

UNIVERSIDADE DE LISBOA  
FACULDADE DE BELAS-ARTES



LISBOA

---

UNIVERSIDADE  
DE LISBOA

**CONSERVAÇÃO E RESTAURO NA PINTURA**  
***TRIPTYCH IN BLUE,***  
**DE EUGEN HERSCH (1887-1967)**

**VOLUME I**

Beatriz Maria Avelar Teodoro

Dissertação

Mestrado em Ciências da Conservação, Restauro e Produção de Arte Contemporânea

Dissertação orientada pela Prof. Doutora Ana Maria dos Santos Bailão  
e pelo Prof. Doutor Frederico José Rodrigues Henriques

2022

## **DECLARAÇÃO DE AUTORIA**

Eu Beatriz Maria Avelar Teodoro, declaro que a presente dissertação de mestrado intitulada “*Conservação e Restauro na Pintura Triptych in Blue, de Eugen Hersch (1887-1967)*”, é o resultado da minha investigação pessoal e independente. O conteúdo é original e todas as fontes consultadas estão devidamente mencionadas na bibliografia ou outras listagens de fontes documentais, tal como todas as citações diretas ou indiretas têm devida indicação ao longo do trabalho segundo as normas académicas.

O Candidato,

Lisboa, 31 de outubro de 2022

## Resumo

A presente dissertação, intitulada *Conservação e Restauro na Pintura Triptych in Blue, de Eugen Hersch (1887-1967)*, surge no contexto do mestrado em *Ciências da Conservação, Restauro e Produção de Arte Contemporânea*. A dissertação tem como objetivos gerais o estudo técnico e material da obra e a realização de uma intervenção de conservação e restauro. A oportunidade para intervir surgiu no verão de 2021, *in situ*, devido ao risco de destacamento da camada cromática da pintura central do tríptico, às alterações de cor provocadas por tratamentos anteriores, e ao amarelecimento da camada de proteção da folha metálica.

A pintura intitulada *Triptych in Blue* é constituída por três pinturas e três predelas, todas com representações de figuras humanas. Apresenta uma técnica mista sobre tela e contraplacado, com as dimensões máximas de 4 m de altura, por 6 m de comprimento e 0,06 m de espessura. É de propriedade privada, adquirida em 2009, e foi alvo de uma outra intervenção entre 2012 e 2013.

O estudo foca-se nas particularidades da obra. Entre os objetivos específicos encontravam-se: criar um sistema de gestão da informação adquirida assente em tecnologias de informação geográfica; entender a relação entre as técnicas de pintura mural e sobre tela aplicadas por Hersch neste tríptico; procurar soluções para os preenchimentos de lacunas, nomeadamente no processo de reintegração cromática e formas para avaliar e validar o resultado.

Para cumprir os objetivos, adotaram-se diferentes ferramentas de investigação: pesquisa bibliográfica; entrevistas a profissionais relevantes ao tema; estudo técnico e material, através de técnicas de exame e análise; realização de maquetes que permitiram compreender a técnica do artista e testar diferentes materiais de preenchimento para a intervenção; e, por fim, recorreu-se a técnicas de documentação com fotogrametria para aquisição de modelos digitais de superfície, produção de ortofotografias e utilização de um sistema de informação geográfica para mapeamento e caracterização espacial da superfície pictórica.

### Palavras-Chave:

Eugen Hersch; Pintura Contemporânea; Documentação; Sistemas de Informação; Materiais de Preenchimento;

## **Abstract**

The present dissertation, entitled *Conservation and Restoration in the Triptych in Blue Painting, by Eugen Hersch (1887-1967)*, arises in the context of the Masters in Conservation Sciences, Restoration and Contemporary Art Production. The dissertation has as general objectives the technical and material study of the work and the realization of a conservation and restoration intervention. The opportunity to intervene arose in the summer of 2021, *in situ*, due to the risk of detachment of the pictorial layer of the central painting of the triptych, the colour changes caused by previous treatments, and the yellowing of the protective layer of the metallic foil.

The painting entitled *Triptych in Blue* consists of three paintings and three predellas, all with representations of human figures. It presents a mixed technique on canvas and plywood, with maximum dimensions of 4 m high, 6 m long and 0,06 m thick. It is privately owned, acquired in 2009, and underwent another intervention between 2012 and 2013.

The study focuses on the particularities of the work. Among the specific objectives were: to create a management system for acquired information based on geographic information technologies; understand the relationship between the techniques of mural painting and on canvas applied by Hersch in this triptych; look for solutions to fill gaps, namely in the chromatic reintegration process, and ways to evaluate and validate the result.

To fulfil the objectives, different research tools were implemented: bibliographic research; interviews with professionals in conservation and restoration; technical and material study, through examination and analysis techniques; making models that allowed understanding the artist's technique and testing different filling materials for the intervention; and, finally, documentation techniques with photogrammetry were used to acquire digital surface models, produce orthophotographs and use a geographic information system for mapping and spatial characterization of the pictorial surface.

### **Keywords:**

Eugen Hersch; Contemporary Painting; Documentation; Information Systems; Filling Materials

## **Agradecimentos**

Em primeiro lugar agradeço ao meu irmão e aos meus pais pelo apoio incondicional e motivação constante para continuar e melhorar, sem eles esta investigação não seria possível.

À minha orientadora, a Professora Doutora Ana Bailão, da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa (FBAUL), sem a qual não teria conhecimento desta oportunidade e cujo saber e experiência me permitiu evoluir bastante academicamente. E ao meu coorientador, o Doutor Frederico Henriques, da Universidade Católica Portuguesa (UCP), do Centro de Investigação em Ciência e Tecnologia da Artes (CITAR), pela preciosa ajuda nos processos de documentação da obra e por me fomentar o gosto pelas novas tecnologias aplicadas à Conservação e Restauro. Aos dois, agradeço todo o apoio e disponibilidade para todas as dúvidas e contratempos, e toda a sua simpatia.

Ao Professor Fernando António Batista Pereira da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa (FBAUL), sem o qual o projeto não teria acontecido.

À *Bacalhoa Vinhos de Portugal S.A.*, cujo interesse em conservar e restaurar a obra levou a esta oportunidade, pela acessibilidade e facilidade com que nos permitiram trabalhar tratando-nos como parte da sua equipa, especialmente ao Álvaro Silva, coordenador da Coleção Berardo, no quadro efetivo da Associação de Coleções.

À Nicole Marques, uma das responsáveis pela última intervenção da obra, pela amabilidade em esclarecer todas as dúvidas e por toda a informação e fotografias disponibilizadas.

À investigadora Liliana Carneira, por todo o apoio durante a intervenção, que me permitiu evoluir não só a nível teórico como prático e cuja ajuda, conselhos e sugestões, se mostraram bastante importantes ao longo deste último ano.

À minha colega e conservadora-restauradora Ana Lopes, pela ajuda na compreensão de técnicas de pintura mural que se mostraram muito pertinentes ao estudo, e por toda a disponibilidade, amabilidade e motivação proporcionadas.

Por último, mas não menos importante, aos meus amigos e, principalmente, ao Filipe, por todo o apoio e paciência inesgotável. Obrigada por animarem os meus dias e acreditarem nas minhas capacidades.

Muito obrigada a todos.

## **Comunicação**

Teodoro, B., Bailão, A., Henriques, F., *Documentação, Análise e Conservação da pintura Triptych in Blue, de Eugen Hersch (1887- 1967)*. IV Congresso Ibero-Americano de Investigações em Conservação do Património (ICP 2022) - Práticas sustentáveis no Património. Museu da Farmácia, 12 de outubro de 2022.

## **Publicação**

No Prelo. Teodoro, B., Bailão, A., & Henriques, F. (2023). *Base de Dados e Caracterização Espacial na obra Triptych in Blue, de Eugen Hersch (1887-1967)*. IV Congresso Ibero-Americano de Investigações em Conservação do Património (ICP 2022) - Práticas sustentáveis no Património. Faculdade de Belas-artes, Lisboa: ICP

## Siglas e Acrónimos

<b>μm</b>	Micrómetro (unidade de medida de comprimento)
<b>μA</b>	Microampère (unidade de medida de corrente elétrica)
<b>cm</b>	Centímetros
<b>cm<sup>2</sup></b>	Centímetros quadrados
<b>HR</b>	Humidade Relativa
<b>IR</b>	Infravermelho
<b>KeV</b>	Eletrão-volt (unidade de medida de energia)
<b>kV</b>	Quilovolt (unidade de medida de tensão elétrica)
<b>LW</b>	<i>Long-Wave</i> (unidade de medida de comprimento de onda)
<b>m</b>	Metros
<b>nm</b>	Nanómetro (unidade de medida de comprimento)
<b>p.</b>	Página
<b>pp.</b>	Páginas
<b>PB</b>	<i>Pigment Blue</i> (Pigmento Azul)
<b>PB-72</b>	<i>Palaroid B-72</i>
<b>PBk</b>	<i>Pigment Black</i> (Pigmento Preto)
<b>PBr</b>	<i>Pigment Brown</i> (Pigmento Castanho)
<b>PG</b>	<i>Pigment Green</i> (Pigmento Verde)
<b>PR</b>	<i>Pigment Red</i> (Pigmento Vermelho)
<b>PVA</b>	Acetato de Polivinil
<b>PW</b>	<i>Pigment White</i> (Pigmento Branco)
<b>PY</b>	<i>Pigment Yellow</i> (Pigmento Amarelo)
<b>SIG</b>	Sistemas de Informação Geográfica
<b>UV</b>	Ultravioleta
<b>V</b>	Volt (unidade de medida de tensão)
<b>Vd.</b>	Vide

# Índice

<b>Introdução .....</b>	<b>18</b>
<b>Parte I. Eugen Hersch .....</b>	<b>22</b>
1. Contexto Histórico.....	22
1.1. A Coleção Berardo– <i>Bacalhôa, Vinhos de Portugal</i> .....	22
1.2. O artista .....	26
1.3. A obra .....	32
1.3.1. Estudo Iconográfico.....	35
1.3.1.1. Interpretação segundo a Simbologia Judaico-cristã .....	41
<b>Parte II. Documentação e Estudo Técnico e Material.....</b>	<b>46</b>
<b>2. Processo de Documentação da Pintura.....</b>	<b>46</b>
2.1. Documentação com recurso a Sistemas de Informação Geográfica.....	46
2.1.1. Modelos de Representação .....	49
2.1.2. Casos de Estudo em Pintura .....	52
2.2. Criação de uma Base de Dados Adaptada à Superfície Pictórica.....	53
<b>3. Estudo Técnico e Material .....</b>	<b>65</b>
3.1. Características e Condições de Equipamento.....	65
3.2. Suporte.....	69
3.2.1. Dimensões e formatos .....	69
3.2.2. Tipologia de suportes.....	70
3.2.2.1. Grade .....	71
3.2.2.1.1. Telas .....	73
3.3. Camada de Preparação.....	78
3.3.1. Tipologia.....	78
3.3.2. Desenho Preparatório .....	80
3.4. Camada Pictórica.....	82
3.4.1. Pigmentos .....	82
3.4.2. Texturas .....	85
3.5. Folha Metálica .....	88
3.6. Maquetes para Estudo Técnico.....	90
3.6.1. Fase I .....	90
3.6.2. Fase II.....	93
3.6.3. Fase III.....	97
3.6.4. Fase IV.....	100
<b>4. Levantamento dos Fenómenos de Alteração.....</b>	<b>104</b>

4.1. Fenómenos e Causas de Alteração .....	104
4.1.1. Suporte.....	104
4.1.2. Camada Pictórica.....	107
4.1.3. Folha Metálica .....	114
<b>Parte III. Intervenção de Conservação e Restauro .....</b>	<b>116</b>
<b>5. Planificação e Tomada de decisão .....</b>	<b>116</b>
5.1. Intervenções Anteriores.....	116
5.2. Critérios, Prioridades e Limites de Intervenção .....	117
5.3. Proposta de Tratamento .....	120
<b>6. Intervenção de Conservação e Restauro .....</b>	<b>121</b>
6.1. Suporte.....	121
6.1.1. Tratamento dos Rasgões.....	121
6.2. Camada Pictórica.....	123
6.2.1. Fixação .....	123
6.2.2. Limpeza Física.....	127
6.2.3. Reintegração Cromática .....	130
6.2.3.1. Estudo das Massas de Preenchimento .....	136
6.3. Folha Metálica .....	143
6.3.1. Fixação .....	143
6.3.2. Limpeza Química .....	144
6.3.3. Aplicação de Folha Metálica e Camada de Proteção .....	147
6.3.4. Aplicação de Camada de Proteção .....	150
<b>7. Recomendações de Conservação Preventiva.....</b>	<b>153</b>
<b>Conclusão .....</b>	<b>155</b>
<b>Referências Bibliográficas .....</b>	<b>160</b>

## Índice de Figuras

<b>Figura 1.</b> Triptych in Blue, de Eugen Hersch, antes da intervenção, em exposição no Museu Bacalhôa, na sede do grupo Bacalhôa Vinhos de Portugal S.A. Fotografia de Frederico Henriques©. ....	22
<b>Figura 2.</b> Entrada da sede do grupo Bacalhôa Vinhos de Portuga S.A., retirada do website: <a href="http://www.documentaromundo.com/2012/11/pelas-quintas-de-azeitao.html">http://www.documentaromundo.com/2012/11/pelas-quintas-de-azeitao.html</a> .....	23
<b>Figura 3.</b> Fotografia do Palácio da Quinta da Bacalhôa e os seus jardins. Retirada do website: <a href="https://bacalhoaoonline.pt/">https://bacalhoaoonline.pt/</a> .....	25
<b>Figura 4.</b> Autorretrato, Eugen Hersch, óleo sobre tela, 39x35 cm, Galeria Ben Uri, em Londres. Retirada de: <a href="https://www.benuricollection.org.uk/search_result.php?item_id=802#..">https://www.benuricollection.org.uk/search_result.php?item_id=802#..</a>	27
<b>Figura 5.</b> Campa de Eugen Hersch, localizada em Putney Vale, Londres, Inglaterra. Imagem retirada de: <a href="https://pt.findagrave.com/memorial/74469321/eugen-hersch">https://pt.findagrave.com/memorial/74469321/eugen-hersch</a> .....	30
<b>Figura 6.</b> Autorretrato, Eugen Hersch, 1964, óleo sobre tela, 61x51 cm, Ben Uri, Museu e Arte Judia em Londres. Imagem retirada do website: <a href="https://artuk.org/discover/artists/hersch-eugen-18871967#">https://artuk.org/discover/artists/hersch-eugen-18871967#</a> .....	31
<b>Figura 7.</b> Árvore genealógica, conhecida, do artista alemão Eugen Hersch. Esquema realizado por Beatriz Teodoro©. ....	31
<b>Figura 8.</b> Triptych in Blue, de Eugen Hersch, c. 1950, grafite e óleo sobre tela e painéis de contraplacado, 4x6x0,06 m. Nº de inventário: 111-115. Em exposição no Bacalhôa Adega Museu. Fotografia de Frederico Henriques©. ....	32
<b>Figura 9.</b> Esquema ilustrativo das diferentes pinturas que compõem Triptych in Blue, de Eugen Hersch, definidos por numeração. Realizado por Beatriz Teodoro©.....	33
<b>Figura 10.</b> Assinatura de Eugen Hersch na pintura central do tríptico, a pintura aqui indicada como 2. Fotografia obtida por Frederico Henriques©. ....	33
<b>Figura 11.</b> Imagem tirada do Google Maps Street View, onde é possível observar o Edifício Municipal de Wandsworth e a passagem para Civic Suite, onde a obra se encontrou durante mais de 60 anos. ....	34
<b>Figura 12.</b> Esquema que ilustra a interpretação dos elementos opostos de Nicole Marques, no relatório de 2013, Eugen Hersch's "Triptych in Blue" - Condition-report and restoration treatments applied. Esquema atualizado e traduzido por Beatriz Teodoro©. ....	36
<b>Figura 13.</b> Esquema que ilustra a interpretação dos sete pecados mortais de Nicole Marques, no relatório de 2013, Eugen Hersch's "Triptych in Blue" - Condition-report and restoration treatments applied. Esquema traduzido e atualizado por Beatriz Teodoro©. ....	37
<b>Figura 14.</b> Greed, de Eugen Hersch, c. 1950, óleo sobre tela, 62 cm x 58 cm. Nº de inventário: 111-104. Em exposição no Bacalhôa Adega Museu, Azeitão, Portugal. Imagem fornecida pelo Bacalhôa Adega Museu. Fotografia de Paulo Raimundo©.....	37
<b>Figura 15.</b> Esquema que ilustra a interpretação da mitologia grega de Nicole Marques, no relatório de 2013, Eugen Hersch's "Triptych in Blue" - Condition-report and restoration treatments applied. Esquema traduzido e atualizado por Beatriz Teodoro©. ....	38
<b>Figura 16.</b> Afrodite e Eros, estátua de mármore, c. 200 d.C., cópia romana. Museu Hermitage do Estado, São Petersburgo, Rússia. Imagem retirada do relatório de 2013, de Nicole Marques, Eugen Hersch's "Triptych in Blue" - Condition-report and restoration treatments.....	39
<b>Figura 17.</b> O Julgamento de Páris, de Rubens, c.1632-1635, óleo sobre madeira, 144,8 cm x 193,7 cm, National Gallery. Imagem retirada do website: <a href="https://www.historiadasartes.com/salados-professores/o-julgamento-de-paris-peter-paul-rubens/">https://www.historiadasartes.com/salados-professores/o-julgamento-de-paris-peter-paul-rubens/</a> .....	40
<b>Figura 18.</b> Retábulo de Mérode, de Robert Campin, 1427-1432, óleo sobre madeira, 64,5 cm x 117,8 cm, Metropolitan Museum of Art, Nova Iorque. Imagem retirada do website: <a href="https://pt.wikipedia.org/wiki/Ret%C3%A1bulo_de_M%C3%A9rode">https://pt.wikipedia.org/wiki/Ret%C3%A1bulo_de_M%C3%A9rode</a> .....	41
<b>Figura 19.</b> Imagem que ilustra a simetria presente na obra Triptych in Blue, de Eugen Hersch. Elaborada por Beatriz Teodoro©. ....	42
<b>Figura 20.</b> Imagem que ilustra os triângulos presentes na obra Triptych in Blue, de Eugen Hersch. Elaborada por Beatriz Teodoro©. ....	42

<b>Figura 21.</b> Estrela de David. Imagem retirada de: <a href="https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Israeli_blue_Star_of_David.png">https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Israeli_blue_Star_of_David.png</a> .....	43
<b>Figura 22.</b> Bandeira de Israel. Imagem retirada de: <a href="https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Flag_of_Israel.svg">https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Flag_of_Israel.svg</a> .....	43
<b>Figura 23.</b> Imagem ilustrativo dos diferentes formatos das camadas vetoriais realizado sobre um pormenor da pintura central (2) de Triptych in Blue, de Eugen Hersch. Esquema realizado por Beatriz Teodoro©. ....	51
<b>Figura 24.</b> Mapa temático ilustrativo da camada vetorial sob o formato de ponto dos Locais de Reintegração Cromática da pintura central (nº2). Composição de imagem produzida no QGIS®, por Beatriz Teodoro©. ....	55
<b>Figura 25.</b> Mapa temático ilustrativo da camada vetorial das Regiões de Limpeza Física da pintura central (2) de Triptych in Blue, de Eugen Hersch. Esquema realizado por Beatriz Teodoro©. ....	58
<b>Figura 26.</b> Mapa temático ilustrativo das camadas vetoriais dos pontos de medições colorimétricas e de Espectrometria de Fluorescência e Raios X, na pintura 2 de Triptych in Blue, de Eugen Hersch. Elaborado por Beatriz Teodoro©. ....	59
<b>Figura 27.</b> Mapa temático ilustrativo do mapa de densidade Kernel dos pontos correspondentes aos centróides das lacunas na pintura central da fiada inferior (5). Realizado no QGIS® por Beatriz Teodoro©.....	61
<b>Figura 28.</b> Mapa temático ilustrativo da elipse do desvio padrão dos centróides das regiões de lacunas da pintura central (2). Realizado no QGIS® 3.16 por Beatriz Teodoro©.....	62
<b>Figura 29.</b> Mapa temático ilustrativo da contagem de pontos, centróides das regiões de lacunas, por polígono na pintura 4, pintura inferior à esquerda. Realizado no QGIS® 3.16 por Beatriz Teodoro©. ....	63
<b>Figura 30.</b> Mapa temático ilustrativo dos triângulos de Thiessen, na pintura central (2). Realizado no QGIS® 3.16 por Beatriz Teodoro©. ....	64
<b>Figura 31.</b> Pormenor da localização da amostra removida da pintura central (2) para estudo material. Imagem retirada do relatório do Arte-Lab, Estudio de los materiales presentes en una micromuestra tomada de una obra de Eugen Hersch, 2021. ....	66
<b>Figura 32.</b> Esquema que ilustra a técnica de exame de fotografia incidente, rasante e radiação UV, da esquerda para a direita. Esquema realizado por Beatriz Teodoro©.....	67
<b>Figura 33.</b> Imagem que retrata o método de análise Espectrometria de Fluorescência de Raios X, realizado in situ, tratando-se da Amostra 001. Fotografia de Frederico Henriques©. ....	67
<b>Figura 34.</b> Localização das amostras na técnica de Espectrometria de Fluorescência de Raios X (FRX) nas pinturas 2, 4 e 5. Esquema realizado por Beatriz Teodoro©. ....	68
<b>Figura 35.</b> Esquema que retrata as dimensões de cada pintura individual. Esquema realizado por Beatriz Teodoro©.....	69
<b>Figura 36.</b> Imagem que retrata as medições das pinturas, nomeadamente na pintura 5. Fotografia de Frederico Henriques©.....	70
<b>Figura 37.</b> Esquema que permite observar o reverso das pinturas da fiada superior (pintura 1, 2 e 3), antes da intervenção anterior. Esquema realizado por Beatriz Teodoro©, com as fotografias disponibilizadas por Nicole Marques. ....	71
<b>Figura 38.</b> Esquema que permite observar o reverso das pinturas de pinturas da fiada inferior (pintura 4, 5 e 6), realizado por Beatriz Teodoro©, com as fotografias disponibilizadas por Nicole Marques. ....	71
<b>Figura 39.</b> Esquema que compara um corte transversal da madeira de pinho ( <a href="https://www.wood-database.com/pine-wood-an-overall-guide">https://www.wood-database.com/pine-wood-an-overall-guide</a> ) e um pormenor da grade da pintura 3. Realizado por Beatriz Teodoro©. ....	72
<b>Figura 40.</b> Imagem do pormenor da grade da pintura 3, onde é possível observar as marcas de marceneiro com numeração, que indicam pontos de ligação das peças de madeira (samblagem). Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.....	72
<b>Figura 41.</b> Verso da pintura 3 depois de removido do local expositivo para propósitos de tratamento dos rasgões. Fotografia de obtida por Beatriz Teodoro©.....	74
<b>Figura 42.</b> Pormenor da medição da densidade dos fios da tela da pintura 2. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©. ....	75

<b>Figura 43.</b> Pormenor onde é possível observar a tela mais clara, colocada no reverso da pintura 2, no seguinte de um tratamento de conservação e restauro. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©. ....	75
<b>Figura 44.</b> Pormenor da medição da densidade dos fios da tela da pintura 3. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©. ....	76
<b>Figura 45.</b> Pormenor dos fios da tela da pintura 3. Fotografia de Frederico Henriques©. ....	76
<b>Figura 46.</b> Pormenor onde é possível observar a tela mais clara, colocada no reverso da pintura 3, no seguinte de um tratamento de conservação e restauro. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©. ....	77
<b>Figura 47.</b> Imagens obtidas pelo microscópio ótico de um corte transversal da microamostra nº1 (objetiva Mplan 20X/0,25). À direita, a amostra iluminada com radiação UV. A ordem numérica representa refere-se à mesma ordem da tabela 4. Imagens retiradas do relatório de 2021, <i>Estudio de los materiales presentes en una micromuestra tomada de una obra de Eugen Hersch</i> , do Arte-Lab. ....	79
<b>Figura 48.</b> Imagem obtida pelo microscópio eletrónico de varrimento (MEV) com detetor de elétrons retrodifundidos (BSE) da secção transversal da microamostra nº1. A ordem numérica representa refere-se à mesma ordem da tabela 4. Imagens retiradas do relatório de 2021, <i>Estudio de los materiales presentes en una micromuestra tomada de una obra de Eugen Hersch</i> , do Arte-Lab. ....	79
<b>Figura 49.</b> Imagem que representa a técnica de análise Espectrometria de Fluorescência de Raios X, realizada in situ, sobre a pintura 2, correspondente à amostra 003. Fotografia obtida por Frederico Henriques©. ....	80
<b>Figura 50.</b> Pormenor da pintura 3 onde é possível encontrar a utilização de lápis ou carvão para a construção anatómica do joelho da figura masculina da direita. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©. ....	81
<b>Figura 51.</b> Imagem ilustrativa das zonas de maior e menos texturização, e relevo. Composição realizada no QGIS®, por Beatriz Teodoro©. ....	86
<b>Figura 52.</b> Pormenor da textura menos evidente presente nas pinturas inferiores, neste caso a pintura 5. Fotografia de Frederico Henriques©. ....	86
<b>Figura 53.</b> Pormenor de uma figura feminina da pintura 2 de <i>Triptych in Blue</i> , de Eugen Hersch. Imagem TIF da autoria de Frederico Henriques©. ....	87
<b>Figura 54.</b> Imagem de um pormenor da pintura 2, com observação a luz rasante artificial, produzida por renderização, em ambiente de computação gráfica 3D, que evidencia a textura da camada cromática. Aquisição fotográfica e processamento 3D por Frederico Henriques©. ....	87
<b>Figura 55.</b> Pormenor de fundo da pintura 2 de <i>Triptych in Blue</i> , que retrata água de um lago no centro da pintura onde é possível observar uma forte texturização. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©. ....	88
<b>Figura 56.</b> Ortofotografia da pintura 1 de <i>Triptych in Blue</i> , de Eugen Hersch. Autoria de Frederico Henrique©. ....	88
<b>Figura 57.</b> Ortofotografia da pintura 4 de <i>Triptych in Blue</i> . Autoria de Frederico Henrique©. ....	89
<b>Figura 58.</b> Pormenor do marmoreado alaranjado observável nas lacunas da folha metálica da pintura 6 <i>Triptych in Blue</i> . Fotografia de Frederico Henriques©. ....	89
<b>Figura 59.</b> Pormenor da pintura 2 de <i>Triptych in Blue</i> , escolhido para replicar a técnica sob o formato de maquetes. Fotografia de Frederico Henriques©. ....	90
<b>Figura 60.</b> Imagem onde é possível observar e contar os fios da tela escolhida para as maquetes. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©. ....	91
<b>Figura 61.</b> Imagem que retrata o processo de engradamento das telas para as maquetes. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©. ....	91
<b>Figura 62.</b> Esquema que ilustra o teste dos materiais com diferentes aglutinantes da primeira tela das maquetes. Esquema e fotografias de Beatriz Teodoro©. ....	92
<b>Figura 63.</b> Imagem que retrata a proporção utilizada para testar a mistura para a camada de preparação das maquetes. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©. ....	93
<b>Figura 64.</b> Imagem que retrata as proporções utilizadas a mistura da camada de preparação para a tela que irá corresponder à maquete final. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©. ....	94

<b>Figura 65.</b> Imagem que retrata a aplicação da camada de preparação com pincel. No canto esquerdo com menos texturização. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.....	95
<b>Figura 66.</b> Imagem que retrata a aplicação da camada de preparação com pano. No canto direito com menos texturização. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©. ....	95
<b>Figura 67.</b> Imagem de pormenor da técnica de transferência (spolvero) da imagem para a camada de preparação da maquete. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©. ....	96
<b>Figura 68.</b> Imagem de pormenor transferido para a camada de preparação da maquete. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.....	97
<b>Figura 69.</b> Imagem que retrata os primeiros testes dos pigmentos realizados para as maquetes. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.....	98
<b>Figura 70.</b> Pormenor de um dos testes de aplicação de cor a húmido nas maquetes realizadas para o estudo das massas de preenchimento. Fotografia de Ana Bailão©. ....	99
<b>Figura 71.</b> Pormenor da pintura central (2) onde é possível observar depósitos de tinta nas texturas da camada de preparação, sugerindo que o artista terá utilizado a técnica de aplicação da camada cromática com a camada de preparação ainda húmida. Fotografia de Frederico Henriques©. ....	99
<b>Figura 72.</b> Imagem que retrata os testes dos pigmentos realizados para as maquetes presencialmente na obra. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©. ....	99
<b>Figura 73.</b> Imagem que retrata a fase de réplica da técnica artística na aplicação dos segundo tons. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©. ....	101
<b>Figura 74.</b> Imagem que retrata a fase de réplica da técnica artística na aplicação dos quartos e últimos tons. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©. ....	101
<b>Figura 75.</b> Pormenor do maior rasgão, localizado no canto inferior direito da pintura 3 de Triptych in Blue, de Eugen Hersch. Fotografia de Frederico Henriques©. ....	105
<b>Figura 76.</b> Mapa temático ilustrativo das patologias de um pormenor da pintura 3. Mapeamento pictórico realizado no QGIS® por Beatriz Teodoro©. ....	105
<b>Figura 77.</b> Pormenor onde é possível observar o relevo dos rasgões no canto inferior direito da pintura 3. Vista do modelo 3D, na tipologia “solid”, processado no software fotogramétrico Agisoft Metashape®, Aquisição e processamento digital por Frederico Henriques©.....	106
<b>Figura 78.</b> Pormenor da sujidade acumulada no verso da pintura 3, onde é possível observar teias de aranha e sujidade depositada. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©. ....	106
<b>Figura 79.</b> Mapa temático ilustrativo das patologias de um pormenor da pintura 2, nomeadamente as lacunas. Mapeamento pictórico realizado no QGIS® por Beatriz Teodoro©. ....	107
<b>Figura 80.</b> Pormenor da figura feminina, que retrata as lacunas e destacamentos da camada cromática localizados na pintura 2 observados na fase de diagnóstico da obra no presente projeto Fotografia obtida por Frederico Henriques©. ....	108
<b>Figura 81.</b> Pormenor da lacuna da camada cromática da pintura superior à esquerda (1) de Triptych in Blue. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©. ....	108
<b>Figura 82.</b> Pormenor da figura feminina que se encontra mais clara, que retrata as zonas de reintegração cromáticas anteriores alteradas e escurecidas, localizadas na pintura 2. Fotografia obtida por Frederico Henriques©.....	110
<b>Figura 83.</b> Pormenor onde é possível observar a camada cromática fissurada em espiral no canto inferior da pintura 2. Vista do modelo 3D, na tipologia “solid”, processado no software fotogramétrico Agisoft Metashape®, Aquisição e processamento digital por Frederico Henriques©. ....	111
<b>Figura 84.</b> Pormenor da figura feminina que se encontra mais clara, que retrata as zonas de reintegração cromáticas anteriores fora de tom localizadas na pintura 2. Fotografia obtida por Frederico Henriques©. ....	112
<b>Figura 85.</b> Imagem de pormenor da pintura 2, onde é possível observar pequenas perfurações, que se encontram à voltas das figuras. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©. ....	113
<b>Figura 86.</b> Imagem de pormenor da pintura 2, onde é possível observar apontamentos a esferográfica, com o apoio de uma lupa com iluminação incorporada. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.....	113

<b>Figura 87.</b> Mapa temático ilustrativo das patologias da pintura 5, nomeadamente as lacunas na folha metálica. Realizado no QGIS® por Beatriz Teodoro©. ....	114
<b>Figura 88.</b> Pormenor da folha metálica da pintura 5, que ilustra as lacunas, destacamentos e amarelecimento localizados na mesma. Fotografia obtida por Frederico Henriques©.....	115
<b>Figura 89.</b> Pormenor do tratamento de um rasgão da pintura 3 correspondente à aplicação de adesivo nos fios da tela, com o auxílio de uma pequena espátula. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©. ....	121
<b>Figura 90.</b> Esquema que retrata o antes e o depois do tratamento dos rasgões da pintura 3. Esquema e fotografias por Beatriz Teodoro©.....	122
<b>Figura 91.</b> Imagem que retrata o processo de reintegração cromática das lacunas deixadas pelos rasgões na pintura 3. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.....	122
<b>Figura 92.</b> Pormenor da sujidade removida do verso da pintura 3 com o apoio de uma vassoura de pequenas dimensões. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©. ....	123
<b>Figura 93.</b> Pormenor do processo de fixação dos destacamentos da pintura 2 com o auxílio de um conta-gotas. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©. ....	125
<b>Figura 94.</b> Pormenor do processo de fixação da camada cromática da pintura 2 com o auxílio de uma espátula térmica e papel Melinex®. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©. ....	125
<b>Figura 95.</b> Esquema que retrata a diferença antes e depois do tratamento de fixação da figura feminina da pintura 2. Esquema e fotografias por Beatriz Teodoro©.....	126
<b>Figura 96.</b> Pormenor das “folhas” em destacamento da pintura 2. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©. ....	126
<b>Figura 97.</b> Pormenor do processo de fixação das folhas da pintura 2. Fotografia obtida por Liliana Cardeira©.....	127
<b>Figura 98.</b> Fotografia do processo de limpeza mecânica com a Art Sponge® na pintura 1. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.....	128
<b>Figura 99.</b> Pormenor da sujidade acumulada na superfície cromática que foi absorvida por pedaços da Art Sponge® nos testes de limpeza. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©. ....	129
<b>Figura 100.</b> Esquema que retrata a diferença antes e depois da limpeza mecânica de um pormenor da superfície cromática da pintura 2. Esquema e fotografias por Beatriz Teodoro©. ....	130
<b>Figura 101.</b> Esquema que retrata a diferença antes e depois da limpeza mecânica de um pormenor da superfície cromática da pintura 5. Esquema e fotografias por Beatriz Teodoro©. ....	130
<b>Figura 102.</b> Pormenor do processo de aplicação de massas de preenchimento numa fissura na pintura 2. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.....	132
<b>Figura 103.</b> Imagem ilustrativa do tratamento de reintegração cromática na pintura 2. Fotografia de Frederico Henriques©.....	133
<b>Figura 104.</b> Fase do processo de reintegração cromática na qual foi necessário a utilização de um lápis aguareláveis da marca Faber Castel® na pintura 2. Fotografia de Frederico Henriques©. ....	133
<b>Figura 105.</b> Pormenor do processo de reintegração cromática na pintura 2, com o auxílio de aguarelas e pincéis. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.....	134
<b>Figura 106.</b> Esquema que retrata um pormenor da pintura 2, de antigas reintegrações cromáticas fora de tom antes e depois no tratamento realizado em 2021. Esquema realizado por Beatriz Teodoro© e fotografias de Frederico Henriques©. ....	135
<b>Figura 107.</b> Esquema que a figura feminina da pintura 2 em pior estado de degradação, antes e depois dos tratamentos de fixação e reintegração cromática. Esquema realizado por Beatriz Teodoro© e fotografias de Frederico Henriques©.....	135
<b>Figura 108.</b> Esquema que ilustra os três níveis de texturização possíveis de observar em Triptych in Blue, do menos para o mais texturado. Esquema realizado por Beatriz Teodoro© e fotografias de Frederico Henriques©. ....	136
<b>Figura 109.</b> Maquetes produzidas no estudo e teste das massas de preenchimento e pigmentos para o tratamento de reintegração cromática. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.....	137
<b>Figura 110.</b> Massas de preenchimento escolhidas para o tratamento de reintegração cromática na fase de testes. Esquema e fotografias por Beatriz Teodoro©. ....	138

<b>Figura 111.</b> Testes de aplicação de cor a húmido (fila de baixo) e a seco (fila de cima) nas massas de preenchimento Amsterdam Pumice Middle Medium© à esquerda, e Liquitex Ceramic Stucco© à direita. Fotografia de Ana Bailão©. ....	139
<b>Figura 112.</b> Vista renderizada de pormenor com iluminação rasante de 10°, feito a partir do modelo digital da superfície antes da aplicação das massas de preenchimento. Realizado por Frederico Henriques© no Blender®. ....	140
<b>Figura 113.</b> Vista renderizada de pormenor com iluminação rasante de 10°, feito a partir do modelo digital da superfície durante a aplicação das massas de preenchimento. Realizado por Frederico Henriques© no Blender®. ....	141
<b>Figura 114.</b> Esquema das amostras das massas de preenchimento para testes de envelhecimento artificial. Massas padrão na fila de cima e massas envelhecidas na fila de baixo. Fotografias de Ana Bailão©.....	142
<b>Figura 115.</b> Imagem que retrata o processo de fixação dos destacamentos das pinturas inferiores, neste caso a pintura 4, com recurso a um adesivo e a um pincel. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©. ....	144
<b>Figura 116.</b> Teste de limpeza do verniz oxidado com os solventes líquidos e cotonetes, na folha de imitação de prata da pintura 5. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.....	145
<b>Figura 117.</b> Teste de limpeza com os solventes em gel na folha metálica da pintura 5 com a cronometragem do tempo de atuação do gel aplicado na folha metálica da pintura 5. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©. ....	146
<b>Figura 118.</b> Imagem que retrata o processo de limpeza das pinturas superiores, na fase da remoção do excesso do gel de solventes, na pintura 2. A limpeza foi realizada em andaime. Fotografia de Liliana Carneira©. ....	146
<b>Figura 119.</b> Esquema que ilustra as diferenças antes e depois de um pormenor da pintura 5. Esquema realizado por Beatriz Teodoro© e fotografias de Frederico Henriques©.....	147
<b>Figura 120.</b> Pormenor do processo de aplicação da folha de prata nas lacunas na pintura 5. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.....	148
<b>Figura 121.</b> Pormenor da aplicação da cera prateada com o auxílio de uma pequena borracha, nas lacunas de menor dimensão da pintura 5. Fotografia de Liliana Carneira©.....	149
<b>Figura 122.</b> Esquema que ilustra as diferenças antes e depois dos tratamentos de fixação, aplicação de folha metálica e reintegração cromática de um pormenor da folha metálica da pintura 5. Esquema realizado por Beatriz Teodoro© e fotografias de Frederico Henriques©. ....	149
<b>Figura 123.</b> Esquema que ilustra as diferenças antes, apenas e depois do tratamento de reintegração cromática, no canto superior direito da pintura 3. Esquema realizado por Beatriz Teodoro© e fotografias de Frederico Henriques©.....	150
<b>Figura 124.</b> Triptych in Blue, de Eugen Hersch, gravura, desenho e pintura a óleo sobre tela e painéis de madeira, 4x6x0,06 m, depois da intervenção de conservação e restauro realizada em 2021, no seu local expositivo. Fotografia de Frederico Henriques©. ....	151
<b>Figura 125.</b> Esquema que mostra a pintura 2 antes e depois de todos os tratamentos de conservação e restauro. Esquema realizado por Beatriz Teodoro© e fotografias de Frederico Henriques©. ....	152
<b>Figura 126.</b> Esquema que mostra a pintura 5 antes e depois de todos os tratamentos de conservação e restauro. Esquema realizado por Beatriz Teodoro© e fotografias de Frederico Henriques©. ....	152

## Índice de Tabelas

<b>Tabela 1.</b> Fragmento da tabela de atributos retirado do QGIS® 3.16 e editada no Microsoft Excel® com a informação correspondente às regiões identificadas na Figura 20 (11-16). Realizado por Beatriz Teodoro©. ....	55
<b>Tabela 2.</b> Tabela com o novo e atualizado sistema normativo simplificado para cartografia em conservação de pintura, realizado pela Beatriz Teodoro© e Frederico Henriques© para a presente dissertação.....	57
<b>Tabela 3.</b> Resumo dos materiais identificados na amostra enviada para o Arte-Lab, divididos por camadas. Tabela adaptada por Beatriz Teodoro©, do relatório Estudio de los materiales presentes en una micromuestra tomada de una obra de Eugen Hersch, do Arte-Lab. ....	78
<b>Tabela 4.</b> Materiais identificados nas amostras enviadas para o Arte-Lab. Tabela adaptada por Beatriz Teodoro©, do relatório Estudio de los materiales presentes en una micromuestra tomada de una obra de Eugen Hersch, do Arte-Lab. ....	82
<b>Tabela 5.</b> Tabela resumo dos das informações adquiridas pela técnica de Espectrometria de Fluorescência de Raios X, com localização em coordenadas. Tabela da autoria de Beatriz Teodoro©. ....	84
<b>Tabela 6.</b> Tabela que retrata a aplicação dos primeiros tons, e a sua localização, referindo-se à ordem de tons definida anteriormente. Tabela realizada por Beatriz Teodoro©. ....	102
<b>Tabela 7.</b> Tabela que retrata a aplicação dos segundos tons, e a sua localização, referindo-se à ordem de tons definida anteriormente. Tabela realizada por Beatriz Teodoro©. ....	102
<b>Tabela 8.</b> Tabela que retrata a aplicação dos terceiros tons, e a sua localização, referindo-se à ordem de tons definida anteriormente. Tabela realizada por Beatriz Teodoro©. ....	103
<b>Tabela 9.</b> Tabela que retrata a aplicação dos quartos tons, e a sua localização, referindo-se à ordem de tons definida anteriormente. Tabela realizada por Beatriz Teodoro©. ....	103
<b>Tabela 10.</b> Tabela resumo das medições colorimétricas realizadas nas amostras das massas de preenchimento, padrão e envelhecidas. Tabela realizada por Beatriz Teodoro©. ....	143

## Introdução

A necessidade de conservar e de restaurar tem sido uma característica inerente ao ser humano. É um ato natural realizado com o propósito de cuidar dos objetos aos quais atribuímos valor, que formam a nossa identidade de grupo. Quase todas as sociedades desenvolveram um sistema de símbolos que refletem a sua lógica cultural (Muñoz Viñas, 2004, p. 49). Com a criação institucional dos museus e, no final do século XX, o surgimento dos cursos universitários na área da Conservação e Restauro, o que se fazia de forma empírica tornou-se mais científico, afastando o profissional do conceito de artesão para técnico especializado (Casanova, 2011, p. 35), passando a atuar de forma mais fundamentada, numa rede multidisciplinar, apoiando-se nos avanços tecnológicos e científicos.

A presente dissertação, desenvolvida no contexto do mestrado em *Ciências da Conservação, Restauro e Produção de Arte Contemporânea*, da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, sintetiza o trabalho teórico-prático do tratamento de conservação e restauro da pintura *Triptych in Blue*, do artista alemão Eugen Hersch. A dissertação, intitulada *Conservação e Restauro na Pintura Triptych in Blue, de Eugen Hersch (1887-1967)*, teve como objetivos gerais compreender a técnica pictórica do artista e abordar os tratamentos de conservação e restauro realizados na obra, entre 15 de junho e 9 de agosto de 2021. A oportunidade surgiu devido, não só ao gosto pessoal por pintura e pelos problemas associados à sua conservação e restauro, como pelo interesse do proprietário em realizar uma ação de conservação da pintura em contexto expositivo, na *Bacalhôa Vinhos de Portugal S.A.*, em Azeitão, Setúbal, permitindo não só aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo do mestrado, mas também explorar as especificidades técnicas da obra, que apresentava vários problemas de conservação.

O tríptico é constituído por três pinturas sobre tela e três predelas executadas sobre contraplacado, à exceção da central, que também é sobre tela, todas com representações de figuras masculinas e femininas. As pinturas superiores apresentam uma técnica mista, óleo e desenho sobre tela, com uma texturização que relembra a pintura mural de grande formato. As pinturas do registo inferior têm uma abordagem artística semelhante, mas uma construção pictórica diferente. As dimensões máximas do tríptico são de 4 m x 6 m x 0,06 m. A obra é de propriedade privada, da Associação de Coleções, adquirida em 2009. Dado o estado de conservação à época, entre 2012 e

2013, a obra foi alvo de um estudo técnico e de uma intervenção com os créditos de Rodrigo Bettencourt da Câmara e Nicole Marques.

- **Objetivos**

Os objetivos gerais desta investigação foram o estudo da técnica de produção e materiais utilizados pelo artista e a realização da intervenção de conservação e restauro. A intervenção foi efetuada *in situ*, com o propósito de restabelecer a unidade física à obra que apresentava regiões em risco de destacamento, estudar e compreender as alterações de cor com origem em tratamentos executados em intervenções posteriores à produção da obra, e solucionar problemas associados ao amarelecimento da camada de proteção da folha metálica, preservando a sua autenticidade e valor histórico.

Em relação à dissertação que se apresenta, existem vários objetivos específicos, que adicionam uma componente original ao estudo da obra, quando comparados com os do relatório da intervenção anterior, tais como:

- confrontar a relação e o papel dos materiais usados em pintura mural com os empregues em pintura sobre tela;
- compreender como a técnica pictórica empregue condiciona o tratamento de conservação e restauro, nomeadamente no preenchimento de superfícies com texturas distintas;
- testar diferentes massas de preenchimento para determinar qual a massa mais adequada a cada textura no processo de reintegração cromática;
- procurar uma estratégia para se conseguir comparar as texturas produzidas com as originais;
- documentar de forma extensiva a obra, antes, durante e depois da intervenção com fotografias técnicas, tal como a criação de uma base de dados digital, que permita gerir e apresentar a informação adquirida ao longo do estudo.

- **Metodologia**

Neste âmbito, a dissertação compele uma abordagem multidisciplinar, uma vez que relaciona a Conservação e Restauro com tecnologias de documentação digitais contemporâneas, um estudo histórico-artístico e a aplicação de técnicas científicas de exame e de análise, permitindo uma investigação mais abrangente. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica extensiva, tanto em bases de dados nacionais como internacionais, consultados profissionais na área de Conservação e Restauro, tal como a

responsável pela intervenção anterior realizada na obra, Nicole Marques, e especialistas em pintura mural, de forma a melhor compreender a técnica de produção do artista e os materiais aplicados na obra, em conjunto com técnicas variadas de exame e análise e a produção de maquetes, e recorreu-se a técnicas de documentação da obra com recurso à fotogrametria, elaboraram-se ortofotografias e utilizou-se um sistema de informação geográfica para conceber uma base de dados da obra.

- **Estrutura**

O presente estudo académico divide-se em três capítulos. No primeiro, dedicado ao contexto social e histórico, é feita a identificação do local e a sua história, onde se encontra exposta a obra e onde foi realizada a intervenção, a sede do grupo *Bacalhôa Vinhos de Portugal S.A.* São também recolhidas informações sobre o percurso pessoal e profissional do artista alemão e judeu, que se exilou em Inglaterra, e é também descrita a obra e as suas particularidades, incluindo um estudo iconográfico da mesma.

No segundo capítulo são descritos todos os métodos de exame e análise, e respetivos equipamentos e objetivos, que permitiram realizar o estudo técnico e material da obra e validar os estudos anteriores, tal como são descritos todos os resultados obtidos. O capítulo inicia-se pela descrição da criação de uma base de dados aplicada a pintura que foi desenvolvida no âmbito deste projeto como modelo de documentação baseado nos SIG, e termina com o levantamento dos fenómenos de alteração e respetivas causas.

No terceiro e último capítulo é feita a descrição dos critérios de intervenção, tendo em conta as principais diretivas atuais no âmbito da Conservação e Restauro, nos quais se irão basear a proposta de tratamento, e por fim, a descrição de todos os tratamentos aplicados<sup>1</sup> na obra de Eugen Hersch. A intervenção é relatada de forma detalhada, elencando todos os métodos, materiais e critérios aplicados no mesmo. O capítulo termina com algumas recomendações de Conservação Preventiva com o objetivo de tentar preservar a vida da obra, sem que seja necessário recorrer a sucessivas intervenções curativas. Seguem-se a conclusão, referências bibliográficas, anexo e apêndice.

