



Instituto Politécnico de Tomar

Escola Superior de Tecnologia

Karla Oliveira Grimaldi

**Policromia sobre madeira e pedra:
Estudo e intervenção de 3 esculturas
do Convento de Cristo - Tomar**

Relatório de Estágio

Orientado por:

Carla Rego e Fernando Costa - Instituto Politécnico de Tomar

Relatório de Estágio apresentado ao Instituto Politécnico de Tomar

para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de

Mestre em Conservação e Restauro

RESUMO

Este relatório descreve o estudo e intervenção de Conservação e Restauro realizados sobre três esculturas policromadas de origem portuguesa, identificadas como *São João no Calvário*, *Santa Abadessa* e *Imaculada Conceição*. As obras pertencem ao Convento de Cristo, sendo uma com suporte em pedra (*São João*) e duas com suporte em madeira (*Santa Abadessa* e *Imaculada Conceição*). As esculturas foram intervencionadas no âmbito do estágio curricular do mestrado em Conservação e Restauro. A acção foi baseada na filosofia da mínima intervenção e nos demais princípios éticos do restauro com ênfase na conservação. Pela falta de informações a respeito das obras, o trabalho iniciou-se com a peritagem, onde se investigou as características estilísticas, iconográficas e técnicas, visando o enquadramento, atribuição e datação. O estudo empregou diversos métodos de exames e análises com o objetivo de identificar os materiais constituintes e as técnicas empregadas na execução das obras. Também se analisou os fatores de alteração e os restauros antigos que pudessem comprometer a integridade das obras. Elaborou-se uma metodologia adequada ao tratamento para cada obra. Os tratamentos e materiais utilizados nas operações de conservação e restauro, assim como os resultados obtidos, apresentam-se descritos e registados em pormenores, em fotografias e imagens ilustrativas. Na conclusão apresenta-se as datações estimadas para cada obra e a sua linguagem estilística contextualizada com os materiais encontrados e com a história da arte em Portugal. Por fim, complementa-se o corpo do trabalho com um manual de conservação para as obras no contexto de reserva técnica e exposição.

Palavras-chave: Escultura em madeira. Escultura em pedra. Policromia. Convento de Cristo. Conservação e restauro.

ABSTRACT

This report describes the study and the Conservation and Restoration interventions carried out on three polychrome sculptures of Portuguese origin, identified as Saint John in Calvary, Saint Abbess and Immaculate Conception. The works belong to the Convent of Christ, being one in stone (São João) and the two others in wood (Saint Abbess and Immaculate Conception.) The sculptures were used in the scope of the curricular internship for the master's degree in Conservation and Restoration. The action was based on the philosophy of minimal intervention and other ethical principles of restoration with emphasis on conservation. Due to the lack of information on the pieces, the work began with the expert opinion studies, where the stylistic, iconographic and technical characteristics were investigated, aiming to assign the stylistic period, possible attribution and dating. The study used several examination and probing methods with the objective of identifying the constituent materials and the techniques used in the making of the works. Also, we analyzed the alteration factors and previous restorations that could compromise the integrity of the works; and a methodology was elaborated to the treatment for each work. The procedures and materials used in the conservation and restoration actions, as well as the results obtained, are described and recorded in detail in text, photographs and illustrative images. The conclusion presents estimated creation dates for each of the works, and assigns their stylistic language contextualized by the materials found and the history of art in Portugal for the creation period proposed. Finally, the body of the work is complemented with a conservation manual for the works in the contexts of technical reserve and exhibition.

Keywords: Sculpture in wood. Sculpture in stone. Polychromy. Convent of Christ. Conservation and restoration.

AGRADECIMENTOS

Ao meu companheiro, Plínio, pelo apoio, paciência, carinho, motivação, suporte técnico e orientação a qualquer hora, e por ter me colocado aqui.

À professora e minha orientadora Carla Rego, pelo convívio enriquecedor e por transmitir tanto conhecimento e profissionalismo.

Ao professor e orientador Fernando Costa, por disponibilizar as obras do Convento de Cristo, pela franca troca de ideias, sugestões e incentivos e pela sua dedicação e consideração aos alunos.

Ao meu filho, Rafael, pela compreensão quanto a minha ausência e ao tempo subtraído do nosso convívio e pelo incentivo carinhoso.

À minha mãe e ao meu tio Kado, por acreditar e torcer, sempre.

