

**Escola das Artes da Universidade Católica Portuguesa  
Mestrado em Conservação e Restauro de Bens Culturais**



**Intervenção de Conservação e Restauro e Estudo de Quatro  
Bustos-relicários da Igreja da Madre de Deus**

**VOLUME I**

**Especialização em Escultura/Talha 2014/2016**

*Diana Teixeira dos Santos Cunha*

Professor Orientador: Doutora Carolina Barata

Professor Coorientador: Doutor Alexandre Nobre Pais

Janeiro de 2017



## **Agradecimentos**

Os meus agradecimentos à minha orientadora, Prof. Doutora Carolina Barata (UCP), por todo o apoio, disponibilidade, esclarecimentos e ensinamentos prestados durante o desenvolvimento deste trabalho.

Ao meu coorientador, Doutor Alexandre Pais (MNAz), por todo o apoio, incentivo e esclarecimentos prestados, bem como pela confiança em mim depositada ao longo do desenvolvimento deste estudo.

À Prof. Doutora Eduarda Vieira (UCP), pelo apoio e incentivo disponibilizados, e oportunidade dada para a realização deste projeto.

Ao Prof. Doutor José Carlos Frade (UCP), pelo apoio prestado na interpretação dos resultados obtidos a partir das diferentes técnicas analíticas.

Ao Prof. Doutor Vítor Teixeira (UCP), pelo auxílio e esclarecimentos prestados no estudo iconográfico das obras.

Ao Prof. Doutor Ferrão Afonso (UCP), pelo esclarecimento e discussão de conteúdo relacionado com a datação e contextualização histórica das obras.

Ao Centro de Investigação GeoBioTec, da Universidade de Aveiro, por ter permitido o acesso ao Microscópio Eletrónico de Varrimento (SEM-EDS), em especial ao Eng. Tiago Silva, por ter realizado o exame.

Ao Laboratório HERCULES da Universidade de Évora, no qual foram realizadas as análises por micro-FTIR.

A todos os funcionários do Museu Nacional do Azulejo, por me terem acolhido, em especial à Doutora Lurdes Esteves, pelo apoio e acompanhamento prestados.

À minha família e namorado, por toda a força, incentivo, carinho, paciência, disponibilidade e apoio incondicional durante todo este processo.

Às minhas colegas da UCP, por me terem acompanhado e pelo apoio e incentivo prestados, em particular à Cristina Monteiro, Rita Ribeiro e Maria João Assunção, pela discussão e troca de conhecimentos.

Às minhas colegas do MNAz, por me terem acolhido tão bem e pelo apoio prestado durante a minha estadia em Lisboa.

## Resumo

A informação existente sobre os materiais e técnicas da escultura policromada portuguesa do período barroco é ainda reduzida, ainda que já tenham sido efetuados alguns estudos que incluem informação laboratorial. Apesar disso, ainda não é possível sistematizar as informações obtidas de modo a caracterizar as diferenças de fabrico entre diferentes oficinas, ou entre diferentes regiões do país. Também a informação sobre conjuntos de relicários é escassa, uma vez que subsistiram poucos conjuntos praticamente intatos em Portugal. Um desses conjuntos, pertencente ao Convento da Madre de Deus em Lisboa, é de onde procedem as obras em estudo.

Os quatro bustos-relicários, sobre os quais incide esta dissertação, são então provenientes do armário/santuário-relicário do coro-alto da Igreja da Madre de Deus, pertencentes a um conjunto de cerca de 45, e foram enquadrados na produção artística portuguesa do século XVII.

O desejo de desenvolver este estudo deveu-se ao facto de as obras pertencerem a um dos poucos conjuntos que subsistem na sua quase totalidade, por não existirem informações sobre as mesmas, pela sua qualidade técnica e pelo seu mau estado de conservação. Deste modo, o objetivo principal deste trabalho foi, para além de realizar a intervenção de conservação e restauro, o de contribuir com o estudo iconográfico das obras e disponibilizar mais resultados analíticos para o estudo da policromia barroca portuguesa.

Uma vez que não se conhece qualquer tipo de documentação sobre estes bustos-relicários, enquadraram-se as obras no período barroco, com alguma influência maneirista em duas delas, através da observação e análise dos motivos e técnicas decorativas. Foram recolhidas amostras da policromia que foram observadas por microscopia ótica, para observação dos cortes estratigráficos, e submetidas a análises por Microespectroscopia de Infravermelhos com Transformada de Fourier (micro-FTIR), Microscopia Eletrónica de Varrimento com Espectrometria de Raios-X Dispersiva de Energia (SEM-EDS) e testes microquímicos para conhecer a composição dos materiais utilizados. Os resultados da análise técnica e material coincidem com o que se sabe sobre as práticas correntes na época.

O estado de degradação das obras, mais avançado numas do que noutras, evidenciava o resultado da exposição a variações intensas de humidade relativa e temperatura e ao ataque de insetos xilófagos. O estado das superfícies nas áreas das carnações denotava possíveis tentativas de limpeza com produtos que terão solubilizado o aglutinante, resultando na lixiviação dessas superfícies cromáticas.

Em suma, através do estudo realizado procurou-se perceber o modo como os quatro bustos-relicários se integram no contexto da produção artística desenvolvida para o Convento da Madre de Deus, e sua caracterização técnica e material, contribuindo-se assim para um maior conhecimento sobre as obras artísticas inseridas no armário/santuário-relicário barroco de onde provêm.

**Palavras-chave:** bustos-relicários; Madre de Deus; século XVII; Barroco; policromia; conservação e restauro

# Índice

<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>1</b>
<b>ÍNDICE DE TABELAS</b> .....	<b>2</b>
<b>ABREVIATURAS</b> .....	<b>2</b>
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>2</b>
<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>4</b>
<b>ENQUADRAMENTO HISTÓRICO E ARTÍSTICO</b> .....	<b>4</b>
<b>1. ENQUADRAMENTO HISTÓRICO E ARTÍSTICO</b> .....	<b>5</b>
1.1. O CONVENTO E IGREJA DA MADRE DE DEUS .....	5
1.1.1. D. Leonor e a construção do Convento da Madre de Deus .....	5
1.1.2. As várias remodelações do Convento da Madre de Deus .....	7
1.1.3. O coro-alto .....	8
1.2. O CULTO DAS RELÍQUIAS – BREVE CONTEXTO HISTÓRICO .....	8
1.3. FUNÇÃO E BREVE HISTORIAL DA TIPOLOGIA DOS BUSTOS-RELICÁRIOS .....	11
1.4. O BARROCO EM PORTUGAL .....	13
1.4.1. A escultura barroca .....	14
1.5. BUSTOS-RELICÁRIOS DA IGREJA DA MADRE DE DEUS .....	15
1.5.1. <i>Busto-relicário de Santa Ágata Virgem Mártir</i> .....	16
Época .....	16
Descrição formal .....	17
1.6. BUSTO-RELICÁRIO DE SÃO LOURENÇO MÁRTIR .....	18
Época .....	18
Descrição formal .....	19
1.7. BUSTO-RELICÁRIO DE SANTO INOCENTE .....	19
Época .....	19
Descrição formal .....	20
1.8. BUSTO-RELICÁRIO DE SANTO FRANCISCANO .....	20
Época .....	20
Descrição formal .....	20
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>22</b>
<b>CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA E MATERIAL</b> .....	<b>22</b>
<b>2. CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA E MATERIAL</b> .....	<b>23</b>

2.1.	METODOLOGIA UTILIZADA .....	23
2.1.1.	<i>Registo Fotográfico com Luz Visível</i> .....	24
2.1.2.	<i>Recolha e preparação de amostras de policromia</i> .....	24
2.1.3.	<i>Observação dos Cortes Estratigráficos por Microscopia Ótica de Reflexão com luz polarizada (PLM)</i> .....	26
2.1.4.	<i>Microscopia Eletrónica de Varrimento com Espectrometria de Raios-X Dispersiva de Energia (SEM-EDS)</i> .....	26
2.1.5.	<i>Mico espectroscopia de Infravermelhos com Transformada de Fourier (Micro-FTIR)</i> .	27
2.1.6.	<i>Testes Microquímicos</i> .....	28
2.2.	APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS.....	30
2.2.1.	<i>Suporte</i> .....	30
2.2.2.	<i>Camada de Preparação</i> .....	31
2.2.2.1.	Santa Ágata.....	33
2.2.2.2.	São Lourenço .....	35
2.2.2.3.	Santo Inocente .....	37
2.2.2.4.	Santo Franciscano .....	38
2.2.3.	<i>Bolo</i> .....	38
2.2.3.1.	Santa Ágata.....	39
2.2.3.2.	São Lourenço .....	40
2.2.3.3.	Santo Inocente .....	41
2.2.3.4.	Santo Franciscano .....	42
2.2.4.	<i>Folha metálica</i> .....	43
2.2.4.1.	Santa Ágata.....	44
2.2.4.2.	São Lourenço .....	45
2.2.4.3.	Santo Inocente .....	45
2.2.4.4.	Santo Franciscano .....	46
2.2.5.	<i>Policromia</i> .....	46
2.2.5.1.	Santa Ágata.....	48
2.2.5.2.	São Lourenço .....	49
2.2.5.3.	Santo Inocente .....	50
2.2.5.4.	Santo Franciscano .....	52
2.2.6.	<i>Revestimento Final/Verniz</i> .....	54
2.2.7.	<i>Intervenções Posteriores à Execução Original</i> .....	55
2.2.8.	<i>Conclusões</i> .....	57

<b>CAPÍTULO III</b> .....	<b>62</b>
<b>ESTADO DE CONSERVAÇÃO</b> .....	<b>62</b>
<b>3. ESTADO DE CONSERVAÇÃO</b> .....	<b>63</b>
3.1. SÍNTESE DOS PRINCIPAIS PROBLEMAS E CRITÉRIOS .....	63
3.2. PRINCIPAIS ETAPAS DO TRATAMENTO DE CONSERVAÇÃO E RESTAURO.....	64
3.3. CRITÉRIOS DE INTERVENÇÃO.....	65
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	<b>68</b>
<b>TRATAMENTO EFETUADO</b> .....	<b>68</b>
<b>4. TRATAMENTO EFETUADO</b> .....	<b>69</b>
4.1. SUPORTE .....	69
4.1.1. <i>Limpeza mecânica de sujidade e poeiras soltas</i> .....	69
4.1.2. <i>Desinfestação</i> .....	69
4.1.3. <i>Consolidação</i> .....	71
a) Suporte de madeira.....	73
b) Relíquias.....	74
4.1.4. <i>Tratamento dos Elementos Metálicos</i> .....	75
a) <i>Pregos de ferro</i> .....	75
b) <i>Aro de cobre</i> .....	77
4.1.5. <i>Colagem de Elementos Destacados</i> .....	79
4.1.6. <i>Preenchimento de Fendas e Fissuras</i> .....	83
4.1.7. <i>Preenchimento de Orifícios do Ataque de Insetos Xilófagos</i> .....	85
4.2. SUPERFÍCIE .....	87
4.2.1. <i>Fixação da Policromia em Destacamento</i> .....	87
4.2.2. <i>Limpeza Superficial Mecânica</i> .....	88
4.2.3. <i>Remoção da sujidade aderente por via húmida</i> .....	89
4.2.4. <i>Remoção de filmes de verniz oxidados/substâncias filmogéneas</i> .....	91
4.2.5. <i>Tingimento das Camadas de Preparação à Vista</i> .....	93
4.2.6. <i>Filme de verniz de isolamento</i> .....	94
4.2.7. <i>Preenchimento de Lacunas ao Nível da Camada de Preparação e Camada Cromática</i> 95	
4.2.8. <i>Reintegração Cromática</i> .....	97
4.2.9. <i>Aplicação de Filme de Verniz de Proteção Final</i> .....	97
<b>CAPÍTULO V</b> .....	<b>99</b>
<b>CASO DE ESTUDO</b> .....	<b>99</b>

<b>5. CASO DE ESTUDO – O ESTUDO ICONOGRÁFICO E ICONOLÓGICO DOS QUATRO BUSTOS-RELICÁRIOS DA MADRE DE DEUS. ....</b>	<b>100</b>
5.1. BUSTO-RELICÁRIO DE SANTA ÁGATA VIRGEM MÁRTIR .....	100
5.2. BUSTO-RELICÁRIO DE SÃO LOURENÇO MÁRTIR .....	103
5.3. BUSTO-RELICÁRIO DE SANTO INOCENTE .....	105
5.4. BUSTO-RELICÁRIO DE SANTO FRANCISCANO .....	107
<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>109</b>
<b>FONTES COMPUTORIZADAS .....</b>	<b>111</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>112</b>
<b>ANEXOS E APÊNDICES.....</b>	<b>Volume II</b>

## **Índice de Figuras**

<b>Fig. 1</b> – pág. 69	<b>Fig. 26</b> – pág. 84
<b>Fig. 2</b> – pág. 69	<b>Fig. 27</b> – pág. 84
<b>Fig. 3</b> – pág. 71	<b>Fig. 28</b> – pág. 84
<b>Fig. 4</b> – pág. 71	<b>Fig. 29</b> – pág. 86
<b>Fig. 5</b> – pág. 74	<b>Fig. 30</b> – pág. 86
<b>Fig. 6</b> – pág. 74	<b>Fig. 31</b> – pág. 86
<b>Fig. 7</b> – pág. 75	<b>Fig. 32</b> – pág. 86
<b>Fig. 8</b> – pág. 75	<b>Fig. 33</b> – pág. 86
<b>Fig. 9</b> – pág. 75	<b>Fig. 34</b> – pág. 86
<b>Fig. 10</b> – pág. 75	<b>Fig. 35</b> – pág. 87
<b>Fig. 11</b> – pág. 77	<b>Fig. 36</b> – pág. 88
<b>Fig. 12</b> – pág. 77	<b>Fig. 37</b> – pág. 88
<b>Fig. 13</b> – pág. 77	<b>Fig. 38</b> – pág. 89
<b>Fig. 14</b> – pág. 78	<b>Fig. 39</b> – pág. 89
<b>Fig. 15</b> – pág. 78	<b>Fig. 40</b> – pág. 93
<b>Fig. 16</b> – pág. 79	<b>Fig. 41</b> – pág. 93
<b>Fig. 17</b> – pág. 80	<b>Fig. 42</b> – pág. 94
<b>Fig. 18</b> – pág. 81	<b>Fig. 43</b> – pág. 94
<b>Fig. 19</b> – pág. 81	<b>Fig. 44</b> – pág. 96
<b>Fig. 20</b> – pág. 81	<b>Fig. 45</b> – pág. 96
<b>Fig. 21</b> – pág. 82	<b>Fig. 46</b> – pág. 98
<b>Fig. 22</b> – pág. 82	<b>Fig. 47</b> – pág. 98
<b>Fig. 23</b> – pág. 83	<b>Fig. 48</b> – pág. 108
<b>Fig. 24</b> – pág. 83	<b>Fig. 49</b> – pág. 108
<b>Fig. 25</b> – pág. 84	

## **Índice de Tabelas**

**Tabela 1** – pág. 25

**Tabela 2** – pág. 34

**Tabela 3** – pág. 34

**Tabela 4** – pág. 36

**Tabela 5** – pág. 36

**Tabela 6** – pág. 37

**Tabela 7** – pág. 38

**Tabela 8** – pág. 40

**Tabela 9** – pág. 41

**Tabela 10** – pág. 42

**Tabela 11** – pág. 44

**Tabela 12** – pág. 45

**Tabela 13** – pág. 45

**Tabela 14** – pág. 46

**Tabela 15** – pág. 49

**Tabela 16** – pág. 50

**Tabela 17** – pág. 51

**Tabela 18** – pág. 52

**Tabela 19** – pág. 54

**Tabela 20** – pág. 56

**Tabela 21** – pág. 57

**Tabela 22** – pág. 57

**Tabela 23** – pág. 92

## **Abreviaturas**

**HR** – Humidade relativa

**Micro-FTIR** – Micro espectroscopia de Infravermelhos com Transformada de Fourier

**MNAA** – Museu Nacional de Arte Antiga

**MNAz** – Museu Nacional do Azulejo

**PLM** – Microscopia Ótica de Reflexão com luz polarizada

**SEM-EDS** – Microscopia Eletrónica de Varrimento com Espectrometria de Raios-X Dispersiva de Energia

**T** – Temperatura

**T<sub>g</sub>** – Temperatura de transição vítrea

## Introdução

A presente dissertação incide sobre o estudo e o tratamento de conservação e restauro de quatro bustos-relicários provenientes do Convento da Madre de Deus, em Lisboa, e que pertencem a um dos poucos conjuntos que subsistiu em Portugal na sua quase totalidade, dando conta de cerca de 45 bustos-relicários, atualmente ao abrigo do Museu Nacional do Azulejo.

O estado de conservação, mas também a singularidade artística e o carácter único deste conjunto, conduziram ao desenvolvimento deste estudo. Uma vez que o tempo era limitado, optou-se por tratar apenas quatro obras, selecionadas de entre as que se encontravam em pior estado de conservação. Tais obras representam os bustos de Santa Ágata, de São Lourenço, de um santo inocente e de um santo franciscano.

Uma vez que o conjunto de esculturas-relicário da Madre de Deus não está ainda estudado, e é pouco referenciado na bibliografia sobre o convento, pretendeu-se com o trabalho desenvolvido contextualizar historicamente as obras, bem como fazer a sua caracterização artística, material e técnica. Visto que os objetos de estudo foram alvo de uma intervenção, todas as patologias identificadas, bem como o tratamento realizado, são desenvolvidos nesta dissertação.

A intervenção de conservação e restauro das obras em estudo teve a duração de seis meses. Durante esse período deu-se também início ao estudo analítico mediante a utilização de várias técnicas. Uma vez terminada a parte prática, deu-se início a uma pesquisa bibliográfica exaustiva, tendo sido seguida uma metodologia de investigação que visou abranger um vasto e diverso número de obras, desde monografias, a artigos científicos, passando até por outras dissertações de mestrado e doutoramento e por tratados de arte. No que toca à intervenção, a pesquisa efetuada não se centrou apenas em bibliografia direcionada para a área da escultura mas contemplou também a pintura sobre tela e madeira já que, muitas vezes, há um cruzamento de metodologias entre as diferentes áreas. No que respeita ao tratamento das recomendações dos tratados de arte, por um lado, dos resultados de estudos de obras do mesmo período, por outro, não nos limitámos a explorar bibliografia sobre escultura, mas expandimos a pesquisa para a arte retabular, visto que as diretrizes artísticas coincidem frequentemente com as da imaginária.

O primeiro capítulo é reservado ao enquadramento histórico e artístico do local de proveniência das obras, a uma contextualização do culto das relíquias e sua importância, e do período artístico no qual as obras foram integradas. Por fim, contextualizam-se as obras selecionadas no que respeita à época de produção e faz-se a sua descrição formal.

Uma vez que não se conhecem registos nem documentos sobre as obras em estudo, um dos principais interesses desta dissertação foi o de tentar enquadrar as obras num período artístico. Tal foi feito, não só através da observação estilística, mas também pela comparação dos resultados do estudo analítico com as práticas artísticas correntes na época de execução e com resultados de estudos de obras do mesmo período. A caracterização técnica e material das obras foi efetuada através

de técnicas de análise laboratorial: foram realizadas análises microscópicas, para as quais foi necessária a recolha de micro amostras, observadas através da microscopia ótica para caracterização da sequência estratigráfica, por micro-FTIR e SEM-EDS para identificação de cargas, aglutinantes e pigmentos utilizados e foram realizados testes microquímicos para despistar a natureza dos aglutinantes. A descrição de cada técnica e os resultados obtidos são discutidos no segundo capítulo.

No terceiro capítulo é apresentado o diagnóstico das obras em estudo, e que motivou a realização de uma intervenção de conservação e restauro. Também neste capítulo é feita a identificação das etapas do tratamento e a sua descrição detalhada é feita no quarto capítulo.

Uma das principais preocupações da direção do MNAz com o conjunto de bustos-relicários da Madre de Deus é a de que, no futuro, seja possível recolocar todas as obras no armário-relicário, tentando aproximar a organização daquela que seria a original. Para tal, é essencial não só a compreensão do seu enquadramento num período artístico e determinado momento histórico, mas também o enquadramento iconográfico e iconológico. Posto isto, considerou-se que a análise iconográfica das obras em estudo seria uma parte essencial desta dissertação. Assim, foi realizada uma pesquisa exaustiva que constitui o Caso de Estudo desta dissertação e cujos resultados são descritos no quinto capítulo.

Importa referir que os gráficos, esquemas e imagens relacionadas com o Convento e com os resultados da análise técnica e material, bem como os registos fotográficos das obras antes, durante e após a intervenção, são inseridos num volume à parte (Volume II) dedicado aos Anexos e Apêndices. Estes estão organizados da seguinte maneira: o **Anexo A** diz respeito às imagens e plantas do Convento e Igreja da Madre de Deus e o **Anexo B** inclui os registos fotográficos das obras expostas no local de proveniência original, o armário-relicário do coro-alto, e os registos efetuados em 2001 para o inventário do museu. Quanto aos apêndices, o **Apêndice A** inclui o registo fotográfico do anverso e reverso das obras antes da intervenção; no **Apêndice B** estão inseridos todos os resultados das análises obtidos por PLM, SEM-EDS, micro-FTIR e testes microquímicos; o **Apêndice C** contempla os registos fotográficos da intervenção de conservação e restauro e, por fim, o **Apêndice D** inclui registos de pormenores das obras antes e depois da intervenção.

# **Capítulo I**

## **Enquadramento Histórico e Artístico**

## 1. Enquadramento Histórico e Artístico

### 1.1. O Convento e Igreja da Madre de Deus

#### 1.1.1. D. Leonor e a construção do Convento da Madre de Deus

O Convento de Nossa Senhora dos Prazeres, depois conhecido como Convento da Madre de Deus, foi fundado em 1509 pela rainha D. Leonor, em Enxobregas<sup>1</sup> (atual Xabregas), Lisboa, ao estilo gótico tardio da época. Atualmente, aquele que foi um dos conventos mais importantes da cidade de Lisboa, classificado como monumento nacional, alberga as instalações do Museu Nacional do Azulejo, ali instalado desde cerca de 1965.<sup>2</sup>

D. Leonor, esposa do rei D. João II, era extremamente devota e tentou conquistar o povo através de ações religiosas, entre as quais a fundação deste e de outros conventos. A sua vida, apesar da riqueza e do luxo, foi de sofrimento, devido à perda de vários familiares, inclusive do seu único filho, Afonso<sup>3</sup>, e por ter vivenciado a perseguição que se fez contra a sua família, durante o reinado do seu marido. D. João II<sup>4</sup>, também conhecido como “O Príncipe Perfeito”<sup>5</sup>, iniciou uma política que tinha como objetivo a centralização do poder real. A primeira fase do seu governo foi marcada por dificuldades políticas causadas pelas resistências e conspirações que grandes fidalgos fizeram às suas decisões<sup>6</sup>, às quais o rei ripostou de forma violenta, acusando de traição e executando várias figuras como D. Fernando, Duque de Bragança<sup>7</sup> e D. Diogo, Duque de Viseu e irmão da rainha.<sup>8</sup> Este rei teve um papel importante na Expansão e no avanço dos Descobrimentos e a sua primeira decisão de política ultramarina foi a intenção de construir o Castelo de S.

---

<sup>1</sup> Termo utilizado por Liberato Telles na sua obra acerca do Mosteiro. in Telles, L. (1899). *Mosteiro e igreja da Madre de Deus*. Lisboa: Imprensa Moderna.

<sup>2</sup> Desde 1965 que o Museu do Azulejo funcionou como um anexo do Museu Nacional de Arte Antiga. Apenas em 1980, com o Decreto de Lei 404/80, de 26 de setembro, é que o Museu recebeu o título de Museu Nacional do Azulejo e começou a funcionar de forma autónoma em relação ao MNAA. in Museu Nacional do Azulejo – História. In <http://www.museudoazulejo.pt/pt-PT/OMNAz/Histor/ContentList.aspx> (09.09.2016; 14:22h).

<sup>3</sup> Afonso faleceu em 1491 com apenas dezasseis anos, vítima de uma queda de cavalo. in Garcia, J. M. (1995). *Breve Panorama Bio-bibliográfico sobre D. João II*. Lisboa: Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, p. 9.

<sup>4</sup> Foi o décimo terceiro rei de Portugal, e quarto rei da Segunda Dinastia (Aviz), cujo reinado durou de 1481 a 1495. in Casa Real Portuguesa - Cronologia dos reis de Portugal. In <http://www.casarealportuguesa.org/dynamicdata/Cronologia.asp> (09.09.2016; 11:05h).

<sup>5</sup> D. João II tem na história o título de “Grande”. in Rabbe, A. (1836). *Resumo da história de Portugal desde o principio da monarquia*. Lisboa: Tipografia Rollandiana, p. 82.

<sup>6</sup> D. João II obrigou os nobres a devolver os títulos das doações que tinham da Coroa e anulou-os, provocando desse modo as conspirações que se fizeram contra o mesmo. in Rabbe, A. (1836). *Ob. cit.*, p. 74.

<sup>7</sup> Na obra Rabbe, A. (1836). *Ob. cit.*, p. 75, é dito que o Duque de Bragança é o cunhado de D. João II.

<sup>8</sup> Garcia, J. M. (1995). *Ob. cit.*, pp. 18-19.

Jorge da Mina<sup>9</sup>, cujas obras começaram em 1482 e foram concluídas poucos meses depois. Este foi um local chave para onde os portugueses começaram a atrair grandes quantidades de ouro proveniente do interior.<sup>10</sup> Casou com a sua prima, D. Leonor de Viseu, que lhe sobreviveu bastantes anos e foi uma figura importante na atividade mecenática, no campo das artes, no teatro e na tipografia. Esta, sendo viúva, decidiu dedicar-se a uma vida humilde, seguindo uma forma de estar de acordo com os preceitos da Ordem de S. Francisco.<sup>11</sup>

Para provar o seu apreço pela Ordem, D. Leonor fundou então o mosteiro de clarissas da Madre de Deus, numas casas compradas a D. Inês da Cunha, viúva de Álvaro da Cunha. A 18 de junho de 1509 sete freiras Franciscanas Descalças, da primeira Regra de Santa Clara, deram entrada no mosteiro. A 23 de junho do mesmo ano iniciou-se a construção da igreja primitiva.

A escolha do local para a construção do mosteiro não terá sido aleatória e o motivo deveu-se ao facto destas casas possuírem tetos de madeira com um cordão decorativo interpretado pela rainha como sendo o cinto de corda de S. Francisco. Atualmente, a memória desse cordão pode ser vista na decoração da torre sineira e na chamada Capela Árabe, também designada como Sala D. Leonor (Fig. 3 – Anexo A). O mosteiro primitivo seria um edifício modesto (Fig. 1 – Anexo A), o que ia ao encontro com o modo de viver das que o habitavam, mas as dimensões reduzidas também se deveram ao facto de as estruturas pré-existentes terem condicionado a construção. Apesar da humildade do edifício, o número de fiéis do convento seria grande, desde os mais pobres aos de estratos sociais mais elevados e nobres, e o número de esmolas também, inclusive as de reis e príncipes. Dessa forma, já na época se escrevia sobre as raridades artísticas que aí existiam<sup>12</sup> e é sabido que o número de obras que lhe foram doadas, provenientes de outros países da Europa, era grande.

A rainha era uma grande apreciadora e colecionadora de arte e, à data da sua morte (1525), “o convento da Madre de Deus havia-se transformado não apenas num espaço religioso habitado, mas também num repositório de obras de arte provenientes do Norte e Sul da Europa e do Oriente, testemunhando o gosto manifestamente multifacetado da rainha”.<sup>13</sup>

*O templo da Madre de Deus constitui, pois, uma peça relevante da “cidade religiosa e espiritual de Xabregas” sonhada por D. Leonor quando ali fixou um grupo de clarissas coletinas de “alta extracção social e elevado nível cultural”. Isto com o*

---

<sup>9</sup> O castelo de São Jorge da Mina situa-se na atual cidade de Elmina, no Gana.

<sup>10</sup> Garcia, J. M. (1995). *Ob. cit.*, pp. 31-32.

<sup>11</sup> Telles, L. (1899). *Ob. cit.*, pp. 5-7.

<sup>12</sup> *Ibidem*, p. 8.

<sup>13</sup> Curvelo, A. (Ed.) (2009). *Casa perfeitíssima: 500 anos da fundação do Mosteiro da Madre de Deus - Celebrating 500 years of the foundation of the Convent of Madre de Deus: 1509-2009*. Lisboa: IMC, Museu Nacional do Azulejo, p. 10.

*intuito de criar uma “anti-cidade” oposta ao “cosmopolitismo comercial e burguês da Lisboa do primeiro quartel do século XVI”.*<sup>14</sup>

### **1.1.2. As várias remodelações do Convento da Madre de Deus**

Devido a falta de informação disponível, e às diferentes remodelações e ampliações que o mosteiro sofreu, é difícil caracterizar com precisão como seria a sua arquitetura original. No entanto, uma vez que as Clarissas partilhavam o mesmo ideal de renúncia aos bens temporais dos Franciscanos, poderão ser lançadas algumas hipóteses. Em 1260 a Ordem adotou o programa arquitetónico da igreja de Santa Clara de Assis, de planta em cruz latina, nave única e longa, transepto saliente, cobertura de madeira e ausência de decorações. À igreja original da Madre de Deus atribui-se uma planta em cruz latina de nave única (Fig. 1 – Anexo A). Ao lado do claustro e da igreja, num terreno de maior elevação, situam-se as restantes partes do convento, que hoje albergam as salas e reservas do Museu Nacional do Azulejo.

A igreja localizava-se numa cota igual ou inferior ao nível do rio, o que levou a diversas inundações que se verificaram ao longo da história, até que, após cerca de trinta ou quarenta anos da fundação da construção primitiva, D. João III mandou construir uma nova igreja num plano mais elevado e com uma escadaria de acesso. A invasão das águas continuou e, em 1557, já no reinado de D. Sebastião, pensou-se em resguardar o local através da construção de uma muralha ou um cais. No entanto, as freiras optaram por pedir o valor pelo qual iria ficar a muralha ou cais, para pagarem dívidas que haviam contraído por obras executadas no mosteiro.<sup>15</sup>

Mais tarde, aquando do terramoto de 1755, a igreja sofreu danos (Fig. 4 – Anexo A) e nas remodelações, efetuadas a mando de D. José e à custa de esmolas, foi dada especial importância à capela-mor e à sacristia pequena, transformando a igreja “n’um verdadeiro muzeu de preciosidades do mais apurado e fino gosto.”<sup>16</sup> A este período se devem, por exemplo, todos os ornatos do santuário do coro e antecoro. O armário-relicário do coro-alto, local onde são guardadas as relíquias e os bustos-relicários, foi executado sob o comando de D. José, que o concebeu como o conhecemos hoje, ao estilo barroco.

Apesar da extinção das ordens religiosas em Portugal ter ocorrido no ano de 1834, só em outubro de 1871, pouco depois da morte da última freira, é que foi elaborado um projeto para anexar o mosteiro ao paço de Xabregas (Fig. 2 – Anexo A), que à data albergava o asilo D. Maria Pia, iniciando-se uma nova época de remodelações e ampliações. O primeiro arquiteto a tomar conta desses trabalhos foi José Maria Nepomuceno, que tentou aproximar a fachada da que seria a original (Figs. 5 e 6 – Anexo A), partindo de um quadro que representava a procissão onde o

---

<sup>14</sup> Curvelo, A. (Ed.) (2009). *Ob. cit.*, p. 71.

<sup>15</sup> Telles, L. (1899). *Ob. cit.*, p. 10.

<sup>16</sup> *Ibidem*, p. 12.

corpo de Santa Auta foi conduzido para a Madre de Deus, no ano de 1512.<sup>17</sup> Estas foram as últimas remodelações antes da gestão de Liberato Telles<sup>18</sup>.

### 1.1.3. O coro-alto

Os objetos de estudo desta dissertação são quatro bustos-relicários que provêm do armário-relicário do coro-alto da Igreja deste mosteiro (Fig. 7 – Anexo A). Liberato Telles, na sua obra acerca do convento, oferece-nos uma descrição de como seria esta dependência no ano de 1899. Segundo o autor, "O côro é tudo quanto de mais artístico se possa imaginar."<sup>19</sup> O famoso armário-relicário, de fina talha dourada, é formado por vinte e dois nichos onde existiam figuras e diversas relíquias, entre as quais os quatro bustos objeto desta dissertação. Por baixo do relicário, em duas ordens, apresenta-se um cadeiral gótico de carvalho do Norte constituído por sessenta e duas cadeiras.<sup>20</sup>

No teto, formado por quinze caixotões com molduras de talha, observam-se quadros alusivos à *Vida de Cristo*. A parede de entrada para o Coro, e por cima do relicário, é decorada com seis quadros de diferentes formas e dimensões, destacando-se ao centro *A Última Ceia*. A parede oposta, onde se localiza o tabernáculo, é também decorada com seis telas, entre as quais se destaca o quadro da *Cidade Santa*. Neste observa-se o único retrato existente da fundadora, mandado executar pela própria. Existem ainda dois altares com dois pequenos sacrários e as paredes laterais, por cima dos relicários, são revestidas com quadros alusivos à *Vida da Virgem*, onde "Todas as télas estão metidas em molduras de avultado trabalho de talha dourada."<sup>21</sup>

## 1.2. O Culto das Relíquias – Breve contexto histórico

As raízes do culto das relíquias remontam à Antiguidade Clássica, onde no período Helenístico se prestava culto aos heróis através dos seus restos mortais. No entanto, o conceito de relíquia vem do Judaísmo, que aceitava como tal os despojos dos santos homens, mas também os mais variados objetos e eles associados.<sup>22</sup> No

---

<sup>17</sup> Telles, L. (1899). *Ob. cit.*, pp. 15-16.

<sup>18</sup> Liberato Telles foi um funcionário das obras públicas encarregado de proceder à reparação da igreja da Madre de Deus, sobre a qual publicou uma monografia com as diversas remodelações levadas a cabo pelo mesmo.

<sup>19</sup> Telles, L. (1899). *Ob. cit.*, pp. 27.

<sup>20</sup> *Ibidem*, pp. 27-28.

<sup>21</sup> *Ibidem*, p. 28.

<sup>22</sup> Ibañez Fernández, J.; Criado Mainar, J. (2011). El arte al servicio del culto de las reliquias: Relicarios renacentistas y barrocos en Aragón (pp. 97-138). *Memoria ecclesiae*. Oviedo: Asociación de Archiveros de la Iglesia en España, 35, p. 97.

Cristianismo, a designação de relíquia define não só o todo do corpo de um santo, mas também todas as partes do mesmo, por mais pequenas que sejam, e todos os objetos que pertenceram a um santo também podem ser designados de relíquias.<sup>23</sup>

Na Idade Média o culto dos santos teve um grande desenvolvimento, que se implementou na mentalidade cristã, e onde as relíquias desempenharam um papel relevante. Após os primeiros martírios, o recordar dos testemunhos daqueles que entregaram a sua vida pela Fé levou ao aparecimento de toda uma prática devocional aos restos corporais dos mesmos. A princípio esse culto começou por ser praticado sobre os túmulos dos mártires, mas rapidamente passou para os altares dos templos.<sup>24</sup>

O século X foi o mais importante na execução de grandes quantidades de relicários luxuosos feitos de metais nobres, como a prata. No entanto, a maioria não perdurou até aos nossos dias, não só devido aos saques, mas também por terem sido fundidos quando as relíquias eram desacreditadas, devido à corrupção da Igreja, entre os séculos XII/XIV.<sup>25</sup>

As transladações massivas dos santos corpos, desde os túmulos até às basílicas, e a repartição dos restos mortais por outros locais, levou ao roubo, falsificação e simonia<sup>26</sup>, que atingiram o apogeu no século XIII.<sup>27</sup> As relíquias, porém, continuaram a ser compradas e vendidas, roubadas e falsificadas, porque quem as solicitava não se interessava pela sua proveniência, como se tinham obtido ou se eram realmente autênticas.<sup>28</sup>

Quando a Igreja se reuniu em Concílio, na cidade de Trento<sup>29</sup>, foi lançado um decreto onde se confiava aos padres a missão de instruírem os fiéis sobre a honra das relíquias e o dever de venerar os corpos dos mártires e outros santos. Na Europa, foi na Península Ibérica que mais se verificou a prática dessas diretrizes. As disposições tridentinas levaram a um interesse renovado pelas relíquias que, ao contrário do que sucedia em épocas anteriores, exigiam que fossem autênticas, ou pelo menos autenticadas.<sup>30</sup> Além disso, elas deviam ser percebidas pelos crentes através dos sentidos, sobretudo pela visão e pelo tato. Já na época era recomendável que fossem expostas nos seus recipientes ou relicários que, além de

---

<sup>23</sup> Guimarães, F. P. (2012). *Proprium sanctorum: o culto a suas relíquias e a seus relicários* (pp. 53-67). *População e Sociedade*, 20, p. 13.

<sup>24</sup> *Ibidem*, pp. 98-99.

<sup>25</sup> *Ibidem*, pp. 60-62.

<sup>26</sup> Comércio ilícito de coisas sagradas; Venda de bens espirituais; tráfico de benefícios religiosos.

<sup>27</sup> Guimarães, F. P. (2012). *Ob. cit.*, p. 102.

<sup>28</sup> *Ibidem*, p. 103.

<sup>29</sup> A Reforma Católica, ou Contrarreforma, foi um movimento que surgiu por volta do ano de 1545 como resposta à Reforma Protestante de Lutero (1517). Um dos principais acontecimentos desse movimento foi o Concílio de Trento, que contribuiu, entre outras medidas, para “uma profunda e genuína restauração do catolicismo no século XVI. in Mullett, M. (1985). *A Contra-Reforma e a Reforma Católica nos Princípios da Idade Moderna Europeia*. Lisboa: Gradiva, p. 13.

<sup>30</sup> Guimarães, F. P. (2012), *Ob. cit.*, p. 104.

salvaguardá-las e preservá-las, tornavam-nas atrativas aos sentidos, invocando o seu valor sagrado, o que explica a sua riqueza exterior.<sup>31</sup> O culto das relíquias teve deste modo um enorme desenvolvimento, ao tornar-se um meio para os fiéis alcançarem a Salvação.<sup>32</sup>

Com o decorrer do tempo e a consolidação deste culto, a Igreja empenhou-se na produção de relicários valiosos e artísticos. Na época medieval as formas dos relicários eram principalmente arcas, baús ou até sarcófagos, mas a arte dos séculos XVI e XVII trouxe novidades tipológicas significativas em termos de execução, com o aparecimento de relicários em forma dos restos mortais correspondentes, como pés, pernas, braços ou bustos. No entanto, as formas de origem medieval continuaram a ser utilizadas adequando-as ao gosto e às necessidades da época moderna.

O que nos importa focar neste trabalho é a tipologia de bustos-relicários que, quando surgiram, por volta de seiscentos/setecentos teriam a função inicial de albergar restos de crânios, mas acabaram por ser utilizados para conter outras partes do corpo, sobretudo depois da Reforma Católica pois, para além de cumprirem a sua função de relicário, ofereciam também uma imagem idealizada do santo correspondente. Aliás, a combinação das relíquias com a definição plástica de um rosto constituiu uma fórmula de longa duração na história da arte europeia. Outras formas que também surgiram nos séculos XVI e XVII foram as custódias, algumas em formas de templete, pirâmide ou retábulo.<sup>33</sup>

Além do Concílio de Trento um dos fatores mais importantes para o sucesso da Contra-Reforma foi a renovação dos estatutos de antigas ordens religiosas e a criação de novas.<sup>34</sup> Uma das mais importantes criadas nesse tempo, foi a da Companhia de Jesus<sup>35</sup>, que em Portugal foi responsável pelo incremento do culto das relíquias de santos e mártires e marcou a sociedade da época de seiscentos. “Os Jesuítas pretendiam que os fiéis fossem inspirados na procura da Salvação pela contemplação dos vestígios materiais dos mártires, como católicos exemplares.”<sup>36</sup>

---

<sup>31</sup> Guimarães, F. P. (2012), *Ob. cit.*, p. 106.