---

<sup>1</sup> A campanha de obras foi coordenada pela Professora Doutora Ana Bailão (FBAUL) e teve o apoio *in situ* de Álvaro Silva, da Associação de Coleções. A intervenção de conservação e restauro contou com o apoio da investigadora Liliana Carneira e a documentação fotográfica, assim como a modelação 3D de determinados pormenores da pintura, esteve a cargo de Frederico Henriques (CITAR/UCP).

Esta dissertação apresenta-se como o culminar de um ciclo de estudo, refletindo os conhecimentos adquiridos a nível teórico e prático durante o mestrado, com o objetivo de fortalecer a importância da multidisciplinaridade na Conservação e Restauro, e contribuir para a conservação da pintura e sua valorização como objeto artístico. Apresenta ainda uma componente inovadora na busca por uma forma de avaliação e validação dos preenchimentos de lacunas e no mapeamento e caracterização espacial da superfície pictórica com SIG.

# Parte I. Eugen Hersch

---

## 1. Contexto Histórico

### 1.1. A Coleção Berardo–Bacalhôa, *Vinhos de Portugal*

“O palácio e quinta da Bacalhôa, em Azeitão, formam só por si um monumento artístico da mais alta significação (...) que pode lançar luz sobre um período escuríssimo das artes em Portugal, e em que se produzia a grande revolução artística chamada a Renascença.”

(Rasteiro, 1895)

A obra encontra-se, atualmente, na posse da Associação de Coleções, na qual se integra a Coleção Berardo, e em exposição (Figura 1) no BAM - Bacalhôa Adega Museu - galeria de exposições na sede da *Bacalhôa Vinhos de Portugal, S. A.*<sup>2</sup> (Figura 2).



**Figura 1.** *Triptych in Blue*, de Eugen Hersch, antes da intervenção, em exposição no Museu Bacalhôa, na sede do grupo *Bacalhôa Vinhos de Portugal S.A.* Fotografia de Frederico Henriques©.

---

<sup>2</sup> Vd. Apêndices p. 135.



**Figura 2.** Entrada da sede do grupo *Bacalhôa Vinhos de Portuga S.A.*, retirada do *website*: <http://www.documentaromundo.com/2012/11/pelas-quintas-de-azeitao.html>

A Coleção Berardo, disponibilizada para exposição pelo comendador José Berardo (1944 -) e adquirida através de galerias, leilões, colecionadores privados e dos próprios artistas, articula diferentes correntes do modernismo, acompanhando a revolução artística do século XX e da contemporaneidade (Bento C. F., 2009, p. 204) e pretende contribuir para a cultura portuguesa, afastando-se de aquisições meramente por gosto (Mourão, 2018, p. 37). A Coleção, reconhecida internacionalmente, representa mais de setenta movimentos, num acervo de mais de novecentas obras (Museu Berardo, s.d.), oferecendo uma visão global do panorama da criação nas artes plásticas do século XX e início do XXI, especialmente arte europeia e americana. A sua primeira mostra ao público foi em 1993, na Galeria Valentim de Carvalho, constituindo-se apenas como um pequeno núcleo de obras. No entanto, no panorama artístico nacional, uma coleção, mesmo que pequena, de arte moderna e contemporânea, constituía-se como uma necessidade (Silva C. I., 2017, p. 32).

A atual cronologia da Coleção, focada inicialmente a partir do ano de 1945, tem início logo após a Primeira Guerra Mundial e inclui nomes como Pablo Picasso (1881-1973), Marcel Duchamp (1887-1968), Francis Bacon (1909-1992) e Paula Rego (1935-2022) (Silva C. I., 2017, p. 31), tentando cobrir os principais protagonistas de diversas correntes, uma leitura articulada sobre as mesmas e dando a conhecer obras capazes de

ilustrar a sociedade aquando a sua criação (Silva C. I., 2017, p. 32), seguindo critérios historiográficos e cronológicos (Mourão, 2018, p. 36).

A Coleção recorre a uma programação diversificada e didática e insere o país no circuito de obras de arte internacional. Nas palavras de Joe Berardo: “*Gostaria que esta Coleção servisse como estímulo para outras Instituições e indivíduos criarem e alargarem outras coleções, de modo que, no futuro, as gerações vindouras possam reviver, através da arte, os nossos dias, as nossas preocupações, as nossas esperanças e as nossas ansiedades.*” (Berardo, s.d.).

No ano 2000, A Quinta e Palácio da Bacalhôa<sup>3</sup>, em conjunto com a empresa *Bacalhôa Vinhos de Portugal, S.A*, foram adquiridas pela Fundação Berardo, sendo o comendador José Berardo o principal acionista desde 1998 (Bento C. F., 2009, p. 13), prosseguindo a missão da empresa de investir em novas vinhas, na modernização das adegas e na aquisição de novas propriedades (Bacalhôa, s.d.). A empresa encontra-se presente em 7 regiões vitícolas portuguesas com um total de 1200ha de vinhas, 40 quintas, 40 castas diferentes e 4 adegas, distinguindo-se no panorama nacional pela sua dimensão e pela autonomia em 70% na produção própria (Bacalhôa, s.d.).

Fundada em 1992, a *Bacalhôa Vinhos de Portugal, S.A.* é, atualmente, uma das maiores e mais inovadoras empresas vinícolas portuguesas, possuidora de uma vasta gama de vinhos. Na sede do grupo, instalada na Quinta da Bassaqueira, podemos encontrar o Bacalhôa Adega Museu (BAM), onde se encontra uma exposição dedicada à Rainha Ginga de Angola, denominada de *Out of Africa*, e a exposição “Geração Esquecida”, onde se encontra *Triptych in Blue*, dedicada a três artistas judeus do século XX<sup>4</sup>.

Sobre a Quinta da Bacalhôa (Figura 3) a bibliografia não é particularmente extensa e a obra de referência é a monografia de Joaquim Rasteiro (1834-1898) de 1895 (Rasteiro, 1895), que relata a sua história, remodelações, proprietários e património histórico-artístico até à data. Situada na aldeia de Vila Fresca de Azeitão, na freguesia de Azeitão, concelho de Setúbal, é uma antiga propriedade da Casa Real Portuguesa que representa uma obra essencial da arte renascentista portuguesa (Pleguezuelo, Mimoso, Silva, & Sousa, 2021, p. 3). A propriedade apresenta elementos de edificações que remontam ao século XIV, mas é entre a segunda metade do século XV e a primeira do século XVI, que temos um edifício artístico de alta importância na história da arte em

---

<sup>3</sup> Vd. Apêndices p. 123.

<sup>4</sup> Vd.: <https://bacalhoa.pt/pt/adegamuseu-bacalhoa> (Consultado a 25 de outubro de 2022)

Portugal, destacando-se pela arquitetura e pelos azulejos que a adornam (Pleguezuelo, Mimoso, Silva, & Sousa, 2021, p. 3), sendo a melhor documentação portuguesa da transição do azulejo hispano-mourisco para a variedade majólica no século XVI (Pleguezuelo, Mimoso, Silva, & Sousa, 2021, p. 23).



**Figura 3.** Fotografia do Palácio da Quinta da Bacalhôa e os seus jardins. Retirada do *website*: <https://bacalhoonline.pt/>

A propriedade, que surge no reinado de D. João I, não possuía a atual denominação, chegando a chamar-se Quinta de Azeitão em Ribatejo, Quinta da Condestabessa, entre outros. O nome “Bacalhôa”, deriva do marido de D. Maria de Mendonça e Albuquerque (c.1560-1613), D. Jerónimo Manuel (c.1560-1602), cuja alcunha era “Bacalhau”. Em 1609, D. Maria herdou a quinta após a morte de seu marido, passando o povo a tratá-la por “Bacalhôa”, batizando assim a sua propriedade.

De entre os proprietários destaca-se também Brás [Afonso] de Albuquerque (1500-1580) que adquiriu a propriedade em 1528. Acredita-se que promoveu grandes obras renascentistas e renovações do monumento e seus painéis de azulejos (Pleguezuelo, Mimoso, Silva, & Sousa, 2021, p. 3), adaptando-o ao gosto artístico da época, mas conservando algumas partes antigas com interesse estético, o que conferiu ao palácio a sua atual feição.

Após várias adições artísticas e arquitetónicas, e também anos de decadência, é comprada por D. Carlos I (1863-1908) em 1903, voltando a estar à venda pouco tempo depois, devido à Proclamação da República. De proprietário em proprietário, a Quinta chega ao século XX, num péssimo estado de conservação.

Em 1936, a norte-americana Mrs. Orlena Scoville (1887-1967) adquire a propriedade a Raúl Leitão que a comprara ao rei D. Manuel II (1889-1932) (Flor, 2019,

p. 82), tornando-se a principal responsável pelas condições atuais da mesma, dando início a uma grande obra de reconstrução e preservação. Escreveu até um artigo para a revista do *Garden Club of America* sobre a quinta e os acontecimentos que a conduziram até à mesma (Rodrigues, 2019, p. 91). Em 1997, Thomas Scoville, neto de Mrs. Orlena Scoville, coloca o conjunto à venda, e três anos mais tarde, a propriedade é adquirida pelos atuais proprietários, a família Berardo.

Ao percorrermos hoje a propriedade sabemos que manteve o traço original, mas que os interiores, devido ao abandono de que foi vítima, sofreram importantes alterações. No entanto, e apesar do extenso programa de restauro empreendido por Orlena Scoville, preserva as características originais da arquitetura renascentista e os painéis de azulejos, sendo o seu conjunto azulejar único no país, com um painel datado de 1565, cujos estudos laboratoriais recentes, empreendidos pelo *LNEC – Laboratório nacional de Engenharia Civil*, de Lisboa, com coordenação científica do Engenheiro João Manuel Mimoso e coordenação histórica do Professor Doutor Alfonso Pleguezuelo, da Universidade de Sevilha, possibilitaram atribuir a sua autoria a Jan Floris (Pleguezuelo, Mimoso, Silva, & Sousa, 2021, p. 22), um flamengo que adota o nome de Juan Flores, quando vai para Espanha trabalhar pintando azulejos na nova técnica de majólica (Pleguezuelo, et al., 2021, p. 77).

A Quinta da Bacalhôa está classificada, desde 1910, aquando da implementação da República, como Monumento Nacional<sup>5</sup>.

## 1.2. O artista

Eugen Hersch (Figura 4) foi um pintor alemão nascido numa família judia, a 21 de agosto de 1887, em Berlim, filho de Heinrich Hersch (1861-1938), escritor. Veio de uma família de grande reputação, graças ao seu alto nível de cultura e educação (*Jüdische Gemeindeblatt*, 1937, p. 8). De 1905 a 1909, estudou na Academia Imperial de Artes de Berlim, com famosos artistas contemporâneos, como o desenhista e pintor alemão Konrad Böse (1852-1938) e o seu mestre Arthur Kampf (1864-1950), um pintor também de origem alemã, onde aprendeu segundo a tradição dos antigos mestres, podendo ser descrito como “pintor académico” (*GemeindeBlatt der Jüdischen Gemeinde zu Berlin*, 1936, p. 3). Destacava-se pelos seus retratos, naturezas mortas, paisagens e figuras, a óleo, aguarelas, água-forte e litografia (Nungesser, 1986, p. 134)

---

<sup>5</sup> Vd.: [http://www.monumentos.gov.pt/site/app\\_pagesuser/SIPA.aspx?id=4085](http://www.monumentos.gov.pt/site/app_pagesuser/SIPA.aspx?id=4085) (Consultado a 15 de setembro de 2022).

Após a conclusão do curso, em 1910, recebeu o prestigiado prémio *Michael Beer* para artistas judeus, juntamente com uma bolsa para estudar em Roma, onde viveu durante dois anos e enriqueceu a sua técnica.



**Figura 4.** *Autorretrato*, Eugen Hersch, óleo sobre tela, 39x35 cm, Galeria *Ben Uri*, em Londres. Retirada de: [https://www.benuricollection.org.uk/search\\_result.php?item\\_id=802#](https://www.benuricollection.org.uk/search_result.php?item_id=802#)

Quando regressou a Berlim estabeleceu uma carreira de sucesso como pintor retratista, sendo nomeado como Pintor Oficial de Guerra durante a Primeira Guerra Mundial, o que levou ao seu reconhecimento a nível nacional. Entre as décadas de 1920 e 1930, beneficiou de várias encomendas de retratos, trabalhos comerciais e exposições, chegando a pintar o retrato de várias personalidades europeias como o Presidente da República alemão Paul von Hidenburg<sup>6</sup> (1925-1934) (Goodman, 2018), eleito em 1925 e nomeado marechal de campo durante a Primeira Guerra Mundial quando comandou o exército alemão, os músicos Joseph Joachim (1831-1907), violinista e professor húngaro, também de origem judaica, e Engelbert Humperdinck (1854-1921), um compositor alemão (Marques, 2013, p. 11). Sobre a sua interação com Hidenburg, é possível encontrar várias transcrições<sup>7</sup>, num arquivo digital<sup>8</sup>, que incluem detalhes das suas conversas durante as duas sessões de retrato, de várias horas, em 1915, onde

---

<sup>6</sup> Vd. Anexos pp. 17-18.

<sup>7</sup> Vd. Anexos pp. 9-10.

<sup>8</sup> Vd. <https://archive.org/details/herschfamilycoll00unse/mode/1up?view=theater> (Consultado a 20 de agosto de 2022).

conversaram sobre arte e estratégias de guerra, e onde Hersch refere que Hindenburg “Não queria ser pintado como um herói de teatro, mas sim como um soldado” (Center for Jewish History, s.d., p. 22), e é descrito como um pintor maduro e muito habilidoso (Center for Jewish History, s.d., p. 24). No mesmo arquivo é também possível encontrar vários recortes de revistas e jornais onde o artista é mencionado<sup>9</sup>.

No jornal alemão, *Gemeindeblatt der Jüdischen Gemeinde zu Berlin*, em português “Jornal da Comunidade Judaica em Berlim”, Eugen Hersch é mencionado em três volumes, onde são citadas exposições onde participou, nomeadamente a exposição de arte no verão de 1936, na sede do clube Associação de Mulheres Judaicas (*GemeindeBlatt der Jüdischen Gemeinde zu Berlin*, 1936, p. 5) e a mostra de primavera de 1935, no Museu Judaico (*GemeindeBlatt der Jüdischen Gemeinde zu Berlin*, 1936, p. 3), onde é elogiada a sua capacidade técnica, o seu treinado desenho, fidelidade à natureza (*GemeindeBlatt der Jüdischen Gemeinde zu Berlin*, 1936, p. 3) e talento notável para pintura (*Jüdische Gemeindeblatt*, 1937, p. 8).

O século XX foi marcado pelas duas Guerras Mundiais, o crescimento de regimes autoritários, a queda económica denominada de Grande Depressão, e as consequências desses acontecimentos que marcaram fortemente as décadas seguintes. A revolução artística acompanhou a agitação do contexto político e social, surgindo variados movimentos, que muitas vezes se contrariavam, cujo conjunto se denomina, atualmente, de Modernismo, abrangendo todas as áreas culturais desde a pintura à literatura, arquitetura, teatro, escultura, música e design. No entanto, apesar de terem surgido movimentos de vanguarda, como o Surrealismo, Dadaísmo e Cubismo, muitas escolas europeias mantiveram as tradições clássicas dos antigos mestres, baseadas no realismo e rejeitando os novos movimentos, como foi o caso da escola alemã que, na política de Hitler, rejeitava completamente o Modernismo.

Em 1939, com a perseguição aos judeus a aumentar na Alemanha, dificultando a sua vida sob o regime nazi, Hersch fugiu com a sua mulher para Inglaterra, estabelecendo-se na cidade de Londres. Um ano depois, foi levado para um campo de confinamento em massa onde estrangeiros, conhecidos por “estrangeiros inimigos” eram obrigados a viver durante a Segunda Guerra Mundial (Ben Uri Collection, s.d.), uma parte sombria da história da Grã-Bretanha que permanece relativamente desconhecida. Esteve no *Huyton Camp* em *Liverpool*, e depois juntou-se a muitos

---

<sup>9</sup> Vd. Anexos pp. 4-8.

outros artistas visuais no *Hutchinson Camp*, na Ilha *Man* (Ben Uri Collection, s.d.), onde permaneceu até ao final do 1940.

Recém-chegado a Inglaterra, teve alguma dificuldade em restabelecer a sua carreira como artista e professor. Foi quando expôs *Triptych in Blue*, na *Whitechapel Art Gallery*, que o público inglês reparou em Hersch (Aufbau, 1956, p. 25), levando ao seu reconhecimento na imprensa inglesa, onde foi mencionado durante quase um ano. Dessa forma, tornou-se num pintor de retratos muito procurado, recebendo encomendas oficiais de presidentes da câmara de diversas cidades inglesas, chegando a tornar-se membro da *Royal Society Of Portrait Painters*, onde bateu recordes de exposição (Bacalhôa Adegas Museu, 2022, p. 3). Mais tarde, o mural, passou a adornar o Edifício Municipal de *Wandsworth*<sup>10</sup>.

Nos seus últimos anos, trabalhou na *Putney School of Art*, que lhe forneceu o seu próprio estúdio e apartamento (Aufbau, 1956, p. 25), e produziu vários murais alegóricos, onde se insere a obra em estudo, um dos seus maiores, *Triptych in Blue*, (Goodman, 2018) e *A Requiem to Comfort the Bereaved*<sup>11</sup>, uma alegoria de doze pinturas (Nungesser, 1986, p. 134), cuja aparência também relembra uma pintura mural, que levou cinco anos para ser concluída, sendo exposta pela primeira vez em abril de 1963, na Federação das Galerias de Artistas Britânicos. O seu desenho cuidado e realista, foi também aplicado a várias naturezas-mortas, paisagens e estudos da figura humana que, atualmente, são estimados por muitos colecionadores privados (Marques, 2013, p. 12). A revista *The Studio*, uma das principais revistas de arte em Inglaterra na década de 1950, menciona o seu trabalho e influências, atribuindo a sua inspiração a Rembrandt (1606-1669) e Michelangelo (1475-1564) (Whittet, 1956, p. 30) e elogiando a sua habilidade técnica fora do comum (Whittet, 1957, p. 58).

O pintor viveu os seus últimos anos em Oakhill Road em Putney e veio a falecer em Londres, a 30 de setembro de 1967, encontrando-se sepultado no *Putney Vale Cemetery and Crematorium*, em Putney Vale, Londres, Inglaterra (julia&keld, 2011) (Figura 5).

---

<sup>10</sup> Vd. Apêndices p. 124.

<sup>11</sup> Vd. Apêndices pp. 136.



**Figura 5.** Campa de Eugen Hersch, localizada em Putney Vale, Londres, Inglaterra. Imagem retirada de: <https://pt.findagrave.com/memorial/74469321/eugen-hersch>

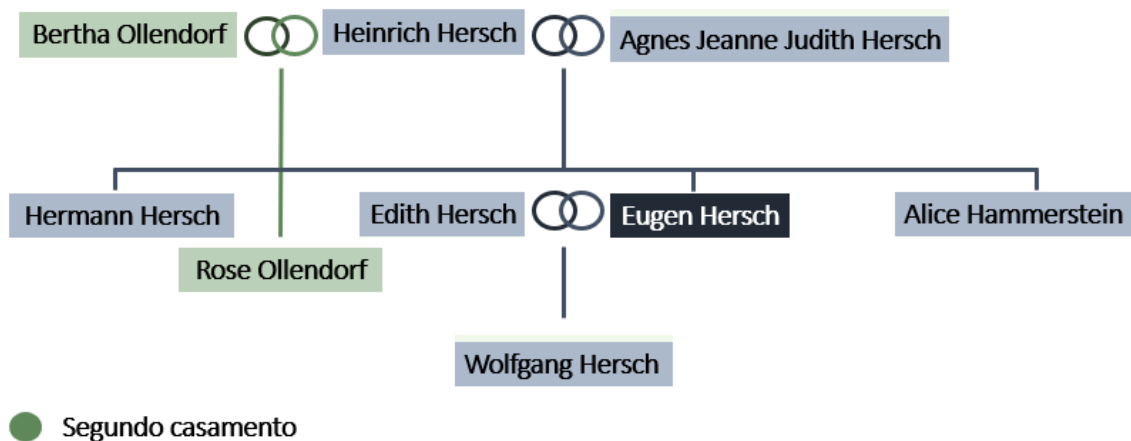
As suas obras estiveram expostas em várias instituições em Londres, como a *Royal Academy of Arts*, *Pastel Society*, *Royal Society of Portrait Painter*. Na Alemanha, também podem ser encontrados vários dos seus trabalhos, como na Galeria Nacional Alemã e a Galeria Municipal de Berlim.

Em 1990, o artista foi homenageado numa grande exposição na Galeria John Denham, em Londres, Inglaterra. Em novembro de 2004, foi também realizada uma retrospectiva da Coleção Berardo, intitulada *Eugen Hersch: Later Life*, em Setúbal, Portugal (Marques, 2013, p. 12), incluindo uma impressionante coleção de 114 obras do artista na qual se encontrava a sua última obra *Requiem to Comfort the Bereaved*, que levou cinco anos a completar. Em 2008, foi também acrescentado à coleção da Galeria *Ben Uri*, em Londres, Inglaterra, um autorretrato (Figura 6) exposto pela primeira vez na exposição intitulada *Homeless and Hidden* (Marques, 2013, p. 12).



**Figura 6.** *Autorretrato*, Eugen Hersch, 1964, óleo sobre tela, 61x51 cm, Ben Uri, Museu e Arte Judia em Londres. Imagem retirada do *website*: <https://artuk.org/discover/artists/hersch-eugen-18871967#>

O filho do artista, Wolfgang Hersch (Figura 7), descreveu o seu pai como uma pessoa muito poética, uma característica visível nos seus trabalhos, onde *Triptych in Blue* não é exceção. Essa característica, influenciou o seu trabalho, expressando-se em figuras e cenários carregados de simbolismo (Marques, 2013, p. 16). O desenho tem um papel central nos seus trabalhos, aplicado com grande habilidade como é possível observar em *Triptych in Blue*.



**Figura 7.** Árvore genealógica, conhecida, do artista alemão Eugen Hersch. Esquema realizado por Beatriz Teodoro©.

### 1.3. A obra

De título *Triptych in Blue* (Figura 8), a obra de Eugen Hersch foi produzida por volta de 1950<sup>12</sup>. Trata-se de uma grande composição, de dimensões máximas de cerca de 4 m de altura, por 6 m de comprimento e 0,06 m de espessura. Foi realizada através de uma técnica mista, nomeadamente desenho e pintura a óleo, sobre tela nas pinturas superiores e na predela inferior central, denominada de pintura 5 (Figura 9), e painéis de contraplacado nas restantes predelas, as pinturas 4 e 6. Nas pinturas da fiada superior, encontra-se uma folha metálica de imitação de prata sobre a forma de arcos e nas pinturas da fiada inferior, a folha metálica encontra-se sobre forma de moldura.



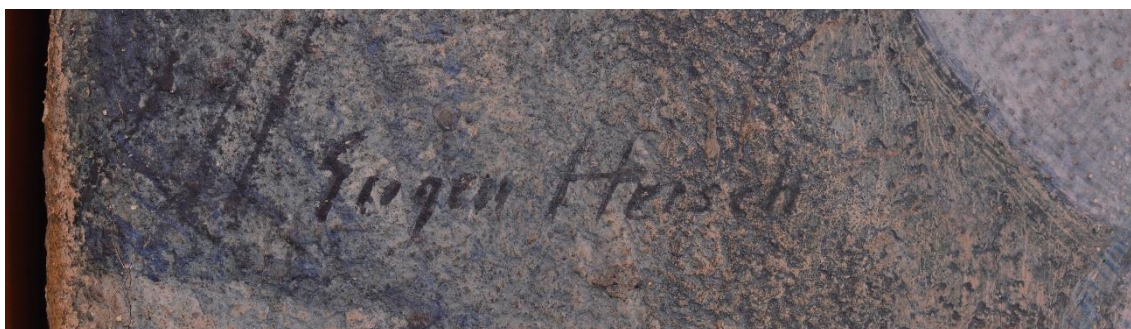
**Figura 8.** *Triptych in Blue*, de Eugen Hersch, c. 1950, grafite e óleo sobre tela e painéis de contraplacado, 4x6x0,06 m. N.º de inventário: 111-115. Em exposição no *Bacalhôa Adegas Museu*. Fotografia de Frederico Henriques©.

<sup>12</sup> Vd. Apêndices pp. 124-129.



**Figura 9.** Esquema ilustrativo das diferentes pinturas que compõem *Triptych in Blue*, de Eugen Hersch, definidos por numeração. Realizado por Beatriz Teodoro©.

Encontra-se assinada em todas as pinturas<sup>13</sup> (Figura 10), e foi produzida com técnicas semelhantes às utilizadas em pintura mural, o que é observável através de uma análise direta. Foi possível concluir que a camada de preparação é bastante espessa, com evidentes texturas e porosidades<sup>14</sup>. É composta por seis pinturas figurativas e alegóricas retangulares que formam um tríptico e retratam figuras nuas, tanto masculinas como femininas. O conjunto apresenta um cenário natural em tons de azul, branco e verde, realizado com uma mistura de técnicas.



**Figura 10.** Assinatura de Eugen Hersch na pintura central do tríptico, a pintura aqui indicada como 2. Fotografia obtida por Frederico Henriques©.

<sup>13</sup> Vd. Apêndices pp. 129-131.

<sup>14</sup> Vd. Apêndices pp. 131-133.

Atualmente, encontra-se na posse da Associação de Coleções, na qual se integra a Coleção Berardo, com o número de inventário 111-115, e em exposição no Bacalhôa Adegas Museu (BAM), galeria de exposições na sede da *Bacalhôa Vinhos de Portugal*, S. A. A exposição, denominada “Geração Esquecida”, onde se integra é dedicada não só a Eugen Hersch (1887-1967), mas também a Erich Khan (1904-1980) e Fritz Lowen (1893-1970), três artistas judeus marcados pelo período do Holocausto. A inauguração da exposição, acontecimento que motivou à intervenção de conservação e restauro, ocorreu no dia 17 de fevereiro de 2022.

A obra foi doada pelo artista Eugen Hersch, sobrevivente do Holocausto, ao Edifício Municipal de *Wandsworth*, em Londres, como forma de agradecimento por o terem recebido como refugiado, quando fugiu da Alemanha com a sua mulher em 1939 (Marques, 2013, p. 12).

A obra nunca foi exibida corretamente devido às suas grandes dimensões, sendo difícil encontrar um local de exposição adequado. Esteve detrás de uma cortina cerca de 60 anos, na passagem entre Edifício Municipal de *Wandsworth* e a *Civic Suite* (Figura 11) (Cahalan, 2009), local onde, de acordo com Nicole Marques, podem ter iniciado vários problemas de conservação (Marques, 2013, p. 8), como rasgões, perda de matéria pictórica e acumulação de sujidade, necessitando de um restauro avaliado aproximadamente em 45,000€ (Cahalan, 2009). Após várias tentativas de intervenção por vereadores e o neto do artista, foi decidido não financiar mais nenhuma intervenção, sendo a última tentativa documentada de exposição da obra a 12 de janeiro de 1976 (Marques, 2013, p. 12).



**Figura 11.** Imagem tirada do *Google Maps Street View*, onde é possível observar o Edifício Municipal de *Wandsworth* e a passagem para *Civic Suite*, onde a obra se encontrou durante mais de 60 anos.

A obra de Eugen Hersch, do ponto de vista anatómico, tem representado o corpo humano, tanto masculino como feminino, com hiper-realismo. Quando se observa a pintura é bem evidente uma nudez explícita das figuras. Por questões de pudor, isso deu origem a que, pelo menos numa visita de estado ao edifício, a obra tenha sido coberta. Num dos apontamentos da época, relacionados com essa carga apurada de representação figurativa, referidos por um dos políticos numa página de noticiário britânica relatou-se o seguinte “Lembro-me de quando a primeira-ministra Margaret Thatcher veio ao edifício algumas vezes, foi considerado prudente cobrir a obra de arte”. Este tema seria um dos motivos da transferência da obra de Londres para Portugal (Cahalan, 2009). Além desse comentário, o conselheiro Tony Belton, que ajudou na transferência, afirmou que o quadro fazia parte do Edifício Municipal. No entanto, escreveu que: “Passei por ele durante 40 anos e estive sempre sob uma cortina”.

A Associação de Coleções que já tinha, em 2004, organizado uma exposição dedicada ao artista, que incluía uma coleção de 114 obras de Hersch (Marques, 2013, p. 12), foi a entidade selecionada para acolher esta obra, não só por ter na sua posse uma considerável coleção de obras do artista, mas também a capacidade financeira e técnica para proceder à transladação da obra, restauro e subsequente exposição. Dessa forma a obra encontra-se, desde 2009, na sua posse, finalmente em exposição, como era o desejo do artista, e foi alvo de uma intervenção de conservação e restauro realizada por Nicole Margarida Sá Pessoa de Oliveira Marques sob a orientação de Rodrigo Bettencourt da Câmara, entre 7 de maio de 2012 e 4 de julho de 2013.

À data do início do projeto, apresentava-se com problemas de conservação, sendo possível observar diversas lacunas, destacamentos, alterações de cor, sujidade acumulada, dois rasgões de pequenas dimensões e amarelecimento da camada de proteção da folha metálica.

### **1.3.1. Estudo Iconográfico**

A nível iconográfico, a obra é de difícil interpretação, não tendo sido encontradas informações escritas sobre a mesma. Nicole Marques tentou, no seu relatório, interpretar a obra chegando a 4 possíveis interpretações justificadas pela mesma (Marques, 2013, pp. 16-29):

1. Interpretação das figuras como retrato dos elementos opostos (Figura 12), baseada na simetria da composição, na posição e expressões das figuras;



**Figura 12.** Esquema que ilustra a interpretação dos elementos opostos de Nicole Marques, no relatório de 2013, *Eugen Hersch's "Triptych in Blue" - Condition-report and restoration treatments applied*. Esquema atualizado e traduzido por Beatriz Teodoro©.

2. Interpretação das figuras como retrato dos sete pecados mortais (Figura 13), baseada na utilização de técnicas de pintura mural, comum nas igrejas medievais, cuja iconografia era, geralmente, uma história bíblica. Embora Hersch fosse judeu, os homens representados não são circuncidados, podendo indicar que o artista procurava explorar uma temática cristã. Além disso, a questão iconográfica dos pecados mortais poderá ter o seu enquadramento porque noutra obra sua, denominada *Greed* (Ganância) (Figura 14), uma das figuras está representada de modo muito semelhante à figura do “velho”, que se encontra à esquerda, na primeira pintura da fiada superior (1);



**Figura 13.** Esquema que ilustra a interpretação dos sete pecados mortais de Nicole Marques, no relatório de 2013, *Eugen Hersch's "Triptych in Blue" - Condition-report and restoration treatments applied*. Esquema traduzido e atualizado por Beatriz Teodoro©.



**Figura 14.** *Greed*, de Eugen Hersch, c. 1950, óleo sobre tela, 62 cm x 58 cm. Nº de inventário: 111-104. Em exposição no *Bacalhôa Adega Museu*, Azeitão, Portugal. Imagem fornecida pelo *Bacalhôa Adega Museu*. Fotografia de Paulo Raimundo©.

3. Interpretação das figuras como retrato da lenda da “Fonte a Juventude”, baseada na pintura central (2) que, normalmente, conta a história principal, no qual estão representadas várias figuras femininas à volta de um lago;
4. Interpretação das figuras como retrato da mitologia grega clássica (Figura 15), baseada na técnica de desenho realista, no simbolismo da nudez, do vaso, da possível maçã que a criança segura e das posições das figuras semelhantes à escultura grega.



**Figura 15.** Esquema que ilustra a interpretação da mitologia grega de Nicole Marques, no relatório de 2013, *Eugen Hersch's "Triptych in Blue" - Condition-report and restoration treatments applied*. Esquema traduzido e atualizado por Beatriz Teodoro©.

Tanto a teoria dos sete pecados como a dos opostos, parecem estar representadas de alguma forma, mas não parecem consistentes, por si só, para compor a iconografia da obra que sugere estar carregada de simbolismos escondidos. Tal como a teoria da fonte da juventude e da mitologia grega não parecem justificar as pinturas da fiada inferior e as laterais. No entanto, a última parece ter outros símbolos que permitem uma leitura sob uma interpretação clássica, tal como a nudez e os corpos idealizados, como pela própria tradição clássica do artista e seu percurso por Roma.

A divisão em várias pinturas e diferentes cenários pode ser comparado aos retábulos ou murais das igrejas católicas, mas também ao teatro grego, onde eram

interpretadas várias histórias da sua mitologia. A iconografia clássica, para além da bíblica, também justificaria a ausência de circuncisão nas figuras masculinas. O tríptico parece contar uma história de amor e/ou de sensualidade. O número seis tem um grande protagonismo na obra. O conjunto é constituído por seis pinturas, onde observamos seis figuras masculinas e seis femininas. No Apocalipse, por exemplo, o número é associado ao pecado (Chevalier & Gheerbrant, 2019, pp. 591-592). Nesse sentido, podemos ligar a noção de pecado a Afrodite, deusa pagã do amor físico ou à própria obra como um todo.

Como referido no relatório de Nicole Marques, ao observar-se a figura feminina que se encontra de costas para o observador, podemos encontrar parecenças com estátuas gregas clássicas, onde Afrodite é representada de cócoras com uma criança do



**Figura 16.** Afrodite e Eros, estátua de mármore, c. 200 d.C., cópia romana. Museu Hermitage do Estado, São Petersburgo, Rússia. Imagem retirada do relatório de 2013, de Nicole Marques, *Eugen Hersch's "Triptych in Blue" - Condition-report and restoration treatments*.

seu lado (Figura 16). Possivelmente estará representado Eros, o deus do erotismo. Também na mitologia grega o vaso é entendido como um símbolo de fertilidade, o que justificaria a sua presença do lado de Afrodite. A criança parece entregar um objeto redondo à deusa, talvez uma maçã (Marques, 2013, p. 19), o que pode simbolizar a história da Guerra de Troia e o rapto de Helena. A lenda conta que Páris, príncipe troiano, teria de escolher a deusa mais bonita, entre Afrodite, Hera e Atenas. As deusas oferecem-lhe diversos subornos: Hera, o controlo de toda a Ásia e a Europa; Atenas, sabedoria, fama e glória na batalha; e Afrodite, a mulher mais linda do mundo. Páris acaba por escolher Afrodite que lhe oferece Helena. Porém, Helena já se encontrava casada com Menelau. Em algumas versões apaixonam-se e

fogem juntos, noutras Páris rapta Helena, e é esse ato que dá início à guerra entre Troia e Esparta.

A mulher que parece mais velha poderia ser Hera e a do seu lado Atenas, que olham para o seu reflexo na água, mostrando indícios de vaidade. A mulher que bebe água, pode tratar-se da própria Helena. A criança poderia ser uma personificação de Eros ou uma versão jovem de Páris. Também noutras representações artísticas da história as deusas aparecem na presença de uma ou várias crianças (Figura 17). A criança pode não

representar Páris, mas sim a escolha da personagem pelo amor, em rejeição ao poder e sabedoria.



**Figura 17.** *O Julgamento de Páris*, de Rubens, c.1632-1635, óleo sobre madeira, 144,8 cm x 193,7 cm, National Gallery. Imagem retirada do website: <https://www.historiadasartes.com/sala-dos-professores/o-julgamento-de-paris-peter-paul-rubens/>

A figura mais velha da pintura 1, denominada *Greed*, pode tratar-se de Menelau, furioso pelo rapto de sua mulher e desejoso de a recuperar. Essa figura aparece, em oposição a uma figura distraída que poderia tratar-se de Páris.

Os catálogos fornecidos pela *The Frick Art Reference Library*, em Nova Iorque, mostraram o estudo anteriormente reconhecido como *Greed*, com o título *Greed, a study for a mural triptych*, que certamente tratar-se-á de *Triptych in Blue*<sup>15</sup>. Também o estudo para a criança aparece no catálogo da exposição. Na coleção de obras de Eugen Hersch pertencente à Associação de Coleções, e em exposição no Bacalhôa Adega Museu, encontram-se outras obras do artista que poderão corresponder a estudos para *Triptych in Blue*<sup>16</sup>: figuras nuas femininas e masculinas, incluindo um esboço de umas das figuras masculinas na pintura superior à direita (3), e estudos de paisagem natural e vegetação, como um esboço de flores que correspondem às flores presentes na pintura central (2), no canto inferior direito.

---

<sup>15</sup> Vd. Anexos pp. 11-16.

<sup>16</sup> Vd. Anexos pp. 19-23.

As predelas, que apresentam humores opostos, poderão representar Helena e Páris. A figura feminina apresenta cabelos escuros, tal como uma das da pintura central (2), podendo tratar-se de Helena, que se esconde perante a presença de Menelau. A figura masculina da pintura 5, que se assemelha a uma da pintura 3, pode representar Páris, antes e após se apaixonar ou encontrar Helena que, por sua vez, apresenta uma postura mais relaxada e aberta perante o amado. Na pintura 3, a figura mais velha segura o peixe e uma lança, parecendo que o guarda. O que poderá representar o final da Guerra de Troia, que acabou vitoriosa para os gregos e onde Menelau recupera Helena. Os elementos marítimos podem representar o deus Posídon, que apoiou os gregos durante a guerra.

### 1.3.1.1. Interpretação segundo a Simbologia Judaico-cristã

Embora seja possível fazer uma leitura clássica da obra, encontrando elementos que a justificam, não só na mesma como no próprio percurso do artista, o simbolismo das predelas e figuras laterais, que deverá ser considerado, perde a sua força quando comparado com a da pintura central. Tendo em conta o formato da obra que se assemelha a um retábulo cristão (Figura 18), e o contexto de fortes dualidades entre cristianismo e judaísmo no qual se insere Hersch, motivo pelo qual ele oferece a obra ao Edifício Municipal de *Wandsworth*, consideramos que deve ser feita uma leitura judaico-cristã do conjunto.



**Figura 18.** *Retábulo de Mérode*, de Robert Campin, 1427-1432, óleo sobre madeira, 64,5 cm x 117,8 cm, Metropolitan Museum of Art, Nova Iorque. Imagem retirada do *website*: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Ret%C3%A1bulo\\_de\\_M%C3%A9rode](https://pt.wikipedia.org/wiki/Ret%C3%A1bulo_de_M%C3%A9rode)

Para além do já referido formato do tríptico, que é na verdade composto por seis pinturas, podemos observar uma óbvia simetria na obra, com o mesmo número de figuras de cada lado (Figura 19), há outro aspeto que não pode passar despercebido: as “linhas de força” que formam o triângulo que une as figuras femininas e outro que une as masculinas (Figura 20), formando um hexágono, a representação simbólica mais universal do judaísmo.



**Figura 19.** Imagem que ilustra a simetria presente na obra *Triptych in Blue*, de Eugen Hersch. Elaborada por Beatriz Teodoro©.



**Figura 20.** Imagem que ilustra os triângulos presentes na obra *Triptych in Blue*, de Eugen Hersch. Elaborada por Beatriz Teodoro©.

As próprias formas e linhas dos corpos e dos cenários parecem acompanhar os triângulos, como os troncos de árvore da pintura central (2) e a posição das figuras das pinturas inferiores. Os dois triângulos formam uma figura semelhante à Estrela de David (Figura 21) ou Selo de Salomão, um símbolo da fé judaica. A estrela aparece em sinagogas, túmulos judaicos e na bandeira de Israel (Figura 22). Pensa-se que a comunidade judaica de Praga tenha sido a primeira, no século XVII, a utilizá-la como símbolo oficial, generalizando-se no século XIX (The Editors of Encyclopaedia Britannica, 2022).



**Figura 21.** Estrela de David. Imagem retirada de: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Israeli\\_blue\\_Star\\_of\\_David.png](https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Israeli_blue_Star_of_David.png)

**Figura 22.** Bandeira de Israel. Imagem retirada de: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Flag\\_of\\_Israel.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Flag_of_Israel.svg)

A Estrela de David simboliza a união dos opostos (Chevalier & Gheerbrant, 2019, p. 593), a união da esfera feminina e masculina, do céu e da terra, o que justifica a dualidade entre o feminino e o masculino da obra. As mulheres aparecem representadas na pintura 2, num cenário com elementos associados à feminilidade, tal como flores, vegetação, uma criança, um vaso, símbolo de fertilidade e da metamorfose (Chevalier & Gheerbrant, 2019, p. 677) que nos remete para o útero. A figura também se observa no reflexo da água como um sinal de vaidade e, nas predelas, aparecem sob a forma de uma figura mais tímida e outra mais sensual, evidenciando os opostos.

A mesma análise pode ser feita para o triângulo masculino, que se encontra num cenário mais austero, com sinais de agressividade e atividades como a pesca, que é associada ao sexo masculino, tal como os traços de ganância e distração/reflexão. Podemos encontrar um homem velho e outro novo nas pinturas 1 e 3, que trocam de posição de uma pintura para a outra, evidenciando novamente os opostos. A própria

lança está associada a um símbolo fálico, muito utilizada em temáticas que envolvam libido (Chevalier & Gheerbrant, 2019, p. 399). Na pintura 5, a figura masculina num primeiro momento parece preocupada e em reflexão, e num segundo momento, parece determinada, em busca de algo.

O título da obra remete-nos para o triângulo e para a sua cor predominante, o azul, seguido do branco, que são as cores que geralmente representam a Estrela de David, observável na bandeira de Israel, sendo consideradas as cores tradicionais do judaísmo (B'nai Mitzvah Academy, 2022).

Outro dos significados da Estrela é também a união do céu e da terra, associados ao mundo dos vivos e dos mortos. Nas predelas encontramos uma ausência de cenário, apenas um tom escuro, podendo representar o submundo. Nas pinturas superiores, encontramos elementos ligados à vida, como vegetação, o mar e animais. O lago, pode simbolizar uma janela para o submundo (Chevalier & Gheerbrant, 2019, p. 397), a transição da vida para a morte. Uma questão que se coloca com a figura feminina de mãos levantadas é o aspeto surpreendido ou a sentir-se ameaçada por observar o submundo. Sendo, em alguma iconografia, a posição das mãos associada a resposta de uma ameaça (Morris, 2020, p. 164). É possível observar várias etapas da vida, tanto das figuras femininas como masculinas, podendo referir-se ainda a essa transição de um estado para o outro.

O número seis aponta para a Estrela de David, com seis pontas, que, no entanto, representa o número sete ( Dicionário de Símbolos, n.d.), a soma da sua estrutura mais o centro. No centro encontramos a criança, o elemento que desestabiliza o restante equilíbrio, e que se encontra discreto na pintura central. A criança segura um objeto redondo, que poderá tratar-se de uma pedra e simbolizar a vitória de David o segundo rei de Israel, contra o gigante filisteu Golias (Conegero, s.d.). No total são 13 figuras, que podem representar os 13 princípios de fé judaica, acreditar que: Deus é o Criador; Deus é único; Deus não tem corpo; Deus é o primeiro e o último; Orar só ao Criador; Todas as palavras dos profetas são autênticas; A profecia de Moisés é verdadeira; A Torá foi dada por Moisés; A Torá é única; O Criador conhece todos os atos e pensamentos do ser humano; O Criador recompensa aqueles que cumprem os seus preceitos; O Messias ainda vem; e na Ressurreição dos Mortos (Aish, s.d.).

Para os judeus a Estrela de David significa também a proteção contra o mal. Os soldados do rei David usavam o hexagrama nos seus escudos e os judeus adaptaram a estrela como o escudo em si, significado que foi reforçado depois da Segunda Guerra Mundial, na qual foram obrigados a usar a estrela ao peito como forma de identificação. Tal como, no século XX, a sua religião tinha de ser praticada em segredo devido às perseguições do regime nazi, também Hersch esconde o seu escudo na sua obra, como mostra da sua identidade.

Na obra, não é possível ignorar a temática cristã também presente, tal como o formato da obra, a ausência de circuncisão nas figuras e a presença de cenários e símbolos que remontam a uma leitura cristã, tal como os dois homens pescadores, que nos remete para a história dos Pescadores de Homens, dois irmãos pescadores que foram os primeiros discípulos de Jesus e a presença de peixes, um símbolo utilizado pelos primeiros cristãos, para se identificarem secretamente, vindo da tradução grega de peixe, *Ichthus*, onde cada letra era vista como uma inicial para *Iesus Christós, Theou Uios Sote* (Jesus Cristo, Filho de Deus, Salvador). É também um símbolo de alimento eucarístico e uma alusão ao batismo (Chevalier & Gheerbrant, 2019, pp. 515-516). Também a possível maçã, oferecida a Eva no jardim do Éden, que representa o pecado original, encontra-se na posse de uma figura supostamente inocente, o estado anterior ao pecado, tal como o número seis, e o próprio ambiente carregado de sensualidade nos levam para a noção de pecado. A nudez do corpo é, na ótica tradicional, uma espécie de regresso ao estado primordial (Chevalier & Gheerbrant, 2019, p. 477), à criação. As figuras das predelas poderiam representar Adão e Eva depois de serem expulsos do Paraíso. No entanto, as restantes figuras femininas não parecem enquadrar-se neste possível contexto.

Hersch podia querer fazer uma analogia entre as duas religiões, que em tanto se assemelham, colocando a origem do mundo, do pecado e da necessidade de redenção, no centro da obra. Ou uma crítica, visto que apesar das parecenças, os judeus contam com séculos de perseguição e antissemitismo, justificada pela associação da ganância aos Pescadores de Homens, história do Novo Testamento.

## **Parte II. Documentação e Estudo Técnico e Material**

---

### **2. Processo de Documentação da Pintura**

#### **2.1. Documentação com recurso a Sistemas de Informação Geográfica**

No presente trabalho, para além da contextualização da pintura, do estudo dos materiais constituintes e da descrição das operações de conservação e restauro efetuadas, pretende-se dar a conhecer a implementação de um sistema de documentação singular, em modo de base de dados, elaborado com um Sistema de Informação Geográfica (SIG), que auxiliou a gestão e a apresentação da informação adquirida ao longo do estudo. Através do método fez-se o registo de diversos aspetos relacionados com a intervenção, incluindo informações sobre as amostras e testes realizados, sobre as patologias e fenómenos de alteração, e todas as fases do tratamento. Além dessa vertente cartográfica, de mapeamento dos fenómenos, permitiu também fazer uma abordagem de caracterização espacial. Os processos utilizados não são originais e têm por base as aplicações tradicionais feitas na análise de território (Huisman & By, 2009) (Silva, et al., 2016). Uma das técnicas que se utilizou, veja-se como exemplo, foram as quadrículas utilizadas em arqueologia ou nos estudos de dispersão espacial feitas em botânica. É sabido que para se estudar algo que tenha expressão geoespacial se deve criar uma grelha sobre a área de estudo, para mapear os "fenómenos" ou "eventos". Este tipo de exercício, entre outros, também foi aplicado à obra de Hersch e será explicado em detalhe no decorrer da presente dissertação.

Uma intervenção de conservação e restauro deve ser precedida de uma recolha, tão ampla quanto possível, de informação histórico-artística e de análises científicas destinadas a um conhecimento aprofundado do objeto (Baratin, Moretti, & Bertozzi, 2014, p. 1). A recolha de informações, tanto materiais como conceptuais, torna-se fundamental no estudo das obras, salientando-se a importância da documentação, não só para definir corretamente a metodologia de intervenção, mas também para gerir a quantidade de informação produzida num estudo técnico de uma obra.

