu-se a um Sistema de Informação Geográfica (SIG) *open-source* e gratuito (Bailão *et al.*, 2016a; Cardeira *et al.*, 2017: 159-171).

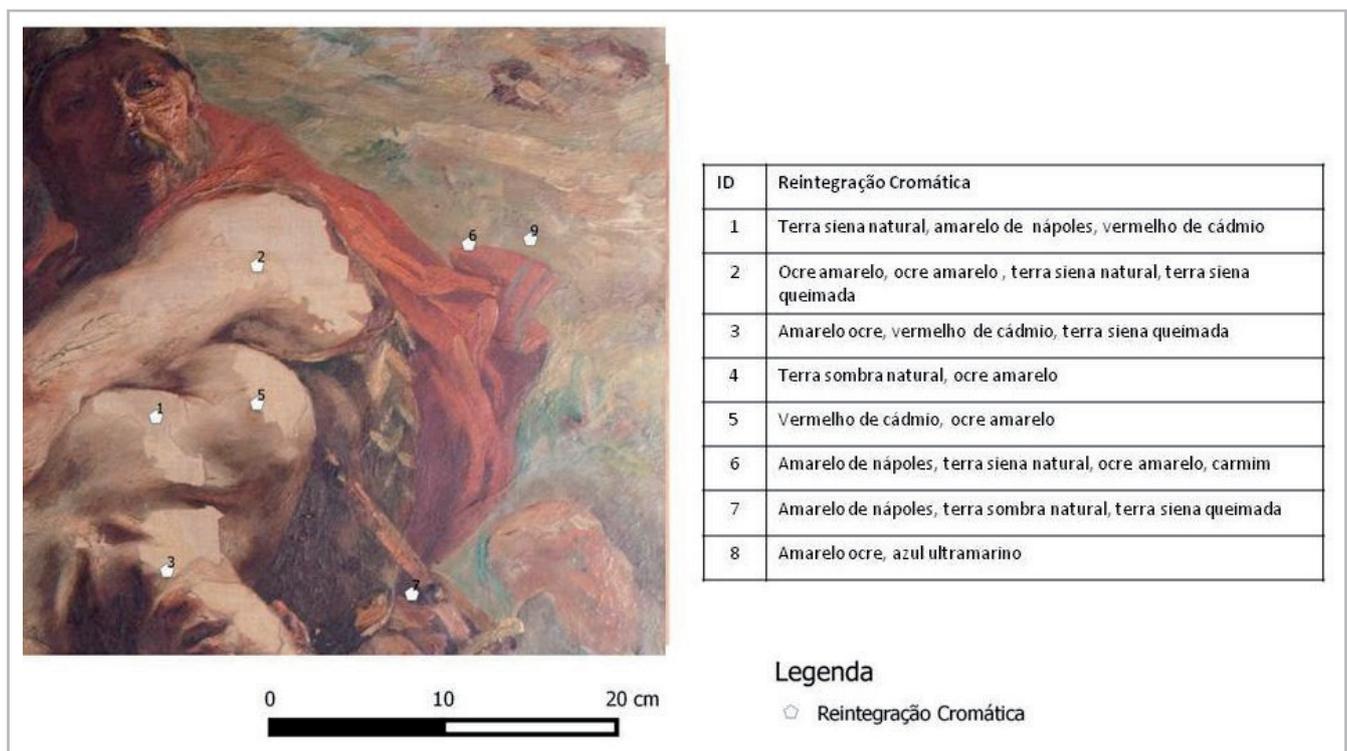
A metodologia do uso do SIG implica adquirir conjuntos de dados que, no presente caso, são fotografias digitais. Neste projeto foram utilizadas diversas fotografias da obra, em formato ficheiro JPG, com uma resolução de impressão de 300 dpi. Estas imagens, após a sua adição no QGIS®, foram georreferenciadas. Ao georreferenciar a imagem obtém-se automaticamente a sua correção

geométrica. Nessa nova camada é possível trabalhar com sobreposição de camadas e parametrizar transparências de modo a visualizar cada imagem ou simultaneamente as múltiplas imagens. Por exemplo, para o estudo de padrões das redes de fissuras é bastante útil a sobreposição das fotografias de luz rasante e luz transmitida (Cardeira, *et al.*, 2017).