<sup>32</sup> Brandão, E. (Ed.) (1998). *Esplendor e devoção: os relicários de São Roque*. Lisboa: Museu de São Roque, Santa Casa da Misericórdia, p. 9.

<sup>33</sup> Guimarães, F. P. (2012), *Ob. cit.*, p. 107.

<sup>34</sup> Câmara, J. B. (1957). *Apontamentos de História Eclesiástica*. Petrópolis: Vozes, p.270.

<sup>35</sup> Wohl, L. (1993). *Fundada sobre rocha: História breve da Igreja*. Lisboa: Rei dos Livros, p. 190.

<sup>36</sup> Serck-Dewaide, M.; [et al.] (2002). Les techniques utilisées dans l'art baroque religieux des XVIIe et XVIIIe siècles au Portugal, en Espagne et en Belgique. In *Actas do Congresso Internacional - A escultura policromada religiosa dos séculos XVII e XVIII: estudo comparativo das técnicas, alterações e conservação em Portugal, Espanha e Bélgica* (pp. 119-155). Lisboa: Instituto Português de Conservação e Restauro.

Santo Inácio de Loyolla<sup>37</sup> estabeleceu que “perante as relíquias se deve orar com a mesma fé e devoção como perante a imagem de um santo.”<sup>38</sup>

Rosa M. dos Santos Capelão afirma que, dentro do campo eclesiástico, se podem subdividir as relíquias em diferentes tipologias: as relíquias primárias, que consistem nos restos dos corpos dos santos e que podem corresponder ao corpo inteiro, a partes deste ou até a restos como cabelos, dentes, unhas, entre outros; as relíquias secundárias, que dizem respeito a objetos que o santo usou enquanto vivo ou que tenham sido santificadas pelo seu contato, como sandálias, livros ou roupas; e, por fim, as relíquias terciárias, que englobam todos os objetos físicos que foram associados às tipologias anteriores, como água, terra ou panos.<sup>39</sup> Já o autor Francisco Guimarães, apresenta-nos uma divisão distinta: as relíquias insignes, as notáveis e as mínimas. As relíquias insignes são compostas pelo corpo ou membros inteiros de um santo; as notáveis designam os fragmentos de maiores dimensões de partes importantes do corpo como a cabeça ou um membro e por fim, as mínimas definem as partículas de um corpo como por exemplo, unhas, dentes, cabelo, ou partículas das relíquias insignes ou notáveis.<sup>40</sup>

Em suma, e como Francisco Guimarães afirma, as relíquias são objetos valiosos tanto pelo seu valor afetivo como material.

### 1.3. Função e breve historial da tipologia dos bustos-relicários

Especificando mais a tipologia em que nos pretendemos focar, os bustos-relicários, sabemos, como já foi referido, que inicialmente haviam sido criados para albergar o crânio dos santos. No caso de existir o crânio completo, este era acondicionado no interior do relicário, no lugar da cabeça. Se apenas restasse um pequeno fragmento ósseo da cabeça, este seria disposto num firmal, que mais tarde evoluiu para a forma de broche, sobre o peitoral de uma capa. Já em finais do século XVI esta tipologia foi deixando, a pouco e pouco, de cumprir a função inicial de albergar apenas restos ósseos das cabeças<sup>41</sup>, podendo conter ossos de outras partes do corpo como, por exemplo, falanges.

Na Idade Média, todas estas obras seriam peças de ourivesaria, geralmente de prata que, por ser um material nobre, intensificava a sua carga devocional de objeto precioso. No entanto, quando os encomendadores não possuíam recursos para a execução de uma peça em prata, podiam solicitar a um escultor uma peça

---

<sup>37</sup> Fundador da ordem religiosa da Companhia de Jesus.

<sup>38</sup> Ignácio de Loyola, *Obras completas*; Madrid, 1977, p. 27, cit in Palma Martínez-Burgos Garcia, *Obras*, p. 121 in Silva, N. V., & Martínez, J. P. (1998). in Brandão, E. (Ed.) (1998). *Ob. cit.*, p. 9.

<sup>39</sup> Capelão, R. M. S. (2011). *El culto de reliquias en Portugal en los siglos XVI-XVII: contexto, norma, funciones y simbolismo*. Porto. Dissertação de Doutoramento em História na Faculdade de Letras do Porto, pp. 13-14.

<sup>40</sup> Guimarães, F. P. (2012), *Ob. cit.*, p. 57.

<sup>41</sup> Ibañez Fernández, J.; Criado Mainar, J. (2011). *Ob. cit.*, p. 114.

idêntica em madeira. Por ser mais acessível monetariamente, muitas confrarias optaram por esta solução, recorrendo à policromia e ao douramento das peças em madeira para as enriquecer.<sup>42</sup> Deste modo, a tipologia dos bustos tornou-se uma presença constante no fabrico de relicários e uma das áreas de atividade dos escultores e imaginários mais bem representada no mundo português.

Foram os padres da Companhia de Jesus que, no âmbito da Reforma Católica, se encarregaram de impulsionar a constituição de relicários de figuração antropomórfica. Em Lisboa, a coleção pertencente à Igreja de São Roque<sup>43</sup> exerceu uma enorme influência nos mestres portugueses e, entre finais do século XVI e inícios do XVIII, os bustos ter-se-ão tornado uma presença constante na imaginária<sup>44</sup> portuguesa. No Convento da Madre de Deus formaram-se diferentes grupos ao longo desse período, recolhidos no armário-relicário barroco do coro superior em meados do século XVIII. Antes disso não se sabe por onde estariam colocados.<sup>45</sup>

É possível agrupar os bustos-relicários do convento da Madre de Deus que subsistiram até hoje, e formam um conjunto de 45 obras, em seis categorias: santos inocentes, santos bispos, santos franciscanos, santas virgens mártires, santos mártires e santos papas.<sup>46</sup> A única referência bibliográfica onde são abordados alguns destes bustos refere-os como sendo do período tardo-quincentista e que demonstram semelhanças entre si, apesar de pertencerem a oficinas diferentes. Como exemplo, do modelo feminino que seria seguido na época, obedecendo às normas tridentinas, temos as Santas Ágata e Apolónia, cujas semelhanças levam a crer que possam corresponder a uma mesma oficina. Já no caso de bustos masculinos da mesma época, São Lourenço e uma figura não identificada, as diferenças visíveis entre ambos revelam os desencontros que, por vezes, ocorriam entre oficinas, resultando em obras com características formais, materiais e estéticas distintas.<sup>47</sup>

*Pela sua natureza, serial e tipificada, a escultura dos bustos-relicários não se situa no mesmo patamar da criação erudita, sendo outros os problemas que formula. Disso viveria em boa medida o século XVII, de que estas obras são prelúdio, contribuindo, no futuro, para a constituição na Madre Deus de um dos mais significativos relicários lisboetas do período barroco.*<sup>48</sup>

---

<sup>42</sup> Ibañez Fernández, J.; Criado Mainar, J. (2011). *Ob. cit.*, p. 115.

<sup>43</sup> A coleção de S. Roque é composta por relicários do século XIV ao XVII, provenientes de Portugal, Japão, Índia ou Alemanha. in Brandão, E. (Ed.) (1998). *Ob. cit.*, p. 9.

<sup>44</sup> Termo aplicado às esculturas de imagens religiosas e retábulos. in Calvo, A. (1997). *Conservación y restauración: materiales, técnicas y procedimientos: De la A a la Z*. Barcelona: Ediciones del Serbal, p. 119.

<sup>45</sup> Curvelo, A. (Ed.) (2009). *Ob. cit.*

<sup>46</sup> Informação fornecida pelo Doutor Alexandre Pais do MNAz.

<sup>47</sup> Curvelo, A. (Ed.) (2009). *Ob. cit.*, p. 264.

<sup>48</sup> *Ibidem*, p. 264.

#### 1.4. O Barroco em Portugal

O Barroco, período compreendido entre o século XVII e as primeiras décadas do século XVIII, foi um estilo que teve origem em Itália, difundindo-se por toda a Europa em épocas diferentes de país para país, não só por motivos de afastamento geográfico com o centro criador, mas também por razões históricas. Mesmo as características da sua expressão na arte variaram de território para território. Um dos aspetos principais deste estilo é o apelar aos sentidos, uma vez que nasceu como um mecanismo da Igreja Católica, aquando da Reforma, para impressionar os crentes, consolidando ou recuperando a sua fé.<sup>49</sup> Apesar de ter nascido sob uma série de princípios preconizados no Renascimento, voltando às proporções, à simetria, à correta anatomia e às leis da perspetiva, contraria-as através do movimento, da luz, da teatralidade, do colorido e da emoção, pois este estilo seria carregado de intenções, símbolos e afirmações.<sup>50</sup>

Em Portugal, o estilo barroco e o seu prelúdio, o Maneirismo, desenvolveu-se desde finais do século XVI e o apogeu deu-se na 1ª metade do século XVIII, no início ainda influenciado pelas formas classicistas do maneirismo<sup>51</sup>. A segunda metade do século XVI foi um período de classicismo importado e, mesmo no século XVII, o barroco rompeu com dificuldades esse maneirismo, só conseguindo impor o dinamismo que caracteriza a escultura barroca, na segunda metade do século e de forma mais afirmativa na 1ª metade do XVIII.<sup>52</sup> Na imaginária de assumida tendência barroca é possível incorporar características de raiz renascentista, baseadas no estaticismo, serenidade expressiva e harmonia de proporções. São, no entanto, visíveis persistências maneiristas como o alongamento de linhas, o verticalismo, o realce dos panejamentos, afirmando-se como estética Barroca o movimento dos cabelos e dos pregueados das vestes e panos, e o enriquecimento dos elementos decorativos.<sup>53</sup>

Foi D. João V o responsável pelo impulso deste estilo em Portugal, bem como das riquezas que eram trazidas do Brasil, principalmente o ouro, inicialmente

---

<sup>49</sup> Conti, F. (1996). *Como reconhecer a arte barroca*. Lisboa: Edições 70, pp. 3-4.

<sup>50</sup> Atanázio, M. C. M. (1991). O barroco e a cultura religiosa. In *CONGRESSO INTERNACIONAL DO BARROCO: actas* (Vol. 1, pp. 151-157). Porto: Reitoria da Universidade do Porto, pp. 152-153.

<sup>51</sup> O maneirismo, estilo internacional nascido cerca de 1520, surgiu em Itália, mas estendeu-se também a outras regiões da Europa, fruto de um estado psicológico de tensão e desequilíbrio sócio-económico. Teve várias vertentes, expressando-se de modos diferentes, mas todos assentando no mesmo princípio da valorização do ideal. Ao romper com os anteriores valores do Renascimento, surge como uma “situação estética autónoma” entre o clacissismo do Renascimento e o novo naturalismo do Barroco. in Dias, P. (1987). *A importação de esculturas de Itália nos séculos XV e XVI* (2ª ed.). Coimbra: Livraria Minerva; Serrão, V. (1983). *O maneirismo e o estatuto social dos pintores portugueses*. Porto: Imprensa Nacional - Casa da Moeda, pp. 21-31.

<sup>52</sup> Santos, R. (1950). *A escultura em Portugal: séculos XVI a XVIII*. Lisboa: Academia Nacional de Belas Artes, p. 50.

<sup>53</sup> Brito, M. F.; Morna, T. F. (2000). *Escultura: Coleção de escultura da Misericórdia de Lisboa: Século XVI ao século XX*. Lisboa: Santa Casa da Misericórdia, p. 19.

proveniente de S. Jorge da Mina em África, mas que a partir de 1700, com a descoberta de ouro no Brasil, passou a ser oriundo de Minas Gerais.<sup>54</sup>

A escultura deste período foi muito influenciada pelos artistas e obras provenientes de Itália, o centro de origem deste estilo, não só porque escultores estrangeiros trabalharam em Portugal, mas também porque portugueses aprenderam esta arte fora do país. Assim, em muitas obras poderão ser visíveis características formais de outros centros europeus, como por exemplo Itália e a Flandres. Também, sendo Espanha nossa vizinha, o que lá se fazia refletiu-se algumas vezes no nosso país.

#### 1.4.1. A escultura barroca

O Barroco foi um período de grande produção artística com uma enorme variedade e riqueza de materiais, sendo a escultura policromada formatada pelas exigências impostas pela Igreja Católica, o principal cliente dos escultores.

O que se designa por policromia barroca, nos séculos XVII e XVIII era denominada pelos próprios artistas por “pintura do natural”. A expressão “conforme o natural” surgiu no final do século XVI e impôs-se no primeiro terço do século XVII, sendo utilizada no século XVIII para se referir às figuras, carnações e panejamentos.<sup>55</sup>

A aplicação de cor na escultura foi empregue com o objetivo de enriquecer e conferir maior naturalidade e realismo às obras. No processo de execução de uma escultura as carnações seriam a última tarefa a realizar e, neste período, predominam as carnações mate obtendo-se, assim, mais uma vez, efeitos realistas e naturais. Também eram comuns as carnações mistas realizadas a polimento e acabadas a mate<sup>56</sup>, para uma maior resistência e um resultado ainda mais genuíno. Para os panejamentos era utilizada a técnica decorativa do estofado<sup>57</sup>.

Em relação a materiais, a escultura desta época caracteriza-se por uma heterogeneidade de matérias pois era comum o recurso não só a metais nobres, como o ouro e a prata, mas também a incrustações de vidro, cera, cabelo verdadeiro, pestanas, tecidos, entre outros, que tinham como objetivo enriquecer as peças com o intuito de impressionar o espetador. Na fase da policromia entre 1580 a 1675, eram também características as imitações de pedras preciosas.

---

<sup>54</sup> Brito, M. F.; Morna, T. F. (2000). *Ob. cit.*, p. 23.

<sup>55</sup> *Ibidem*, p. 167.

<sup>56</sup> O acabamento superficial das carnações podia ser polido ou mate. Para o aspeto mate bastava aplicar a tinta com pincéis, mas para se obter um aspeto lustroso a superfície era sujeita a uma abrasão, com uma pele de luva molhada em água.

<sup>57</sup> Técnica de policromia que consiste em sobrepor tintas de têmpera de ovo sobre o ouro, que depois são raspadas cuidadosamente seguindo diversos motivos, e deixando o ouro visível por debaixo da pintura, imitando tecidos ricos. in Queimado, P.; Gomes, N. (2007). *Conservação e restauro de arte sacra, escultura e talha em suporte de madeira: manual técnico*. [S. l.: s. n.], p. 63.

No que diz respeito às técnicas de policromia era utilizado o douramento mate<sup>58</sup> ou brunido<sup>59</sup>, e o estofado, que podia ser executado a ponta de pincel<sup>60</sup>, puncionado<sup>61</sup> ou esgrafitado<sup>62</sup>. As áreas ricamente estofadas contrastam com áreas mais sóbrias, de cores planas, apenas com um toque de requinte nas bordas das vestes através de relevos ou pedraria a imitar joias engastadas<sup>63</sup>. Os relevos podiam ser obtidos através de ponta de pincel, de *pastiglia*<sup>64</sup> ou puncionado. Em relação às carnações, geralmente eram elaboradas com a técnica de policromia a óleo.

A pintura do natural pode ser considerada como uma das expressões artísticas mais espontânea da Contra-Reforma Católica, que tinha como objetivo aproximar o mais possível as esculturas da realidade<sup>65</sup>, para aumentar a eficácia na empatia com os fiéis.

### 1.5. Bustos-relicários da Igreja da Madre de Deus

Os quatro bustos-relicários que compõem o objeto de estudo desta dissertação são provenientes do armário-relicário barroco situado no coro-alto da igreja da Madre de Deus. Pertencem a um conjunto de 45 bustos-relicários sendo que, atualmente, na sua maioria se encontra recolhido nas reservas do MNAz. Esses diferentes grupos, que se formaram ao longo do tempo, estariam dispersos por locais ainda não determinados, antes de terem sido recolhidos em setecentos no “aparatoso relicário barroco do coro superior”<sup>66</sup> (Figs. 8, 10 e 13 – Anexo B).

O conjunto de bustos-relicários da Madre de Deus pode ser dividido em seis categorias, que já foram referidas anteriormente. Os quatro bustos em estudo são

---

<sup>58</sup> A técnica de ouro mate consiste na aplicação da folha metálica a mordente sobre uma mistura de pigmentos, em vez do tradicional bolo, resultando em superfícies menos brilhantes.

<sup>59</sup> A técnica de ouro brunido consiste na aplicação da folha metálica sobre o bolo, que é previamente molhado com água. Depois da aplicação e secagem, o ouro é brunido ou polido com uma pedra de ágata para conferir o brilho típico desta técnica.

<sup>60</sup> Os estofados a ponta de pincel eram obtidos pelo desenho a pincel de elementos decorativos sobre o ouro.

<sup>61</sup> Aplicação de marcas de punção com diversas formas, descrevendo um desenho sobre a folha metálica à vista. in Barata, C. (2008). *Caracterização de materiais e de técnicas de policromia da escultura portuguesa sobre madeira de produção erudita e de produção popular da época barroca*. Lisboa. Dissertação de Mestrado em Química Aplicada ao Património Cultural apresentada na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, p. 7.

<sup>62</sup> Técnica que consiste em cobrir com cor a superfície dourada, para a seguir se raspar as camadas de tinta, deixando o fundo de ouro aparecer sob os traços assim criados. in Calvo, A. (1997). *Ob. cit.*, p.95.

<sup>63</sup> Brito, M. F.; Morna, T. F. (2000). *Ob. cit.*, p. 44.

<sup>64</sup> Técnica que consiste na aplicação a pincel de estuque muito fluído sobre uma superfície lisa, recriando relevos geométricos ou florais que, depois de secos, seriam dourados com o resto da peça. in Martiarena, X. - Retablo de la Capilla de la Universidad de Oñati: Historia y Restauración. In <http://ondarebilduma.gipuzkoakultura.net/onati/caste/124.php> (21.11.2016; 14:11h).

<sup>65</sup> Brito, M. F.; Morna, T. F. (2000). *Ob. cit.*, pp. 167-172.

<sup>66</sup> Curvelo, A. (Ed.) (2009). *Ob. cit.*, pp. 262-263.

provenientes dos grupos das santas virgens mártires, dos santos mártires, dos santos inocentes e dos santos franciscanos. Dessas quatro figuras, três masculinas e uma feminina, duas estavam já identificadas através de atributos e inscrições identificativas nas peanhas, representando Santa Ágata (Figs. 15 e 16 – Apêndice A) e São Lourenço (Figs. 17 e 18 – Apêndice A). As restantes duas, por não possuírem inscrições nominativas nem atributos, não foram identificadas, tendo-se atribuído as designações do grupo a que pertencem: Santo Inocente, ao busto que representa a figura de um jovem (Figs. 19 e 20 – Apêndice A), e Santo Franciscano ao busto que veste um hábito desta Ordem (Figs. 21 e 22 – Apêndice A). Nestas, a descrição iconográfica será feita por hipóteses, com base numa pesquisa e estudo iconográfico exaustivo.

Os quatro bustos intervencionados foram escolhidos em conjunto com a direção do MNAz, segundo critérios relacionados com o seu estado de conservação, a urgência em serem intervencionados, bem como pelo interesse do seu estudo.

Quanto à proveniência destas obras, não se sabe se terão sido executadas em Portugal, se foram adquiridas, ou se terão sido oferecidas ao Convento. Para a presença de tão grande conjunto de relíquias neste espaço é provável que tenha sido fundamental a figura da sua fundadora, D. Leonor. Não seria difícil a ela obter relíquias relacionadas com a observância franciscana e a sua condição de irmã de D. Manuel e os laços familiares com outras cortes europeias, permitiram-lhe alargar a prospeção, promovendo outras aquisições.<sup>67</sup> São conhecidos registos de ofertas de relicários à rainha, como se pode ler no testamento do cardeal D. Jorge da Costa, que enviou a D. Leonor relicários e alfaias de culto. Esta, por sua vez, deixou-as ao Mosteiro da Madre de Deus.<sup>68</sup> Também foi dito que o número de obras provenientes de outros países da Europa doadas ao Convento da Madre de Deus é grande.

Ainda que, no presente, não seja possível conhecer a origem destes objetos, iremos debruçar-nos sobre cada uma das que nos ocuparam, em particular, por ordem cronológica, tentando abordar a época em que se inserem e compondo uma descrição formal.

### **1.5.1. Busto-relicário de Santa Ágata Virgem Mártir**

#### **Época**

De autor desconhecido e história incerta, devido a falta de registos ou documentação, esta obra, pela observação de outras do mesmo género<sup>69</sup>, ou elementos como as cores e os padrões decorativos utilizados, aparenta ser de produção nacional, proveniente de oficinas de Lisboa ou do centro do país. Apesar deste busto ser mencionado no livro editado aquando da celebração dos 500 anos

---

<sup>67</sup> Curvelo, A. (Ed.) (2009). *Ob. cit.*, pp. 256-258.

<sup>68</sup> Dias, P. (1987). *Ob. cit.*, pp. 34-35.

<sup>69</sup> Brito, M. F.; Morna, T. F. (2000). *Ob.cit.*

da fundação do Mosteiro da Madre de Deus, não é referida a sua proveniência. No entanto é mencionado que possa pertencer à mesma oficina que um outro busto, o de Santa Apolónia, que se encontra no mesmo acervo, mas que não tivemos oportunidade de intervir.<sup>70</sup>

Quanto à data de produção esta situar-se-á entre o final do século XVI e o início do século XVII, ou seja, num período inicial do Barroco, com influências ainda maneiristas<sup>71</sup>. São visíveis características que irão marcar a fase inicial do período Barroco, como os elementos e a própria técnica decorativa, a riqueza dos estofados, os traços idealizados do rosto e o facto de se pensar que inicialmente a imagem fosse decorada com imitações de pedras preciosas<sup>72</sup>.

### **Descrição formal**

A escultura, de 38 cm de altura e 35 cm de largura, representa um busto feminino de vulto perfeito, em meio corpo, de posição frontal, mãos erguidas, e assente sobre uma peanha octogonal.

O cabelo louro cacheado, que cai sobre os ombros, é preso com uma fita vermelha, que aperta atrás num laço, decorada com elementos vegetalistas dourados, e que seguraria um pendente que deveria aparecer na testa. Nessa área é visível uma marca circular, que aparenta ser uma massa oleosa, cuja funcionalidade não é totalmente certa, mas que poderia ser concordante com a presença de um elemento de pedraria aí colado. O rosto, de expressão serena e frontal, é mais brilhante em comparação com a restante policromia. Os olhos são verdes e amendoados, as maçãs do rosto bem rosadas e os lábios vermelhos, criando uma beleza idealizada, típica do Maneirismo. No pescoço observa-se uma renda branca num trabalho delicado. A mão esquerda segura um prato com dois seios, símbolo do martírio da santa, e na mão direita seguraria uma folha de palma, segundo registo fotográfico do inventário de 1974<sup>73</sup>.

A figura veste uma túnica verde esgrafitada e decorada com elementos florais vermelhos e dourados; a gola da túnica é composta por uma faixa azul, decorada com elementos vegetalistas dourados, entre duas faixas também douradas, mais finas, e nesta existiriam três elementos de pedraria colados. Sobre a túnica a santa veste um manto, que cai do ombro esquerdo para cima do braço, e se enrola à volta

---

<sup>70</sup> Curvelo, A. (Ed.) (2009). *Ob. cit.*, p. 264.

<sup>71</sup> A escultura maneirista não pode ser considerada isoladamente, pois está ligada à pintura e às restantes artes decorativas, e todas as disciplinas estavam associadas pelos mesmos princípios. O Maneirismo apareceu primeiro na pintura migrando depois para a escultura, caracterizando-se por ser um estilo idealista, caprichoso, que recusa o naturalismo e valoriza o ideal em detrimento do real. in Dias, P. (1995). *A escultura maneirista portuguesa: Subsídios para uma síntese*. Coimbra: Minerva Editora.

<sup>72</sup> O recurso a imitações de pedras preciosas foi muito comum num período inicial do Barroco (1580 a 1675).

<sup>73</sup> Informação obtida das fichas de inventário do MNAz de 2004.

da sua cintura. No exterior o manto é azul, estofado com elementos vegetalistas e florais, e no interior é dourado e decorado com elementos vegetalistas e florais a castanho. Ao peito observa-se um medalhão em forma de coração, preso ao pescoço por um tecido vermelho, como se fosse um colar. Esse tecido é esgrafitado e na presilha do medalhão existiria um elemento de pedraria encastrado. O medalhão é decorado da mesma forma que a gola da túnica e o seu interior, onde está exposta a relíquia, é dourado, com uma velatura vermelha. No cimo do medalhão também existiriam três elementos de pedraria colados. As relíquias expostas nos seus relicários constituem uma das diretrizes tridentinas, tornando-as deste modo atrativas aos sentidos e invocando o seu valor sagrado. No interior do relicário de Santa Ágata encontravam-se restos ósseos fragmentados e em estado de pulverulência.<sup>74</sup>

Na peanha octogonal dourada, onde o busto da santa está assente, é possível ler a preto a inscrição “S. AGEDA, V(irgem)M(mártir)”.

A obra é policromada com a técnica de douramento e estofada. As cores dominantes são o verde, o azul e o dourado das vestes, que são estofadas com a técnica de esgrafitado e pintura a ponta de pincel. O cabelo é executado com a técnica de ouro mate e o restante douramento da obra com ouro brunido. Quanto à técnica cromática das carnações estas foram executadas a óleo e as vestes a têmpera.

## 1.6. Busto-relicário de São Lourenço Mártir

### Época

Tal como o busto de Santa Ágata, e pelos mesmos motivos, esta obra foi enquadrada no início do século XVII, ou seja, num período ainda maneirista<sup>75</sup>: a qualidade e a riqueza das vestes, bem como o rosto, de traços idealizados. Marcas de adesivo na borda das mangas sugerem que estas seriam inicialmente decoradas com elementos de pedraria, uma prática mais comum na produção de imaginária do século XVII, de modo a dar um toque de requinte nas bordas das mangas.

Quanto à sua origem, comparando com o busto de Santa Ágata, é mais rico em termos decorativos, o que nos poderá levar a crer que tenha sido produzido numa oficina diferente. No entanto, uma vez que o número de bustos provenientes de países de Europa doados ao Convento da Madre de Deus era grande, não seria de espantar que tivesse sido produzido fora de Portugal ou por um artista estrangeiro a residir em Lisboa.

---

<sup>74</sup> Devido ao estado de degradação do resto ósseo não é possível perceber a que parte do corpo corresponderia. No entanto, é sabido que nos finais do século XVI os bustos-relicários deixam de cumprir a função inicial de albergar apenas restos ósseos do crânio, passando a conter restos de outras partes do corpo.

<sup>75</sup> Curvelo, A. (Ed.) (2009). *Ob. cit.*, p. 264.

## **Descrição formal**

A escultura, com 40,5 cm de altura e 41 cm de largura, representa uma figura masculina frontal, de vulto pleno, em meio corpo, mão erguida, e assente sobre uma peanha octogonal.

A figura possui cabelo castanho ondulado e uma tonsura. O seu rosto, de carácter idealizado, expressa um sentimento de preocupação e o olhar é direcionado para baixo. Os olhos são castanhos, pequenos e alongados, as maçãs do rosto rosadas, os lábios vermelhos, e ostenta barba rala. Não possui a mão direita e, de acordo com o registo fotográfico do inventário de 2004, na mão esquerda seguraria uma palma, como símbolo de martírio.

O santo veste uma dalmática com um escapulário sobreposto e um capuz com gola alta. A gola/capuz, de onde sai um cordão dourado que cai para o lado esquerdo, é decorada com três secções retangulares: as duas laterais são verdes, a do reverso vermelha e o interior é branco. O escapulário é delimitado por faixas verticais douradas e puncionadas; todos os elementos do vestuário são decorados com motivos florais e vegetalistas esgrafitados em tons verde, vermelho e branco; as mangas são maioritariamente verdes e terminam numa faixa dourada decorada com círculos puncionados, que circundariam elementos de pedraria colados, e o seu interior é castanho. Já as mangas brancas da camisa, que aparecem sob a dalmática, são decoradas com elementos vegetalistas e florais delimitados e preenchidos com finas linhas pretas, paralelas entre si. Ao centro do peito encontra-se um firmal dourado e puncionado em forma de cartela. Nas costas um conjunto de sebastos com sete borlas são decorados a dourado e riscas diagonais vermelhas.

Na base octogonal dourada sobre a qual o busto está assente pode ler-se a preto a inscrição “S LoVRENÇO, M”.

A escultura é policromada com a técnica de douramento e estofada. As cores dominantes são o verde, vermelho e dourado das vestes, estofadas com a técnica de esgrafitado e puncionados. A técnica de douramento utilizada foi o ouro brunido. Quanto à policromia, as carnações foram executadas a óleo e as vestes a têmpera.

### **1.7. Busto-relicário de Santo Inocente**

#### **Época**

À semelhança dos bustos mencionados, e pelos mesmos motivos também a proveniência e datação desta obra não são exatas. No entanto, pensa-se que se enquadra já na primeira metade no século XVII.

As técnicas formais e decorativas tornam claro que esta obra se enquadra na época barroca, mas esta pertencerá a um período mais tardio, em que o estilo já estaria consolidado, pois não são visíveis características típicas do estilo maneirista, isto porque a decoração das vestes já não é tão rica comparativamente à dos bustos anteriores e o rosto já não é tão idealizado, mas sim mais realista e natural.

### **Descrição formal**

A escultura representa a figura de um jovem, de vulto pleno, em meio corpo e posição frontal com 33,5 cm de altura e 28,3 cm de largura.

O cabelo é dourado em pequenos caracóis, com velaturas castanhas aplicadas para conferir uma noção de volume mais realista. O rosto apresenta uma expressão serena, com um ligeiro sorriso. Os olhos são castanhos e alongados, os lábios seriam avermelhados, as maçãs do rosto são rosadas e apresenta uma tez esbranquiçada, devido à lixiviação que a policromia sofreu. A mão direita, onde possivelmente seguraria uma palma, está erguida e a esquerda pousada sobre o ventre.

O santo veste uma túnica verde, decorada com elementos vegetalistas esgrafitados e com puncionados, que aperta na frente, onde se vê uma faixa vertical com um botão. As mangas terminam também numa faixa dourada com puncionados e o interior é decorado com um padrão de pequenos elementos circulares. A gola é redonda, com uma faixa dourada e decorada com elementos vegetalistas. À cintura observa-se um cordão castanho, decorado com um padrão esgrafitado de riscas e pequenos círculos. O fimal que possui ao centro é em forma de cartela, dourado e puncionado, e apresenta um interior vermelho escuro. Nas costas não existe qualquer tipo de decoração: a túnica é toda pintada de verde e o cordão da cintura de castanho.

A escultura de vulto pleno é policromada com a técnica de douramento e decorada com a técnica de estofado, obtida através das técnicas de esgrafitado e puncionados. As cores dominantes são o verde e dourado das vestes. O douramento do cabelo foi executado com a técnica de ouro mate e as vestes com ouro brunido. As carnações foram executadas a óleo e as vestes a têmpera.

### **1.8. Busto-relicário de Santo Franciscano**

#### **Época**

Tal como o Santo Inocente, também o busto franciscano foi enquadrado no século XVII, pelos mesmos motivos, e tal como todos os restantes também não é conhecida a origem desta obra por falta de registos e documentação.

#### **Descrição formal**

A escultura representa uma figura masculina de vulto pleno, em meio corpo e posição frontal e estática com 41 cm de altura e 27 cm de largura.

A figura possui cabelo castanho ondulado e o seu rosto, de expressão serena, é composto por olhos esverdeados, lábios vermelhos, face ligeiramente rosada e tez esbranquiçada, possivelmente resultante de lixiviação da policromia

provocada por tentativas de limpeza. Apresenta traços realistas, como o pormenor do franzir da testa, e a barba rala. Os braços estão cruzados sobre o ventre.

O santo veste o hábito franciscano, com túnica e pluvial castanhos, e um cinto de corda amarrado à cintura onde só é possível observar um nó, dos três que simbolizariam os votos da Ordem Franciscana. As vestes são decoradas com elementos florais e vegetais esgrafitados e com puncionados. O interior do capuz é decorado com elementos circulares e, por fora, com duas faixas decoradas com puncionados que limitam o pluvial. A camisa, que aparece sob as mangas da túnica, é decorada com elementos iguais aos do interior do capuz. A prender o pluvial está um firmal dourado e puncionado, em forma de cartela, que contém as relíquias<sup>76</sup> do santo. O cordão, que está amarrado à cintura, aperta do lado direito. Nas costas é decorado a branco com riscas diagonais vermelhas e a ponta que cai na frente é decorada do mesmo modo que a túnica. O reverso não apresenta qualquer decoração, sendo apenas pintado a castanho.

A escultura é de vulto pleno policromada com a técnica de douramento e estofada. As cores dominantes são o castanho e o dourado das vestes, estofada com a técnica de esgrafitados e de puncionados. A técnica de douramento utilizada foi o ouro brunido e para a policromia foi usada a técnica a óleo para as carnações e a têmpera para as vestes.

---

<sup>76</sup> Os restos ósseos contidos neste relicário aparentam corresponder a um osso temporal (têmporas) e a uma falange. Isto está de acordo com o que acontecia na época em que, se apenas restasse um fragmento ósseo da cabeça, era disposto num firmal e, mais tarde, começaram a ser incluídas outras partes do corpo, como, por exemplo, as falanges.

## **Capítulo II**

# **Caracterização Técnica e Material**

## 2. Caracterização Técnica e Material

O desenvolvimento das técnicas analíticas tornou-se imprescindível e importante para a Conservação e Restauro uma vez que permitem englobar vários tipos de materiais passíveis de serem analisados<sup>77</sup>, bem como diferentes problemáticas que nos surgem no estudo e intervenção de uma obra.<sup>78</sup> A realização de exames analíticos, quer através de métodos como a microscopia, a microquímica, ou de técnicas mais complexas como a espectroscopia e a cromatografia<sup>79</sup>, permite-nos compreender quais as alterações, e seus motivos, que as obras possam ter sofrido ao longo do tempo, e ainda conhecer as características dos materiais que compõem os objetos, como por exemplo a constituição das camadas de preparação e a identificação de aglutinantes e pigmentos utilizados pelos artistas. Através do cruzamento dos resultados com o estudo histórico, poderá mais facilmente ser possível situá-las num tempo, região, ou até definir ou confirmar uma autoria. Os resultados dos exames analíticos permitem ainda tomar decisões justificadas sobre a natureza, extensão e adequabilidade de futuras intervenções de conservação e restauro.

O estudo e identificação dos materiais constituintes dos bustos-relicários teve como principal objetivo situar as obras num período artístico e perceber se foram executadas conforme as recomendações dos tratados da época de execução, bem como conhecer o seu estado de conservação. Ao longo do capítulo será feita uma comparação entre os resultados analíticos obtidos para estas quatro obras e os dados de estudos anteriores sobre obras do mesmo período publicados até ao momento.

### 2.1. Metodologia utilizada

Para o estudo destas obras primeiro foi feita uma observação cuidadosa à vista desarmada acompanhada de registo fotográfico, para identificação das técnicas de execução e do estado de conservação, à qual se seguiu a recolha de micro amostras, para observação dos cortes estratigráficos por microscopia ótica (PLM), realização de testes microquímicos e análise por microscopia eletrónica de varrimento com espectrometria de energia de raios-X dispersiva (SEM-EDS) e por micro-espectroscopia de infravermelhos com transformada de Fourier (micro-FTIR). A observação dos cortes por PLM teve como objetivo a identificação do número de camadas de policromia, de intervenções posteriores à execução original e a

---

<sup>77</sup> Stuart, B. H. (2007). *Analytical Techniques in Materials Conservation*. England: John Wiley&Sons, Ltd.

<sup>78</sup> Carbó, M. T. D.; Marco, D. J. Y. (2006). *Aproximación al análisis instrumental de pigmentos procedentes de obras de arte*. Valencia: Editorial de UPV.

<sup>79</sup> Gómez González, M. L. (1994). *Examen científico aplicado a la conservación de obras de arte*. Madrid: Ministerio de Cultura, p. 7.

observação do tamanho, forma e cor das partículas em cada estrato. A análise por SEM-EDS serviu para identificar a composição elementar de pigmentos e cargas utilizadas e, por FTIR, identificaram-se substâncias filmogéneas e também alguns pigmentos.

### **2.1.1. Registo Fotográfico com Luz Visível**

O registo fotográfico com luz visível é um método de documentação para registo do estado inicial e final das obras e permite-nos ilustração das técnicas de execução, localização das patologias e registo de todas as etapas de um tratamento.

Este registo foi realizado em três momentos, um inicial, antes de se realizar a intervenção de conservação e restauro, o segundo durante os tratamentos, e um final, já após a intervenção concluída. Nos registos iniciais e finais cada busto foi fotografado, em oito perspetivas e, no final, foi feito o registo de topo e base, que não foi possível no início devido ao estado ainda bastante fragilizado das obras, mesmo após uma fixação da policromia. Em ambos os momentos foram ainda documentados características formais, pormenores decorativos e patologias.

O registo fotográfico foi feito com uma câmara fotográfica *reflex* da marca Nikon®, modelo D60, com uma objetiva 18-55 mm, apoiada sobre um tripé, colocada o mais paralelamente possível às obras e com o sensor da câmara ajustado às dimensões das mesmas. Por não ter sido possível o acesso a um estúdio fotográfico, foi improvisado um fundo branco com cartolina e os registos foram feitos no claustro do MNAz, tendo sido utilizado um cartão cinzento para fazer o correto equilíbrio de brancos. Os tempos de exposição variaram entre 1/20 e 1/60 segundos, e a abertura do diafragma usada para todos os registos foi de F8. O registo foi feito em formato RAW, sem compressão, e posteriormente as imagens foram editadas digitalmente com o *software* Adobe Photoshop® CS6 Portable.

### **2.1.2. Recolha e preparação de amostras de policromia**

A recolha de amostras para posterior análise deve ser previamente planeada, uma vez que o valor e o estado de conservação da obra vão restringir a amostragem, quer no número de amostras, quer na sua dimensão e localização.<sup>80</sup> A correta recolha e preparação de amostras contribui em muito para a qualidade dos resultados.

Assim, os pontos de recolha podem ser seleccionados por conveniência de acessibilidade ou porque correspondem a áreas já danificadas. A amostra recolhida deverá ser representativa de uma área e conter todas as camadas que constituem o

---

<sup>80</sup> Gómez González, M. L. (2000). *La restauración: Examen científico aplicado a la conservación de obras de arte* (2ª ed). Madrid: Ediciones Cátedra, p. 235.

revestimento policromo, desde a camada de preparação até à superfície. Nas obras em estudo os pontos de recolha de policromia corresponderam a áreas já degradadas (Figs. 23 e 24; 59 e 60; 96 e 97; 127 e 128 – Apêndice B).

Após a recolha, a documentação do processo e a correta identificação dos contentores onde as amostras foram guardadas, procedeu-se à sua inclusão em resina acrílica semitransparente de montagem a frio, obtida através da mistura de um componente sólido em pó (Mekton® 20 Powder) com um líquido (Mekton® 20 Liquid), para observação por microscopia ótica de reflexão (MO) com luz polarizada (PLM) e por Microscopia Eletrónica de Varrimento com Espectrometria de Raios-X Dispersiva de Energia (SEM-EDS). O método escolhido para a inclusão em resina envolveu o posicionamento da amostra com as camadas paralelas ao fundo do molde flexível de silicone semipreenchido com resina, tendo-se coberto depois o restante volume com a mesma resina.

Depois de seca procedeu-se ao polimento do bloco numa polidora rotativa da marca Buehler, modelo Phoenix Beta, até se alcançar a amostra em corte e continuando-se a polir até garantir que todas as camadas constituintes se encontrassem à superfície. Para este efeito foram usadas três lixas de diferentes granulometrias.