A informação deve ser analisada, catalogada e preservada, tal como ser acessível a todos os profissionais interessados e envolvidos nos Estudos em Património. Para que se exerça com rigor a documentação dos bens culturais importa adotar algumas

estratégias que podem ser divididas em 6 momentos: a fase de projeto; a aquisição de dados; o processamento computacional; a interpretação dos resultados; a difusão e, por último, o arquivo (Henriques, Carneira, & Bailão, 2018, p. 39). Para tal, é necessário criar protocolos de armazenamento e manutenção da documentação, e poderá ser neste campo que se inserem os SIG, um dos objetivos específicos deste projeto. No campo da Conservação e Restauro o método tem sido cada vez mais utilizado como forma de documentação e análise, associado a uma série de outras técnicas e tecnologias (Baratin, Moretti, & Bertozzi, 2014, p. 1), oferecendo um grande potencial quando aplicadas as superfícies pictóricas dos mais variados materiais, formatos e épocas (Henriques, et al., 2015, p. 97).

Os SIG são sistemas combinados de software, hardware e recursos humanos (Silva, et al., 2016, p. 10), utilizados no estudo de superfícies terrestres, de natureza intrinsecamente multidisciplinar. Em termos técnicos, desenvolveram-se rapidamente desde o final da década de 1970, sendo hoje amplamente utilizados para uma variedade de propósitos de caracterização territorial. No campo do Património Cultural, são frequentemente aplicados em estudos arqueológicos. No entanto, em Conservação e Restauro, o registo gráfico ainda não assume a relevância pretendida (Henriques, Carneira, & Bailão, 2018, p. 39). Foi apenas na década de 1990, especialmente no evento GraDoc<sup>17</sup>, em 1999, que os SIG começaram a tomar protagonismo quando aplicados na documentação de bens culturais de património (Henriques, et al., 2015, p. 97), levando ao reconhecimento das suas vantagens na elaboração de bases de dados permitindo a visualização, edição, interpretação e organização de dados de análise espacial. Os programas e as aplicações informáticas utilizadas em SIG dividem-se em dois grupos: o de acesso livre e o comercial, que carece de licença.

Se bem que seja um sistema com alguns limites, por ser sobretudo um sistema que opera com visualização gráfica de modo bidimensional, como todos os sistemas, podem ser ótimas plataformas de gestão e análise de dados, especialmente quando conjugados com técnicas de informação de dados tridimensionais, uma vez que têm a capacidade de integrar uma grande variedade de informação. Os SIG distinguem-se de outras técnicas porque apresentam adaptabilidade a diferentes cenários, podendo, não só ser aplicados à documentação, mas também à conservação e monitorização de

---

<sup>17</sup> Seminário que ocorreu em Roma, entre 16 e 20 de novembro de 1999, denominado de *Graphic Documentation Systems in Mural Painting Conservation*, com o patrocínio do ICCROM e da UNESCO. Vd.: <https://www.iccrom.org/publication/gradoc-graphic-documentation-systems-mural-painting-conservation-research-seminar-rome>.

fenómenos. Outros programas bem conhecidos em conservação e restauro, do tipo *Photoshop*® e o *Inkscape*®, têm algum potencial em documentação, mas são limitados e não permitem trabalhar a informação espacial de natureza métrica (Henriques, et al., 2015, p. 101). Os SIG destacam-se pela capacidade de conjugar a visualização da informação gráfica com informação alfanumérica (texto e números). Essa informação acessória funciona como uma base de dados da imagem gráfica. No contexto dos sistemas de informação geográfica essa informação acessória aloja-se num ficheiro tabular designado de “tabela de atributos”. No entanto, além dessa funcionalidade outras são passíveis de se implementar, sobretudo na caracterização e análise espacial das superfícies pictóricas (Henriques, et al., 2015, p. 101). Segundo alguns autores, as intervenções em conservação e restauro são autênticos arquivos documentais, e os SIG podem ser ferramentas essenciais, antes e após as intervenções (Bailão, Henriques, Mendes, & Gonçalves, 2016, p. 6).

Entre outras vantagens dos SIG, inclui-se também a possibilidade de cruzar informação de fontes distintas (Cardeira, Bailão, & Henriques, 2020, p. 229) e de se tratar de um processo complementar e não invasivo (Pedersini, Sarti, & Tubaru, 2000, p. 312), permitindo obter informação sem contacto físico com a obra, e indo de acordo com a crescente utilização dos recursos tecnológicos no nosso dia-a-dia.

Em resumo, os SIG permitem: capturar e recolher dados, tanto de origem analógica como digital; armazená-los de acordo com diferentes modelos; pesquisar elementos pelas suas características; analisar e editar dados pelas relações de proximidade, sobreposição e/ou pelas operações numéricas; visualizar os dados através da criação de mapas, gráficos e visualizações 3D; e gerar um produto final, *output*, como imagens e relatórios (Silva, et al., 2016, p. 10).

Como tal, a presente dissertação apresenta a criação de uma base de dados, cujo principal objetivo foi o de efetuar uma documentação rigorosa dos processos associados à obra, não só durante a intervenção, mas também na fase de diagnóstico e após a conclusão do tratamento, com o apoio de várias estratégias de interpretação de dados. As análises de superfície permitem criar mapas temáticos tal como uma avaliação quantitativa da distribuição, tamanho e forma dos elementos que compõem a iconografia da obra e suas patologias. Dessa forma, permitem identificar tanto o *modus operandi* do artista, caracterizar lacunas, destacamentos e texturas presentes na obra, tal como o impacto de certos tipos de degradação (Baratin, Moretti, & Bertozzi, 2014, p. 7), entre muitas outras funções que nos levam a conhecer em profundidade as obras e as

suas necessidades e, dessa forma, facilitar a tomada de decisão relativamente aos tratamentos conservativos.

### **2.1.1. Modelos de Representação**

Os trabalhos realizados com SIG têm demonstrado que a representação e análise de imagens de pinturas podem ser efetuadas com modelos e métodos geralmente aplicados na caracterização terrestre, adaptando-se as questões de escala. Existem vários modelos de representação com conjuntos de operações distintas, tal como o modelo matricial ou *raster* e o modelo vetorial, ambos são formas de armazenamento, processamento e apresentação de dados. O modelo matricial centra-se no espaço/imagem, dividindo-o em matrizes de células retangulares, comumente denominados de píxeis, cada uma contendo um valor de determinado atributo (Gaspar, 2008, p. 141). Como exemplo, podemos indicar uma fotografia digital, cujo atributo das células é a respetiva cor. Já no modelo vetorial, a representação é feita a partir de pontos, linhas e polígonos associados a posições geográficas (Gaspar, 2008, p. 142).

Os dados matriciais são comumente obtidos pela digitalização de mapas, fotografias aéreas e imagens de satélite, mas a lógica pode ser corretamente transposta para a análise de qualquer superfície sujeita a alterações de altitude, embora noutra escala de classificação (Baratin, Moretti, & Bertozzi, 2014, p. 2). Uma análise matricial, permite destacar variações de espessura ou profundidade, como aquelas que podem estar presentes numa tela ou qualquer outro suporte pictórico. Considerando a importância, no contexto de um tratamento, de uma avaliação objetiva das dimensões e posições das lacunas, esta ferramenta permite superar a subjetividade, chegando a uma restituição objetiva da morfologia da superfície do suporte pictórico.

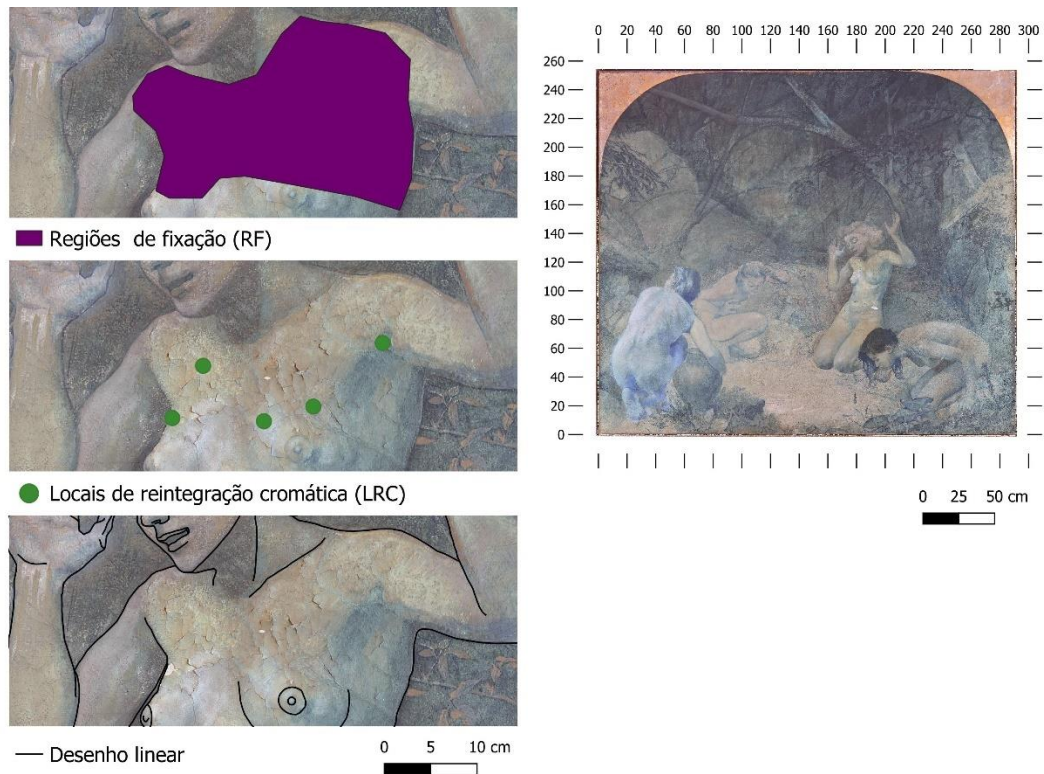
O modelo tridimensional da superfície pode ser importado para o projeto SIG, no formato de *shapefile*, resultando na criação de um *raster* caracterizado por atributos altitudinais, que será submetido à análise de superfície (Baratin, Moretti, & Bertozzi, 2014, p. 3). O *raster* tridimensional já fornece, por si só, uma série de informações extremamente interessantes sobre a pintura, podendo evidenciar eventuais deformações do suporte ou camada cromática, e estabelecer correlações entre si.

Neste estudo, as camadas matriciais são ortofotografias das diversas pinturas, ou seja, fotografias digitais das obras que foram alvo de um processo de correção geométrica e, quando georreferenciadas, estão aptas para o projeto de mapeamento. As

ortofotografias são produzidas através da fotogrametria, técnica que permite reconstruir um espaço tridimensional a partir de imagens bidimensionais usada, inicialmente, apenas como uma ferramenta de auxílio à cartografia, mas tendo vindo a ganhar popularidade no âmbito do Patrimônio Cultural (Rocha, 2016, p. 24). Na prática, a técnica consiste em obter diversas fotografias de um objeto sob a forma de mosaico e em sequência, de forma a realizar a correção geométrica posteriormente.

A georreferenciação, uma operação interna do SIG, corresponde à atribuição de um sistema de coordenadas que permite definir posições de pontos num determinado espaço, podendo ser em duas ou três dimensões, ou seja, no caso de estudo em questão, 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 suscetível de ser trabalhada no SIG. Na nova camada criada com propriedades de edição vetorial é possível trabalhar com sobreposição de camadas de modo a visualizar cada imagem ou, simultaneamente, múltiplas imagens. (Cardeira, Bailão, & Henriques, 2020, p. 231).

As camadas denominadas vetoriais permitem representar sob a forma de linha, ponto ou polígono (Figura 23), mapas temáticos (Cardeira, Guerin, Bailão, Candeias, & Pereira, 2017, p. 114), estando sobrepostas sobre as camadas matriciais. A edição vetorial manual de delimitação de regiões é uma operação simples. É esta funcionalidade que irá permitir a criação de mapeamento de lacunas, das técnicas de reintegração cromática, de regiões de limpeza, de registo de desenho linear, entre outros (Cardeira, Bailão, & Henriques, 2020, p. 229).



**Figura 23.** Imagem ilustrativo dos diferentes formatos das camadas vetoriais realizado sobre um pormenor da pintura central (2) de *Triptych in Blue*, de Eugén Hersch. Esquema realizado por Beatriz Teodoro©.

Outra característica relacionada com o modelo vetorial é a associação de atributos sob a forma tabular, permitindo não só identificar elementos como registar, e calcular, qualquer característica a ele associada, como a área e comprimento, podendo armazenar quase qualquer tipo de dados. Desta forma, é criada uma base de dados que oferece várias técnicas de armazenamento permitindo um uso eficiente da informação, a imposição de regras sobre os dados armazenados e uma manipulação fácil dos mesmos, possibilitando a sua edição, extração e atualização sempre que necessário (Huisman & By, 2009, p. 53), ou seja, realizar uma análise espacial de forma aprofundada. A análise espacial inclui todas as manipulações de dados espaciais realizados para melhor compreender os fenómenos geográficos, permitindo encontrar padrões dos mesmos.

## 2.1.2. Casos de Estudo em Pintura

Sobre o enquadramento teórico da aplicabilidade dos SIG em Património Cultural, é de salientar as diferentes Cartas de Património<sup>18</sup> (desde a Carta de Veneza de 1964) que salientam a importância da documentação. E, como consequência, destaca-se também a importância do evento GraDoc, que parece ter sido a primeira iniciativa deliberada do uso dos SIG no estudo dos bens culturais (Henriques, et al., 2015, p. 97).

Estas questões da importância do mapeamento do Património Cultural são um assunto bem conhecido e desenvolvido por diversas instituições internacionais. Trabalhos publicados, como os que serão citados neste subcapítulo, atestam a importância de documentar, registar e fazer a gestão de dados informáticos, tal como as suas obras de referência do *The Getty Conservation Institute* que sumarizam o tema: *Recording, Documentation, Information Management for the Conservation of Heritage Places: Guiding Principles* (Letellier, Schmid, & LeBlanc, 2007) e *Recording, Documentation, Information Management for the Conservation of Heritage Places: Illustrated Examples* (Eppich & Chabbi, 2007).

No contexto nacional, já se realizaram diversos trabalhos sobre a utilização dos SIG nos bens pictóricos e imóveis, e publicaram-se artigos que demonstraram a potencialidade da informação visual 3D e das tecnologias SIG para documentação de superfícies pictóricas (Henriques, Gonçalves, & Calvo, 2010), (Bailão, Henriques, Mendes, & Gonçalves, 2016), (Bailão, Henriques, Cabral, & Gonçalves, 2017), (Bento, Pinho, & Coutinho, 2019), (Cardeira, Bailão, & Henriques, 2020), (Doménech & Bailão, 2019). Embora a maior parte destes estudos se foque na análise quantitativa e qualitativa de lacunas, à semelhança do que a investigadora Liliana Cardeira realizou durante a sua investigação de doutoramento, o presente projeto pretende aplicar o mesmo conceito a todas as patologias e fases da intervenção de conservação e restauro, estendendo-o numa vertente de análise espacial.

No panorama internacional, têm sido desenvolvidos diversos estudos com SIG, sobretudo em arqueologia. No entanto, também se exploraram tecnologias digitais de documentação aplicadas à Conservação e Restauro de Património (Pedersini, Sarti, & Tubaru, 2000) (Forte, Tilia, Bizzarro, & Tilia, 2001) (Fuentes Porto, 2010).

---

<sup>18</sup> As Cartas do Património, com origem no século XX, são documentos com diretrizes de documentação, preservação e promoção do património histórico, artístico e cultural. Disponíveis em: <http://www.patrimoniocultural.gov.pt/pt/patrimonio/cartas-e-convencoes-internacionais-sobre-patrimonio/> (Consultado a 9 de junho de 2022)

## 2.2. Criação de uma Base de Dados Adaptada à Superfície Pictórica

Um dos objetivos deste trabalho visou desenvolver uma documentação precisa da intervenção de conservação e restauro realizada através de um SIG de código aberto. Na escolha do programa informático foram tidos em conta vários critérios, o de ser gratuito, de código e acesso livre, que tenha tutoriais de apoio e uma bibliografia acessível para consulta. Dessa forma, optou-se pelo programa *open-source QGIS®* na versão 3.16, um programa bastante intuitivo para trabalhos de documentação e uma ferramenta adequada ao tipo de projeto que, atualmente, está difundida em comunidades virtuais e suas redes sociais (Henriques, et al., 2015, p. 98), cujo desenvolvimento em muito tem contribuído para a substituição dos programas de licença comercial pelos gratuitos, oferecendo variados recursos *online* (Henriques, Carneira, & Bailão, 2018, p. 39). Para além disso, o programa está disponível para diferentes sistemas operativos, o que facilita a partilha de informações.

A plataforma permite fazer o mapeamento com coordenadas dos “eventos” e “fenómenos” observados, após a georreferenciação das imagens de referência, com diferentes camadas matriciais e vetoriais, tal como a visualização, edição e análise dos dados, como descrito anteriormente. Na prática, o *QGIS®* permite responder ao objetivo deste projeto, o de criar uma base de dados documental de *Triptych in Blue*.

Na projeção de uma base de dados deve-se, inicialmente, considerar a finalidade da mesma, o público-alvo e manter os dados atualizados. Neste caso, o objetivo seria criar um modelo de bases de dados aplicadas a obras de arte, facilitando possíveis intervenções de conservação e restauro na obra, mas também o acesso ao estudo material e técnico da mesma a outros investigadores da área do património, como historiadores de arte, podendo representar uma forma de inventário, que seria constantemente atualizada, conforme a necessidade. Para cumprir o objetivo criaram-se sistemas normativos, de forma a facilitar novos projetos e a interpretação dos mesmos.

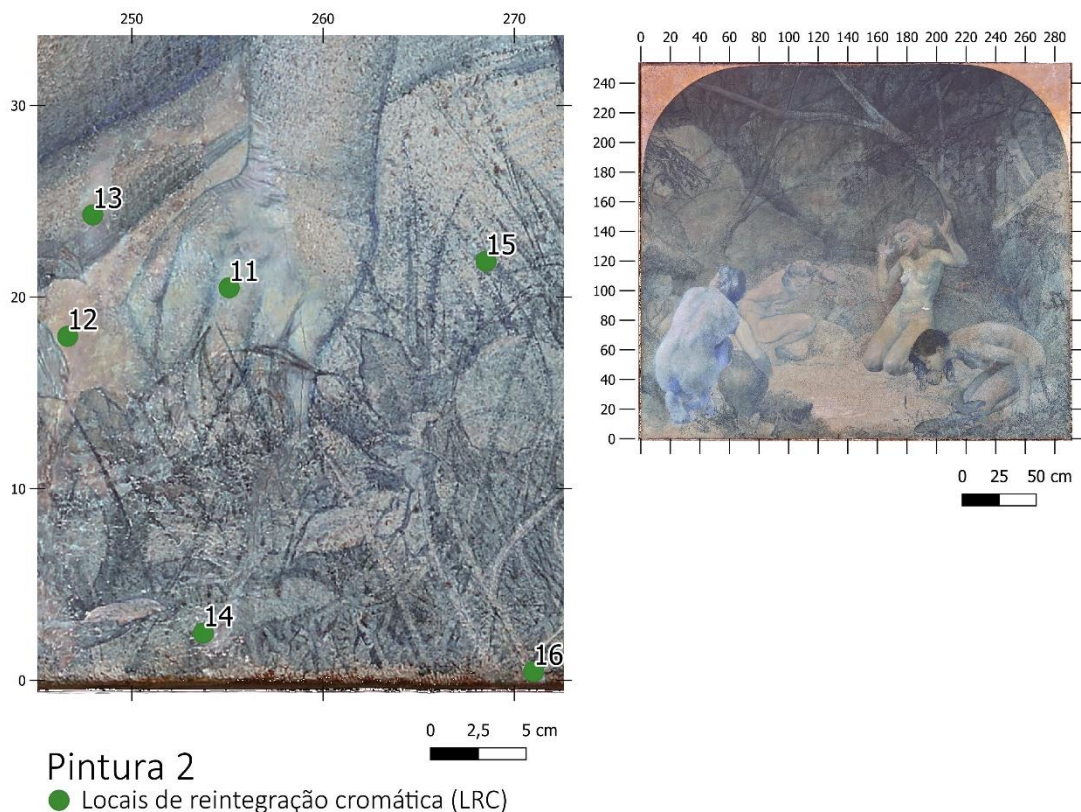
O primeiro nível de investigação envolve a produção de ortofotografias das pinturas. No caso de estudo, devido às grandes dimensões da obra, foram feitas seis ortofotografias, em formato de ficheiro *JPG*, respetivas a cada pintura, com os tamanhos entre 2,67 MB e 7,90 MB, obtidas pela máquina *Nikon 3200*, com o apoio de um tripé e dois iluminadores portáteis, emitindo uma luz homogénea em toda a obra. A produção ortofotografias fez-se com o *software Agisoft Metashape®*, a partir de um

conjunto de imagens adquiridas em mosaico e em sequência. Antes das ortofotografias serem inseridas no programa de SIG as imagens foram submetidas a um pré-processamento em *Photoshop*® individualmente, de modo a ajustar os níveis de filtro de nitidez, ação necessária para que as fotografias apresentem as mesmas características. Também se registaram diversas particularidades da técnica pictórica com recurso a método fotogramétrico, *structure from-motion (SFM)*, para criar modelos digitais de superfície, que serão apresentadas no seguinte da dissertação.

As imagens foram georreferenciadas no SIG com as informações métricas conhecidas da obra, em centímetros, com os valores cartesianos (x, y) correspondentes às medidas de cada pintura e sem sistema de projeção.

Após a georreferenciação das imagens, iniciou-se os mapeamentos de forma manual, através de uma edição vetorial. O mapeamento foi realizado *in situ*, durante o tratamento de conservação e restauro, dando-se destaque à pintura central, a pintura definida com o número 2, que apresentava maior número e diversidade de patologias, tendo sido as suas inúmeras lacunas, destacamentos e alterações de cor, os fenómenos que motivaram à intervenção.

Foram criadas várias camadas vetoriais sob as três formas possíveis, polígonos, ponto e linhas. Desta forma, ao sobrepor as camadas foi possível criar mapas de todas as patologias e intervenções presentes na obra, onde cada uma reflete um tema de interesse a documentar. Por exemplo, na camada dos locais de reintegração cromática (Figura 24) descreveu-se na tabela de atributos (Tabela 1), as massas de preenchimento e os pigmentos, procedimento que foi aplicado aos restantes processos de conservação e restauro.



**Figura 24.** Mapa temático ilustrativo da camada vetorial sob o formato de ponto dos Locais de Reintegração Cromática da pintura central (nº2). Composição de imagem produzida no *QGIS®*, por Beatriz Teodoro©.

**Tabela 1.** Fragmento da tabela de atributos retirado do *QGIS® 3.16* e editada no *Microsoft Excel®* com a informação correspondente às regiões identificadas na Figura 20 (11-16). Realizado por Beatriz Teodoro©.

ID	Massas	Pigmentos
11	Liquitex Ceramic Stucco	<i>Winsor &amp; Newton</i> : Gris Neutro 436 - PW6; Terra Sombra Queimada 076 - PBr29; Azul Intenso 327 - PB15; <i>Royal Talens</i> : Amarelo de Nápoles 255 - PW6/PY139/PY184
12	Amsterdam Pumice Middle Medium Liquitex Acrylic Medium Light Modelling Paste (1:5)	<i>Winsor &amp; Newton</i> : Gris Neutro 436 - PW6; Terra Sombra Queimada 076 - PBr29; Azul Intenso 327 - PB15; <i>Royal Talens</i> : Amarelo de Nápoles 255 - PW6/PY139/PY185
13	Amsterdam Pumice Middle Medium (grãos)	<i>Winsor &amp; Newton</i> : Gris Neutro 436 - PW6; Terra Sombra Queimada 076 - PBr29; Azul Intenso 327 - PB15; <i>Royal Talens</i> : Amarelo de Nápoles 255 - PW6/PY139/PY186
14	Amsterdam Pumice Middle Medium Liquitex Acrylic Medium Light Modelling Paste (1:5)	<i>Winsor &amp; Newton</i> : Gris Neutro 436 - PW6; Terra Sombra Queimada 076 - PBr29; Azul Intenso 327 - PB15; <i>Royal Talens</i> : Amarelo de Nápoles 255 - PW6/PY139/PY187
15	Amsterdam Pumice Middle Medium Liquitex Acrylic Medium Light Modelling Paste (1:5)	<i>Winsor &amp; Newton</i> : Gris Neutro 436 - PW6; Terra Sombra Queimada 076 - PBr29; Azul Intenso 327 - PB15; <i>Royal Talens</i> : Amarelo de Nápoles 255 - PW6/PY139/PY188
16	Amsterdam Pumice Middle Medium Liquitex Acrylic Medium Light Modelling Paste (1:5)	<i>Winsor &amp; Newton</i> : Gris Neutro 436 - PW6; Terra Sombra Queimada 076 - PBr29; Azul Intenso 327 - PB15; <i>Royal Talens</i> : Amarelo de Nápoles 255 - PW6/PY139/PY189



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 que permite calcular a área de cada lacuna, tal como a área lacunar em função da área total da obra, que corresponde a um polígono que envolve a totalidade da pintura. 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. Ao registar e identificar as lacunas, é possível avaliar com maior precisão a área afetada e, dessa forma, definir uma técnica de reintegração cromática. Por exemplo, em áreas menores pode recorrer-se à técnica de reintegração mimética e áreas maiores, ao pontilhismo (Cardeira, Bailão, & Henriques, 2020, p. 233). Não se trata de uma regra, mas poderá ser um indicador útil para justificação de um critério de atuação conforme o tipo de pintura e o seu estado de conservação.

Foi seguido o sistema normativo de registo gráfico para documentação com SIG aplicado a uma obra de Adriano de Sousa Lopes<sup>19</sup>. Neste sistema cada forma geométrica proposta tem uma cor correspondente, caracterizada com parâmetros *RGB* específicos e valores de transparência (canal alfa) (Henriques, Cardeira, & Bailão, 2018, p. 40). Essa norma foi adaptada às características da pintura de Hersch (Tabela 2). No presente trabalho utilizaram-se três formas geométricas: para a caracterização das amostras das técnicas de exame e análise foi escolhida a forma de “ponto”; para os rasgões a “linha”; e para as regiões de lacunas, fixação, limpeza, aplicação de folha metálica e de camada de proteção foi escolhida a forma de “polígono”. No caso da reintegração cromática optou-se pela forma de “ponto” para identificar os materiais aplicados nesses locais, tendo em conta que numa só lacuna podem ser utilizados diferentes materiais e que, através da sobreposição de camadas vetoriais é possível associar cada ponto a um polígono. A cada zona foi atribuída também uma descrição, com abreviatura. O sistema normativo, mesmo que adaptado, é importantíssimo para a melhor gestão e partilha de informação dentro da área da Conservação e Restauro.

---

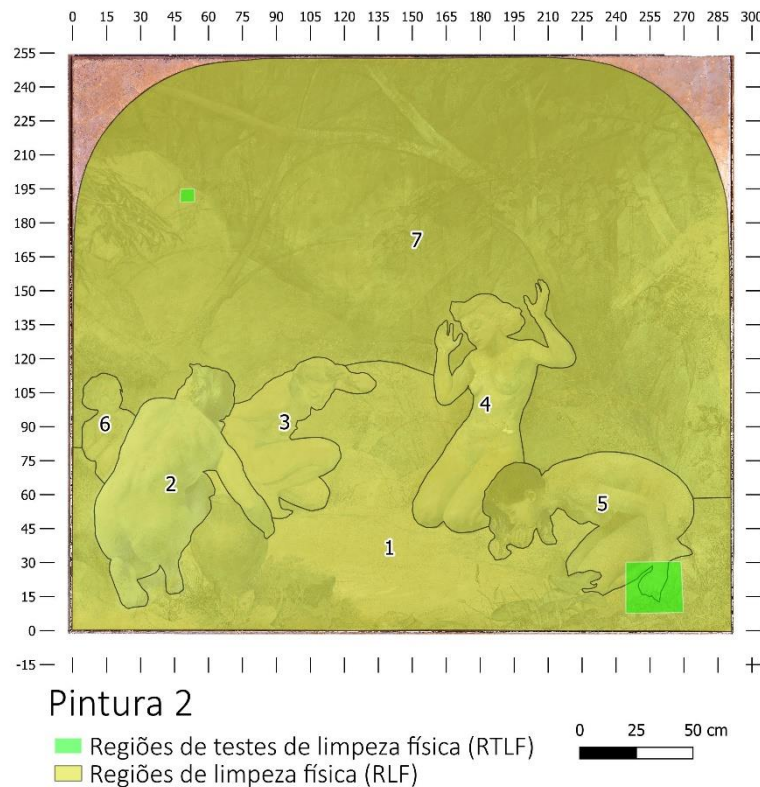
<sup>19</sup> Vd. Anexos p. 24.

**Tabela 2.** Tabela com o novo e atualizado sistema normativo simplificado para cartografia em conservação de pintura, realizado pela Beatriz Teodoro© e Frederico Henriques© para a presente dissertação.

Fenómenos	R	G	B	Cor		Forma	Opacidade
Área Total (AT)	112	112	112	Cinza		Polígono	60%
Regiões de Lacunas (RL)	255	0	0	Vermelho		Polígono	100%
Regiões de Reintegrações Cromáticas Anteriores (RRCA)	255	150	20	Laranja		Polígono	70%
Medições Colorimétricas (MC)	255	255	255	Branco		Ponto "losango"	100%
Medições Espectroscopia de Raios-X (FRX)	0	200	255	Azul-Turquesa		Ponto "círculo"	100%
Amostra Laboratorial (AL)	255	150	20	Laranja		Ponto	100%
Regiões de Limpeza Física (RLF)	225	230	45	Amarelo		Polígono	60%
Regiões de Teste de Limpeza Física (RTLF)	0	255	0	Verde Claro		Polígono	60%
Regiões de Limpeza Química (RLQ)	240	30	95	Rosa		Polígono	60%
Regiões de Fixação (RF)	112	0	112	Roxo		Polígono	100%
Regiões de Aplicação de Massas de Preenchimento (RAMP)	255	255	0	Amarelo		Polígono	100%
Locais de Reintegração Cromática (RRC)	60	140	50	Verde Escuro		Ponto "círculo"	100%
Regiões de Rasgões (RR)	255	255	0	Amarelo		Linha	100%
Regiões de Aplicação de Verniz (RAV)	-	-	-	Padrão Riscado Preto e Branco		Polígono	100%

Para definir os polígonos fez-se uso do conjunto de ferramentas básicas de edição vetorial e, à medida que se definiam áreas (associadas às lacunas, rasgões, reintegrações cromáticas anteriores fora de tom, regiões da limpeza química, de limpeza física, regiões de fixação, entre outras) (Figura 25), foi sendo adicionada na tabela de atributos a informação textual específica de cada tratamento. No compositor de impressão, uma área de trabalho do *QGIS*® que permite criar e compor mapas, foi possível produzir cartas temáticas, com indicações de escala, grelha, e em função dos atributos associados às camadas vetoriais. A informação indicada nas camadas foi organizada por grupos de forma a facilitar a compreensão e pesquisa<sup>20</sup>. Por exemplo, no grupo “PINTURA”, inserem-se as características gerais das pinturas e o seu estado de conservação, o grupo “CR”, corresponde aos tratamentos aplicados, e o grupo “MEA” aos métodos de exame e análise.

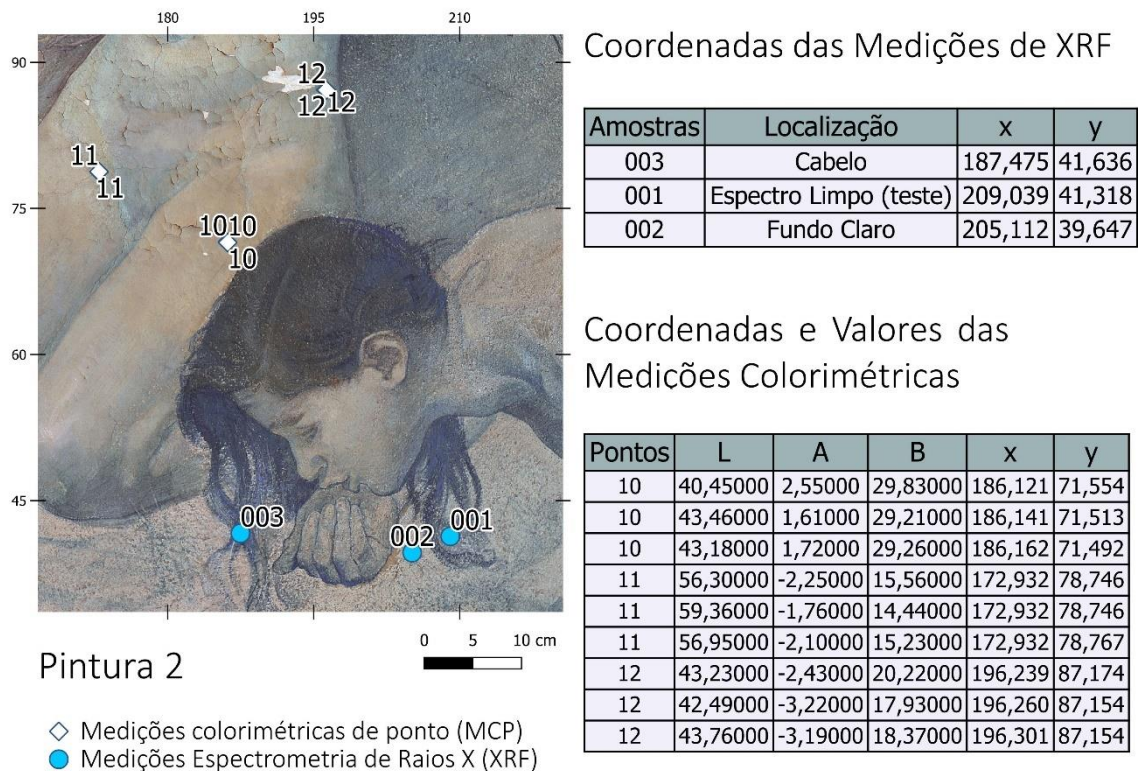
<sup>20</sup> Vd. Apêndices p. 138.



**Figura 25.** Mapa temático ilustrativo da camada vetorial das Regiões de Limpeza Física da pintura central (2) de *Triptych in Blue*, de Eugen Hersch. Esquema realizado por Beatriz Teodoro©.

Desta forma foi possível fazer a contagem dos elementos, e identificar também as zonas de aglomeração dos mesmos, e por consequência, zonas de tendência de certos elementos, como as lacunas. No exercício, além da determinação de regiões, encontrou-se as coordenadas médias da localização das patologias e, a partir daí, foram aplicados algoritmos de análise espacial, o que introduz uma dimensão nova nos mapeamentos pictóricos. Esta componente do projeto será desenvolvida no próximo subcapítulo.

Também se marcou a localização exata dos pontos de amostragem, não só da amostra recolhida, a fim de posterior análise laboratorial ao microscópio, observações morfológicas dos cortes estratigráficos, e análise de materiais constituintes, como também da análise de Espectrometria de Fluorescência e Raios X (XRF) e medições colorimétricas, permitindo, no futuro, facilitar novas análises científicas aplicadas na obra (Figura 26).



**Figura 26.** Mapa temático ilustrativo das camadas vetoriais dos pontos de medições colorimétricas e de Espectrometria de Fluorescência e Raios X, na pintura 2 de *Triptych in Blue*, de Eugen Hersch. Elaborado por Beatriz Teodoro©.

Concluiu-se que o programa *QGIS*® foi uma ferramenta indispensável na análise, quantificação e identificação dos fenómenos de alteração, permitindo identificar também padrões dos mesmos. Este estudo pretende demonstrar que uma metodologia de trabalho que recorra ao apoio de um SIG pode auxiliar na documentação de todas as fases associadas ao tratamento de conservação e restauro, podendo vir-se a criar mais exercícios de mapeamento de obras de Eugen Hersch que permitirão conceber linhas orientadores de atuação nas mesmas.

### 2.2.1. Caracterização e Análise espacial

Conforme observado anteriormente, uma das principais características dos SIG são as suas funções analíticas, relacionadas com a manipulação de dados geográficos. Embora a sua utilização dentro da Conservação e Restauro não seja frequente, podem ser úteis nos processos de diagnóstico no estado de conservação das obras, permitindo estruturar, manipular e partilhar informação dentro da área da Preservação do Património (Henriques, Gonçalves, & Calvo, 2010, p. 5).

A aplicação de ferramentas de análise espacial à obra de Eugen Hersch teve o seu foco, principalmente, em três fases. A primeira é a análise *raster*, a partir das ortofotografias das várias pinturas, de forma a obter uma identificação inicial das principais patologias da superfície pictórica. A segunda fase corresponde ao levantamento gráfico, descrição alfanumérica e análise espacial de deterioração e dos tratamentos aplicados em *Triptych in Blue*. E, por último, ao levantamento tridimensional da superfície pictórica de forma a identificar e caracterizar as diferentes texturas apresentadas na obra, criando modelos digitais de superfície, vulgarmente designados de “modelos 3D”.

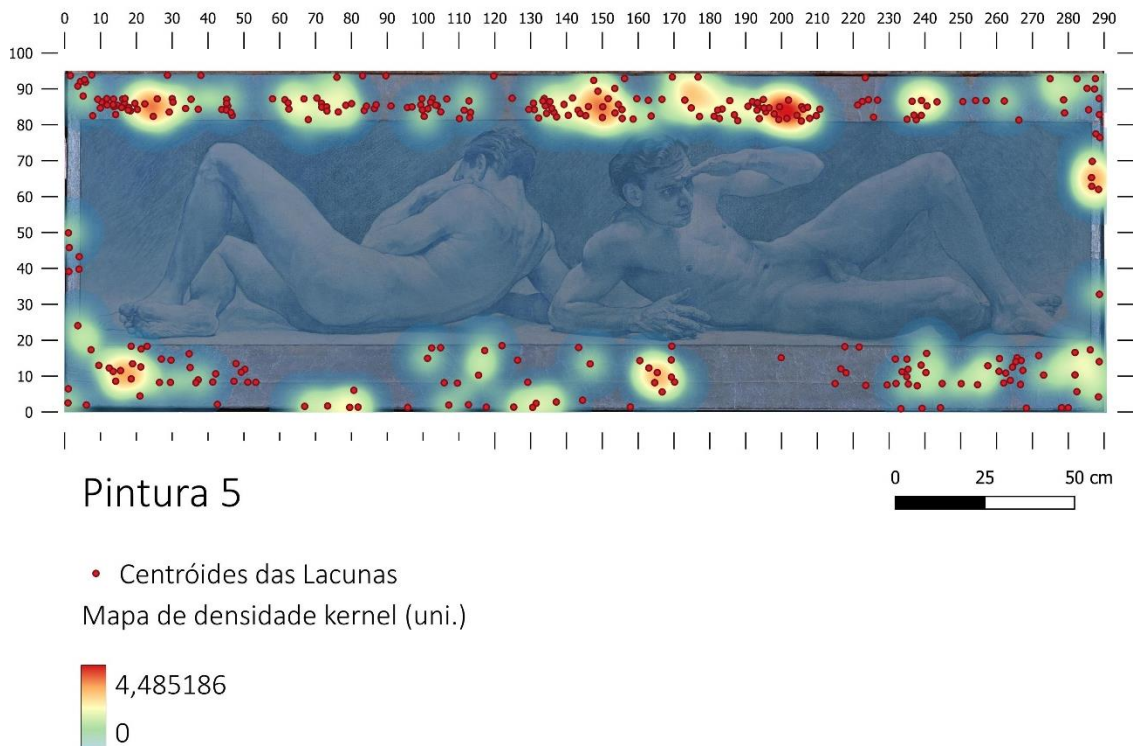
Numa vertente de análise espacial de primeira ordem, fizeram-se trabalhos de estimativa de densidades com vários métodos de análise espacial dos elementos da superfície pictórica. Com uma mudança de escala apropriada esses métodos podem ser comparados aos aplicados na superfície terrestre (Baratin, Moretti, & Bertozzi, 2014, p. 2). Este procedimento identifica e avalia padrões de dispersão de pontos sobre uma superfície, neste caso uma pintura, criando um mapa de formato *raster*.

Foi aplicada uma visualização do algoritmo de estimativa de densidade *Kernel*, associada às regiões de lacunas<sup>21</sup> (Figura 27). O algoritmo de densidade *Kernel* utiliza-se em ambiente computacional de SIG para ilustrar um padrão de pontos, como para estimar a densidade de casas, rede viárias, entre outras (Henriques F. J., 2012, p. 127), como, no âmbito da arqueologia, para identificar e compreender a distribuição espacial de materiais líticos (Gameiro, et al., 2021), fornecendo uma melhor visualização de um conjunto de eventos. A escala de cores visualizada (*Color Ramp*) pode ser determinada pelo próprio utilizador. No presente exercício, nas regiões da pintura onde existem mais pontos foi aplicada uma cor quente e onde constam menos pontos é dada uma cor fria, podendo ser também designado de mapa de calor (*Heat Map*), cujo uso é muito frequente na visualização de dados científicos porque ser bastante intuitivo. Veja-se, por exemplo, a Matriz de Risco relacionada com o a curva epidémica e os parâmetros de transmissibilidade  $R(t)$  do COVID-19, como uma situação de visualização de dados sem informação geoespacial<sup>22</sup>.

---

<sup>21</sup> Vd. Apêndices pp. 139-141.

<sup>22</sup> Vd. Anexos p. 138.

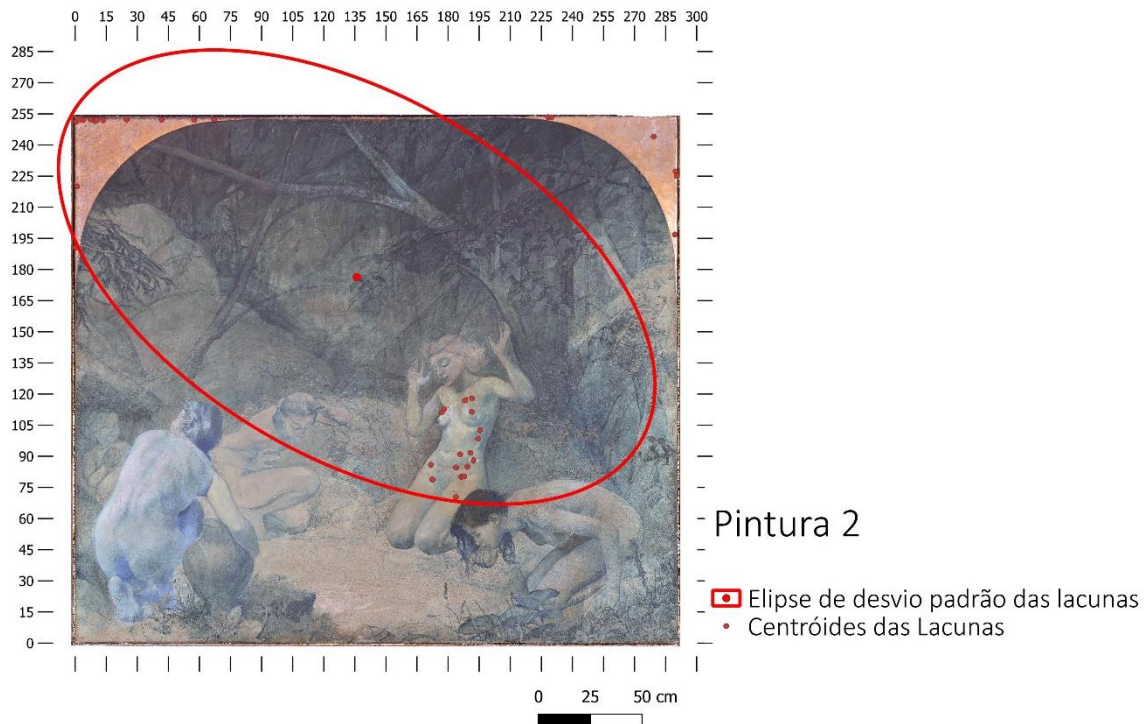


**Figura 27.** Mapa temático ilustrativo do mapa de densidade *Kernel* dos pontos correspondentes aos centróides das lacunas na pintura central da fiada inferior (5). Realizado no *QGIS*® por Beatriz Teodoro©.

Através da análise de densidade *Kernel* é possível identificar rapidamente as zonas mais afetadas pela ausência de matéria pictórica, associando a proximidade e número de lacunas ao risco de destacamento. Identificando as zonas de maior risco, é possível dar-lhes mais atenção no processo de diagnóstico e tratamento, uma constatação empírica e comum dos conservadores-restauradores, associando a proximidade e número de lacunas existentes. No caso da pintura inferior central (5), é possível identificar que as zonas mais afetadas se encontram na folha metálica que moldura a pintura.

Foi também aplicada uma medida de centrografia, que faz uma análise muito simples de padrão de pontos. É um processo em que escolhemos um conjunto de pontos, por exemplo os centróides das lacunas, e o algoritmo dá-nos uma orientação da dispersão, na forma de elipse<sup>23</sup> (Figura 28). A análise espacial de área fez-se com uma função estatística para determinação da tipologia de distribuição espacial, denominada no *QGIS*® como *Standard Deviational Ellipse*. Desta forma obtém-se um mapa temático representativo da dispersão das lacunas na superfície pictórica.

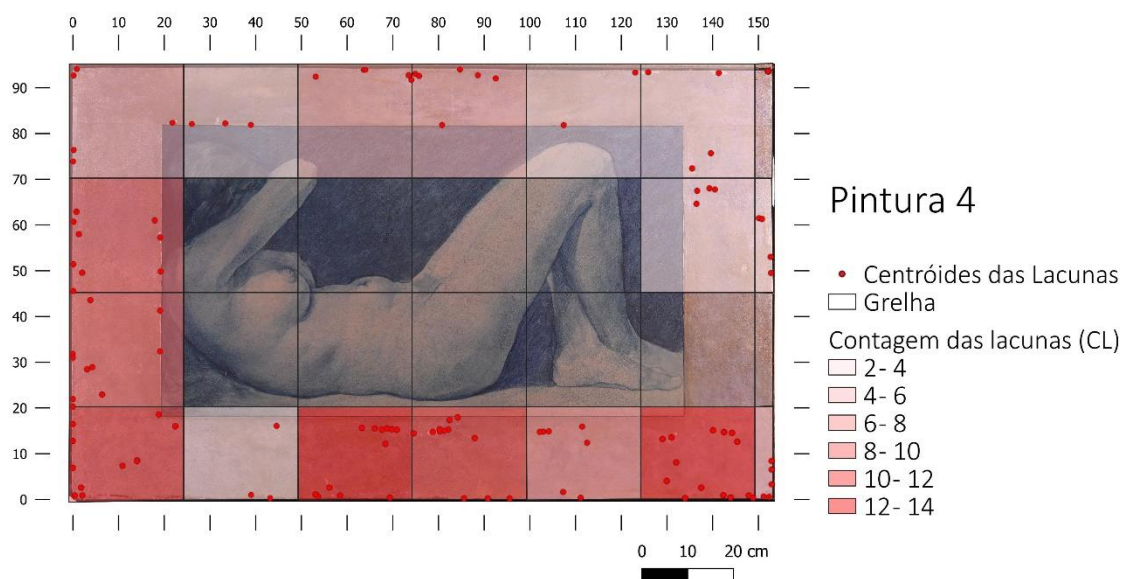
<sup>23</sup> Vd. Apêndices pp. 142-144.



**Figura 28.** Mapa temático ilustrativo da elipse do desvio padrão dos centróides das regiões de lacunas da pintura central (2). Realizado no *QGIS*® 3.16 por Beatriz Teodoro©.