Ao Adolfo Bruno e ao Renato pela grande amizade e incentivo.

Ao Gonçalo Figueiredo, responsável pelas fotografias em estúdio, pela simpatia e disponibilidade.

Ao Doutor Vitor Gaspar, pela realização dos exames e análises e pelo ensinamento transmitido.

À minha colega de laboratório Lúcia Mateus por todo o auxílio, opiniões e esclarecimentos.

Aos professores Fernando Larcher, Miguel Moncada, Fernando Antunes e Tereza Desterro, pelas orientações e disponibilidade.

À Dona Odete(manutenção), Dona Ana e Vítor (Bar do Instituto Politécnico de Tomar), por tudo.

Índice

Índice de Figuras.....	xi
Índice de Tabelas.....	xii
Lista de Abreviaturas.....	xxiii
Lista de Símbolos.....	xxiii
Introdução.....	1
1. Identificação das Obras.....	3
1.1. São João no calvário.....	5
Enquadramento artístico, iconográfico e histórico estilístico	
A escultura em pedra nos séc. XV e XVI.....	9
1.2. Santa Abadessa.....	11
Enquadramento artístico, iconográfico e histórico estilístico	
A escultura em madeira nos Séc. XVII e XVIII.....	14
1.3. Imaculada Conceição.....	19
Enquadramento artístico, iconográfico e histórico estilístico	
2. Caracterização material e técnica.....	25
2.1. São João no Calvário.....	27
2.2. Santa Abadessa.....	35
2.3. Imaculada Conceição.....	48
3. Identificação e caracterização dos restauros antigos	61
3.1. São João no Calvário.....	61
3.2. Santa Abadessa.....	65
3.3. Imaculada Conceição.....	67
4. Diagnóstico do estado de conservação das esculturas.....	71
5. Critérios e princípios da intervenção.....	81
6. Tratamento efectuado	85
6.1. São João no Calvário.....	85

6.2.Santa Abadessa e Imaculada Conceição.....	93
7. Recomendações gerais para a preservação das obras.....	107
Conclusão.....	109
Referências Bibliográficas.....	113
Anexos.....	125

Índice de Figuras

Figuras 1, 2 e 3 – As 3 esculturas pertencentes ao Convento de Cristo. Da esquerda para a direita, São João no Calvário, Santa Abadessa e Imaculada Conceição, antes da intervenção. Crédito Fotográfico (C. F.) Gonçalo Figueiredo - Laboratório de Fotografia do Instituto Politécnico de Tomar (IPT)	3
Figura 4 – Registro numérico pintado em tinta preta no verso da escultura. C. F. Gonçalo Figueiredo - Laboratório de Fotografia do IPT	4
Figuras 5 e 6 – Escultura de São João no Calvário, frente e verso, antes da intervenção. C. F. Gonçalo Figueiredo - Laboratório de Fotografia do IPT	5
Figura 7 e 8 - São João Baptista, 1540 d.C. - 1550 d.C., Oficina de João de Ruão, Coimbra. Museu Nacional de Arte Antiga, pedra calcária e São João, Museu da Catedral de Santa Maria, Ciudad Rodrigo, Espanha, Autor desconhecido, séc. XV/XVI. Autoria Própria (A.P.)	8
Figura 9 e 10 - Escultura da <i>Santa Abadessa</i> , frente e verso, antes da intervenção. C. F. Gonçalo Figueiredo - Laboratório de Fotografia do IPT	11
Figuras 11, 12 e 13 – Detalhes da decoração nas vestes da Santa Abadessa. A.P.	12
Figura 14 – Detalhe do puncionado na beira da coifa. A.P.	13
Figura 15 e 16 – Detalhe da decoração do calçado e da veste. A.P.	14
Figura 17 - <i>Santa Gertrudes</i> em Aveiro, Portugal. Jacinto Vieira, cerca de 1725. Igreja do mosteiro de Arouca. Disponível em http://www.discoverbaroqueart.org/database_item.pt	17
Figura 18 e 19 - <i>Santa Catarina de Siena</i> , Convento de Chagas, Sec XVIII. Madeira de castanho. <i>Santa Clara</i> , Séc. XVIII, Museu de Lamego. Disponível em www.matriznet.dgpc.pt .	17
Figura 20 e 21 – Escultura da Virgem, Museu de Aveiro, séc.XVII. Disponível em www.matriznet.dgpc.pt . Imagem de Santa Clara de Évora. Museu de Évora. A.P.	18
Figuras 22 e 23 – Imagem da <i>Imaculada Conceição</i> , frente e verso. C. F. Gonçalo Figueiredo (IPT).	19
Figuras 24 e 25 – Detalhe do rosto e cabelo e decote com broche e rendas. A.P.	20
Figuras 26 e 27 e 28 - Motivos da decoração nas vestes da Imaculada Conceição. A.P.	21