Foram recolhidas e preparadas em corte estratigráfico 16 amostras, das quais 8 foram submetidas a análises por SEM-EDS (A1, A3, B3, B4, C1, C3, D1 e D6) e 6 por FTIR (A1, A2, A3, B2, B3 e C3). Das amostras recolhidas 6 provêm de áreas de carnação, 4 do cabelo e 6 de áreas douradas. Esta informação encontra-se sistematizada na tabela 1.

**Tabela 1** - Identificação das amostras recolhidas das quatro obras analisadas.

<b>Escultura</b>	<b>Código</b>	<b>Ponto de recolha</b>
<b>Santa Ágata</b>	A1	Carnação mão
	A2	Douramento peanha
	A3	Cabelo
<b>São Lourenço</b>	B1	Cabelo
	B2	Carnação tonsura
	B3	Douramento peanha
	B4	Carnação mão
<b>Santo Inocente</b>	C1	Carnação mão direita
	C2	Cabelo
	C3	Túnica
<b>Santo Franciscano</b>	D1	Carnação mão esquerda
	D2	Carnação orelha
	D3	Cabelo
	D4	Hábito (anverso)
	D5	Hábito (anverso - manga)
	D6	Hábito (reverso)

Algumas amostras aparentam não ter toda a sequência estratigráfica e noutras o estado de degradação não permitiu retirar resultados conclusivos devido ao facto de algumas camadas estarem fragmentadas ou não serem visíveis, nomeadamente na mostra do cabelo de Santa Ágata (A3), do cabelo, tonsura e mão do São Lourenço (B1, B2 e B4), da mão e cabelo do Santo Inocente (C1 e C2) e da orelha, cabelo e anverso do hábito do Santo Franciscano (D2, D3 e D4). A fragmentação dessas amostras poderá ter ocorrido durante a recolha ou durante o processo de inclusão na resina acrílica.

### **2.1.3. Observação dos Cortes Estratigráficos por Microscopia Ótica de Reflexão com luz polarizada (PLM)**

Através da observação de cortes estratigráficos, com luz refletida, podemos identificar número de camadas constituintes da policromia, a forma como foram aplicadas, o seu estado de conservação, a forma, tamanho e cor das partículas.

As amostras foram observadas a diferentes ampliações (100x e 200x) com um microscópio ótico da marca Olympus, modelo BX41, corrigido ao infinito e equipado com uma câmara fotográfica digital acoplada ProgRes® C5, com luz refletida, em campo escuro, com filtros polarizadores cruzados e paralelos (PLM). A luz polarizada com nicóis paralelos foi utilizada para revelar a presença da folha metálica.

Nos registos microfotográficos obtidos foram assinalados o número de estratos de cada uma das dezasseis amostras recolhidas, numerando-se pela mesma ordem em que as camadas foram aplicadas. Registou-se as espessuras de cada camada e ainda as suas características como a cor, o tamanho e forma das partículas constituintes. Em alguns casos pôde-se verificar a presença de repolicromias.

### **2.1.4. Microscopia Eletrónica de Varrimento com Espectrometria de Raios-X Dispersiva de Energia (SEM-EDS)**

“O microscópio eletrónico de varrimento é um poderoso instrumento que permite a observação e a caracterização de materiais heterogêneos orgânicos e inorgânicos e de superfícies”.<sup>81</sup>

A vantagem da microscopia eletrónica face à microscopia ótica é oferecer "alta resolução, elevada ampliação, grande profundidade de campo e maior versatilidade"<sup>82</sup>, através da emissão de um feixe de eletrões sobre a amostra, em condições de vácuo. As imagens de alta resolução que as técnicas de microscopia eletrónica proporcionam ajudam a identificar como é que a obra se deteriorou, além

---

<sup>81</sup> Silva, A. M. S.; Salta, M. M.; Reis, M. O. B. (1994). *Microscopia electrónica de varrimento e microanálise de raios X por dispersão de energia*. Lisboa: LNEC, p. 1.

<sup>82</sup> Carbó, M. T. D.; Marco, D. J. Y. (2006). *Ob. cit.*

de se obter informação topográfica semelhante à obtida por microscópio ótico de reflexão. O sistema de microanálises de um microscópio eletrónico possui ainda um sistema informático concebido para interpretar a informação que chega aos detetores de raios-X<sup>83</sup> e esse tratamento da informação pode ser feito de várias maneiras, consoante o programa utilizado, resultando em: análises qualitativas que permitem a identificação dos elementos químicos detetados; análises quantitativas, que permitem calcular a concentração dos elementos químicos detetados e mapas de distribuição elementar, que correspondem a mapas coloridos onde se mostra a superfície da amostra e a localização e dos diferentes elementos identificados por cores.

As análises por SEM-EDS permitiram identificar a composição elementar dos materiais constituintes das amostras e conhecer a sua distribuição, através dos mapas de distribuição elementar.<sup>84</sup> A microanálise de raios-X por dispersão de energia (EDS) permite obter uma análise qualitativa e quantitativa da composição elementar das amostras analisadas. Neste estudo apenas foram feitas análises semi-quantitativas.

As amostras foram revestidas com carbono por vaporização, colocadas num porta-amostras, fixadas com fita de carbono, e introduzidas na câmara de um microscópio Hitachi SU-70 FE-SEM com um espectrómetro de raios X B-U Bruker Quantax 400 e um detetor SDD XFlash. Para a aquisição de imagens a ampliação na qual se trabalhou foi variou entre 200x e 400x e uma tensão entre 15kV e 20 kV. Para a análise elementar adquiriu-se um espectro de área em cada camada de gesso e bolo e três espectros pontuais no caso da folha metálica.

O tempo disponível não permitiu o estudo da totalidade das amostras recolhidas e, por esse motivo, foram selecionadas as duas amostras mais representativas das técnicas de policromia usadas em cada obra: carnações e douramento.

### **2.1.5. Mico espectroscopia de Infravermelhos com Transformada de Fourier (Micro-FTIR)**

A micro espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier é uma técnica de espectroscopia vibracional baseada na interação de radiação com a matéria na região do infravermelho (IV)<sup>85</sup> e tem sido utilizada no estudo de policromias para a identificação dos grupos funcionais de materiais como aglutinantes, vernizes, adesivos orgânicos, corantes e outros materiais como alguns pigmentos e cargas constituídos por compostos inorgânicos como os carbonatos,

---

<sup>83</sup> Carbó, M. T. D.; Marco, D. J. Y. (2006). *Ob. cit.*

<sup>84</sup> *Ibidem.*

<sup>85</sup> Barata, C. (2015). *Materiais e técnicas de policromia da talha barroca erudita e popular no Noroeste de Portugal*. Aveiro. Dissertação de Doutoramento em Geociências apresentada na Universidade de Aveiro, p. 78.

silicatos, nitratos, oxalatos e sulfatos, como por exemplo, carbonato de cálcio, gesso, azurite, malaquite, silício, e branco de chumbo. Esta técnica não permite a identificação de óxidos.

Esta técnica requer a preparação prévia das amostras e o método mais comum para amostras sólidas é triturá-las, misturar num material transparente à radiação, e comprimir em forma de pastilha ou micropastilha. A acoplação de um microscópio a um espectrómetro de IV interferométrico (Transformada de Fourier) reduziu consideravelmente o número de computações necessárias para se obter os espectros. Os espectros obtidos apresentam uma série de bandas de absorção características das diferentes vibrações dos grupos funcionais presentes nas amostras.<sup>86</sup>

Após a obtenção dos espectros, a identificação dos mesmos faz-se a partir da comparação com espectros já conhecidos. É possível identificar as classes de compostos orgânicos que constituem as substâncias filmogéneas, no entanto, ela não fornece a identificação específica dos óleos e das proteínas.<sup>87</sup>

Das dezasseis amostras, utilizou-se o material excedente não envolvido em resina e a preparação destas incluiu a separação de cada camada a analisar sob uma lupa binocular, com um bisturi e estilete, para que pudessem ser analisadas individualmente.

Foram analisadas por FTIR as camadas de preparação, bolo, carnação e velatura do cabelo da Santa Ágata, a carnação e bolo do São Lourenço e o azul da túnica do Santo Inocente. Para tal foi utilizado um microscópio de infravermelho Continuum da Thermo Nicolet acoplado a um espectrómetro de IV Nexus 670 FTIR da Thermo Nicolet. Os espectros foram adquiridos no modo de transmissão com compressão em célula de diamante, entre 4000-650  $\text{cm}^{-1}$ , com 256 varrimentos e resolução espectral de 4  $\text{cm}^{-1}$ .

### 2.1.6. Testes Microquímicos

Os testes microquímicos constituem um método rápido e eficaz de despistar alguns dos materiais constituintes das obras ou dos seus produtos de degradação através da reação dos mesmos com reagentes específicos para a identificação de determinado componente, reação essa que é observada ao microscópio e realizada com pequeníssimas quantidades de matéria pictórica.

Existem vários tipos de testes efetuados à gota: podem ser feitos testes de solubilidade, de comportamento ao calor, através da calcinação, adição de reagentes ácidos ou básicos ou de reagentes mais específicos, que permitem a

---

<sup>86</sup> Barata, C. (2015). *Ob. cit.*, pp. 250-251.

<sup>87</sup> Leite, J. G. (2008). *Aplicação das técnicas de espectroscopia FTIR e de Micro Espectroscopia Confocal Raman à preservação do património*. Porto. Dissertação de Mestrado Integrado em Engenharia Metalúrgica e de Materiais apresentada na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, p. 11.

identificação de vários tipos de materiais inorgânicos, mas também podem ser identificados materiais orgânicos.<sup>88</sup>

As reações são feitas de uma forma ordenada e os resultados possíveis de obter com este tipo de análise estão baseados na formação de produtos solúveis de cores definidas, a aparição de precipitados cujos cristais podem ser identificados posteriormente, na libertação de gases ou efervescência, na solubilidade ou insolubilidade em determinados solventes e no comportamento após calcinação. Para se realizar estes testes há determinadas questões a ter conta como saber que o que vamos identificar é uma substância, e não uma mistura de compostos, e que o que queremos analisar deve estar devidamente separado de outras camadas para evitar interferências.

Na identificação de pigmentos perante materiais desconhecidos existem duas abordagens possíveis: uma através de reações isoladas com o objetivo de determinar a presença de certos pigmentos que se suponha que estejam presentes, através da observação das características dos mesmos ao microscópio ótico; ou através de um conjunto de reações sequenciais, sem que se suponha a composição dos mesmos, e através das quais se vai limitando as possibilidades pelos resultados obtidos. Quando não temos nenhuma noção sobre qual o pigmento utilizado, o processo de análise vai ser mais demorado, porque implica maior número de reações por tentativa, ao contrário do que acontece se já tivermos uma noção da composição do material, onde as reações vão ser orientadas para confirmar a presença do mesmo. No entanto, nem sempre os testes microquímicos nos dão respostas concretas, pois por vezes podemos determinar a presença de determinado composto, mas se diferentes pigmentos tiverem a mesma composição não irá ser possível identificar o pigmento específico. Por exemplo, quando um pigmento existe sob a forma natural e também sintética, não é possível distinguir essas duas variedades, pois ambos possuem a mesma composição química. Além desta limitação, outra surge do facto de só ser possível identificar pigmentos que façam parte dos esquemas de análise sistemáticos já adotados.

Ainda assim, os testes microquímicos revelam-se bastante úteis porque permitem analisar qualquer material, independentemente da sua composição química ou estrutura.<sup>89</sup> Neste estudo os testes realizados tiveram como objetivo identificar a presença de aglutinantes proteicos e as amostras analisadas corresponderam àquelas que não foi possível analisar por micro-FTIR. Foi então feito um teste de coloração com o ácido fucsina S, a 1% em água destilada, de acordo com o procedimento sugerido por Liliane Masschelein-Kleiner.<sup>90</sup>

---

<sup>88</sup> Gómez González, M. L. (2000). *Ob. cit.*, pp. 192-194.

<sup>89</sup> Cruz, A. J. (2000). A matéria de que é feita a cor: os pigmentos utilizados em pintura e a sua identificação e caracterização. In *1<sup>os</sup> Encontros de Conservação e Restauro – Tecnologias*, pp. 11-13.

<sup>90</sup> Masschelein-Kleiner, L. (1986). Analysis of paint media, varnishes and adhesives (pp. 185-207). *PACT: Journal of the european study group on physical, chemical, biological and mathematical techniques applied to archaeology*. Itália: Ravello, 13, p. 187.

## **2.2. Apresentação de Resultados**

De seguida será feita a apresentação dos resultados analíticos e a sua interpretação tendo por base tratados artísticos da época e alguns estudos de obras do mesmo período realizados até ao momento, com o objetivo de averiguar se as técnicas e materiais identificados correspondem ou não ao que seria expectável. Os resultados serão apresentados por camada e separadamente por cada obra.

De um modo geral, a policromia dos quatro bustos é composta por pelo menos uma ou duas camadas de preparação, seguida da camada de bolo no caso das áreas douradas, com aplicação de folha metálica sobre o bolo. Nas áreas das vestes estofadas analisadas, foram aplicadas entre uma e duas camadas de policromia sobre a folha de ouro. Nas áreas não douradas a camada cromática foi aplicada diretamente sobre a camada de preparação. Em duas amostras foi ainda visível uma camada de tom mais escuro sobre as camadas cromáticas, translúcida num caso e opaca no outro, que poderá corresponder a um filme de verniz de proteção ou a uma camada de sujidade aderente.

Além desta sequência de camadas originais, em algumas amostras identificaram-se ou confirmaram-se repolicromias.

Através da tabela 1 (pág. 25) identificam-se as amostras recolhidas, o código alfanumérico escolhido para a sua identificação e as áreas de recolha.

### **2.2.1. Suporte**

Apesar de não terem sido efetuadas quaisquer análises ao suporte das obras, como identificação da espécie lenhosa, ou exames de raios-X para conhecimento do sistema construtivo, por observação à vista desarmada foi possível perceber o método de construção. Três dos bustos terão sido executados através da união de vários elementos, minimizando desse modo o risco de abertura de fendas e fissuras provocada pelas variações dimensionais da madeira face a alterações de humidade relativa (HR) e temperatura (T). Ainda assim, a utilização de várias peças conseguiu perceber-se através do afastamento das uniões desses elementos, provocados então pelas alterações dimensionais do suporte. O Santo Franciscano foi o único construído numa só peça de madeira executada a partir de um segmento transversal de fuste, como se pôde constatar através da observação da base, onde se verifica toda a sequência de anéis, estando, portanto, o veio orientado na vertical (Fig. 129 – Apêndice B).

No busto de Santa Ágata terão sido utilizadas 8 peças de madeira, ligadas por elementos metálicos (visíveis sob a peanha e no braço direito) e coladas com cola animal (grude), à exceção do atributo, que se encontra pendurado por um fio na mão esquerda do busto (Fig. 25 – Apêndice B). No busto do São Lourenço foram utilizadas 4 peças, ligadas por elementos metálicos (visíveis apenas sob a peanha) (Fig. 61 - Apêndice B) e no do Santo Inocente identificaram-se 6 peças, também ligadas por elementos metálicos (é visível um destes elementos no braço esquerdo,

e no braço direito observa-se um início de destacamento provocado pela oxidação do prego) e coladas com cola animal (grude) (Fig. 98 - Apêndice B). O tronco e cabeça do Santo Inocente também foi executado a partir de um segmento transversal de fuste, verificando-se toda a sequência de anéis através da base. Os braços, antebraços e mão esquerda terão sido executados em elementos à parte, provavelmente com o veio perpendicular ao veio vertical da peça principal (tronco e cabeça). No entanto, apenas conseguimos verificar a orientação do veio na mão esquerda, através das fraturas dos dedos, constatando-se que este foi orientado no sentido do comprimento da peça, tirando assim o máximo partido da resistência da madeira.

Nos bustos de Santa Ágata e São Lourenço apenas conseguimos verificar a orientação do veio nas peanhas e mãos, constatando-se que todas terão sido executadas com o veio orientado no sentido do comprimento das peças de modo a tirar o máximo partido da resistência da madeira. Nas **Figs. 25, 61, 98, e 129** (Apêndice B) estão representados os esquemas da construção de cada obra, em que as linhas paralelas correspondem à orientação do veio da madeira. Uma vez que as peças onde é visível o veio aparentemente seguem as técnicas de execução mais corretas, aproveitando o sentido que proporciona mais resistência à madeira, e apesar de não ser visível o veio em todas as peças, supusemos a direção com base nisso e, no caso do São Lourenço, também no facto de ser visível uma fenda e uma fissura verticais no tronco, o que sugere que o veio está orientado na vertical. O mesmo se verificou no Santo Franciscano que, devido ao facto de ter sido realizado a partir de um segmento transversal de fuste, que por possuir toda a sequência de anéis apresenta um maior grau de contração, apresenta uma grande fenda vertical que se desenvolve da base até ao pescoço.

Os elementos metálicos que são visíveis corresponderão a pregos ou cravos de ferro, aparentemente todos de forja pois não é visível a introdução de elementos industriais.

### **2.2.2. Camada de Preparação**

A camada de preparação, que consiste numa carga inerte aglutinada num adesivo, geralmente proteico, e o mesmo da encolagem<sup>91</sup>, seria aplicada com o objetivo de preparar a superfície para receber a policromia, tornando-a mais lisa, e também para minimizar os riscos de fissuração que as variações dimensionais do suporte possam provocar. Normalmente seria aplicada em duas sequências: uma primeira camada de gesso grosso, que corresponderá ao sulfato de cálcio na forma anidra (anidrite), seguida de uma de gesso fino (ou mate) que corresponde à forma

---

<sup>91</sup> A encolagem tem o objetivo de impermeabilizar o suporte para reduzir a capacidade de absorção do aglutinante da preparação e melhorar a aderência desta. in Barata, C. (2015). *Ob. cit.*, p. 32.

dihidratada, resultante da contínua hidratação de gesso grosso, proporcionando uma superfície mais lisa, constituída por partículas de menor dimensão.<sup>92</sup>

O gesso grosso proporciona a formação de camadas mais resistentes mecanicamente devido à dureza do material, mas também porque é constituído por partículas e aglomerados de diferentes dimensões que favorecem o melhor empacotamento das partículas. Já o gesso dihidratado é constituído por partículas de forma lamelar, mais individualizadas, que favorecem a orientação horizontal, mais paralela à superfície, facilitando o polimento.<sup>93</sup> É possível que a aplicação de toda a sequência de camadas de gesso grosso e gesso fino fosse mais comum em obras de grandes dimensões, como retábulos, e não tanto em esculturas de pequenas dimensões como é o caso dos bustos em estudo. Nesta situação seria mais provável a utilização de várias camadas de gesso fino de modo a manter os pormenores da escultura, que perderiam definição com camadas de preparação mais grosseiras. Através de imagens de eletrões retrodifundidos seria possível distinguir com maior clareza a existência, ou não, dos dois tipos de preparação, mas tal não foi possível com o equipamento utilizado.

Ainda assim, de acordo com o tratado de Francisco Pacheco seriam aplicadas três ou quatro camadas de gesso grosso, com secagem entre camadas, seguida da aplicação de cinco ou seis mãos de gesso fino, que após secagem era lixado e raspado até que a superfície se tornasse lisa.<sup>94</sup> Para realizar as áreas de carnações mate o autor refere ainda a possibilidade da adição de branco de chumbo como medida para aumentar a opacidade da superfície e assim reduzir o número de camadas necessárias.<sup>95</sup> Filipe Nunes não descreve esta camada muito aprofundadamente, referindo apenas a aplicação de três camadas de gesso moído com a mesma cola da encolagem, sendo que a última deverá ter maior quantidade de gesso.<sup>96</sup>

No caso português, e de acordo com os resultados obtidos em estudos laboratoriais realizados até ao momento, era mais comum a utilização de gesso, por vezes com a adição de pequenas quantidades de cré (carbonato de cálcio) ou branco de chumbo.<sup>97</sup>

---

<sup>92</sup> Barata, C. (2008). *Ob. cit.*, p. 9; Barata, C. (2015). *Ob. cit.*, p. 19.

<sup>93</sup> Barata, C. (2015). *Ob. cit.*, p. 19.

<sup>94</sup> Pacheco, F. (2001). *El arte da la pintura*. Madrid: Ediciones Cátedra, pp. 480-481.

<sup>95</sup> *Ibidem*, p. 499.

<sup>96</sup> Ventura, L. (1615). *Arte poetica, e da pintura, e symmetria, com principios de perspectiva composta por Philippe Nunes natural de Villa Real*. (pp. 65-139). Porto: Editorial Paisagem, p. 101.

<sup>97</sup> Barata, C. (2008). *Ob. cit.*, p. 10.

### 2.2.2.1. Santa Ágata

Através da observação dos três cortes estratigráficos por PLM verificou-se que a camada de preparação, de cor branca amarelada, apresenta várias partículas escuras que corresponderão a impurezas, algumas translúcidas, e as espessuras variam entre 166 e 385  $\mu\text{m}$ . Na amostra da carnação (A1) adquiriu um tom acastanhado na zona mais próxima da superfície que poderá ser resultante da impregnação de um verniz aplicado sobre essas áreas, facilitada pela presença de lacunas e fissuras que eram visíveis na superfície policroma (Fig. 26 - Apêndice B). Nas amostras de carnação (A1) e da peanha (A2) parece ser possível a distinção das várias demãos de preparação. No entanto, a autora Carolina Barata, na sua dissertação de doutoramento<sup>98</sup>, fez uma experiência com provetes de preparações e bolo através da qual concluiu que, mesmo através de SEM, não é possível distinguir a aplicação de várias demãos de um mesmo material.

Ainda assim, quando analisada por SEM, na amostra da carnação (A1) observaram-se dois estratos: o aspeto do primeiro sugere a presença de gesso grosso, enquanto o tamanho e a distribuição das partículas do estrato superior, mais individualizadas em relação às do estrato subjacente, sugere a presença de gesso fino (Fig. 34 - Apêndice B). Apesar de se observar esta distinção não são perceptíveis as várias demãos nas quais os materiais seriam aplicados<sup>99</sup>. Na amostra restante, correspondente à área do cabelo (A3), não é visível a distinção entre gesso grosso e gesso fino (Figs. 43 e 44 - Apêndice B).

Com as análises elementares feitas por SEM-EDS em duas das amostras, correspondentes à carnação e cabelo (A1 e A3), e através da aquisição de espectros de área, detetou-se em ambas S e Ca com picos de maior intensidade, que estarão associados à presença de sulfato de cálcio. Os restantes elementos identificados através de picos de menor intensidade, como o Na, Si, Al e K, poderão corresponder a impurezas na forma de silicatos<sup>100</sup> (Figs. 40 e 49 - Apêndice B).

A razão atómica entre Ca e S (Tabelas 2 e 3) sugere que, além de estar presente na forma de sulfato, o Ca integra a estrutura de outros minerais como carbonatos<sup>101</sup> que poderão corresponder a impurezas.

As tabelas 2 e 3 apresentam os resultados de semiquantificação para as camadas de gesso das amostras da carnação (A1) e do cabelo (A3), respetivamente, da Santa Ágata.

---

<sup>98</sup> Barata, C. (2015). *Ob. cit.*, p. 81.

<sup>99</sup> *Ibidem*, p. 81.

<sup>100</sup> A deteção sistemática de Al e Si nas camadas de preparação sugere a presença de impurezas na forma de aluminossilicatos, identificáveis também através da presença de K, tal como Le Gac identificou no retábulo mor da Sé velha de Coimbra. in Le Gac, A. A. (2009). *Ob. cit.*, p. 238.

<sup>101</sup> Minerais acessórios presentes como impurezas nas camadas de gesso. in Barata, C. (2015). *Ob. cit.*, p. 91.

**Tabela 2** - Análise semi-quantitativa, por EDS, da camada de preparação da amostra A1.

Elemento	Concentração atómica (norm. wt. %)	Concentração mássica (norm. at. %)
Ca	60,76	55,17
S	36,24	41,12
Si	0,26	0,34
Na	0,61	0,96
K	1,12	1,05
Al	1,01	1,36
<b>Total</b>	100	100
<b>norm. at.% Ca/S</b>		1,34

**Tabela 3** - Análise semi-quantitativa, por EDS, da camada de preparação da amostra A3.

Elemento	Concentração atómica (norm. wt. %)	Concentração mássica (norm. at. %)
Ca	57,42	51,44
S	34,74	38,9
Si	1,35	1,73
Na	2,48	3,88
K	3,09	2,83
Al	0,92	1,22
<b>Total</b>	100	100
<b>norm. at.% Ca/S</b>		1,32

Através das análises por micro-FTIR, realizadas às amostras da carnação (A1) e da peanha (A2), identificou-se sulfato de cálcio dihidratado através de bandas de absorção a 3489, 3391, 1682, 1618, 1105 e 666  $\text{cm}^{-1}$ , na amostra da carnação (A1) e a 3537, 3407, 1620, 1174, 1015 e 672  $\text{cm}^{-1}$  na de douramento (A2); material proteico com bandas de absorção a 1556 e 1456  $\text{cm}^{-1}$  na amostra da carnação (A1) e a 1547 e 1453  $\text{cm}^{-1}$  na área de douramento (A2); e óleo com bandas a 2972 e 2854  $\text{cm}^{-1}$  na amostra da carnação (A1) e a 2926 e 2853  $\text{cm}^{-1}$  na de douramento (A2). Na amostra da peanha (A2) foram ainda identificados oxalatos<sup>102</sup> com banda

<sup>102</sup> Os oxalatos são frequentemente identificados nas camadas de preparação e de policromia, mas também podem ser resultantes da degradação de certos materiais. in García Rodríguez, M.; Chércoles Ansensio, R.; Sanz Rodríguez, E. (2010). Métodos analíticos desarrollados en el IPCE para el estudio de bienes culturales basados en la Espectroscopia de Infrarrojos por Transformada de Fourier y técnicas cromatográficas (pp. 44-58). *La ciencia y el arte: ciencias experimentales y conservación del Patrimonio Histórico*. Ministerio de Cultura, Secretaría General Técnica, 2, p. 48; Gómez González, M.; San Andrés, M. (2008). Metodología de análisis físico-químicos en obra policromadas de gran formato (pp. 94-112). *La ciencia y el arte: ciencias experimentales y conservación del Patrimonio Histórico*. Ministerio de Cultura, Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales, Subdirección General del Instituto del Patrimonio Histórico Español, 2, p. 102.

de absorção a  $1322\text{ cm}^{-1}$  e vestígios de carbonato de cálcio a  $1410$  e  $873\text{ cm}^{-1}$ . Estes resultados sugerem a utilização de gesso fino aglutinado numa cola animal. Na amostra da carnação (A1) o óleo identificado poderá ser resultante de uma contaminação da camada cromática subjacente mas, no caso da peanha (A2) poderá corresponder a algum produto utilizado num processo de limpeza que terá penetrado através das fissuras na superfície dourada. Na preparação da peanha foi ainda identificado carbonato de cálcio que poderá estar presente em forma de impurezas (Figs. 32 e 42 - Apêndice B).

Os testes de coloração com fucsina permitiram confirmar a presença de material proteico nas camadas de preparação das três amostras analisadas, como seria expectável, e que vai ao encontro do resultado obtido por FTIR (Figs. 56 a 58 - Apêndice B).

### 2.2.2.2. São Lourenço

Por PLM foi possível constatar que, aparentemente, todas as amostras desta obra, à exceção de uma, estarão incompletas, pois é visível uma grande diferença entre a quantidade de preparação presente na amostra da peanha (B3) comparativamente com as restantes. Ainda assim foi possível observar uma camada de preparação de cor branca amarelada, granulometria uniforme e translúcida e, na amostra da peanha (B3), com a camada mais representativa, observaram-se algumas partículas escuras, que corresponderão a impurezas (Figs. 62 a 66 - Apêndice B). Por SEM, na imagem da amostra do douramento da peanha (B3), obtida por eletrões secundários, aparenta ser possível distinguir dois estratos diferentes na camada de preparação: o aspeto do primeiro sugere a presença de gesso grosso, enquanto o tamanho e a distribuição das partículas do estrato superior, mais individualizadas em relação ao estrato subjacente, sugere a presença de gesso fino (Fig. 69 - Apêndice B). As espessuras das camadas de preparação das amostras desta obra variam entre  $84$  e  $236\text{ }\mu\text{m}$ .

Nas análises elementares por SEM-EDS às amostras da peanha (B3) e da carnação da mão (B4), através da aquisição de espectros de área, detetou-se em ambas Ca e S, com picos de maior intensidade, sugerindo a presença de sulfato de cálcio. Os restantes elementos como Na, Al, Si e K, com picos de menor intensidade, sugerem a presença de impurezas na forma de silicatos<sup>103</sup> (Figs. 77, 78 e 92 - Apêndice B). Na amostra da peanha (B3) foram adquiridos espectros de área dos estratos correspondentes ao gesso grosso e ao gesso fino.

A razão entre Ca e S sugere que o Ca, além de estar presente na forma de sulfato, integra a estrutura de outros minerais como carbonatos, na forma de impurezas (Tabela 4 - 6).

---

<sup>103</sup> A presença destas impurezas também foi identificada nas preparações de gesso dos retábulos mores de São Francisco, São Bento da Vitória, Santa Clara e no órgão de Santa Cruz de Coimbra. in Barata, C. (2015). *Ob. cit.*, p. 38.

Os testes microquímicos de coloração com fucsina permitiram identificar o aglutinante como sendo um material proteico, tal como seria expectável (Figs. 94 e 95 - Apêndice B).

As tabelas 4, 5 e 6 apresentam os resultados de semiquantificação para as camadas de gesso grosso, gesso fino e gesso das amostras da peanha (B3) e da carnação da mão (B4), respetivamente, do São Lourenço.

**Tabela 4 - Análise semi-quantitativa, por EDS, da camada de gesso grosso da amostra B3.**

Elemento	Concentração atómica (norm. wt. %)	Concentração mássica (norm. at. %)
Ca	60,9	55,3
S	35,93	40,8
Si	0,37	0,48
Na	1,07	1,69
K	1,48	1,38
Al	0,25	0,35
Total	100	100
norm. at.% Ca/S		1,36

**Tabela 5 - Análise semi-quantitativa, por EDS, da camada de gesso fino da amostra B3.**

Elemento	Concentração atómica (norm. wt. %)	Concentração mássica (norm. at. %)
Ca	58,09	52,3
S	36,30	40,85
Si	0,78	0,99
Na	1,39	2,2
K	2,26	2,08
Al	1,18	1,58 <sup>104</sup>
Total	100	100
norm. at.% Ca/S		1,28

<sup>104</sup> Nas amostras da carnação de Santa Ágata (A1) e na camada de gesso fino da peanha do São Lourenço (B3) a concentração de Al é superior à concentração de Si, o que poderá evidenciar o uso de pele curtida com alúmen como aglutinante. Num estudo efetuado para averiguar se os elementos constituintes das colas seriam detetados nas análises químicas, Le Gac verificou que, por EDS, nos provetes preparados com pele curtida com alúmen (pele de luva) identificam-se Al, S, K (alúmen) e também Na e Cl (cloreto de sódio usado para conservar a pele antes da curtimenta. in Le Gac, A. A. (2009). *Ob. cit.*, p. 228 *Apud* Barata, C. (2015). *Ob. cit.*, p. 37.

**Tabela 6** - Análise semi-quantitativa, por EDS, da camada de preparação da amostra B4.

Elemento	Concentração atómica (norm. wt. %)	Concentração mássica (norm. at. %)
Ca	69,21	63,50
S	21,08	24,18
Si	4,41	5,77
Na	1,66	2,66
K	2,56	2,41
Al	1,08	1,48
<b>Total</b>	100	100
<b>norm. at.% Ca/S</b>		2,63

### 2.2.2.3. Santo Inocente

Por PLM, dos três cortes obtidos, apenas um, correspondente ao corte da túnica (C3), nos poderá oferecer as melhores conclusões devido ao facto de as outras duas amostras não serem representativas por não apresentar camada de preparação (C1) e por estar fragmentada (C2). Com a amostra da túnica (C3), de 348 µm de espessura, observou-se que a camada de preparação é de cor branca amarelada, translúcida e de granulometria regular, apresentando algumas partículas escuras de dimensões reduzidas que corresponderão a impurezas (Figs. 99 a 103 - Apêndice B). Na amostra retirada do cabelo (C2) observa-se uma camada de preparação branca de aspeto irregular, com cerca de 86 µm de espessura e na área mais próxima da superfície é visível um escurecimento que poderá ser resultante da impregnação de um verniz aplicado sobre essas áreas, facilitada pela presença de lacunas e fissuras, que eram visíveis à superfície (Figs. 100 e 101 - Apêndice B).

Nas amostras da carnação (C1) e da túnica (C3), analisadas por SEM-EDS, apenas na da túnica (C3) existia camada de preparação, na qual foram identificados, através da aquisição de um espectro de área, picos de Ca e S com maior intensidade, sugerindo a presença de sulfato de cálcio, e picos de menor intensidade como o Na, Al, Si, K e Zn, que corresponderão a impurezas na forma de silicatos (Fig. 119 - Apêndice B). A imagem de eletrões secundários obtida permitiu identificar a presença de dois estratos, correspondentes a gesso grosso e gesso fino, mesmo apesar de ser visível que a amostra não está completa (Fig. 112 - Apêndice B).

Os testes de coloração com fucsina permitiram identificar o aglutinante utilizado como sendo à base de um material proteico, tal como seria provável (Figs. 125 e 126 - Apêndice B).

A razão entre Ca e S sugere que o Ca, além de estar presente na forma de sulfato, integra a estrutura de outros minerais como carbonatos que poderão estar presentes na forma de impurezas (Tabela 7).

A tabela 7 apresenta os resultados de semiquantificação para a camada de gesso da amostra da túnica (C3) do São Lourenço.

**Tabela 7 - Análise semi-quantitativa, por EDS, da camada de preparação da amostra C3.**

<b>Elemento</b>	<b>Concentração atômica (norm. wt. %)</b>	<b>Concentração mássica (norm. at. %)</b>
<b>Ca</b>	42,05	41,74
<b>S</b>	26,9	33,33
<b>Si</b>	2,25	3,19
<b>Na</b>	2,12	3,67
<b>K</b>	2,5	2,61
<b>Al</b>	0,88	1,3
<b>Zn</b>	23,25	14,15
<b>Total</b>	100	100
<b>norm. at.% Ca/S</b>		1,25

#### **2.2.2.4. Santo Franciscano**

Na amostra da carnação da mão (D1), a camada de preparação é de cor branca amarelada, com uma espessura de 145  $\mu\text{m}$ , (Fig. 130 - Apêndice B). No corte que diz respeito à policromia da manga (D5) a primeira camada é de cor branca amarelada, granulometria regular e homogénea, são visíveis algumas partículas escuras de pequenas dimensões e tem uma espessura de 246  $\mu\text{m}$ . (Figs. 135 e 136 - Apêndice B). Na amostra retirada do reverso do hábito (D6) a camada de preparação tem um aspeto semelhante ao descrito na amostra anterior, com cerca de 477  $\mu\text{m}$  (Figs. 137 e 138 - Apêndice B).

Apesar de não ter sido feita a aquisição de espectros, através dos mapas de distribuição elementar obtidos por SEM-EDS, na amostra de carnação da mão (D1) e do reverso do hábito (D6) pôde-se observar a presença de Ca e S (Figs. 141, 152 e 155 - Apêndice B), sugerindo a utilização de sulfato de cálcio. Apesar do S e do Pb se sobreporem, na amostra do reverso do hábito (D6) torna-se clara a presença de chumbo na camada de preparação original através da comparação dos respetivos mapas de distribuição destes elementos (Figs. 154 e 155 - Apêndice B).

Os testes microquímicos de coloração com fucsina permitiram identificar o aglutinante utilizado como sendo à base de um material proteico, tal como seria esperado (Figs. 162 a 164 - Apêndice B).

#### **2.2.3. Bolo**

O bolo é uma argila rica em óxidos de ferro aglutinada em cola animal, aplicada nas áreas que iriam ser douradas com a técnica do ouro brunido, com o objetivo de tornar as superfícies mais polidas e aptas a receber a folha metálica, isto porque é constituída por partículas de granulometria muito fina, de forma lamelar, e também por poder ser obtida em várias tonalidades de vermelho, laranja ou amarelo,

dependendo da cor da folha metálica ou da técnica de douramento que irá ser aplicada.<sup>105</sup>

Para áreas de ouro brunido, Filipe Nunes faz a distinção entre bolo comum, que seria aplicado em duas camadas iniciais, e bolo fino, que seriam as duas camadas mais superficiais.<sup>106</sup> Segundo as fontes documentais portuguesas, de uma maneira geral o número de camadas deste material variava entre três a cinco<sup>107</sup>, mas a distinção das mesmas é difícil de visualizar pelas mesmas razões enunciadas no subcapítulo anterior.

Nas áreas destinadas ao ouro mate não seria aplicado bolo, pois não é necessária uma superfície tão polida, mas sim uma mistura de pigmentos e cargas para a qual Francisco Pacheco recomenda a utilização de uma mistura de pigmentos terra e chumbo aglutinados em óleo de linho.<sup>108</sup>

### 2.2.3.1. Santa Ágata

Nas amostras das áreas douradas, nomeadamente da peanha (A2) e do cabelo (A3) (ouro brunido e ouro mate, respetivamente), foi observada por PLM a presença de uma camada de bolo entre a preparação e a folha de ouro. Na amostra da peanha (A2) essa camada, de aproximadamente 40 µm de espessura, apresenta um tom alaranjado, granulometria fina e homogénea, e são visíveis algumas partículas escuras que corresponderão a impurezas (Figs. 27 e 28 - Apêndice B). Quanto ao bolo da amostra do cabelo (A3) este apresenta uma tonalidade mais acastanhada, mas também de granulometria fina e regular, aspeto translúcido, e tem uma espessura reduzida quase a metade comparativamente com a camada de bolo da peanha, a rondar os 26 µm (Figs. 29 e 30 - Apêndice B).

Na amostra do cabelo (A3), através da aquisição de um espectro de área por SEM-EDS, foram identificados na camada de bolo os elementos Si e Pb com picos de maior intensidade, e Na, Mg, Al, K e Ca com picos de menor intensidade, sugerindo a presença de uma mistura de pigmentos terra e pigmentos de chumbo, o que vai ao encontro do recomendado por Francisco Pacheco para uma área de ouro mate, e tal como suspeitámos que o fosse através da observação à vista desarmada (Fig. 50 - Apêndice B). A identificação de Al e Si deve-se ao facto de os minerais argilosos poderem participar na composição dos pigmentos terra.<sup>109</sup>

---

<sup>105</sup> Barata, C. (2008). *Ob. cit.*, pp. 7,14,16.

<sup>106</sup> Ventura, L. (1615). *Ob. cit.*, p. 126.

<sup>107</sup> Barata, C. (2008). *Ob. cit.*, p. 14.

<sup>108</sup> Pacheco, F. (2001). *Ob. cit.*, p. 509.

<sup>109</sup> Helwig, K. (2007). Iron Oxide Pigments: natural and synthetic. In Berrie, B. H. (Ed.). *Artists' Pigments. A Handbook of Their History and Characteristics* (pp. 39-109). Londres, Archetype Publications, 4. *Apud* Barata, C. (2015). *Ob. cit.*, p. 41.

A tabela 8 apresenta os resultados de semiquantificação para a camada de bolo da amostra do cabelo (A3) de Santa Ágata.

**Tabela 8** - Análise semi-quantitativa, por EDS, da camada de bolo da amostra A3.

Elemento	Concentração atômica (norm. wt. %)	Concentração mássica (norm. at. %)
Na	3,88	11,13
Mg	0,99	2,69
Al	2,00	4,89
Si	21,24	49,94
Pb	65,65	20,92
K	3,46	5,85
Ca	2,78	4,58
<b>Total</b>	100	100

Por micro-FTIR, o espectro resultante da análise do bolo da amostra da peanha (A2) permitiu identificar a presença de minerais do grupo da caulinite com bandas de absorção a 3697, 3652, 3621, 1647, 1115, 1031, 913, 796, 754 e 693  $\text{cm}^{-1}$ , material proteico com bandas a 1647 e 1450  $\text{cm}^{-1}$ , oxalatos a 1323  $\text{cm}^{-1}$  e óleo a 2927 e 2853  $\text{cm}^{-1}$  (Fig. 31 - Apêndice B). A identificação de minerais do grupo da caulinite sugere a utilização de um material argiloso, aglutinado numa cola animal, sugerindo a utilização de bolo nas áreas de ouro brunido identificado à vista desarmada, tal como seria expectável, e confirmando a suspeita de ouro brunido à vista desarmada. O óleo aqui identificado poderá ser resultante de uma contaminação de algum produto utilizado num processo de limpeza que terá penetrado através das fissuras na superfície dourada.