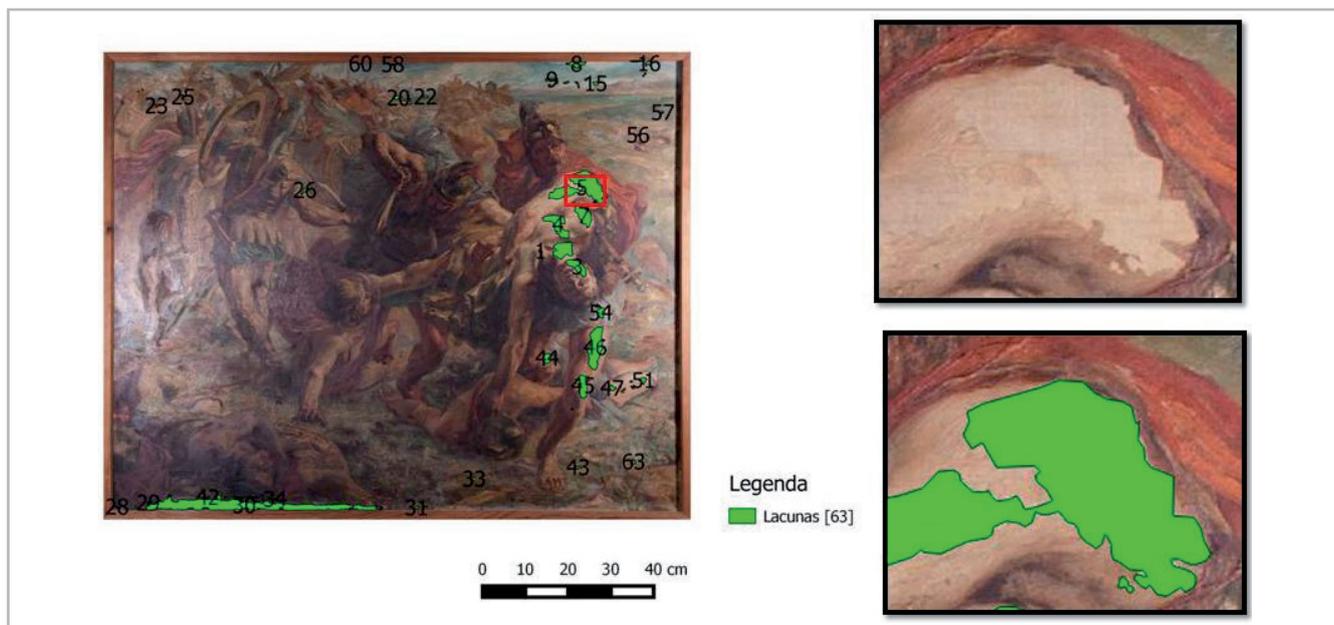
Após a georreferenciação das imagens iniciou-se os mapeamentos de forma manual, através de uma edição vetorial. Como foi mencionado anteriormente, a vetorização de elementos pode assumir três formas: o ponto, a linha e o polígono. A escolha do tipo de representação geométrica depende do que se pretende mapear. Para mapear as lacunas, utilizou-se o mapeamento sob forma de polígono, bem como, a “calculadora de campos”, uma funcionalidade do SIG para calcular a área lacunar, em função da área total da obra. A área total da obra corresponde a um polígono que envolve a totalidade da pintura, e a área das lacunas corresponde ao seu somatório. Estes dados associados à informação geométrica da superfície, onde cada lacuna tem um número de identificação específico (ID), podem ser essenciais para o relatório técnico da intervenção de conservação e restauro [Figura 2].