Figuras 29 e 30 – Detalhe da cabeça e corpo do dragão da Imaculada Conceição. A.P.	21
Figuras 31 – Cristalizações de calcite espática no verso da escultura caracterizam a pedra calcária. A.P.	28
Figura 32 - Estratigrafia da escultura mostrando as camadas de preparação no tom ocre. Observação ao microscópio óptico com ampliação de 40x. C.F. Vitor Gaspar (IPT).	29
Figura 33 e 34 – Teste com fucsina e malaquite na policromia da escultura de São João. Observação ao microscópio óptico com ampliação de 40x. C.F. Vitor Gaspar (IPT).	31
Figuras 35 e 36 – Estratigrafia da área do manto vermelho com ampliação de 40x e o espectro EDXRF correspondente ao mesmo ponto. C.F. Vitor Gaspar (IPT).	31
Figuras 37 e 38 – Estratigrafia da carnação do rosto com ampliação de 40x e o espectro de EDXRF. C.F. Vitor Gaspar (IPT).	33
Figuras 39 e 40 – Estratigrafia com ampliação de 40x da zona da túnica azul mostrando a camada verde abaixo da de coloração azul e o espectro EDXRF. C.F. Vitor Gaspar (IPT).	34
Figuras 41 e 42 – Estratigrafia da barra da túnica com douramento com ampliação de 40x e o espectro EDXRF. C.F. Vitor Gaspar (IPT).	35
Figura 43 – Fotografia à vista desarmada da parte inferior da base da escultura da <i>Santa Abadessa</i> , mostrando as mesmas características do castanho (<i>Castanea</i> spp.). A.P.	37
Figura 44 - (acima esquerda) - Imagens da madeira do castanho de referência para comparação. macrofotografia da área planificada com ampliação de 20x (Silva, 2014, p.16)	37
Figura 45 e 46 - (acima direita e abaixo) - Fotografias de madeira de castanho com ampliação 50x. Referência disponível em https://www.wood-database.com	37
Figuras 47 e 48 - Macrofotografias com ampliação de 40x e 16x da madeira de composição da <i>Imaculada Conceição</i> . A.P.	38
Figuras 49 - Blocos de madeira que constituem a escultura - <i>Santa Abadessa</i> . A.P.	39
Figura 51 e 51 – Radiografias do encaixe macho e fêmea dos pulsos e cavilhas de fixação do corpo da escultura à base. C.F. Gonçalo Figueiredo (IPT).	40

Figura 52 e 53 – A cabeça faz parte do bloco do tronco e aparece opaca no RX devido ao branco de chumbo dos pigmentos da carnação. C.F. Gonçalo Figueiredo (IPT). A coifa é um bloco a parte colado sobre a cabeça. A.P.	40
Figura 54 – Detalhe das volutas do báculo da <i>Santa Abadessa</i> . A.P.	41
Figura 55 e 56 – Estratigrafia da carnação do rosto da <i>Santa Abadessa</i> com ampliação de 40x e o espectro EDXRF. C.F. Vitor Gaspar (IPT).	42
Figura 57 e 58 – Estratigrafia da carnação da mão direita com ampliação de 40x e espectro EDXRF. C.F. Vitor Gaspar (IPT).	43
Figura 59 - Teste microquímico de aglutinantes na carnação do rosto da <i>Santa Abadessa</i> com ampliação de 40x. C.F. Vitor Gaspar (IPT).	44
Figuras 60 e 61 – Estratigrafia da área da coifa com ampliação de 40x e o espectro EDXRF. C.F. Vitor Gaspar (IPT).	45
Figura 62 e 63 – Estratigrafia do estofado com ampliação de 40x e o espectro EDXRF. C.F. Vitor Gaspar (IPT)	46
Figura 64 e 65 – Teste com fucsina e malaquite no estofado da <i>Santa Abadessa</i> com ampliação de 40x. C.F. Vitor Gaspar (IPT)	46
Figuras 66 e 67 – Estratigrafia da base com ampliação de 40x e espectro EDXRF, mostrando os picos do ouro. C.F. Vitor Gaspar (IPT)	48
Figura 68 e 69 - Blocos de madeira que constituem a escultura da <i>Imaculada Conceição</i> . A.P.	50
Figuras 70 e 71 – Radiografias mostrando os elementos metálicos de ligação entre blocos e também da tampa na parte posterior. C.F. Gonçalo Figueiredo (IPT)	50
Figuras 72 - Na radiografia, é notável a sombra formada pelo oco no tórax da imagem e na cabeça. C.F. Gonçalo Figueiredo (IPT).	51
Figura 73 – Radiografia mostrando o oco para a colocação dos olhos de vidro. C.F. Gonçalo Figueiredo (IPT).	51
Figura 74 – Aparência da camada de preparação na barra do manto com estofado. Estratigrafia com ampliação de 40x. C.F. Vitor Gaspar (IPT).	52
Figura 75, 76 e 77 – Pormenor da decoração – esgrafitados e puncionados. A.P.	52
Figuras 78, 79 e 80 – Detalhes da decoração de uma Pietá do séc. XVIII (lado esquerdo) e da escultura da <i>Imaculada Conceição</i> (centro e direito). Fotografias do relatório de estágio de Silvia Luis – Intervenção em escultura de Nossa Senhora da	53