### 2.2.3.2. São Lourenço

Quando observada por PLM, a única amostra retirada de uma área dourada, da peanha (B3), revelou uma camada de bolo de tom avermelhado, de granulometria fina e homogénea, com uma espessura de 39  $\mu\text{m}$ , em que são aparentemente visíveis vários estratos (Figs. 64 e 65 - Apêndice B).

Por SEM-EDS, através da aquisição de um espectro de área, foram identificados Al, Si e Fe, com picos de maior intensidade, e Na, Mg, S, K e Ca, com picos de menor intensidade, sugerindo a presença de um material argiloso rico em ferro (Fig. 79 - Apêndice B). A razão atômica entre Al e Si sugere que os componentes principais são minerais argilosos de estrutura 1:1, como a caulinite; o K sugere a presença de ilite ou feldespato potássico; o Mg e o Ca sugerem a presença de esmectite; o Na sugere a presença de plagioclase e o Ca poderá ainda estar associado ao S na estrutura de sulfato de cálcio adicionado ao bolo ou ser resultante de uma contaminação da camada de preparação subjacente.

A tabela 9 apresenta os resultados de semiquantificação para a camada de bolo da amostra da peanha (B3) do São Lourenço.

**Tabela 9** - Análise semi-quantitativa, por EDS, da camada de bolo da amostra B3.

Elemento	Concentração atômica (norm. wt. %)	Concentração mássica (norm. at. %)
Na	1,66	2,50
Mg	0,72	1,02
Al	24,17	31,11
Si	26,47	32,72
Fe	35,02	21,78
K	4,10	3,65
Ca	5,93	5,13
S	1,93	2,09
<b>Total</b>	100	100
<b>norm. at.% Al/Si</b>		0,95

As análises realizadas por micro-FTIR permitiram identificar a presença de minerais do grupo da caulinite com bandas de absorção a 3697, 3651, 3621, 1030, 1003, 913, 795 e 753  $\text{cm}^{-1}$ , material proteico a aproximadamente 1650, 1550 e 1450  $\text{cm}^{-1}$ , oxalatos a 1623 e 1323  $\text{cm}^{-1}$  e vestígios de sulfato de cálcio dihidratado a 3406, 1623, 1003 e 669  $\text{cm}^{-1}$ . A presença de carbonatos (banda a 1407  $\text{cm}^{-1}$ ) não é possível confirmar com certeza devido a sobreposições de bandas (Fig. 83 - Apêndice B). Estes resultados sugerem a utilização um mineral argiloso, aglutinado numa cola animal, ao qual poderá ter sido adicionada uma carga de cálcio, e os vestígios de sulfato de cálcio dihidratado possivelmente são resultantes de uma contaminação da camada de preparação subjacente.

### 2.2.3.3. Santo Inocente

A camada de bolo foi aplicada nas áreas de estofado e no cabelo, sobre a preparação e por PLM observou-se que esta camada é diferente nas duas amostras. Na amostra do cabelo (C2) é visível que apresenta um tom acastanhado, com cerca de 13  $\mu\text{m}$  de espessura mas, devido ao mau estado em que a amostra se apresenta, dificilmente se pode descrever a sua granulometria (Figs. 100 e 101 - Apêndice B). No entanto, o aspeto desta aparenta corresponder ao de uma camada de tinta, de acordo com o que seria expectável para áreas de ouro mate. Já na amostra da túnica (C3), o bolo apresenta uma tonalidade alaranjada e é uma camada muito fina, com apenas 8  $\mu\text{m}$  de espessura (Figs. 102 e 103 - Apêndice B).

Na amostra da túnica (C3), a análise elementar por SEM-EDS, através da aquisição de um espectro de área, permitiu identificar Al e Si com picos de maior

intensidade, e Na, K e Fe em menor concentração. Isto poderá sugerir a presença de um material argiloso rico em ferro em que o K sugere a presença de illite ou feldespato potássico e o Na a presença de plagioclase. A razão atômica entre Al e Si, inferior à de outras amostras, também sugere que os componentes principais são materiais argilosos de estrutura 1:1 como a caulinite, embora neste caso estejamos na presença de um bolo menos puro, com maior concentração de outros silicatos que não apenas minerais argilosos (Fig. 120 - Apêndice B).

A tabela 10 apresenta os resultados de semiquantificação para a camada de bolo da amostra da túnica (C3) do Santo Inocente.

**Tabela 10** - Análise semi-quantitativa, por EDS, da camada de bolo da amostra C3.

Elemento	Concentração atômica (norm. wt. %)	Concentração mássica (norm. at. %)
Na	3,96	5,08
Al	30,61	33,48
Si	49,36	51,86
Fe	11,21	5,92
K	4,86	3,66
Total	100	100
norm. at.% Al/Si		0,65

#### 2.2.3.4. Santo Franciscano

As quatro amostras recolhidas de áreas douradas deste busto apresentam camadas de bolo identificadas por PLM. Três dessas amostras correspondem a áreas de estofado e a quarta a uma carnação, retirada de uma das orelhas. Apesar de a amostra da orelha (D2) aparentar não estar completa e se encontrar em mau estado, são visíveis vestígios de uma possível camada de bolo, de tom avermelhado, subjacente à camada cromática, mas não foi possível fazer a sua medição por aparentar estar incompleta (Fig. 131 - Apêndice B). Na outra amostra de carnação, retirada da mão (D1), não foram detetados vestígios deste material. Assim, a presença de bolo na carnação da orelha (D2) pode ser justificada pelo facto de esta área se encontrar perto do capuz do santo, que é uma área dourada, e no momento de aplicação do material nas áreas destinadas a receber douramento tenha ocorrido um pequeno descuido do artista.

Quanto à amostra da manga (D5) a camada de bolo apresenta uma tonalidade avermelhada e granulometria fina e homogénea, com cerca de 23  $\mu\text{m}$  de espessura (Figs. 135 e 136 - Apêndice B). Na amostra do hábito (D4) a camada de bolo apresenta um tom mais acastanhado, de aspeto translúcido, com granulometria fina e homogénea. Aparenta possuir pequenas partículas avermelhadas e algumas

negras e tem uma espessura de cerca de 81  $\mu\text{m}$  (Figs. 133 e 134 - Apêndice B). O facto de o bolo desta amostra ser diferente das restantes amostras poderá sugerir que durante a amostragem não se atingiu toda a sequência estratigráfica. O bolo da amostra do reverso do hábito (D6) tem um aspeto semelhante ao da camada de bolo da amostra da manga (D5) e tem uma espessura de cerca de 33  $\mu\text{m}$  (Figs. 137 e 138 - Apêndice B).

Apesar de não terem sido recolhidos espectros de área destas camadas, os mapas de distribuição elementar obtidos por SEM-EDS do bolo da amostra do reverso do hábito (D6) permitem observar a presença de Al, Fe e Si (Figs. 150, 153 e 156 - Apêndice B) sugerindo a presença de um material argiloso rico em ferro<sup>110</sup>.

#### 2.2.4. Folha metálica

As folhas metálicas correspondem geralmente a ligas de ouro e cobre, de ouro e prata, ou dos três metais e eram aplicadas sobre o bolo com um adesivo proteico (áreas de ouro brunido) ou oleoso (áreas de ouro mate)<sup>111</sup>. A técnica usada para realizar as zonas de estofado era geralmente o ouro brunido, em que a folha metálica era aplicada com uma cola animal diluída para que depois pudesse ser brunida. Francisco Pacheco recomenda a limpeza das peças com penas e panos limpos antes do douramento, para remoção de poeiras, e o polimento do bolo com um brunidor. Nas áreas de ouro mate, ou seja, ouro não brunido, a aplicação da folha fazia-se a mordente, realizado com óleo secativo fervido, ao qual se poderia adicionar um pouco de verniz<sup>112</sup> e, por serem executadas sobre uma mistura de pigmentos, e não do tradicional bolo, resultava em superfícies menos lisas e que não implicavam tanta precisão. Segundo Filipe Nunes, a aplicação do ouro mate é garantida através de pressão aplicada com algodão quando o mordente está quase seco.

No século XVII, o ouro utilizado pelos douradores seria um ouro de elevada qualidade, comumente designado por ouro subido<sup>113</sup>, cujas ligas teriam entre 20 e 24 quilates<sup>114</sup>.

---

<sup>110</sup> Autores como Le Gac e Cardoso identificam os bolos, com composição semelhante aos bolos das obras aqui em estudo, como sendo argilas finas. Os resultados aqui obtidos coincidem com os estudos realizados por Carolina Barata na sua tese de Doutoramento. in Le Gac, A. A. (2009). *Ob. cit.*, p. 269; Barata, C. (2015). *Ob. cit.*

<sup>111</sup> Barata, C. (2008). *Ob. cit.*, p. 7.

<sup>112</sup> Ventura, L. (1615). *Ob. cit.*, p. 108.

<sup>113</sup> Bidarra, A.; Coroado, J.; Rocha, F. (2010). Contributos para o estudo da folha de ouro de retábulos barrocos por microscopia óptica e electrónica (pp. 183-191). *Ge-conservación/conservação*, 1, p. 184.

<sup>114</sup> Ferreira-Alves, N. (2004). O douramento e a policromia no Norte de Portugal à luz da documentação dos séculos XVII e XVIII. In *Actas do Congresso Internacional - A escultura policromada religiosa dos séculos XVII e XVIII: estudo comparativo das técnicas, alterações e*

### 2.2.4.1. Santa Ágata

Em ambas as amostras de áreas douradas (A2 e A3), por PLM, observou-se que a folha de ouro da amostra da peanha (A2) se encontra sobre o bolo e, na amostra do cabelo (A3), sob uma camada de tonalidade escura que corresponderá a uma velatura castanha (Figs. 27 a 30 - Apêndice B).

Por SEM-EDS, através da aquisição de três espectros de ponto da folha metálica da amostra do cabelo (A3), foram identificados Au com um pico de maior intensidade e Ag e Cu com picos de menor intensidade (Figs. 51 a 53 - Apêndice B).

A tabela 11 apresenta os resultados de semiquantificação da liga metálica do cabelo (A3) de Santa Ágata e a quilatagem da mesma, obtida pela média da concentração mássica normalizada dos três elementos detetados.

**Tabela 11** - Resultados da semiquantificação referente à média das medições efetuadas em três pontos distintos da mesma camada.

<b>Wt. Norm. 100%</b>	<b>Au</b>	<b>Cu</b>	<b>Ag</b>	<b>Quilates</b>
	93,5	0,8	5,76	22

Sobre o cabelo dourado a ouro mate (A3) foi possível constatar, por PLM, uma camada de cor castanha sobre a folha de ouro, com uma espessura de cerca de 14  $\mu\text{m}$ , que poderá corresponder a uma velatura (Fig. 43 - Apêndice B) e que terá como objetivo conferir um aspeto mais realista à obra.

Com a análise por SEM-EDS, através da aquisição de um espectro de área da camada castanha aplicada sobre a folha metálica, identificaram-se Na, Mg, S, K e Ca com picos pouco intensos (Fig. 54 - Apêndice B), o que nos levou a concluir que o material será sobretudo orgânico, tal como seria expectável.

A análise por micro-FTIR a essa velatura permitiu identificar a presença de minerais do grupo da caulinite através de bandas de absorção a 3693 3617 1038 914 e 698  $\text{cm}^{-1}$ , material proteico a 3298, 1651 e 1540  $\text{cm}^{-1}$ , oxalatos a 1316 e 780, óleo a 2922, 2851, 1710, 1461, 1414 e 720  $\text{cm}^{-1}$ , resina diterpénica a 1235 e 1171  $\text{cm}^{-1}$ , bandas de um corante a 1651 e 1540  $\text{cm}^{-1}$  e vestígios de carbonato de cálcio a 1414 e 876  $\text{cm}^{-1}$  (Fig. 55). Destes materiais, os que nos importam para a identificação da composição da velatura são a resina diterpénica e as bandas que sugerem a presença de um corante, sugerindo que esta seja constituída por um verniz tingido com um corante. Os restantes materiais serão resultantes de contaminações das camadas subjacentes: o óleo será derivado da técnica de douramento a mordente, os minerais do grupo da caulinite da camada de bolo à

base de pigmentos terra e de chumbo, e o material proteico e o carbonato de cálcio derivados da camada de preparação.

Na peanha de Santa Ágata (A2) observa-se uma camada opaca de tonalidade escura sobre a folha metálica (Fig. 28 - Apêndice B) que poderá corresponder a uma camada de sujidade, uma vez que as amostras foram recolhidas antes de se efetuar qualquer tipo de limpeza.

#### 2.2.4.2. São Lourenço

Através da PLM verificou-se que a folha de ouro é a camada mais superficial, sobreposta ao bolo (Figs. 64 e 65 - Apêndice B). Por SEM-EDS, através da aquisição de três espectros de ponto da folha metálica da amostra da peanha (B3), identificaram-se Au com um pico de maior intensidade, e Ag, Cu e Al em menor concentração (Figs. 80 a 82 - Apêndice B).

A tabela 12 apresenta os resultados de semiquantificação da liga metálica da peanha (B3) de São Lourenço e a quilatagem da mesma, obtida pela média da concentração mássica normalizada dos três elementos detetados.

**Tabela 12** - Resultados da semiquantificação referente à média das medições efetuadas em três pontos distintos da mesma camada.

<b>Wt. Norm. 100%</b>	<b>Au</b>	<b>Cu</b>	<b>Ag</b>	<b>Quilates</b>
	97,3	0,46	2,01	23

#### 2.2.4.3. Santo Inocente

A presença da folha de ouro foi verificada em duas amostras, através da PLM, nomeadamente a retirada do cabelo (C2) e da túnica (C3). Ambas foram aplicadas por cima da camada de bolo (Figs. 100 a 103 - Apêndice B).

Por SEM-EDS, através da aquisição de dois espectros de ponto da folha metálica da amostra da túnica (C3), identificou-se Au com um pico de maior intensidade, e Ag e Cu em menor concentração (Figs. 121 e 122 - Apêndice B).

A tabela 13 apresenta os resultados de semiquantificação da liga metálica da túnica (C3) do Santo Inocente e a quilatagem da mesma, obtida pela média da concentração mássica normalizada dos três elementos detetados.

**Tabela 13** - Resultados da semiquantificação referente à média das medições efetuadas em dois pontos distintos da mesma camada.

<b>Wt. Norm. 100%</b>	<b>Au</b>	<b>Cu</b>	<b>Ag</b>	<b>Quilates</b>
	97,3	0,9	1,86	23

O corte estratigráfico do cabelo dourado (C2) foi recolhido de um pequeno fragmento resultante dos destacamentos, e por PLM foi possível constatar a presença de madeira do suporte na amostra. Devido ao mau estado da amostra, da qual se terá perdido parte aquando do polimento, não é possível distinguir com clareza os diferentes estratos nem o seu aspeto. Sobre o bolo observa-se uma fina camada de folha de ouro. (Fig.101 - Apêndice B).

#### 2.2.4.4. Santo Franciscano

Em três amostras verificou-se a presença de folha de ouro através da PLM (Figs. 133 a 138).

Através da aquisição de três espectros de ponto da folha metálica da amostra do reverso do hábito (D6), por SEM-EDS, identificou-se Au com um pico de maior intensidade, e Ag e Cu em menor concentração (Figs. 157 a 159 - Apêndice B).

A tabela 14 apresenta os resultados de semiquantificação da liga metálica do reverso do hábito (D6) do Santo Franciscano, e a quilatagem da mesma, obtida pela média da concentração mássica normalizada dos três elementos detetados.

**Tabela 14** - Resultados da semiquantificação referente à média das medições efetuadas em três pontos distintos da mesma camada.

<b>Wt. Norm. 100%</b>	<b>Au</b>	<b>Cu</b>	<b>Ag</b>	<b>Quilates</b>
	93,5	1,6	18	22

#### 2.2.5. Policromia

A policromia de uma escultura pode ser dividida em duas superfícies principais: as carnações e as vestes, sendo que as carnações englobam também as barbas e cabelos. Podia ser executada através de duas técnicas: a técnica a óleo e a técnica a têmpera. A técnica a óleo consiste numa mistura de pigmentos moídos dispersos num óleo secativo, geralmente de linhaça ou noz<sup>115</sup>, tal como Francisco Pacheco recomenda no seu tratado<sup>116</sup>. A técnica a têmpera é executada com um aglutinante à base de cola animal, de goma arábica ou ovo, onde a água é usada como solvente, em que a base mais comum seria o ovo, e os pigmentos são aí misturados.

Para executar as carnações a óleo, Filipe Nunes recomenda a utilização de branco de chumbo e vermelhão para obter as carnações finas, a adição de minio e umbra ao branco de chumbo para as carnações robustas, e para as carnações

<sup>115</sup> Calvo, A. (1997). *Ob. cit.*, p. 159.

<sup>116</sup> Pacheco, F. (2001). *Ob. cit.*, p. 483.

escuras a umbra e o ocre claro. Quanto às carnações a têmpera, o mesmo autor recomenda o uso de branco de chumbo com uma pequena quantidade de vermelhão ou laca vermelha para as carnações finas, e para as carnações robustas o branco de chumbo com mínio<sup>117</sup> ou roxo.<sup>118</sup>

Em relação ao acabamento superficial das carnações, este poderia ser polido<sup>119</sup> ou mate<sup>120</sup>, embora em 1649, Francisco Pacheco afirme no seu tratado que as carnações a óleo polidas já não seriam tão recorrentes e que as mate eram preferidas, pois eram consideradas mais naturais e realistas, e também que o polimento seria usado em obras de menor qualidade para disfarçar imperfeições ou defeitos.<sup>121</sup>

Para executar as carnações a óleo polidas, Pacheco recomenda a aplicação prévia de uma ou duas camadas de branco de chumbo aglutinado numa cola de pele de luva ou pelica<sup>122</sup>, às quais se segue a aplicação de uma mão de cola forte<sup>123</sup> para conferir brilho. Após essa estar seca, a superfície seria então encarnada: para carnações delicadas seria utilizado o vermelhão, e para carnações mais morenas o ocre.<sup>124</sup> Para as carnações mate recomenda a mistura de branco de chumbo à camada de preparação à base de gesso e para rostos de meninos a mistura de apenas branco de chumbo e vermelhão, porque o óleo utilizado amarelece com o tempo dando o efeito do ocre.<sup>125</sup>

Para executar as vestes era utilizada a técnica do estofado que consiste na imitação de tecidos através do douramento de toda a superfície sobre a qual se pintam motivos decorativos a ponta de pincel, ou se cobre toda a superfície dourada com cor para depois ser esgrafitada deixando aparecer o ouro.<sup>126</sup>

Filipe Nunes indica a seguinte ordem num processo de estofagem: sobre o ouro que se quer estofar aplica-se primeiramente uma ou duas demãos de branco

---

<sup>117</sup> Também designado de vermelho de chumbo. in Cruz, A. J. (2007). Pigmentos e corantes das obras de arte em Portugal, no início do século XVII, segundo o tratado de Filipe Nunes (pp. 39-51). *Conservar Património*, 6, p. 45.

<sup>118</sup> Ventura, L. (1615). *Ob. cit.*, p. 111.

<sup>119</sup> O polimento consistia em ir estendendo a tinta ou polimento com um dedo envolvido numa pele de luva muito fina e molhada com água, antes do óleo secar totalmente. in Ventura, L. (1615). *Ob. cit.*, p. 106.

<sup>120</sup> Para adquirir o efeito mate bastava aplicar as tintas a pincel. in Ventura, L. (1615). *Ob. cit.*, p. 106.

<sup>121</sup> Pacheco, F. (2001). *Ob. cit.*, p. 497.

<sup>122</sup> Cola animal elaborada mediante cozedura de misturas de peles. in Catálogo de Escultura Novohispana. In [http://132.248.9.195/ptd2008/octubre/0634473/0634473\\_A2.pdf](http://132.248.9.195/ptd2008/octubre/0634473/0634473_A2.pdf) (12.10.2016; 15:45h).

<sup>123</sup> Cola obtida da cozedura de peles, ossos e cartilagens de animais. in Catálogo de Escultura Novohispana. In [http://132.248.9.195/ptd2008/octubre/0634473/0634473\\_A2.pdf](http://132.248.9.195/ptd2008/octubre/0634473/0634473_A2.pdf) (12.10.2016; 15:53h).

<sup>124</sup> Pacheco, F. (2001). *Ob. cit.*, p. 497.

<sup>125</sup> *Ibidem*, p. 499.

<sup>126</sup> Calvo, A. (1997). *Ob. cit.*, p. 95.

de chumbo com gema de ovo, também recomendadas por Francisco Pacheco<sup>127</sup>. Sobre essas camadas aplica-se uma camada de tinta lisa, também aglutinada em gema de ovo. Depois de secas a camada, vai-se abrindo a pintura com estiletes de madeira ou prata, ou qualquer instrumento que tenha uma ponta dura, deixando revelar o ouro.<sup>128</sup> A aplicação de uma camada de branco de chumbo sobre a folha metálica, à semelhança do que acontecia nas carnações, teria o objetivo de potenciar uma maior intensidade da cor aplicada à superfície. Francisco Pacheco recomenda ainda, nas áreas de sobreposição de cores, que seja aplicada a camada intermédia de branco de chumbo para se obter uma maior intensidade da cor aplicada posteriormente.<sup>129</sup>

Em relação aos aglutinantes, tanto no tratado de Filipe Nunes como no de Francisco Pacheco, o aglutinante referido para a realização dos estofados é a gema de ovo diluída em água, mas ambos concordam com o facto de também poder ser utilizada uma cola animal na técnica a têmpera. Francisco Pacheco recomenda ainda juntar vinagre no caso da gema de ovo, para que este exerça uma função desinfetante<sup>130</sup> e Filipe Nunes aconselha a utilização de fel de boi sempre que a tinta não aderisse tão bem à superfície.<sup>131</sup>

Por fim, no que diz respeito à decoração, esta era executada quase sempre com a técnica de esgrafitado e puncionados, como também é dito por Filipe Nunes.<sup>132</sup>

### 2.2.5.1. Santa Ágata

#### Carnação

Através da PLM observou-se que a camada de carnação (A1), que tem uma espessura de 35 µm, foi aplicada diretamente sobre a camada de preparação, apresenta uma tonalidade ligeiramente rosada e não são visíveis partículas de pigmentos (Fig. 26 - Apêndice B).

Por SEM-EDS foi identificado Pb com um pico de maior intensidade, e Na, Al, Si e Ca com picos de menor intensidade (Fig. 41 - Apêndice B), o que sugere que a matriz da carnação é constituída pelo recomendado pigmento branco de chumbo ao qual terá sido adicionado mínio ( $Pb_3O_4$ )<sup>133</sup>. Os restantes elementos serão derivados

---

<sup>127</sup> Pacheco, F. (2001). *Ob. cit.*, p. 462.

<sup>128</sup> Ventura, L. (1615). *Ob. cit.*, p. 128.

<sup>129</sup> Pacheco, F. (2001). *Ob. cit.*, p. 462.

<sup>130</sup> Barata, C. (2008). *Ob. cit.*, p. 31.

<sup>131</sup> Ventura, L. (1615). *Ob. cit.*, p. 128.

<sup>132</sup> *Ibidem*, p. 128.

<sup>133</sup> O mínio, ou vermelho de chumbo, foi um dos primeiros pigmentos preparados artificialmente e ainda é utilizado atualmente. in Fitzhugh, E. W. (1985). Red Lead and Minium. In Feller, R. L. (Ed.),

de aditivos e contaminações: o Ca poderá ser resultante de uma carga adicionada intencionalmente como extensor, e o Si e o Al poderão derivar de contaminações introduzidas aquando do polimento do corte, que foi executado com lixas já usadas.

A tabela 15 apresenta os resultados de semiquantificação para a camada de carnação da amostra da mão (A1) de Santa Ágata.

**Tabela 15** - Análise semi-quantitativa, por EDS, da carnação da amostra A1.

Elemento	Concentração atómica (norm. wt. %)	Concentração mássica (norm. at. %)
Pb	1,29	69,04
S	3,39	16,15
Si	1,07	5,84
Ca	1,29	4,91
Na	0,32	2,13
Al	0,34	1,93
<b>Total</b>	100	100

### 2.2.5.2. São Lourenço

#### Carnação

Por PLM verificou-se que as camadas de carnação (B2 e B4), com espessuras entre 75 e 150  $\mu\text{m}$ , foram aplicadas sobre uma camada branca opaca possivelmente de branco de chumbo<sup>134</sup>, com espessuras entre 7 e 30  $\mu\text{m}$ . Ambas as amostras apresentam uma tonalidade rosada e são visíveis partículas de pigmentos: no corte retirado da tonsura (B2) observam-se partículas de diferentes dimensões com cores vermelhas, castanhas e negras, em maior número e de maior dimensão, pois caracterizam uma área com aspeto de cabelo rapado (Fig. 63 - Apêndice B); na carnação da mão (B4) as partículas têm um tamanho mais homogêneo e são maioritariamente vermelhas, observando-se alguns pontos de cor negra (Figs. 66 - Apêndice B).

A análise elementar por SEM-EDS à camada de carnação da amostra da mão (B4), através da aquisição de um espectro de área, revelou a presença de Pb como elemento maioritário, e Si em menor concentração (Fig. 93 - Apêndice B). Através dos mapas de distribuição elementar identificam-se ainda algumas partículas de Al (Fig. 87 - Apêndice B). O Pb sugere a utilização de um pigmento branco de chumbo e de mónio, e o Si e Al poderão derivar de contaminações introduzidas aquando do polimento do corte.

---

*Artists' Pigments: a handbook of their history and characteristics* (Vol. I, pp. 169-187). Great Britain: Balding e Mansell, p. 109.

<sup>134</sup> Por vezes seria frequente a aplicação de uma camada branca intermédia à base de branco de chumbo entre a camada de preparação e a restante policromia.

A tabela 16 apresenta os resultados de semiquantificação para a camada de carnação da amostra da mão (B4) do São Lourenço.

**Tabela 16** - Análise semi-quantitativa, por EDS, da carnação da amostra B4.

Elemento	Concentração atômica (norm. wt. %)	Concentração mássica (norm. at. %)
Pb	99,71	97,87
Si	0,29	2,13
Total	100	100

O espectro de micro-FTIR obtido para a carnação da área da tonsura (B2) permitiu identificar minerais do grupo da caulinite através de bandas de absorção a 3697, 3620 e 915  $\text{cm}^{-1}$ , óleo a 2925 e 1736  $\text{cm}^{-1}$ , hidrocerusite a 3538, 1736, 1420, 1045, 778 e 681  $\text{cm}^{-1}$  e cerusite a 838 e 681  $\text{cm}^{-1}$  (carbonato de chumbo e carbonato básico de chumbo)<sup>135</sup> (Fig. 67 - Apêndice B). Estes resultados sugerem a realização de carnações a óleo em que foi utilizado o pigmento branco de chumbo e os minerais do grupo da caulinite poderão sugerir a utilização de uma carga de silicatos como extensor ou serem resultantes de uma contaminação introduzida aquando o polimento do corte.

### Cabelo

Por PLM é possível observar que a policromia do cabelo (B1) foi aplicada numa só camada diretamente sobre a preparação, não existindo a camada branca intermédia que se verificou nas áreas da carnação. Com uma espessura de 16  $\mu\text{m}$ , esta camada apresenta uma tonalidade castanha muito escura, mas de aspeto heterogéneo, pois são visíveis algumas manchas de castanho mais claro e aspeto translúcido que poderão corresponder a áreas onde a quantidade de aglutinante é maior ou então a pigmentos ocres claros, bem como uma partícula vermelha que deverá ser resultante da utilização de um pigmento vermelho (Fig. 62 - Apêndice B).

### **2.2.5.3. Santo Inocente**

#### Carnação

O corte estratigráfico recolhido de uma área de carnação (C1), observado por PLM, revelou a presença apenas de três camadas de policromia, sendo que as duas mais superficiais corresponderão a repolicromias. A camada mais inferior, que corresponderá ao original, apresenta cerca de 100  $\mu\text{m}$  de espessura e uma

<sup>135</sup> A cerusite geralmente ocorre como uma impureza da hidrocerusite (carbonato básico de chumbo), e por esse motivo são detetadas simultaneamente. in Gettens, R. J.; Kühn, H.; Chase, W. T. (1986). Lead White. In Roy, A. (Ed.), *Artists' Pigments: a handbook of their history and characteristics* (Vol. II, pp. 67-79). Great Britain: Balding e Mansell, p. 67.

tonalidade rosada com partículas de pequenas dimensões de tonalidades avermelhada e acastanhada (Fig. 99 - Apêndice B).

Por SEM-EDS, através da aquisição de um espectro de área, foram identificados Pb, com um pico de maior intensidade, e Na e Hg com picos de menor intensidade (Figs. 108 a 110 - Apêndice B). A presença de Pb sugere que a matriz da carnação é constituída por pigmento branco de chumbo ao qual terá sido adicionado vermelhão (HgS)<sup>136</sup>.

A tabela 17 apresenta os resultados de semiquantificação da camada de carnação original da amostra da mão (C1) do Santo Inocente.

**Tabela 17** - Resultados da semiquantificação referente à camada de carnação mais superior da amostra C1.

<b>Elemento</b>	<b>Concentração atómica (norm. wt. %)</b>	<b>Concentração mássica (norm. at. %)</b>
<b>Pb</b>	95,98	94,27
<b>Hg</b>	3,81	3,87
<b>Na</b>	0,21	1,86
<b>Total</b>	100	100

### Vestes

Observado por PLM, o corte recolhido da túnica (C3) revelou que a policromia foi aplicada diretamente sobre a folha de ouro. A camada azul, com cerca de 27 µm de espessura, aparenta ser constituída por dois estratos, ambos correspondentes a policromia original: um inferior de tonalidade mais clara, onde a percentagem de branco é maior e são visíveis algumas partículas de pigmento azul; e um superior de cor azul mais intensa e onde também são visíveis partículas de pigmento da mesma cor (Fig. 111 - Apêndice B).

Por SEM-EDS, através da aquisição de um espectro de área, identificou-se a presença de Pb, Al e Si, com picos de maior intensidade, e Na, Mg, K e Ca em menor concentração. (Fig. 123 - Apêndice B). Estes resultados sugerem a utilização de um pigmento branco de chumbo ao qual poderá ter sido adicionada uma carga de cálcio como extensor, e o Al e Si poderão corresponder a contaminações introduzidas aquando do polimento do corte ou derivadas de outras camadas como o bolo.

A tabela 18 apresenta os resultados de semiquantificação para a camada azul da amostra da túnica (C3) do Santo Inocente.

<sup>136</sup> Cruz, A. J. (2000). *Ob. cit.*, p. 3.

**Tabela 18** - Análise semi-quantitativa, por EDS, da camada azul da amostra C3.

Elemento	Concentração atômica (norm. wt. %)	Concentração mássica (norm. at. %)
<b>Pb</b>	80,79	37,39
<b>Al</b>	5,49	19,52
<b>Si</b>	4,07	13,9
<b>Na</b>	3,24	13,5
<b>Ca</b>	5,46	13,06
<b>K</b>	0,75	1,85
<b>Mg</b>	0,2	0,78
<b>Total</b>	100	100

A análise por micro-FTIR efetuada à camada azul permitiu identificar a presença de cerusite (carbonato de chumbo) através de bandas de absorção a 838 e 678  $\text{cm}^{-1}$ , hidrocerusite (carbonato básico de chumbo) a aproximadamente 3535  $\text{cm}^{-1}$ , óleo a 2925  $\text{cm}^{-1}$ , carbonato de cálcio a 1410, 873 e 711  $\text{cm}^{-1}$  e carboxilatos de cobre a 1582  $\text{cm}^{-1}$  (Fig. 124 - Apêndice B). Estes resultados confirmam a utilização de um pigmento branco de chumbo e de que poderá ter sido utilizada uma carga de carbonato cálcio como extensor, bem como sugerem a utilização de um pigmento azul composto por cobre e o óleo poderá ser resultante de uma contaminação de algum produto utilizado num processo de limpeza. Os carboxilatos de cobre poderão indicar a presença de um pigmento azul de cobre, que poderia corresponder à azurite. No entanto, a intensidade do espectro obtido por FTIR é baixa. Também, o facto de não ter sido identificado Cu nas análises por EDS poderá ser devido ao facto de a área de onde se obteve o espectro não ter atingido esse elemento. No entanto, face à inexistência de dados mais concretos, também poderemos apontar para a hipótese de ter sido utilizado um corante azul, como o índigo.

#### 2.2.5.4. Santo Franciscano

##### Carnação

Por PLM foi possível observar que a camada de carnação apresenta uma tonalidade esbranquiçada e opaca, onde não são visíveis quaisquer partículas de pigmento, com 97  $\mu\text{m}$  de espessura (Fig. 130 - Apêndice B).

Em relação ao corte obtido da carnação da orelha (D2), a camada cromática, com 83  $\mu\text{m}$  de espessura, tem um aspeto semelhante à da carnação da mão mas são visíveis algumas partículas negras que poderão corresponder a um pigmento utilizado para escurecer a tonalidade da carnação (Fig. 131 - Apêndice B).

Por SEM-EDS, apesar de não terem sido adquiridos espetros de área, os mapas de distribuição elementar da amostra retirada da mão (D1) permitiram verificar a presença de Hg, Al e Si na camada de carnação (Figs. 142, 144 e 146 - Apêndice B). Apesar de não ter sido obtido um mapa elementar para o Pb, e uma

vez que este se sobrepõe ao S (Fig. 145 - Apêndice B), a sua presença não deverá ser totalmente excluída, uma vez que, de acordo com os tratados artísticos da época, é muito provável que tenha sido utilizado o pigmento branco de chumbo. No entanto, só o poderíamos confirmar através da aquisição de um espectro. Deste modo, os resultados sugerem a utilização do vermelhão numa matriz possivelmente à base de branco de chumbo. Observam-se ainda algumas partículas de Ca que poderão corresponder a uma contaminação das camadas de preparação durante o polimento do corte ou a uma adição de carga de cálcio como extensor do pigmento branco que seria uma prática recorrente da época, podendo corresponder a uma tentativa de controlo de custos (Fig. 143 - Apêndice B). Também o Al e o Si corresponderão a contaminações introduzidas aquando do polimento.

### Cabelo

A amostra obtida do cabelo (D3) também não é esclarecedora pois não terá sido preparada corretamente. No entanto, por PLM conseguiu-se verificar que a camada cromática castanha foi aplicada diretamente sobre a camada de preparação e que a tem uma espessura que varia entre 66 e 120  $\mu\text{m}$ . Aparece ser de um tom castanho-escuro e de aspeto translúcido (Fig. 132 - Apêndice B).

### Vestes

As três amostras recolhidas do hábito, duas do anverso (D4 e D5) e uma do reverso (D6), revelaram, por PLM, que a camada cromática foi aplicada diretamente sobre a folha metálica. A camada cromática, em todas as amostras, caracteriza-se por ser de tonalidade castanha escura, sendo visíveis algumas partículas mais claras que corresponderão a pigmentos de tonalidade mais clara, e as espessuras variam entre 13 e 62  $\mu\text{m}$  (Figs. 133 a 138 - Apêndice B).

Por SEM-EDS, através da aquisição de um espectro de área da camada de policromia (original) da amostra do reverso do hábito (D6) foi revelada a presença de Pb e S com picos de grande intensidade e Na, Al, Si, K, Ca e Fe com picos de menor intensidade (Fig.160 - Apêndice B). Estes resultados sugerem a utilização de pigmentos terra e o Pb poderá ser uma contaminação da camada de preparação, tal como o Ca e o S.

A tabela 19 apresenta os resultados de semiquantificação para a camada cromática castanha (original) da amostra do reverso do hábito (D6) do Santo Franciscano.

**Tabela 19** - Análise semi-quantitativa, por EDS, da camada castanha (original) da amostra D6.

Elemento	Concentração atômica (norm. wt. %)	Concentração mássica (norm. at. %)
Pb	71,81	30,99
Fe	10,64	17,03
S	4,82	13,45
Na	3,27	12,70
Al	2,26	7,47
Si	2,29	7,28
Ca	3,15	7,02
K	1,78	4,06
<b>Total</b>	100	100

### 2.2.6. Revestimento Final/Verniz

O verniz é uma camada líquida que se aplica sobre uma superfície pintada e que ao secar forma uma película fina e transparente, mais ou menos brilhante e flexível, e poderá reduzir a velocidade de degradação face a agentes como a humidade ou poluentes, mas nunca proteger na totalidade por ser um material permeável a esses fatores. Assim, têm funções essencialmente de ordem ética, mas permitem também reduzir o efeito abrasivo de alguns agentes sobre a superfície cromática.<sup>137</sup>

Apesar destas características, através das fontes documentais não é possível precisar se o envernizamento era uma prática recorrente, mas sugeria-se que os revestimentos tinham uma função maioritariamente estética, e não tanto de proteção.

Por PLM apenas se verificou esta camada numa amostra correspondente à túnica do Santo Inocente (C3): a camada translúcida que se observa sobre a camada azul (Fig. 111 - Apêndice B), o facto de a olho nu a túnica aparentar ser de tonalidade esverdeada, e por PLM se observar que a camada é de facto de cor azul, sugere-nos que esta possa de facto corresponder a um filme de verniz oxidado.

À vista desarmada, no rosto do Santo Franciscano, após a limpeza aquosa para remoção de sujidade aderente verificou-se a existência de filmes de verniz oxidado e em forma de escorrências. Estes vernizes poderão não ser originais, uma vez que as obras terão estado sujeitas a intervenções de limpeza, com produtos que terão solubilizado parte do aglutinante da camada cromática, provocando lixiviação visível nas áreas de carnações.

À vista desarmada verificou-se ainda que a superfície dourada do aro metálico do relicário do Santo Inocente terá sido protegida com um óleo ou uma resina que escureceram, conferindo ao aro uma tonalidade acastanhada.

<sup>137</sup> Calvo, A. (1997). *Ob. cit.*, p. 36.

### 2.2.7. Intervenções Posteriores à Execução Original

Através da observação dos cortes estratigráficos por PLM pôde-se identificar ou confirmar a presença de repolicromias em cinco amostras: quatro do Santo Franciscano, correspondentes à carnação da mão direita e da orelha (D1 e D2) e do hábito (D5 e D6) (Figs. 130, 131 e 135 a 138), e uma do Santo Inocente, correspondente à carnação da mão esquerda (C1) (Fig. 99).

Na mão direita do Santo Franciscano (D1), sobre a camada cromática original observa-se uma repolicromia com a aplicação de uma nova camada de preparação e cromática. Essa preparação tem um aspeto distinto da preparação original apresentando uma cor acastanhada, translúcida, de aspeto irregular, com algumas partículas negras e 180  $\mu\text{m}$  de espessura. Por SEM-EDS, através dos mapas de distribuição elementar, pôde-se observar a presença de Ca, mas não o S (Fig. 141 - Apêndice B), sugerindo a utilização de uma preparação à base de carbonato de cálcio. Em relação à camada cromática, por PLM verificou-se que esta tem 99  $\mu\text{m}$  de espessura e apresenta uma tonalidade ligeiramente rosada, com partículas de granulometria fina de cores vermelha e laranja, e algumas translúcidas. Por SEM-EDS, os mapas de distribuição elementar da amostra retirada da mão permitiram verificar a presença de Hg, Al e Si na camada de carnação, tal como identificado na camada cromática original, sugerindo também a utilização de vermelhão e contaminações de Al e Si que terão sido introduzidas durante o polimento do corte.