• *Pintura Batalha entre Gregos e Troianos*

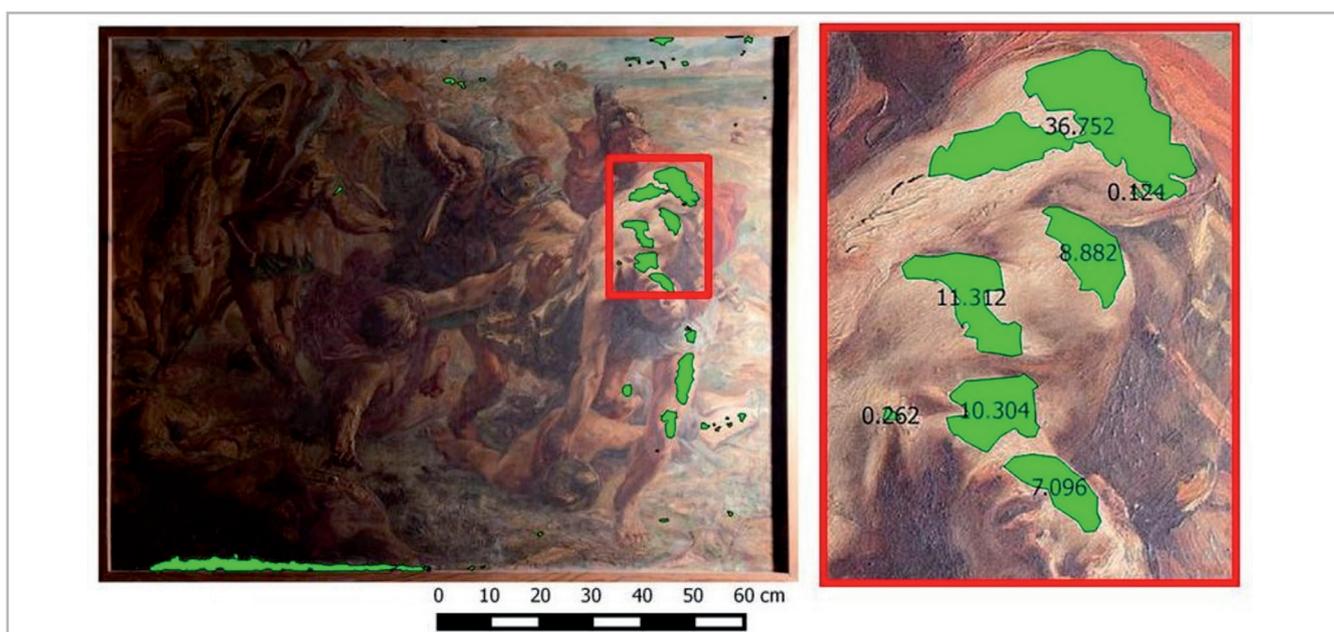
Para estudar as lacunas, calcular a área lacunar e perceber o formato e localização, fez-se a georreferenciação das



**Figura 2.** - À esquerda, pormenor de mapeamento das zonas de reintegração. À direita, na tabela, foi registado as cores utilizadas em cada preenchimento da lacuna. Mapeamento SIG: Liliana Cardeira.



**Figura 3.**- A Representação vetorial dos polígonos associados às 63 lacunas da pintura da *Batalha entre Gregos e Troianos*, e vista de pormenor de uma lacuna antes e depois de a vetorizar. Mapeamento SIG: Liliana Cardeira.



**Figura 4.**- Pormenores dos mapeamentos de uma zona de lacunas da pintura *Batalha entre Gregos e Troianos*. À direita mostra-se em pormenor o registo de sete lacunas, correspondente a uma das figuras representadas, com a informação da área de cada uma dessas lacunas. Mapeamentos de SIG: Liliana Cardeira.

imagens e o mapeamento das lacunas em modo de edição vetorial. Para ilustrar como se processa este estudo, na figura 3, mostra-se o mapeamento vetorial geral e o de uma lacuna, na pintura do *Batalha entre Gregos e Troianos*. A área de lacunas foi intencionalmente mapeada com um parâmetro de cor estandardizado no espaço de cor RGB, com os seguintes valores: 0; 255; 0 (RGB) (Henriques, Cardeira, Bailão 2018: 39-41).

Relativamente à área total da pintura verificou-se que as lacunas têm uma extensão de 11.616 cm<sup>2</sup> e apresentavam uma área lacunar de 1,6%.

Constatou-se também que as áreas de extensão das lacunas variavam num intervalo entre 0,1 cm<sup>2</sup> e 36,7 cm<sup>2</sup>, como se pode observar na figura 4.