Piedade, 2012, IPT

Figura 81 e 82 - Estratigrafia da área de carnação da mão esquerda da imagem com ampliação de 40x e o espectro EDXRF. C.F. Vitor Gaspar (IPT).	54
Figura 83 e 84 - Estratigrafias da carnação do rosto dos querubins do lado esquerdo e direito da imagem com ampliação de 40x. C.F. Vitor Gaspar (IPT).	55
Figuras 85 - Estratigrafia da área do cabelo com ampliação de 40x. C.F. Vitor Gaspar (IPT).	55
Figura 86 e 87 – Estratigrafia do dragão com coloração verde, mostrando a granulometria grossa do pigmento verde, típico do verde de malaquite e o espectro EDXRF. C.F. Vitor Gaspar (IPT)	56
Figura 88 e 89 - Estratigrafia da área do estofado no manto azul com ampliação de 40x e espectro EDXRF. C.F. Vitor Gaspar (IPT)	57
Figura 90 – Estratigrafia da manga da túnica do lado esquerdo da imagem com ampliação de 40x. C.F. Vitor Gaspar (IPT)	58
Figura 91 e 92 – Detalhe da lua sob o pé da imagem e o pico da prata no espectro EDXRF. A.P.	58
Figura 93 – Estratigrafia do globo azul sob os pés da imagem, no verso da escultura da <i>Imaculada Conceição</i> com ampliação de 40x. C.F. Vitor Gaspar (IPT)	59
Figura 94 e 95 - Estratigrafia do manto branco no verso da imagem com ampliação de 40x e o espectro EDXRF. C.F. Vitor Gaspar (IPT)	59
Figura 96 –Estratigrafia da peanha da escultura com ampliação de 40x. C.F. Vitor Gaspar (IPT)	60
Figura 97, 98 e 99 – A coroa de filamentos e o espectro para identificação do metal. A.P.	60
Figuras 100 e 101 - Detalhe da repolicromia do rosto da escultura. A.P.	61
Figura 102 – Repinte sobre a repolicromia do rosto no lado esquerdo da escultura. A.P.	62
Figura 103 – Estratigrafia da barra da túnica com ampliação de 40x, onde aparecem as camadas de folhas de ouro sobre a camada verde e também na superfície, na camada azul. C.F. Vitor Gaspar (IPT)	62
Figuras 104 e 105 – Detalhe da repolicromia diretamente sobre o suporte no local das lacunas formando depressões. Ampliação de 16x. A.P.	63