No corte que diz respeito à carnação da orelha (D2), a camada cromática correspondente à repolicromia tem um aspeto semelhante à original mas não são visíveis quaisquer partículas. Entre as duas camadas cromáticas observa-se uma camada esbranquiçada de aspeto translúcido que poderá corresponder a uma alteração da camada original ou a uma acumulação de alguma substância filmogénea que terá penetrado através das fissuras visíveis à superfície (Fig. 131 - Apêndice B).

No corte que diz respeito à policromia da manga (D5) observou-se por PLM que a camada de preparação correspondente à repolicromia tem um aspeto semelhante ao da original, de cor branca amarelada, embora de granulometria um pouco mais irregular, com partículas translúcidas e cerca de 78  $\mu\text{m}$  de espessura. Nesta amostra identificou-se também a presença de uma nova camada de bolo que apresenta uma cor amarelada, aspeto translúcido, granulometria fina e homogénea, com algumas partículas negras e cerca de 30  $\mu\text{m}$  de espessura. A tonalidade deste bolo, e o facto de possuir mais partículas que corresponderão a impurezas, poderá dizer respeito a um bolo de menor qualidade. Sob este bolo foi ainda aplicada uma nova folha metálica e sob esta uma nova camada cromática castanha. Esta apresenta uma tonalidade semelhante à original, de tonalidade castanha escura, mas com um aspeto heterogéneo, mais translúcido e com uma espessura maior, de 32  $\mu\text{m}$  (Figs. 135 e 136 - Apêndice B).

Na amostra do reverso do hábito (D6) a preparação correspondente à repolicromia tem um aspeto semelhante ao descrito para a amostra da manga (D5), com cerca de 21  $\mu\text{m}$  de espessura. Por SEM-EDS foram identificados S e Ca com

picos de maior intensidade, e Na, Mg, Al, Si, K, Fe e Zn em menor concentração (Fig. 161 - Apêndice B). O Ca e o S sugerem a utilização de uma camada de preparação à base de sulfato de cálcio e os restantes elementos poderão ser resultantes de contaminações de camadas subjacentes ou introduzidas durante o polimento do corte. A deteção de zinco nesta camada poderá ser devida à utilização de branco de zinco<sup>138</sup> e, por isso, a intervenção poderá ser posterior ao final do século XVIII, ou então poderá ser proveniente de uma contaminação das camadas cromáticas subjacentes nas quais poderá ter sido utilizada uma terra rica em zinco.<sup>139</sup> Os testes microquímicos de coloração com fucsina permitiram identificar o aglutinante utilizado também como sendo à base de um material proteico. (Figs. 162 a 164 - Apêndice B).

A tabela 20 apresenta os resultados de semiquantificação para a camada de preparação correspondente à repolicromia da amostra do reverso hábito (D6) do Santo Franciscano.

**Tabela 20** - Análise semi-quantitativa, por EDS, da camada de preparação (repolicromia) da amostra D6.

Elemento	Concentração atómica (norm. wt. %)	Concentração mássica (norm. at. %)
Ca	34,87	31,70
S	23,89	21,15
Si	6,62	8,59
Al	6,22	8,40
Fe	11,37	7,42
Na	2,27	3,59
K	4,63	4,31
Zn	4	2,23
P	1,24	1,45
Mg	0,25	0,38
Total	100	100
norm. at.% Zn/Fe		0,3 <sup>140</sup>

Em relação à amostra de carnação da mão do Santo Inocente (C1), por PLM verificou-se a existência de uma repolicromia pela presença de duas camadas cromáticas sobre a que corresponderá ao original. As duas camadas

<sup>138</sup> Pigmento utilizado na pintura a óleo a partir do final do século XVIII, e também usado em mistura com branco de chumbo. in Seccaroni, C.; Moiola, P. (2002). *Fluorescenza X. Prontuario per l'analisi XRF portatile applicata a superfici policrome*. Firenze: Nardini Editore, p. 122.

<sup>139</sup> A utilização de uma terra rica em zinco foi verificada nas pinturas de Perugino e numa de Lorenzo Costa, ambos pintores de inícios do século XVI, e a existência de ocre de zinco foi também documentada por fontes francesas do século XVIII. in Seccaroni, C.; Moiola, P. (2002). *Ob. cit.*, p. 124.

<sup>140</sup> Resultado próximo daquele que foi verificado nas pinturas de Perugino. in Seccaroni, C.; Moiola, P. (2002). *Ob. cit.*, p. 124.

correspondentes têm 78  $\mu\text{m}$  e 18  $\mu\text{m}$  de espessura (intermédia e superior, respetivamente) e apresentam uma tonalidade rosada e partículas de cor avermelhada e acastanhada, sendo que a intermédia é ligeiramente mais escura e apresenta uma granulometria mais irregular. Por SEM-EDS, através da aquisição de espectros de área das duas camadas de carnação correspondentes à repolicromia, foram identificados Pb, com um pico de maior intensidade, e Na e Hg com picos de menor intensidade (Figs. 109 e 110 - Apêndice B). A presença destes elementos sugere que a matriz da carnação é constituída pelo recomendado pigmento branco de chumbo ao qual terá sido adicionado vermelhão (HgS).

As tabelas 21 e 22 apresentam os resultados de semiquantificação das camadas de carnação correspondentes à repolicromia da amostra da mão (C1) do Santo Inocente.

**Tabela 21** - Resultados da semiquantificação referente à camada de carnação intermédia da amostra C1.

Elemento	Concentração atómica (norm. wt. %)	Concentração mássica (norm. at. %)
<b>Pb</b>	96,56	95,4
<b>Hg</b>	3,3	3,36
<b>Na</b>	0,14	1,24
<b>Total</b>	100	100

**Tabela 22** - Resultados da semiquantificação referentes à camada de carnação mais superior da amostra C1.

Elemento	Concentração atómica (norm. wt. %)	Concentração mássica (norm. at. %)
<b>Pb</b>	96,73	96,05
<b>Hg</b>	3,19	3,27
<b>Na</b>	0,08	0,68
<b>Total</b>	100	100

### 2.2.8. Conclusões

Os bustos-relicários da Madre de Deus foram executados em suporte de madeira, três dos quais entalhados em várias peças, à exceção do Santo Franciscano que foi entalhado numa só peça.

De um modo geral as preparações dos quatro bustos, constituídas por sulfato de cálcio e cola animal, apresentam um aspeto semelhante, sendo todas de tonalidade branca amarelada, umas mais homogéneas e translúcidas do que outras mas, em termos de espessuras é onde se denota uma maior diferença. Isto poderá corresponder a diferenças resultantes do fabrico em diferentes oficinas, ou então do facto de no processo de recolha de amostras não se ter atingido toda a

estratigrafia, o que é mais visível nas amostras do cabelo de Santa Ágata (A3), no cabelo, tonsura e carnação da mão do São Lourenço (B1, B2 e B4) e na carnação da orelha e hábito do Santo Franciscano (D2 e D4). A cor natural do gesso é branca e o seu escurecimento está associado à presença de impurezas como óxidos de ferro (amarelo, vermelho e castanho), silicatos, carbonatos de cálcio e de magnésio, minerais argilosos (cinzento) e pequenas concentrações de outros sais solúveis.<sup>141</sup> O facto das preparações apresentarem uma tonalidade amarelada e nas análises efetuadas termos detetado carbonato de cálcio reforça a possibilidade de estes carbonatos corresponderem a impurezas e justificarem a tonalidade das preparações.

Quanto ao número de estratos de cada camada, algumas amostras, quando visualizadas por PLM, sugerem a distinção das várias demãos de preparação, nomeadamente nas amostras da carnação e peanha da Santa Ágata (A1 e A2) e da manga do hábito do Santo Franciscano (D5) mas, quando analisadas por SEM, essa distinção não se verificou. Apesar disso, nas amostras de carnação da Santa Ágata (A1), na peanha do São Lourenço (B3) e na túnica do Santo Inocente (C3) conseguiu distinguir-se por SEM uma camada de gesso grosso e uma camada de gesso fino. O facto de apenas se ter distinguido nestas amostras a presença do gesso grosso e do gesso fino poderá significar que a estratigrafia das restantes não estará completa e conclui-se que a aplicação dos dois estratos também será frequente em obras de pequenas dimensões. Através de imagens de eletrões retrodifundidos seria possível distinguir com maior clareza a existência, ou não, dos dois tipos de preparação, mas tal não foi possível com o equipamento utilizado. As restantes preparações das amostras analisadas por EDS e FTIR apresentaram gesso fino.

Na única camada de preparação analisada por FTIR, da peanha de Santa Ágata (A2), identificou-se o sulfato de cálcio como estando na forma dihidratada. Uma vez que esta amostra não foi analisada por SEM, e não sabemos se existem as duas camadas de preparação de gesso grosso e fino, o facto de se ter identificado apenas sulfato de cálcio dihidratado poderá indicar que apenas existe a camada de gesso fino, ou então que a análise incidiu maioritariamente sobre esta.<sup>142</sup> Como aglutinante foi identificada por FTIR uma cola proteica, que é a mais frequentemente detetada<sup>143</sup>.

---

<sup>141</sup> Barata, C. (2015). *Ob. cit.*, p. 16.

<sup>142</sup> O facto de os resultados das análises desta amostra revelarem uma camada de preparação essencialmente à base de sulfato de cálcio dihidratado, sem diferenciação nem confirmação da existência da camada de gesso grosso, já acontecera no estudo da escultura barroca de Santo Estêvão. in Barata, C.; [et al.] (2009). *Forma e matéria: A escultura barroca de Santo Estêvão do Museu de Santa Maria de Lamas, Portugal* (pp. 203-208). *Imagem Brasileira*, 4.

<sup>143</sup> Le Gac, A. A. (2009). *Le retable majeur de la Sé velha de Coimbra et la polychromie dans le diocèse de Coimbra à l'époque baroque: aspects techniques et esthétiques*. Lisboa. Dissertação de Doutoramento em Conservação e Restauro, especialidade em Teoria, História e Técnicas apresentada à Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa; Bidarra, A.; Coroado, J.; Rocha, F. (2010), *Ob. cit.*

Em todas as amostras de carnações das quais foram obtidos espectros de área por SEM-EDS foram detetados Al e Si, correspondentes a aluminossilicatos, provavelmente presentes na forma de impurezas. As razões atómicas de Ca e S de todas as amostras, com valores entre 1,25 e 2,63 (tabelas 2 a 7) sugerem que, além de estar presente na forma de sulfato, o Ca integra a estrutura de outros minerais como carbonatos.

A única amostra onde se identificou branco de chumbo numa camada de preparação, através dos mapas de distribuição elementar, foi a amostra do reverso do hábito do Santo Franciscano.

Sobre a preparação, foi aplicado bolo apenas nas áreas que foram douradas. Nas áreas de ouro brunido, esta camada apresenta tonalidades entre o laranja, o vermelho e o amarelo, e é constituída por minerais argilosos ricos em óxidos de ferro aglutinados em cola animal. Nas áreas de ouro mate o aspeto do bolo é mais acastanhado e translúcido e a análise feita por SEM-EDS ao bolo de uma dessas áreas revelou a utilização de uma mistura de pigmentos terra e chumbo aglutinados em óleo.

O bolo das áreas douradas das peanhas de Santa Ágata (A2) e de São Lourenço (B3) são semelhantes, tanto no aspeto e cor, como na espessura. Também o bolo correspondente às camadas originais das amostras da manga e do reverso do hábito do Santo Franciscano (D5 e D6) são semelhantes ao bolo das peanhas já referidas, mas menos espessas.

Nas áreas de ouro mate, nomeadamente os cabelos de Santa Ágata (A3) e do Santo Inocente (C2), esta camada apresenta em ambas as obras uma tonalidade acastanhada e um aspeto translúcido, sugerindo uma mistura de pigmentos em meio oleoso.

Quanto ao número de camadas, a observação das imagens de SEM não permite concluir se as camadas de bolo, assim como as da preparação, foram aplicadas através de uma demão ou mais.

A análise do ouro teve como objetivo a caracterização das ligas através da técnica de SEM-EDS. Nas quatro obras estudadas as ligas identificadas têm entre 22 e 23 quilates e são constituídas por Au, Cu e Ag. A média da concentração mássica de Au, medida em diferentes pontos de cada amostra, é sempre superior a 90%, resultando em ligas de grande pureza, o que corresponde à qualidade que seria comum na época de execução.<sup>144</sup> A proporção de Ag é a que sofre maior variação. Os resultados obtidos neste estudo vão ao encontro dos estudos efetuados por Barata C<sup>145</sup>, Serck-Dewaide<sup>146</sup>, Bidarra<sup>147</sup> e Le Gac<sup>148</sup> que sugerem que

---

<sup>144</sup> Barata, C.; Cruz, A. J.; Rocha, F. T. (2011). Sobre os materiais utilizados na talha da época barroca do Noroeste de Portugal - primeiros resultados. In Sousa, G. V.; Vieira, E. (Eds.), / *ENCONTRO LUSO-BRASILEIRO DE CONSERVAÇÃO E RESTAURO*: actas (pp. 40-50). Porto: CITAR, p. 46.

<sup>145</sup> Barata, C. (2008). *Ob. cit.*; Barata, C. (2015). *Ob. cit.*

<sup>146</sup> Serck-Dewaide, M.; [et al.] (2002). *Ob. cit.*

<sup>147</sup> Bidarra, A.; Coroado, J.; Rocha, F. (2010), *Ob. cit.*

as ligas metálicas utilizadas em Portugal seriam quase sempre de elevada qualidade.

O hábito do Santo Franciscano (D4, D5 e D6) e o cabelo de Santa Ágata (A3) foram os que revelaram uma liga com valor mais baixo, com 22 quilates. O cabelo de Santa Ágata é uma área de ouro mate mas, os estudos realizados até ao momento ainda não permitem a associação de uma liga de menor qualidade a áreas de ouro mate, apesar de ser feita essa sugestão em alguns estudos.<sup>149</sup>

Quanto aos adesivos usados no processo de douramento, possivelmente serão os mesmos utilizados na camada de bolo, cola proteica ou óleo, consoante a técnica de ouro brunido ou mate, respetivamente, escolhida.

No que diz respeito à policromia, nas áreas de carnações a óleo, que terão sido executadas conforme as recomendações dos tratados, é possível dividir os quatro bustos em grupos de dois: as da Santa Ágata e de São Lourenço terão sido obtidas pela mistura de branco de chumbo e minio, e as do Santo Inocente e do Franciscano, pela mistura de branco de chumbo e vermelhão. Na área da tonsura do São Lourenço, uma carnação mais escura que transmite a sensação de cabelo rapado, possivelmente foram seguidas as recomendações propostas por Filipe Nunes para as carnações mais escuras, obtidas através da mistura da cor da carnação com pigmentos terra, como a umbra ou os ocres.

Devido ao mau estado de conservação em que as obras se encontravam, não foi possível perceber se as carnações do Santo Inocente e do Santo Franciscano seriam polidas, como as restantes duas, mas de acordo com os tratados e com estudos de outras obras, é possível que também o fossem.

Dos cabelos das obras, os de Santa Ágata e do Santo Inocente terão sido executados com a técnica de ouro mate e os restantes com policromia castanha. Para dar um efeito mais natural e realista aos cabelos dourados, seriam aplicadas velaturas sobre a folha metálica. Tanto no cabelo do Santo Inocente como no de Santa Ágata eram visíveis essas velaturas à vista desarmada. No entanto, apenas as de Santa Ágata foram analisadas, por SEM-EDS e FTIR, cujos resultados sugerem a utilização de um verniz tingido com um corante.

Em relação às vestes analisadas, para obter o tom azul da túnica do Santo Inocente terá sido utilizada uma matriz de branco de chumbo, ao qual poderá ter sido adicionada azurite ou índigo, e pigmentos terra para obter o hábito castanho do Santo Franciscano, tanto na policromia original como na correspondente à repolicromia.

Por último, no que diz respeito às intervenções posteriores à execução original, estas resumem-se a repolicromias detetadas por PLM. Foram identificadas repolicromias na amostra de carnação do Santo Jovem (C1) e na carnação da mão e orelha (D1 e D2), manga (D5) e reverso do hábito (D6) do Santo Franciscano. No que diz respeito às repolicromias correspondentes às carnações do Santo Inocente

---

<sup>148</sup> Le Gac, A. A; [et al.] (2009). The main altarpiece of the Old Cathedral of Coimbra (Portugal), Characterization of gold alloys used for gilding from 1500 to 1900 (pp. 423-432). *ArchéoSciences*, 33.

<sup>149</sup> Serck-Dewaide, M.; [et al.] (2002). *Ob. cit.* in Barata, C. (2015). *Ob. cit.*, p. 42.

(C1) e do Santo Franciscano (D1 e D2) não terão produzido uma alteração significativa do aspeto original, uma vez que o aspeto das camadas cromáticas é semelhante ao das camadas cromáticas originais. No entanto, no caso das repolicromias identificadas no hábito do Santo Francisco já não podemos afirmar que não terá havido uma alteração do aspeto original. Em termos materiais aparenta não ter ocorrido uma alteração significativa, tendo-se verificado uma nova aplicação de folha metálica e da camada cromática castanha. Em relação aos elementos decorativos, as técnicas analíticas utilizadas não nos permitem concluir se terá ocorrido uma alteração da estética da obra.

Em suma, de um modo geral as preparações dos quatro bustos terão sido executadas conforme os tratados artísticos da época e coincidem com os resultados de estudos efetuados até ao momento que sugerem que em Portugal as preparações à base de gesso aglutinado em cola animal seriam as mais comuns. A seleção do material para as camadas de bolo também terá seguido as recomendações dos tratados, tendo sido utilizadas argilas maioritariamente caulínicas aglutinadas em cola animal, nas áreas de ouro brunido, e uma mistura de pigmentos e óleo nas áreas de ouro mate. A quilatagem da folha metálica corresponde também ao que seria expectável para obras portuguesas do século XVII.

Os resultados aqui obtidos vão ao encontro dos resultados de estudos de outras obras do mesmo período realizados até ao momento.

## **Capítulo III**

# **Estado de Conservação**

### 3. Estado de Conservação

#### 3.1. Síntese dos principais problemas e critérios

De um modo geral as obras intervencionadas encontravam-se num estado de conservação regular ao nível do suporte, à exceção do Santo Inocente que se encontrava em mau estado de conservação. Ao nível da superfície policroma, todas as obras se encontravam num estado de conservação sofrível. As principais patologias registadas consistiam em:

- Lacunas de suporte e de policromia, provocadas pelo intenso ataque de insetos xilófagos e pelas variações dimensionais da madeira, resultantes das oscilações de humidade relativa e temperatura (Figs. 205, 209, 215, 221, 223, 225, 227, 229, 235, 237, 239 - Apêndice D),
- Fendas, fissuras e afastamento entre os diferentes elementos constituintes do suporte, provocados por variações dimensionais da madeira resultantes das oscilações de humidade relativa e temperatura (Figs. 213, 219, 243, 245 - Apêndice D),
- Sujidade superficial acumulada, resultante do acondicionamento incorreto, pois não estariam protegidas da deposição de poeira e sujidade, e também por falta de limpeza (Figs. 9, 11, 12, 14 – Anexo B; 233, 237, 239, 243 - Apêndice D),
- Destacamentos da superfície policroma, provocadas pelas variações dimensionais da madeira já mencionadas (Figs. 231, 233, 237, 239 - Apêndice D),
- Lixiviação da policromia, provocada por antigas tentativas de limpeza com soluções que terão solubilizado parte do aglutinante da camada cromática<sup>150</sup> (Figs. 231, 233, 237 e 239 - Apêndice D).

Apesar das obras se encontrarem atualmente na reserva do Museu Nacional do Azulejo, o objetivo dessa instituição museológica será o de recolocar os relicários no seu local primitivo, o coro-alto da Igreja da Madre de Deus, que atualmente ainda se encontra aberta ao culto. Assim, por se tratarem de obras de cariz religioso, que ainda cumprem a sua função original de culto, a reintegração cromática foi integrada na proposta de intervenção. Isto porque, tal como Ana Maria Macarron<sup>151</sup> afirma, numa escultura os critérios de reintegração são condicionados por fatores estéticos, físicos e religiosos. Estéticos e físicos porque o que caracteriza uma escultura é o seu volume, e se estes se degradam a qualidade pictórica própria da escultura, que a distingue da pintura, irá ficar comprometida; religiosos porque os crentes não

---

<sup>150</sup> Vivancos Ramón, V. (2007). *La conservación y restauración de pintura de caballete: pintura sobre tabla*. Madrid: Editorial Tecnos, p. 137.

<sup>151</sup> Macarron Miguel, A. M.; [et al.] (1998). *La conservación y la restauración en el siglo XX*. Madrid: Tecnos, pp. 124-125.

admitiriam que as imagens dos seus santos ou da Virgem estivessem mutiladas. No entanto, a necessidade de reintegração cromática nas imagens religiosas coloca um problema no que diz respeito à historicidade das obras, pois corre-se o risco de encobrir nas mesmas os testemunhos da passagem do tempo.

A escultura religiosa policromada em madeira possui uma unidade de forma e policromia que são indissociáveis e que devem ser levadas em conta ao elaborar um plano de preservação das mesmas.<sup>152</sup> Além disso, o respeito pelo original é um dos principais princípios a considerar na definição dos critérios de intervenção.<sup>153</sup>

Posto isto, o assunto foi discutido em equipa com a direção do Museu, tendo-se optado por reintegrar apenas as áreas de carnações, segundo o método mimético, para assim restabelecer a dimensão estética e a funcionalidade das obras, sem que as lacunas reintegradas fossem imediatamente identificáveis. A técnica da reintegração mimética consiste em conferir à lacuna a mesma cor, forma e textura das áreas circundantes, de modo que não seja imediatamente perceptível.<sup>154</sup>

### 3.2. Principais etapas do tratamento de Conservação e Restauro

A intervenção de conservação e restauro das quatro obras englobou várias etapas de modo a resolver as patologias referidas acima.

Antes de qualquer outro tratamento foram efetuadas fixações da camada policroma devido ao estado de destacamento acentuado que punha em risco a estabilidade da superfície ao manusear as obras.

Uma vez estabilizado o revestimento policromo, pôde-se prosseguir para a estabilização do suporte. Para tal foi efetuada uma limpeza mecânica, com trinças macias e aspirador, seguida de uma desinfestação preventiva, visto que o ataque de insetos se encontrava inativo. Foram ainda efetuadas consolidações nos suportes de madeira, e ainda na relíquia de Santa Ágata, que se encontrava num estado de pulverização. Esta, depois de consolidada, foi colada pois estava fragmentada em quatro partes. Também foram efetuadas colagens de alguns elementos do suporte, nomeadamente as mãos de Santa Ágata e a mão direita do Santo Inocente, que estavam separadas do corpo, bem como a colocação das relíquias nos respetivos relicários.

Dado que as fendas, fissuras e os orifícios dos insetos são meios potenciadores da degradação, pois facilitam a penetração de sujidade, humidade e entrada de novos insetos, estes foram preenchidos: o preenchimento das fendas e fissuras foi efetuado com madeira de balsa, enquanto o preenchimento dos orifícios

---

<sup>152</sup> Coelho, B.; Quites, M. R. E. (2014). *Estudo da escultura devocional em madeira*. Belo Horizonte: Fino Traço, p. 22.

<sup>153</sup> Vicente Rabanaque, T. (2015). Los criterios en conservación y restauración del siglo XX, en el contexto mediterráneo, a las puertas del nuevo siglo. *Tarea*, 2 (2), pp. 74-107. In <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:fYSUffExwesJ:www.unsam.edu.ar/ojs/index.php/tarea/article/download/63/55+&cd=1&hl=pt-PT&ct=clnk&gl=pt>. (20.06.2016; 10:35h).

<sup>154</sup> Vivancos Ramón, V. (2007). *Ob. cit.*, p. 296.

foi feito com uma massa. Por fim, os elementos metálicos que as obras possuíam foram limpos e estabilizados.

No que diz respeito ao tratamento da superfície, além das fixações foram efetuadas limpezas: limpeza mecânica para remoção de sujidade solta e aderente, limpeza por via húmida com soluções aquosas para remoção de sujidade aderente, e remoção de filmes de verniz oxidados com soluções de solventes. Depois da limpeza das superfícies, foi efetuado um tingimento das camadas de preparação expostas, que perturbavam a correta leitura das obras, aproximando à tonalidade dos suportes.

Antes do preenchimento das lacunas foi aplicado um filme de verniz de isolamento com o objetivo de proteger as superfícies dos tratamentos posteriores. Estando essa camada de verniz seca, foram aplicadas massas de preenchimento nas lacunas das carnações, que foram depois reintegradas.

Por fim, de modo a proteger as superfícies da deposição de poeiras soltas e sujidade, e para uniformizar o aspeto das reintegrações cromáticas com a restante policromia, foi aplicada uma camada de verniz final de proteção.

### 3.3. Critérios de Intervenção

O Conservador-restaurador tem a função de preservar o património cultural para que as gerações presentes e futuras possam usufruir do mesmo. No entanto, devemos ter em conta o facto de cada objeto artístico conter, na sua essência, importância histórica, estética, espiritual, funcional e iconográfica, características que irão condicionar a natureza e precisão da intervenção.<sup>155</sup>

Tal como aconselhado no Código da Ética do Conservador Restaurador, publicado pelo ICOM<sup>156</sup>, qualquer intervenção deve ser precedida pelo estudo e observação cuidadosa dos objetos a intervencionar visando a sua compreensão em todos os aspetos, de modo a que as consequências de todas as fases do tratamento sejam antecipadas.<sup>157</sup> Por conseguinte, a intervenção de conservação e restauro apoiou-se num estudo e reflexão prévios para caracterizar a importância dos bustos-relicários no que concerne ao seu significado histórico-cultural, artístico, científico e religioso. Nesta etapa deu-se também especial atenção à compreensão das técnicas e materiais de execução, as patologias registadas, bem como das suas causas, e as alterações introduzidas posteriormente à criação das obras. Com base nos dados recolhidos pôde então elaborar-se as propostas de tratamento atendendo de forma

---

<sup>155</sup> E.C.C.O. - Diretrizes Profissionais, I, II e III. In <http://arp.org.pt/images/site/profissao/2004-ECCO-directrizes.pdf> (21.07.2016; 10:45h).

<sup>156</sup> ICOM – *Ética. Código da Ética – O Conservador-Restaurador: a Definição da Profissão*. In <http://arp.org.pt/profissao/etica.html> (21.07.2016; 11:15h).

<sup>157</sup> ICOM – *Ética. Código da Ética – O Conservador-Restaurador: a Definição da Profissão*. In <http://arp.org.pt/profissao/etica.html> (21.07.2016; 11:15h).

apropriada aos critérios de intervenção como o respeito pelos materiais originais da obra, compatibilidade, reversibilidade e respeito pela historicidade. Tanto as etapas prévias à intervenção, que englobaram a observação, o diagnóstico e a elaboração das propostas de tratamento, como os tratamentos propriamente ditos, foram documentados através de registos gráficos e fotográficos.<sup>158</sup>

As obras de arte têm uma natureza de dupla instância: aspetos materiais e não-materiais. Os aspetos materiais estão relacionados com as características físicas como os materiais constituintes, a construção e o aspeto das superfícies; os não-materiais relacionam-se com o significado, a função e o valor.<sup>159</sup> A imaterialidade só é possível porque o artista usa a materialidade para a expressar, atribuindo-lhe uma carga, significado e função artística. Esta questão dos significados inerentes à obra de arte para além do material sempre foi debatida por estudiosos e filósofos, e uma preocupação relevante para discussões entre conservadores-restauradores. De facto, já Aristóteles definia a arte como uma imitação da realidade, ou seja, já em si como algo que surge com um significado e intenção para além do material.

Além da sua consistência física, as obras de arte têm ainda uma dupla polaridade histórica e estética.<sup>160</sup> A própria definição de Arte, e do que a constitui, varia consoante a época e a cultura em que é produzida, sendo o reflexo do pensamento e ideais de cada tempo e contexto. O equilíbrio entre estas duas representa a dialética do restauro que “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 obra de arte no tempo.”<sup>161</sup>

Tendo por base estas diretrizes, a intervenção de conservação e restauro dos quatro bustos teve como objetivo uma ação eminentemente conservativa, mas também se pretendeu restabelecer a componente estética das obras. No que diz respeito à metodologia, seguiram-se os critérios de respeito pelos materiais originais da obra, compatibilidade e reversibilidade, e respeito pela historicidade. Na etapa da limpeza, por ser um tratamento irreversível, teve que ser previamente estipulado qual o limite da mesma, o que é que se pretendia eliminar, e porquê, e o que se pretendia conservar sob o material a remover.<sup>162</sup>

Relativamente ao restabelecimento da componente estética através das reintegrações cromáticas, foi seguido o princípio de Brandi que defende que estas

---

<sup>158</sup> E.C.C.O. - Diretrizes Profissionais, I, II e III. In <http://arp.org.pt/images/site/profissao/2004-ECCO-directrizes.pdf> (21.07.2016; 10:45h).

<sup>159</sup> Appelbaum, B. (2007). *Conservation treatment methodology*. Oxford: Butterworth-Heinemann, p. 3.

<sup>160</sup> Brandi, C. (2006). *Teoria do restauro*. Amadora: Edições Orion.

<sup>161</sup> *Ibidem*, p. 6

<sup>162</sup> Díaz Martínez, S.; García Alonso, E. (2011). *Técnicas metodológicas aplicadas a la conservación-restauración del patrimonio metálico*. Madrid: Ministério da Cultura, p. 47.

devem ser invisíveis à distância da qual a obra deve ser vista, mas, imediatamente reconhecíveis a olho nu assim que nos aproximamos.

No que diz respeito à falta de elementos, como a mão direita do São Lourenço e os dedos das restantes imagens, optou-se por não se fazer a sua reconstituição, evitando-se assim a criação de falsos históricos, uma vez que não se conhece documentação que testemunhe as formas e posições originais. Quanto à compatibilidade e reversibilidade, teve-se em conta a compatibilidade dos materiais da intervenção com os das obras, a reversibilidade dos tratamentos realizados, e também a compatibilidade desses tratamentos com intervenções futuras.

## **Capítulo IV**

### **Tratamento Efetuado**

## 4. Tratamento efetuado

### 4.1. Suporte

#### 4.1.1. Limpeza mecânica de sujidade e poeiras soltas

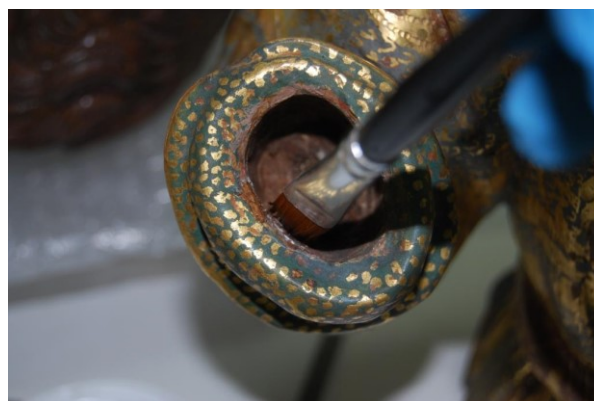
A limpeza mecânica é um processo que permite a eliminação de partículas sólidas, como pó e poeiras depositadas na superfície, e é realizada com aspiradores, pincéis, escovas, trinchas e bisturi.<sup>163</sup>

Antes de se iniciar qualquer tratamento foi feita uma análise do estado de conservação da superfície policroma para verificar se esta suportaria uma limpeza a seco sem se destacar. Uma vez que o estado generalizado de destacamento da policromia dos quatro bustos não permitia efetuar a limpeza sem pôr em risco a integridade da superfície, esta operação foi antecedida da fixação, que será descrita mais adiante.

A sujidade encontrada na superfície das obras correspondia maioritariamente a poeiras e pequenas partículas de sujidade que, por apresentarem baixa aderência, foram removidas por métodos mecânicos. Para o efeito foram utilizadas trinchas de cerdas macias, de diferentes tamanhos, e um aspirador de baixo poder de sucção (Figs. 165 e 166 - Apêndice C).



**Fig. 1** - Remoção de sujidade e poeira soltas com trinchas macias e aspirador.



**Fig. 2** - Remoção de sujidade e poeira soltas com trinchas macias e aspirador.

#### 4.1.2. Desinfestação

A desinfestação, para além de erradicar ataques ativos de insetos xilófagos presentes no suporte, também funciona como uma medida preventiva tornando a

<sup>163</sup> Calvo, A. (1997). *Ob. cit.*, p. 134.

obra resistente a novas infestações.<sup>164</sup> Durante o diagnóstico verificou-se que o ataque se encontrava inativo.

Atualmente, o método mais utilizado consiste em impregnar a superfície com produtos químicos que são altamente eficazes e versáteis quanto à sua aplicação.

Foi realizada uma desinfestação, como medida de prevenção, através da impregnação da madeira com permetrinas em solução de hidrocarbonetos de cadeia alifática<sup>165</sup>, em forma de gel (Xilix® Gel), aplicado à trincha nas bases das obras e nas áreas de madeira exposta (Figs. 167 e 168 - Apêndice C).

As permetrinas<sup>166</sup> que se encontram na composição dos desinfestantes comerciais são a versão sintética das piretrinas, versão natural derivada de uma planta que, por se degradarem muito facilmente, foram substituídas pelas sintéticas. A solução de solventes orgânicos em que são preparadas é tóxica para o operador e para o ambiente. A vantagem da utilização de uma solução em gel em vez de líquida prende-se com o facto de na forma em gel os compostos se encontrarem em suspensão, reduzindo assim a sua toxicidade<sup>167</sup> e a velocidade de evaporação, permitindo uma maior penetração no suporte.

Os inseticidas podem ser aplicados mediante sistemas de tratamento superficial e em profundidade. Algumas propriedades condicionam a efetividade dos produtos utilizados. Uma delas é a penetração do produto na madeira, que se realiza mediante absorção através da sua estrutura porosa. No entanto, o grau de absorção é condicionado pelos sistemas de impregnação utilizados, pelas qualidades próprias da madeira, que variam consoante a espécie e as áreas do tronco (borne ou cerne) utilizadas e também pelo grau de humidade e de degradação do suporte.<sup>168</sup>

---

<sup>164</sup> Vivancos Ramón, V.; Perez Marin, E. (2002). Revisión crítica de los diferentes sistemas de desinfección aplicados a la retabística barroca. In *XIV CONGRESO DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE BIENES CULTURALES*: actas. (Vol. II, pp. 68-73). Valladolid.

<sup>165</sup> Hespanhol, P. P.; Nunes, J. (2012). Conservação e restauro do retábulo-mor da igreja do Convento de Santo António, Penela. In *VIII Jornadas de Arte e Ciência: Conservação e Restauro de Artes Decorativas de Aplicação Arquitectónica* (pp. 54–63), p. 59.

<sup>166</sup> Inseticida de largo espectro que atua sobre as pragas por ingestão e contato, e é solúvel num grande número de solventes orgânicos. in Vivancos Ramón, V.; [et al.] (2008). *La desinsectación de la madera: revisión de los últimos sistemas*. Valencia: Editorial UPV, p. 8.

<sup>167</sup> *Ibidem*, pp. 7-8.

<sup>168</sup> *Ibidem*, pp. 9-10.



**Fig. 3** - Aplicação do desinfestante com trincha na base do busto do Santo Franciscano.



**Fig. 4** - Aplicação do desinfestante com trincha nas áreas de madeira exposta do busto de Santa Ágata.

### 4.1.3. Consolidação

A consolidação do suporte é um tratamento destinado a devolver a coesão e estabilidade física aos materiais das obras e consiste na aplicação de adesivos através de diferentes métodos de impregnação, pulverização e injeção. Um consolidante é um adesivo, geralmente dissolvido em solução de solventes, que é introduzido num material deteriorado<sup>169</sup> ou desintegrado<sup>170</sup> para compensar a perda de meios de ligação que ocorrem naturalmente.<sup>171</sup> Depois do solvente evaporar, será essa substância a responsável por conferir novamente rigidez ao suporte.<sup>172</sup>

A escolha de um consolidante é um processo complexo pois implica ter em consideração várias características em simultâneo. Esses requisitos implicam: que o material seja estável a longo prazo; que o tratamento não altere de forma nenhuma o aspeto do objeto; que o consolidante não contraia, para não provocar tensões internas que poderiam levar à degradação do suporte; a compatibilidade com os materiais originais e com tratamentos subsequentes; a reversibilidade; a eficácia do material em reforçar o suporte; a capacidade de penetração, que deverá resultar numa ampla e homogénea distribuição do produto.<sup>173</sup>

A capacidade de penetração de um consolidante é condicionada por variados fatores, entre os quais a permeabilidade da madeira, que varia consoante a espécie

---

<sup>169</sup> Deterioração provocada pela ação de insetos xilófagos ou fungos, por exemplo.

<sup>170</sup> A desintegração do suporte pode ocorrer em esculturas executadas através de vários elementos, provocada por alterações de HR e temperatura.

<sup>171</sup> Down, J. L. (2015). *Adhesive compendium for conservation*. Canada: Canadian Conservation Institute, p. 1.

<sup>172</sup> Vivancos Ramón, V. (2007). *Ob. cit.*, p. 212.

<sup>173</sup> Schniewind, A. P. (1998). Consolidation of wooden panels. In Dardes, K.; Rothe, A. (Eds.), *The structural conservation of panel paintings* (pp. 87-107). Los Angeles: The Getty Conservation Institute, p. 90.

e o corte pelo qual se obteve determinada peça, o tamanho dos poros e a tensão superficial. O solvente escolhido para dissolver a resina deverá ser de grande penetração, de modo a que chegue a todas as áreas internas do suporte. Para definir se um consolidante tem bom poder de penetração estão implicadas características como o peso molecular e a temperatura de transição vítrea ( $T_g$ ) da resina, a velocidade de evaporação do solvente, que por sua vez é dependente do ponto de ebulição, e a viscosidade da solução.

A viscosidade está diretamente relacionada com a concentração da solução, com o peso molecular e, por conseguinte, com a penetração no suporte: de um modo geral, quanto maior forem as moléculas num líquido, maior será a viscosidade e, portanto, menor será a penetração no suporte.<sup>174</sup> Quanto à concentração, se a porção de resina for baixa, vamos ter uma boa penetração no suporte, mas quando este evaporar, a quantidade de resina que ficará no interior do suporte será baixa. Pelo contrário, se a concentração de adesivo for alta, a penetração será menor. Um adequado equilíbrio entre a concentração resina/solvente é desejável, uma vez que a quantidade de resina que ficará retida no interior do suporte vai condicionar o êxito e eficácia do tratamento.

A taxa de evaporação de um solvente, ou a sua volatilidade, condiciona a penetração do consolidante na medida em que, se o solvente utilizado for muito volátil, ou seja, evaporar rapidamente, o consolidante não terá tempo de migrar suficientemente para o interior do suporte. No entanto, se a evaporação do solvente for muito lenta, o solvente pode ficar retido no interior da peça e acabar por solubilizar alguns componentes, nomeadamente das camadas cromáticas.<sup>175</sup> Este parâmetro está relacionado com o ponto de ebulição e, de acordo com a taxa de evaporação os solventes podem ser classificados como sendo de alta, média e baixa volatilidade. A escolha de um solvente deverá também ter em conta o método de aplicação.<sup>176</sup>

A temperatura de transição vítrea é um parâmetro indicador da flexibilidade de um polímero à temperatura ambiente, determina muitas das propriedades mecânicas e é um indicador de algumas propriedades químicas. À medida que a temperatura aumenta, o polímero torna-se mais elástico e o intervalo de temperaturas a que ocorre essa transição dá-se então o nome de temperatura de transição vítrea.<sup>177</sup>

A escolha do consolidante para o tratamento dos bustos recaiu sobre uma resina acrílica constituída por um co polímero de etilmetacrilato (70%) e metilacrilato (30%) (Paraloid® B-72) dissolvida num solvente orgânico à base de hidrocarbonetos aromáticos (Shellsol® A). Os adesivos acrílicos são baseados em acrilatos,

---

<sup>174</sup> Museums & Galleries Commission (1992). *Science for Conservators: Adhesives and coatings* (Vol. 3). Londres: The Conservation Unit of the Museums & Galleries Commission, p. 19.