Outro método bastante simples é a contagem de pontos por polígono (Figura 29) uma função que se encontra no *QGIS*® nas ferramentas de análise em “Vetor”<sup>24</sup>. Primeiro, é necessário criar uma grelha sobre a pintura, dividindo-a em secções. Posteriormente, é realizada a contagem dos pontos escolhidos por polígonos, permitindo, mais uma vez, identificar as zonas de maior densidade. Estes métodos permitem obter os mesmos resultados que o mapa de densidade *Kernel*, embora sejam menos intuitivos. No entanto, servem de exemplo, mostrando como as ferramentas dos SIG, quando adaptadas, podem ser aplicadas, sob vários formatos, a superfícies pictóricas, podendo moldar-se à necessidade de apresentação de cada caso de estudo.

<sup>24</sup> Vd. Apêndices pp. 145-147.



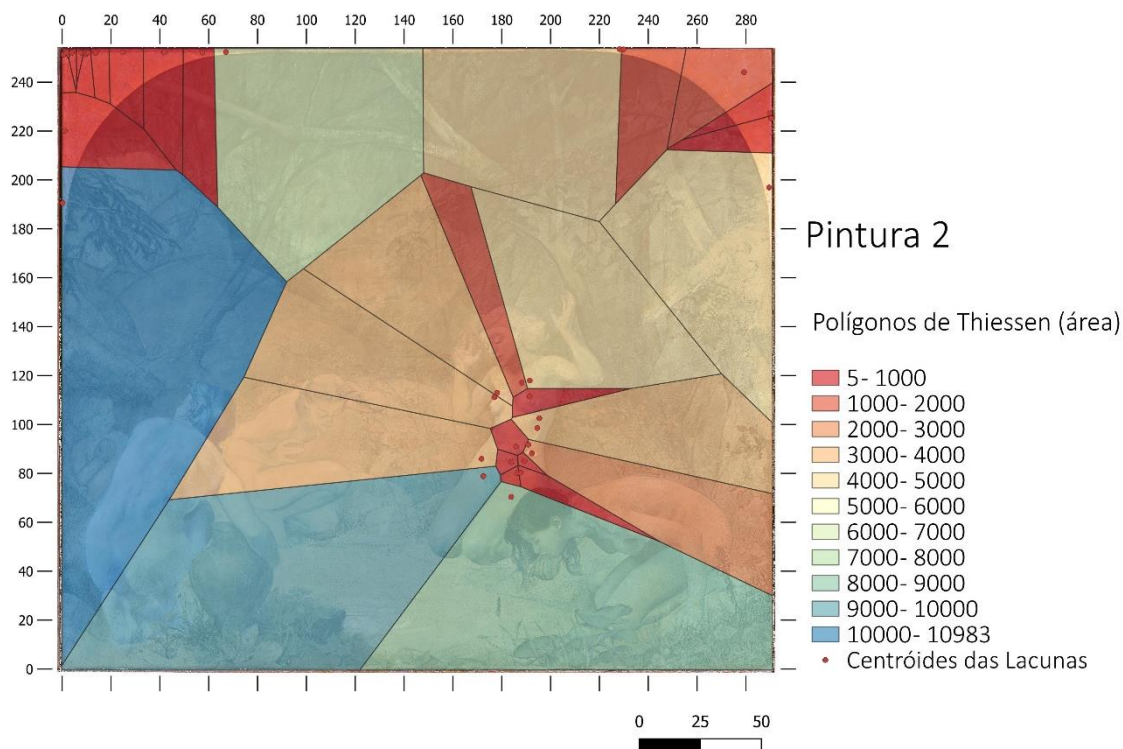
**Figura 29.** Mapa temático ilustrativo da contagem de pontos, centróides das regiões de lacunas, por polígono na pintura 4, pintura inferior à esquerda. Realizado no *QGIS*® 3.16 por Beatriz Teodoro©.

Outro método utilizado em análise espacial terrestre são os polígonos de *Thiessen*, uma técnica baseada na distância geométrica<sup>25</sup>. Os polígonos delimitam uma região à volta de determinado ponto, sendo que todos os lugares no seu interior estão mais próximos desse ponto do que qualquer outro (Gaspar, 2008, p. 314). Ou seja, a técnica permite subdividir uma superfície de forma que seja viável contabilizar determinados eventos, e, conseqüentemente, ter melhor percepção da sua distribuição. Trata-se de uma técnica muito aplicada em análise espacial de território, como, por exemplo, num estudo da distribuição de doenças<sup>26</sup>.

Aplicada a *Triptych in Blue*, a partir do momento em que existe um levantamento das lacunas e a estas se atribui um ponto central, também permite obter um mapa temático representativo da dispersão das mesmas (Figura 30), oferecendo uma melhor, e mais rápida, percepção desses eventos na superfície pictórica.

<sup>25</sup> Vd. Apêndices pp. 148-150.

<sup>26</sup> Vd. [https://docs.qgis.org/2.18/pt\\_BR/docs/training\\_manual/processing/john\\_snow.html](https://docs.qgis.org/2.18/pt_BR/docs/training_manual/processing/john_snow.html)



**Figura 30.** Mapa temático ilustrativo dos triângulos de *Thiessen*, na pintura central (2). Realizado no *QGIS® 3.16* por Beatriz Teodoro©.

Tendo em conta as grandes dimensões de *Triptych in Blue*, que limitavam uma identificação rápida das zonas mais danificadas da obra, os mapas temáticos gerados pela análise espacial permitiram observar que estas correspondem às molduras de folha metálica das predelas, especialmente na pintura central (5), no centro da camada cromática da pintura superior central (2), tal como no seu canto superior esquerdo, que corresponde também à folha metálica.

Como exemplo, através do mapeamento vetorial das patologias da pintura central (2) foi possível contabilizar 37 lacunas, entre a camada cromática e a folha metálica, com uma distribuição espacial predominante nos cantos superiores e na figura feminina central que tem os braços levantados (Ver Figura 80). Obteve-se também informação da percentagem de área lacunar de cada pintura. No caso da pintura 2, a área das lacunas, tanto da camada cromática como da folha metálica, é de 28,8 cm<sup>2</sup>, o que representa 0,039% da área total da pintura (73714,9 cm<sup>2</sup>). Os resultados relativamente às patologias e características técnicas da obra que o SIG permitiu obter, serão desenvolvidos, pintura por pintura, no subcapítulo “4. Levantamento dos Fenómenos de Alteração”.

### 3. Estudo Técnico e Material

#### 3.1. Características e Condições de Equipamento

Como referido anteriormente, a obra foi alvo de uma outra intervenção de conservação e restauro entre 2012 e 2013, e também de análises científicas realizadas em 1998 (Marques, 2013, p. 38), muito provavelmente no seguimento de outra intervenção sobre a qual não existe registo, pelos investigadores de pintura arquitetónica no *Crick Smith Conservation*, e o departamento de História da Arte da *University College London (UCL) Painting Analysis Ltd*. A informação sobre as análises não é muito detalhada, não existindo registo dos equipamentos utilizados, nem a localização de onde foram retiradas as amostras para as análises. Sabe-se que através de cortes transversais identificaram uma estratigrafia extremamente básica: uma primeira camada de cor cinza com uma segunda camada fina de cor branca, sobre a qual foi aplicada uma terceira camada de azul com vestígios de castanho, extremamente fina, mostrando uma camada de preparação muito espessa quando comparada com a pictórica, indicando que esta era utilizada como elemento pictórico (Marques, 2013, p. 38). Os testes de solubilidade microquímica sugeriram que a primeira camada de amostras se trata de carbonato de cálcio com um aglutinante solúvel em água, provavelmente cola animal (Marques, 2013, p. 39).

Em 2021, no âmbito da presente investigação, foram realizadas novas análises (Arte-Lab, 2021) cujos resultados serão descritos nos subcapítulos seguintes<sup>27</sup>. Foi enviada uma amostra para o laboratório *Arte-Lab*, retirada da pintura central (2) (Figura 31) de elementos em destacamento que incluísse todas as camadas visíveis, à exceção do suporte, com o objetivo de determinar os materiais constituintes dos estratos pictóricos dessa mesma amostra, validar os resultados obtido em 1998 e comprovar que a pintura não apresenta camada de proteção. O laboratório recorreu a diferentes técnicas de exame e análise: Microscopia Ótica<sup>28</sup>; Microscopia Digital<sup>29</sup>; Microscopia Eletrónica de Varrimento com microanálise por Espectrometria de Dispersão de Energias de Raios X<sup>30</sup> (SEM - EDX); Cromatografia Líquida de Alta Resolução<sup>31</sup>; Espectroscopia de

---

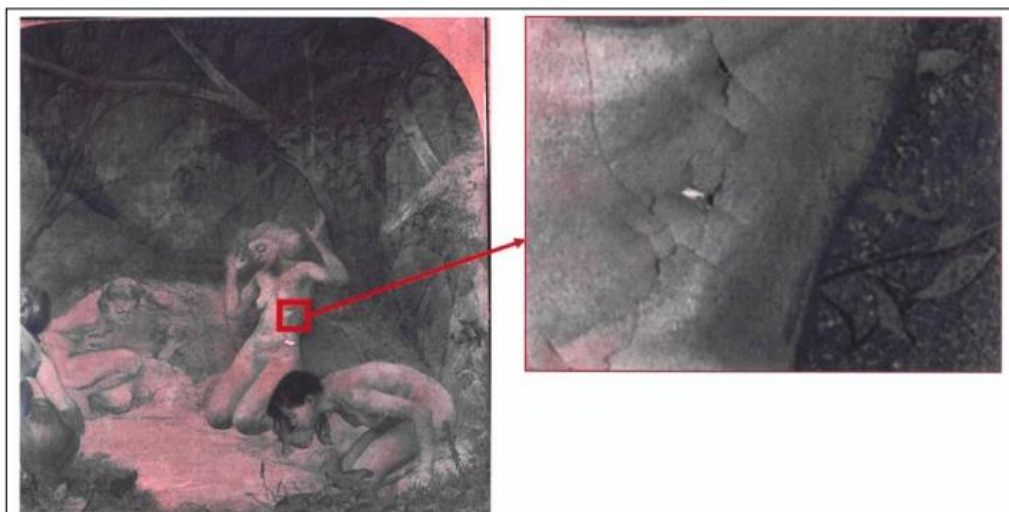
<sup>27</sup> Vd. Apêndices p. 152.

<sup>28</sup> Microscópio ótico *Olympus BX41* com câmara acoplada, com luz polarizada, incidente, transmitida, halógena e radiação UV.

<sup>29</sup> Microscópio estereoscópico com câmara digital acoplada *Leica*;

<sup>30</sup> Microscópio eletrónico de varrimento *Quanta 200* de FEI, em baixo vácuo com uma pressão de 30 Pascal com tensão e aceleração de 22 kV- *Oxford Instruments*

Infravermelho com transformada de Fourier<sup>32</sup>(FTIR); Micro-espectroscopia Raman<sup>33</sup>; Difração de Raios X<sup>34</sup> (XRD).



**Figura 31.** Pormenor da localização da amostra removida da pintura central (2) para estudo material. Imagem retirada do relatório do Arte-Lab, *Estudio de los materiales presentes en una micromuestra tomada de una obra de Eugen Hersch, 2021*.

Com o apoio do grupo de trabalho *Heritage Lab* do Centro de Investigação e Estudos em Belas-Artes (CIEBA), de Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, foram realizados, *in situ*, exames microscópicos, fotografias gerais com luz incidente e luz rasante e observações sob radiação UV (Figura 32) com um iluminador portátil da marca *ST*, com 50LW, no espectro da luz visível e 6 UV Leds. Estas observações foram fundamentais para a documentação de cada pintura antes da intervenção, tal como para o registo de pormenores não só da técnica de produção como do estado de conservação da obra, sendo que a luz rasante permitiu também evidenciar as texturas da mesma, tal como o estado de conservação. A observação com radiação UV, foi realizada pontualmente com o objetivo de observar algum vestígio da presença de uma camada de proteção, o que não foi possível.

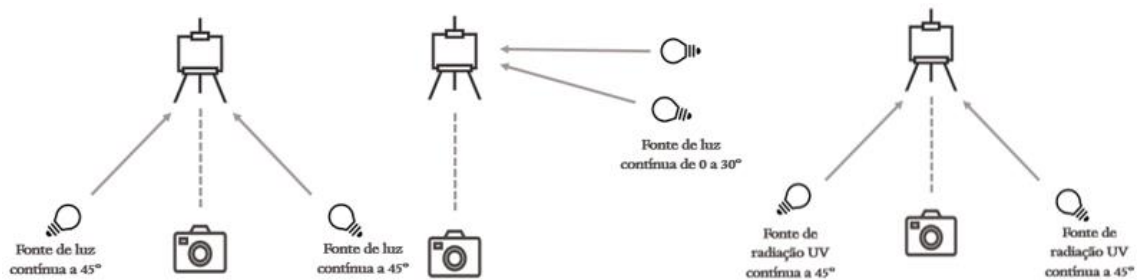
---

<sup>31</sup> Modelo da *Agilent Technologies 1200 Infinity*

<sup>32</sup> Equipamento *PerkinElmer, Spectrum Two*;

<sup>33</sup> Espectrómetro *Thermo Fisher DXR Raman* acoplado com um microscópio *BX-RLA2 Olympus* com um detetor de CCD (1024 × 256 pixéis), com um laser sólido com uma longitude de onda de 780 nm;

<sup>34</sup> Difractómetro *Philips PW 1830*, com cátodo de cobre (Cu) com longitude de onda  $K\alpha = 1.54051$ . A varredura angular foi registada a partir de 3° a 65° 2 $\theta$  com um registador digital *Philips PW 1710*. O difratograma obtido das amostras foi estudado com o *software X Powder X* (versão 2017) para análise qualitativa e quantitativa.



**Figura 32.** Esquema que ilustra a técnica de exame de fotografia incidente, rasante e radiação UV, da esquerda para a direita. Esquema realizado por Beatriz Teodoro©.

Também foi aplicada a técnica de análise Espectrometria de Fluorescência de Raios X (XRF)<sup>35</sup> (Figura 33) para identificação das cargas e pigmentos inorgânicos, uma técnica que se tem mostrado eficiente para a identificação dos elementos químicos presentes nos materiais de forma não invasiva. Não permite, no entanto, identificar a sua composição química, o que se constitui como uma limitação nos estudos em arte contemporânea, onde misturas complexas de pigmentos são comuns.



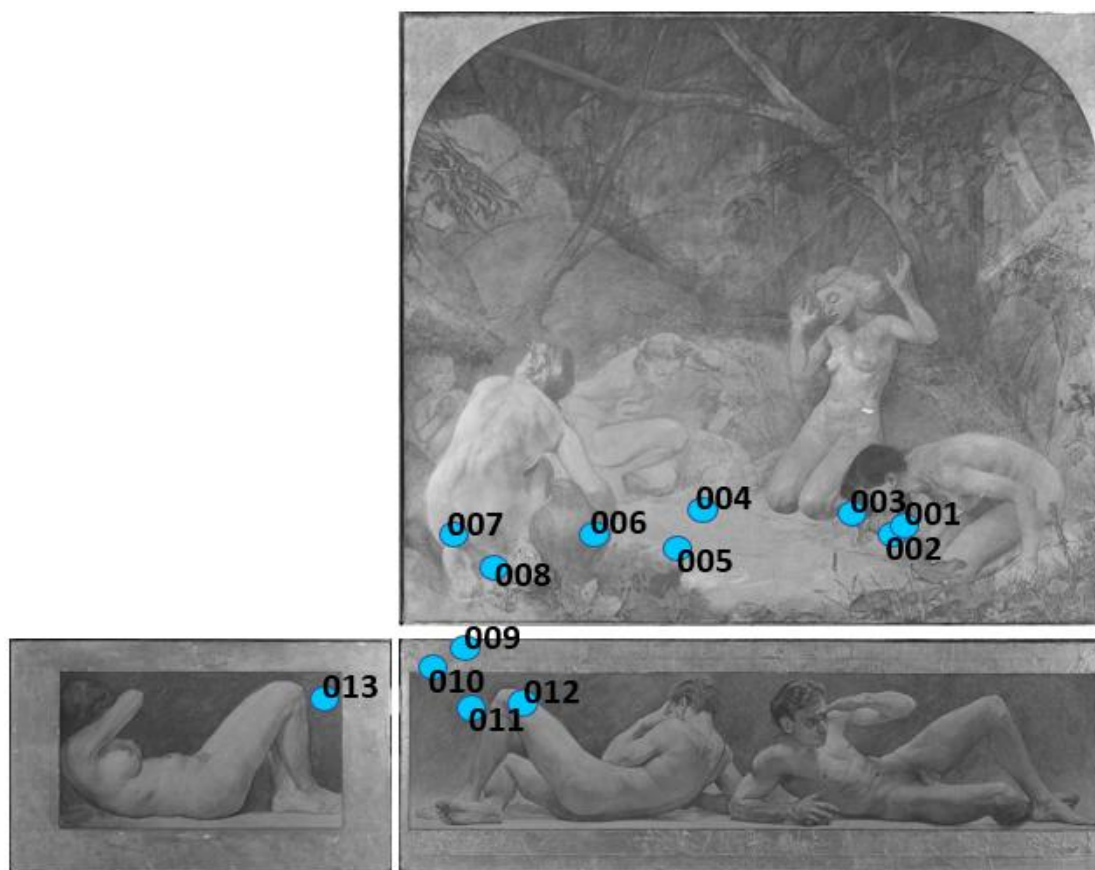
**Figura 33.** Imagem que retrata o método de análise Espectrometria de Fluorescência de Raios X, realizado *in situ*, tratando-se da Amostra 001. Fotografia de Frederico Henriques©.

A técnica foi utilizada em 13 amostras diferentes entre as pinturas 2, 4 e 5 (Figura 34), incluindo a folha metálica deste último<sup>36</sup>. Após transformar os dados obtidos pela análise em gráficos produzidos no *Microsoft Excel*®, foi possível confirmar a presença dos pigmentos, manualmente, com o apoio de uma tabela de energia (Table of X-Ray Emission Energies [keV] in Princeton Gamma Tech). Foram

<sup>35</sup> Espectrómetro *ELIO SN3003*. Com aquisição manual e análise avançada, tempo de medição de 40 segundos, voltagem do tubo de 40 kV e corrente de 20  $\mu$ A em todos os espectros.

<sup>36</sup> Vd. Anexos pp. 155-156.

também realizadas medições colorimétricas<sup>37</sup>, que permitem monitorizar o estado de conservação da camada pictórica. Existindo dados sobre as medições de cor<sup>38</sup>, é possível compará-los no futuro com novos dados e ajustar as condições de conservação caso existam alterações significativas, tendo em conta que a obra se encontra em exposição, e, por isso, sujeita a agentes de degradação que influenciam alterações de cor, como a iluminação.



**Figura 34.** Localização das amostras na técnica de Espectrometria de Fluorescência de Raios X (FRX) nas pinturas 2, 4 e 5. Esquema realizado por Beatriz Teodoro©.

O registo fotográfico foi completo e contínuo, acompanhando todos os processos de diagnóstico, testes, tratamento de conservação e restauro e resultados, com a intenção de obter uma documentação detalhada e de alta qualidade. O registo foi efetuado pelas câmeras fotográficas digitais *Canon DS700* e com a *Nikon 3200*, e em formato de arquivo de imagem *JPG*.

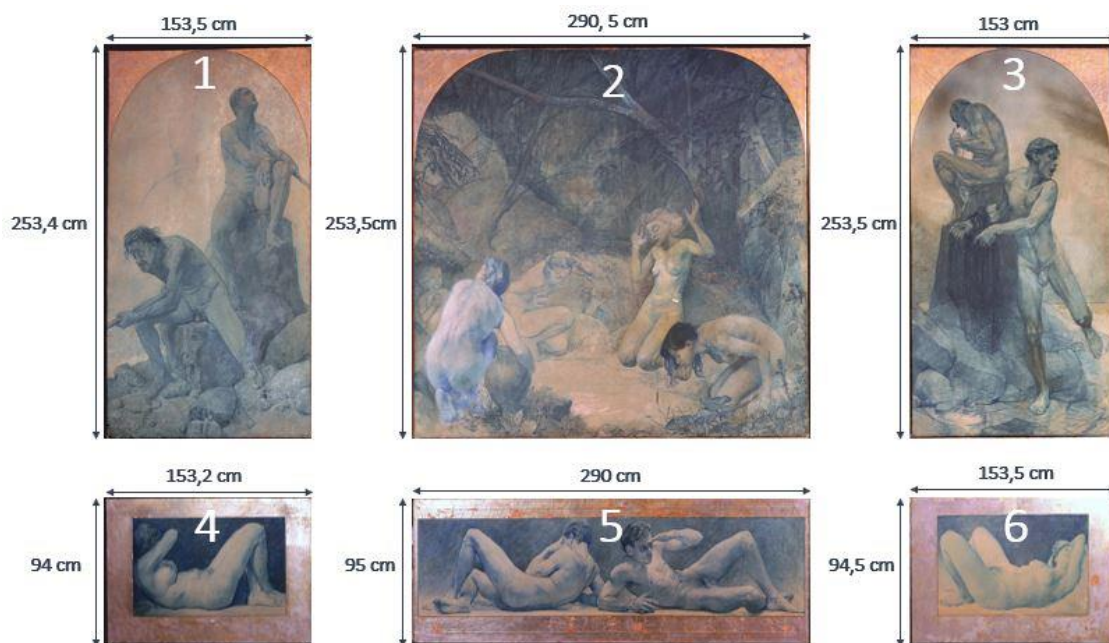
<sup>37</sup> Espectrofotómetro *Master m2009 #6313*, modelo *Datacolor Check 3*, da marca *Datacolor*, com alcance de 380nm-750nm, calibrado em outubro de 2021, com as condições de 22.8°C e 48% de HR. O output colorimétrico foi o *CIEL\*a\*b\**, com o iluminador D65/10

<sup>38</sup> Vd. Apêndices pp. 153-154.

## 3.2. Suporte

### 3.2.1. Dimensões e formatos

Todas as pinturas apresentam um formato retangular, com diversas dimensões (Figura 35). No total, a obra apresenta, de dimensões máximas, 4 metros de altura, 6 metros de comprimento e 0,06 metros de espessura. Individualmente, as pinturas apresentam as seguintes dimensões: a pintura 1: 253,4 cm x 153,5 cm; a pintura 2: 253,5 cm x 290,5 cm; a pintura 3: 253,5 cm x 153 cm; a pintura 4: 94 cm x 153,2 cm; a pintura 5: 95 cm x 290 cm; e, por último, a pintura 6 apresenta: 94,5 cm x 153,5 cm. As medições foram feitas com o apoio de uma fita métrica (Figura 36).



**Figura 35.** Esquema que retrata as dimensões de cada pintura individual. Esquema realizado por Beatriz Teodoro©.



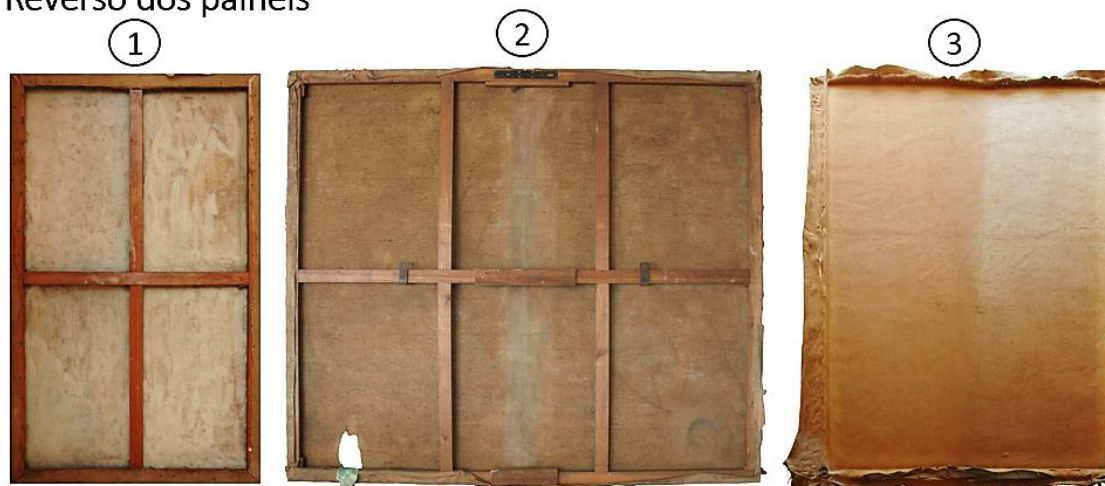
**Figura 36.** Imagem que retrata as medições das pinturas, nomeadamente na pintura 5. Fotografia de Frederico Henriques©.

### 3.2.2. Tipologia de suportes

Os suportes definem-se como a base sobre a qual se encontra a pintura, sendo os mais comuns na pintura de cavalete o tecido e a madeira (Salas & Porrás-Isla, 2018, p. 189), como é possível encontrar em *Triptych in Blue*.

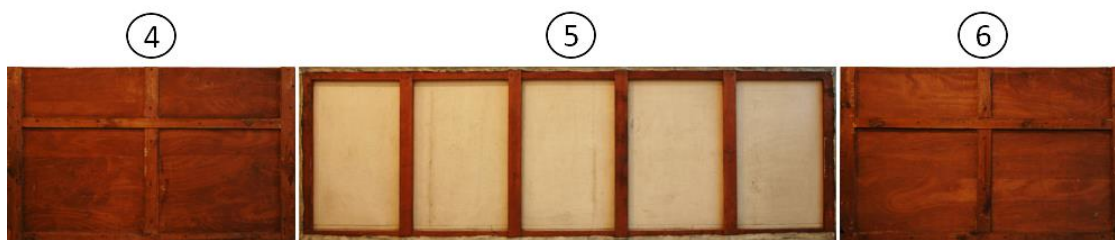
Embora não tenha sido possível mover todas as pinturas do seu local expositivo, à exceção da pintura 3, devido à fragilidade e dimensão da obra, uma observação direta permitiu identificar o suporte de cada pintura. As pinturas superiores e a inferior central, a pintura 5, encontram-se pintados sobre tela, e as restantes, as pinturas inferiores 4 e 6, apresentam um suporte de madeira, especificamente contraplacado. O relatório da intervenção anterior, permitiu obter fotografias dos reversos das pinturas (Figura 37 e 38).

### Reverso dos painéis



**Figura 37.** Esquema que permite observar o reverso das pinturas da fiada superior (pintura 1, 2 e 3), antes da intervenção anterior. Esquema realizado por Beatriz Teodoro©, com as fotografias disponibilizadas por Nicole Marques.

### Reverso dos painéis



**Figura 38.** Esquema que permite observar o reverso das pinturas de pinturas da fiada inferior (pintura 4, 5 e 6), realizado por Beatriz Teodoro©, com as fotografias disponibilizadas por Nicole Marques.

#### 3.2.2.1. Grade

As pinturas apresentam grades extensíveis com cunhas ou palmetas, à exceção da grade da pintura 5, que é fixa, pois as peças de madeira encontram-se aparafusadas. De acordo com uma observação direta da grade da pintura 3, removida do local expositivo para realização dos tratamentos, foi possível concluir que a madeira da grade se trata de uma madeira resinosa, muito provavelmente pinho (*pinus sativa*), ao contrário de castanheiro (*castanea sativa*), como era sugerido (Marques, 2013, p. 30). Essa conclusão partiu não só da sua morfologia muito semelhante à da madeira de pinho, com linhas verticais do veio da madeira bastante uniformes (Figura 39), e por se tratar de uma madeira comum, resistente e pouco dispendiosa. A pintura 3 apresenta também marcas numéricas com os números “11” e “12”, escritas a grafite (Figura 40).



**Figura 39.** Esquema que compara um corte transversal da madeira de pinho (<https://www.wood-database.com/pine-wood-an-overall-guide>) e um pormenor da grade da pintura 3. Realizado por Beatriz Teodoro©.



**Figura 40.** Imagem do pormenor da grade da pintura 3, onde é possível observar as marcas de marceneiro com numeração, que indicam pontos de ligação das peças de madeira (samblagem). Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.

Nas restantes pinturas também é possível encontrar diversas marcas (Marques, 2013, p. 30), tais como: “E. Hersch” a grafite na lateral da pintura 1; na pintura 2 a inscrição “← 143,5cm betw. Centres →”, e nos blocos de madeira que unem as travessas da grade: “↑ MIDDLE ↑” e “↑ BOTTOM ↑”, todas também a grafite; e a pintura 5 apresenta um esboço a caneta de feltro vermelha e preta na barra inferior da grade.

Durante a intervenção realizada entre 2012 e 2013, tanto as grades como as telas e painéis de contraplacado foram alvos de tratamento de conservação e restauro (Marques, 2013, pp. 43-48). Todas as grades foram limpas e as arestas em contacto direto com as pinturas foram boleadas com uma carta abrasiva. Os pregos de ferro que estavam nas grades das pinturas 1, 3 e 5 estavam oxidados e foram substituídos por pregos em aço inoxidável e as travessas da grade da pintura 2 foram cortadas, de forma a acomodar novos blocos de madeira com o propósito de fortalecer a sua união<sup>39</sup>.

### **3.2.1.1. Telas**

Uma observação direta das pinturas da fiada superior permitiu concluir que apresentam uma tela de linho com as fibras oxidadas e por isso de coloração castanha. No entanto, como a obra não foi retirada do seu local expositivo, não foi possível confirmar o material de suporte da pintura 5, que, de acordo com o relatório da intervenção anterior, seria de algodão (Marques, 2013, p. 31). Todavia, dadas as características similares entre esta pintura e as laterais, tudo indica que o suporte têxtil seja igualmente linho. O excesso de tela observável nas laterais das pinturas parece indicar que foram esticadas e pregadas à grade pelo próprio artista.

Com a remoção da pintura 3 do local expositivo (Figura 41), foi possível observar, com grande pormenor, as telas que constituem o suporte das pinturas 2 e 3.

---

<sup>39</sup> Vd. Anexos p. 31.



**Figura 41.** Verso da pintura 3 depois de removido do local expositivo para propósitos de tratamento dos rasgões. Fotografia de obtida por Beatriz Teodoro©.

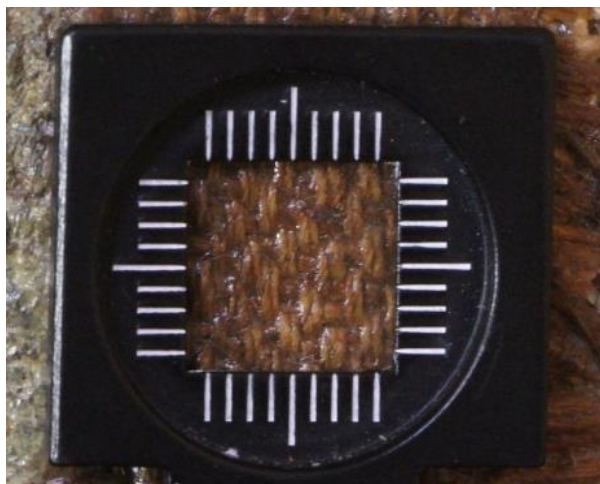
A pintura 2 apresenta uma tela castanho-escuro de trama fechada, com torção em Z, com tecelagem em sarja<sup>40</sup> 2 x 1, e com uma densidade de 10 x 9 fios por cm<sup>2</sup> (Figura 42). A tela mais clara, em tafetá<sup>41</sup>, que também é possível observar no reverso da pintura 2 (Figura 43), trata-se de uma tela de linho de entretelagem colocada durante o tratamento anterior<sup>42</sup> (Marques, 2013, p. 46).

---

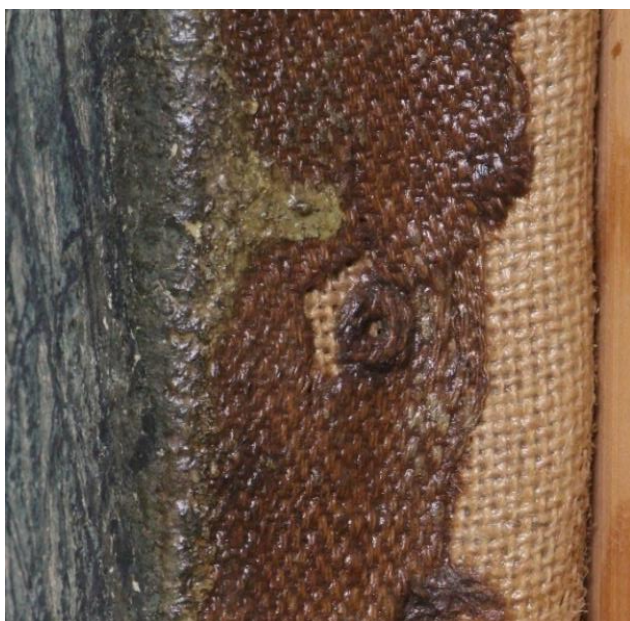
<sup>40</sup> Técnica de produção de um tecido, que resulta da passagem alternada de um fio de trama sobre dois fios sequenciais da teia e sobre os dois seguintes, criando-se um avanço de um fio nos cruzamentos de passagem de trama, o que produz efeitos oblíquos no tecido (Costa, 2004, p. 156).

<sup>41</sup> Técnica de formação de um tecido, que resulta da passagem alternada de um fio de trama por cima ou por baixo de um fio de teia e do qual resultam outras técnicas (Costa, 2004, p. 158).

<sup>42</sup> Vd. Anexos p. 30.

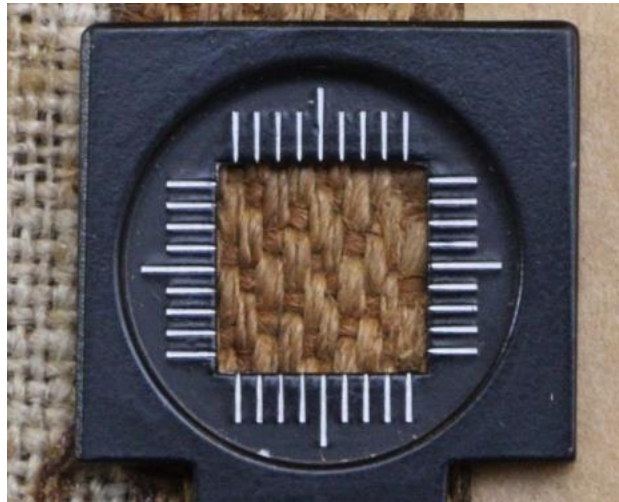


**Figura 42.** Pormenor da medição da densidade dos fios da tela da pintura 2. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.

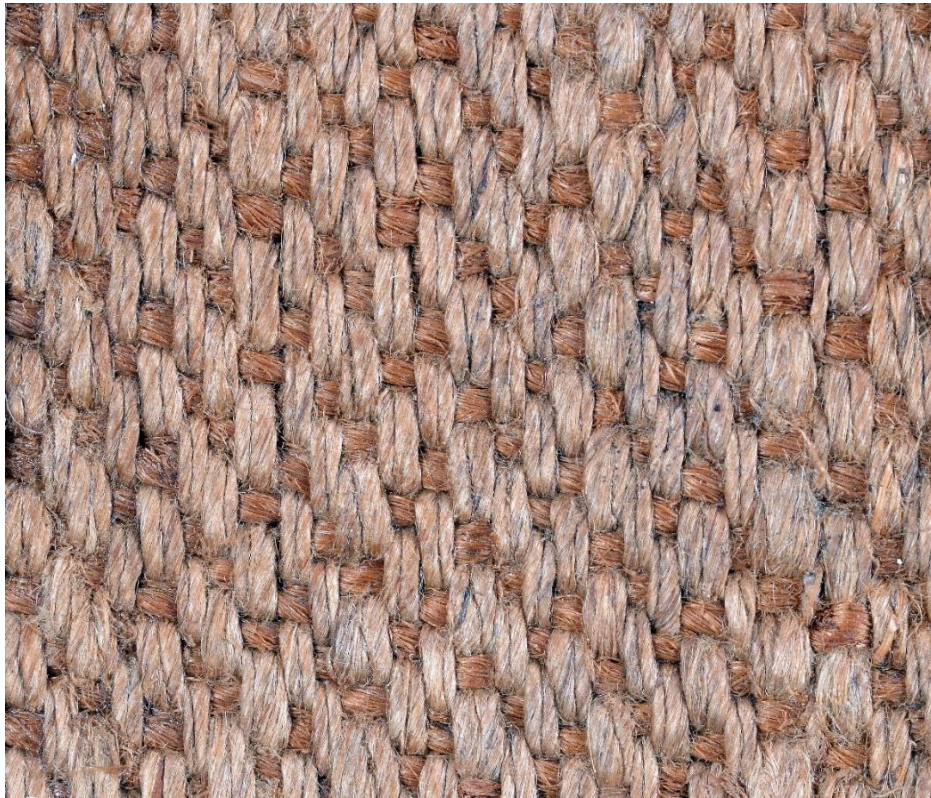


**Figura 43.** Pormenor onde é possível observar a tela mais clara, colocada no reverso da pintura 2, no seguimento de um tratamento de conservação e restauro. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.

A pintura 3 apresenta também uma tela de linho com fibras oxidadas, de tom castanho (Figura 44 e 45), de trama fechada, com torção em Z e com tecelagem em tafetá, e uma densidade de 10 x 10 fios por cm<sup>2</sup>. Pelo verso também era possível observar uma entretelagem passiva, sem adesivo, entre a nova tela e a tela original, colocada num tratamento anterior para reforço estrutural da pintura (Figura 46).



**Figura 44.** Pormenor da medição da densidade dos fios da tela da pintura 3. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.



**Figura 45.** Pormenor dos fios da tela da pintura 3. Fotografia de Frederico Henriques©.



**Figura 46.** Pormenor onde é possível observar a tela mais clara, colocada no reverso da pintura 3, no seguinte de um tratamento de conservação e restauro. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.

Importa salientar que o suporte têxtil, apesar de manter o entrelaçamento alternado dos fios da teia e da trama, apresenta um derivado do tafetá ampliado à trama, o que significa que tem um tafetá com entrecruzamento de 1 fio de teia com 2 fios de trama, o que significa que a pintura foi pintada com a teia colocada no sentido horizontal em relação à composição pictórica.

Para além da aplicação das, já mencionadas, telas de entretelagem “passiva”, de forma a fortalecer a estabilidade da pintura, as pinturas 1 e 3 foram também alvos de uma consolidação nas periferias do suporte com o adesivo de acetato de polivinilo (PVA). Foram ainda usadas tiras de gaze para pequenos remendos e aplicadas quatro bandas de tensão, ou perimetrais, na pintura 3, e apenas duas na pintura 1, na parte superior e inferior<sup>43</sup> (Marques, 2013, p. 44).

Na intervenção de 2012/2013 foi efetuada uma entretelagem na pintura 2, com adesivo. Por se ter considerado estável, o suporte da pintura 5 não foi alvo do mesmo tipo de intervenção e os das pinturas 4 e 6 apenas foram limpos superficialmente.

---

<sup>43</sup> Vd. Anexos p. 30.

### 3.3. Camada de Preparação

#### 3.3.1 Tipologia

Como referido anteriormente, na intervenção da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa (FBAUL), foi enviada uma amostra para o laboratório *Arte-Lab (Madrid)*, de um elemento em destacamento da pintura 2, que englobasse tanto a preparação como a camada cromática<sup>44</sup>. Através de um corte transversal da amostra foi possível observar a estratigrafia da obra (Tabela 4 e Figura 47). A amostra revelou a existência de quatro camadas, uma camada preparatória e três camadas pictóricas (duas verdes e uma azul). Esta última é bastante fina quando comparada com as restantes, chegando a ser inexistente em algumas zonas da amostra, podendo ser considerada uma camada descontínua (Arte-Lab, 2021, p. 3). As duas camadas de verde apenas se conseguem diferenciar devido à maior presença de grãos avermelhados na camada 2, e pela diferença das cargas evidenciada na Figura 48 (Arte-Lab, 2021, p. 3). Estas camadas poderão indicar que o artista terá aplicado a cor através de velaturas até atingir o tom pretendido, confirmando que a cor esverdeada da obra foi intencional, e não resulta somente do envelhecimento dos materiais.

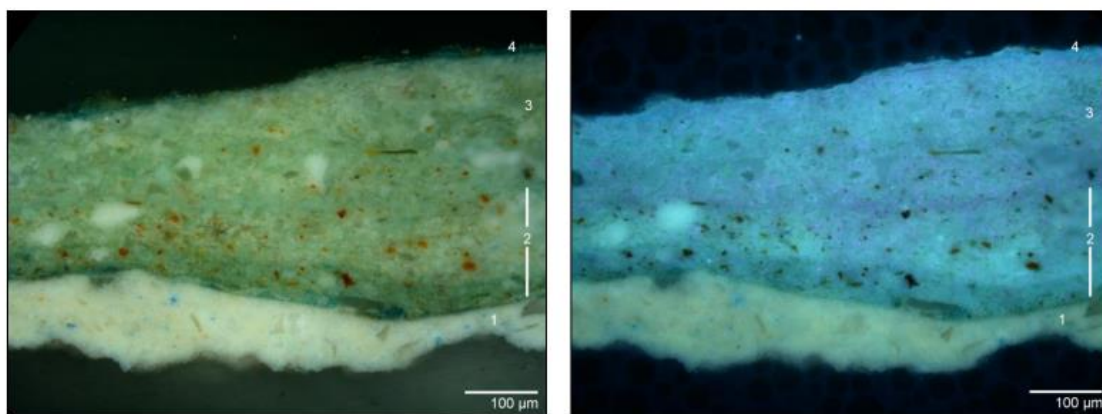
**Tabela 3.** Resumo dos materiais identificados na amostra enviada para o Arte-Lab, divididos por camadas. Tabela adaptada por Beatriz Teodoro©, do relatório *Estudio de los materiales presentes en una micromuestra tomada de una obra de Eugen Hersch*, do Arte-Lab.

Camada	Cor	Espessura (µm)	Pigmentos
4	azul	0-15	azul da Prússia, azul cerúleo, branco de zinco (b.p.)
3	verde	120-185	branco de bário, branco de zinco, silicatos, pigmento terra verde, pigmento terra vermelha (m.b.p.), pigmento terra alaranjada (m.b.p.), gesso (m.b.p.), verde de crómio (m.b.p.), branco de chumbo (m.b.p.)
2	verde	30-160	branco de bário, branco de zinco, pigmento terra verde, pigmento terra vermelha (b.p.), pigmento terra alaranjada (b.p.), pigmento azul de cobre (b.p.), azul cerúleo (m.b.p.), gesso, branco e chumbo (m.b.p.)
1	branco	35-140	branco de bário, branco de zinco, carbonato de cálcio, gesso (m.b.p.), azul de cobalto (m.b.p.), branco de chumbo (m.b.p.)

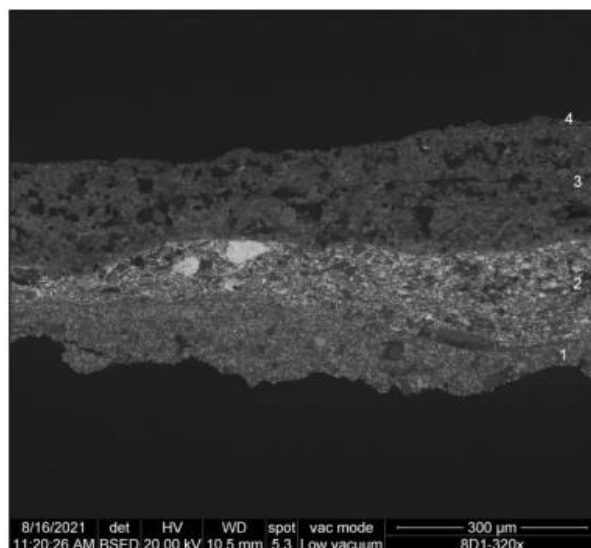
b.p.- baixa proporção

m.b.p.- muito baixa proporção

<sup>44</sup> Vd. Apêndices pp. 150-151.



**Figura 47.** Imagens obtidas pelo microscópio ótico de um corte transversal da microamostra nº1 (objetiva Mplan 20X/0,25). À direita, a amostra iluminada com radiação UV. A ordem numérica representa referência à mesma ordem da tabela 4. Imagens retiradas do relatório de 2021, *Estudio de los materiales presentes en una micromuestra tomada de una obra de Eugen Hersch*, do Arte-Lab.



**Figura 48.** Imagem obtida pelo microscópio eletrónico de varrimento (MEV) com detetor de elétrons retrodifundidos (BSE) da secção transversal da microamostra nº1. A ordem numérica representa referência à mesma ordem da tabela 4. Imagens retiradas do relatório de 2021, *Estudio de los materiales presentes en una micromuestra tomada de una obra de Eugen Hersch*, do Arte-Lab.

Para além da estratigrafia, as novas análises não só confirmaram a presença de carbonato de cálcio ( $\text{CaCO}_3$ ), vulgarmente conhecido como cré, do sulfato de bário ( $\text{BaSO}_4$ ), do branco de zinco ( $\text{ZnO}$ ) (Marques, 2013, p. 32), como também revelaram novos materiais presentes na camada de preparação, tal como o litopone ( $\text{ZnS}$ ,  $\text{BaSO}_4$ ), o branco de chumbo ( $2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$ ), o gesso, o sulfato de cálcio ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ).

As análises feitas com a técnica de Espectrometria de Fluorescência de Raios X (XRF) realizadas *in situ*, (Figura 49) confirmaram também a presença destes materiais<sup>45</sup>. Através dos picos de energia característicos de cada elemento foi possível

<sup>45</sup> Vd. Apêndices pp. 157-169.

encontrar zinco (Zn), cálcio (Ca), chumbo (Pb) e bário (Ba) na grande maioria das amostras, tal como silício (Si) em algumas amostras, como na amostra 005 e 008, localizada em zonas com camada de preparação especialmente espessa.



**Figura 49.** Imagem que representa a técnica de análise Espectrometria de Fluorescência de Raios X, realizada *in situ*, sobre a pintura 2, correspondente à amostra 003. Fotografia obtida por Frederico Henriques©.

As pinturas em tela apresentam uma camada de preparação muito espessa em comparação com as pinturas de madeira, provavelmente devido à intenção do artista de imitar a aparência de uma pintura mural. Como as faces laterais das telas não apresentam camada preparatória, esta deverá ter sido aplicada pelo próprio artista no suporte já engradado.

### 3.3.2. Desenho Preparatório

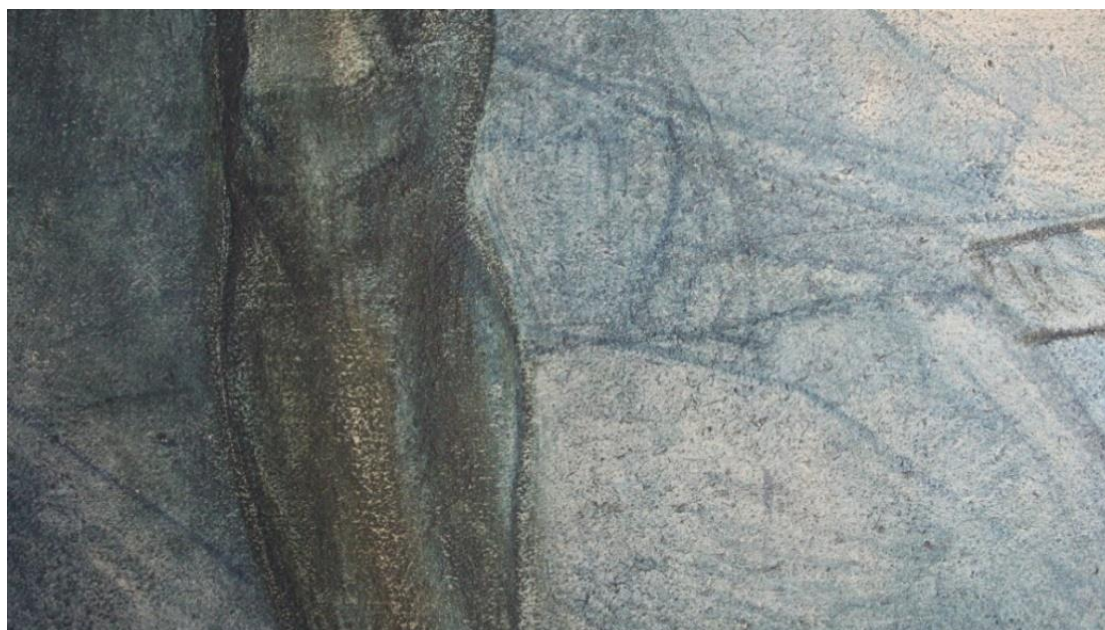
Através da técnica de exame de Refletografia de Infravermelho (IR)<sup>46</sup> não foi possível observar qualquer desenho preparatório em *Triptych in Blue*. À vista desarmada observam-se alguns apontamentos, possivelmente a carvão, da construção anatômica de um joelho da figura masculina da direita na pintura 3 (Figura 50).