#### — Reintegração Cromática

No processo técnico da intervenção de conservação e restauro, para preenchimento das lacunas e para servir de base à reintegração cromática, usou-se um produto comercial de base acrílica, designado de Modostuc®. Este material é constituído por uma resina de emulsão

acrílica, espessantes celulósicos, plastificantes, água, carbonato e sulfato de cálcio (Catálogo de produtos CTS). A escolha deste material foi realizada por ser um produto com pouca concentração de água e pelo estado de conservação da pintura. A pintura *Batalha entre Gregos e Troianos* apresentava falta de aderência da camada cromática ao suporte, pelo que a utilização de materiais demasiado higroscópicos poderia colocar em risco a conservação do estrato pictórico envolvente. Outra questão que esteve presente na escolha do produto foi o facto de ser uma massa de fácil aplicação que possibilitasse criar diversas texturas e que os excessos fossem fáceis de remover sem criar desgaste ou atrito na camada cromática original. A massa de preenchimento foi aplicada com uma espátula e planificada com um cotonete embebido em água desmineralizada e com um bisturi. Também se optou por utilizar este produto comercial com tonalidade branca, conseguindo-se, assim, uma superfície refletora para a reintegração cromática. Além disso, permite que em determinadas zonas de preenchimento, onde a camada cromática original é mais clara, se trabalhe com pigmentos mais transparentes, para que o efeito final seja mais saturado e luminoso.

Após o preenchimento e nivelamento das massas, procedeu-se ao emprego de uma fina camada de verniz à base de resina de ciclohexanona da marca *Talens*®. O objetivo desta ação foi saturar as cores das pinturas e preparar as obras para a fase seguinte, a reintegração cromática, que seguiria a seguinte metodologia: reintegração em sistema aquoso (aguarela da *Winsor & Newton*®), nova aplicação do verniz e acertos pontuais de cor com pigmentos em pó aglutinados em verniz.

Na reintegração cromática existem diversas técnicas: mimética, sub-tom, *tratteggio*, *selezione cromatica*, pontilhismo, entre outras. Considerou-se que a tomada de decisão acerca da técnica mais adequada a cada obra pode depender da área da lacuna e por isso calculou-se a área lacunar e a sua localização para se definir, com base num padrão estabelecido, qual a técnica a utilizar em função das dimensões da lacuna.

Com base nos estudos de área realizados foram utilizadas duas técnicas de reintegração distintas na obra *Batalha entre Gregos e Troianos*. Esta opção foi tomada em função da localização e da extensão das lacunas e também das características de cada uma das técnicas. Importa referir que para todas as lacunas intervencionadas existia referências de cor e de forma, não se comprometendo o critério da autenticidade. Assim, as lacunas de menor dimensão (entre 0,1 cm<sup>2</sup> e 6 cm<sup>2</sup>) foram reintegradas com a técnica mimética e as de maior dimensão com pontilhismo.

A técnica mimética caracteriza-se pela aplicação de uma mancha de cor que em tudo se assemelha ao original. O acerto de cor é feito por bases de cor e sobreposição de tons, sob a forma de velaturas. A reintegração acompanha a pincelada dada pelo pintor. Na maioria dos casos, só se consegue diferenciar a intervenção do original com o recurso a sistemas de iluminação especiais, por exemplo, com lâmpadas de radiação ultravioleta. Esta técnica deve por isso ser devidamente documentada, detetável por exames simples comuns e ser removível. Deve ser realizada, sempre que possível, em lacunas de pequena dimensão, com referências claras da cor (nomeadamente gradação tonal), de forma a evitar a modificação formal da obra. Com o SIG foi possível identificar e quantificar a área destas lacunas, compreendida entre 0,1 cm<sup>2</sup> - 6 cm<sup>2</sup> [figura 5].

Em relação ao pontilhismo, é caracterizado por um conjunto de pontos de cores puras justapostas e sobrepostas de forma a obter o tom pretendido. Esta técnica tem a vantagem de ser diferenciada, mas em determinadas circunstâncias ter um aspeto “ilusionista”, uma vez que o observador só a identifica quando se aproxima da pintura (Bailão, 2011: 59). Do ponto de vista técnico, os pequenos pontos utilizados foram aplicados de forma a reconstruir determinadas modelações dos motivos representados. Esses aglomerados de pontos, quando aplicados regularmente e com tons distintos, permitem criar situações de contorno (delimitações de forma) e de profundidade na pintura [ver figura 6]. A versatilidade desta técnica permite que seja utilizada em situações mais complexas, em lacunas de maiores



**Figura 5.-** Pormenor de reintegração cromática de uma lacuna realizada na pintura *Batalha entre Gregos e Troianos*. a) mapeamento vetorial da área de lacuna; b) Preenchimentos de zonas de lacunas; c) pormenor das da reintegração cromática com a técnica mimética. Mapeamento SIG e reintegração cromática: Liliana Cardeira.