<sup>175</sup> Vivancos Ramón, V. (2007). *Ob. cit.*, p. 213.

<sup>176</sup> Horie, C. V. (1987). *Materials for conservation: organic consolidants, adhesives and coatings*. Oxford: Butterworth-Heinemann, p. 58.

<sup>177</sup> *Ibidem*, pp. 17-18.

derivados de ácidos acrílicos, e em metacrilatos, derivados de ácido metacrilato.<sup>178</sup> São transparentes, incolores, resistentes à luz, ao envelhecimento<sup>179</sup>, à água e não são tóxicos.<sup>180</sup>

O Paraloid® B-72 é considerado um material estável, que se mantém solúvel em solventes apolares após envelhecimento. Apesar de ter um peso molecular elevado, essa característica é contornável criando uma solução com baixa concentração de resina, para que o consolidante possa penetrar bem no suporte. Caso contrário, se a percentagem do Paraloid® fosse elevada, não iríamos conseguir obter um bom nível de penetração do consolidante. O facto deste material apresentar uma T<sub>g</sub> de 40°C faz dele um polímero rígido à temperatura ambiente e, por isso, adequado para a consolidação.

A escolha entre um solvente polar e um solvente apolar é essencial, na medida em que os solventes polares, por terem maior afinidade com a madeira, iriam provocar o seu inchamento, o que já não acontece com solventes apolares.<sup>181</sup> Os solventes usados com Paraloid® B-72 numa operação de consolidação devem evaporar lentamente.<sup>182</sup> Por esse motivo, optou-se por diluir a resina no solvente orgânico aromático Shellsol® A, que por ter um ponto de ebulição alto (140°C-200°C)<sup>183</sup>, permite a migração do adesivo dissolvido até ao interior do tecido lenhoso.

#### a) Suporte de madeira

A consolidação de madeira degradada é feita através da introdução de uma substância na sua estrutura porosa, que constitui um processo em que é necessário que a substância esteja em forma fluída. Num estudo feito para avaliar o aumento da resistência de madeiras degradadas, concluiu-se que o Paraloid® B-72 é adequado para consolidação.<sup>184</sup>

Neste caso em específico foi realizada a consolidação dos suportes devido ao facto de terem sido atacados por insetos xilófagos. Foi efetuada por injeção com

---

<sup>178</sup> Down, J. L. (2015). *Ob. cit.*, p. 81.

<sup>179</sup> O envelhecimento de um polímero, e conseqüente degradação, é causado por diversos fatores como a luz (degradação fotolítica), o calor (degradação térmica), o oxigénio (oxidação) e gases poluentes. Este pode ainda deteriorar-se a nível físico, através de contração, expansão, quebra ou absorção de poeira, provocadas por características próprias do polímero ou por fatores externos. in Horie, C. V. (1987). *Ob. cit.*, pp. 31-38.

<sup>180</sup> Down, J. L. (2015). *Ob. cit.*, p. 82.

<sup>181</sup> Schniewind, A. P. (1998). *Ob. cit.*, p. 93.

<sup>182</sup> *Ibidem*, p. 90.

<sup>183</sup> Leading Solvents – Shellsol A. In <http://www.leading-solvents.co.uk/shellsol-a> (18.11.2016; 15:17h).

<sup>184</sup> Schniewind, A. P.; Kronkright, D. P. (1984), Strength Evaluation of Deteriorated Wood Treated with Consolidants. In Brommelle, N. S.; [et. al] (Eds.). *Adhesives and Consolidants: IIC Preprints of the Contributions to the Paris Congress*. (2-8, pp. 146-150). Londres: IIC. *Apud* Down, J. L. (2015). *Ob. cit.*, p. 88.

seringa nos orifícios de saída dos insetos, com uma concentração de 5% de Paraloid® B-72 em Shellsol® A (Figs. 169 e 170 - Apêndice C).

Ao consolidar o Santo Inocente pôde verificar-se que as galerias eram profundas, pois a absorção total do consolidante era rápida, mas a saturação era demorada. A extensão das galerias e o número de orifícios justificava o estado frágil em que esta obra se encontrava, comparativamente com as restantes. Por esse motivo, a consolidação foi repetida uma segunda vez na mesma concentração, mas após o solvente evaporar verificou-se que o suporte ainda se encontrava frágil e por isso realizou-se uma nova aplicação de Paraloid® B-72 a 10% em Shellsol® A. Devido ao estado fragilizado da peanha do São Lourenço também foi necessário repetir uma segunda vez a aplicação do consolidante a 5%.



**Fig. 5** - Consolidação por injeção da peanha de São Lourenço.

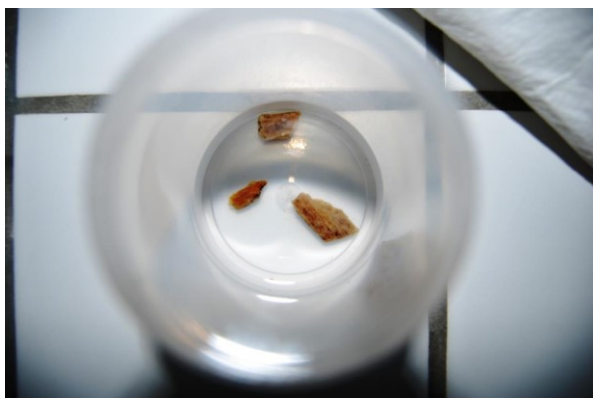


**Fig. 6** - Consolidação por injeção do busto do Santo Inocente.

## **b) Relíquias**

Dos restos mortais existentes em duas das obras, os de Santa Ágata encontravam-se num estado de pulverização acentuado, tendo sido necessário proceder à sua consolidação. O adesivo utilizado foi também o Paraloid® B-72 diluído em Shellsol® A, mas numa concentração mais baixa, a 3%, de modo a que a superfície da relíquia não se tornasse brilhante e para que o consolidante penetrasse bem na estrutura da relíquia.

O método utilizado foi o de imersão da relíquia na solução, durante aproximadamente dois minutos, os excessos foram removidos com papel absorvente e a relíquia foi posta a secar sobre papel siliconizado para não se fixar a outra superfície (Figs. 7 e 8). Este procedimento foi realizado novamente, pois os restos ósseos ainda apresentavam pulverulência, tendo sido necessário aumentar a concentração de adesivo para 5%.



**Fig. 7** - Consolidação por imersão das relíquias de Santa Ágata de Santa Ágata.



**Fig. 8** - Secagem das relíquias de Santa Ágata sobre papel siliconizado, após consolidação.

#### 4.1.4. Tratamento dos Elementos Metálicos

Quando nos referimos a elementos metálicos, estamos neste caso a aludir aos elementos de união das peças de construção, assim como o prego e gancho do tardo do Santo Franciscano, possivelmente de ferro, e também ao aro de cobre dourado do relicário do Santo Inocente. Todos os metais existentes apresentavam sinais de oxidação, comprometendo a estabilidade do suporte circundante através da migração de produtos de oxidação, como já se verificava nos braços do Santo Inocente (Figs. 9 e 10).



**Fig. 9** - Pormenor de destacamento da policromia provocada por oxidação de um elemento de ligação metálico do busto do Santo Inocente.



**Fig. 10** - Pormenor da oxidação de um elemento de ligação metálico exposto do busto do Santo Inocente.

##### a) Pregos de ferro

Os elementos de ferro corroem na presença simultânea de água e oxigénio, formando óxidos de ferro. A sua corrosão pode ser evitada controlando a presença destes dois parâmetros, mas também pela aplicação de inibidores de corrosão e de

proteções catódicas para suprimir as reações eletroquímicas básicas (oxidação e redução).<sup>185</sup>

Em ambientes interiores com atmosferas limpas, a uma percentagem de HR menor que 65%, geralmente este material está coberto com uma fina camada de óxido estável de cor castanha, mas se for exposto subitamente a níveis de humidade elevados oxida rapidamente, ficando coberto de óxidos de aspeto laranja e brilhante.<sup>186</sup>

Os inibidores de corrosão são substâncias químicas que, quando aplicadas nas superfícies metálicas, ajudam a manter a sua estabilidade durante mais tempo, a curto e médio prazo, através da modificação das características físico-químicas da superfície, a fim de diminuir a velocidade de corrosão. Na escolha do inibidor há determinados fatores a ter em conta como o método de aplicação, o tipo e espessura do material, bem como a importância que este tem no aspeto da obra, a sua durabilidade, estabilidade, reversibilidade e toxicidade.<sup>187</sup>

Uma vez que os elementos de ferro não apresentavam uma camada de corrosão muito espessa, não foi necessário proceder à sua remoção mecânica. Assim, o objetivo principal no tratamento destes elementos foi o de parar os processos corrosivos e estabilizar os metais para evitar que a corrosão se torne a desenvolver. Para esse feito foi aplicado ácido tânico, que em contacto com os óxidos forma um composto organometálico inerte<sup>188</sup>, protegendo a superfície metálica, funcionando como um inibidor de corrosão, e confere-lhes uma cor negra (Figs. 171 e 172 - Apêndice C).

No final foi ainda aplicada uma película protetora à base de uma resina acrílica num solvente aromático, que apresenta resultados mais eficazes na proteção do metal contra o desenvolvimento de corrosão, minimizando os problemas causados pela humidade, ao retardar a ação do vapor de água sobre a superfície. Estas películas protetoras devem possuir determinadas características como serem estáveis, não interagirem com o metal, ou seja, serem inertes, serem duráveis, reversíveis e que não interfiram com o aspeto da obra.

Geralmente são aplicadas resinas sintéticas, como o Paraloid®, por ser uma resina muito estável, e neste caso foi utilizado o Paraloid® B-48N<sup>189</sup>, que proporciona uma melhor aderência aos metais, diluído a 5% em Shellsol® A. Sobre estas películas foi ainda aplicada cera microcristalina com o objetivo de reforçar a

---

<sup>185</sup> Ashurst, J; [et al.] (1988). *Practical building conservation: Metals* (Vol. 4). Aldershot: Ashgate Publishing Limited, p. 25.

<sup>186</sup> Selwyn, L. (2004). *Metals and corrosion: a handbook for the conservation professional*. Canada: Canadian Conservation Institute, p. 104.

<sup>187</sup> Díaz Martínez, S.; García Alonso, E. (2011). *Ob. cit.*, pp. 56-57.

<sup>188</sup> Tanato férrico.

<sup>189</sup> Copolímero de metacrilato, que apresenta características semelhantes às do Paraloid® B-72, formulado especificamente para aderir a superfícies metálicas.

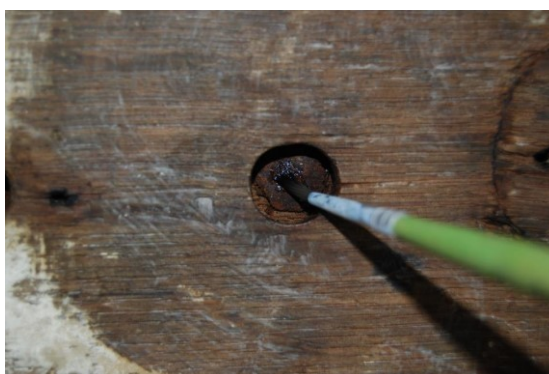
ação protetora<sup>190</sup>, tornando as superfícies hidrorrepelentes, uma vez que o filme de Paraloid® não é totalmente impermeável aos vapores de humidade.



**Fig. 11** - Aplicação de ácido tânico nos elementos metálicos de ligação do busto de Santa Ágata.



**Fig. 12** - Aplicação de ácido tânico nos elementos metálicos do busto do Santo Franciscano.



**Fig. 13** - Aplicação de ácido tânico nos elementos metálicos de ligação do busto de São Lourenço.

## **b) Aro de cobre**

O cobre puro apresenta uma tonalidade vermelha clara ou rosa salmão e é um metal com diferentes utilidades, uma delas em obras de arte. Pela cor observada, tudo indica que o metal é mesmo cobre. Sabemos, no entanto, que a superfície do aro foi dourada e para este efeito podem ter sido aplicadas técnicas diferentes. Uma das técnicas consistia no douramento a fogo, aplicando-se ao cobre uma amálgama de ouro, ou então douramento aplicado em folha.

Para fazer a dissociação de sais de corrosão específicos podem ser utilizados sistemas gelificados à base de ácido bicinonício ou etilenodiamina tetra-acético (EDTA) tamponados a um pH de aproximadamente 9.4, necessário para remover

---

<sup>190</sup> Gettens, R. J.; Fitzhugh, E. W. (1986). Azurite and Blue Verditer. In Roy, A. (Ed.), *Ob. cit.* (Vol. II, pp. 23-33), p. 51.

eficazmente apenas os produtos de corrosão do cobre. Estes sistemas são considerados como mais seletivos e menos invasivos.<sup>191</sup>

No entanto, antes de se iniciar uma limpeza deve-se ter em conta que nem toda a corrosão é necessariamente maléfica e por vezes chega mesmo a constituir-se como uma camada de passivação para uma superfície que não seja dourada (Fig. 73 - Apêndice C). Na área dourada não se verificaram sinais de corrosão, mas sim um escurecimento da camada protetora que terá sido aplicada em intervenção posterior (Fig. 174 - Apêndice C). Por esse motivo e porque a utilização destes géis em áreas douradas poderia remover o douramento<sup>192</sup>, a limpeza dessa área foi executada apenas através de métodos mecânicos.

O tratamento deste elemento iniciou-se então por uma limpeza. Os métodos mecânicos oferecem um maior controle na remoção dos produtos de corrosão, mas apenas são eficazes se a corrosão estiver amolecida. Assim, este mecanismo pode ser conjugado com o método químico. Posto isto, após os produtos de corrosão terem amolecido com o gel, foram removidos com bisturi (Figs. 14 e 15). Após a limpeza da superfície da área dourada com o método mecânico verificou-se que a folha de ouro estava intata, e que o que apresentava seria um filme de proteção oxidado. Pela espessura e pela resistência da camada dourada face à limpeza efetuada podemos concluir que a técnica usada terá sido a de douramento a fogo.



**Fig. 14** - Aplicação do gel de limpeza para amolecimento dos produtos de corrosão do cobre.



**Fig. 15** - Remoção das incrustações de oxidação com bisturi após terem amolecido.

Após a remoção de sujidade e produtos de corrosão, é aconselhável que a superfície seja protegida dos agentes poluentes através da aplicação de um filme de revestimento quimicamente estável. Assim, foi aplicado um filme protetor à base de Paraloid® B-48N a 5% em Shellsol® A (Fig. 16). Por cima desta película foi ainda aplicada cera microcristalina com o objetivo de tornar a superfície hidrorrepelente.

<sup>191</sup> Thackray, A. (2014). A methodology for the conservation of furniture mounts. *Conservation Journal*, (62). In <http://www.vam.ac.uk/content/journals/conservation-journal/autumn-2014-issue-62/a-methodology-for-the-conservation-of-furniture-mounts/> (22.06.2016; 12:28h).

<sup>192</sup> Thackray, A. (2014). A methodology for the conservation of furniture mounts. *Conservation Journal*, (62). In <http://www.vam.ac.uk/content/journals/conservation-journal/autumn-2014-issue-62/a-methodology-for-the-conservation-of-furniture-mounts/> (22.06.2016; 12:28h).

As ceras microcristalinas, produtos de origem sintética, possuem características semelhantes às das ceras naturais, mas têm a vantagem de serem mais estáveis, apresentarem vários graus de dureza e diferentes pontos de fusão. Podem ser utilizadas sozinhas, misturadas com as películas protetoras ou aplicadas sobre estas como camadas repelentes de água. No entanto, apresentam a desvantagem de se tornarem irreversíveis quando endurecem após a evaporação do solvente. Por este motivo é recomendável que sejam sempre aplicadas sobre uma primeira camada protetora à base de uma resina sintética.<sup>193</sup>



**Fig. 16** - Aplicação de revestimento protetor à base de Paraloid® B-48N.

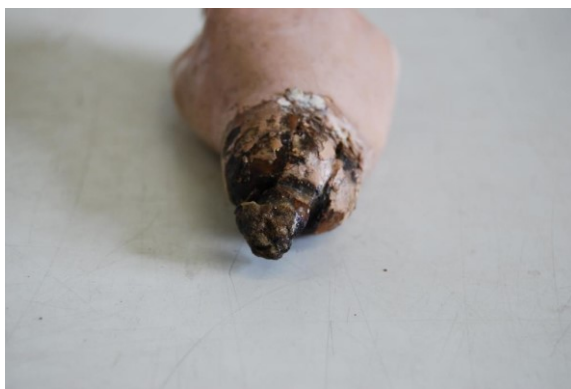
#### 4.1.5. Colagem de Elementos Destacados

Devido à perda do poder adesivo da cola animal (grude), utilizado na colagem de alguns dos elementos constituintes do suporte das obras, tais como ambas as mãos de Santa Ágata e o dedo indicador direito do Santo Inocente, esses elementos destacaram-se. Durante a intervenção procedeu-se ainda ao descolamento da mão direita do Santo Inocente, uma vez que se encontrava em risco de destacamento, e para se poder realizar a sua correta fixação. A opção de remover adesivos envelhecidos só deve ser tomada nos casos em que o objeto possa ser desmontado e o conservador tenha acesso a todas as superfícies de colagem.<sup>194</sup> Com isto pôde-se constatar que a mão do Santo Inocente terá sido um reaproveitamento de uma imagem de roca/vestir, por exibir um encaixe característico dos de uma imagem articulada (Fig. 17).

---

<sup>193</sup> Díaz Martínez, S.; García Alonso, E. (2011). *Ob. cit.*, pp. 56-57.

<sup>194</sup> Schniewind, A. P. (1998). *Ob. cit.*, p. 85.



**Fig. 17** - Pormenor da mão articulada do Santo Inocente após descolagem.

Um adesivo é uma substância capaz de unir materiais através de ligações estabelecidas entre o adesivo e as superfícies dos materiais.<sup>195</sup> Os adesivos utilizados em conservação e restauro devem possuir determinadas características como serem compatíveis com o material do suporte, serem química e fisicamente estáveis, reversíveis, permitir tratamentos futuros, ser o menos invasivo possível e de fácil aplicação.<sup>196</sup>

Optou-se por utilizar um adesivo neutro (pH 7.5) à base de um copolímero de etilvinilacetato (Evacon-R®)<sup>197</sup>, para a colagem dos elementos de madeira (Fig. 178 - Apêndice C), e cola de coelho para a colagem das relíquias (Figs. 175 a 177 - Apêndice C).

Os copolímeros EVA (etilvinilacetato) são transparentes, têm boa resistência ao calor e a deformações, boa aderência, mantêm a sua resistência à descamação e fissuração, dependendo da proporção de cada polímero<sup>198</sup> geralmente amolecem por volta dos 70°C, têm uma T<sub>g</sub> baixa<sup>199</sup> mas fornecem resistência suficiente entre os 30°C e os 60°C.<sup>200</sup> No entanto, podem tornar-se brilhantes após a secagem. Ainda assim, optou-se por utilizar este material uma vez que tem uma T<sub>g</sub> baixa, mas mantém resistência para suportar o peso dos elementos de madeira, ao mesmo tempo que se mantém flexível, permitindo adaptação às possíveis variações dimensionais do suporte, provocadas por alterações de HR e T e é menos suscetível

<sup>195</sup> Down, J. L. (2015). *Ob. cit.*, p. 1.

<sup>196</sup> *Ibidem*, p. 1.

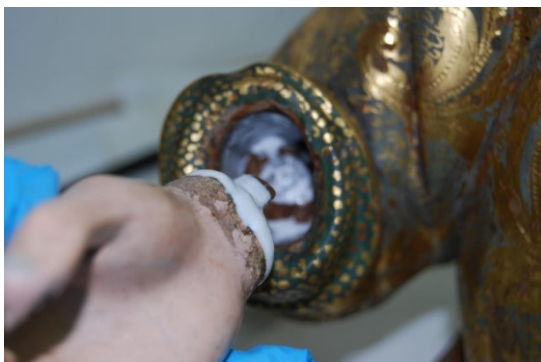
<sup>197</sup> PhNeuro. In [http://www.phneuro.pt/Prod\\_Colas\\_Adesivos.html](http://www.phneuro.pt/Prod_Colas_Adesivos.html) (15.03.2016; 15:07h).

<sup>198</sup> No Evacon-R® a proporção de etileno é de cerca de 63% e 37% de acetato de vinilo. in CTS – Nuevos Productos: Eva Art. In <http://www.ctseurope.com/es/dettaglio-news.php?id=312> (22.11.2016; 15:08h)

<sup>199</sup> CAMEO - Physical Properties for Selected Thermoplastic Resins. In [http://cameo.mfa.org/images/4/42/Download\\_file\\_379.pdf](http://cameo.mfa.org/images/4/42/Download_file_379.pdf) (22.11.2016; 15:10h).

<sup>200</sup> CAMEO - Ethylene vinyl acetate. In [http://cameo.mfa.org/wiki/Ethylene\\_vinyl\\_acetate](http://cameo.mfa.org/wiki/Ethylene_vinyl_acetate) (22.11.2016; 15:03h); Albers, M. *The use of EVACON-R as a Thermoplastic Adhesive in relation with the conservation of the silk curtains and hangings of the Kops Room at the Rijksmuseum Amsterdam*. In <https://cci-icc.gc.ca/discovercci-decouvriricc/PDFs/Poster%20-%20Albers%20-%20English.pdf> (22.11.2016; 15:13h).

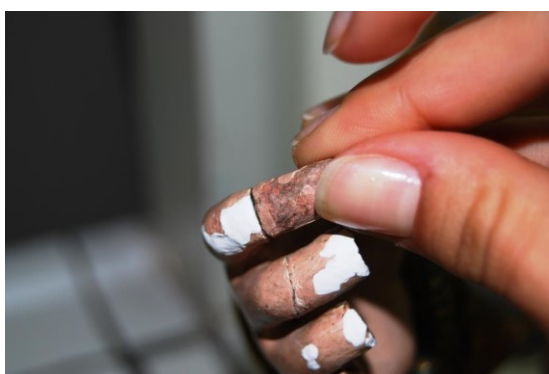
à hidrólise ácida do que os adesivos de PVA mais comuns. Além disso, a incorporação de uma pequena quantidade de carbonato de cálcio também ajuda a estabilizar o sistema. A desvantagem de se tornar brilhante não constitui um risco nesta situação uma vez que o adesivo foi utilizado para realizar colagens onde não será visível.



**Fig. 18** - Colagem da mão do Santo Inocente com um adesivo vinílico neutro.



**Fig. 19** - Colagem das mãos de Santa Ágata com um adesivo vinílico neutro.



**Fig. 20** - Colagem do indicador direito do Santo Inocente com um adesivo vinílico neutro.

Em relação à cola de coelho, algumas das vantagens das colas animais são o facto de permitirem a correção de deformações enquanto secam, não mancharem as superfícies, não serem tóxicas, serem fáceis de limpar, duráveis e resistentes. No entanto são rígidas e quebradiças.<sup>201</sup> Ainda assim, optou-se por utilizar este material na colagem das relíquias por questões de respeito com os materiais originais das obras (este terá sido o material utilizado originalmente cujos resíduos ainda estavam presentes) e por ser um material facilmente reversível. A cola de coelho apresenta uma aderência excelente a substratos de madeira<sup>202</sup> e o motivo de termos utilizado este material para a colagem das relíquias deve-se ao facto de estas apresentarem

<sup>201</sup> Down, J. L. (2015). *Ob. cit.*, p. 38; Schniewind, A. P. (1998). *Ob. cit.*, p. 80.

<sup>202</sup> Schniewind, A. P. (1998). *Ob. cit.*, p. 80.

uma temperatura de gelificação alta, o que neste caso não constitui um problema, mas sim uma vantagem, para unir rapidamente as relíquias ao suporte, e entre si.



**Fig. 21** - Colagem da relíquia de Santa Ágata no respetivo relicário com cola de coelho.



**Fig. 22** - Colagem das relíquias do Santo Franciscano para posterior colagem no respetivo relicário, com cola de coelho.

O vidro do relicário de Santa Ágata encontrava-se partido em dois fragmentos, que foram colados com cianoacrilato, através da aplicação de três pontos de adesivo na linha de fratura, sobre papel siliconizado para a superfície do vidro não aderir a outra superfície (Fig. 23). Para uma boa colagem é recomendado preparar adequadamente a superfície, limpando-a e desengordurando-a<sup>203</sup>, o que foi feito com água destilada e álcool etílico. Este adesivo é usado para vários fins e materiais distintos mas, na conservação, a sua utilização é limitada a pedra, metais, vidro e fósseis. São adesivos versáteis, fáceis de usar e que secam rapidamente. No entanto têm algumas limitações como a de tenderem a tornar-se quebradiços, apresentarem fraca resistência à descamação, à humidade e ao calor, baixa resistência mecânica e não serem adequados para preencher espaços entre duas superfícies.<sup>204</sup> Quando usado em materiais alcalinos como o vidro, as ligações do cianoacrilato deterioram-se com o tempo.<sup>205</sup> Ainda assim optou-se por utilizar este adesivo por ser facilmente removível com acetona ou água quente<sup>206</sup> e suficientemente fraco para quebrar na mesma linha de fratura, caso o vidro seja sujeito a algum choque mecânico.

---

<sup>203</sup> Down, J. L. (2015), *Ob. cit.*, p. 92.

<sup>204</sup> *Ibidem*, p. 93.

<sup>205</sup> *Ibidem*, p. 94.

<sup>206</sup> *Ibidem*, p. 96.



**Fig. 23** - Colagem do vidro do relicário de Santa Ágata com cianoacrilato.



**Fig. 24** - Colocação do vidro e aro metálico do relicário de Santa Ágata.

#### 4.1.6. Preenchimento de Fendas e Fissuras

Para conferir maior estabilidade ao suporte das obras, e também porque as fendas e fissuras são um meio potenciador de degradação, deixando entrar humidade, poeiras, sujidade e insetos<sup>207</sup>, optou-se por fazer o preenchimento das mesmas com madeira de balsa colada com o mesmo adesivo neutro usado na colagem dos elementos destacados (Evacon-R®). A escolha da balsa relaciona-se com o facto de esta apresentar baixa densidade e ser inerte face a variações de humidade e temperatura. Foi feito o seu tingimento de modo a aproximar a cor da tonalidade do suporte, utilizando-se um corante vegetal (*vieux chêne*)<sup>208</sup>.

No que diz respeito aos preenchimentos, uma vez que as fendas e fissuras eram profundas e de formato irregular, usaram-se vários elementos de balsa, unidos através de cortes em bisel. Os vários elementos de balsa foram colados à madeira do suporte com Evacon-R® aplicado apenas numa das faces para permitir que o preenchimento se adaptasse aos movimentos dimensionais do suporte sem fissurar (Figs. 179 a 182 - Apêndice C). Isto porque se o preenchimento fosse colado em ambas as faces, com as variações dimensionais a que o suporte possa estar sujeito, iria ser criada tensão na madeira de balsa, o que faria com que esta fissurasse, devido à sua baixa densidade. Com o método utilizado, ela pode acompanhar a expansão e contração do suporte sem se degradar.

---

<sup>207</sup> Calvo, A. (1997). *Ob. cit.*, p. 99.

<sup>208</sup> Expressão francesa que significa velho carvalho para designar uma mistura em pó de tonalidade castanho-escuro, com base em corantes ácidos. Serve para o tingimento de todos os tipos de madeira. Pode ser misturado com água (3/1) ou álcool (3/2). Dissolve mais facilmente com água morna. in Restaurar & Conservar. In <http://www.restaurarconservar.com/Vieux-Chene-500gr> (14.06.2106; 13:01h).



**Fig. 25** - Preenchimento de fendas do Santo Franciscano com madeira de balsa.



**Fig. 26** - Pormenor de fenda do Santo Franciscano após preenchimento e tingimento da madeira de balsa.



**Fig. 27** - Preenchimento de fendas do Santo Franciscano com madeira de balsa.

Por fim, a base do busto do Santo Franciscano encontrava-se ligeiramente desnivelada, fazendo com que não assentasse plenamente e, por isso, foi aplicado um calço de madeira de balsa para nivelar a superfície, fixado à base com o mesmo adesivo usado nos preenchimentos (Fig. 183 - Apêndice C).



**Fig. 28** - Pormenor do calço de balsa tingida criada para nivelar a base do busto do Santo Franciscano.

#### 4.1.7. Preenchimento de Orifícios do Ataque de Insetos Xilófagos

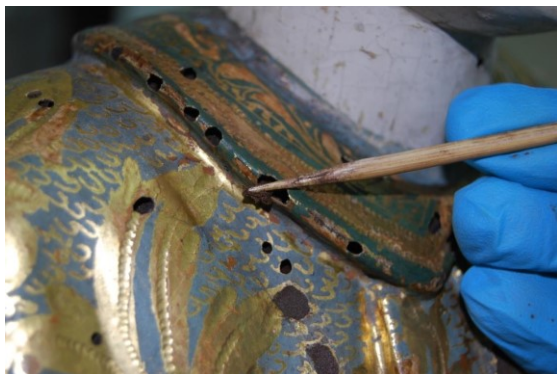
Tal como as fendas e fissuras do suporte, também os orifícios provocados pelo ataque de insetos xilófagos são um meio potenciador de degradação, pois facilitam a entrada de humidade, poeiras e sujidade, e facilitam a deposição de ovos de um novo ataque de insetos. Este é o motivo principal pelo qual se decidiu realizar o preenchimento de todos os orifícios das obras. No caso do busto do Santo Inocente acresceu a necessidade de conferir estabilidade à policromia, pois o intenso ataque dos insetos, e as extensas galerias criadas nesta obra em particular, fizeram com que determinadas áreas da policromia deixassem de ter apoio no suporte, aumentando o risco de perda de policromia (Figs. 184 a 187 - Apêndice C).

Qualquer material de preenchimento deve obedecer a determinados parâmetros, tais como: não alterarem as suas propriedades com as mudanças ambientais e o envelhecimento, serem inertes química e fisicamente, reversíveis, compatíveis com os materiais das obras e com os materiais das etapas seguintes, discerníveis por métodos de análise, serem de fácil preparação e aplicação, que não contraiam nem fissurem durante a secagem, e apresentarem uma força adesiva e rigidez adequadas.<sup>209</sup> A porosidade foi também um fator importante a ter em conta na escolha do material, pois este parâmetro influencia tratamentos seguintes como a reintegração cromática e o envernizamento. A porosidade deve ser semelhante à das áreas circundantes, pois caso contrário poderá absorver mais os materiais aplicados em etapas seguintes, resultando em áreas de diferenciação, ao nível do aspeto ótico, em relação às áreas originais circundantes.

Posto isto, optou-se por utilizar uma massa à base de microsferas fenólicas aglutinadas em Paraloid® B-72 diluído em Shellsol® A a 30%. Para decidir qual a consistência de aplicação mais adequada foram realizados testes com três concentrações de Paraloid® (20%, 25% e 30%) aplicados numa tábua de madeira onde foi avaliada a consistência, facilidade de aplicação e tempo de secagem. Tendo em conta os resultados obtidos, optou-se por utilizar a concentração de 30% pois foi a que revelou uma consistência mais adequada, facilitando a aplicação, e o tempo de secagem mais longo, o que permitiu um tempo maior de trabalho. A esta foi adicionado um pigmento terra para conferir um tom mais próximo do da madeira do suporte e a sua aplicação foi feita com um bastonete de bambu, empurrando aos poucos a massa para o interior do suporte de modo a que se adaptasse aos espaços ocultos.

---

<sup>209</sup> Fuster López, L.; Castell Agustí, M.; Guerola Blay, V. (2004). *El estuco en la restauración de pintura sobre lienzo: Criterios, materiales y procesos*. Valencia: Editorial de la UPV, pp. 61-63.

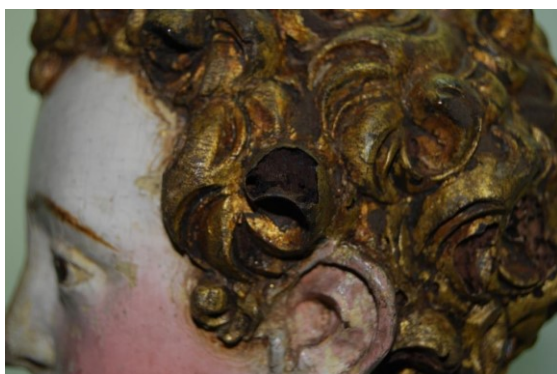


**Fig. 29** - Preenchimento dos orifícios de saída de insetos com massa à base de microsferas fenólicas.

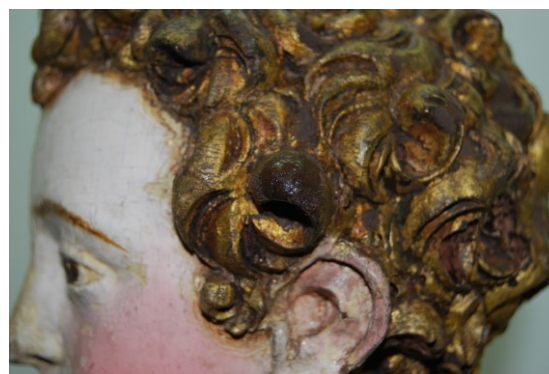


**Fig. 30** - Pormenor após preenchimento dos orifícios de saída de insetos com massa à base de microsferas fenólicas.

Na peanha de São Lourenço foi necessário fazer o polimento da massa depois de seca, com recurso a bisturi e lixas (Figs. 33 e 34).



**Fig. 31** - Pormenor do aspeto de uma lacuna antes do preenchimento com massa à base de microsferas fenólicas.



**Fig. 32** - Pormenor do aspeto de lacuna após o preenchimento com massa à base de microsferas fenólicas.



**Fig. 33** - Pormenor do aspeto da peanha de São Lourenço antes do preenchimento com massa à base de microsferas fenólicas.



**Fig. 34** - Pormenor do aspeto da peanha de São Lourenço após o preenchimento com massa à base de microsferas fenólicas.

No busto do Santo Inocente, os orifícios eram de maiores dimensões, perturbando a leitura da obra, mesmo depois do preenchimento e tendo-se aproximado a tonalidade da massa à da madeira do suporte. Por esse motivo, optou-se por tingir as áreas preenchidas com guache amarelo, para as áreas

douradas, e verde para as áreas de policromia, tendo-se conseguido assim um aspeto mais homogéneo ao minimizar o destaque dos preenchimentos (Fig. 209).

Nas carnações, o preenchimento foi feito de modo a que a massa ficasse cerca de meio milímetro abaixo da superfície, por forma a permitir a aplicação posterior de massa branca, à base de carbonato de cálcio e cola de coelho, sobre a qual iria ser realizada a reintegração cromática (Fig. 213).



**Fig. 35** - Preenchimento de lacuna na mão esquerda do Santo Inocente durante o preenchimento com massa à base de microsferas fenólicas.

## **4.2. Superfície**

### **4.2.1. Fixação da Policromia em Destacamento**

Devido ao estado fragilizado das superfícies, que apresentavam destacamento generalizado da camada policroma, foi necessário realizar uma fixação, antes de se poder manusear as obras.

A fixação consiste em devolver a aderência das camadas pictóricas ao respetivo suporte através da aplicação de um adesivo que deve ser adequado a cada caso.

O material escolhido foi a cola de peixe da marca Kremer® diluída em água destilada numa proporção inicial de 1:10, aplicada a pincel. No entanto, em algumas áreas esta concentração não foi suficientemente eficaz e por isso aumentou-se a concentração da cola para uma proporção 1:8.

Para facilitar a penetração da cola animal no estrato cromático, reduzindo a tensão superficial entre o adesivo e a superfície, foi utilizado fel de boi como tensioativo.

Em alguns pontos foi ainda necessário exercer pressão sobre os fragmentos levantados. Reativou-se para isso o adesivo através da adição de água destilada, seguida de pressão com uma borracha adaptada às formas das superfícies, e papel siliconizado como barreira (Figs. 188 - Apêndice C).



**Fig. 36** - Fixação da policromia em destacamento com cola de peixe.



**Fig. 37** - Nivelamento da policromia após reativação do adesivo de fixação.

As colas de peixe geralmente são líquidas à temperatura ambiente, têm elevada e rápida aderência, apresentam boa resistência ao calor, a deformações e aos solventes, mas são duras depois de secas e com o tempo tornam-se quebradiças. Ainda assim, optou-se por utilizar a cola de peixe referida, não só por ser mais prática em termos de aplicação, por não necessitar de aquecimento em banho-maria, por ser facilmente reversível e reativada com água, mas também por compatibilidade com os materiais originais da obra, cujos aglutinantes serão à base de materiais proteicos.<sup>210</sup> O motivo pelo qual não foi utilizada cola de coelho, além da questão da praticidade já referida, deve-se ao facto de esta ter uma temperatura de gelificação alta, o que poderia fazer com que a cola gelificasse antes de impregnar a superfície, tornando-a assim inadequada para estas fixações.

#### **4.2.2. Limpeza Superficial Mecânica**

Além da limpeza com trinchas e aspirador já mencionada anteriormente, em algumas áreas foi necessário remover mecanicamente alguma sujidade agregada. No busto de Santa Ágata foi necessário realizar uma remoção com bisturi dos excrementos de inseto. Nas mãos e no atributo, que segura com a mão esquerda, recorreu-se a esta ferramenta para remover a sujidade agregada (Fig. 217), tendo-se utilizado uma lâmina gasta para não danificar a superfície policroma, tal como nas mãos do Santo Franciscano.

Sobre a mão do São Lourenço e sobre o atributo de Santa Ágata existiam resíduos de cera, possivelmente de velas, que apenas se conseguiriam remover com recurso a temperatura. Optou-se por não utilizar a espátula térmica para não impregnar a policromia com essa cera, tendo sido também removidas mecanicamente com bisturi (Fig. 218).

---

<sup>210</sup> Down, J. L. (2015). *Ob. cit.*, p. 39.



**Fig. 38** - Remoção de cera com bisturi na mão do Santo Inocente



**Fig. 39** - Remoção de cera com bisturi no atributo de Santa Ágata.

#### 4.2.3. Remoção da sujidade aderente por via húmida

O processo de limpeza pode ser definido como todas as ações direcionadas para remover a sujidade e filmes de revestimento alterados, que alteram o aspeto e a integridade original das obras.<sup>211</sup> Por ser um processo irreversível deve ser uma etapa muito ponderada e devem ser estabelecidos os limites desde o início. Não é fácil escolher um método de limpeza quando apenas só queremos remover parte da sujidade mas, para facilitar esse processo podemos dividir a sujidade em duas categorias: materiais estranhos que não pertençam aos objetos e produtos de alteração dos materiais das obras.<sup>212</sup>

Geralmente a sujidade que encontramos nas superfícies de obras de arte é composta por uma mistura de diferentes tipos de partículas, resultando em partículas com diferentes dimensões e natureza química. A maior ou menor aderência dessas partículas ao suporte depende não só do tamanho, sendo que partículas de maiores dimensões aderem fracamente, pois o peso excede a força de ligação, e as de menores dimensões tendem a formar agregados e filmes, mas também pela afinidade química entre a superfície e a sujidade, a carga elétrica e a plasticidade. As características da própria superfície, tais como a textura, a resistência à humidade, a viscosidade, porosidade, ou até mesmo o estado de conservação, também influenciam o modo como a sujidade adere às superfícies.

A maior parte das partículas soltas terão sido removidas anteriormente com a limpeza mecânica, mas verificou-se ser necessário proceder a uma limpeza por via húmida para remoção de sujidade aderente, que desvirtuava o aspeto das obras, na medida em que as alterava esteticamente. Além disso, as substâncias associadas à sujidade potenciavam a degradação da superfície.

---

<sup>211</sup> Calvo, A. (1997). *Ob. cit.*, p. 133.

<sup>212</sup> Museums & Galleries Commission (2001). *Science for Conservators: Cleaning* (Vol. 2). Glasgow: The Conservation Unit of the Museums & Galleries Commission, p. 14.