---

<sup>46</sup>Câmera *Micro IR10 Color*, com sensibilidade espectral na faixa dos 850 aos 1100 nm, com filtro infravermelho (IR), objetiva de 12,5mm e diafragma F18, criando imagens de resolução RGB de 6 MP.

No entanto, é possível observar, tanto à vista desarmada como através da refletografia de IR, uma grelha e linhas de contorno a grafite noutras pinturas de Hersch o que indica que o artista utilizava algum tipo de desenho subjacente para a elaboração das suas obras<sup>47</sup>. Para além disso, como referido anteriormente, é possível encontrar esboços de pormenores de *Triptych in Blue* no espólio de Eugen Hersch, indicando estudos prévio à elaboração do tríptico, e que as suas linhas de contorno terão sido transferidas de alguma forma para a camada de preparação.

A forte texturização da obra poderá ter dificultado a elaboração de um desenho, pelo que se considera que o artista poderá ter aplicado a cor diretamente na camada de preparação, ou terá recorrido à técnica do *spolvero*, com a ajuda de papel vegetal, ou outra semelhante. Esta técnica foi utilizada na produção das maquetes descrita no subcapítulo 3.6. - “Maquetes para estudo técnico”.



**Figura 50.** Pormenor da pintura 3 onde é possível encontrar a utilização de lápis ou carvão para a construção anatómica do joelho da figura masculina da direita. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.

---

<sup>47</sup> Vd. Apêndices p. 151.

### 3.4. Camada Pictórica

#### 3.4.1. Pigmentos

Para identificação do material pictórico recorreu-se a diversos métodos de exame e análise científicos, tanto realizados em contexto de laboratório como *in situ*. Tal como referido anteriormente, a observação a microscópio de um corte transversal, permitiu identificar duas camadas verdes, com grãos avermelhados e alaranjados e uma camada fina e descontínua de azul. As restantes análises permitiram identificar diversos pigmentos brancos, azuis, verdes, alaranjados e vermelhos (Tabela 4).

Para além dos pigmentos presentes na camada preparatória já referidos, as análises realizadas no *Arte-Lab* permitiram identificar os pigmentos azul cerúleo ( $\text{CoO} \cdot \text{SnO}_2$ ), azul de cobalto ( $\text{CoO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ ), azul da Prússia ( $\text{Fe}_4(\text{Fe}[\text{CN}]_6)_3$ ), um pigmento azul à base de cobre, silicatos, terra verde ( $\text{K}[(\text{Al}^{3+}, \text{Fe}^{3+}), (\text{Fe}^{2+}, \text{Mg}^{2+})]$ ), ( $\text{AlSi}_3, \text{Si}_4$ ) $\text{O}_{10}(\text{OH})_2$ ), verde de crómio ( $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ), um pigmento terra como a siena natural e uma terra vermelha como a terra sombra queimada. Os pigmentos terra são descritos pelo laboratório como materiais compostos por óxido ou hidróxido de ferro e que poderão ser acompanhados por dióxido de manganês, carbonato de cálcio, magnésio, silicatos de alumínio, potássio, entre outros (Arte-Lab, 2021, p. 5), elementos cuja proporção pode alterar a tonalidade dos pigmentos.

**Tabela 4.** Materiais identificados nas amostras enviadas para o Arte-Lab. Tabela adaptada por Beatriz Teodoro©, do relatório *Estudio de los materiales presentes en una micromuestra tomada de una obra de Eugen Hersch*, do Arte-Lab.

Materiais Identificados		
cor	pigmentos	aglutinantes e adesivos
branco	litopone branco de Bário branco de zinco branco de chumbo gesso carbonato de Cálcio silicatos	aglutinante oleico resina acrílica
azul	azul cerúleo azul de cobalto pigmento de cobre azul da Prússia	
verde	terra verde verde de crómio	
laranja	terra alaranjada	
vermelho	terra vermelha	














Ao contrário da informação fornecida pelo relatório da intervenção de 2012, que sugeria que a tinta aplicada seria guache (Marques, 2013, p. 13), o relatório do Arte-Lab revelou a presença de um óleo como aglutinante na pintura (Arte-Lab, 2021, p. 5), e de uma resina acrílica, que foi aplicada como adesivo num tratamento de fixação realizado anteriormente.

As análises com a técnica de XRF, realizadas sobre 13 amostras diferentes<sup>48</sup>, revelaram diversos elementos químicos cuja presença confirma os resultados do *Arte-Lab* (Tabela 5), tais como: o enxofre (S), que coincide com a presença de litopone, branco de bário e gesso; o cobre (Cu), em quantidades reduzidas, coincidente com a informação do *Arte-Lab* referente um pigmento azul à base cobre, eventualmente azul de ftalocianina (Eastaugh, Walsh, Chaplin, & Siddall, 2008, p. 304), que por ser um pigmento sintético orgânico precisaria de outras técnicas de análise; o ferro (Fe) presente nos pigmentos terra e azul da Prússia; o alumínio (Al) e o cobalto de acordo com o pigmento azul de cobalto encontrado, podendo também ser encontrado no pigmento terra verde sintético; o estanho (Sn) presente no azul cerúleo; o potássio (K) presente nos pigmentos terra; o manganês (Mn) presente nos pigmentos terra; e o crómio (Cr) correspondente ao pigmento verde de crómio.

---

<sup>48</sup> Vd. Apêndices pp.155-169.

**Tabela 5.** Tabela resumo dos das informações adquiridas pela técnica de Espectrometria de Fluorescência de Raios X, com localização em coordenadas. Tabela da autoria de Beatriz Teodoro©.

ID	Amostras	Localização	(x,y)	Elementos	Pigmentos
1		Painel 2 Teste	209, 41	Ca; Zn; Ti; Ba; Fe; Sr; Co; S; Cr; Mn	Litopone; Branco de Zinco; Branco de Chumbo; Gesso; Branco de Bário; Carbonato de Cálcio; Pigmentos Terra; Azul da Prússia; Azul Cobalto
2		Painel 2 Fundo Claro	205, 37	S; Ca; Ti; Ba; Cr; Fe; Co; Zn; Sr; As; Mn	Litopone; Branco de Zinco; Branco de Chumbo; Gesso; Branco de Bário; Carbonato de Cálcio; Pigmentos Terra; Pigmento de Cobre; Azul da Prússia; Azul Cobalto
3		Painel 2 Cabelo	186, 42	S; K; Ca; Cr; Ti; Ba; Fe; Co; Zn; Sr; As; Cu	Litopone; Branco de Zinco; Branco de Chumbo; Gesso; Branco de Bário; Carbonato de Cálcio; Pigmentos Terra; Pigmento de Cobre; Azul da Prússia; Azul Cobalto; Azul Cerúleo
4		Painel 2 Água (fundo)	124,41	S; Ca; Ti; Ba; Cr; Fe; Co; Zn; Sr; As; Mn	Litopone; Branco de Zinco; Branco de Chumbo; Gesso; Branco de Bário; Carbonato de Cálcio; Azul Cobalto
5		Painel 2 Água (luz)	117, 28	Si; Cl; S; Ti; Ba; Ca; Fe; Zn; Co; Sr; Pb	Litopone; Branco de Zinco; Branco de Chumbo; Gesso; Branco de Bário; Carbonato de Cálcio; Pigmentos Terra; Azul da Prússia
6		Painel 2 Vaso	80, 36	S; Cl; Ca; Ti; Ba; Fe; Co; Zn; Pb; Sn; Mn; Cr	Litopone; Branco de Zinco; Branco de Chumbo; Gesso; Branco de Bário; Carbonato de Cálcio; Pigmentos Terra; Azul da Prússia; Azul Cerúleo; Verde Crômio
7		Painel 2 Nádega	20, 37	S; K; Ca; Ti; Ba; Fe; co; Zn; Sr; Sr;	Litopone; Branco de Zinco; Branco de Chumbo; Gesso; Branco de Bário; Carbonato de Cálcio; Pigmentos Terra; Azul da Prússia; Azul Cerúleo
8		Painel 2 Folha	38, 19	Si; S; Ca; Ti; Ba; Fe; Co; Zn; Pb; Sr; As	Litopone; Branco de Zinco; Branco de Chumbo; Gesso; Branco de Bário; Carbonato de Cálcio; Pigmentos Terra; Azul Cobalto; Azul da Prússia; Verde Crômio
9		Painel 5 Folha Metálica	18, 92	Al; Ca; Fe; Zn; Pb, Ti	Litopone; Branco de Zinco; Branco de Chumbo; Gesso; Branco de Bário; Carbonato de Cálcio; Pigmentos Terra; Azul da Prússia;
10		Painel 5 Folha Metálica (Restauro)	14, 83	Zn; Ag; As; Fe; Sn; Ca; Pb	Litopone; Branco de Zinco; Branco de Chumbo; Gesso; Branco de Bário; Carbonato de Cálcio; Pigmentos Terra; Azul da Prússia;
11		Painel 5 Fundo Escuro	32, 73	S; Ca; Ti; Co; Fe; Zn; K; Cr; As	Litopone; Branco de Zinco; Branco de Chumbo; Gesso; Branco de Bário; Carbonato de Cálcio; Pigmentos Terra; Azul da Prússia; Azul Cobalto; Azul Cerúleo; Verde de Crômio;
12		Painel 5 Joelho	47, 72	Zn; Ca; P; Fe; Ti; Co; S	Litopone; Branco de Zinco; Branco de Chumbo; Gesso; Branco de Bário; Carbonato de Cálcio; Pigmentos Terra; Azul da Prússia; Azul Cobalto
13		Painel 4 Fundo	72, 128	Zn; Ca; Sn; Co; Ti; Fe; As; S; K	Litopone; Branco de Zinco; Branco de Chumbo; Gesso; Branco de Bário; Carbonato de Cálcio; Pigmentos Terra; Azul da Prússia; Azul Cobalto; Azul Cerúleo

Foram também encontrados os picos de energia correspondentes aos elementos estrôncio (Sr) e titânio (Ti) em várias amostras. O estrôncio aparece com picos de energia pouco elevados e em baixas concentrações, podendo aparecer devido ao pigmento terra verde, cujo elemento principal é o ferro, mas que também pode conter vestígios de potássio e estrôncio (Eastaugh, Walsh, Chaplin, & Siddall, 2008, p. 182).

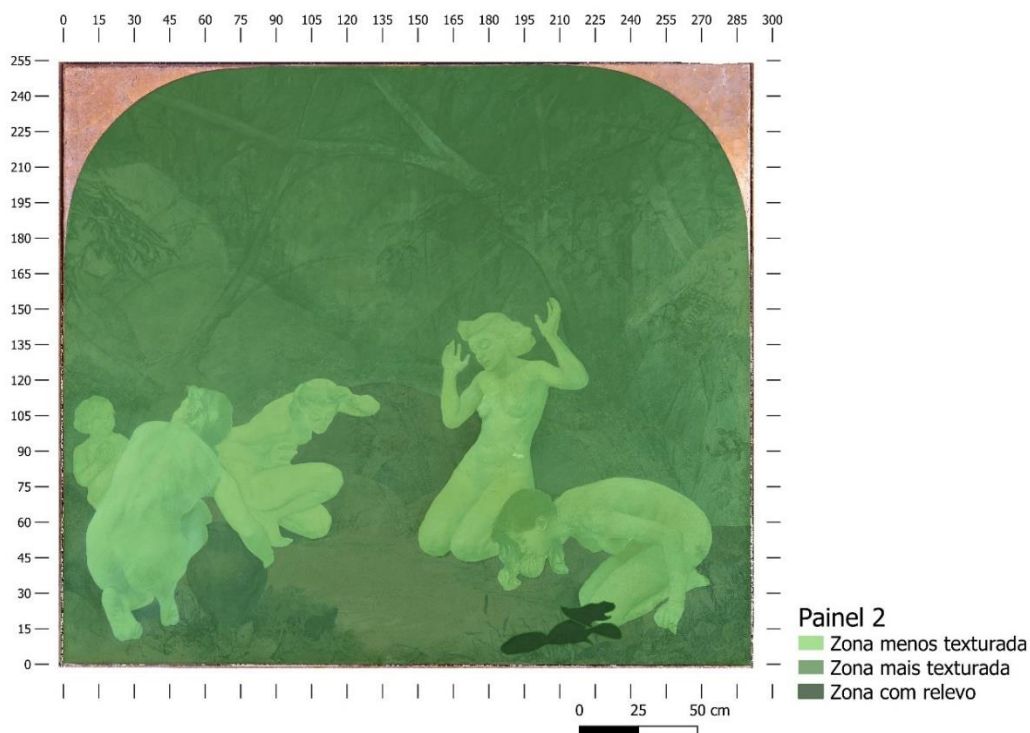
O titânio aparece na maioria das amostras. Nos relatórios produzidos pelo XRF, três das amostras apresentam uma concentração acima dos 10%, uma com 33%, e margens de erro abaixo de 1%. Nas restantes, onde a concentração é menor e a margem de erro maior, poderá corresponder a um erro de leitura ou à presença de resíduos, tendo também em conta que os seus picos de energia coincidem com os do bário, tornando difícil diferenciá-los. A amostra com maior concentração de titânio é a amostra 007, localizada na nádega da figura feminina que se encontra mais clara que as restantes (Ver Figura 83), zona que foi alvo de tratamentos de reintegração cromática, o que pode justificar a sua presença. Já as restantes amostras de maior concentração, encontram-se em zonas claras ao redor da figura feminina que bebe água, na pintura central (2). O branco de titânio é, normalmente, utilizado na composição de brancos, muitas vezes associado ao zinco, bário e litopone (Eastaugh, Walsh, Chaplin, & Siddall, 2008, p. 371). Embora se enquadre, temporalmente, no contexto artista, como Hersch utilizou branco de chumbo, o mais provável será tratar-se de um pigmento aplicado posteriormente.

### **3.4.2. Texturas**

As camadas de preparação foram realizadas de forma a criar evidentes e diferenciadas texturas nas pinturas superiores, especialmente na pintura 2, ação que terá tido um propósito artístico<sup>49</sup> (Figura 51). As pinturas inferiores apresentam uma superfície mais lisa e homogênea (Figura 52), característica mais comum à pintura sobre tela. É possível observar menor texturização nas figuras, apesar da presença de uma porosidade geral na obra, provavelmente porque Hersch terá aplicado uma nova camada mais fina e menos texturada de forma a facilitar o desenho dos traços das mesmas.

---

<sup>49</sup> Vd. Apêndices pp. 131-133.



**Figura 51.** Imagem ilustrativa das zonas de maior e menos texturização, e relevo. Composição realizada no QGIS®, por Beatriz Teodoro©.

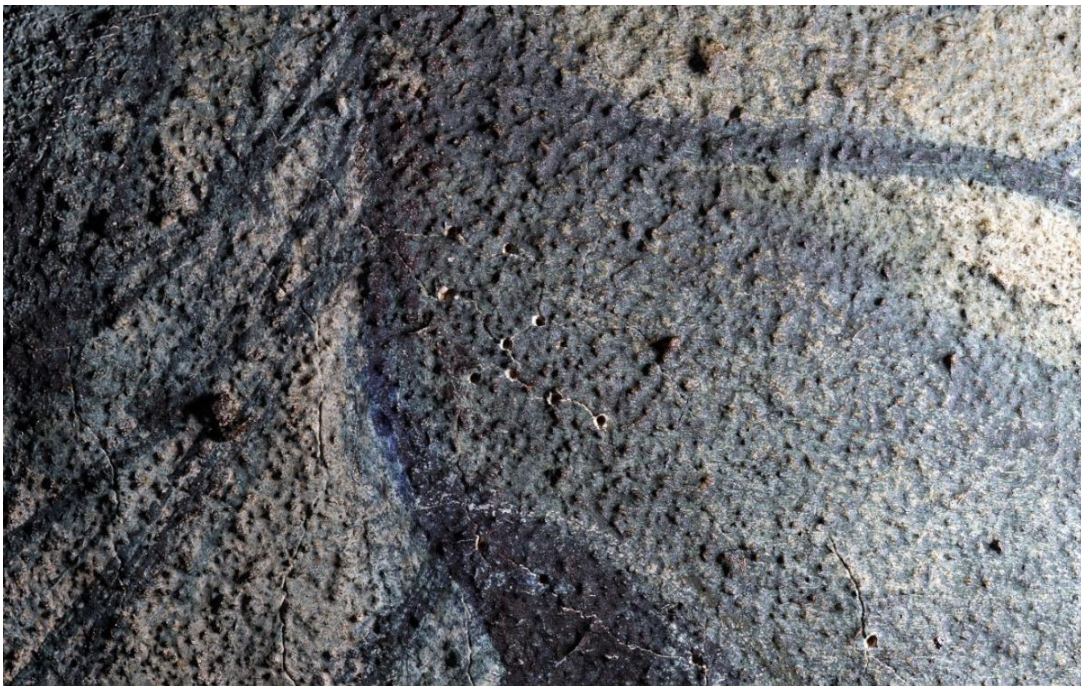


**Figura 52.** Pormenor da textura menos evidente presente nas pinturas inferiores, neste caso a pintura 5. Fotografia de Frederico Henriques©.

O fundo apresenta uma textura mais evidente que parece imitar a aparência de uma pintura mural de grande formato, com a presença de grumos de material pictórico (Figuras 53, 54 e 55). Para compreender como poderá o artista ter atingido este resultado foram realizadas maquetes em laboratório, cuja descrição será feita no fim deste subcapítulo.



**Figura 53.** Pormenor de uma figura feminina da pintura 2 de *Triptych in Blue*, de Eugen Hersch. Imagem TIF da autoria de Frederico Henriques©.



**Figura 54.** Imagem de um pormenor da pintura 2, com observação a luz rasante artificial, produzida por renderização, em ambiente de computação gráfica 3D, que evidencia a textura da camada cromática. Aquisição fotográfica e processamento 3D por Frederico Henriques©.



**Figura 55.** Pormenor de fundo da pintura 2 de *Triptych in Blue*, que retrata água de um lago no centro da pintura onde é possível observar uma forte texturização. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.

### 3.5. Folha Metálica

A folha metálica encontra-se presente em todas as pinturas que compõem *Triptych in Blue*, sob o formato de arco de volta perfeita nas pinturas superiores (Figura 56) e sob o formato de moldura nas predelas (Figura 57).



**Figura 56.** Ortofotografia da pintura 1 de *Triptych in Blue*, de Eugen Hersch. Autoria de Frederico Henrique©.



**Figura 57.** Ortofotografia da pintura 4 de *Triptych in Blue*. Autoria de Frederico Henrique©.

Em zonas de destacamento da mesma (Figura 58), é possível observar uns marmoreados alaranjados, supondo-se que a moldura em folha metálica tenha sido colocada posteriormente, representado uma mudança de gosto estilístico.



**Figura 58.** Pormenor do marmoreado alaranjado observável nas lacunas da folha metálica da pintura 6 *Triptych in Blue*. Fotografia de Frederico Henriques©.

A folha metálica, uma folha de imitação de prata, é constituída por alumínio (Marques, 2013, p. 33). Este dado foi confirmado com os resultados da técnica de XRF, comprovando a presença de alumínio em grande concentração - 92,73%. A imitação de folha de prata é feita de 100% alumínio, e também é chamada folha de alumínio, apresentando uma espessura muito superior à folha de prata genuína.

Sobre a folha de imitação de prata, estava aplicada uma camada protetora de goma-laca, uma resina natural, que não foi totalmente removida nos tratamentos

anteriores e que se encontrava oxidada aquando da nova intervenção de conservação e restauro de 2021.

### 3.6. Maquetes para Estudo Técnico

Do ponto de vista técnico-artístico, a pintura *Triptych in Blue* parece tentar recriar uma pintura mural produzindo evidentes texturas sobre uma camada de preparação bastante espessa. Até à data da redação da presente dissertação, não foi possível encontrar casos semelhantes nem qualquer bibliografia sobre os seus métodos, ou sobre outras práticas com as quais se possa comparar. Dessa forma, com o objetivo de tentar compreender os meios e processos de produção de Eugen Hersch através da experimentação, foram realizadas maquetes, cujo processo se dividiu em quatro fases<sup>50</sup>.

#### 3.6.1. Fase I

Inicialmente, foi escolhido um pormenor da obra (Figura 59) no qual se enquadrassem várias tonalidades, das mais escuras às mais claras, e diferentes texturas, de forma a obter o máximo de informação possível sobre o processo artístico. Foi escolhido o rosto da figura feminina que bebe água, incluindo o fundo, de tom mais claro e mais texturado, e o cabelo, face e mão, zonas menos texturadas, à exceção de algumas marcas de pincel no cabelo.

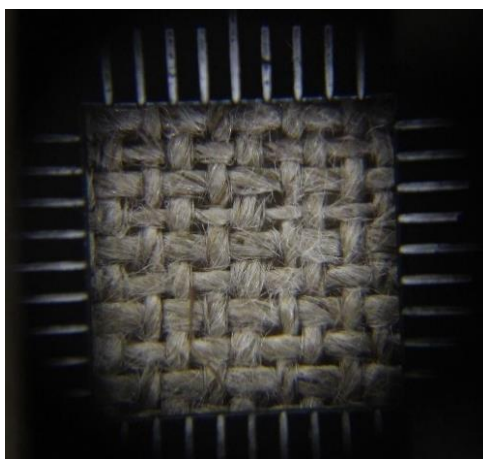


**Figura 59.** Pormenor da pintura 2 de *Triptych in Blue*, escolhido para replicar a técnica sob o formato de maquetes. Fotografia de Frederico Henriques©.

---

<sup>50</sup> Vd. Apêndices pp. 179-190.

Escolhido o pormenor para a réplica, seguiu-se o engradamento da tela. Para tal, foi escolhido um tecido de linho, de características físicas semelhantes à tela original (Figura 60), com a densidade de 9 x 9 fios por cm<sup>2</sup>. O tecido foi, de seguida, cortado em duas telas pequenas (Figura 62), com as dimensões de 29,5 cm x 24 cm e 20 cm x 20 cm, uma para realizar a réplica do pormenor, e outra, de menores dimensões, para testar os materiais individualmente.



**Figura 60.** Imagem onde é possível observar e contar os fios da tela escolhida para as maquetes. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.



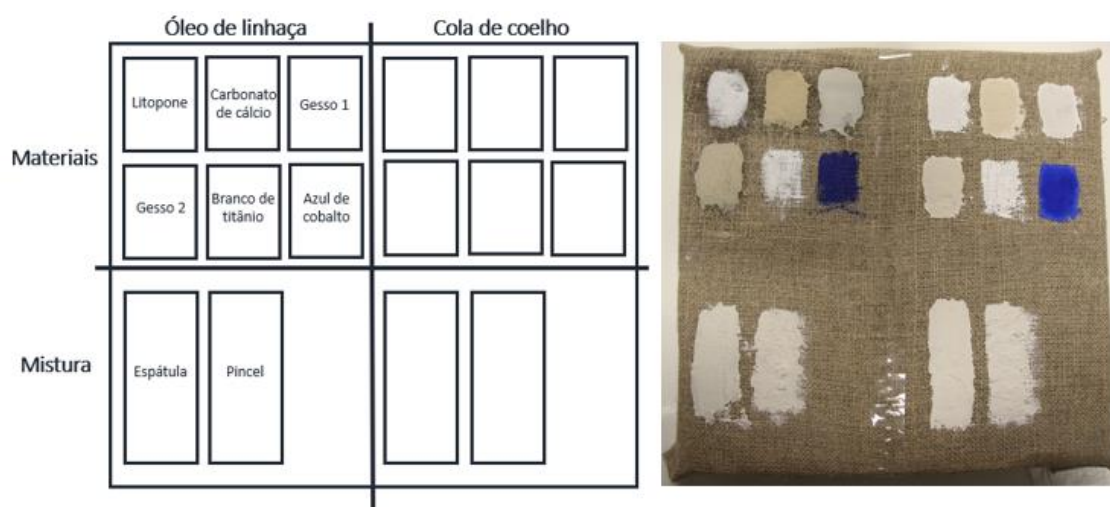
**Figura 61.** Imagem que retrata o processo de engradamento das telas para as maquetes. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.

Os materiais<sup>51</sup> identificados nos métodos de análise correspondentes à camada de preparação foram testados individualmente antes de se realizar a mistura de todos os componentes com uma espátula. Foi testado o litopone da marca *Sennelier*®, que substituiu o branco de bário e de zinco, que já se encontram na sua composição, e em vez do branco de chumbo, um pigmento extremamente tóxico, foi utilizado o branco de

---

<sup>51</sup> Vd. Apêndices p. 179.

titânio da marca *Ferrario*®. Foi testado também o carbonato de cálcio e dois gessos diferentes, optando-se pelo da marca *Inart*®, pois apresentava mais grão quando aplicado, à semelhança da obra. Foram testados dois aglutinantes, um proteico, indicado no estudo analítico realizado em 1998, e um oleico, como identificado pelo *Arte-Lab*, de forma a compreender como interagem com os materiais tanto individualmente como misturados (Figura 62). Foi escolhida a cola de coelho e o óleo de linhaça *Bleached Linseed Oil 025* da marca *Royal Talens*®.



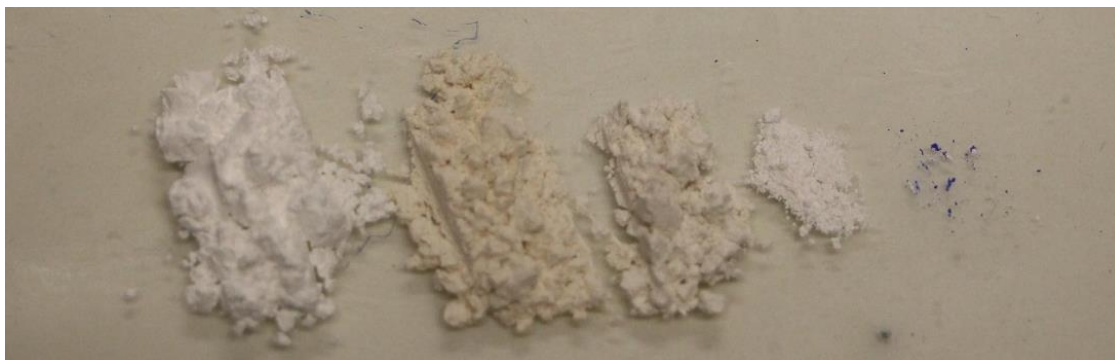
**Figura 62.** Esquema que ilustra o teste dos materiais com diferentes aglutinantes da primeira tela das maquetes. Esquema e fotografias de Beatriz Teodoro©.

A cola animal é bastante utilizada no campo das técnicas artísticas desde a antiguidade para múltiplos objetivos, sendo um deles a realização de camadas de preparação para pinturas, servindo como aglutinante para vários materiais, tal como o gesso (Giannini, 2010, p. 52). A cola de coelho, especificamente, é muito associada à pintura, tanto sobre madeira como tela (Calvo, 1997, p. 61).

O óleo de linhaça, extraído da semente de linho, é um óleo bastante utilizado e associado à pintura, recomendado desde o século XV pela sua flexibilidade e pouca tendência a quebrar (Calvo, 1997, p. 120), transparência e oxidação lenta, embora amareleça com o envelhecimento e humidade (Calvo, 1997, p. 135).

Na mistura dos materiais (Figura 63), o litopone e o carbonato de cálcio foram os aplicados em maior quantidade, tal como indicado nas análises do *Arte-Lab*, atribuindo também textura, seguidos do gesso e do branco de titânio para dar a cor à mistura. Foi também aplicado o pigmento azul de cobalto (PB 28), da marca *Ferrario*®, em quantidades residuais, apenas para atingir o tom azulado/acinzentado da camada de

preparação original. A mistura foi aplicada tanto a espátula como com pincel, de forma a tentar compreender como Hersch terá aplicado a camada de preparação, concluindo-se, numa primeira análise, que terá aplicado os materiais com pincel, um método mais rápido e que cria, por si só, uma superfície mais texturada.



**Figura 63.** Imagem que retrata a proporção utilizada para testar a mistura para a camada de preparação das maquetes. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.

Concluiu-se que a cola animal tende a secar mais rápido e a deixar-se absorver menos pela tela. No entanto, optou-se pela utilização do óleo de linhaça como aglutinante nas restantes etapas da elaboração da maquete, indo de acordo com as indicações das mais recentes análises. Como Hersch utilizou a camada de preparação como elemento artístico, poderá ter aplicado vários tons a húmido, aproveitando a tonalidade e aglutinante da preparação. Para além disso, a cola animal tende a fissurar mais na secagem do que o óleo e também o tom da mistura de materiais aplicado a óleo se assemelhava mais ao tom original da obra. Durante a produção da maquete, observou-se que o gesso e a cré misturados com óleo, e após a sua secagem, atingiam um tom acastanhado muito semelhante ao observado em alguns elementos vegetais na pintura central (2), pelo que o artista poderá ter utilizado esta mistura na sua produção<sup>52</sup>.

### 3.6.2. Fase II

A segunda fase correspondeu à aplicação da mistura da camada de preparação na tela de maiores dimensões, onde se veio a replicar o pormenor da pintura 2. As proporções (Figura 64) foram 20 gramas de litopone, de carbonato de cálcio e de gesso, 1 grama de branco de titânio e outro de branco de zinco, e o azul de cobalto foi

---

<sup>52</sup> Vd. Apêndices p. 137.

aplicado, novamente, em quantidades residuais, demasiado baixas para poder pesar no equipamento disponível.



**Figura 64.** Imagem que retrata as proporções utilizadas a mistura da camada de preparação para a tela que irá corresponder à maquete final. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.

Inicialmente, a mistura foi aplicada nos cantos inferiores, criando zonas de maior e menor texturização, tanto a pincel como com um pano cru, sob a forma de retângulos. Pretendia-se comparar as texturas produzidas por estes materiais com as encontradas na obra (Figura 65 e 66). A utilização de tecidos ou panos nos revestimentos murais é uma prática corrente (Vieira, 2008, p. 432). Hersch teria um conhecimento abrangente de técnicas de produção e de forma, intencional ou acidental, poderá ter utilizado um pano, um instrumento pouco convencional, para substituir a habitual espátula, por permitir uma aplicação de maior escala, mais rápida e mais texturada.



**Figura 65.** Imagem que retrata a aplicação da camada de preparação com pincel. No canto esquerdo com menos texturização. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.



**Figura 66.** Imagem que retrata a aplicação da camada de preparação com pano. No canto direito com menos texturização. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.

Ambas as técnicas produziram texturas similares às do artista. Nos testes de aplicação da mistura, verificou-se que o pincel deixava marcas das cerdas do mesmo, evidência igualmente verificada em algumas zonas da obra. Em relação ao pano cru, constatou-se que não deixava marcas, à semelhança do que acontece nos planos de fundo da pintura, deixando apenas uma superfície texturada quando aplicado de forma esponjada. Pensa-se que o artista terá utilizado as duas técnicas na aplicação da camada de preparação da obra, tanto para obter mais como menos texturização, manipulando o *medium* de formas diferentes para obter o resultado pretendido.

De seguida, aplicou-se a camada de preparação na maquete que corresponderá à réplica do pormenor da obra. Em cada zona - cabelo, face, mão e fundo- foram produzidas diferentes texturas, com a ajuda de um pincel, de forma a coincidir com as texturas originais. A face apresenta menos texturização, à exceção das zonas de sombra. No cabelo as pinceladas são mais evidentes e na mão é possível observar mais textura e alguns grumos. Optou-se pelo pincel na elaboração da maquete por ser mais fácil de manipular numa superfície de pequenas dimensões como a respetiva tela.

Aplicada a camada de preparação, deu-se início ao processo de transferência do desenho da figura feminina para a tela, recorrendo à técnica de *spolvero* (Giannini, 2010, p. 171). Começou-se por desenhar o pormenor da pintura em papel vegetal; posteriormente, as linhas de contorno do desenho foram picotadas (Figura 67). Para finalizar, introduziu-se tinta à base de óleo de linhaça e o pigmento terra sombra queimada em cada um dos orifícios produzidos. A tinta passou pelos orifícios resultando em pontos que foram unidos entre si, criando uma linha uniforme que retrata a figura feminina (Figura 68).



**Figura 67.** Imagem de pormenor da técnica de transferência (*spolvero*) da imagem para a camada de preparação da maquete. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.



**Figura 68.** Imagem de pormenor transferido para a camada de preparação da maquete. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.

### 3.6.3. Fase III

Na terceira fase foram testados os pigmentos que viriam a corresponder à camada cromática, todos da marca *Ferrario*®<sup>53</sup>. Inicialmente foram testados individualmente o azul de cobalto (PB 28), o azul cerúleo (PB 35), o azul da Prússia (PB 27), a terra verde (PG 23), indo de acordo com os pigmentos encontrados nas últimas análises, a terra siena queimada (PBr 6) que correspondeu ao pigmento terra alaranjado, e a terra sombra queimada (PBr 7), o pigmento terra vermelho, e também o azul ultramarino (PB 29). A utilização do azul ultramarino deveu-se à necessidade de acertar os matizes presentes na pintura durante a execução da maquete. Devido ao natural envelhecimento dos pigmentos e ao amarelecimento do aglutinante, as cores que agora podemos observar na obra, diferem das cores aplicadas por Eugen Hersch (Stoner & Rushfield, 2012, p. 214). Dessa forma, os tons dos pigmentos identificados pelas análises não foram suficientes para alcançar algumas tonalidades, que serão referidas na seguinte fase, sendo necessário a adição de azul ultramarino nessas situações.

Cada pigmento azul foi testado individualmente (Figura 69) e depois foram adicionados os pigmentos terra verde (PG 23), terra siena queimada (PBr 6) e terra

---

<sup>53</sup> Vd. Apêndices p.179.

sombra queimada (PBr 7), numa proporção de 50/50, de forma a identificar quais tons se assemelham mais aos originais. Concluiu-se que, numa primeira análise, os tons mais semelhantes aos da pintura eram os produzidos com azul da Prússia (PB 27) e azul ultramarino (PB 29), embora o azul de cobalto (PB 28) também permitisse atingir certos tons mais claros e com um azul mais intenso.



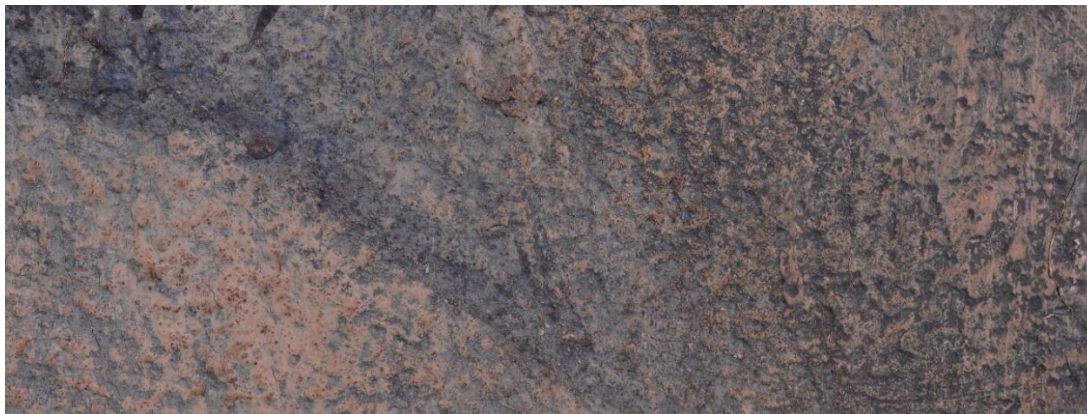
**Figura 69.** Imagem que retrata os primeiros testes dos pigmentos realizados para as maquetes. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.

No contexto do estudo das massas de preenchimento para o tratamento de reintegração cromática, que será referido no subcapítulo 6.3.3.1. – “Estudos das Massa de Preenchimento”, foram aplicados alguns tons sobre as massas de preenchimento ainda húmidas com o objetivo de tentar compreender se Hersch teria aplicado a cor com a camada de preparação ainda húmida ou seca<sup>54</sup>. Percebeu-se que a cor se funde muito facilmente com as texturas das massas de preenchimento, criando uma camada translúcida e depósitos de tinta (Figura 70), como é possível observar em algumas zonas do painel central (2) de *Triptych in Blue* (Figura 71). A seco, a cor ganha mais saturação e não se funde com a textura, criando uma camada homogénea de tinta. Concluiu-se então que Hersch terá utilizado as duas técnicas na produção de *Triptych in Blue*, optando pela aplicação a seco na elaboração dos pormenores das figuras e elementos naturais, e a húmido em zonas de fundo ou de maior mancha de cor.

<sup>54</sup> Vd. Apêndices p. 254.



**Figura 70.** Pormenor de um dos testes de aplicação de cor a húmido nas maquetes realizadas para o estudo das massas de preenchimento. Fotografia de Ana Bailão©.



**Figura 71.** Pormenor da pintura central (2) onde é possível observar depósitos de tinta nas texturas da camada de preparação, sugerindo que o artista terá utilizado a técnica de aplicação da camada cromática com a camada de preparação ainda húmida. Fotografia de Frederico Henriques©.

Com os tons pré-definidos no exercício de acerto de cor, no local expositivo da obra comparou-se, *in situ*, os tons criados com os originais e fez-se os respetivos ajustes nos seus matizes. Foram produzidos 12 tons (Figura 72).



**Figura 72.** Imagem que retrata os testes dos pigmentos realizados para as maquetes presencialmente na obra. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.

Na seguinte lista são descritos os pigmentos que compõem cada tom anteriormente exposto na Figura 71, tendo em conta que os pigmentos se encontram mencionados em ordem decrescente de proporção na mistura:

- 1- Terra Verde (PG 23) + Azul da Prússia (PB 27) + (Terra Siena Queimada PBr 6);
- 2- Azul da Prússia (PB 27);
- 3- Terra Siena Queimada (PBr 6) + (Azul da Prússia PB 27);
- 4- Azul da Prússia (PB 27) + Terra Siena Queimada (PBr 6);
- 5- Terra Siena Queimada (PBr 6) + Azul da Prússia (PB 27);
- 6- Azul da Prússia (PB 27) + Azul de Cobalto (PB 28);
- 7- Azul da Prússia (PB 27) + Azul Ultramarino (PB 29) + Azul de Cobalto (PB 28);
- 8- Azul Ultramarino (PB 29) + Terra Siena Queimada (PBr 6);
- 9- Terra Verde (PG 23) + Azul Ultramarino (PB 29) + Terra Siena Queimada (PBr 6);
- 10- Terra Verde (PG 23);
- 11- Terra Verde (PG 23) + Azul da Prússia (PB 27);
- 12- Terra Verde (PG 23) + Terra Siena Queimada (PBr 6) + Azul da Prússia (PB 27);

#### **3.6.4. Fase IV**

Na quarta e última fase, foram então aplicados os tons na maquete, sob a forma de velaturas. Inicialmente, foram aplicados os tons mais claros e, progressivamente, os tons mais escuros (Figura 73 e 74), com intervalos de vários dias para que as camadas pudessem secar ligeiramente, tendo em conta que os tons mais escuros quando aplicados sobre as camadas mais claras ainda húmidas, perdiam força de tingimento, misturando-se com as mesmas, e que a seco era mais fácil de controlar a saturação dos tons e criar uma camada mais homogénea de tinta.






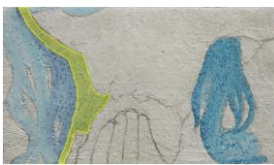



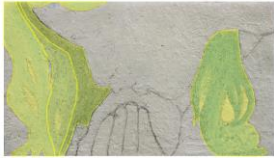
**Figura 73.** Imagem que retrata a fase de réplica da técnica artística na aplicação dos segundo tons. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.









**Figura 74.** Imagem que retrata a fase de réplica da técnica artística na aplicação dos quartos e últimos tons. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.

Os tons foram aplicados sob o formato de quatro camadas (Tabelas 6, 7, 8 e 9), respeitando a diferentes zonas da figura feminina e respetivos tons previamente definidos. No cabelo do lado esquerdo da maquete foram deixadas evidentes duas camadas aplicadas, de forma a ilustrar o processo de produção.









**Tabela 6.** Tabela que retrata a aplicação dos primeiros tons, e a sua localização, referindo-se à ordem de tons definida anteriormente. Tabela realizada por Beatriz Teodoro©.

Primeiros Tons		
8	Azul Ultramarino PB29 + Terra Siena Queimada PBr6 	
9	Azul Ultramarino PB29 + Terra Siena Queimada PBr6 	
10	Terra Verde PG23 	
11	Terra Verde PG23 + Azul da Prússia PB27 	

**Tabela 7.** Tabela que retrata a aplicação dos segundos tons, e a sua localização, referindo-se à ordem de tons definida anteriormente. Tabela realizada por Beatriz Teodoro©.

Segundos Tons		
1	Terra Verde PG23 + Azul da Prússia PB 27 + Terra Siena Queimada PBr6 	
7	Azul da Prússia PB27 + Azul Ultramarino PB29 + Azul Cobalto PB28 	
8	Azul Ultramarino PB29 + Terra Siena Queimada PBr6 	

**Tabela 8.** Tabela que retrata a aplicação dos terceiros tons, e a sua localização, referindo-se à ordem de tons definida anteriormente. Tabela realizada por Beatriz Teodoro©.

Terceiros Tons	
1	<p>Terra Verde PG23 + Azul da Prússia PB27 + Terra Siena Queimada PBr6</p>  
4	<p>Azul da Prússia PB27 + Terra Siena Queimada PBr6</p>  
6	<p>Azul da Prússia PB27 + Azul Cobalto PB28</p>  
9	<p>Azul Ultramarino PB29 + Terra Siena Queimada PBr6</p>  

**Tabela 9.** Tabela que retrata a aplicação dos quartos tons, e a sua localização, referindo-se à ordem de tons definida anteriormente. Tabela realizada por Beatriz Teodoro©.

Quartos Tons	
1	<p>Terra Verde PG23 + Azul da Prússia PB27 + Terra Siena Queimada PBr6</p>  
9	<p>Azul Ultramarino PB29 + Terra Siena Queimada PBr6</p>  

Importa salientar que a produção das maquetes foi feita à distância, em contexto laboratorial, com uma imagem impressa de referência, pelo que os tons aplicados na

maquete, apesar de terem sido aperfeiçoados *in situ*, ficaram mais saturados que os tons originais.

Através da realização de maquetes foi possível concluir que o artista terá utilizado objetos pouco convencionais, como panos, em conjunto com pincéis e espátulas, para aplicar a camada de preparação, de forma a criar as texturas observadas em *Triptych in Blue*. Para as figuras pode ter aplicado, posteriormente, uma camada mais fina e lisa, de forma a facilitar a pintura dos traços das mesmas.

A camada cromática terá sido aplicada com pincel e sob o formato de velaturas, com a camada de preparação húmida em zonas de fundo, e a seco para a produção de pormenores, tanto das figuras como dos elementos naturais, de forma a evitar a dispersão e mistura das tintas, tendo começado por aplicar os tons mais claros e, faseadamente, os mais escuros. Concluiu-se também que o artista poderá ter utilizado o gesso ou a cré com óleo para produzir os elementos vegetais que apresentam um tom acastanhado.

A maquete permitiu também encontrar uma explicação para a já mencionada figura feminina da pintura central que se encontra no lado esquerdo e de costas, num tom mais claro que as restantes (Ver Figura 83). Acreditando que a obra continha uma camada de proteção, a figura terá sido alvo de uma limpeza profunda, removendo quimicamente as velaturas mais escuras, originando uma alteração de cor bastante evidente. Inicialmente, acreditava-se que o tom mais esverdeado geral da obra se devia a um verniz oxidado, mas com as novas análises do *Arte-Lab*, não só se confirmou a ausência de pátina, como se identificaram pigmentos verdes, permitindo chegar a esta explicação para o fenómeno de alteração.

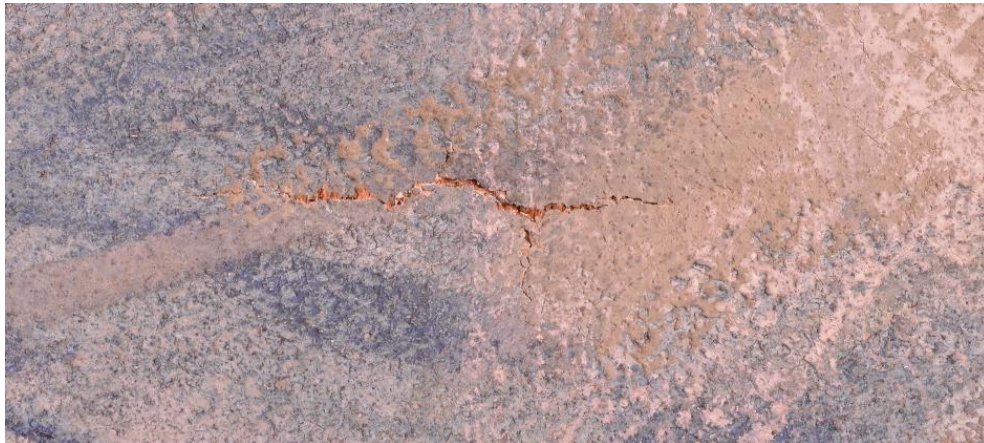
## **4. Levantamento dos Fenómenos de Alteração**

### **4.1. Fenómenos e Causas de Alteração**

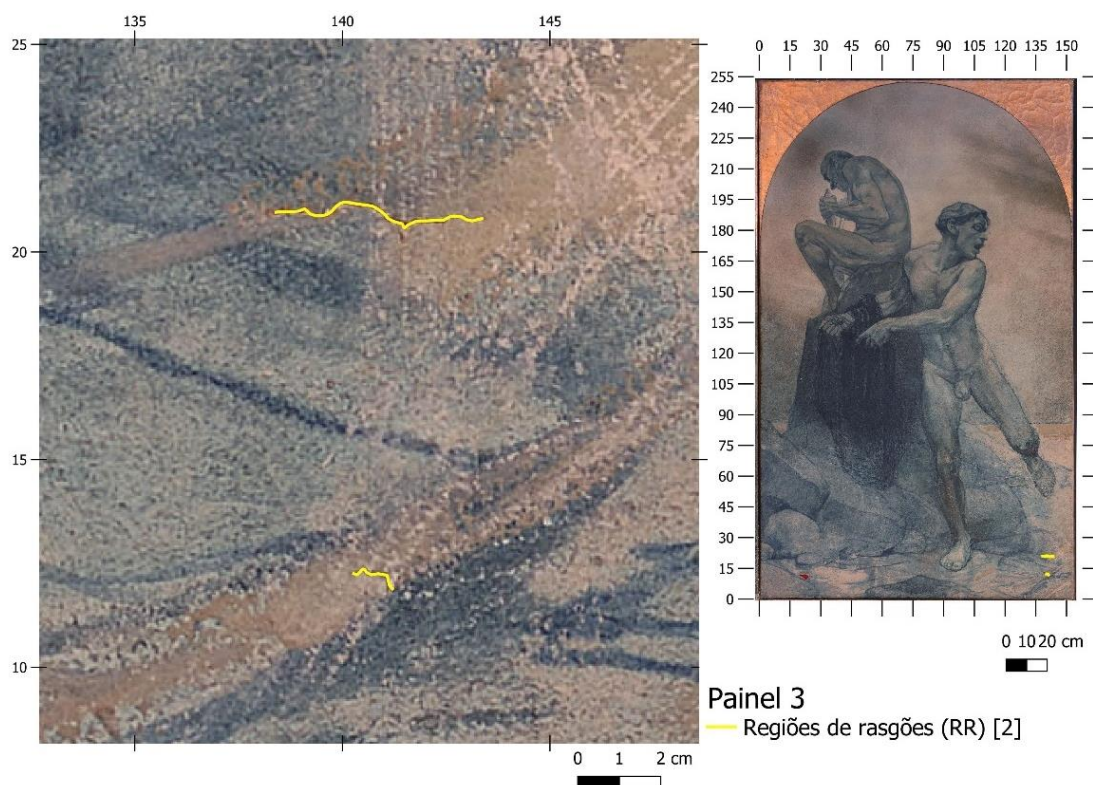
#### **4.1.1. Suporte**

De uma forma geral, os suportes das pinturas encontravam-se estáveis e sem danos, não sendo o seu tratamento um dos objetivos deste estudo. Além disso, teve-se também em linha de em conta que por questões de conservação do conjunto a obra não foi removida do seu local expositivo. No entanto, a tela da pintura superior à direita (3)

apresentava dois rasgões<sup>55</sup> de pequenas dimensões no canto inferior direito da superfície pictórica, o maior com 5,46 cm de comprimento e o menor com 1,29 cm (Figura 75 e 76), cuja origem estará em forças física, tendo em conta que a tela é um material muito sensível a acidentes de transporte e manuseamento. Numa vista de modelo 3D, produzida no *software* fotogramétrico *Agisoft Metashape*® foi possível observar as deformações da tela causadas pelos rasgões (Figura 77).