**Figura 6.** - Pormenor de reintegração cromática realizada na pintura *Batalha entre Gregos e Troianos*. À esquerda, mapeamento vetorial da área de lacuna. A e B- pormenor do antes e depois da reintegração cromática. C - pormenor da reintegração cromática com a técnica de pontilhismo. Mapeamento SIG e reintegração cromática: Liliana Cardeira.

dimensões, salvaguardando a autenticidade da obra. Com o SIG definiu-se que a área lacunar a reintegrar com a técnica do pontilhismo estava compreendida entre 7 cm<sup>2</sup> e 40 cm<sup>2</sup>.

#### —Discussão e Resultados

Como foi mencionado anteriormente, com o auxílio do SIG conseguiu-se registar e identificar as lacunas e a sua área lacunar permitindo avaliar com maior precisão a extensão afetada em ambas as pinturas estudadas. Com base nestes dados e, tendo em conta os resultados dos mapeamentos realizados em outras obras académicas do mesmo autor, assumiu-se o seguinte critério:

- Área lacunar entre 0,1 cm<sup>2</sup> e 6 cm<sup>2</sup> – Reintegração Mimética;
- Área lacunar entre 7cm<sup>2</sup> e 40 cm<sup>2</sup> – Pontilhismo.

O parâmetro de análise utilizado foi definido em função da área, não se tendo em consideração o formato do polígono. Outra questão importante de salientar é a dos intervalos acima referidos. Esses intervalos são valores de referência e foram determinados pelo tipo de pintura (figurativo) e pelo estado de conservação das obras. Isso significa que não se trata de uma regra, mas que pode ser um indicador útil para a justificação de um critério de atuação. Em todo o caso, convém também referir que o parâmetro analisado, respeitante à área ocupada, foi o critério principal, mas poderiam ter sido adotados outros como a dispersão das lacunas ou da morfologia perimetral das lacunas.

#### Conclusão

O estudo demonstra que uma metodologia de trabalho que recorra ao apoio de um SIG pode auxiliar na documentação da técnica de reintegração cromática. No entanto, para sistematizar o processo, é necessário

efetuar mais exercícios de mapeamentos no *corpus* do mesmo artista, de forma a obter uma caracterização mais detalhada do espaço pictórico e das lacunas presentes na coleção. Numa apreciação mais abrangente e com mais casos de estudo, talvez seja possível conceber linhas orientadoras da reintegração cromática que tenham em conta especificidades da pintura do artista.

Na análise efetuada no projeto, constatou-se que na obra *Batalha entre Gregos e Troianos* foi possível usar como técnica de reintegração cromática, maioritariamente, o pontilhismo porque grande parte das lacunas da pintura tinham mais de 7 cm<sup>2</sup>, mais precisamente, entre 7 cm<sup>2</sup> e 36,7 cm<sup>2</sup>. Contudo, também foi utilizada a técnica mimética nas lacunas de menor dimensão que apresentavam uma área entre 0,1 cm<sup>2</sup> e 6 cm<sup>2</sup>.

O modo como cada tipologia de reintegração cromática, pelas suas características, se ajusta à área lacunar é sempre uma questão subjetiva. A utilização de duas técnicas distintas de reintegração implica uma reflexão por questões de coerência e “uniformidade”. No contexto do presente estudo uma vertente possível de análise relaciona-se com a dimensão das áreas lacunares. Este princípio é bem conhecido pelos conservadores-restauradores, mas tem sido pouco explorado na vertente da quantificação métrica que as lacunas ocupam no espaço pictórico e sua correlação com a técnica de reintegração cromática.