De um modo geral, as obras apresentavam uma camada de deposição de sujidade agregada por toda a superfície, que era mais visível nas áreas de carnação.

Para a limpeza da sujidade superficial agregada utilizaram-se soluções aquosas que tiveram por base os sistemas de limpeza desenvolvidos por Richard Wolbers e Paolo Cremonesi, que apenas foram utilizadas no rosto e mãos do Santo Franciscano (Figs. 190 e 191 - Apêndice C), nas carnações de São Lourenço, nos cabelos de todos os bustos, isto porque as restantes áreas eram sensíveis à humidade e não apresentavam tanta sujidade aderente.

A água é o agente de limpeza líquido mais versátil, e o seu poder de remoção de substâncias orgânicas está relacionado com a polaridade das moléculas da água, que têm a capacidade de inchar e dissolver substâncias orgânicas, mas raramente é utilizada sozinha: são adicionados vários tipos de aditivos para modificar as suas propriedades. Apesar das soluções aquosas serem geralmente associadas à remoção de sujidade, com algumas modificações elas podem também ser usadas na separação ou remoção de outros materiais como os filmes de verniz, adesivos ou mesmo camadas cromáticas.<sup>213</sup> Neste caso, foram utilizadas apenas para remoção de sujidade aderente.

Com base nisto foram preparadas algumas soluções aquosas, tendo-se realizado, para tal, medições de pH e condutividade à superfície de cada uma das diferentes áreas cromáticas, com o objetivo de ajustar simultaneamente os valores destes parâmetros aos valores medidos nas superfícies das obras.

O controlo do pH de uma solução aquosa é importante pois se este não for ajustado poderá remover substâncias pictóricas e, por esse motivo, não é aconselhável utilizar soluções com um pH fora do intervalo 5-8. Para o pH da solução não se alterar durante a limpeza foi necessário tamponar as soluções, o que consiste em adicionar um ácido fraco a uma base forte, ou um ácido forte a uma base fraca. Para a realização das soluções utilizadas usou-se Trietanolamina (TEA), uma base fraca, e ácido acético, um ácido orgânico fraco, para se obter três soluções com pH de 5, 5.5 e 6. A escolha destes relacionou-se com as constantes de estabilidade que se ajustavam ao intervalo de pH pretendido.

A condutividade refere-se à concentração de sais de uma solução e é também um parâmetro importante a ter em atenção na preparação de soluções, pois não é desejável que se removam nem adicionem sais às obras. O ajuste da concentração de sais da solução foi feito de modo a que as soluções se tornassem isotónicas<sup>214</sup> em relação às superfícies.

Os resultados variaram consoante as obras mas, de um modo geral, apresentaram bons resultados na remoção da sujidade aderente.

---

<sup>213</sup> Wolbers, R. (2000). *Cleaning painted surfaces: Aqueous methods*. Londres: Archetype Publications, p. 1.

<sup>214</sup> Quando a condutividade da solução é próxima da condutividade da superfície na qual vai ser utilizada.

#### 4.2.4. Remoção de filmes de verniz oxidados/substâncias filmogéneas

Tal como a sujidade aderente, também os vernizes oxidados, além de provocarem um escurecimento das superfícies, afetando a correta leitura das obras, podem afetar a estabilidade das camadas cromáticas devido aos seus produtos de alteração.

A limpeza das áreas em que não foram utilizadas soluções aquosas, por não apresentarem tanta sujidade aderente ou por serem sensíveis à humidade, foi efetuada com o solvente orgânico aromático Shellsol® A. Antes de se ter selecionado este solvente foram realizados testes de solubilidade baseados na experimentação de solventes e soluções de solventes em valores crescentes de polaridade. Também no cabelo do Santo Inocente e no rosto do Santo Franciscano foi necessário a utilização deste solvente, pois após a limpeza aquosa verificou-se a existência de filmes de verniz oxidado e em forma de escorrências. Após a limpeza com esse solvente, em algumas áreas, nomeadamente a mão esquerda do Santo Inocente e o rosto do Santo Franciscano, eram visíveis vestígios de filmes de verniz oxidados que não se conseguiram remover com o solvente utilizado (Fig. 221).

Uma vez que não tínhamos conhecimento da natureza dos materiais que queríamos remover, realizou-se uma limpeza faseada e seletiva, adequando os solventes à natureza de cada substância, de modo a que não se interferisse nem removesse camadas subjacentes. Tendo isto em conta, foi necessário realizar testes de solubilidade com diferentes solventes segundo a metodologia de Cremonesi, que tem por base o Teste de Feller<sup>215</sup>, até atingirmos os objetivos pretendidos. Através da utilização de um conjunto de soluções com parâmetros de solubilidade<sup>216</sup> conhecidos é possível determinar os parâmetros adequados para a remoção do verniz. O teste consiste então em utilizar os solventes na forma pura e em combinações de ligroína/etanol, ligroína/acetona e acetona/etanol, nove de cada, e numa escala de polaridade crescente.

A tabela 23 resume as soluções utilizadas para cada área.

---

<sup>215</sup> Cremonesi, P. (2000). *L'uso dei solventi organici nella pulitura di opere policrome*. Padova: Il Prato.

<sup>216</sup> Os parâmetros de solubilidade dizem respeito à capacidade que os solventes têm na solubilização de filmes pictóricos.

**Tabela 23** - Soluções e solventes utilizados na remoção de substâncias filmogéneas.

Obra	Área	Solução
<b>Santa Ágata</b>		
	Vestes, peanha e carnações	Ligroína
<b>São Lourenço</b>		
	Vestes e peanha	Ligroína
<b>Santo Inocente</b>		
	Mão esquerda	Ligroína; LA1 <sup>217</sup>
	Vestes e carnações	Ligroína
	Cabelo	
<b>Santo Franciscano</b>		
	Rosto	Ligroína; LA1 e LA3 <sup>218</sup>
	Vestes e mãos	Ligroína

Na mão esquerda do Santo Inocente, a utilização da solução de 90% de ligroína e 10% de acetona (LA1) conferiu um efeito que não era equilibrado em relação às restantes carnações na medida em que não se atingiu o mesmo grau de limpeza. Fizeram-se testes com outras soluções mas nenhuma se revelou eficaz. Prosseguiu-se então para testes de limpeza mecânica, com métodos de abrasão suaves, mediante a fricção com uma pasta de estuque pronta a usar (Modustuc®), mas o efeito obtido continuava a não ser o desejável. Foi então testada a saliva, que se revelou ser bastante eficaz.

A saliva é usada como um agente na remoção de depósitos de sujidade superficiais.<sup>219</sup> O seu poder de limpeza deve-se à presença de substâncias com capacidades específicas como o citrato, um complexo material iónico capaz de separar e solubilizar iões metálicos, ou as proteínas como a albumina ou aminoácidos, que reduzem a tensão superficial entre a água e superfícies gordurosas, permitindo assim que a saliva possa atuar de forma mais eficaz sobre substâncias oleosas e gordurosas. A ação de limpeza da saliva pode então ser explicada atendendo à ação enzimática, onde as enzimas salivares solubilizam alguns dos constituintes das poeiras e sujidade, e à ação de lavagem, onde a água, que é o principal constituinte (98%), arrasta as substâncias que nela se solubilizaram.<sup>220</sup> Além disto, a saliva consiste numa solução tamponada com valores

<sup>217</sup> 90% de ligroína e 10% de acetona.

<sup>218</sup> 70% de ligroína e 30% de acetona.

<sup>219</sup> Barros García, J. M. (2005). *Imágenes y sedimentos: La limpieza en la conservación del patrimonio pictórico*. Valência: Institucio Alfons el Magnanim, pp. 117-118; Wolbers, R. (2000). *Ob. cit.*, p. 6.

<sup>220</sup> Romão, P.; Alarcão, A.; Viana, C. (1990). Utilização da saliva na recuperação de bens patrimoniais. *Revista Portuguesa De Química*, 32, 79-87. In <http://www.spq.pt/magazines/RPQ/319/article/1535/swf> (29.07.2016; 16:35h), p. 85.

de pH entre 6,8 e 7,4. Tendo em conta estas características, podemos concluir que o que foi removido da mão do Santo Inocente dizia respeito a sujidade aderente, e não a um filme de verniz oxidado.<sup>221</sup>

#### 4.2.5. Tingimento das Camadas de Preparação à Vista

De entre as lacunas que as obras apresentavam, grande número correspondia a lacunas da camada cromática que deixaram as camadas de preparação expostas. Em algumas obras, como a de São Lourenço e do Santo Franciscano, essas áreas eram extensas e numerosas, perturbando a correta leitura das mesmas, pois as preparações chamavam muito a atenção do espectador.

Uma vez que se optou por apenas reintegrar cromaticamente as lacunas localizadas nas áreas de carnação, as restantes foram deixadas com o suporte à vista. No caso das que tinham as preparações expostas foi feito o tingimento das mesmas antes da aplicação do filme de verniz intermédio isolante, isto porque o material usado não iria aderir tão bem à superfície do Paraloid®, e porque é facilmente reversível. Para esse efeito foi utilizado um corante vegetal (*vieux chêne*) diluído em água destilada, aplicado com um pincel fino (Figs. 194 a 196 - Apêndice C).

O objetivo deste tingimento foi o de aproximar a tonalidade das áreas brancas o mais possível da tonalidade da madeira do suporte. Para isso, em algumas áreas foi necessário aplicar mais do que uma camada do corante.



**Fig. 40** - Tingimento das camadas de preparação expostas na peanha do São Lourenço.



**Fig. 41** - Pormenor da peanha do São Lourenço após os tingimentos das camadas de preparação expostas.

No busto de São Lourenço, que apresentava a maior extensão deste tipo de lacunas, este procedimento não foi fácil de executar. Devido às fixações realizadas anteriormente, que não permitiam a absorção do corante, formando gotículas à superfície, os tingimentos resultavam irregulares, notando-se um contraste entre áreas mais claras (camadas de preparação pouco escurecidas) e áreas mais escuras (onde o corante foi bem absorvido). Para aproximar a coloração das áreas

<sup>221</sup> Vivancos Ramón, V. (2007). *Ob. cit.*, p. 285.

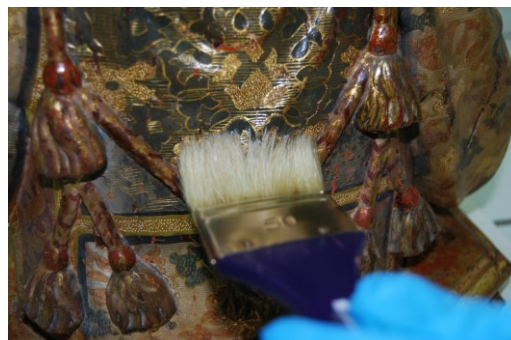
mais claras das restantes aplicou-se guache aglutinado em goma arábica, tendo-se conseguido assim um efeito mais uniforme.

#### 4.2.6. Filme de verniz de isolamento

Antes do preenchimento de lacunas ao nível da camada cromática nas áreas de carnação e da respetiva reintegração foi aplicada uma camada de verniz de isolamento em todas as obras.



**Fig. 42** - Aplicação de filme de verniz de isolamento intermédio à trincha no busto de Santa Ágata.



**Fig. 43** - Aplicação de filme de verniz de isolamento intermédio à trincha no busto de São Lourenço.

O objetivo da aplicação de uma camada de verniz intermédia é o de proteger a superfície dos tratamentos seguintes, como o preenchimento de lacunas, e torná-los reversíveis, mas também uniformizar as cores originais de modo a permitir uma reintegração mais correta, além de proteger as superfícies da deposição de sujidade e abrasão.

Na escolha de uma resina para aplicação de vernizes devemos ter em conta propriedades como o peso molecular, a viscosidade, a  $T_g$  e o índice de refração, que vão influenciar o aspeto final da superfície.

O peso molecular está diretamente relacionado com a viscosidade na medida em que quanto maior for o peso molecular de um adesivo, mais viscoso este será. Por sua vez, o peso molecular e a viscosidade vão influenciar o índice de refração de um verniz: as resinas de baixo peso molecular produzem reflexão especular da luz, originando superfícies mais brilhantes, e as de elevado peso molecular originam superfícies menos brilhantes devido à reflexão difusa.<sup>222</sup> O índice de refração também está relacionado com o processo de secagem dos vernizes (por evaporação numa primeira fase seguida de difusão). Numa superfície irregular os vernizes com baixo peso molecular vão produzir filmes planos e os de peso molecular elevado vão acompanhar as irregularidades da superfície, formando filmes irregulares e consequentemente menos brilhantes.

---

<sup>222</sup> Berns, R.; Rie, R. de la (2003). Exploring the Optical Properties of Picture Varnishes using Imaging Techniques (pp.73-82). *Studies in Conservation*. International Institute for Conservation of Historic Artistic Works, 48, (2).

Podemos controlar as propriedades óticas de um verniz através das resinas usadas, dos solventes, dos métodos de aplicação, da concentração da solução e da quantidade que aplicamos, consoante o efeito que desejamos.

Como o objetivo deste revestimento era apenas o de proteger a superfície e uniformizar as cores originais, sem conferir brilhos, e tendo em conta as características mencionadas, optou-se por aplicar à trincha um adesivo acrílico numa concentração baixa (Paraloid® B-72 a 3% em Shellsol® A). A escolha desta resina deveu-se ao facto de ter um elevado peso molecular (65.128) e um índice de refração baixo (1.487), originando superfícies menos brilhantes, características desejáveis nesta situação, e uma  $T_g$  de 40°C<sup>223</sup>, o que garante a resistência da película e previne o risco de aderência de poeiras à superfície.

#### **4.2.7. Preenchimento de Lacunas ao Nível da Camada de Preparação e Camada Cromática**

O preenchimento de lacunas é necessário, não só para manter a estabilidade da policromia, mas também para compreender o conteúdo e a essência das obras.<sup>224</sup> No entanto, esta etapa tem um carácter mais estrutural do que estético, pois as lacunas de policromia deixam o suporte mais exposto à degradação através das variações de humidade e temperatura e da ação da luz. A etapa seguinte, da reintegração cromática, é que possui um carácter mais estético.<sup>225</sup> Ainda assim, os valores que nos levaram a realizar preenchimentos prenderam-se essencialmente com o carácter estético: uma vez que as lacunas eram maioritariamente ao nível das camadas cromáticas, deixando as preparações expostas. Após o tingimento dessas preparações à tonalidade da madeira considerou-se que estas já não interferiam na correta leitura da obra. No entanto, as lacunas localizadas nas carnações sim, perturbavam a correta leitura do significado e valor simbólico das obras e, por esse motivo, entendeu-se que o preenchimento e reintegração das lacunas localizadas nas áreas de carnação era essencial para devolver às obras o seu carácter estético e devocional.

Nesta etapa optou-se pela aplicação de uma massa de preenchimento constituída por uma carga inerte e um aglutinante, à qual foi ainda adicionada um pigmento.

Existem fatores a ter em conta aquando da escolha da massa de preenchimento. O primeiro a considerar é a estabilidade química e física da massa, a reversibilidade e compatibilidade com os materiais constituintes das obras, e com os materiais a usar nas etapas de tratamento seguintes, e o ser facilmente reconhecida em análises futuras como uma intervenção posterior à execução. Também se devem considerar as suas características técnicas como a de ser

---

<sup>223</sup> O intervalo de tempo de  $T_g$  ideal para uma resina é entre os 30°C e os 40°C.

<sup>224</sup> Calvo, A. (1997). *Ob. cit.*, p. 130.

<sup>225</sup> Fuster López, L.; Castell Agustí, M.; Guerola Blay, V. (2004). *Ob. cit.*, pp. 19-21.

maleável, adaptando-se facilmente às formas da lacuna, fácil de aplicar, que não perca volume nem crie fissuras, que seja possível de texturizar ou polir facilmente e que nunca seja mais dura do que a policromia circundante.<sup>226</sup>

Tendo em conta estas características, para o preenchimento das lacunas de policromia nas áreas de carnação optou-se por utilizar uma massa à base de carbonato de cálcio e cola de coelho com a adição de litopone, um pigmento branco constituído por 30 % de zinco e 70% de bário<sup>227</sup>. A concentração utilizada para a cola de coelho foi de 1:13 em água destilada, e a proporção do pigmento em relação à carga foi de 1:3 (Figs. 197 e 199 - Apêndice C).

Através de testes microquímicos identificou-se o material original da camada de preparação como sendo sulfato de cálcio, optando-se assim por utilizar carbonato de cálcio aglutinado em cola de coelho na massa de preenchimento, para fazer a distinção do original. A utilização de um material distinto do original não seria suficiente para identificar a intervenção como posterior, pois ambos seriam materiais utilizados na época de execução, o que poderia gerar incertezas. Assim, o litopone, por ser um pigmento industrial, foi adicionado, não só para tornar a massa mais opaca, mas também para permitir identificar este tratamento como uma intervenção posterior, em futuras análises. Esta massa apresenta as vantagens de ser totalmente compatível com os materiais originais das obras, o seu comportamento ser conhecido e previsível, ser de fácil preparação, aplicação e nivelamento, e de apresentar boa elasticidade e aderência.

Após a secagem das massas procedeu-se ao seu nivelamento com lixas de diferentes granulometrias e ao polimento com camurça, para tentar aproximar o brilho e polimento aos da policromia original circundante, facilitando assim o processo de reintegração.



**Fig. 44** - Pormenor da mão direita do Santo Franciscano após preenchimento de lacunas da camada cromática.



**Fig. 45** - Pormenor do rosto do Santo Inocente após preenchimento de lacunas da camada cromática.

<sup>226</sup> Fuster López, L.; Castell Agustí, M.; Guerola Blay, V. (2004). *Ob. cit.*, pp. 61-63.

<sup>227</sup> Cruz, A. J. (2000). *Ob. cit.*, p. 3.

#### 4.2.8. Reintegração Cromática

A reintegração cromática é uma técnica de restauro meramente estética que se for bem realizada permite completar a unidade estética/plástica da obra. Independentemente da técnica escolhida, a reintegração não deve ultrapassar os limites das lacunas e devem se executada com materiais compatíveis, reversíveis, identificáveis e que respeitem o original.<sup>228</sup>

Por ser um procedimento que reconstitui as áreas de lacunas, é um dos mais controversos e que mais discussões origina em termos éticos. Por esse motivo, a reintegração deve ser previamente planeada e bem justificada. Para tal, deve ser feita uma avaliação do estado de conservação da obra e ter em especial atenção o significado e função da mesma.

Após os preenchimentos das lacunas ao nível das camadas de policromia e da aplicação da camada isolante intermédia procedeu-se à sua reintegração cromática com guaches<sup>229</sup> aglutinados em goma arábica. O método escolhido, o mimético, consiste em imitar a cor e a textura das áreas circundantes, conseguido através da mistura dos pigmentos na paleta até se obter o tom semelhante ao original (Figs. 198 e 200 - Apêndice C).<sup>230</sup>

#### 4.2.9. Aplicação de Filme de Verniz de Proteção Final

Tal como já foi mencionado, os vernizes são aplicados com o objetivo de proteger as superfícies da deposição de sujidade e poeiras que, por conterem partículas higroscópicas, poderão contribuir para acentuar o risco de destacamento da policromia e de fissuração da madeira. Além de conferirem uma camada de proteção promovem a união estética das áreas intervencionadas com as originais.

Depois de concluída a reintegração, e da remoção de poeiras com trinchas macias, foi utilizada a resina acrílica Paraloid® B-72 a 3%, diluída no hidrocarboneto aromático Shellsol® A (Figs. 201 e 204 - Apêndice C). No interior dos relicários foi utilizada uma concentração de resina mais elevada, a 5%, para proporcionar maior brilho, de modo a corresponder ao brilho que as lacas aplicadas sobre folha metálica deveriam conferir a essas áreas. No reverso do busto do Santo Franciscano, foi necessário repetir várias vezes a aplicação do verniz em áreas que, por serem mais porosas devido ao ataque de insetos xilófagos, absorviam mais o verniz, resultando num aspeto heterogéneo.

---

<sup>228</sup> Vivancos Ramón, V. (2007). *Ob. cit.*, pp. 295-295.

<sup>229</sup> Cores utilizadas: negro neutro (Winsor&Newton), branco opaco (Talens), amarelo de Nápoles (Tiepolo), castanho Vandyck (Winsor&Newton), terra de Sienna (Winsor&Newton), terra de Sienna queimada (Winsor&Newton), óxido de crómio (Winsor&Newton) e vermelho espectro (Winsor&Newton)

<sup>230</sup> Sustic, S. (2015). *Breve manual sobre reintegração cromática*. Porto: Escola Artística e Profissional Árvore, p. 17.



**Fig. 46** - Aplicação de filme de revestimento final à trincha no busto de São Lourenço.



**Fig. 47** - Aplicação de filme de revestimento final à trincha no busto do Santo Inocente.

## **Capítulo V**

### **Caso de Estudo**

## **5. Caso de Estudo – O estudo iconográfico e iconológico dos quatro bustos-relicários da Madre de Deus.**

Do conjunto dos 45 bustos-relicários da Madre de Deus inventariados pelo MNAz, vinte não foram identificados, quer por falta de inscrições nominativas, quer por falta de atributos que permitissem o estudo iconográfico. Dos quatro bustos intervencionados e estudados no contexto desta dissertação, dois foram identificados através das inscrições nominativas na peanha e pela presença de um atributo no busto feminino e, os restantes dois, por falta de elementos que o permitissem, não foram identificados.

Uma vez que este conjunto se subdivide em diferentes categorias (santos inocentes, santos bispos, santos franciscanos, santas virgens mártires, santos mártires e santos papas)<sup>231</sup>, a identificação de todas as obras é essencial na medida em que permitirá, no futuro, o correto enquadramento das peças no seu local de exposição original, o armário-relicário do coro-alto da Igreja da Madre de Deus, e a compreensão do conjunto na sua totalidade.

Com o objetivo de contribuir para a identificação das obras foi realizada uma pesquisa e estudo iconográfico exaustivos de modo a podermos dar a conhecer a iconografia de Santa Ágata e de São Lourenço e levantarmos hipóteses no caso do Santo Inocente e do Santo Franciscano.

Uma vez que a apresentação e descrição das obras foi feita no capítulo **1.5**, passaremos diretamente para a apresentação, por obra, do estudo iconográfico e iconológico.

### **5.1. Busto-relicário de Santa Ágata Virgem Mártir<sup>232</sup>**

Mesmo que o busto de Santa Ágata não possuísse uma inscrição nominativa na peanha (“S. AGEDA, V(irgem)M(mártir)”) conseguiríamos identificá-la através do atributo (dois seios cortados sobre um prato), símbolo do seu martírio, que se encontra pendurado por um fio na mão esquerda.

Santa Ágata foi uma santa mártir cujo culto se prolongou na história. No entanto, pouco se sabe sobre a sua vida devido às escassas informações, e mesmo o seu martírio é difícil situar com precisão pois o tempo nos relatos documentados (século V) é distante do acontecimento propriamente dito. Apesar de existirem várias versões do seu martírio, elas não diferem muito, o que leva a crer que terão por base um original comum.

Ágata terá nascido em Catânia, Itália, na primeira metade do século III, apesar de Palermo ser também mencionada na bibliografia sobre a vida da santa.<sup>233</sup>

---

<sup>231</sup> Informação fornecida pelo Doutor Alexandre Pais do MNAz.

<sup>232</sup> Crimi, C. (2000). Águeda. In Leonardi, C.; Riccardi, A.; Zarri, G. (Eds.), *Diccionario de los Santos* (Vol.I, pp. 79-80). Madrid: San Pablo.

No entanto, nos calendários e martirologios, a cidade de Catânia é mencionada com maior frequência. O seu martírio terá ocorrido na época do imperador Décio, atribuindo-se-lhe a data de 5 de fevereiro de 251. Porém, em alguns textos, como o *De laudibus virginitatis*<sup>234</sup> ou como o *Martirologio de Beda*<sup>235</sup>, é mencionado que o martírio terá ocorrido durante as perseguições de Diocleciano, no século IV.

Segundo os documentos existentes, Ágata pertenceria a uma família nobre e abastada tendo feito o voto de virgindade perpétua ainda jovem. Quando Décio lançou um decreto contra os cristãos, um homem chamado Quintianus, tendo sabido que a jovem era cristã, e não conseguindo submetê-la aos seus desejos, mandou prendê-la e confiá-la a uma mulher de moral depravada, chamada Afrodísia, na esperança que esta pervertesse a jovem<sup>236</sup>, tendo-a submetido a uma violação ritual, sendo, no entanto, a sua virgindade preservada miraculosamente<sup>237</sup>. Quintianus, ao ver que a sua tentativa foi inútil levou-a a tribunal, onde foi submetida a várias perguntas, podendo demonstrar a sua fé através das suas respostas. Com isso foi condenada à tortura, tendo sido flagelada e rasgada com espigões de ferro, que foram depois espetados nas suas feridas. A calma e a serenidade da jovem fizeram com que o juiz se enfurecesse mais e, num acesso de raiva, ordenou que os seus seios fossem amputados. Depois desse martírio foi levada de volta para a cela onde, durante a noite, lhe apareceu uma visão de São Pedro que a curou milagrosamente. Além deste martírio, as lendas narram uma outra prova a que Ágata foi submetida. Às propostas que o magistrado lhe fez para abandonar o Cristianismo a jovem negou sempre convictamente. Diante da sua persistência, Quintianus torturou-a novamente, fazendo-a rebolar desnuda no chão da sua cela sobre cacos de vidro e carvão em brasa.

No momento da sua morte, e todos os anos desde essa data, o vulcão Etna entrou em erupção e, no momento da tortura, um terramoto fez com que uma das paredes da cela se desmoronasse sobre os dois carrascos que executavam o martírio. Para honrar o seu corpo, os fiéis colocaram-no num sarcófago completamente novo. No ano seguinte, no dia de aniversário da sua morte, o vulcão Etna entrou em erupção novamente e ameaçou engolir a cidade de Catânia, tendo o povo utilizado o véu que cobria o corpo da santa como um escudo contra a lava.<sup>238</sup> Conta a tradição que nesse momento o véu mudou de branco para vermelho e a

---

<sup>233</sup> Rivadeneyra, P. (1715). *Flos sanctorum de la vida de los santos* (Vol. I). Barcelona: layme Svr, p. 294.

<sup>234</sup> Tratado em 60 capítulos e escrito em 700 por Aldhelmus Scineburnensis.

<sup>235</sup> Obra influente conhecida como o primeiro “Martirologio Histórico”, escrita em 730 por Beda, monge inglês conhecido como “O Venerável”.

<sup>236</sup> Gordini, G. D.; Aprile, R.; Rigoli, A. (1998). Ágata, santa, mártire. In Ciriaci, P. (Ed.), *Bibliotheca sanctorum: Enciclopedia dei santi* (4ª ed., Vol. I, pp. 320-335). Roma: Città Nuova, p. 320.

<sup>237</sup> Réau, L. (2000). *Iconografia del arte cristiano. Iconografia de los santos: De la A a la F* (2ª ed, Vol. 3). Barcelona: Ediciones del Serbal, p.31.

<sup>238</sup> Gordini, G. D.; Aprile, R.; Rigoli, A. (1998). *Ob. cit.*, p. 323.

lava parou, fazendo com que até mesmo os pagãos, diante de tal milagre, se juntassem aos cristãos para darem graças à mártir.<sup>239</sup> Um anjo terá colocado no seu túmulo uma placa de mármore com a promessa de que a partir de então a santa seria a protetora de Sicília.<sup>240</sup>

Estes elementos entraram mais tarde no culto e manifestações populares em homenagem à santa, que foram extensos e variados, tanto no Ocidente como no Oriente. Foram construídas várias igrejas em sua homenagem como, por exemplo, a basílica na Via Aurelia, mandada erguer pelo Papa Símaco.

O culto a Santa Ágata já era comum no século XIII e existiriam vinte e seis igrejas a ela dedicadas. No entanto, era na Catânia que era mais forte, devido aos principais acontecimentos relacionados com Ágata terem ocorrido aí, tanto em vida, como jovem mártir da religião cristã, como após a sua morte, tornando-se na santa padroeira da cidade. As festas em sua honra eram realizadas duas vezes por ano, a 5 de fevereiro e a 17 de agosto, e era inclusive feita uma procissão onde um busto da santa, coberto de joias, e uma caixa de prata com a sua relíquia circulavam pela cidade.<sup>241</sup>

Existe ainda uma outra tradição oral, associada à lenda grega de Penélope, que conta que um dia um homem se apaixonou por Ágata e a propôs em casamento. Esta, relutante, fez a promessa de que se casaria quando acabasse de tecer uma tela que tinha em mãos. No entanto, a jovem tecia durante o dia e à noite desfazia tudo, livrando-se assim do seu pretendente. É daqui que vem a proteção da santa aos tecelões.

Santa Ágata foi adotada como padroeira de várias causas: por ter sido miraculosamente curada por São Pedro é padroeira das enfermeiras; devido ao seu martírio, das mães que amamentam; é também invocada para a cura de abscessos, mastites e cancro da mama<sup>242</sup>; foi ainda considerada eficaz contra erupções, sismos, e todas as formas de fogo; os fundidores de sinos também a adotaram como padroeira, talvez pelo facto de o bronze dos sinos derretidos se assemelharem a lava e por estes estarem sujeitos a queimaduras, mas também porque a forma dos sinos lembra os seios cortados da santa, ainda porque durante a Idade Média os sinos eram utilizados para alertar a população quando começava um incêndio.<sup>243</sup>

Na arte, ao longo dos tempos, a Santa foi representada de variadas maneiras. No Maneirismo e no Barroco os seus atributos foram figurados em formas narrativas, às vezes dramáticas e até teatrais, enquanto começaram a ser incluídos novos motivos como, por exemplo, o aparecimento na prisão do anjo que curou a Santa.<sup>244</sup>

---

<sup>239</sup> Gordini, G. D.; Aprile, R.; Rigoli, A. (1998). *Ob. cit.*, p. 328.

<sup>240</sup> Réau, L. (2000). *Ob. cit.*, p. 32.

<sup>241</sup> Gordini, G. D.; Aprile, R.; Rigoli, A. (1998). *Ob. cit.*, pp. 329-330.

<sup>242</sup> Na Fig. 8 do Anexo B (Volume II) são visíveis seios em cera que terão aí sido colocados numa prece à Santa.

<sup>243</sup> Réau, L. (2000). *Ob. cit.*, p. 34.

<sup>244</sup> Gordini, G. D.; Aprile, R.; Rigoli, A. (1998). *Ob. cit.*, pp. 325-327.

Geralmente é representada jovem, com os seios cortados sobre um prato e tenazes na mão, mas durante muito tempo apenas era representada com a palma do martírio. Também pode ser vista com uma vela ou tocha acesas na mão, símbolo da sua proteção contra o fogo, ou um corno de unicórnio, que representa a sua virgindade.<sup>245</sup> Em algumas gravuras populares da Flandres, a Santa é representada em meio corpo, com um prato numa mão contendo dois seios.<sup>246</sup>

## 5.2. Busto-relicário de São Lourenço Mártir<sup>247</sup>

Apesar de não possuir nenhum atributo do seu martírio, o facto de esta imagem estar vestida como um diácono e originalmente segurar uma folha de palma (símbolo dos mártires) na mão esquerda permitir-nos-ia apontar hipóteses. No entanto, na peanha desta obra pode ler-se uma inscrição nominativa (“S LOVRENÇO, M”) que nos permitiu realizar o estudo iconográfico do São Lourenço.

Lourenço, um dos sete diáconos romanos do Papa Sisto II, era espanhol e foi chamado a Itália para ser diácono em Roma.<sup>248</sup> O seu martírio ocorreu durante as perseguições do Imperador Valeriano e Galiano aos cristãos, que prenderam o Papa Sisto II e martirizaram-no. Lourenço, sempre acompanhando o Papa, confessou o seu desejo de morrer por Cristo<sup>249</sup>. O Papa respondeu-lhe que dali a três dias iria receber a mesma graça.<sup>250</sup>

Para além das suas funções de diácono, Sisto tornou-o responsável pelas riquezas da Igreja, as quais Lourenço distribuiu pelos pobres. No momento da degolação do Papa, o diácono correu na sua direção gritando para que este não o deixasse e dizendo que já tinha distribuído todo o tesouro. Ao ouvirem-no, os Ministros da Justiça prenderam-no e *Cornelius Saecularis* quis apropriar-se das riquezas da Igreja. Lourenço pediu uns dias para as recolher, tendo reunido todos os coxos, cegos e pobres cristãos que conseguiu e apresentou-os perante o prefeito, alegando que aqueles eram o tesouro da Igreja porque, na verdade, os verdadeiros tesouros são aqueles em quem Deus mora.<sup>251</sup> Com isto foi condenado a ser

---

<sup>245</sup> Giorgi, R. (Ed.) (2003). Águeda. In *Santos* (pp. 12-14). Barcelona: Electa, p. 12.

<sup>246</sup> Gordini, G. D.; Aprile, R.; Rigoli, A. (1998). *Ob. cit.*, pp. 333-334.

<sup>247</sup> Carletti, S.; Celletti, M. C.; Gordini, G. D. (1996). Lorenzo, santo, martire. In Ciriaci, P. (Ed.), *Bibliotheca sanctorum: Enciclopedia dei santi* (2ª ed., Vol. VIII, pp. 108-129). Roma: Città Nuova; Susi, E. (2000). Lorenzo. In Leonardi, C.; Riccardi, A.; Zari, G. (Eds.), *Diccionario de los santos* (Vol. II, pp. 1482-1484). Madrid: San Pablo.

<sup>248</sup> Giorgi, R. (Ed.) (2003). Lorenzo. In *Santos* (pp. 217-220). Barcelona: Electa, p. 217.

<sup>249</sup> Rivadeneyra, P. (1728). *Flos sanctorum: Historias das vidas e obras insignes dos santos* (Vol. II). Lisboa Occidental: Officina Ferreyriana, p. 98.

<sup>250</sup> Sarmiento, F. J. M. (1780). *Flos sanctorum abreviado ou compendio da vida dos santos*. Lisboa: Régia Officina Typografica, p. 222.

<sup>251</sup> Rivadeneyra, P. (1728). *Ob. cit.*, p.100.

torturado, por diversas vezes, mas manteve-se sempre alegre e dizendo que não tinha medo daqueles martírios. Após ter sido muito castigado, estando o seu corpo e pele rasgados e despedaçados, foi deitado sobre uma grelha de ferro e queimado vivo, da forma mais lenta e dolorosa possível.<sup>252</sup> Nunca perdeu a fé, mantendo-se sempre alegre, e no auge das suas dores ter-se-á virado para o tirano dizendo “Deste lado já estou assado, vira-me do outro e come-me a teu gosto”.<sup>253</sup>

A maior parte da bibliografia atesta que São Lourenço foi martirizado a 10 de agosto de 258, na via Tiburtina, em Roma, quatro dias após a execução do Papa Sisto II e de quatro outros diáconos. O *Depositio Martyrum*<sup>254</sup> e o *Martirologio Geronimiano*<sup>255</sup> afirmam que o mártir foi enterrado num cemitério que tem o seu nome. Alguns autores alegam que os acontecimentos não são seguros e que não é totalmente aceite que o santo tenha sido queimado vivo numa grelha, apesar de serem mencionados martírios relacionados com fogo. Outros atestam ainda que o mártir saiu ileso dos seus martírios e que foi salvo miraculosamente da sua morte.<sup>256</sup>

Sobre o túmulo onde o seu corpo foi sepultado, o imperador Constantino construiu uma basílica e o Papa Pelágio II mandou construir outra no mesmo local. No final do século VI existiriam, assim, duas igrejas no mesmo local: a de Constantino, acima do solo, e a de Pelágio, no subsolo, estando o corpo do santo sepultado na segunda.

A veneração que os romanos tinham por São Lourenço é verificada não só através da monumentalidade e dignidade litúrgica da sua Basílica, mas também pela construção em Roma de outras igrejas que lhe eram dedicadas e cujo número é difícil de precisar, mas pensa-se que rondará as trinta. Apesar do culto ter sido intenso em Roma, a sua veneração não ficou aí limitada. Desde o século V, em especial durante a Idade Média, não haveria nenhuma diocese ou cidade que não possuísse, pelo menos, uma igreja dedicada ao Santo. Aliás, em Milão terão existido cerca de quarenta, e em toda a Itália haveria perto de cinquenta localidades nomeadas com o nome do mártir. A festa em honra de São Lourenço foi considerada a mais importante, imediatamente a seguir à dos apóstolos São Pedro e São Paulo.<sup>257</sup>

Por ter sido grelhado vivo foi adotado como padroeiro dos cozinheiros, mas também dos arquivistas e bibliotecários.<sup>258</sup>

---

<sup>252</sup> *Ibidem*, p. 101.

<sup>253</sup> Sarmiento, F. J. M. (1780). *Ob. cit.*, p.222.

<sup>254</sup> Listagem que integra o manuscrito conhecido como *Catalogus Liberianus*, de cerca de 354, associado ao bispo Hipólito de Portus.

<sup>255</sup> Catálogo mais antigo de mártires cristãos atribuído a São Jerónimo, datado do século V.

<sup>256</sup> Rivadeneyra, P. (1728). *Ob. cit.*, p. 113.

<sup>257</sup> *Ibidem*, pp. 118-119.

<sup>258</sup> Tavares, J. C. (2001). *Dicionário de santos* (3ª ed.). Porto: Lello Editores, p. 97.

Na Arte, nas suas representações nos primeiros séculos, São Lourenço era já representado como diácono, quase sempre de aspeto jovem e com uma grande tonsura, vestindo uma dalmática.<sup>259</sup> Como atributos poderia ter um livro litúrgico, uma cruz, a grelha, símbolo do seu martírio, mais tarde com o saco das esmolas dadas aos pobres e ainda com uma folha de palma, que o identifica como mártir.<sup>260</sup> Muitas vezes poderia ainda estar acompanhado de algumas personagens relacionadas com a sua lenda, como o Papa Sisto II.

A iconografia de São Lourenço permaneceu na arte italiana, que nos oferece uma vasta coleção de imagens produzidas por artistas famosos de todos os tempos, mas foi no século XV que se registou o maior número de obras. No entanto, o culto e a iconografia não ficaram só por Itália tendo-se generalizado por toda a Europa. Apesar das restantes representações europeias não serem tão ricas como os melhores exemplares da arte italiana, os episódios e os ciclos das igrejas e museus do resto da Europa também dão um contributo importante para a sua iconografia<sup>261</sup>, que é uma das mais ricas inspiradas na vida e lenda de um santo.<sup>262</sup>

### 5.3. Busto-relicário de Santo Inocente<sup>263</sup>

Uma vez que este busto não apresenta qualquer inscrição, nem atributos que ajudem na identificação do santo, a sugestão de se tratar de Santo Estêvão ou São Tarcísio deve-se ao facto de ser representada uma figura jovem e por estes dois santos terem sido martirizados ainda novos.

#### Estêvão

Santo Estêvão foi um protomártir cristão, ordenado diácono pelos doze apóstolos de Cristo e considerado o mais importante dos sete “homens de boa reputação”, escolhidos pela comunidade de Jerusalém e responsáveis pelo serviço de caridade. Entrou em conflito com os Judeus e foi acusado de blasfémia, tendo sido martirizado por volta do ano 35, em Jerusalém.

Nos *Atos dos Apóstolos*, Lucas dedica dois capítulos ao santo. A narrativa de Estêvão marca uma mudança na história, pois termina a primeira fase do programa traçado por Jesus e inicia a segunda: a morte de Estêvão e a perseguição que se seguiu, levou a que os helenistas se dispersassem e, tendo sido expulsos de Jerusalém, tornaram-se missionários. Estêvão defendia que um cristão não está

---

<sup>259</sup> Carletti, S.; Celletti, M. C.; Gordini, G. D. (1996). *Ob. cit.*, p. 122.

<sup>260</sup> Giorgi, R. (Ed.) (2003). Lorenzo. In *Santos. Ob. Cit.*, p. 217

<sup>261</sup> Carletti, S.; Celletti, M. C.; Gordini, G. D. (1996). *Ob. cit.*, p. 127-129.