Figura 106 – Estratigrafia do livro com ampliação de 40x mostrando as duas repolicromias. C.F. Vitor Gaspar (IPT).	63
Figura 107 - Estratigrafia com ampliação de 40x mostrando uma repolicromia na zona do cabelo. C.F. Vitor Gaspar (IPT)	64
Figura 108 – Estratigrafia com ampliação de 40x da área entrepernas da escultura de <i>São João</i> . C.F. Vitor Gaspar (IPT)	64
Figura 109 – Fotografia da Lupa binocular com ampliação de 40 x da camada verde sob a azul da túnica da escultura. A.P.	64
Figura 110 – Estratigrafia da túnica com ampliação de 40 x apresentando a camada verde abaixo da azul que está na superfície. C.F. Vitor Gaspar (IPT).	65
Figuras 111 e 112 - estratigrafias do rosto e mãos da <i>Santa Abadessa</i> com ampliação de 40 x. C.F. Vitor Gaspar (IPT)	65
Figura 113 - Estratigrafia no estofado da <i>Santa Abadessa</i> com ampliação de 40 x. C.F. Vitor Gaspar (IPT)	66
Figuras 114 e 115 – Beira da coifa e estratigrafia com ampliação de 40x mostrando a camada de folha de ouro abaixo da camada branca. C.F. A.P. e Vitor Gaspar (IPT)	66
Figuras 116 e 117 – Repinte localizado nas vestes e as repolicromias visíveis à vista desarmada no rosto da imagem. C.F. A.P.	66
Figura 118 – A estratigrafia mostra que o puncionado não atinge a folha metálica da coifa. Macrofotografia com ampliação de 40x. C.F. Vitor Gaspar (IPT)	67
Figuras 119 e 120 - Repolicromias na nuvem (branca) e na base da escultura (alaranjada). A.P.	67
Figuras 121 e 122 – Repintes brancos sobre o azul do manto e na manga da túnica. A.P.	68
Figura 123 – O espectro EDXRF correspondente ao repinte branco sobre o azul do manto na parte posterior da obra. U.L.C. (IPT)	68
Figuras 124 e 125 – Lacuna na volumetria localizada na ponta do nariz da escultura coberta pela repolicromia da carnação. A.P.	71
Figuras 126, 127 e 128 - Fendas e fissuras no suporte das esculturas em madeira. A.P.	72
Figuras 129 e 130 – Os orifícios causados pela acção de insetos xilófagos e fendas	73

no suporte da *Santa Abadessa*. A.P.

Figuras 131 e 132 - Lacunas na volumetria em ambas as mãos da imagem. A.P. 74

Figuras 133 e 134 – Fendas no verso do globo e fissuras no suporte da *Imaculada Conceição*. A.P. 75

Figura 135 e 136 – Fissura entre os blocos da escultura e lacunas na volumetria. A.P. 75

Figura 137 – Manchas no estofado devido ao acúmulo de resina. A.P. 76

Figuras 138 e 139 – Oxidação visível na folha metálica na base da escultura. Detalhe com ampliação de 40x. A.P. 77

Figuras 140 e 141 - Lacunas da camada de preparação nos pés e estalados na carnação - *Imaculada Conceição*. A.P. 78

Figura 142 e 143 – Lacunas da camada de preparação e policromia - extremidades do panejamento da *Imaculada Conceição*. A.P. 78

Figuras 144 e 145 - Extremidades das vestes com destacamentos e riscos na policromia - *Santa Abadessa*. A.P. 79

Figuras 146 e 147 - Aplicação de adesivo para fixação das camadas polícromas na mão e na face da escultura de *São João*. A.P. 87

Figuras 148 e 149 – Limpeza mecânica com trinchas e bisturi. A.P. 87

Figuras 150 e 151 – Operação de limpeza na carnação dos pés da imagem. A.P. 89

Figuras 152 – Levantamento do repinte no rosto da escultura. A.P. 89

Figuras 153 e 154 – Reintegração na lacuna na policromia do rosto da imagem com aguarela, antes e depois. A.P. 90

Figuras 155 e 156 - Escultura de *São João* no Calvário antes e depois da intervenção (frente). C.F. Gonçalo Figueiredo (IPT) 91

Figuras 157 e 158 – Escultura de *São João* no Calvário antes e depois da intervenção (verso). C.F. Gonçalo Figueiredo (IPT). 92

Figuras 159 e 160 – Aplicação do Klucel G para fixação das camadas polícromas. A.P. 94

Figura 161 e 162 - Detalhe da limpeza química no rosto e do estofado da *Santa Abadessa*. A.P. 95

Figuras 163 e 164 - Fases da limpeza da área de estofado da túnica azul claro da *Imaculada Conceição*. A.P. 95