Em conclusão, é importante frisar que os critérios da conservação e restauro não são estanques, mas podem ser adaptados a determinadas obras. O carácter museográfico das pinturas académicas de Adriano de Sousa Lopes, da Faculdade de Belas-Artes da Universidade Lisboa é um bom exemplo para o tipo de análise em causa. Contudo, também se demonstra no estudo que a Conservação e Restauro é uma área de atuação no Património com problemas singulares que está em constante adaptação e que tem em linha de conta novas abordagens digitais. Isso significa que o apoio de diversas tecnologias informáticas

é uma realidade no uso quotidiano dos conservadores-restauradores contemporâneos. E que os processos de registo que assentam em tecnologias de informação geográfica parecem ser, de momento, mais-valias para o estudo do espaço pictórico.

## Notas

MANUSCRITO: Biblioteca da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, Caixa nº 22, documento nº 11. Arquivo Histórico da FBAUL, Proposta para Adriano de Sousa Lopes como regente da 6ª cadeira, vaga pela reforma do professor Carlos Reis, carta datada EBAL, 8 de março de 1934.

## Agradecimentos

Agradece-se à Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), ao abrigo do programa Doutoral HERITAS (ref. PD/297/2013), pelo financiamento da bolsa de doutoramento de PD/BD/128381/2017, com a referência PD/BD/128381/2017. Especial agradecimento ao Centro de Investigação e de Estudos em Belas-Artes (CIEBA), da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, pelo apoio prestado no estudo e intervenção de Conservação e Restauro da Coleção de Pintura da FBAUL.

## Referências

ALMEIDA, J. F. (1925). "Concurso às pensões Valmor". In *Vida errante (Livro Póstumo)*. Lisboa: Livraria Clássica Editora, 61-73.

BAILÃO, A. (2011). "As técnicas de Reintegração cromática na pintura: revisão historiográfica", *Ge-conservación*, 2: 45-63. <https://doi.org/10.37558/gec.v2i2.41>

BAILÃO, A., CALVO, A. (2016). The "value-function" attributed to cultural heritage as a criterion for reconstruction or reintegration: the paintings. In Bailão, A., Henriques, F., Bidarra, A. (eds.). *RECH3: Postprints: 3rd International Meeting on Retouching of Cultural Heritage (Porto, 23-24 October 2015)*. Porto: Escola Artística e Profissional Árvore: 17-22.

BAILÃO, A., HENRIQUES, F., MENDES, S., & GONÇALVES, A. (2016a). "Estudo para a caracterização espacial das lacunas no processo de reintegração cromática da pintura. A Circuncisão do Menino Jesus". *Ge-Conservacion*, 10: 6-19. <https://doi.org/10.37558/gec.v10i0.308>

BAILÃO, A.; CARDEIRA, L. (2018). "A reintegração cromática das pinturas de Adriano de Sousa Lopes". En *Adriano de Sousa Lopes - Conservação e restauro das obras académicas pertencentes ao espólio da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa*. Lisboa: CIEBA/FBAUL, 67-72.

BALDINI, U. (1978). *Teoria del Restauro e unità di metodologia*. Florença: Nardini Editore. Vol. 1.

BALDINI, U. (1981). *Teoria del Restauro e unità di metodologia*. Florença: Nardini Editore. Vol. 2.

BARATIN, L.; MORETTI, E.; BERTOZZI, S. (2014). "Spatial analyst per lo studio di manufatti dipinti su tela e su tavola a supporto della documentazione per la conservazione e il restauro delle opere d'arte". En *Atti della 15 Conferenza Italiana Utenti ESRI. Roma, Auditorium del Massimo, 09-10 Aprile 2014*. Supplemento a GEOMEDIA, vol. 2-2014, ISSN: 1128-8132.

BARATIN, L., BERTOZZI S., MORETTI E. e SACCUMAN, R. (2016). "GIS Applications for a New Approach to the Analysis of Panel Paintings". En IOANNIDES M. et al. (Eds.) (2016). *Digital Heritage. Progress in Cultural Heritage: Documentation, Preservation, and Protection*. EuroMed 2016, Lecture Notes in Computer Science, vol. 10058. Springer, Cham, 711-723. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-48496\\_9\\_57](https://doi.org/10.1007/978-3-319-48496_9_57) ISBN: 9783319484969 (online) – 9783319484952

BERTOZZI, S.; BARATIN, L.; MORETTI, E.; (2015). "Superfici Pittoriche e Supporti: GIS Analysis, Caratterizzazione e Monitoraggio". En *Atti della Conferenza ESRI Italia 2015. Roma, Ergife Palace Hotel, 15-16 Aprile 2015*.