<sup>262</sup> *Ibidem*, p. 129.

<sup>263</sup> Maggioni, B. (2000). Esteban. In Leonardi, C.; Riccardi, A.; Zarri, G. (Eds.), *Diccionario de los Santos* (Vol.I, pp. 713-716). Madrid: San Pablo; Scorza Barcellona, F. (2000). Tarsicio. In Leonardi, C.; Riccardi, A.; Zarri, G. (Eds.), *Diccionario de los santos* (Vol. II, pp. 2087-2088). Madrid: San Pablo.

ligado a uma lei nem a um templo e, com a saída de Jerusalém, o Cristianismo deixa de ser um movimento interno do Judaísmo e começa o seu caminho pelo mundo.

Os helenistas eram judeus procedentes da diáspora<sup>264</sup> e quando se tornaram parte da comunidade deu-se início aos primeiros desentendimentos entre os gregos e os hebreus. Segundo Lucas, isso começou devido ao descontentamento dos helenistas face ao tratamento que era dado às suas viúvas. No entanto, este poderá não ter sido exatamente o motivo, mas sim algo de maior peso. Apesar dos helenistas respeitarem a lei de Moisés, crê-se que assumiam uma atitude muito negativa perante a mesma e perante o templo, o que poderá ter sido o motivo principal que levou os judeus a acusarem Estêvão.

Estêvão é descrito por Lucas como sendo um homem cheio de sabedoria, de fé, de graça e de poder, uma figura carismática, hábil nos discursos e persuasivo nos argumentos. Ele defendia a liberdade do Evangelho contra a lei e os costumes judaicos, e defendia a liberdade contra o templo, sendo por isso, segundo os judeus, contra Moisés e contra Deus. Mas estes desentendimentos entre Estêvão e os judeus já não eram novos. Lucas sublinha que as acusações feitas ao santo foram as mesmas feitas a Jesus e que a história se repete: tal como sucedeu com Cristo, Estêvão foi arrastado perante as autoridades e acusado por falsas testemunhas.

A descrição dos últimos momentos da vida terrena do santo é muito detalhada: as testemunhas depuseram as suas capas aos pés de um jovem chamado Saul e apedrejaram Estêvão, que orava a Deus para que este recebesse o seu espírito e perdoasse o pecado daqueles que o martirizavam. Apesar disto, os documentos não especificam o local onde o martírio terá ocorrido.

A figura do santo é representada vestida de diácono, com estola, e as pedras do seu suplício são o seu atributo, bem como a palma e o Livro dos Evangelhos.<sup>265</sup> Foi adotado como padroeiro dos cavalos e, por extensão, dos cocheiros e palafreiros<sup>266</sup> e também dos fundibulários<sup>267</sup>, por alusão ao seu martírio, que foi o de ser apedrejado.

### Tarcísio

Tarcísio era um jovem romano, com cerca de doze anos de idade, martirizado em Roma, na Via Ápia. Seria um acólito dedicado a levar o sacramento do corpo de Cristo e que preferiu morrer a entregar aos pagãos a Sagrada Eucaristia, que levava escondida debaixo das suas roupas para dar a um cristão que estava preso.<sup>268</sup> É

---

<sup>264</sup> Separação de um povo ou de muitas pessoas, por diversos lugares, geralmente causada por perseguição política, religiosa, ética ou por preconceito; Separação do povo judeu que, durante alguns séculos, se espalhou por todo o mundo. Dicionário Online de Português. In <http://www.dicio.com.br/diaspora/> (03.06.2016; 14:28h).

<sup>265</sup> Tavares, J. C. (2001). *Ob. cit.*, p. 52.

<sup>266</sup> Moço que trata do palafrém ou o acompanhava; moço que trata dos cavalos. Priberam. In <http://www.priberam.pt/dlpo/palafreineiro> (08.06.2016; 15:32h).

<sup>267</sup> Aquele que arremessa pedras com uma funda. Dicionário Online de Português. In <http://www.dicio.com.br/fundibulario/> (08.06.2016; 15:34h).

<sup>268</sup> Tavares, J. C. (2001). *Ob. cit.*, p. 137.

associado a Santo Estêvão pois também foi apedrejado até à morte e o que marca a vida de Tarcísio é, precisamente, o seu martírio, cuja data é referida no Martirológio Romano como 15 de agosto. No que diz respeito ao ano desta ocorrência há alguma discordância na bibliografia pois tanto é referido o ano de 258, como o de 257.

A associação deste com santo Estêvão também poderá ser explicada pela possibilidade de Tarcísio ter sido um diácono, tal como Estêvão. No entanto, Tarcísio é figurado mais frequentemente como um acólito, o que seria possível porque no século III, em Roma, as hierarquias cristãs foram articuladas em vários níveis. Isto gera uma certa incerteza quanto à idade do santo pois se pensarmos nele como diácono teria que ser já um homem maduro, mas como é muitas vezes referido como acólito, e estes seriam frequentemente jovens de menor idade, tudo leva a crer que Tarcísio seria adolescente.

A única fonte histórica em torno da figura de Tarcísio, que se tornou um símbolo de mártir da Eucaristia, é a inscrição do Papa Damásio no seu túmulo (“passio S. Stefani papae et martyris”)<sup>269</sup>.

É sabido que no século III os peregrinos oravam no túmulo de Tarcísio, nas catacumbas de Calisto, na via Ápia. No século VIII o seu corpo foi trasladado para Roma, para a Igreja de São Silvestre e, posteriormente, sofreu outras transladações. No século XIX o seu culto terá sido reavivado o devido ao romance “Fabíola”, de Nicholas Wiseman, que o apresenta na figura atraente de um adolescente destemido, explicando assim o facto de mais tarde ter sido eleito como santo protetor dos jovens acólitos e de várias associações católicas juvenis. O santo foi também escolhido como santo padroeiro do Altar, do Santíssimo Sacramento e, mais tarde, da Juventude Italiana da Ação Católica, tendo-lhe sido dedicados altares em Roma, Nápoles, Versalhes e outras localidades.

Apesar das incertezas quanto à sua idade, é representado maioritariamente como uma figura jovem.

#### **5.4. Busto-relicário de Santo Franciscano**

Torna-se claro que a escultura representa um santo da ordem de S. Francisco pois veste um hábito franciscano, identificável pela sua cor castanha, com capuz comprido, e a corda de nós à cintura, apesar de só ser visível o primeiro destes. Tipicamente, o cordão do hábito franciscano tem três nós, que correspondem aos votos que fazem ao ingressar na Ordem.

Tendo em conta que a figura veste o hábito franciscano e que as mãos estão pousadas sobre o ventre, não podendo segurar assim nenhum atributo, nem uma palma que o identificasse como mártir, tivéramos atribuído a possibilidade de corresponder ao Santo António de Lisboa, uma vez que este não foi um santo mártir. No entanto, dado que no conjunto de bustos-relicários da Madre de Deus já existe

---

<sup>269</sup> Balboni, D. (1998). Tarsicio, santo, martire di roma. In F. Caraffa (Ed.), *Bibliotheca sanctorum: Enciclopedia dei santi* (3ª ed., Vol. XII, pp. 136-138). Roma: Città Nuova Editrice, p. 136.

um Santo António, da mesma série que este Santo Franciscano, optámos por não avançar com esta atribuição. À falta de mais elementos, decidimos não lançar nenhuma hipótese sobre este, tendo também em conta que as possibilidades são inúmeras.



**Fig. 48** - Busto-relicário de Santo Franciscano (não identificado) em estudo.



**Fig. 49** - Busto-relicário de Santo António de Lisboa pertencente ao grupo dos santos franciscanos do conjunto da Madre de Deus.

## Conclusão

O trabalho desenvolvido nesta dissertação permitiu dar início ao estudo histórico, artístico, técnico e material dos bustos-relicários da Igreja da Madre de Deus, em Lisboa. Pessoalmente permitiu-me ainda aplicar e ampliar os meus conhecimentos na área da escultura em madeira polícromada portuguesa barroca.

As obras em estudo parecem enquadrar-se na produção artística do século XVII, pela técnica decorativa que apresentam, com características barrocas e alguns traços maneiristas. Dos traços maneiristas visíveis são exemplo o aspeto idealizante dos rostos de Santa Ágata e de São Lourenço, que contrastam com os rostos barrocos e mais naturais/reais do Santo Inocente e do Santo Franciscano, e a possível aplicação de imitações de pedraria em ambas as vestes de Santa Ágata e São Lourenço, que terá sido uma prática comum no período entre 1580 e 1675, intervalo de tempo em que foram enquadradas estas obras. Além disso, a tipologia dos bustos-relicários ganhou uma maior importância no contexto da Reforma Católica, sendo que, para além de cumprirem a função de relicário, salvaguardando os restos ósseos de santos, oferecem a imagem dos santos correspondentes.

Em relação aos métodos construtivos, terão sido utilizados vários elementos para a construção de três destes bustos, tendo sido apenas um construído numa só peça de madeira. A construção com utilização de várias peças denota uma boa execução técnica, ao contrário do que se verifica no Santo Franciscano, que por ter sido executado apenas através de um segmento de fuste abriu uma grande fenda vertical. A abertura de fendas e fissuras também poderia ter acontecido no tronco do Santo Inocente, executado igualmente através de um segmento de tronco, mas tal não se verificou.

Com o estudo técnico e material realizado conclui-se que os materiais e as técnicas utilizadas para a execução dos quatro bustos parecem estar em concordância com as práticas que seriam correntes na produção artística da época de execução, o século XVII. Todas as superfícies estarão revestidas com uma preparação de gesso, possivelmente aglutinada numa cola proteica animal. Nas áreas de carnações e cabelos castanhos, sobre a preparação foram aplicadas as camadas cromáticas, tendo-se verificado uma possível camada intermédia de branco de chumbo apenas no busto de São Lourenço. Nas áreas de estofado e nos cabelos dourados, sobre a camada de preparação sucede-se a camada de bolo, que serviria para preparar a superfície para receber a folha de ouro que nestas obras é de grande qualidade (entre 22 e 23 quilates). Nas áreas de ouro brunido, esta camada será constituída pelo tradicional bolo arménio, enquanto nas áreas de ouro mate este material terá sido obtido pela mistura de pigmentos terra e pigmentos à base de chumbo. Quanto ao número de camadas, a observação das imagens de SEM não permite concluir se as camadas de preparação branca e de bolo foram aplicadas através de uma demão ou mais. Conseguimos, no entanto, detetar a presença de gesso grosso e gesso fino em três amostras. Para obtenção das carnações verificou-se a utilização de branco de chumbo e mímio, ou branco de chumbo e vermelhão. Nas vestes castanhas analisadas foram identificados

pigmentos terra e nas vestes azuis possivelmente azurite ou índigo numa matriz de branco de chumbo. Estes resultados analíticos, no entanto, são ainda parciais uma vez que apenas foram analisadas duas amostras por obra. Em algumas amostras denotam-se repolicromias que deverão corresponder a antigas intervenções de conservação de restauro. Apesar disso, os resultados analíticos não permitem compreender a extensão destas repolicromias.

Devido ao estado de conservação em que estas obras se encontravam, pensa-se que terão estado expostas a variações de HR e T acentuadas, o que levou à fissuração do suporte e ao destacamento do revestimento policromo. Estes fatores determinaram a necessidade de desenvolver um tratamento de conservação e restauro que respeitou a integridade e singularidade das obras, devolvendo-lhes alguma da leitura estética que fora perdida.

Face à carência de bibliografia específica sobre a tipologia de bustos-relicários em Portugal, e em concreto dos da Madre de Deus, que constitui um conjunto único e praticamente íntegro, será pertinente a continuação e o desenvolvimento deste estudo de modo a identificar os materiais constituintes da policromia, caracterizar as suas técnicas, estudar os suportes e relíquias e realizar um estudo iconográfico do conjunto de esculturas-relicário da Igreja da Madre de Deus. Com os resultados poderá ser criada uma base de dados que possa ser complementada com resultados de estudos anteriores e de estudos futuros, e reconstituir o santuário-relicário organizando as obras por temas/invocações e, no seio destas, por conjuntos. O capítulo do Caso de Estudo incidiu sobre a análise iconográfica e iconológica de cada obra, na esperança de que as hipóteses lançadas sobre a identificação possam ajudar na futura organização do santuário-relicário.

## Fontes computadorizadas

Albers, M. The use of EVACON-R as a Thermoplastic Adhesive in relation with the conservation of the silk curtains and hangings of the Kops Room at the Rijksmuseum Amsterdam. in <https://cci-icc.gc.ca/discovercci-decouvriricc/PDFs/Poster%20-%20Albers%20-%20English.pdf>.

CAMEO - Physical Properties for Selected Thermoplastic Resins. in [http://cameo.mfa.org/images/4/42/Download\\_file\\_379.pdf](http://cameo.mfa.org/images/4/42/Download_file_379.pdf).

CAMEO - Ethylene vinyl acetate. In [http://cameo.mfa.org/wiki/Ethylene\\_vinyl\\_acetate](http://cameo.mfa.org/wiki/Ethylene_vinyl_acetate).

Casa Real Portuguesa - Cronologia dos reis de Portugal. In <http://www.casarealportuguesa.org/dynamicdata/Cronologia.asp>.

Catálogo de Escultura Novohispana. In [http://132.248.9.195/ptd2008/octubre/0634473/0634473\\_A2.pdf](http://132.248.9.195/ptd2008/octubre/0634473/0634473_A2.pdf).

CTS – Nuevos Productos: Eva Art. In <http://www.ctseurope.com/es/dettaglio-news.php?id=312>.

Dicionário Online de Português. In <http://www.dicio.com.br/diaspora/>.

Dicionário Online de Português. In <http://www.dicio.com.br/fundibulario/>.

E.C.C.O. - Directrizes Profissionais, I, II e III. In <http://arp.org.pt/images/site/profissao/2004-ECCO-directrizes.pdf>.

ICOM – Ética. Código da Ética – O Conservador-Restaurador: a Definição da Profissão. In <http://arp.org.pt/profissao/etica.html>.

Leading Solvents – Shellsol A. in <http://www.leading-solvents.co.uk/shellsol-a>.

Martiarena, X. - Retablo de la Capilla de la Universidad de Oñati: Historia y Restauración. In <http://ondarebilduma.gipuzkoakultura.net/onati/caste/124.php>.

Marzagão, M. (2009) – Madre de Deus, parte II: sete freiras afortunadas. In <http://mariomarzagaoalfacinha.blogspot.pt/2011/12/madre-de-deus-parte-ii-sete-freiras.html> (02.12.2016; 16:32h).

Museu Nacional do Azulejo – História. In <http://www.museudoazulejo.pt/pt-PT/OMNAz/Histor/ContentList.aspx>.

PhNeutro. In [http://www.phneutro.pt/Prod\\_Colas\\_Adesivos.html](http://www.phneutro.pt/Prod_Colas_Adesivos.html).

Priberam. In <http://www.priberam.pt/dlpo/palafreireiro>.

Restaurar & Conservar. In <http://www.restaurarconservar.com/Vieux-Chene-500gr>.

Romão, P.; Alarcão, A.; Viana, C. (1990). Utilização da saliva na recuperação de bens patrimoniais. *Revista Portuguesa De Química*, 32, 79-87. In <http://www.spq.pt/magazines/RPQ/319/article/1535/swf>.

Sanchez-Barriga, A. – El entelado: los adhesivos. In <http://www.antoniosanchezbarriga.com/2008/06/el-entelado-los-adhesivos.html> (13.10.2016; 16:15h).

Thackray, A. (2014). A methodology for the conservation of furniture mounts. *Conservation Journal*, (62). In <http://www.vam.ac.uk/content/journals/conservation-journal/autumn-2014-issue-62/a-methodology-for-the-conservation-of-furniture-mounts/>.

Vicente Rabanaque, T. (2015). Los criterios en conservación y restauración del siglo XX, en el contexto mediterráneo, a las puertas del nuevo siglo. *Tarea*, 2 (2), pp. 74-107. In <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:fYSUffExwesJ:www.unsam.edu.ar/ojs/index.php/tarea/article/download/63/55+&cd=1&hl=pt-PT&ct=clnk&gl=pt>.

## Bibliografia

Ameal, J. (1957). *Santos portugueses*. Porto: Livraria Tavares Martins.

Appelbaum, B. (2007). *Conservation treatment methodology*. Oxford: Butterworth-Heinemann.

Ashurst, J; [et al.] (1988). *Practical building conservation: Metals* (Vol. 4). Aldershot: Ashgate Publishing Limited.

Atanázio, M. C. M. (1991). O barroco e a cultura religiosa. In *I CONGRESSO INTERNACIONAL DO BARROCO: actas* (Vol. 1, pp. 151-157). Porto: Reitoria da Universidade do Porto.

Balboni, D. (1998). Tarsicio, santo, martire di roma. In F. Caraffa (Ed.), *Bibliotheca sanctorum: Enciclopedia dei santi* (3ª ed., Vol. XII, pp. 136-138). Roma: Città Nuova Editrice, p. 136.

Barata, C.; [et al.] (2007). Os materiais e as técnicas usados numa escultura barroca, do Museu de Santa Maria de Lamas, representando São Domingos (pp. 21-30). *Conservar Património*, 6.

Barata, C. (2008). *Caracterização de materiais e de técnicas de policromia da escultura portuguesa sobre madeira de produção erudita e de produção popular da*

*época barroca*. Lisboa. Dissertação de Mestrado em Química Aplicada ao Património Cultural apresentada na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

Barata, C.; [et al.] (2009). Forma e matéria: A escultura barroca de Santo Estêvão do Museu de Santa Maria de Lamas, Portugal (pp. 203-208). *Imagem Brasileira*, 4.

Barata, C.; Cruz, A. J.; Rocha, F. T. (2011). Sobre os materiais utilizados na talha da época barroca do Noroeste de Portugal - primeiros resultados. In Sousa, G. V.; Vieira, E. (Eds.), *I ENCONTRO LUSO-BRASILEIRO DE CONSERVAÇÃO E RESTAURO*: actas (pp. 40-50). Porto: CITAR.

Barata, C. (2015). *Materiais e técnicas de policromia da talha barroca erudita e popular no Noroeste de Portugal*. Aveiro. Dissertação de Doutoramento em Geociências apresentada na Universidade de Aveiro.

Barros García, J. M. (2005). *Imágenes y sedimentos: La limpieza en la conservación del patrimonio pictórico*. Valência: Institutio Alfons el Magnanim.

Berns, R.; Rie, R. de la (2003). Exploring the Optical Properties of Picture Varnishes using Imaging Techniques (pp.73-82). *Studies in Conservation*. International Institute for Conservation of Historic Artistic Works, 48, (2).

Bartolomé García. F. R. (2002). Aportaciones a un Glosario de Policromia. In Actas do Congresso Internacional - A escultura policromada religiosa dos séculos XVII e XVIII: estudo comparativo das técnicas, alterações e conservação em Portugal, Espanha e Bélgica (pp. 237-245). Lisboa: Instituto Português de Conservação e Restauro.

Bidarra, A.; Coroado, J.; Rocha, F. (2009). Gold leaf analysis of three baroque altarpieces from Porto: analyse de feuilles d'or de trois retables baroques de la ville de Porto (pp. 417-421). *Archeosciences*, 33.

Bidarra, A.; Coroado, J.; Rocha, F. (2010). Contributos para o estudo da folha de ouro de retábulos barrocos por microscopia óptica e electrónica (pp. 183-191). *Ge-conservación/conservação*, 1.

Borgioli, L.; Cremonesi, P. (2005). *Le resine sintetiche usate nel trattamento di opere policrome*. Saonara: Il Prato.

Brandão, E. (Ed.) (1998). *Esplendor e devoção: os relicários de São Roque*. Lisboa: Museu de São Roque, Santa Casa da Misericórdia.

Brandi, C. (2006). *Teoria do restauro*. Amadora: Edições Orion.

Brito, M. F.; Morna, T. F. (2000). *Escultura: Coleção de escultura da Misericórdia de Lisboa: Século XVI ao século XX*. Lisboa: Santa Casa da Misericórdia.

Calvo, A. (1997). *Conservación y restauración: materiales, técnicas y procedimientos: De la A a la Z*. Barcelona: Ediciones del Serbal.

Câmara, J. B. (1957). *Apontamentos de História Eclesiástica*. Petrópolis: Vozes.

Campos, T.; [et al.] (2002). *Igreja da Madre de Deus: História, conservação e restauro*. [S. l.]: Instituto Português de Museus, Instituto Português de Conservação e Restauro.

Capelão, R. M. S. (2011). *El culto de reliquias en Portugal en los siglos XVI-XVII: contexto, norma, funciones y simbolismo*. Porto. Dissertação de Doutoramento em História na Faculdade de Letras do Porto.

Carbó, M. T. D.; Marco, D. J. Y. (2006). *Aproximación al análisis instrumental de pigmentos procedentes de obras de arte*. Valencia: Editorial de UPV.

Carvalho, A. P.; [et al.] (2008). Gilded wood from the organ of the church of Santa Cruz (Coimbra) (pp. 1653-1659). *Revista Da Sociedade Brasileira De Química*, 8.

Carvalho, M. J. V. (2003). Práticas de devoção e equipamentos litúrgicos numa casa monástica feminina: alguns exemplos da Madre de Deus de Lisboa. In Carvalho, A. (Ed.), *O Presépio da Madre de Deus* (pp. 14-23). Lisboa: IPM, Palácio Nacional da Ajuda.

Carvalho, S. S. (2012). *História, teoria e deontologia da conservação e restauro aplicados à pintura sobre madeira em Portugal*. Porto. Dissertação de Doutoramento em Conservação de Pintura apresentada na Escola das Artes da Universidade Católica Portuguesa.

Carletti, S.; Celletti, M. C.; Gordini, G. D. (1996). Lorenzo, santo, martire. In Ciriaci, P. (Ed.), *Bibliotheca sanctorum: Enciclopedia dei santi* (2ª ed., Vol. VIII, pp. 108-129). Roma: Città Nuova.

Casazza, O. (1981). *Il restauro pittorico nell'unità di metodologia*. Florença: Nardini Editore.

Coelho, B.; Quites, M. R. E. (2014). *Estudo da escultura devocional em madeira*. Belo Horizonte: Fino Traço.

Conti, F. (1996). *Como reconhecer a arte barroca*. Lisboa: Edições 70.

Cremonesi, P. (2000). *L'uso dei solventi organici nella pulitura di opere policrome*. Padova: Il Prato.

Crimi, C. (2000). Águeda. In Leonardi, C.; Riccardi, A.; Zarri, G. (Eds.), *Diccionario de los Santos* (Vol. I, pp. 79-80). Madrid: San Pablo.

Cruz, A. J. (2000). A matéria de que é feita a cor: os pigmentos utilizados em pintura e a sua identificação e caracterização. In *1<sup>os</sup> Encontros de Conservação e Restauro – Tecnologias*.

Cruz, A. J. (2007). Pigmentos e corantes das obras de arte em Portugal, no início do século XVII, segundo o tratado de Filipe Nunes (pp. 39-51). *Conservar Património*, 6.

Curvelo, A. (Ed.) (2009). *Casa perfeitíssima: 500 anos da fundação do Mosteiro da Madre de Deus - Celebrating 500 years of the foundation of the Convent of Madre de Deus: 1509-2009*. Lisboa: IMC, Museu Nacional do Azulejo.

Davies, P.; [et al.] (2010). *A nova história da Arte de Janson: A tradição Ocidental* (9<sup>a</sup> ed). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Derrick, M. R.; Stulik, D.; Landry, J. M. (1999). *Infrared spectroscopy in conservation science: Scientific tools for conservation*. Los Angeles: The Getty Conservation Institute.

Dias, P. (1987). *A importação de esculturas de Itália nos séculos XV e XVI* (2<sup>a</sup> ed.). Coimbra: Livraria Minerva.

Dias, P. (1995). *A escultura maneirista portuguesa: Subsídios para uma síntese*. Coimbra: Minerva Editora.

Díaz Martínez, S.; García Alonso, E. (2011). *Técnicas metodológicas aplicadas a la conservación-restauración del patrimonio metálico*. Madrid: Ministério da Cultura.

Down, J. L. (2015). *Adhesive compendium for conservation*. Canada: Canadian Conservation Institute.

Ferreira-Alves, N. (2004). O douramento e a policromia no Norte de Portugal à luz da documentação dos séculos XVII e XVIII. In *Actas do Congresso Internacional - A escultura policromada religiosa dos séculos XVII e XVIII: estudo comparativo das técnicas, alterações e conservação em Portugal, Espanha e Bélgica* (pp. 85-93). Lisboa: Instituto Português de Conservação e Restauro.

Fitzhugh, E. W. (1985). Red Lead and Minium. In Feller, R. L. (Ed.), *Artists' Pigments: a handbook of their history and characteristics* (Vol. I, pp. 169-187). Great Britain: Balding e Mansell, p. 109.

Fuster López, L.; Castell Agustí, M.; Guerola Blay, V. (2004). *El estuco en la restauración de pintura sobre lienzo: Criterios, materiales y procesos*. Valencia: Editorial de la UPV, pp. 61-63.

García Rodríguez, M.; Chércoles Ansensio, R.; Sanz Rodríguez, E. (2010). Métodos analíticos desarrollados en el IPCE para el estudio de bienes culturales basados en la Espectroscopia de Infrarrojos por Transformada de Fourier y técnicas cromatográficas (pp. 44-58). *La ciencia y el arte: ciencias experimentales y*

*conservación del Patrimonio Histórico*. Ministerio de Cultura, Secretaría General Técnica, 2.

Garcia, J. M. (1995). *Breve Panorama Bio-bibliográfico sobre D. João II*. Lisboa: Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses.

Gettens, R. J.; Fitzhugh, E. W. (1986). Azurite and Blue Verditer. In Roy, A. (Ed.), *Artists' Pigments: a handbook of their history and characteristics* (Vol. II, pp. 23-33). Great Britain: Balding e Mansell.

Gettens, R. J.; Kühn, H.; Chase, W. T. (1986). Lead White. In Roy, A. (Ed.), *Artists' Pigments: a handbook of their history and characteristics* (Vol. II, pp. 67-79). Great Britain: Balding e Mansell.

Gettens, R. J.; Stout, G. L. (1966). *Painting materials: A short encyclopedia*. Nova Iorque: Dover Publications.

Giorgi, R. (Ed.) (2003). Águeda. In *Santos* (pp. 12-14). Barcelona: Electa.

Giorgi, R. (Ed.) (2003). Lorenzo. In *Santos* (pp. 217-220). Barcelona: Electa.

Gómez Espinosa, T.; [et al.] (2002). História e Evolução da Policromia Barroca. In *Actas do Congresso Internacional - A escultura policromada religiosa dos séculos XVII e XVIII: estudo comparativo das técnicas, alterações e conservação em Portugal, Espanha e Bélgica* (pp. 37-54). Lisboa: Instituto Português de Conservação e Restauro.

Gómez González, M. L. (1994). *Examen científico aplicado a la conservacion de obras de arte*. Madrid: Ministerio de Cultura.

Gómez González, M. L. (2000). *La restauración: Examen científico aplicado a la conservación de obras de arte* (2ª ed). Madrid: Ediciones Cátedra.

Gómez González, M.; Gómez Espinosa, T. (2001). *Diagnóstico y metodología de restauración en la escultura policromada* (pp. 613-644). Arbor, (667-668).

Gómez González, M.; San Andrés, M. (2008). Metodología de análisis físico-químicos en obra policromadas de gran formato (pp. 94-112). *La ciencia y el arte: ciencias experimentales y conservación del Patrimonio Histórico*. Ministerio de Cultura, Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales, Subdirección General del Instituto del Patrimonio Histórico Español, 2.

Gordini, G. D.; Aprile, R.; Rigoli, A. (1998). Agata, santa, mártire. In Ciriaci, P. (Ed.), *Bibliotheca sanctorum: Enciclopedia dei santi* (4ª ed., Vol. I, pp. 320-335). Roma: Città Nuova.

Guimarães, F. P. (2012). Proprium sanctorum: o culto a suas relíquias e a seus relicários (pp. 53-67). *População e Sociedade*, 20.

Helwig, K. (2007). Iron Oxide Pigments: natural and synthetic. In Berrie, B. H. (Ed.). *Artists' Pigments. A Handbook of Their History and Characteristics* (pp. 39-109). Londres, Archetype Publications, 4.

Hespanhol, P. P.; Nunes, J. (2012). Conservação e restauro do retábulo-mor da Igreja do Convento de Santo António, Penela. In *VIII Jornadas de Arte e Ciência: Conservação e Restauro de Artes Decorativas de Aplicação Arquitectónica* (pp. 54-63).

Hoadley, R. B. (2000). *Understanding wood: a craftsman's guide to wood technology*. United States of America: Taunton Press.

Horie, C. V. (1987). *Materials for conservation: organic consolidants, adhesives and coatings*. Oxford: Butterworth-Heinemann.

Ibañez Fernández, J.; Criado Mainar, J. (2011). El arte al servicio del culto de las reliquias: Relicarios renacentistas y barrocos en Aragón (pp. 97-138). *Memoria ecclesiae*. Oviedo: Asociación de Archiveros de la Iglesia en España, 35.

Kühn, H. (1985). Zinc White. In Feller, R. L. (Ed.), *Artists' Pigments: a handbook of their history and characteristics* (Vol. I, pp. 169-187). Great Britain: Balding e Mansell.

Le Gac, A. A. (2009). *Le retable majeur de la Sé velha de Coimbra et la polychromie dans le diocèse de Coimbra à l'époque baroque: aspects techniques et esthétiques*. Lisboa. Dissertação de Doutoramento em Conservação e Restauro, especialidade em Teoria, História e Técnicas apresentada à Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.

Le Gac, A. A.; [et al.] (2009). The main altarpiece of the Old Cathedral of Coimbra (Portugal), Characterization of gold alloys used for gilding from 1500 to 1900 (pp. 423-432). *ArchéoSciences*, 33.

Leite, J. G. (2008). *Aplicação das técnicas de espectroscopia FTIR e de Micro Espectroscopia Confocal Raman à preservação do património*. Porto. Dissertação de Mestrado Integrado em Engenharia Metalúrgica e de Materiais apresentada na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

Liotta, G. (2003). *Gli insetti e i danni del legno* (4<sup>a</sup> ed). Florença: Nardini Editore.

Macarron Miguel, A. M.; [et al.] (1998). *La conservación y la restauración en el siglo XX*. Madrid: Tecnos.

Macedo, D. (1945). *A escultura portuguesa nos séculos XVII e XVIII*. Lisboa: Editorial Império.

Maggioni, B. (2000). Esteban. In Leonardi, C.; Riccardi, A.; Zarri, G. (Eds.), *Diccionario de los Santos* (Vol.I, pp. 713-716). Madrid: San Pablo.

Masschelein-Kleiner, L. (1986). Analysis of paint media, varnishes and adhesives (pp. 185-207). *PACT: Journal of the european study group on physical, chemical, biological and mathematical techniques applied to archaeology*. Itália: Ravello, 13.

Matteini, M.; Moles, A. (1998). *Scienza e restauro: Metodi di indagine* (5ª ed.). Florença: Nardini Editore.

Matteini, M.; Moles, A. (1999). *La chimica nel restauro: i materiali dell'arte pittorica* (7ª ed.). Florença: Nardini Editore.

Matos, C. (2012). *Estudo e tratamento de conservação e restauro da escultura de madeira dourada e policromada de S. João Baptista da igreja de S. Francisco do Porto*. Porto. Dissertação de Mestrado em Conservação e Restauro de Bens Culturais, Especialização em Escultura/Talha apresentada na Escola das Artes da Universidade Católica do Porto.

Monteiro, A. P. (2015). *O retábulo da capela de Nossa Senhora da Piedade do claustro da Sé do porto: estudo, conservação e restauro*. Porto. Dissertação de Mestrado em Conservação e Restauro de Bens Culturais, Especialização em Escultura/Talha apresentada na Escola das Artes da Universidade Católica do Porto.

Morgadinho, D. S.; Antunes, F. S. (2012). Estudo integrado a propósito da conservação e restauro de um altar portátil com representação simbólica da paixão, morte e ressurreição de Jesus Cristo (pp. 106-138). *Revista CPC*. São Paulo: [s. n.], 14.

Moura, C.; Barreiro, A.; Ribeiro, I. (2002). Os Bustos-relicário - Alguns casos notáveis da Escultura Seiscentista de barro em Alcobaça. In *Actas do Congresso Internacional - A escultura policromada religiosa dos séculos XVII e XVIII: estudo comparativo das técnicas, alterações e conservação em Portugal, Espanha e Bélgica* (pp. 63-70). Lisboa: Instituto Português de Conservação e Restauro.

Mullett, M. (1985). *A Contra-Reforma e a Reforma Católica nos Princípios da Idade Moderna Europeia*. Lisboa: Gradiva.

Museums & Galleries Commission (1992). *Science for Conservators: Adhesives and coatings* (Vol. 3). Londres: The Conservation Unit of the Museums & Galleries Commission.

Museums & Galleries Commission (2001). *Science for Conservators: Cleaning* (Vol. 2). Glasgow: The Conservation Unit of the Museums & Galleries Commission.

Pacheco, F. (2001). *El arte da la pintura*. Madrid: Ediciones Cátedra.

Pereira, P. (Ed.) (1989). *Dicionário da arte barroca em Portugal*. Lisboa: Editorial Presença.

Queimado, P.; Gomes, N. (2007). *Conservação e restauro de arte sacra, escultura e talha em suporte de madeira: manual técnico*. [S. l.: s. n.].

Rabbe, A. (1836). *Resumo da história de Portugal desde o principio da monarquia*. Lisboa: Tipografia Rollandiana.

Ramallo Asensio, G. A. (2005). *Reactivación del culto a las reliquias en el barroco: La catedral de Oviedo y su cámara santa en 1639*. Universidad de Oviedo: Servicio de Publicaciones.

Réau, L. (2000). *Iconografía del arte cristiano. Iconografía de los santos: De la A a la F* (2ª ed, Vol. 3). Barcelona: Ediciones del Serbal.

Réau, L. (2001). *Iconografía del arte cristiano. Iconografía de los santos: De la G a la O* (2ª ed, Vol. 4). Barcelona: Ediciones del Serbal.

Réau, L. (2002). *Iconografía del arte cristiano. Iconografía de los santos: de la P a la Z* (2ª ed., Vol. 5). Barcelona: Ediciones del Serbal.

Rinuy, A.; Gros, L. (1988). *Identification des liants picturaux anciens par des méthodes simples développées pour l'ensemble de la couche picturale*. Genève: Laboratoire du Musée d'Art et d'Histoire.

Rivadeneyra, P. (1715). *Flos sanctorum de la vida de los santos* (Vol. I). Barcelona: layme Svr.

Rivadeneyra, P. (1728). *Flos sanctorum: Historias das vidas e obras insignes dos santos* (Vol. II). Lisboa Occidental: Officina Ferreyriana.

Rodrigues, D. (Ed.) (2009). *Arte portuguesa da pré-história ao século XX: a escultura nos séculos XV a XVII* (Vol. 7). Vila Nova de Gaia: Fubu Editores.

Romão, P.; [et al.] (2002). Os Bustos Relicário da Igreja do Colégio Jesuíta de Angra. In *Actas do Congresso Internacional - A escultura policromada religiosa dos séculos XVII e XVIII: estudo comparativo das técnicas, alterações e conservação em Portugal, Espanha e Bélgica* (pp. 207-220). Lisboa: Instituto Português de Conservação e Restauro.

Santos, P. M. (2007). A consolidação da madeira (pp. 24-32). *Cadernos de Conservação e Restauro*. Lisboa: Instituto Português de Conservação e Restauro, 5.

Santos, R. (1950). *A escultura em Portugal: séculos XVI a XVIII*. Lisboa: Academia Nacional de Belas Artes.

Sarmiento, F. J. M. (1780). *Flos sanctorum abreviado ou compendio da vida dos santos*. Lisboa: Régia Officina Typografica.

Schniewind, A. P. (1998). Consolidation of wooden panels. In Dardes, K.; Rothe, A. (Eds.), *The structural conservation of panel paintings* (pp. 87-107). Los Angeles: The Getty Conservation Institute.

Schweppe, H. (1997). Indigo and Woad. In Fitzhugh, E. W. (Ed.), *Artists' Pigments: a handbook of their history and characteristics* (Vol. III, pp. 81-98). Canada: Friesens.

Scorza Barcellona, F. (2000). Tarsicio. In Leonardi, C.; Riccardi, A.; Zarri, G. (Eds.), *Diccionario de los santos* (Vol. II, pp. 2087-2088). Madrid: San Pablo.

Sebastián, S. (1985). *Contrarreforma y barroco: lecturas iconográficas e iconológicas* (2 ed.). Madrid: Alianza Editorial.

Seccaroni, C.; Moiola, P. (2002). *Fluorescenza X. Prontuario per l'analisi XRF portatile applicata a superfici policrome*. Firenze: Nardini Editore.

Selwyn, L. (2004). *Metals and corrosion: a handbook for the conservation professional*. Canada: Canadian Conservation Institute.

Serck-Dewaide, M.; [et al.] (2002). Les techniques utilisées dans l'art baroque religieux des XVIIe et XVIIIe siècles au Portugal, en Espagne et en Belgique. In *Actas do Congresso Internacional - A escultura policromada religiosa dos séculos XVII e XVIII: estudo comparativo das técnicas, alterações e conservação em Portugal, Espanha e Bélgica* (pp. 119-155). Lisboa: Instituto Português de Conservação e Restauro.

Serrão, V. (1983). *O maneirismo e o estatuto social dos pintores portugueses*. Porto: Imprensa Nacional - Casa da Moeda.

Silva, A. M. S.; Salta, M. M.; Reis, M. O. B. (1994). *Microscopia electrónica de varrimento e microanálise de raios X por dispersão de energia*. Lisboa: LNEC.

Smith, R. C. (1962). *A talha em Portugal*. Lisboa: Livros Horizonte.

Sousa, E. (1973). *Para o estudo da escultura portuguesa* (2ª ed.). Lisboa: Livros Horizonte.

Stuart, B. H. (2007). *Analytical Techniques in Materials Conservation*. England: John Wiley&Sons, Ltd.

Susi, E. (2000). Lorenzo. In Leonardi, C.; Riccardi, A.; Zarri, G. (Eds.), *Diccionario de los santos* (Vol. II, pp. 1482-1484). Madrid: San Pablo.

Sustic, S. (2015). *Breve manual sobre reintegração cromática*. Porto: Escola Artística e Profissional Árvore.

Tavares, J. C. (2001). *Dicionário de santos* (3ª ed.). Porto: Lello Editores.

Telles, L. (1899). *Mosteiro e igreja da Madre de Deus*. Lisboa: Imprensa Moderna.

Ventura, L. (1615). *Arte poetica, e da pintura, e symmetria, com principios de perspectiva composta por Philippe Nunes natural de Villa Real*. (pp. 65-139). Porto: Editorial Paisagem.

Vivancos Ramón, V.; Perez Marin, E. (2002). Revisión crítica de los diferentes sistemas de desinfección aplicados a la retablistica barroca. In *XIV CONGRESO DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE BIENES CULTURALES: actas*. (Vol. II, pp. 68-73). Valladolid.

Vivancos Ramón, V. (2007). *La conservación y restauración de pintura de caballete: pintura sobre tabla*. Madrid: Editorial Tecnos.

Vivancos Ramón, V.; [et al.] (2008). *La desinsectación de la madera: revisión de los últimos sistemas*. Valencia: Editorial UPV.

Williams, D. C. (1998). A Survey of Adhesives for Wood Conservation. In Dardes, K.; Rothe, A. (Eds.), *The structural conservation of panel paintings* (pp. 79-86). Los Angeles: The Getty Conservation Institute.

Wohl, L. (1993). *Fundada sobre rocha: História breve da Igreja*. Lisboa: Rei dos Livros.

Wolbers, R. (2000). *Cleaning painted surfaces: Aqueous methods*. Londres: Archetype Publications.