**Figura 75.** Pormenor do maior rasgão, localizado no canto inferior direito da pintura 3 de *Triptych in Blue*, de Eugen Hersch. Fotografia de Frederico Henriques©.



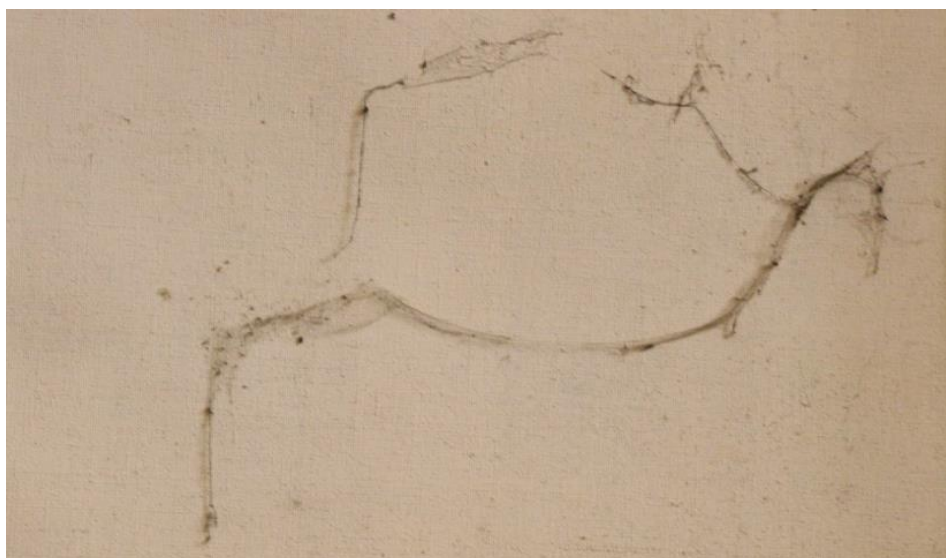
**Figura 76.** Mapa temático ilustrativo das patologias de um pormenor da pintura 3. Mapeamento pictórico realizado no *QGIS*® por Beatriz Teodoro©.

<sup>55</sup> Vd. Apêndice pp. 191 e 206.



**Figura 77.** Pormenor onde é possível observar o relevo dos rasgões no canto inferior direito da pintura 3. Vista do modelo 3D, na tipologia “*solid*”, processado no software fotogramétrico *Agisoft Metashape*®, Aquisição e processamento digital por Frederico Henriques©.

Para o tratamento dos rasgões foi necessário remover a pintura 3 da estrutura de ancoragem à parede, o que tornou possível observar sujidade superficial acumulada no seu verso<sup>56</sup>, nomeadamente alguma sujidade do tipo poeiras e teias de aranha (Figura 78), aspeto que deverá ser comum a todas as pinturas, necessitando de uma limpeza periódica.



**Figura 78.** Pormenor da sujidade acumulada no verso da pintura 3, onde é possível observar teias de aranha e sujidade depositada. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.

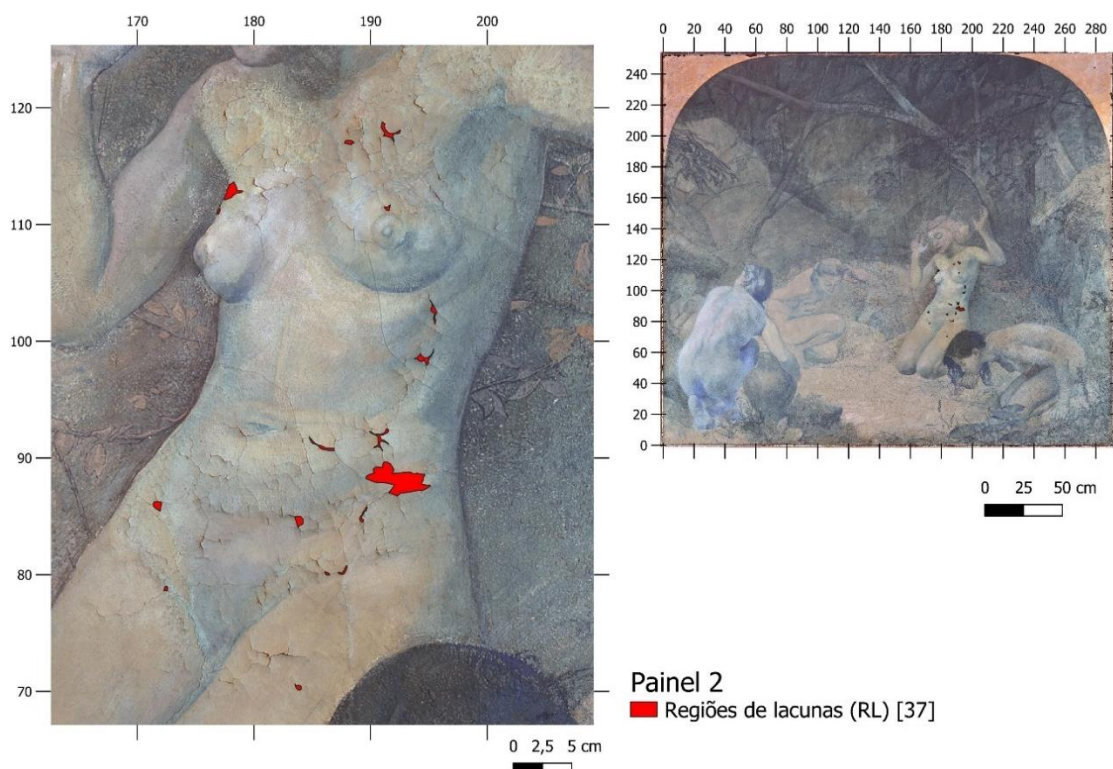
---

<sup>56</sup> Vd. Apêndices p. 192.

### 4.1.2. Camada Pictórica

A pintura, como representação a duas dimensões, exige muito cuidado, não só com o seu suporte, como também com as suas camadas superficiais, desde a camada de preparação à cromática que, no caso de *Triptych in Blue*, se encontravam em deficiente estado de conservação<sup>57</sup>.

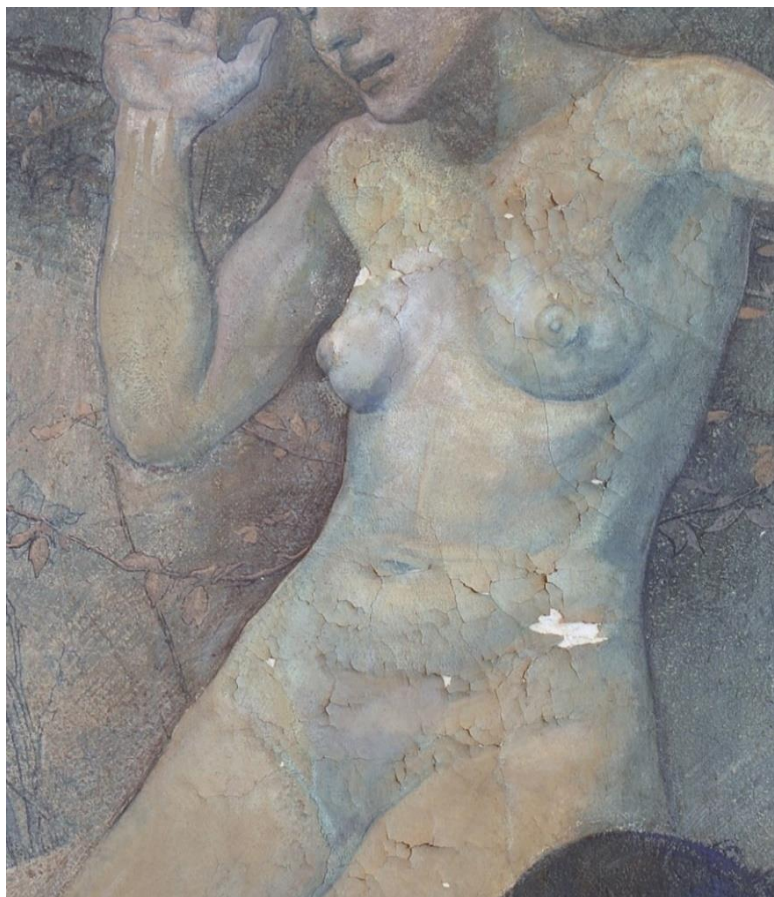
A camada cromática da obra apresentava diversas lacunas, situadas na sua maioria na pintura central (2), onde era possível observar 17, de variadas dimensões e profundidade, atingindo, em certas zonas, a camada de preparação, e diversos destacamentos situados numa figura feminina (Figura 79 e 80). A maior lacuna apresentava uma área de 7,33 cm<sup>2</sup>, as restantes, menos de 1 cm<sup>2</sup>, informação que foi obtida através dos mapeamentos realizados no *QGIS*<sup>®</sup><sup>58</sup>.



**Figura 79.** Mapa temático ilustrativo das patologias de um pormenor da pintura 2, nomeadamente as lacunas. Mapeamento pictórico realizado no *QGIS*<sup>®</sup> por Beatriz Teodoro<sup>©</sup>.

<sup>57</sup> Vd. Apêndices pp. 191-200.

<sup>58</sup> Vd. Apêndices pp. 203-211.



**Figura 80.** Pormenor da figura feminina, que retrata as lacunas e destacamentos da camada cromática localizados na pintura 2 observados na fase de diagnóstico da obra no presente projeto Fotografia obtida por Frederico Henriques©.

Era possível também observar duas lacunas na pintura 1 com  $2,02 \text{ cm}^2$  e  $1,8 \text{ cm}^2$  de área, e, uma só lacuna na pintura 3, cuja ausência de matéria também atinge a camada de preparação, com cerca de  $2,58 \text{ cm}^2$  de área (Figura 81).



**Figura 81.** Pormenor da lacuna da camada cromática da pintura superior à esquerda (1) de *Triptych in Blue*. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.

No total, as 20 lacunas que afetam a camada cromática de *Triptych in Blue* apresentam uma área de 18,81 cm<sup>2</sup>, o que representam 0,009% da área total (207453,9 cm<sup>2</sup>). A sua origem poderá ser antrópica, devido a forças físicas, podendo estar relacionada com as deslocações da obra, como a sua transferência de Londres para Portugal, deixando a camada cromática permanentemente fragilizada, tal como as débeis condições de exposição em Londres, estando num corredor de passagem, tapada por um pano e com as figuras cobertas com o apoio de pioneses.

Também o próprio envelhecimento dos materiais, a exposição à radiação e oscilações de temperatura, tal como contrações e distensões do suporte devido às suas grandes dimensões, a técnica de sobreposição de camadas, que poderá ter sido feita incorretamente, e intervenções anteriores errôneas, poderão estar na origem destas patologias, tendo levado à falta de adesão entre as camadas cromáticas e consequentemente à perda de material.

Pensa-se que o artista terá recorrido a uma técnica de velaturas e terá começado a obra pela elaboração do fundo e mais tarde as figuras, sendo necessário a aplicação de uma nova camada de preparação menos texturada. Tendo em conta as dimensões da obra, a primeira camada preparatória terá secado antes da aplicação da segunda, pelo que a adesão entre as mesmas poderá não ter sido feita corretamente, explicando a figura mais danificada da pintura 2, tal como a sua localização mais central na tela, mais suscetível a movimentos e tensões da mesma.

Sabe-se também que as tintas aglutinadas a óleo tendem a perder flexibilidade à medida que envelhecem, dando origem a fissuras e estalados e que a presença de zinco pode influenciar o comportamento mecânico das camadas de tinta tal como a sua estabilidade (Gonçalves, 2018, pp. 65-66).

É necessário ter também em conta que o local expositivo onde *Triptych in Blue* se encontra, a sede do grupo *Bacalhôa Vinhos de Portugal S.A.* não isola corretamente o interior das condições externas, sendo Azeitão uma região bastante húmida e de temperaturas médias elevadas<sup>59</sup>.

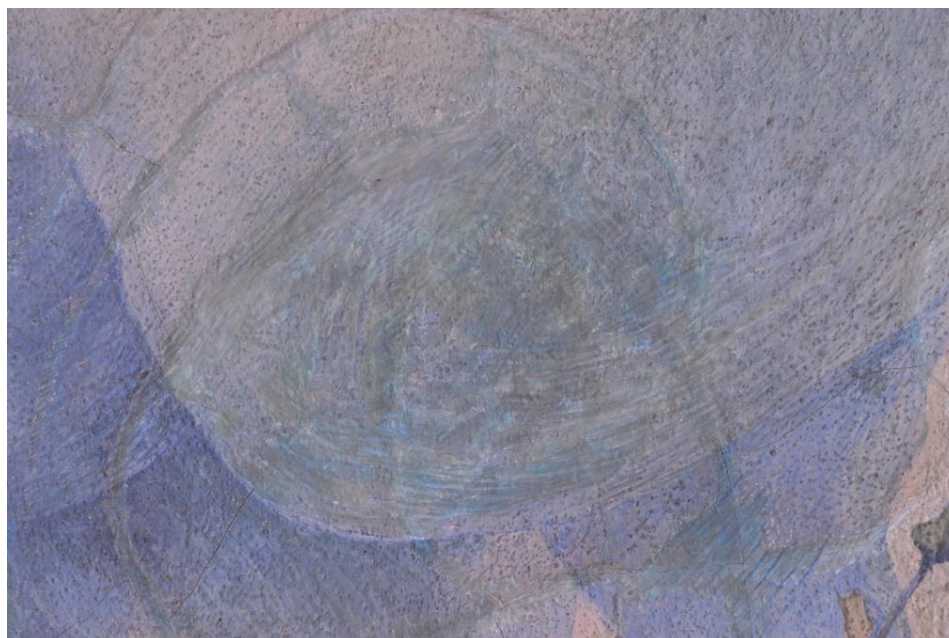
Como confirmado pelo laboratório de exames e análise de obras de arte *Arte-Lab*, a obra não apresenta camada de proteção, o que a torna mais suscetível a agentes de deterioração como a humidade relativa (HR), radiação, temperatura e poluentes. No entanto, é possível observar uma alteração de cor generalizada, para um tom mais

---

<sup>59</sup> Vd. Apêndices p. 212.

escurecido e esverdeado, embora o tom verde já faça, inicialmente, parte da obra, como as análises realizadas permitiram concluir. Essa alteração cromática deve-se não só ao envelhecimento natural dos pigmentos e à oxidação do aglutinante, que tendem a criar um tom mais esverdeado/amarelado (Stoner & Rushfield, 2012, p. 224), mas também à acumulação de sujidade superficial.

Era também possível observar reintegrações cromáticas realizadas anteriormente que se encontravam, à data no início deste projeto, fora de tom (Figura 82), o que as tornava bastante evidentes na obra<sup>60</sup>. Na mesma localização correspondente à Figura 82, a partir de uma vista de modelo 3D, foi possível observar fissuras na camada cromática, sob a forma de espiral (Figura 83).



**Figura 82.** Pormenor da figura feminina que se encontra mais clara, que retrata as zonas de reintegração cromáticas anteriores alteradas e escurecidas, localizadas na pintura 2. Fotografia obtida por Frederico Henriques©.

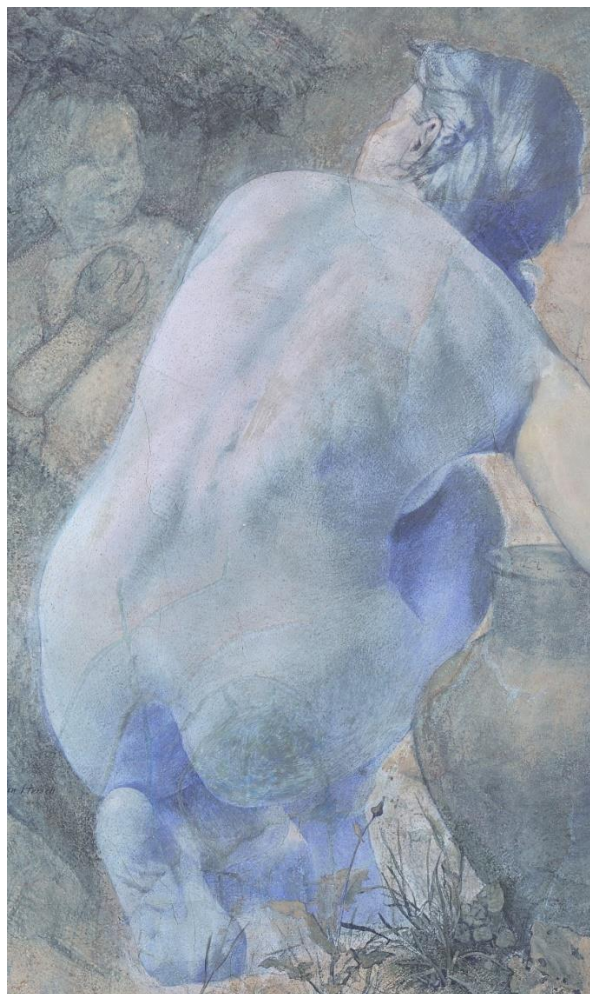
---

<sup>60</sup> Vd. Apêndices pp. 197, 198 e 205.



**Figura 83.** Pormenor onde é possível observar a camada cromática fissurada em espiral no canto inferior da pintura 2. Vista do modelo 3D, na tipologia “*solid*”, processado no software fotogramétrico *Agisoft Metashape*®, Aquisição e processamento digital por Frederico Henriques©.

A figura feminina mais clara que as restantes (Figura 84), já referida, também se constitui como um fenómeno de alteração e uma problemática em torno da obra. Não existe informação sobre tratamentos anteriores a 2012 que poderiam ter alterado a cor da figura e nada indica que terá sido intencional por parte do artista, deixando a questão em aberto. No entanto, as maquetes permitiram concluir que o fenómeno de alteração poderá ser de origem antrópica, a figura terá sido sujeita a um tratamento de limpeza profunda, que eliminou quimicamente as camadas superiores e criou uma evidente alteração cromática.



**Figura 84.** Pormenor da figura feminina que se encontra mais clara, que retrata as zonas de reintegração cromáticas anteriores fora de tom localizadas na pintura 2. Fotografia obtida por Frederico Henriques©.

É possível também observar diversas perfurações<sup>61</sup> à volta das figuras, especialmente da pintura 2 (Figura 85), e apontamentos realizados a esferográfica<sup>62</sup>, o que se concluiu pelo seu aspeto numa observação à vista desarmada. As perfurações, inicialmente, foram identificadas como parte do processo artístico de Hersch, como método de transferência das figuras para a tela. No entanto, soube-se em entrevista com Nicole Marques que afinal as perfurações foram realizadas para cobrir a nudez das figuras aquando da visita de Margaret Thatcher, ex-primeira-ministra do Reino Unido, colocando algum papel ou tecido seguro por pioneses a tapar as figuras, o que justifica a sua presença exclusivamente à volta das mesmas.

---

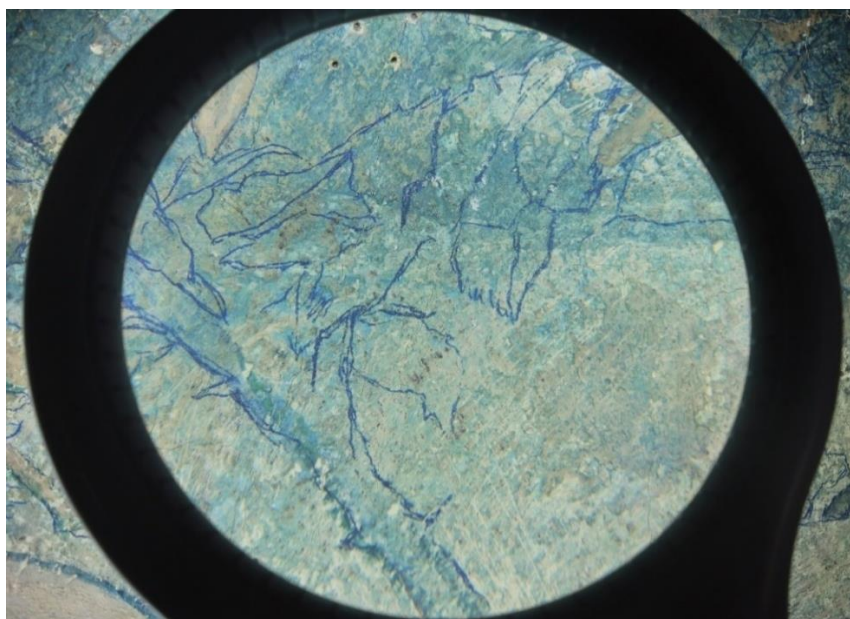
<sup>61</sup> Vd. Apêndices pp. 199-200.

<sup>62</sup> Vd. Apêndices p. 199.



**Figura 85.** Imagem de pormenor da pintura 2, onde é possível observar pequenas perfurações, que se encontram à voltas das figuras. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.

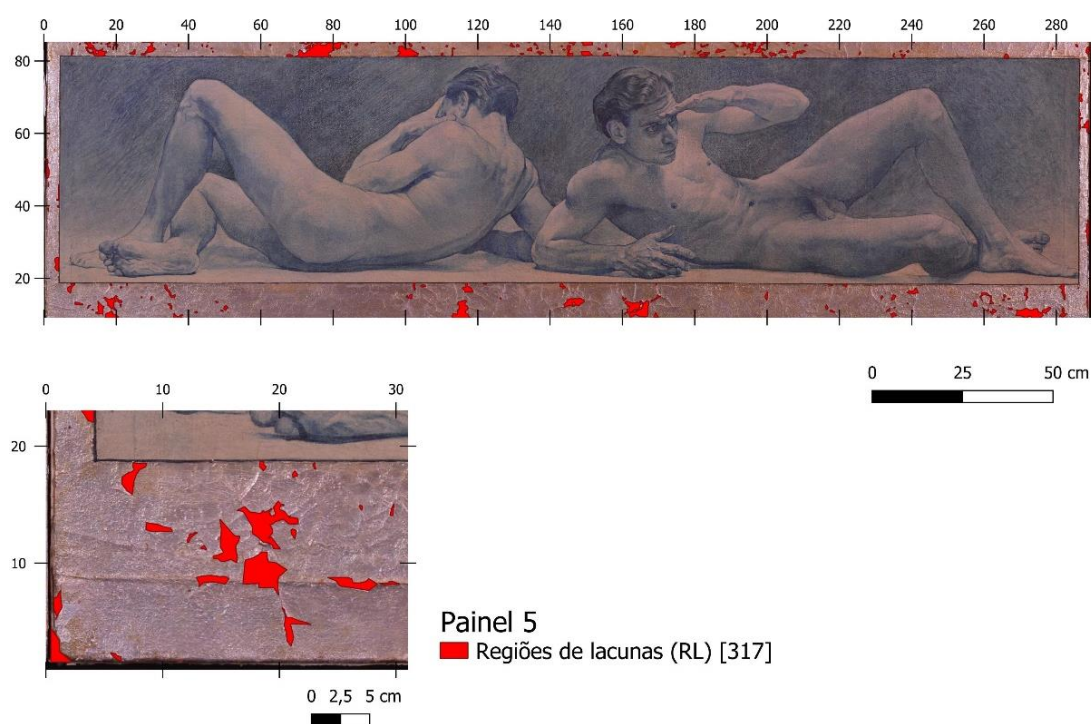
Em relação aos apontamentos a esferográfica (Figura 86), não se sabe a sua origem, se foram aplicados pelo artista, o que não se parece inserir no contexto da obra, ou se terão sido aplicados mais tarde, em Inglaterra.



**Figura 86.** Imagem de pormenor da pintura 2, onde é possível observar apontamentos a esferográfica, com o apoio de uma lupa com iluminação incorporada. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.

### 4.1.3. Folha Metálica

A folha de imitação de prata apresentava também vários problemas de conservação, especialmente nas pinturas inferiores: centenas de lacunas (Figura 87), de pequenas e grandes dimensões, destacamentos, e um amarelecimento generalizado do tom prateado devido à oxidação do verniz aplicado anteriormente, que não foi totalmente removido na intervenção de 2012<sup>63</sup>. A pintura 4 apresenta 118 lacunas com áreas entre os 0,55 cm<sup>2</sup> e os 3,60 cm<sup>2</sup>, a pintura 5 apresenta 317 lacunas, com áreas entre 0,014 cm<sup>2</sup> e 35 cm<sup>2</sup> (Figura 88) e na pintura 6 encontram-se 325 lacunas com áreas entre 0,007 cm<sup>2</sup> e 77 cm<sup>2</sup>. Nas pinturas superiores, também é possível observar a alteração de tom da folha de alumínio, tal como lacunas pontuais, na pintura 1 é possível encontrar apenas uma lacuna, e 20 na pintura 2<sup>64</sup>. No total, as 781 lacunas da folha metálica, apresentam uma área de 625,56 cm<sup>2</sup>, representando 0,301 da área total da obra (207453,9 cm<sup>2</sup>).



**Figura 87.** Mapa temático ilustrativo das patologias da pintura 5, nomeadamente as lacunas na folha metálica. Realizado no QGIS® por Beatriz Teodoro©.

<sup>63</sup> Vd. Apêndices pp. 200-203.

<sup>64</sup> Vd. Apêndices pp.203-211.



**Figura 88.** Pormenor da folha metálica da pintura 5, que ilustra as lacunas, destacamentos e amarelecimento localizados na mesma. Fotografia obtida por Frederico Henriques©.

As alterações cromáticas estarão relacionadas com a oxidação do verniz, goma-laca, cujo envelhecimento modifica as suas propriedades físicas e químicas resultando no tom amarelado visível em toda a obra. Os destacamentos abundantes poderão justificar-se pelo facto de que a folha metálica ter sido aplicada posteriormente, não fazendo parte da obra original de Hersch, pelo que poderá ter sido aplicada com pouco cuidado com a sua preservação, tal como não aderido corretamente à camada cromática subjacente.

## Parte III. Intervenção de Conservação e Restauro

---

### 5. Planificação e Tomada de decisão

#### 5.1. Intervenções Anteriores

Sobre tratamentos de conservação e restauro aplicados a *Triptych in Blue*, apenas são conhecidos os realizados entre 2012 e 2013, que se encontram descritos no relatório de Nicole Marques (Marques, 2013, pp. 43-48). Sabe-se que terão sido realizados tratamentos anteriores, por volta da mesma altura das análises científicas de 1998, no entanto, não há qualquer descrição dos mesmos. Os tratamentos aplicados anteriormente tiveram como objetivo estabilizar a obra, focando-se no suporte da mesma, tanto nas grades como nas telas, dando destaque a um grande rasgão que se encontrava na pintura 2, tal como restabelecer a unidade da camada cromática que apresentava lacunas e destacamentos abundantes.

Em suma, na intervenção de 2012/2013 a obra foi alvo das seguintes operações<sup>65</sup>:

- uma limpeza mecânica no verso de todas as pinturas, com ajuda de uma escova e aspirador, sendo necessário remover as telas das suas grades previamente;
- um tratamento de fixação das áreas em destacamento na pintura 2, injetando o adesivo *Plexisol*®;
- uma consolidação das laterais de aderência das telas das pinturas 1 e 3 com PVA diluído;
- colocação de tiras de gaze sobre as áreas de perda de tela causadas pelos pregos oxidados;
- aplicação de telas passivas sob o formato de tiras nas pinturas 1 e 3, colocadas nas laterais dos mesmos;
- limpeza superficial de todas as grades com escova, aspirador e pano de microfibras húmido;
- substituição de um bloco de madeira colocado na união das travessas da grade da pintura 2;
- aplicação de tela passiva nas pinturas 1 e 3;

---

<sup>65</sup> Vd. Anexos pp. 24-33.

- substituição dos pregos oxidados por uns antioxidantes;
- entretelagem na pintura 2;
- limpeza superficial da camada cromática com borracha, pincel e aspirador;
- limpeza da folha metálica com água morna;
- tratamento do rasgão da pintura 2, remendado com tela e fios imersos num adesivo de PVA;
- preenchimento das áreas de lacunas com as massas *Liquitex Acrylic Gesso*® e *Modostuc*®;
- reintegração cromática mimética a aguarela, incluindo a reconstrução de uma mão com a ajuda do programa *Adobe Photoshop CS5.1*. ®.

## 5.2. Critérios, Prioridades e Limites de Intervenção

Atualmente, os profissionais da Conservação e Restauro seguem uma deontologia profissional baseada no respeito máximo à obra, dando prioridade à conservação das suas características originais sempre que possível (Gonçalves, 2018, p. 8), e destacando a importância da documentação e da investigação. As funções do conservador-restaurador são continuamente adaptadas, tornando a profissão mais diversificada, exigindo uma colaboração multidisciplinar, de historiadores, historiadores de arte, físicos, químicos, biólogos, entre outros especialistas. A incorporação de diferentes campos de pesquisa científica levou a uma mudança significativa na Conservação e Restauro (Salas & Porras-Isla, 2018, p. 171), procurando uma qualidade garantida em todas as intervenções, através de um tratamento eficaz e com a menor adição de materiais estranhos, evitando futuras incompatibilidades ou interações indesejáveis.

Também a arte contemporânea obrigou a repensar vários conceitos da teoria da Conservação e Restauro, diferenciando-se de arte mais antiga pela diversidade de componentes e técnicas pictóricas, ultrapassando questões de durabilidade e valorizando o simbolismo e capacidade expressiva dos materiais, o que resulta, na maioria das vezes, em obras mais frágeis, quer por erros de execução técnica, quer pela tendência de deterioração dos materiais aplicados (Gonçalves, 2018, p. 10). Desta forma, foram criados sistemas de documentação, catalogação, estudo e preservação, consistindo na

recolha do máximo de informação possível sobre o artista e obra (Gonçalves, 2018, p. 13), de modo a atuar sobre cada caso de estudo.

Nas últimas décadas do século XX surge a Conservação Preventiva, cujo objetivo é o estudo e compreensão dos fenómenos de alteração de forma a prevenir danos e intervenções de conservação e restauro (Salas & Porrás-Isla, 2018, p. 171). Sempre que as medidas de conservação preventiva não são suficientes, é necessário intervir diretamente sobre a obra salvaguardando os valores materiais e culturais do objeto (Calvo, 1997, p. 69).

A decisão de intervir numa obra e os métodos a utilizar, é determinada pela história, estética, técnica e materiais, sendo que a finalidade é assegurar a estabilidade da pintura. Deve ser planeada uma sequência de ações, limitando os erros possíveis indicando os requisitos para cada momento da intervenção, que deve ser sujeita às seguintes etapas (Salas & Porrás-Isla, 2018, pp. 175-179): documentação, da obra, autor, origem e antecedentes; exame geral da pintura; documentação fotográfica de todas as alterações e observações encontradas nas várias etapas do tratamento; estudo técnico e material de todos os materiais e técnicas utilizadas na produção da obra; diagnóstico, obtido a partir dos estudos realizados e identificando as causas de alteração; proposta e execução dos tratamentos, com base nos resultados anteriores; gestão da documentação, toda a informação deve estar registada em bases de dados que permitam a sua consulta; recomendações para a conservação, evitando danos futuros e intervenções desnecessárias; e, por último, divulgação dos resultados, contribuindo para a melhoria e avanço tecnológico da conservação do património cultural.

Após o levantamento das patologias e agentes de degradação, as intervenções devem ter como base critérios e protocolos, que tenham em conta os métodos aplicados a cada patologia e uma avaliação dos riscos a estes associados, eliminando improvisações e a aplicação de produtos pouco testados (Salas & Porrás-Isla, 2018, p. 172), tendo sempre em conta que qualquer intervenção abarca riscos para a obra.

Os critérios de intervenção constituem-se como pautas de atuação, que devem ser flexíveis e adaptados às características de cada obra, um objeto único. Estes critérios têm sido muito desenvolvidos e discutidos em congressos e conferências internacionais, muitas patrocinadas pela UNESCO (Calvo, 1997, p. 68), em Cartas do Restauro do final do século XX e, mais tarde, o Código de Ética da Comissão para a Conservação do ICOM (1988) e o Código da Ética da ECCO (2003) vêm reafirmar essas ideias.

A teoria da Conservação e Restauro, iniciada por Cesari Brandi, é um dos pilares pelos quais ainda se baseiam os principais critérios de intervenção da atualidade, fundamentada no conhecimento vasto das obras, tanto a nível estético, como histórico e material. Para Brandi: “(...) o restauro deve visar o restabelecimento da unidade potencial da obra de arte, desde que isto seja possível sem cometer um falso artístico ou um falso histórico e sem apagar nenhum sinal da passagem da obra de arte no tempo.” (Brandi, 2006, p. 6).

Dentro dos conceitos desenvolvidos pelo autor, existem alguns princípios fundamentais (Brandi, 2006) pelos quais o conservador-restaurador se deve reger, tais como:

- a intervenção mínima, que determina que a intervenção se limite aos estritamente necessário, seja pouco invasiva e recorra a medidas preventivas, evitando o restauro sempre que possível e preservando os elementos originais (a alteração de algum elemento deve ser justificada);
- a diferenciação, ou seja, a utilização de materiais diferentes dos originais para que distingam num futuro tratamento, tendo em conta que todas as intervenções estéticas devem ser discerníveis do original e estar bem documentadas, não só sob o formato de relatório, como sob o formato de base de dados;
- a compatibilidade (que atuem de forma semelhantes que os materiais originais) e durabilidade dos materiais, optando por materiais cuja estabilidade esteja comprovada e cuja composição química não interfira com os dos materiais originais, tendo comportamentos semelhantes;
- a reversibilidade, que determina que devem ser utilizados materiais passíveis de remover e substituir em intervenções futuras, sem que seja perigoso para a obra, tendo em conta que não é possível prever completamente o comportamento a longo prazo dos materiais e que, no futuro, podem ser aplicados materiais mais adequados.

Este último conceito tem vindo a ser substituído pelo de “re-tratabilidade”, pela irreversibilidade ser, na maioria dos casos, um conceito utópico, determinando que os materiais e tratamentos aplicados apenas devem permitir uma posterior intervenção (Gonçalves, 2018, p. 12).

O objetivo da intervenção visou a estabilização da pintura com foco na camada cromática que apresentava diversas lacunas e destacamentos, que obtinham grande destaque na obra atingindo as camadas brancas e, dessa forma, contrastando com as cores envolventes, prejudicando a leitura da obra na sua integridade. Também são propostos outros tratamentos, nomeadamente no suporte da pintura 3 e na folha metálica de todo o conjunto que serão referidos de seguida, indo de acordo com os conceitos referidos anteriormente, que devem ser inerentes a qualquer intervenção de conservação e restauro.

### **5.3. Proposta de Tratamento**

Seguindo os critérios acima descritos, foi proposta então uma intervenção de conservação e restauro que devolvesse a estabilidade física e química à obra, travando a deterioração dos materiais e restituindo a leitura integral da obra, tendo em conta também as expectativas do proprietário e uma análise do estado de conservação da obra.

Para tal, propôs-se realizar os tratamentos *in situ*, não removendo a obra do seu local expositivo, devido às suas grandes dimensões e fragilidade da camada cromática, optando-se por não intervir nos suportes, que se encontram estáveis, à exceção dos rasgões presentes numa das pinturas, tendo em consideração que os suportes são parte integrante da obra também sujeitos ao critério de intervenção mínima.

Propôs-se também ações de conservação da superfície cromática através de uma limpeza mecânica de toda a superfície pictórica, a fixação dos elementos em destacamento, restabelecendo a unidade da camada cromática e o preenchimento das diversas lacunas, recriando as texturas produzidas pelo artista, tal como a sua respetiva reintegração cromática, com materiais passíveis de remoção para tratamentos futuros.

Também a folha metálica foi alvo de tratamentos de forma a restabelecer a sua unidade, através da limpeza química do verniz oxidado da folha metálica, tal como a sua substituição por um adesivo sintético, e a aplicação de nova folha metálica nas lacunas de maior dimensão, e reintegração cromática nas de menores dimensões.

## 6. Intervenção de Conservação e Restauro

### 6.1. Suporte

#### 6.1.1. Tratamento dos Rasgões

Como referido anteriormente, apenas o suporte da pintura superior à direita (3) foi alvo de intervenção. Tendo em conta a presença dos dois rasgões na tela, procedeu-se ao tratamento dos mesmos, para o qual foi necessário remover a pintura do seu local expositivo.

Para o tratamento dos rasgões foi aplicada a técnica de sutura adesiva, que consistiu na planificação da tela ao redor do rasgão, com o auxílio de uma espátula térmica, aplicando pressão gradual, e na união e realinhamento dos fios através do adesivo *Mowilith DS 5/2*® (Figura 89), um adesivo sintético de dispersão de PVA<sup>66</sup>. O adesivo *Mowilith*®, devido à sua viscosidade que não é excessiva, e flexibilidade, permite uma excelente manipulação, especialmente quando aplicado com espátula, adaptando-se aos movimentos da tela (Fuster López, Castell Agustí, & Guerola Blay, 2008, pp. 96-97), para além de apresentar uma grande capacidade de adesão, uma das características das emulsões de PVA (Stoner & Rushfield, 2012, p. 384). O processo foi realizado com o apoio de papel *Melinex*®, uma película de poliéster, de forma a proteger a camada cromática do calor emitido pela espátula térmica. Tendo em conta a sua reduzida dimensão e deformação, este tratamento permitiu unir com sucesso os rasgões e, dessa forma, recuperar a estabilidade do suporte (Figura 90).



**Figura 89.** Pormenor do tratamento de um rasgão da pintura 3 correspondente à aplicação de adesivo nos fios da tela, com o auxílio de uma pequena espátula. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.

<sup>66</sup> Vd. Apêndices pp. 214-215.



**Figura 90.** Esquema que retrata o antes e o depois do tratamento dos rasgões da pintura 3. Esquema e fotografias por Beatriz Teodoro©.

Com a tela unida e planificada, preencheram-se as reduzidas lacunas deixadas pelos rasgões (Figura 91) com a massa sintética *Liquitex Light Modeling Paste*®, testada no âmbito do estudo das massas de preenchimento referido no subcapítulo “6.3.3.1. Estudo das Massas de Preenchimento”, e com manchas de cor, de tonalidades semelhantes às envolventes, de forma a torná-las impercetíveis e, dessa forma, retirar-lhe o destaque na camada cromática. Os tons foram obtidos através dos guaches da gama profissional da marca *Winsor&Newton*®: Gris Neutro 436 – PBk 7/PW 6/PY 42, Terra Sombra Queimada 076 – PBr 7/PY 42; Azul Intenso (Azul Ftalo) 327 – PB 15. E da marca *Royal Talens*® o Amarelo de Nápoles 255 – PW 6/PY 139/PY 184.



**Figura 91.** Imagem que retrata o processo de reintegração cromática das lacunas deixadas pelos rasgões na pintura 3. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.

Tal como referido no subcapítulo do levantamento dos fenómenos de alteração, ao remover a pintura 3 do seu local expositivo, foi possível observar sujidade depositada, como pó e teias de aranha. Dessa forma, procedeu-se também à limpeza superficial do verso da pintura com o apoio de uma vassoura de pequenas dimensões (Figura 92), com o objetivo de apenas remover o excesso de sujidade.



**Figura 92.** Pormenor da sujidade removida do verso da pintura 3 com o apoio de uma vassoura de pequenas dimensões. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.

## 6.2. Camada Pictórica

### 6.2.1. Fixação

O primeiro tratamento realizado na camada cromática correspondeu à fixação das zonas de destacamento na pintura central (2), tendo em conta que as restantes pinturas não necessitavam deste tratamento nas suas respetivas camadas cromáticas<sup>67</sup>.

O tratamento de fixação pode definir-se como um tratamento corretivo, que pretende restabelecer a união entre diferentes camadas, sejam elas a camada de suporte com a de preparação, ou a de preparação com a camada cromática, restaurando as suas propriedades físicas (Salas & Porras-Isla, 2018, p. 200). Para tal, recorre-se a um adesivo que restitua a união das camadas, que deve atingir apenas as pretendidas, sendo,

---

<sup>67</sup> Vd. Apêndices pp. 215-220.

por vezes, necessário pressionar para que a adesão seja aplicada de forma correta quando a pintura está deformada (Villarquide, 2005, p. 125). Dessa forma o procedimento é irreversível, pois requiere a impregnação do adesivo, exigindo materiais e métodos de aplicação compatíveis com a obra.

O adesivo escolhido não deve alterar a estética da obra, deve permitir tratamentos posteriores, não sofrendo uma interação química contínua, e ter em conta características de porosidade, absorção, resistência a agentes biológicos e bom envelhecimento (Salas & Porrás-Isla, 2018, p. 201). O método deve ser fácil de aplicar, permitindo o controlo e manipulação do material, tal como ser inofensivo para os profissionais e meio ambiente, tendo sempre em conta que pode causar tensões e desequilíbrios na obra entre as camadas tratadas e as restantes.

Foram testados vários adesivos: o *Plectol B500*®, *Mowilith DS 5/2*®, *Vinavil*® e *Paraloid B72*®. Optou-se pelo *Plectol B500*®, um adesivo termoplástico de solução acrílica amplamente utilizado em tratamentos de conservação e restauro (Stoner & Rushfield, 2012, p. 591), que mostrou grande nível de eficácia nos testes prévios, uma secagem relativamente rápida, adequado nível de viscosidade e forte poder de penetração, de forma a atingir as lacunas mais pequenas, de difícil acesso, e também a camada de preparação quando necessário. O adesivo tem também uma composição química semelhante ao utilizado na intervenção anterior, o *Plexisol*®, garantindo a compatibilidade dos materiais. O *Plectol B500*®, que plastifica pela ação do calor e endurece ao frio, tem a capacidade de se adaptar à morfologia e necessidades dos estratos que compõem as pinturas (Martín Rey, 2012, p. 35), apresentando uma resistência mecânica muito elevada (Calvo, 1997, p. 88).

O adesivo foi aplicado com pincel, e com seringa e conta-gotas em zonas de maior fragilidade e difícil acesso (Figura 93), aplicando uma pressão controlada com uma espátula térmica (Figura 94), geralmente utilizada com materiais sintéticos (Villarquide, 2005, p. 126), cuja função era ativar o adesivo, facilitar a sua adesão, tal como planificar os elementos em destacamento, com o apoio de papel *Melinex*®, de forma a proteger a camada cromática de possíveis danos.



**Figura 93.** Pormenor do processo de fixação dos destacamentos da pintura 2 com o auxílio de um contact-gotas. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.



**Figura 94.** Pormenor do processo de fixação da camada cromática da pintura 2 com o auxílio de uma espátula térmica e papel *Melinex*®. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.

Os métodos aplicados permitiram um tratamento seguro e controlado, que restabeleceu a união das camadas que compõem a superfície cromática (Figura 95), permitindo uma melhor leitura da mesma.

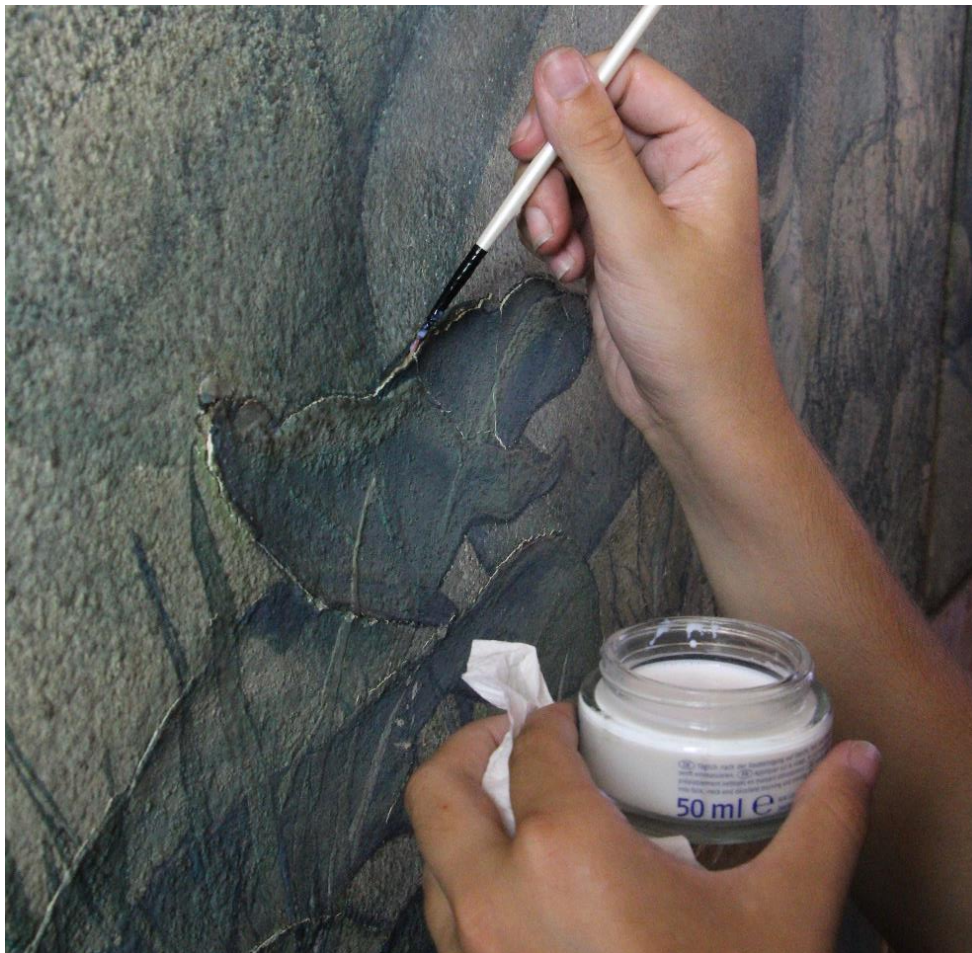


**Figura 95.** Esquema que retrata a diferença antes e depois do tratamento de fixação da figura feminina da pintura 2. Esquema e fotografias por Beatriz Teodoro©.