BLAYA-BALAGUER, A. (2016). *Los SIG aplicados al análisis de los danos pictóricos Santa Maria de Mañon (Coruña)*. Universidad Politecnica de Valencia; Facultat de Belles Arts de Sant Carles. Grado en Conservación y Restauración de Bienes Culturales-Grau en Conservació i Restauració de Béns Culturals.

BRANDI, C. (2006). *Teoria do Restauro*. Amadora: Edições Orion.

CARDEIRA, L. (2014). *Conservação e restauro das obras de Adriano de Sousa Lopes da Coleção da FBAUL*. FBAUL: Dissertação de Mestrado em Ciências da Conservação, restauro e produção de arte contemporânea.

CARDEIRA, L. et al. (2017). "Implementação de um sistema de documentação para o estudo técnico de pinturas académicas de Adriano de Sousa Lopes na Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa (FBAUL)", *Ge-conservación* 12:159-171. <https://doi.org/10.37558/gec.v12i0.555>

Carta de Atenas: <http://www.patrimoniocultural.gov.pt/media/uploads/cc/CartadeAtenas.pdf> [consulta 22/01/2019].

Carta de Veneza: <http://www.patrimoniocultural.gov.pt/media/uploads/cc/CartadeVeneza.pdf> [consulta 22/01/2019].

Carta de Restauro de 1987: <https://www.ge-iic.com/2008/10/10/1987-carta-de-la-conservacion-y-restauracion-de-los-objetos-de-arte-y-cultura/> [consulta 22/01/2019].

CTS, Modostuc®. <https://www.ctseurope.com/es/pdf/CATALOGO-GENERAL-CTS-2018> [consulta 7/06/2019].

CASAZZA, O. (1981). *Il Restauro Pittorico nell'unità di metodologia*. Florença: Nardini Editore.

DAVID, R. (2016). "Estatutos do Concurso da Academia de Belas-Artes de Lisboa, estatutos de candidatura a pensionista Valmor – 1864". En *A acção cultural e mecenática de Fausto Queirós Guedes, 2.º Visconde de Valmor (1837-1898) e o prémio Valmor de Arquitectura (1902-1943)*. DAVID, R. (Coord.). Lisboa: Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, 45-51.

EPPICH, R.; CHABBI, A. eds. (2007). *Recording, Documentation and Information Management for the Conservation of Heritage Places: Illustrated Examples*. Los Angeles, CA: Getty Conservation Institute. [http://hdl.handle.net/10020/gci\\_pubs/recordim\\_vol2](http://hdl.handle.net/10020/gci_pubs/recordim_vol2) [consulta 14/05/2020].

LETELLIER, R., SCHMID, W., LEBLANC, F. (2007). *Recording, Documentation, and Information Management for the Conservation of Heritage Places: Guiding Principles*. Los Angeles, CA: Getty Conservation Institute. [http://hdl.handle.net/10020/gci\\_pubs/recordim](http://hdl.handle.net/10020/gci_pubs/recordim)

FRANÇA, M. L. (2004). *Sistemas de informações geográficas: uma ferramenta para diagnóstico e monitoramento do estado de conservação de bens culturais. Estudo de caso: Portada da Igreja São Francisco de Assis. Ouro Preto (Brasil): Universidade Federal de Minas Gerais, 2004. Dissertação de Mestrado.*

FUENTES-PORTO, A. (2010). *Los Sistemas de Información Geográfica aplicados al estudio de las superficies pictóricas*. Valencia: Universitat de Valencia. Dissertação de Mestrado.

FUSTER LOPEZ, L; CASTELL-AUGUSTÍ, M; GUEROLA BLAY, V. (2004) *El estuco en la pintura sobre lienzo. Criterios, materiales y procesos*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.

HENRIQUES, F. (2012). *Metodologias de documentação e análise espacial em conservação de Pintura*. Porto: Universidade Católica Portuguesa; Escola das Artes. Dissertação de Doutoramento em Conservação de Pintura.