Figura 165 e 166 - Efeito da limpeza no manto no verso da escultura. A.P.	96
Figura 167 e 168 – Operação de remoção do repinte da peanha. A.P.	97
Figura 169 e 170 - Preenchimento da lacuna volumétrica do ombro da Santa Abadessa e das fendas na peanha da Imaculada Conceição. A.P.	98
Figuras 171, 172 e 173 – Remoção de óxidos das cavilhas e proteção com resina. A.P.	99
Figuras 174, 175 e 176 – Imunização com o uso de seringa e pincel nas obras em madeira. A.P.	100
Figuras 177 e 178 – Fases da reintegração da mão direita da <i>Santa Abadessa</i> . A.P.	101
Figuras 179 e 180 – Fases da reintegração cromática no rosto da <i>Santa Abadessa</i> . A.P.	101
Figuras 181 e 182 - Reintegração das mãos da Imaculada Conceição. A.P.	102
Figuras 183 e 184 - Reintegração do querubim do lado esquerdo da Imaculada Conceição. A.P.	102
Figuras 185 e 186 – Santa Abadessa antes e depois da intervenção (frente). C.F. Gonçalo Figueiredo (IPT).	103
Figuras 187 e 188 – Santa Abadessa antes e depois da intervenção (verso). C.F. Gonçalo Figueiredo (IPT).	104
Figuras 189 e 190 – Escultura da <i>Imaculada Conceição</i> antes e depois da intervenção (frente). C.F. Gonçalo Figueiredo (IPT).	105
Figuras 191 e 192 – Escultura da Imaculada Conceição antes e depois da intervenção (verso). C.F. Gonçalo Figueiredo (IPT).	106

Índice de Tabelas

Tabela 1. São João - Teste de Solubilidade da Sujidade.....	137
Tabela 2. São João - Teste de Resistência dos Pigmentos.....	139
Tabela 3. Santa Abadessa - Teste de Solubilidade da Sujidade.....	155
Tabela 4. Santa Abadessa - Teste de Resistência dos Pigmentos.....	157
Tabela 5. Imaculada Conceição - Teste de Solubilidade da Sujidade.....	173
Tabela 6. Imaculada Conceição - Teste de Resistência dos Pigmentos.....	173

Lista de Abreviaturas

A. P. – Autoria própria.

C. F. – Crédito Fotográfico.

EDXRF – Espectroscopia de Energia Dispersiva de Raio X.

ESTT – Escola Superior de Tecnologia de Tomar.

Fig. – Figura.

H. R. – Humidade Relativa.

IMC – Instituto dos Museus e da Conservação.

IPT – Instituto Politécnico de Tomar.

µm – Micrômetro.

OM – Microscopia Óptica.

RX – Raio X.

UAMOC - União dos Amigos dos Monumentos da Ordem de Cristo.

ULC – Unidade Laboratorial Central.

Lista de Símbolos

® - Marca registada.

Introdução

O Convento de Cristo de Tomar possui um grande acervo de obras de arte acondicionado em salas de reserva técnica. A maioria das obras é proveniente de igrejas e monumentos portugueses demolidos no século XX que foram recolhidas pela União dos Amigos dos Monumentos da Ordem de Cristo (UAMOC). As salas de reserva encontram-se sem qualquer monitorização de humidade relativa e temperatura e sem manutenção. As obras, compostas por diversos tipos de material, encontram-se sem qualquer ordenamento, dispostas sobre estantes metálicas, banquetas de madeira e até no chão.

Este trabalho teve como objetivo realizar a intervenção de conservação e restauro em três esculturas executadas em dois diferentes tipos de suportes: pedra e madeira que foram seleccionadas tendo em vista a pesquisa sobre policromias dos séculos XVI, XVII e XVIII.

A primeira acção foi a realização de uma peritagem em busca de informações que proporcionasse um maior conhecimento das obras em questão. Segundo Miguel Moncada, professor de Peritagem em Obras de Arte do IPT, deve-se responder a três questões fundamentais: Quem produziu, onde e quando. Inicialmente partimos para a observação das características identificativas definidas como:

- **A tipologia**, para definir qual a civilização que produziu, em que momento histórico e seu uso;
- **O estilo**, que é característico de uma época ou região, escola ou autor;
- **As técnicas e materiais utilizados na produção** para comparação com a evolução destas e suas origens;
- **A qualidade** da concepção, materiais e execução;
- **Os restauros e alterações;** e
- **Se a obra foi produzida no período que o estilo indica.** Quando todos os itens acima correspondem aos bens produzidos por uma determinada civilização num momento histórico-cultural determinado (Moncada, 2006, p 11-36) .