Não foi possível planificar alguns elementos em destacamento, nomeadamente umas “folhas” presentes na parte inferior da pintura 2 (Figura 96), devido à grande espessura da camada de tinta que as tornava frágeis ao processo de planificação, podendo levar à perda de material da camada cromática. Dessa forma, optou-se pelo preenchimento do espaço entre as duas camadas com adesivo, prevenindo futuros destacamentos e garantindo a sua estabilidade (Figura 97).



**Figura 96.** Pormenor das “folhas” em destacamento da pintura 2. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.



**Figura 97.** Pormenor do processo de fixação das folhas da pintura 2. Fotografia obtida por Liliana Carneira©.

### 6.2.2. Limpeza Física

Realizada a fixação, procedeu-se a uma limpeza superficial<sup>68</sup>. A limpeza pode ser definida pela remoção de qualquer material indesejado/não original depositado sobre a camada pictórica, que tenha a capacidade de danificar a obra ou dificultar um tratamento de conservação e restauro (Salas & Porrás-Isla, 2018, p. 204). O objetivo deste tratamento é recuperar o valor estético da obra, eliminando materiais que possam impedir ou alterar a leitura original da mesma. A área da Conservação e Restauro onde se insere a limpeza é uma área muito vasta, sujeita a sucessivas e complexas investigações e discussões entre profissionais, o que é justificado por ser considerada uma das intervenções mais invasivas a que uma pintura pode ser submetida.

---

<sup>68</sup> Vd. Apêndices pp. 223-228.

A escolha dos métodos de limpeza, um processo totalmente irreversível, deve ser bem justificada e ponderada, tendo em conta que pode gerar alterações significativas da obra, sendo necessário obter um conhecimento aprofundado dos materiais constituintes, da técnica aplicada e do seu estado de conservação de forma a escolher um método adequado às características da obra e evitar riscos para a mesma, com base nos sistemas de limpeza já disponíveis e testados.

Tendo em conta a ausência de camada de proteção, o fenómeno de alteração da figura feminina mais clara, muito provavelmente gerado por uma limpeza química, e as grandes dimensões e fragilidade da camada cromática que não permitiam garantir uma limpeza uniforme, descartou-se a opção de uma limpeza química e optou-se por uma limpeza mecânica, a seco (Figura 98), com o objetivo de remover sujidades superficiais acumuladas, nomeadamente poeiras.



**Figura 98.** Fotografia do processo de limpeza mecânica com a *Art Sponge®* na pintura 1. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.

A limpeza mecânica não adiciona qualquer substância ao objeto, apresentando-se como uma boa alternativa para a eliminação de sujidade superficial, revelando várias vantagens em relação às técnicas de limpeza química que podem gerar danos significativos (García, López, Manuel, & San Andrés, 2014, p. 138). A utilização de abrasivos suaves, como esponjas, borrachas, panos, é comum em trabalhos não envernizados, principalmente pinturas contemporâneas não envernizadas (Salas & Porras-Isla, 2018, p. 212), mais suscetíveis à solubilização de aditivos, e por isso, onde se têm provado ser mais eficazes.

No ato de escolher os materiais essenciais a uma intervenção de limpeza a seco, é necessário ter em conta as características químicas e físicas dos mesmos, sendo preferível optar por materiais dos quais se sabe a composição química previamente, e que esta seja garantida pelos fornecedores. Também as suas características físicas, tal como a rigidez, a abrasividade e dureza, devem ser testadas antes da sua utilização, para além de que devem ser tidos em conta os resíduos deixados pelos materiais e a facilidade da remoção dos mesmos.

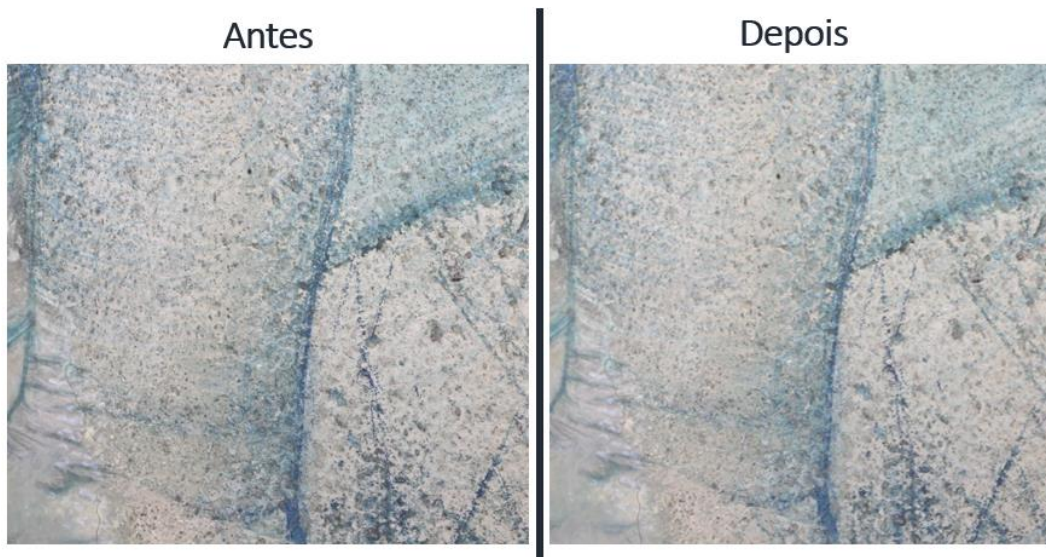
Dessa forma, optou-se pela utilização de uma esponja bastante utilizada e testada no âmbito da Conservação e Restauro, a *Art Sponge*®, também conhecida como *Smoke Sponge*, uma esponja em latex de borracha natural vulcanizada que possui uma textura elástica e flexível. Estudos mostram que tende a deixar poucos resíduos, que estes envelhecem de forma benigna, e que obtém um grau de limpeza geralmente bom (Daudin-Schotte, Bisschoff, Joosten, Keulen, & Berg, 2013, p. 215), embora possa causar um aumento significativo no brilho e um achatamento dos relevos considerável na superfície pictórica quando aplicada com demasiada pressão.

Para os testes prévios, foram escolhidas zonas claras e de fundo, que permitissem observar melhor os resultados e cujos riscos fossem poucos significativos na leitura da obra. Após verificação da sua eficácia, sem danos associados, quando aplicada de forma suave e numa única direção, sempre que possível na direção das cerdas do pincel, procedeu-se à limpeza a seco da superfície cromática de todas as pinturas, tendo em atenção a zonas mais frágeis das pinturas.

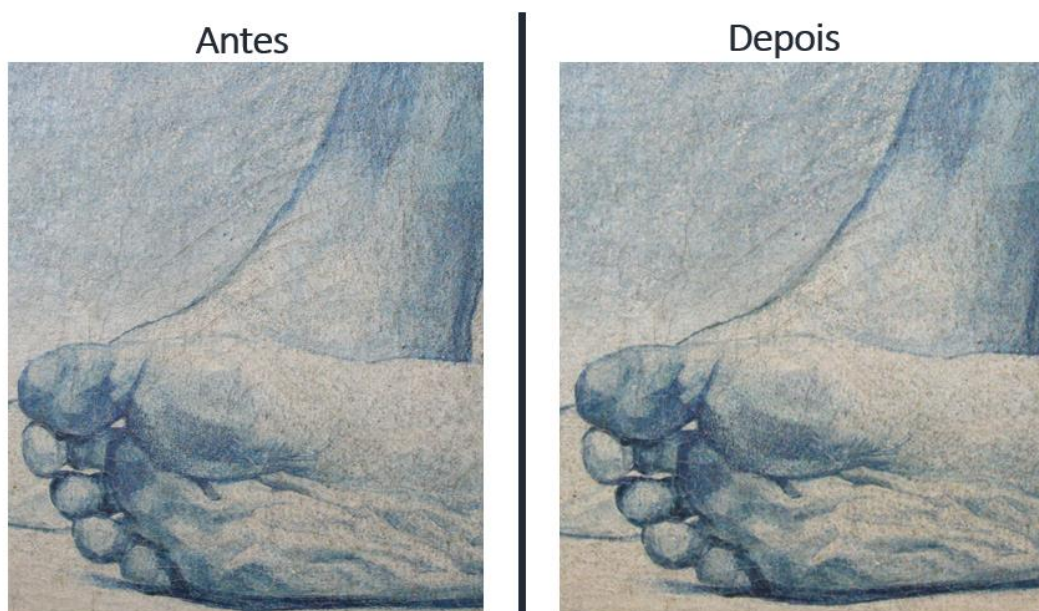
A limpeza foi realizada em todas as pinturas, por volumes e por cor, de forma a garantir a uniformidade e segurança da mesma, e evitando diferenças evidentes de graus de limpeza. Embora tenha sido possível observar a presença de bastante sujidade superficial na esponja após o tratamento (Figura 99), nomeadamente acumulação de pó, numa observação à vista desarmada os resultados da limpeza não são perceptíveis (Figura 100 e 101).



**Figura 99.** Pormenor da sujidade acumulada na superfície cromática que foi absorvida por pedaços da *Art Sponge*® nos testes de limpeza. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.



**Figura 100.** Esquema que retrata a diferença antes e depois da limpeza mecânica de um pormenor da superfície cromática da pintura 2. Esquema e fotografias por Beatriz Teodoro©.



**Figura 101.** Esquema que retrata a diferença antes e depois da limpeza mecânica de um pormenor da superfície cromática da pintura 5. Esquema e fotografias por Beatriz Teodoro©.

### 6.2.3. Reintegração Cromática

De forma e restabelecer a unidade estética da obra, recorreu-se ao tratamento de reintegração cromática para a preencher as lacunas presentes na obra, e também corrigir algumas zonas de tratamentos de reintegração cromática antigos que com o envelhecimento dos materiais se encontravam fora de tom<sup>69</sup>. Para tal, inicialmente, as respetivas reintegrações cromáticas foram removidas com água e cotonetes.

<sup>69</sup> Vd. Apêndice pp. 237-250.

O processo de reintegração cromática foi apenas aplicado na camada cromática das pinturas superiores, maioritariamente na pintura 2, as únicas que apresentavam perda de material. O tratamento consiste na adição de um novo material nas lacunas, de forma a restabelecer ou preservar a estética e características conceptuais da obra (Salas & Porrás-Isla, 2018, p. 215), tendo em conta que, por norma, as lacunas provocam uma descontinuidade na leitura da obra. O processo inicia-se, geralmente, pela reconstrução e nivelamento das lacunas através da aplicação de uma massa de preenchimento, constituída por uma carga e um adesivo e tem como segunda etapa, a aplicação de cor, sendo que a última depende muito do bom resultado da primeira.

O processo deve ser realizado conforme os critérios já referidos, de respeito ao original e intervenção mínima, atuando apenas dentro dos limites das lacunas, e de forma objetiva e diferenciada do original, pela técnica e/ou pelo material aplicado. O método e a decisão de intervir dependem do tamanho, número e localização das lacunas, recorrendo-se, normalmente, a técnicas diferenciadas (pontilhismo, *tratteggio*, seleção cromática, etc.) para perdas significativas da imagem pictórica, ou à técnica mimética onde as perdas são de tamanho reduzido (Salas & Porrás-Isla, 2018, p. 217), sendo que no último caso é necessário que a documentação do tratamento seja bastante detalhada.

Os materiais aplicados, tanto as massas de preenchimento como os pigmentos e aglutinantes devem ser reversíveis sempre que possível, flexíveis, resistentes e compatíveis com os materiais da obra nas suas características óticas, replicando a sua textura, cor, transparência e brilho, tal como a sua composição não deve prejudicar ou interferir com futuros estudos e intervenções. Para a aplicação das massas de preenchimento diferentes abordagens são exigidas pelas pinturas, sendo as telas o caso mais desafiador, devendo suportar as tensões e movimentos da obra tal como ir em consonância com o método de reintegração selecionado. Na escolha dos pigmentos, deve ser tida em conta fatores como a luminosidade, transparência e opacidade, estabilidade à radiação, toxicidade, entre outros, estando sempre ciente das vantagens e desvantagens de cada material.

De forma a preencher as lacunas da camada cromática, foram aplicadas massas de preenchimento com o apoio de uma espátula (Figura 102), que respeitassem as texturas originais da obra, diversas e bastante evidentes. Para a tomada de decisão foram testadas várias massas sintéticas sob a forma de maquete, cujo estudo será desenvolvido no seguinte subcapítulo, optando-se por três massas comerciais de origem sintética, todas apresentando textura e densidade diferentes: *Liquitex Ceramic Stucco®*, *Liquitex*

*Acrylic Médium Light Modelling Paste*® e *Amsterdam Pumice Middle Medium*®. Desta forma, foi possível aplicar as massas, em camadas finas e niveladas com a área circundante da lacuna, conforme as necessidades da obra, respeitando as suas texturas originais.



**Figura 102.** Pormenor do processo de aplicação de massas de preenchimento numa fissura na pintura 2. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.

Após a limpeza das reintegrações cromáticas fora de tom e o preenchimento e nivelamento das lacunas, procedeu-se então à reintegração cromática das respetivas zonas (Figura 103). Para o material optou-se pela utilização de guaches, de gama profissional da marca *Winsor & Newton*®, misturadas com água de forma a comportarem-se como aguarelas, sendo necessário recorrer-se a um tom da marca *Royal Talens*®, quando o anterior terminou, e a lápis aguareláveis da marca *Faber Castell*®, de cor branca e azul, para integrar algumas zonas de intervenções anteriores que não foram possíveis remover (Figura 104). A *Winsor & Newton Artists' Watercolours Designers Gouache*® é uma das marcas mais utilizadas pelos profissionais de conservação e restauro em Portugal, utilizando goma arábica na sua constituição (Bailão, 2015, p. 341). Os guaches e aguarelas, tintas à base de água, têm vindo a tornar-se num método prioritário para a reintegração cromática, sobretudo devido à sua reversibilidade, podendo ser removidas ou substituídas quando se considere adequado, embora tenham tendência a criar alterações de cor com o seu envelhecimento (Gonçalves, 2018, p. 85).



**Figura 103.** Imagem ilustrativa do tratamento de reintegração cromática na pintura 2. Fotografia de Frederico Henriques©.



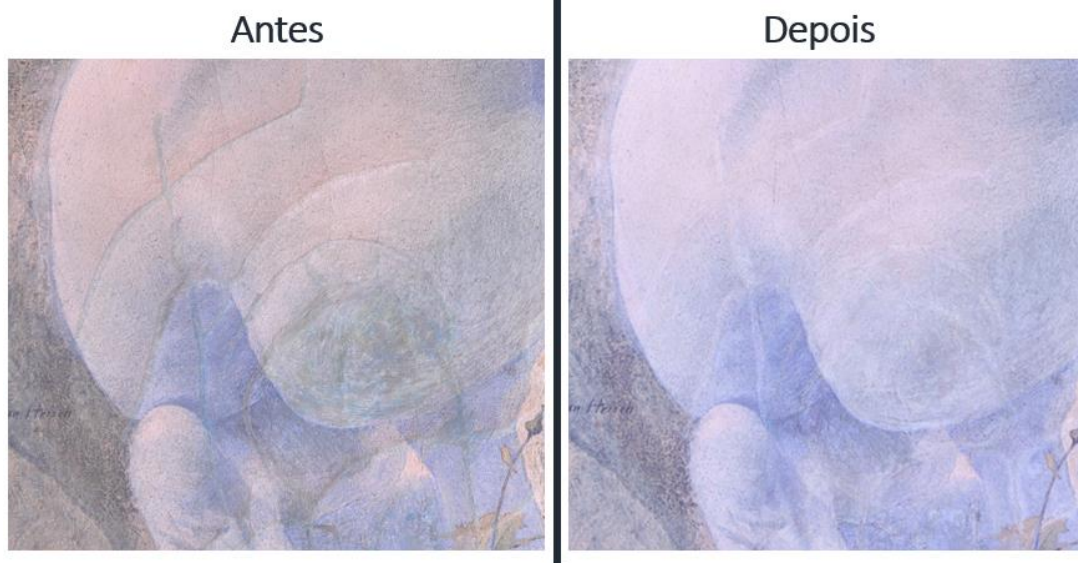
**Figura 104.** Fase do processo de reintegração cromática na qual foi necessário a utilização de um lápis aguareláveis da marca *Faber Castel*® na pintura 2. Fotografia de Frederico Henriques©.



**Figura 105.** Pormenor do processo de reintegração cromática na pintura 2, com o auxílio de aguarelas e pincéis. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.

Os tons podem ser aplicados sob a forma de velaturas, sobrepondo os tons mais escuros sobre os mais claros, ou misturando os tons na paleta até atingir o tom pretendido (Bailão, 2015, p. 260), como foi o caso, sendo necessário decompor a cor primeiro. Foram aplicados a pincel, os seguintes guaches, conjugados entre si em diversas proporções de forma a obter tons semelhantes aos originais: Amarelo de Nápoles 255 – PW 6/PY 139/PY 184 (único da marca *Royal Talens*®); Amarelo Limão 345 -PY 3; Azul Intenso (Azul Ftalo) 327 – PB 15; Azul Ultramarino 660 – PB 29; Terra Sombra Natural 554 – PBr 7/PY 42; Terra Sombra Queimada 076 – PBr 7/PY 42; Carmim Alizarina Permanente 466 – PR 176; Gris Neutro 436 –PBk 7/PW 6/PY 42.

O tratamento permitiu ocultar, ou em alguns casos tirar o destaque, das lacunas da superfície pictórica, restabelecendo a leitura original da obra (Figura 106 e 107). Terminado o tratamento sobre a superfície cromática, optou-se por não aplicar camada de proteção, respeitando a autenticidade da mesma, tendo em conta que nunca foi revestida de uma.



**Figura 106.** Esquema que retrata um pormenor da pintura 2, de antigas reintegrações cromáticas fora de tom antes e depois no tratamento realizado em 2021. Esquema realizado por Beatriz Teodoro© e fotografias de Frederico Henriques©.



**Figura 107.** Esquema que a figura feminina da pintura 2 em pior estado de degradação, antes e depois dos tratamentos de fixação e reintegração cromática. Esquema realizado por Beatriz Teodoro© e fotografias de Frederico Henriques©.

### 6.2.3.1. Estudo das Massas de Preenchimento

Como já referido, um dos objetivos específicos desta investigação foi o estudo das evidentes e diferenciadas texturas presente na obra, aplicadas propositadamente pelo artista, e de que forma estas afetaram o tratamento de conservação e restauro<sup>70</sup>. Como primeira etapa do tratamento de reintegração cromática, temos a aplicação das massas de preenchimento que devem ter uma textura e nivelamento o mais semelhante possível com as áreas circundantes das lacunas, uma etapa sistemática, assumindo-se quase como obrigatória para concluir o tratamento de reintegração cromática (Fuster López, Castell Agustí, & Guerola Blay, 2008, p. 73). Para tal, tendo em conta as características da obra foi necessário procurar massas com texturas semelhantes às originais e testá-las de forma a definir quais e onde seriam utilizadas.

Inicialmente, identificaram-se três texturas diferentes (Figura 108) que formam a base para a escolha de massas de preenchimento: uma de nível de texturização pouco elevado, o nível 1, onde é apenas possível observar alguma porosidade; uma de nível intermédio, nível 2; e outra de nível elevado, que definimos como nível 3.



**Figura 108.** Esquema que ilustra os três níveis de texturização possíveis de observar em *Triptych in Blue*, do menos para o mais texturado. Esquema realizado por Beatriz Teodoro© e fotografias de Frederico Henriques©.

Na escolha dos materiais, tendo em conta que existem uma série de produtos disponíveis para fins de conservação e restauro é necessário ter em conta características como porosidade, boa adesão e coesão, manipulação, fácil preparação, resistência às

<sup>70</sup> Vd. Apêndice pp. 251-256.

mudanças ambientais, estabilidade química, reversibilidade e compatibilidade com os materiais (Stoner & Rushfield, 2012, p. 587).

Sob a forma de maquete (Figura 109) as massas escolhidas foram aplicadas com pincel e espátula, produzindo diferentes texturas, que depois foram observadas e comparadas com as originais, de forma a identificar quais massas seriam mais semelhantes com os níveis de textura identificados, tendo também em conta a cor e composição dos materiais. Foram testadas as massas: *Amsterdam Pumice Middle Medium*®, *Liquitex Ceramic Stucco*®, *Liquitex Clear Gesso*®, *Liquitex Light Modeling Paste*®. Optou-se por testar massas comerciais sintéticas, com textura já na sua composição, em vez replicar as próprias texturas, geralmente feito por incisão ou impressão, por uma questão de facilidade de aplicação e de obter melhores resultados, dependendo menos do erro humano.



**Figura 109.** Maquetes produzidas no estudo e teste das massas de preenchimento e pigmentos para o tratamento de reintegração cromática. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.

Importa também referir que as massas respondiam aos critérios acima referidos, mostrando como vantagens uma boa adesão, manipulação, composição química estável e resistente, tal como a reversibilidade, sendo capaz de se adaptar às necessidades de

flexibilidade da tela, sendo que as massas acrílicas fornecidas pela *Liquitex*® são recomendadas para perdas de tinta fina ou pequena perdas profundas, como é o caso (Stoner & Rushfield, 2012, p. 591) As massas comerciais, que contém conservantes que melhoram a sua utilização a longo prazo obtendo um comportamento mais previsível e fácil de controlar, dividem-se em duas categorias: as criadas especificamente para fins de conservação, como é o caso das massas testadas; e as que foram importadas de outros campos (Stoner & Rushfield, 2012, p. 592).

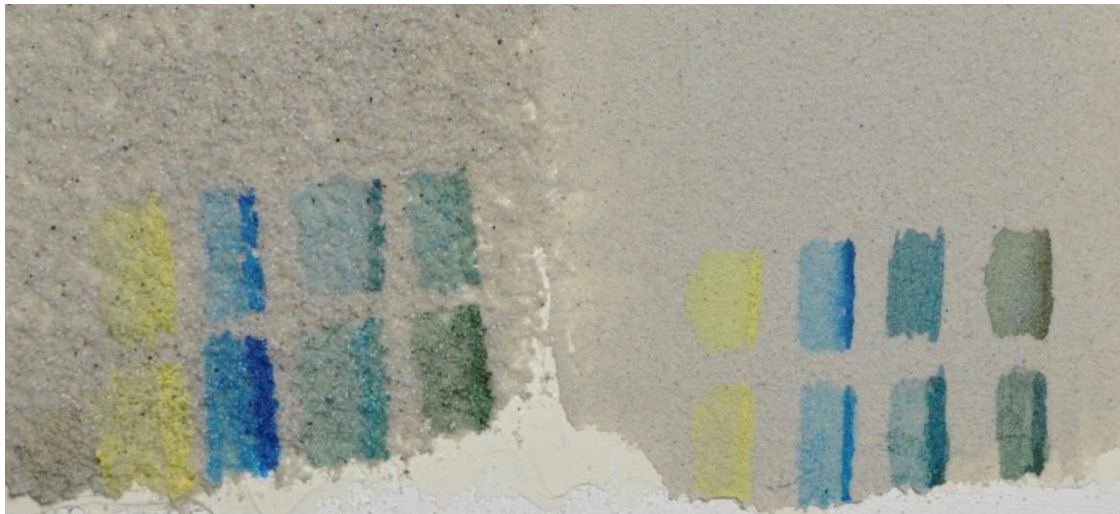
Desta forma, como já referido, foram escolhidas as massas *Liquitex Ceramic Stucco*®, *Liquitex Acrylic Médium Light Modelling Paste* ® e *Amsterdam Pumice Middle Medium* ®, que em conjunto, ou individualmente, foram de acordo com os níveis previamente mencionados (Figura 110). A *Liquitex Ceramic Stucco*® foi aplicada nas zonas de texturização de nível 1, enquanto a *Liquitex Acrylic Médium Light Modelling Paste*® e a *Amsterdam Pumice Middle Medium*® com uma proporção de 5:1, respetivamente, foram aplicadas nas zonas de nível 2, sendo que a última foi a escolhida para as zonas de textura mais evidente, de nível 3. A *Liquitex Acrylic Médium Light Modeling Paste*® foi também aplicada em pequenos apontamentos que não necessitavam de texturização, tal como na reintegração cromática dos rasgões já referida anteriormente. Os tons acinzentados das massas iam de acordo com as tonalidades da obra, sendo apenas necessário controlar a aplicação do guache *Gris Neutro 436 –PBk 7/PW 6/PY 42* no processo de reintegração cromática.



**Figura 110.** Massas de preenchimento escolhidas para o tratamento de reintegração cromática na fase de testes. Esquema e fotografias por Beatriz Teodoro©.

Os testes permitiram não só caracterizar as texturas presentes na obra, como atingir um bom resultado no tratamento de reintegração cromática, que exigiu a réplica das características físicas da camada cromática que foi, neste caso de estudo, um desafio. Na base de dados é mencionada a massa aplicada em cada zona de reintegração cromática, uma observação que será bastante útil para tratamentos futuros<sup>71</sup>.

Foram também realizados testes de cor<sup>72</sup> sobre as massas de preenchimento, como referido no subcapítulo “3.6. Maquetes para estudo técnico”. Foram aplicados vários tons sobre as massas ainda húmidas e secas (Figura 111), de forma a compreender como Hersch terá aplicado a cor em *Triptych in Blue* e definir uma estratégia para o tratamento de reintegração cromática mimética. Aplicada a húmido, a cor tende a dispersar e fundir-se com as texturas das massas de preenchimento criando uma camada translúcida e depósitos de tinta (Ver Figura 70), pelo que, para o tratamento, se optou pela aplicação da cor nas massas de preenchimento relativamente secas, o que permitiu controlar melhor a saturação dos tons e criar camadas de tinta mais homogêneas. No entanto, como referido anteriormente, concluiu-se que o artista terá aplicado a cor segundo as duas técnicas.



**Figura 111.** Testes de aplicação de cor a húmido (fila de baixo) e a seco (fila de cima) nas massas de preenchimento *Amsterdam Pumice Middle Medium*® à esquerda, e *Liquitex Ceramic Stucco*® à direita. Fotografia de Ana Bailão©.

Através de modelos digitais de superfície, comumente denominados de modelos 3D, realizados a partir de modelos fotogramétricos, de pormenores da pintura, foi

<sup>71</sup> Vd. Apêndice pp. 237-242.

<sup>72</sup> Vd. Apêndice pp. 253-255.

possível observar relevos da obra, permitindo comparar as texturas originais com as produzidas e, dessa forma, tentar validar este estudo de massas de preenchimento<sup>73</sup>. O processo de produção das imagens fez-se em ambiente de computação gráfica, com o software gratuito e *open-source Blender*®, e com uma iluminação rasante de 10°.

Inicialmente, este processo foi realizado antes da aplicação das massas de preenchimento (Figura 112), sendo possível observar facilmente as zonas não reintegradas e, por isso, sem texturização. Mais tarde, a meio do tratamento, foram renderizadas novas fotografias (Figura 113) com as massas já aplicadas em algumas lacunas, mostrando que as novas texturas se confundem visualmente as com originais, validando o estudo e cumprindo os objetivos do tratamento de reintegração cromática mimética.



**Figura 112.** Vista renderizada de pormenor com iluminação rasante de 10°, feito a partir do modelo digital da superfície antes da aplicação das massas de preenchimento. Realizado por Frederico Henriques© no *Blender*®.

---

<sup>73</sup> Vd. Apêndice p. 256.

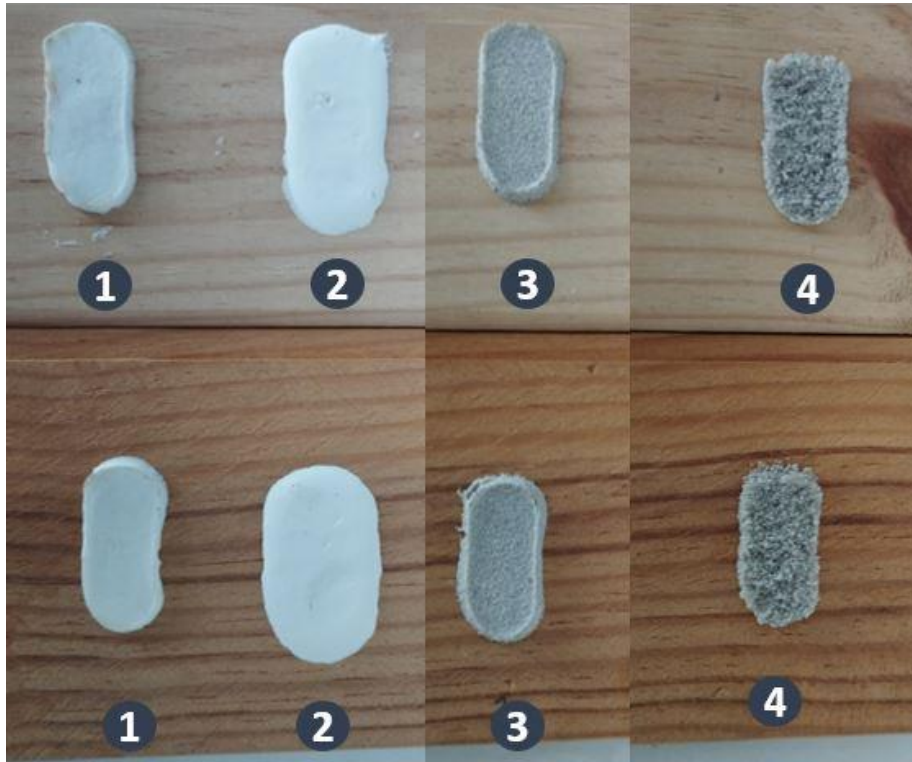


**Figura 113.** Vista renderizada de pormenor com iluminação rasante de 10°, feito a partir do modelo digital da superfície durante a aplicação das massas de preenchimento. Realizado por Frederico Henriques© no *Blender*®.

Por fim, foi realizado um envelhecimento artificial de 600 horas, o equivalente a 50 anos, de forma a observar o comportamento mecânico e cromático das massas de preenchimento aplicadas em *Triptych in Blue*, no tratamento de reintegração cromática. O envelhecimento artificial foi realizado numa câmara climática *Binder*®, com um ambiente controlado com 25°C de temperatura, 50% de HR e a presença de radiação ultravioleta, valores que foram constantes ao longo das 600 horas de ensaio.

Após a conclusão do ensaio, foram realizadas 3 medições colorimétricas em cada amostra, tanto nas padrão como nas envelhecidas, com o mesmo espectrofotómetro que foi utilizado nas medições colorimétricas na obra, com o *output* colorimétrico

$CIEL^*a^*b^*$ . Posteriormente foi calculada a média de valores, cujo resultado foi o valor de referência. As amostras (Figura 114) correspondiam às massas de preenchimento: *Modostuc*® (1), *Liquitex Light Modeling Paste*® (2), *Liquitex Ceramic Stucco*® (3), *Amsterdam Pumice Middle Medium*® (4).



**Figura 114.** Esquema das amostras das massas de preenchimento para testes de envelhecimento artificial. Massas padrão na fila de cima e massas envelhecidas na fila de baixo. Fotografias de Ana Bailão©.

Do ponto de vista cromático, os valores não alteraram de forma significativa. As diferenças de cor são estabelecidas pela comparação numérica entre duas cores e seus respectivos valores, que dependem do modelo utilizado, cujo resultado é conhecido como *delta* ( $\Delta E$ ) (Mokrzycki & Tatol, 2011). O valor  $\Delta E$ , da amostra 2 (Tabela 10) encontra-se no nível de tolerância no qual o observador não identifica a diferença de cores, cujo intervalo de valores é entre o 0 e o 1, enquanto as restantes se inserem no intervalo de 1 a 2, no qual apenas um observador especialista consegue identificar a diferença.

**Tabela 10.** Tabela resumo das medições colorimétricas realizadas nas amostras das massas de preenchimento, padrão e envelhecidas. Tabela realizada por Beatriz Teodoro©.

Medições Colorimétricas das Massas de Preenchimento								
Amostra Padrão	L	a	b	Amostra Envelhecida	L	a	b	delta E
1	92,22	0,09	5,54	1	90,79	-0,59	6,25	
<i>Modostuc</i>	90,17	0,44	8,03	<i>Modostuc</i>	91,04	-0,5	6,61	
	89,65	0,48	6,68		92,32	-0,51	6,54	
Média	90,68	0,33667	6,75	Média	91,3833	-0,5333	6,46667	<b>1,08</b>
Amostra Padrão	L	a	b	Amostra Envelhecida	L	a	b	delta E
2	94,79	-0,02	4,96	2	95,61	0,01	4,05	
<i>Liquitex</i>	95,06	0,03	4,46	<i>Liquitex</i>	94,28	-0,36	5,38	
<i>Light Modelling Paste</i>	95,74	0,01	4,16	<i>Light Modelling Paste</i>	95,31	0,11	3,96	
Média	95,1967	0,00667	4,52667	Média	95,0667	-0,08	4,46333	<b>0,16</b>
Amostra Padrão	L	a	b	Amostra Envelhecida	L	a	b	delta E
3	72,3	0,52	6,91	3	73,36	0,28	5,94	
<i>Liquitex</i>	72,33	0,56	6,78	<i>Liquitex</i>	73,35	0,29	5,99	
<i>Ceramic Stucco</i>	73,19	0,58	6,42	<i>Ceramic Stucco</i>	73,87	0,3	6,05	
Média	72,6067	0,55333	6,70333	Média	73,5267	0,29	5,99333	<b>1,09</b>
Amostra Padrão	L	a	b	Amostra Envelhecida	L	a	b	delta E
4	64,34	0,55	6,58	4	65,92	0,43	6,37	
<i>Amsterdam</i>	64,84	0,56	6,57	<i>Amsterdam</i>	66,11	0,29	6,45	
<i>Pumice Middle Medium</i>	63,25	0,52	6,31	<i>Pumice Middle Medium</i>	64,52	0,53	6,69	
Média	64,1433	0,54333	6,48667	Média	65,5167	0,41667	6,50333	<b>1,37</b>

Observou-se também que não houve alterações a nível mecânico nas amostras, não sendo possível observar fissuras, dilatação ou contração do material. Desta forma, o ensaio permitiu concluir que as massas apresentam uma boa resistência às condições ambientais, mantendo-se estáveis a nível cromático e mecânico durante, pelo menos, 50 anos, o que valida a sua escolha para o tratamento de reintegração cromática de *Triptych in Blue*.

## 6.3. Folha Metálica

### 6.3.1. Fixação

O tratamento da folha metálica iniciou-se pela fixação dos destacamentos (Figura 115) da folha metálica presente nas pinturas inferiores, visto que a degradação não era observável nas pinturas superiores<sup>74</sup>. Na fixação foi utilizada cola de coelho, aplicada com pincel. O material mostrou-se o mais eficaz nos testes prévios de solubilidade e resistência à água, mostrando melhor aderência à matéria original da obra. Para além do seu sucesso nos testes, teve-se em conta a interação entre o adesivo e

<sup>74</sup> Vd. Apêndice pp. 216-217; 220-222.

o óleo que deverá encontrar-se na composição do marmoreado sobre o qual se encontra a folha metálica, tal como na restante camada cromática. Dessa forma, utilizando a cola de coelho optou-se por uma resina compatível com o aglutinante dos marmoreados e não se contaminou a matéria original da obra com um material sintético.

A cola animal é geralmente considerada a resina mais eficaz e adequada a este tipo de tratamento, por ser um material geralmente idêntico ao aplicado na obra (Calvo, 1997, p. 179) e, por isso, compatível com o mesmo, inserindo-se dentro dos materiais tradicionais, bastante testado, utilizados em conservação e restauro.



**Figura 115.** Imagem que retrata o processo de fixação dos destacamentos das pinturas inferiores, neste caso a pintura 4, com recurso a um adesivo e a um pincel. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.

O método escolhido permitiu fixar os elementos em destacamento ao suporte com sucesso, restabelecendo a unidade da folha de imitação de prata que emoldura as pinturas inferiores.

### 6.3.2. Limpeza Química

Terminado o tratamento de fixação, seguiu-se a remoção do verniz oxidado através de uma limpeza com agentes químicos em todas as pinturas (Figura 116)<sup>75</sup>. Os testes de solubilidade realizaram-se recorrendo ao sistema de limpeza de *TriSolv*®<sup>76</sup>. No

---

<sup>75</sup> Vd. Apêndices pp. 228-234.

<sup>76</sup> O *TriSolv*® é um sistema de limpeza em formato *software*, baseado nos triângulos de solubilidade, específico para formular, facilmente, misturas de solventes orgânicos com parâmetros de solubilidade pré-definidos de forma a substituir solventes de elevada toxicidade.

Vd. <http://www.icr.beniculturali.it/pagina.cfm?umn=297&uid=505&usz=1> (Consultado a 10 de setembro de 2022)

programa selecionaram-se como solventes o isoctano, o álcool etílico e a acetona porque o objetivo era remover uma goma-laca bastante oxidada e provavelmente de difícil solubilidade. Os solventes eleitos são considerados de média a baixa toxicidade. De entre as seis soluções preparadas, a n.º 6, constituída por uma mistura de solventes polares, etanol (30%) e acetona (70%), foi a que melhor resultou. A limpeza foi efetuada, inicialmente, com cotonetes (Figura 115), método que apenas se mostrou eficaz após várias passagens do mesmo sob o verniz, o que poderia vir a criar abrasão na folha metálica. Dessa forma, optou-se por testar as soluções sob a forma de gel. Gelificaram-se os solventes polares (150 ml de cada solvente) com a adição de:

- 2 gramas do espessante comercialmente designado de *Carbopol Ultrez® 21*, um polímero de ácido acrílico de elevado peso molecular, sob o formato de pó branco
- 10 ml de *Ethomeen*, um líquido emulsificante alcalino transparente
- 50 ml de água

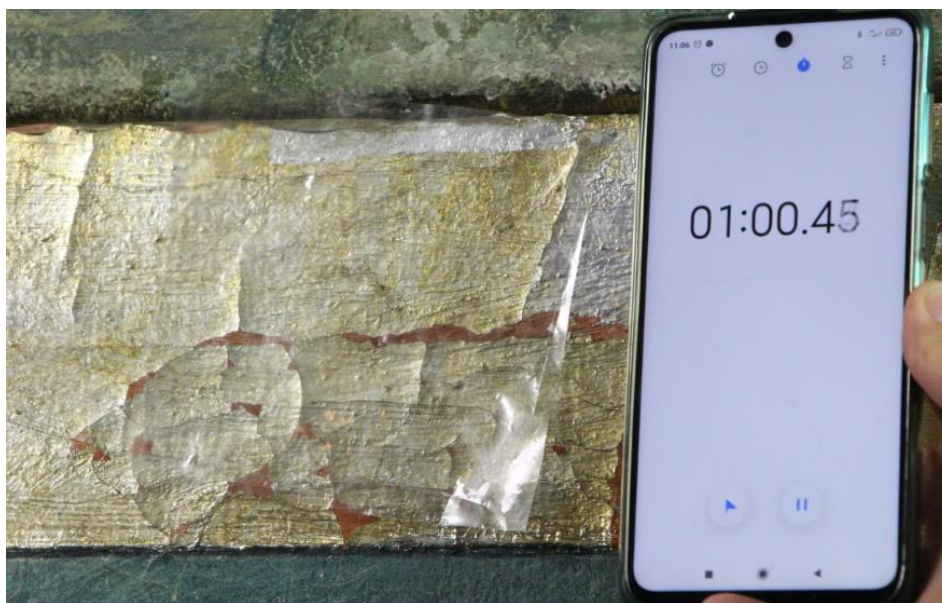
Conclui-se que os géis permitiram maior nível de eficácia sem risco de abrasão, permitindo controlar a aplicação das soluções de limpeza. Aumentado a viscosidade de uma solução evitam que a mesma se espalhe ou escorra (Stoner & Rushfield, 2012, p. 546), e ao mesmo tempo o uso excessivo da ação mecânica.



**Figura 116.** Teste de limpeza do verniz oxidado com os solventes líquidos e cotonetes, na folha de imitação de prata da pintura 5. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.

A aplicação dos géis foi controlada. O gel era pincelado em pequenas áreas de cada vez, e cronometrada, encontrando-se em contacto direto com a obra durante apenas

1 minuto (Figura 117), sendo que o excesso do gel foi removido com o apoio de cotonetes em poucas passagens (Figura 118), permitindo uma eficaz remoção da goma-laca que se encontrava oxidada e amarelecida, impedindo uma correta leitura da obra. A limpeza de resíduos foi feita com álcool isopropílico, por ser menos volátil que o álcool etílico e solubilizar melhor os resíduos da superfície.



**Figura 117.** Teste de limpeza com os solventes em gel na folha metálica da pintura 5 com a cronometragem do tempo de atuação do gel aplicado na folha metálica da pintura 5. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.



**Figura 118.** Imagem que retrata o processo de limpeza das pinturas superiores, na fase da remoção do excesso do gel de solventes, na pintura 2. A limpeza foi realizada em andaime. Fotografia de Liliana Carneira©.

Os solventes orgânicos têm sido amplamente utilizados na conservação e restauro devido à sua variedade, combinações e eficácia altamente testada (Salas &

Porras-Isla, 2018, p. 213), rotineiramente utilizados para remover vernizes de vários tipos (Stoner & Rushfield, 2012, p. 524). A sua utilização sob o formato de gel permite maior controlo da sua ação exigindo menos movimentos sobre a obra e, dessa forma, correr menos riscos de dano, podendo ser elaborado à medida, especificamente de acordo com a natureza da camada a remover (Salas & Porras-Isla, 2018, p. 213), como foi o caso. A escolha dos solventes deve ter em conta a sua toxicidade e a composição deve ser conhecida e expressamente indicada na sua embalagem (Salas & Porras-Isla, 2018, p. 213).

A aplicação do gel de solventes permitiu a remoção do verniz oxidado de forma mais eficaz, mais rápida e com menos riscos para a obra, sendo possível observar uma diferença notória antes e depois da limpeza (Figura 119).



**Figura 119.** Esquema que ilustra as diferenças antes e depois de um pormenor da pintura 5. Esquema realizado por Beatriz Teodoro© e fotografias de Frederico Henriques©.

### 6.3.3. Aplicação de Folha Metálica e Camada de Proteção

Seguiu-se a aplicação de folha metálica<sup>77</sup> nas lacunas de maior dimensão e a reintegração cromática<sup>78</sup> nas lacunas de menor dimensão. Optou-se, inicialmente, por folha de imitação de prata, que tem na sua composição alumínio, respeitando o material original e tendo em conta o custo mais elevado de outros materiais. No entanto, esta

<sup>77</sup> Vd. Apêndices pp. 257-260.

<sup>78</sup> Vd. Apêndices pp. 238-242; 249-250.

folha de imitação de prata testada mostrou-se demasiado evidente quando comparada com a folha de imitação presente na obra, já envelhecida. Testou-se também a folha de prata verdadeira, que se assemelhava mais, em aparência, à folha presente na obra. Como o objetivo dos proprietários era manter esta folha metálica e acrescentar valor à obra, optou-se por aplicar folha de prata verdadeira (Figura 120). A utilização de materiais mais valiosos em tratamentos de conservação e restauro é uma técnica bastante antiga conhecida como *Kintsugi*<sup>79</sup>, uma técnica desenvolvida no Japão, que consistia na aplicação de uma laca misturada com ouro na reparação de cerâmicas, e que continua a ser empregue na área da conservação e restauro<sup>80</sup>.



**Figura 120.** Pormenor do processo de aplicação da folha de prata nas lacunas na pintura 5. Fotografia obtida por Beatriz Teodoro©.

Para preencher as lacunas ao nível dos marmoreados e respetiva folha metálica nas pinturas superiores, mais profundas, foi escolhida a massa acrílica *Modostuc*®, aplicada com o auxílio de uma espátula, em camadas finas e niveladas com a área circundante da lacuna após a secagem. A *Modostuc*® é conhecida por ter um bom resultado a longo-médio prazo, bom comportamento, fácil manipulação e bom tempo de secagem, endurecendo em poucos minutos, tal como boa receptividade para texturas e compatibilidade com sistemas de reintegração cromática aquosos (Stoner & Rushfield, 2012, p. 592). Também é fácil de remover com cotonete ou pano humedecidos em água ou mecanicamente (Fuster López, Castell Agustí, & Guerola Blay, 2008, p. 113). Após a aplicação da massa, as lacunas mais pequenas foram reintegradas com uma cera

<sup>79</sup> Vd. <https://esprit-kintsugi.com/en/quest-ce-que-le-kintsugi/> (Consultado a 3 de outubro de 2022).

<sup>80</sup> Vd. Gold-Finish Repairs. Tiago Oliveira. Ceramics, Glass, Enamels. <https://www.toconservation.co.uk/kintsugi> (Consultado a 3 de outubro de 2022).

prateada da marca *Lefranc & Bourgois* (Figura 121), com o auxílio de uma pequena borracha. Também as lacunas de reduzidas dimensões nas pinturas inferiores, e de difícil acesso para a aplicação de nova folha metálica, foram reintegradas com este material.

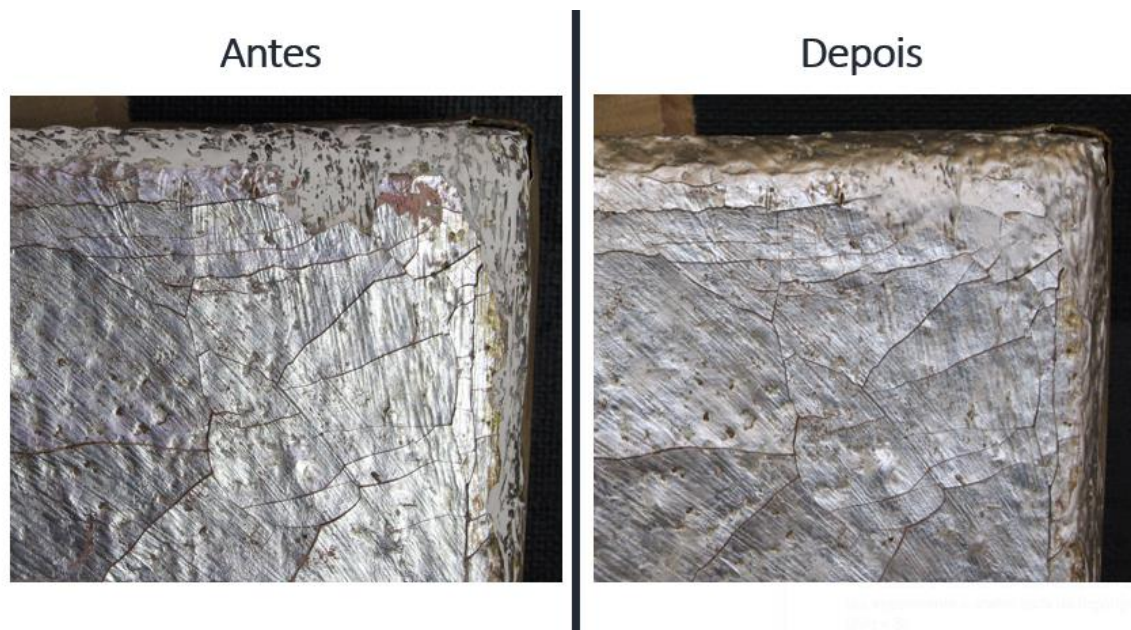


**Figura 121.** Pormenor da aplicação da cera prateada com o auxílio de uma pequena borracha, nas lacunas de menor dimensão da pintura 5. Fotografia de Liliana Cardeira©.