HENRIQUES, F.; CARDEIRA, L.; BAILÃO, A. (2018) "Registo cartográfico e normativo em Conservação e Restauro de Pintura". En *Adriano de Sousa Lopes - Conservação e restauro das obras académicas pertencentes ao espólio da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa*. Lisboa: CIEBA/FBAUL, 38-41.

MACARRÓN-Miguel; A; CALVO-MANUEL, A.; GIL-MACARRÓN, R. (2019). *Criterios y normativas en la conservación y restauración del Patrimonio Cultural y Natural*. Madrid: Editorial Síntesis.

SANTANA, A.; COSTA, C.; LOUREIRO, A., (2014). "Os Sistemas de Informação Geográfica e o planeamento urbano saudável na Amadora". *Revista Do Departamento De Geografia – USP, Volume Especial Cartogeo*: 368-389.

SILVEIRA, C. (2016). *Adriano de Sousa Lopes (1879-1944). Um pintor na grande guerra*. Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa.

SCHMID, W. (2000). GRADOC.: *Graphic documentation Systems in Mural Painting Conservation. Research seminar*. Rome: ICCROM.

VILLARQUIDE-JEVENOIS, A. (2005). *La pintura sobre tela II. Alteraciones, materiales y tratamientos de restauración*. San Sebastian: Editorial Nerea.

## Autor/s



**Liliana Querido Cardeira**

[lilianacardeira@gmail.com](mailto:lilianacardeira@gmail.com)

Universidade de Lisboa, Faculdade de Belas-Artes, Centro de Investigação e de Estudos em Belas-Artes (CIEBA)

Liliana Cardeira é doutora pela Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa. Foi bolsista do programa de doutoral HERITAS (REF.ª: PD/00297/2013) co-financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) e Fundo Social Europeu através dos Programas Operacionais do período de programação 2014-2020, do Portugal 2020. É investigadora do Centro de Investigação e de Estudos em Belas-Artes (CIEBA) e do Laboratório HERCULES, da Universidade de Évora. É licenciada em Ciência da Arte e do Património na FBAUL (2008-2011) e pós-graduada em Museologia e Museografia (2011-2012) no mesmo estabelecimento de ensino. É mestre em Ciências da Conservação, Restauro e Produção de Arte Contemporânea (2014).



**Ana Maria dos Santos Bailão**

[ana.bailao@gmail.com](mailto:ana.bailao@gmail.com)

Centro de Investigação e de Estudos em Belas-Artes (CIEBA); Centro de Investigação em Ciência e Tecnologia das Artes (CITAR), Universidade Católica Portuguesa

Licenciada em Conservação e Restauro pelo Instituto Politécnico de Tomar (2005) e mestre em Conservação de Pintura pela Universidade Católica Portuguesa (2010). Doutora em Conservação de Pinturas pela mesma universidade, em colaboração com o Centro de Investigação em Ciência e Tecnologia das Artes (CITAR) e o Instituto do Património Cultural de Espanha (IPCE), em Madrid. A pesquisa de doutoramento foi sobre os critérios e metodologias que podem ajudar a melhorar a qualidade do retoque de pintura. Os diversos projetos foram apresentados através de publicações, palestras, exposições e apresentações. Ensino de conservação e restauração, especialmente reintegração cromática, desde 2008. Desde 2004 realiza intervenções de conservação e restauro.



**Frederico Henriques**

[frederico.painting.conservator@gmail.com](mailto:frederico.painting.conservator@gmail.com)

Universidade Católica Portuguesa; Escola das Artes; Centro de Investigação em Ciência e Tecnologia das Artes (CITAR)

Frederico Henriques: Doutoramento em Conservação de Pintura pela Universidade Católica Portuguesa (2012); Licenciatura em

Conservação e Restauro pela Escola Superior de Conservação e Restauro (1997) e Instituto Politécnico de Tomar (2005). Desde 2014 é investigador em Documentação e Análise Espacial do Património Cultural no Centro de Investigação em Ciência e Tecnologia das Artes (CITAR) da Universidade Católica Portuguesa (UCP).

---



<https://doi.org/10.37558/gec.v18i1.855>