Os métodos aplicados permitiram ocultar, ou disfarçar, as lacunas da folha metálica, restabelecendo a leitura da obra, e valorizando-a com a adição de um material mais valioso (Figura 122 e 123).



**Figura 122.** Esquema que ilustra as diferenças antes e depois dos tratamentos de fixação, aplicação de folha metálica e reintegração cromática de um pormenor da folha metálica da pintura 5. Esquema realizado por Beatriz Teodoro© e fotografias de Frederico Henriques©.



**Figura 123.** Esquema que ilustra as diferenças antes, apenas e depois do tratamento de reintegração cromática, no canto superior direito da pintura 3. Esquema realizado por Beatriz Teodoro© e fotografias de Frederico Henriques©.

#### **6.3.4. Aplicação de Camada de Proteção**

Para finalizar o tratamento, tendo em conta que a folha de prata tende a oxidar, foi aplicada uma camada de proteção em toda a extensão da folha metálica<sup>81</sup>. A camada de proteção pode caracterizar-se por uma camada transparente aplicada sobre uma superfície, para proteção ou fins estéticos (Salas & Porrás-Isla, 2018, p. 221), podendo atribuir saturação ou brilho à obra. Atua como uma camada protetora de agentes externos e impede a deterioração do material subjacente, no entanto, como se tornam rígidos, quebradiços e tendem a amarelecer, a resina ou adesivo escolhidos para essa finalidade devem ter em conta sua deterioração e as características de cada obra. Há que ter também em conta que a sua remoção é por vezes necessária, o que significa que deve ser reversível de forma a facilitar futuros tratamentos.

A inevitável alteração dos vernizes naturais tem aumentado a utilização de adesivos sintéticos, mais estáveis e que não amarelecem com o tempo e se mantenham solúveis em solventes com polaridade baixa. O verniz pode ser aplicado por pincel ou pulverizado, ou até conjugando as técnicas. Porém, o pincel permite uma penetração

---

<sup>81</sup> Vd. Apêndices pp. 261-264.

mais profunda do material, mostrando melhores resultados (Salas & Porras-Isla, 2018, p. 223).

Foi aplicado o copolímero de metacrilato de etilo e acrilato de metilo, *Paraloid B-72*®, dissolvido em isopropanol. A aplicação foi realizada com uma trincha de cerdas macias, atingindo um acabamento brilhante e incolor, em duas camadas. O *PB-72*® é um adesivo bastante estável, com grande resistência mecânica e à oxidação, pois não tende a amarelecer, que se destaca pela sua reversibilidade<sup>82</sup>.

Com este tratamento a intervenção foi dada como terminada, cumprindo os objetivos estabelecidos de restabelecer a estabilidade e unidade da obra (Figura 124), tendo como foco a camada cromática da pintura 2 e a folha metálica das pinturas inferiores (Figura 125 e 126)<sup>83</sup>. No entanto, para completar a intervenção, importa mencionar algumas recomendações de Conservação Preventiva de forma a contribuir para a boa preservação da obra. Todos os materiais utilizados nas maquetes e na intervenção estão resumidos sobre a forma de tabela<sup>84</sup> nos Apêndices do Volume II, com as respectivas fichas técnicas no Anexos<sup>85</sup>.



**Figura 124.** *Triptych in Blue*, de Eugen Hersch, gravura, desenho e pintura a óleo sobre tela e painéis de madeira, 4x6x0,06 m, depois da intervenção de conservação e restauro realizada em 2021, no seu local expositivo. Fotografia de Frederico Henriques©.

<sup>82</sup> Vd. [https://cameo.mfa.org/wiki/Paraloid\\_B-72](https://cameo.mfa.org/wiki/Paraloid_B-72) (Consultado a 20 de outubro de 2022)

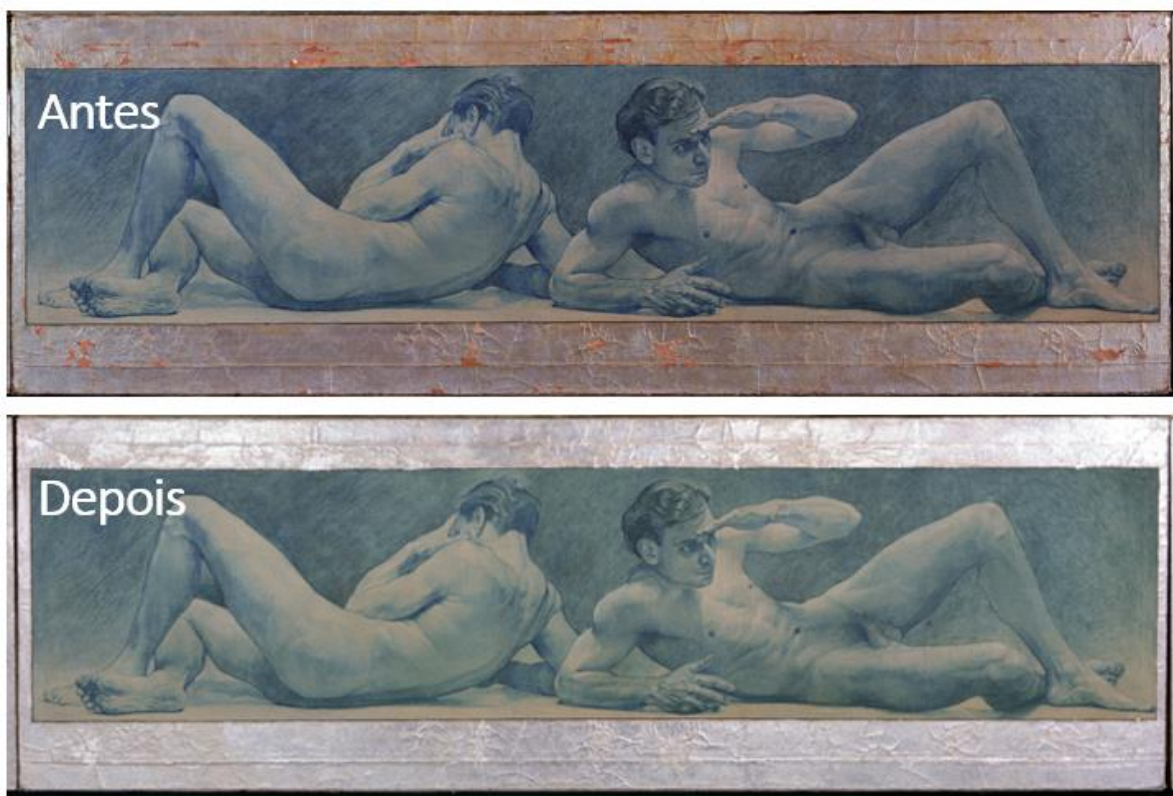
<sup>83</sup> Vd. Apêndices pp. 264-268.

<sup>84</sup> Vd. Apêndices pp. 179.

<sup>85</sup> Vd. Anexos pp. 34-122.



**Figura 125.** Esquema que mostra a pintura 2 antes e depois de todos os tratamentos de conservação e restauro. Esquema realizado por Beatriz Teodoro© e fotografias de Frederico Henriques©.



**Figura 126.** Esquema que mostra a pintura 5 antes e depois de todos os tratamentos de conservação e restauro. Esquema realizado por Beatriz Teodoro© e fotografias de Frederico Henriques©.

## 7. Recomendações de Conservação Preventiva

As pinturas são, no contexto dos bens culturais, obras sensíveis às condições ambientais, ao clima, oscilações de temperaturas e HR, que causam fortes tensões de contração e dilatação nas telas e tornando-as sensíveis a reações químicas e ataques biológicos (Calvo, 1997, p. 118), pelo que as suas salas de exposição devem controlar estes agentes exteriores, definindo valores mínimos e máximos. O objetivo da Conservação Preventiva consiste em descobrir, erradicar e diminuir a ação dos agentes de degradação, de forma a evitar uma nova intervenção, e prolongar a vida do objeto, sendo um campo de ação muito amplo que deve ser implementado sistematicamente (Salas & Porras-Isla, 2018, p. 227).

Para a realização de uma proposta fundamentada, é necessário identificar e avaliar todos os riscos que ameaçam as obras, tendo em conta a natureza dos materiais e os recursos das instituições onde se encontram. Deve ser realizado um diagnóstico do estado de conservação, no qual são identificadas as sensibilidades dos objetos, necessidades ambientais, condições de segurança e de exposição, armazenamento e manuseamento, apoiando-se nas estatísticas regionais de meteorologia, no conhecimento comum, local e científico.

A conservação de pintura depende de um ambiente estável. Por isso, um controlo ambiental eficaz é capaz de minimizar a degradação da matéria, e a obra deve estar em harmonia com o espaço. Muitos autores têm sugerido intervalos de valores de HR e temperatura, embora todos concordem que o ideal é manter condições o mais estáveis possíveis (Amaral, 2011, p. 60).

Acima dos 65% de HR é propício o desenvolvimento de microrganismos, e abaixo dos 40% pode desencadear mudanças físicas nos materiais, como fissuras, pelo que, para pintura, se recomenda, em geral, o controlo da humidade entre 45% e 65% (Calvo, 1997, p. 118), não só através do isolamento correto do edifício, controlando portas e janelas e/ou calafetando-as, como com o apoio de humidificadores ou desumidificadores, garantindo circulação do ar.

As pinturas devem ser colocadas de preferência numa temperatura de 18°C ( $\pm 2^\circ\text{C}$ ), com uma flutuação máxima de 1,5°C diários (Calvo, 1997, p. 214), não se considerando ideais temperaturas demasiado baixas. Recomenda-se a utilização de luz artificial, mais fácil de controlar, não incidente diretamente sobre o objeto, tal como a colocação de proteção nas janelas, como persianas, ou a filtragem da radiação UV e IV,

mantendo a iluminação abaixo dos 50lux (Gonçalves, 2018, p. 89) essencial para manter a estabilidade dos vernizes e camadas cromáticas.

A limpeza esporádica do espaço é também essencial, pois a sujidade pode reagir com os materiais das superfícies pictóricas e servir de alimento para pragas, sendo que o ideal é utilizar um aspirador próprio, evitando contacto com a obra. Deve também evitar-se a entrada de muitas pessoas no espaço expositivo, dispondo os objetos de forma a permitir a circulação e acessibilidade.

## Conclusão

No âmbito do mestrado em *Ciências da Conservação, Restauro e Produção de Arte Contemporânea*, da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, a dissertação de título *Conservação e Restauro na Pintura Triptych in Blue, do Eugen Hersch*, apresentada pelo presente trabalho e realizada sob a orientação da Prof<sup>a</sup>. Doutora Ana Bailão e coorientação do Prof. Doutor Frederico Henriques, teve como objetivos gerais, o estudo técnico e a realização de uma intervenção na obra *Triptych in Blue*, do artista alemão Eugen Hersch. Este último objetivo foi cumprido no verão de 2021, entre 15 de junho a 9 de agosto.

Embora o objetivo geral tenha sido cumprido numa fase inicial da investigação, ao longo de um ano, exploraram-se os diversos objetivos específicos elencados na introdução: documentar a obra, antes, durante e depois da intervenção, em formato 2D e 3D; analisar a técnica de produção, que é semelhante à pintura mural, e os materiais aplicados pelo artista, e como estes condicionaram o tratamento de conservação e restauro; criar uma base de dados digital recorrendo aos SIG, que permita gerir e apresentar a informação; concretizar a intervenção de conservação e restauro dando particular atenção à textura das massas de preenchimento devido à especificidade técnica da obra.

Eugen Hersch foi um pintor alemão, nascido numa família judia. Em Berlim usufruiu de uma carreira de sucesso até ser obrigado a exilar-se, em 1939, em Londres, devido ao aumento da perseguição aos judeus por parte do regime nazi. Em Inglaterra, onde veio a falecer, conseguiu reconstruir a sua carreira como artista e professor, e produziu várias obras de grandes dimensões, onde se insere a obra em estudo, *Triptych in Blue*, uma pintura figurativa e alegórica, possivelmente de temática judaico-cristã, realizada a óleo e desenho sobre tela e painéis de contraplacado com uma técnica semelhante às aplicadas em pintura mural. Foi oferecida ao Edifício Municipal de *Wandsworth* como forma de agradecimento por terem recebido o artista como refugiado durante a Segunda Guerra Mundial. Em 2009, foi adquirida pela Associação de Coleções, entidade selecionada para acolher a obra, por ter na sua posse uma considerável coleção de obras do artista e a capacidade financeira e técnica para proceder à transladação da obra, restauro e exposição. De momento, encontra-se em exposição no Bacalhôa Adegas Museu (BAM), na sede da empresa *Bacalhôa Vinhos de Portugal S.A.*

A nível iconográfico a obra é de difícil interpretação. Foi efetuado um estudo em torno da iconografia e construção pictórica da obra, distinto de uma leitura greco-romana, mais comum e já realizada anteriormente. Tendo em conta o formato, semelhante a um retábulo cristão e as suas cores predominantes, o azul e o branco, geralmente associadas ao judaísmo, entre outros aspetos, foi feita uma leitura judaico-cristã da obra. Propôs-se então uma construção pictórica de “linhas de força” assente na Estrela de David, constituída por seis pontas, tal como a obra é constituída por seis pinturas, formando dois triângulos. Tal como a Estrela une os opostos, também um dos triângulos une as pinturas com as figuras femininas (2, 4 e 6) e outro as pinturas com as figuras masculinas (1, 3 e 5), que nunca se encontram no mesmo cenário.

A obra e toda a intervenção foram detalhadamente documentadas, uma etapa muito importante nos tratamentos de Conservação e Restauro. A documentação foi realizada não só através de fotografias técnicas digitais e ortofotografias, como também através da produção de modelos digitais de superfície, vulgarmente designados de modelos 3D, relacionados com particularidades da técnica pictórica. Estes modelos, assim como as ortofotografias, foram produzidos com recurso ao método fotogramétrico. Para além dos métodos mencionados, também se criou uma base de dados com recurso a um SIG, ferramenta que se mostrou bastante útil na documentação do estado de conservação da obra e de todas as fases do tratamento de conservação e restauro.

Através da implementação de um SIG no projeto, nomeadamente o *software open-source QGIS®* na versão 3.16, um programa bastante intuitivo, foi possível fazer o mapeamento de todas as pinturas constituintes da obra, após a georreferenciação das imagens de referência, as ortofotografias. O sistema tem a particularidade de registar todas as patologias e tratamentos de modo cartográfico. Com o método, cada “fenómeno” que se observa na superfície fica sinalizado com coordenadas específicas, em diferentes camadas matriciais e vetoriais. A escolha do tipo de representação geométrica depende do que se pretende mapear, por exemplo, para mapear as lacunas, utilizou-se a forma de polígono. A cada fenómeno foi atribuído um número de identificação específico, o que pode ser essencial para um relatório técnico de uma intervenção de conservação e restauro, como por exemplo, para identificar de forma exata os pontos de amostragem de diversas técnicas de exame e análise.

Na “tabela de atributos” do SIG foram atribuídas coordenadas, áreas e comprimentos a cada fenómeno, o que pode contribuir para a decisão dos métodos de intervenção, tal como facilita a realização do diagnóstico. Concluiu-se que as lacunas da

camada cromática representam uma área de 18,81 cm<sup>2</sup>, ou seja, 0,009% da área total da obra, e que as lacunas da folha metálica apresentam uma área de 625,56 cm<sup>2</sup>, 0,3% da área total de *Triptych in Blue*.

Na tabela incluiu-se também a informação textual de todos os materiais aplicados no tratamento, criando assim uma base de dados, que poderá ser constantemente atualizada, conforme a necessidade. Por exemplo, na camada da Reintegração Cromática descreveu-se as massas de preenchimento e os pigmentos aplicados em cada zona. A cada grupo de fenómenos foi atribuída uma definição e valores RGB de forma a criar um modelo que poderá ser desenvolvido em projetos futuros, e facilitar a partilha de informação, tendo sido adaptado um sistema normativo de registo gráfico para documentação com SIG já existente. No programa é também possível construir mapas temáticos que permitem apresentar todas as componentes referidas anteriormente, em conjunto ou individualmente.

Os SIG permitem também utilizar diversas ferramentas de análise espacial de território, adaptando-as à superfície pictórica, tal como os mapas de densidade *Kernel*, medidas de centrografia que nos dão a orientação da dispersão dos pontos sob o formato de elipse, a contagem de pontos por quadrante e os polígonos de *Thiessen*. Desta forma, é possível criar mapas temáticos representativos da dispersão dos fenómenos, permitindo ilustrar as zonas mais afetadas, neste caso pela ausência de matéria pictórica, associando-as às regiões de maior risco de destacamento. Embora não expliquem a origem das patologias, permitem uma visualização eficaz da distribuição dos fenómenos na superfície cromática, tratando-se apenas de uma abordagem espacial de primeira ordem. As diferentes técnicas mostram diferentes abordagens de visualização de dados, tendo a capacidade de se moldar a cada caso de estudo.

Tendo em conta as grandes dimensões de *Triptych in Blue*, que limitavam uma identificação rápida das zonas mais danificadas da obra, os mapas temáticos gerados pela análise espacial permitiram observar que estas correspondem ao centro da camada cromática e canto superior esquerdo da folha de imitação de prata da pintura superior central (2), e também na moldura de folha de imitação de prata da pintura (5).

A criação de modelos digitais de superfície, realizada com técnicas de fotogrametria e computação gráfica no programa *Blender*®, pode ser útil na visualização de deformações do suporte e camada cromática, como rasgões e fissuras, tal como da textura da superfície da obra nas zonas de lacunas, antes, durante e depois da aplicação das massas de preenchimento, correspondente à primeira etapa do tratamento de

reintegração cromática. No caso da presente dissertação, essas observações permitiram realizar o diagnóstico e validar o estudo de massas de preenchimento, cumprindo o objetivo do tratamento de reintegração cromática mimética.

O estudo técnico e material permitiu identificar os diversos materiais presentes na obra, com recurso a diversas técnicas de exame e análise, confirmando a presença de materiais já identificados anteriormente, em 1998, na camada de preparação, e adicionando novos materiais na mesma e na camada pictórica, tais como o litopone, o branco de chumbo e o gesso, e os pigmentos azul cerúleo, azul de cobalto, azul da Prússia, um pigmento azul à base de cobre, silicatos, terra verde, verde de crómio, um pigmento terra alaranjada e um terra vermelha. Através da análise estratigráfica foi possível identificar quatro camadas que compõem a amostra: uma branca, duas verdes e uma azul. Concluiu-se também que a tela das pinturas superiores se tratava de linho, que a grade da pintura 3 é composta por madeira de pinho (*pinus sativa*), que a obra não contém uma camada de proteção sobre a camada cromática e, ao contrário do que era sugerido, foi identificada a presença de um aglutinante oleico.

Através da experimentação, a construção de maquetes respondeu a dois objetivos desta investigação. Foi possível concluir que o artista terá utilizado diferentes acessórios para aplicar a camada de preparação, e suas respetivas texturas, tal como o pincel e pano cru. Hersch de forma intencional ou acidental, poderá ter utilizado um instrumento pouco convencional, para substituir a espátula, por permitir uma aplicação de maior escala, mais rápida e mais texturada, tentando replicar uma pintura mural. A camada cromática terá sido aplicada a pincel sob o formato de velaturas, com a camada de preparação ainda húmida em zonas de fundo, e a seco para a produção de pormenores, de forma a evitar a dispersão e mistura das tintas, tendo começado por aplicar os tons mais claros e, faseadamente, os mais escuros, e terá utilizado materiais aplicados na camada de preparação para a produção de alguns elementos vegetais da iconografia da obra. As maquetes permitiram também gerar uma explicação para a figura feminina mais clara presente na pintura central (2), que terá sido alvo de uma limpeza profunda, removendo quimicamente as velaturas mais escuras, o que criou uma alteração de cor bastante evidente.

A intervenção de conservação e restauro consistiu no tratamento dos rasgões da pintura superior à direita (3), na fixação dos elementos em destacamento, numa limpeza mecânica da superfície cromática, uma limpeza com agente químicos da folha metálica, na aplicação de massas de preenchimento nas lacunas, e na reintegração cromática tanto

da superfície pictórica como da folha metálica. Neste último processo optou-se pela utilização da técnica mimética, tendo em conta a área lacunar reduzida e a vontade do proprietário, o que incluiu replicar também as massas de preenchimento presentes na obra, o que se apresentava como um desafio, tendo em conta que a mesma apresentava texturas muito evidentes e diferenciadas, tendo sido possível definir três níveis de texturização. Para replicar as texturas recorreu-se a maquetes onde foram testadas várias massas de preenchimento sintéticas comerciais, que apresentaram boas características de adesão, manipulação, estabilidade química e reversibilidade, da marca *Liquitex*® e *Amsterdam*®, de forma a compreender qual a mais adequada para cada nível de texturização. Optou-se pela *Liquitex Ceramic Stucco*® para o nível 1, a *Liquitex Acrylic Medium Light Modelling Paste*® e a *Amsterdam Pumice Middle Medium*® com uma proporção de 5:1 para o nível 2 e a *Amsterdam Pumice Middle Medium*® para o nível 3. As massas escolhidas permitiram controlar a criação das texturas, oscilando na sua proporção, dando origem a texturas semelhantes às encontrada na obra, que se confundem com as áreas circundantes das lacunas. A escolha das massas de preenchimento foi validada, não só pela observação dos referidos modelos digitais de superfície, mas também pelo envelhecimento artificial, equivalente a 50 anos, de amostras das massas aplicadas, mostrando-se sem alterações significativas nas suas características físicas e cromáticas.

A intervenção restabeleceu a unidade física da obra, cumprindo os objetivos definidos, corrigindo as patologias da mesma e prolongando a sua vida e valor artístico, sendo que um controlo ambiental de temperatura e humidade relativa é fundamental para a boa preservação de *Triptych in Blue*.

Esta investigação permitiu realizar um estudo iconográfico, técnico e material sobre a obra que se encontrava pouco estudada, criando uma base de dados extensiva que será útil em futuros estudos relacionados com as obras do artista alemão, e que se insere na problemática da arte contemporânea no mundo da Conservação e Restauro, devido à complexidade e desafios que acarreta. Dessa forma, pretendeu-se contribuir para a melhor conservação e valorização da obra de Eugen Hersch.

No contexto da presente dissertação, foi realizada uma comunicação denominada *Documentação, Análise e Conservação da pintura Triptych in Blue, de Eugen Hersch (1887- 1967)*, no IV Congresso Ibero-Americano de Investigações em Conservação do Património (ICP 2022) no Museu da Farmácia dia 12 de outubro de 2022, que será publicada sobre o formato de artigo.

Pretende-se publicar outros artigos relacionados com a criação de uma base de dados aplicada a superfícies pictóricas, tal como dar continuidade à investigação relacionada com a caracterização e análise espacial de pinturas, uma componente original no campo da Conservação e Restauro.

## Referências Bibliográficas

- (s.d.). Obtido em maio de 2021, de Pigments through the Ages:  
<http://www.webexhibits.org/pigments/>
- Dicionário de Símbolos. (n.d.). *Símbolo Judaicos e dos Judaísmo (e seus significados)*. Retrieved janeiro 18, 2022, from Dicionário de Símbolos:  
<https://www.dicionariodesimbolos.com.br/simbolos-judaicos/>
- Aish. (s.d.). *Judaism: Phiosophy*. Obtido em 19 de janeiro de 2022, de Aish:  
<https://www.aish.com/jl/p/mp/>
- Amaral, J. R. (2011). *Gestão de Acervos: Proposta de Abordagem para a Organização de Reservas [Dissertação de Mestrado]* (Vol. 1). Lisboa, Portugal: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade de Lisboa. Obtido em 20 de setembro de 2022, de <http://hdl.handle.net/10362/7244>
- Arte-Lab. (2021). *Estudio de los materiales presentes en una micromuestra tomada de una obra de Eugen Hersch*. Madrid: Arte-Lab, S.L. - Análisis y Documentación de Obras de Arte Apoyo Científico a la Retauración.
- Aufbau. (27 de abril de 1956). Kunst- Eugen Hersch Erfolge in England. *AUFBAU*, 25. Obtido em 30 de dezembro de 2021, de <https://archive.org/details/herschfamilycoll00unse/page/n1/mode/1up?view=theater>
- Bacalhôa Adega Museu. (2022). Geração Esquecida. *Press Release*. Azeitão, Portugal: Associação de Coleções - Bacalhôa Vinhos de Portugal.
- Bacalhôa. (s.d.). *Empresa*. Obtido em 29 de novembro de 2021, de Bacalhôa:  
<https://bacalhoa.pt/empresa>
- Bailão, A. (2015). *Critérios de Intervenção e Estratégias para a Avaliação da Qualidade da Reintegração Cromática em Pintura [Dissertação de Doutoramento]* (Vol. 1). Porto, Portugal: Escola das Artes da Universidade Católica Portuguesa. Obtido em 10 de maio de 2022, de <http://hdl.handle.net/10400.14/20111>
- Bailão, A., Henriques, F., Cabral, M. C., & Gonçalves, A. (2017). Documentation in Conservation for the retouching process of a painting by Amadeo de Souza-Cardoso. *International Journal of Conservation Science*, 8, 25-34.

- Bailão, A., Henriques, F., Mendes, S., & Gonçalves, A. (2016). Estudo para a caracterização espacial das lacunas no processo de reintegração cromática da pintura A Circuncisão do Menino Jesus. *Ge-Conservacion*, 10, 6-19. doi:<https://doi.org/10.37558/gec.v10i0.308>
- 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 di Opere d'Arte. *15a Conferenza Utenti Esri*. Roma: Conferenza Utenti Esri. Obtido em 20 de 10 de 2022, de [https://www.researchgate.net/publication/263464756\\_SPATIAL\\_ANALYST\\_PER\\_LO\\_STUDIO\\_DI\\_MANUFATTI\\_DIPINTI\\_SU\\_TELA\\_E\\_SU\\_TAVOLA\\_A\\_SUPPORTO\\_DELLA\\_DOCUMENTAZIONE\\_PER\\_LA\\_CONSERVAZIONE\\_E\\_IL\\_RESTAUR\\_O\\_DI\\_OPERE\\_D'ARTE](https://www.researchgate.net/publication/263464756_SPATIAL_ANALYST_PER_LO_STUDIO_DI_MANUFATTI_DIPINTI_SU_TELA_E_SU_TAVOLA_A_SUPPORTO_DELLA_DOCUMENTAZIONE_PER_LA_CONSERVAZIONE_E_IL_RESTAUR_O_DI_OPERE_D'ARTE)
- Ben Uri Collection. (s.d.). *Work by Eugen Hersch*. Obtido em 4 de outubro de 2021, de Ben Uri Collection: <https://www.benuricollection.org.uk/intermediate.php?artistid=255>
- Bento, A. C., Pinho, I. G., & Coutinho, M. P. (2019). *Património Arquitectónico Civil de Setúbal e Azeitão*. Setúbal: LASA – Liga dos Amigos de Setúbal e Azeitão | Estuário. doi:[https://research.unl.pt/ws/portalfiles/portal/15958908/Patrimonio\\_Final\\_web.pdf](https://research.unl.pt/ws/portalfiles/portal/15958908/Patrimonio_Final_web.pdf)
- Bento, C. F. (2009). *Azulejaria da Coleção Berardo - Estudo, Criação de um Sistema de Inventário e Gestão da Coleção, e Proposta de Museu Virtual [Dissertação de Mestrado]* (Vol. 1). Lisboa, Portugal: Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa. Obtido em 2 de novembro de 2021, de <http://hdl.handle.net/10451/642>
- Berardo, J. (s.d.). *Sobre a Coleção...* Obtido em 2 de dezembro de 2021, de The Berardo Collection: <https://www.berardocollection.com/?sid=32&lang=pt>
- B'nai Mitzvah Academy. (18 de janeiro de 2022). *The 25 Most Significant Jewish Symbols Explained*. Obtido de B'nai Mitzvah Academy: <https://bnaimitzvahacademy.com/jewish-symbols-for-judaism/>
- Brandi, C. (2006). *A Teoria do Restauro* (Vol. 1). Amadora, Portugal: Orion.
- Cahalan, P. (20 de janeiro de 2009). *Curtain drawn (and lifted) on Wandsworth Nazi refugee painting*. Obtido em 4 de outubro de 2021, de Sutton & Corydon Guardian: <https://www.wandsworthguardian.co.uk/news/4059302.curtain-drawn-and-lifted-on-wandsworth-nazi-refugee-painting/>
- Calvo, A. (1997). *Conservación y restauración - Materiales, técnicas y procedimientos de la A a la Z* (1ª ed., Vol. 1). Barcelona, Espanha: Ediciones del Serbal. Obtido em 13 de julho de 2022
- Cardeira, L., Bailão, A., & Henriques, F. (2020). Mapeamentos com sistemas de informação geográfica (SIG) e seleção de critérios de reintegração cromática: pintura de Adriano de Sousa Lopes como caso de estudo. *5th Edition of the International Meeting on*

- Retouching of Cultural Heritage*. 18, pp. 228-237. Urbino Itália: Ge-Conservación. doi:<https://doi.org/10.37558/gec.v18i1.855>
- Cardeira, L., Guerin, A., Bailão, A., Candeias, A., & Pereira, F. A. (2017). Identificação de padrões de estalados: estudo de caso nas pinturas de Adriano de Sousa Lopes. *Ge-conservación*(12), 111-125.
- Casanova, M. d. (2011). *De artífice a cientista - Evolução da Conservação e do estatuto profissional do conservador-restaurador de documentos gráficos no AHU (1926-2006) [Dissertação de Doutoramento]*. Lisboa, País: Faculdade de Ciências e Tecnologia - Universidade Nova de Lisboa. Obtido em 2022 de outubro de 20, de <http://hdl.handle.net/10362/8777>
- Center for Jewish History. (s.d.). *Center for Jewish History*. Obtido em 9 de novembro de 2021, de Eugen Hersch – Articles and Newspaper Clippings, 1915-1916, 1956-1957: <https://archive.org/details/herschfamilycoll00unse/page/n23/mode/1up?view=theater>
- Chevalier, J., & Gheerbrant, A. (2019). *Dicionário de Símbolos*. Alfragide, Portugal: Editorial Teorema.
- Colour Lex. (s.d.). *Han Blue*. Obtido em 24 de agosto de 2022, de Colour Lex.
- Conegero, D. (s.d.). *História do Rei Davi: Quem Foi Davi na Bíblia?* Obtido em 18 de janeiro de 2022, de EstiloAdoração: <https://estiloadoracao.com/historia-do-rei-davi/>
- Costa, M. P. (2004). Glossário de termos têxteis e afins. *Ciências e Técnicas do Património-Revista da Faculdade de Letras, III*, 137-161. Obtido em 31 de agosto de 2022, de <https://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/4088.pdf>
- Cruz, A. J. (2000). A matéria de que é feita a cor – Os pigmentos utilizados em pintura e sua identificação e caracterização. *Los Encontros de Conservação e Restauro – Tecnologias*, (p. 20). Tomar. Obtido em 10 de julho de 2022, de [https://www.researchgate.net/publication/335924529\\_A\\_materia\\_de\\_que\\_e\\_feita\\_a\\_cor\\_-\\_Os\\_pigmentos\\_utilizados\\_em\\_pintura\\_e\\_sua\\_identificacao\\_e\\_caracterizacao](https://www.researchgate.net/publication/335924529_A_materia_de_que_e_feita_a_cor_-_Os_pigmentos_utilizados_em_pintura_e_sua_identificacao_e_caracterizacao)
- Cruz, A. J. (2004). *As Cores dos Artistas. História e Ciência dos Pigmentos Utilizados em Pintura*. Lisboa, Portugal: Apenas Livros Lda. Obtido em 10 de julho de 2022, de <http://www.ciarte.pt/artigos/200401.html>
- Cruz, A. J. (2007). Os Pigmentos Naturais utilizados em Pintura. *Pigmentos & Corantes Naturais. Entre as artes e as ciências*, (pp. 5-23). Évora. Obtido de <http://ciarte.pt/artigos/pdf/200701.pdf>
- Daudin-Schotte, M., Bisschoff, M., Joosten, I., Keulen, H. v., & Berg, K. J. (2013). Dry Cleaning Approaches for Unvarnished Paint Surfaces. Em M. F. Mecklenburg, A. E. Charola, & R. J. Koestler (Ed.), *New Insights into the Cleaning of Paintings: Proceedings from the Cleaning 2010 International Conference* (pp. 209-219). Washington: Smithsonian Institute.

- Doménech, B. G., & Bailão, A. (2019). Caracterización y cuantificación de lagunas con SIG para el desarrollo de una metodología de trabajo de reintegración cromática. *5th Edition of the International Meeting on Retouching of Cultural Heritage* (pp. 266-274). Urbino: Ge-Conservación.
- Eastaugh, N., Walsh, V., Chaplin, T., & Siddall, R. (2008). *A Pigment Compendium - A Dictionary and Optical Microscopy of Historical Pigments*. Oxford, Inglaterra: ELSEVIER.
- Eppich, R., & Chabbi, A. (2007). *Recording, Documentation, Information Management for the Conservation of Heritage Places: Illustrated Examples*. The Getty Conservation Institute.
- Flor, P. (2019). A Quinta de Brás de Afonso de Albuquerque em Azeitão: Arquitectura, Escultura e Azulejo no Renascimento. Em A. C. Bento, I. G. Pinho, & M. P. Coutinho, *Património Arquitectónico Civil de Setúbal e Azeitão* (pp. 69-85). Setúbal, Portugal: LASA- Liga dos Amigos de Setúbal e Azeitão | Estuário. Obtido em 4 de novembro de 2021, de <http://hdl.handle.net/10400.2/9383>
- Forte, M., Tilia, S., Bizzarro, A., & Tilia, A. (2001). 3D Visual Information and GIS Technologies for Documentation of Paintings in the M Sepulcher in the Vatican Necropolis. *Computing Archaeology for Understanding the Past. Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology.*, (pp. 25-32). Ljubljana.
- Fuentes Porto, A. (2010). *Los Sistemas de Información Geográfica*. Valencia: Departamento de Conservación y Restauración de Bienes Culturales - Universidad Politécnica de Valencia. Obtido em 14 de dezembro de 2021, de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/11268/Los%20SIG%20aplicados%20al%20estudio%20de%20las%20superficies%20pict%C3%B3ricas.%20T%C3%A9sis%20de%20M%C3%A1ster%20de%20Alba%20Fuentes.pdf?sequence=1>
- Fuster López, L., Castell Agustí, M., & Guerola Blay, V. (2008). *El Estuco en la Restauración de Pintura sobre lienzo - criterios, materiales y procesos* (Vol. 1). Valencia, Espanha: Universidad Politécnica de Valencia. Obtido em 21 de outubro de 2021
- Gameiro, C., Aubry, T., Costa, B., Gomes, S., Jeune, Y. L., Manzano, C., & Zambaldi, M. (2021). A distribuição espacial dos materiais líticos da UE003 do Rôdo: testemunho de reocupações do sítio ao longo do Tardiglacial? *OPHIUSA*, 5, 47-62. doi: <https://doi.org/10.51679/ophiussa.2021.82>
- García, S. F.-V., López, M. R., Manuel, J. D., & San Andrés, M. M. (Janeiro de 2014). Evaluación de sistemas de limpieza en seco sobre pinturas mates contemporáneas. *Conservación de arte contemporáneo*(15), 137-150. Obtido em 9 de Novembro de 2020, de <https://core.ac.uk/download/pdf/33107927.pdf>

- Gaspar, J. A. (2008). *Dicionário de Ciências Cartográficas*. Lisboa, Portugal: LIDEL. Obtido em 20 de 10 de 2022
- GemeindeBlatt der Jüdischen Gemeinde zu Berlin. (17 de maio de 1936). Ausstellung im Jüdischen Frauenbund. *GemeindeBlatt der Jüdischen Gemeinde zu Berlin*(20), 3. Obtido em 2021 de novembro de 25, de [https://archive.org/details/gemeindeblattder71ju\\_d/page/n229/mode/1up?view=theater](https://archive.org/details/gemeindeblattder71ju_d/page/n229/mode/1up?view=theater)
- GemeindeBlatt der Jüdischen Gemeinde zu Berlin. (18 de outubro de 1936). Kunst vom Sommer 1936. *GemeindeBlatt der Jüdischen Gemeinde zu Berlin*(42), 5. Obtido em 2021 de novembro de 26, de [https://archive.org/details/gemeindeblattder71ju\\_d/page/n477/mode/1up?view=theater](https://archive.org/details/gemeindeblattder71ju_d/page/n477/mode/1up?view=theater)
- Giannini, C. (2010). *Dizionario del Restauro - Technique Diagnostica Conservazione* (Vol. 1). Firenze, Itália: Nardini Editore.
- Gonçalves, M. D. (2018). *A Contemporaneidade no Restauro- Estudo e Intervenção de conservação e restauro de três pinturas abstratas do Mestre Cargaleiro [Dissertação de Mestrado]*. Tomar, Portugal: Instituto Politécnico de Tomar- Escola Superior de Tecnologia de Tomar. Obtido em 4 de novembro de 2021, de <http://hdl.handle.net/10400.26/28555>
- Goodman, S. (20 de setembro de 2018). *Eugen Hersch*. Obtido em 9 de novembro de 2021, de Geni: <https://www.geni.com/people/Eugen-Hersch/6000000082522791567>
- Henriques, F. J. (2012). *Metodologias de Documentação e Análise Espacial em Conservação de Pintura [Dissertação de Doutoramento]*. Porto: Universidade Católica Portuguesa.
- Henriques, F., Cardeira, L., & Bailão, A. (2018). Registo cartográfico e normativo em Conservação e Restauro de Pintura. *Adriano de Sousa Lopes: conservação e restauro das obras académicas pertencentes ao espólio da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa*, 38-41. Obtido em 20 de 10 de 2022, de <http://hdl.handle.net/10451/33883>
- Henriques, F., Gonçalves, A., & Calvo, A. (2010). Caracterização da densidade das lacunas em superfícies pictóricas com recurso a Sistemas de Informação Geográfica (SIG). *Conservar Património*(11), 3-11. doi:10.14568/cp11\_1
- Henriques, F., Mendes, S., Bailão, A., Candeias, A., Gonçalves, A. B., & Vieira, E. (2015). Sistemas de Informação Geográfica da Documentação de Bens Culturais: Aplicabilidade a uma Pintura do Século XVI da coleção particular deo Seminário Maior do Porto. *Software Aberto para SIG - SASIG* (pp. 97-102). Lisboa: ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa e OSGEO-PT. Obtido em 20 de 10 de 2022, de <https://ce3c.ciencias.ulisboa.pt/fotos/publicacoes/1449683148.pdf>

- Huisman, O., & By, R. A. (2009). *Principles of Graphic Information Systems - An introductory textbook*. Enschede, Holanda: The International Institute for Geo-Information Science and Earth Observation. Obtido em 4 de julho de 2022
- Jüdische Gemeindeblatt. (22 de agosto de 1937). Aaus der Gemeinde. *Jüdische Gemeindeblatt*(34), 8. Obtido em 9 de novembro de 2021, de [https://archive.org/details/gemeindeblattder81ju\\_d/page/n355/mode/1up?view=theaterjulia&keld](https://archive.org/details/gemeindeblattder81ju_d/page/n355/mode/1up?view=theaterjulia&keld). (5 de agosto de 2011). *Find a Grave*. Obtido em 9 de novembro de 2021, de Eugen Hersch: <https://pt.findagrave.com/memorial/74469321/eugen-hersch>
- Letellier, R., Schmid, W., & LeBlanc, F. (2007). *Recording, Documentation, Information Management for the Conservation of Heritage Places: Guiding Principles*. The Getty Conservation Institute.
- Marques, N. (2013). *Eugen Hersch's "Triptych in Blue" - Condition-report and restoration treatments applied*. Associação de Coleções - Coleção Berardo. Lisboa: Coleção Berardo. Obtido em maio de 2021
- Martín Rey, S. (2012). *Los materiales sintéticos y su aplicabilidad en la restauración de las pinturas sobre lienzo* (Vol. 1). Valência, Espanha: Faculdade de Bellas Artes - Universitat Politècnica de València.
- Mokrzycki, W., & Tatol, M. (Abril de 2011). Colour difference  $\Delta E$  - a survey. *Machine Graphics & Vision International Journal*, 20(4), 383-411. Obtido de [https://www.researchgate.net/publication/236023905\\_Color\\_difference\\_Delta\\_E\\_-\\_A\\_survey](https://www.researchgate.net/publication/236023905_Color_difference_Delta_E_-_A_survey)
- Morris, D. (2020). *Poses- Linguagem Corporal na Arte*. Lisboa, Portugal: Bizâncio.
- Mourão, I. S. (2018). *Como atrair os Jovens para o Museu - Stedelijk Museum e Museu Coleção Berardo*. Lisboa, Portugal: Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa. Obtido em 20221 de 10 de 20, de <http://hdl.handle.net/10451/38966>
- Muñoz Viñas, S. (2004). *Teoría contemporánea de la Restauración*. Madrid: Editorial Síntesis. Obtido em dezembro de 31 de 2021
- Museu Berardo. (s.d.). *Coleção*. Obtido em 2 de dezembro de 2021, de Museu Berardo: <https://pt.museuberardo.pt/colecao>
- Nungesser, B. M. (1986). Kunsterbiografien. Em H. Krug, & M. Nungesser, *Kunst im Exil in Großbritannien 1933-1945* (p. 134). Berlim: Fröhlich & Kaufmann.
- O'Hanlon, G. (17 de janeiro de 2020). *What White Pigments are Used in Artists' Paint?* Obtido em 2 de agosto de 2022, de Natural Pigments: [https://www.naturalpigments.eu/artist-materials/white-pigments/?\\_\\_store=naturalpigmentseu#:~:text=Owing%20to%20its%20low%20refractive%20index%20of%201.64%2C,mineral%20base%20for%20the%20precipitation%20of%20lake%20pigments](https://www.naturalpigments.eu/artist-materials/white-pigments/?__store=naturalpigmentseu#:~:text=Owing%20to%20its%20low%20refractive%20index%20of%201.64%2C,mineral%20base%20for%20the%20precipitation%20of%20lake%20pigments).

- Pedersini, F., Sarti, A., & Tubaru, S. (2000). Automatic monitoring and 3D reconstruction applied to cultural heritage. *Journal of Cultural Heritage*(1), 301–313.  
doi:[https://doi.org/10.1016/S1296-2074\(00\)01082-7](https://doi.org/10.1016/S1296-2074(00)01082-7)
- Pleguezuelo, A., Mimoso, J. M., Silva, Á., & Sousa, A. C. (2021). The Palácio e Quinta da Bacalhôa and its majolica tiles. Em J. M. Mimoso, A. N. Pais, J. D. Rodrigues, & S. R. Pereira, *Studies in Heritage Glazed Ceramics - The majolica azulejo heritage of Quinta da Bacalhôa* (1ª ed., Vol. 1). Lisboa, Portugal: Laboratório Nacional de Engenharia Civil, I.P. (LNEC). Obtido em 27 de outubro de 2022, de <http://glazedceramics.lnec.pt/>
- Pleguezuelo, A., Sánchez-Cabezudo, A., Mimoso, J. M., Antunes, M. A., Pereira, S., & Silva, Á. (2021). Juan Flores: azulejo works in Spain and connection to the Bacalhôa Palace in Portugal. Em J. M. Mimoso, A. N. Pais, J. D. Rodrigues, & S. R. Pereira, *Bacalhôa, Studies in Heritage Glazed Ceramics - The majolica azulejo heritage of Quinta da* (Vol. 1, pp. 75-108). Lisboa, Portugal: Laboratório Nacional de Engenharia Civil I.P. (LNEC). Obtido de <http://glazedceramics.lnec.pt/>
- Rasteiro, J. (1895). *Quinta e Palácio da Bacalhôa em Azeitão - Monografia Histórico-Artística*. Lisboa, Portugal: Imprensa Nacional.
- Rocha, G. S. (2016). *Tecnologias Digitais e Património Cultural Móvel: Propostas de aplicação da digitalização tridimensional e da fabricação digital à coleção de escultura da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa [Dissertação de Mestrado]* (Vol. 2). Lisboa, Portugal: Universidade de Lisboa -Faculdade de Belas-Artes. Obtido em 23 de setembro de 2022, de <http://hdl.handle.net/10451/30288>
- Rodrigues, A. D. (2019). A Quinta da Bacalhôa: Regularização do Espaço e Controlo da Natureza. Em A. C. Bento, I. G. Pinho, & M. J. Coutinho, *Património Arquitectónico Civil de Setúbal e Azeitão* (pp. 89-111). Setúbal, Portugal: LASA – Liga dos Amigos de Setúbal e Azeitão | Estuário.  
doi:[https://research.unl.pt/ws/portalfiles/portal/15958908/Patrimonio\\_Final\\_web.pdf](https://research.unl.pt/ws/portalfiles/portal/15958908/Patrimonio_Final_web.pdf)
- Salas, C. A., & Porrás-Isla, M. F. (2018). *Proyecto COREMANS. Criterios de intervención en pintura de caballete*. Madrid, Espanha: Educación y Patrimonio, S. L. Obtido de [https://www.libreria.culturaydeporte.gob.es/libro/proyecto-coremans-criterios-de-intervencion-en-pintura-de-caballete\\_5334/](https://www.libreria.culturaydeporte.gob.es/libro/proyecto-coremans-criterios-de-intervencion-en-pintura-de-caballete_5334/)
- Silva, A. N., Lira, C., Taborda, R., Dias, E., Catalão, J., & Amorim, A. (2016). *Sistemas de Informação Geográfica - Análise Espacial*. Lisboa, Portugal: DGRM - Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança. Obtido em 4 de julho de 2022
- Silva, C. I. (2017). *Um Roteiro da Arte Moderna em Lisboa a partir da Coleção Berardo- Uma proposta de trabalho em rede no Serviço Educativo [Dissertação de Mestrado]* (Vol. 1). Lisboa, Portugal: Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa. Obtido em 2022 de 10 de 20, de <http://hdl.handle.net/10451/35107>

- Stoner, J. H., & Rushfield, R. (2012). *Conservation of Easel Paintings* (1ª ed., Vol. 1). Oxon, Inglaterra: Routledge. Obtido em 13 de julho de 2022
- Table of X-Ray Emission Energies [keV] in Princeton Gamma Tech.* (s.d.).
- The Editors of Encyclopaedia Britannica. (18 de janeiro de 2022). *Star of David*. Obtido de Britannica: <https://www.britannica.com/topic/Star-of-David>
- Vieira, E. (2008). *Técnicas Tradicionais de Stuccos em Revestimentos de Interior Portugueses. História e Tecnologia. Aplicação à Conservação e Restauro*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia - Facultad de Bellas Artes - Departamento de Conservación y Restauración de Bienes Culturales. Obtido em 2022 de agosto de 22, de <http://hdl.handle.net/10400.14/30262>
- Villarquide, A. (2005). *La pintura sobre tela II - Alteraciones, materiales e tratamientos de restauracion* (Vol. 2). San Sebastián, Espanha: Editorial Nerea.
- Whittet, G. S. (janeiro de 1956). London Commentary. *The Studio*, 151(754), 30. Obtido em 20 de julho de 2022, de <https://archive.org/details/herschfamilycoll00unse/page/n8/mode/1up?view=theater>
- Whittet, G. S. (fevereiro de 1957). London Commentary. *The Studio*, 153(767), 58. Obtido em 29 de dezembro de 2021, de <https://archive.org/details/herschfamilycoll00unse/page/n13/mode/1up?view=theater>