Ao colocar em prática esta metodologia, buscou-se obter aconselhamentos com diversos professores (especialistas das ciências auxiliares) juntamente com a pesquisa bibliográfica, comparações e ponderações. Em seguida partiu-se para a realização de exames e análises, nomeadamente exames fotográficos e radiográficos, análise de identificação de preparações, análise estratigráfica, análise de identificação de aglutinantes, análise das madeiras e pedra no suporte e fluorescência de Raios X, visando identificar não só os pigmentos e cargas originais, como também as técnicas artísticas e construtivas, e os restauros. Assim, foram estudadas antigas técnicas e materiais de execução, suas possíveis alterações e patologias. Para isto, consultaram-se os antigos tratados de pintura e de entalhe em madeira e pedra, como também foi de extrema importância o estudo rigoroso da literatura científica contemporânea sobre o mesmo assunto. Os fatores que desencadearam os processos de degradação das obras foram analisados para em seguida apresentar a metodologia de intervenção adequada para cada obra. O tratamento está descrito, pela ordem lógica, fazendo referência aos produtos testados e utilizados e a justificativa para as suas escolhas.

Na conclusão do trabalho, foi proposto um plano de conservação e preservação para as obras tendo em conta o local onde estarão acondicionadas.

1. Identificação das Obras

As obras estudadas e intervencionadas são três esculturas policromadas sendo uma com suporte em pedra, representando *São João no Calvário* e duas com suporte em madeira, representando uma *Santa Abadessa* (atribuição aqui sugerida) e *Imaculada Conceição*. Todas as obras encontravam-se na reserva do Convento de Cristo de Tomar.



Figuras 1, 2 e 3 – As três esculturas pertencentes ao Convento de Cristo. Da esquerda para a direita, São João no Calvário, Santa Abadessa e Imaculada Conceição, antes da intervenção. (C.F.) Gonçalo Figueiredo – IPT.

Estas três obras estavam armazenadas numa das salas de reserva, nas dependências do Convento de Cristo. Uma sala de aproximadamente 25 metros quadrados, que contém desde documentos em papel, objetos metálicos, esculturas, pinturas em suportes diversos que estão colocados sobre estantes metálicas, mesas ou até mesmo no chão. O ambiente não possui qualquer controle ou monitorização da humidade relativa, temperatura e luz.

A função destas obras seria provavelmente cultural, porém atualmente estão descontextualizadas e são esculturas de exposição com valor museológico. Durante a pesquisa não foi encontrada qualquer informação sobre a origem, proveniência, encomenda ou autoria destas esculturas.

Este facto pode ser subsidiado pelo confisco de bens das ordens religiosas pelo Estado Português. Em 1834, o Estado português tomou para si os bens religiosos que hoje fazem parte dos acervos dos museus portugueses. Esta acção processou-se sem a devida inventariação, não deixando informações destas obras, quando nos poucos inventários existentes apenas registam como provenientes de conventos extintos (Vasconcelos, 1981, p. 73). Os edifícios eram abandonados pelo resultado visível da Lei de Desamortização dos Bens da Igreja de 1834 e os conjuntos religiosos que não haviam sido adquiridos por particulares, ficaram em abandono e delapidação (Barbosa, 2009, p. 177).

No caso das três esculturas deste estudo, sabe-se apenas que foram recolhidas pela UAMOC de edifícios religiosos demolidos ou abandonados da zona central de Portugal. A UAMOC surgiu em 1918, a partir de um movimento de defesa do património em Portugal no período democrático, a exemplo dos movimentos para proteção do património histórico e artístico iniciados em toda Europa no século XIX (Luso, [et.al.], 2004, p. 43). Esta associação velou e cuidou da conservação do Convento de Cristo, aí mantendo um museu monográfico, arqueológico e lapidar. Na década de 70, esta associação entra em declínio com a morte dos principais associados e na década de 80, a actividade cultural do Convento será reduzida a mera visita turística. Esta associação evitou que muitas obras fossem vendidas, ou que acabassem por desaparecer devido às condições desfavoráveis dos espaços em que se encontravam.

As obras não ostentam quaisquer marcas que apontem para uma oficina ou data. Embora a escultura de *São João* possua uma numeração de inventário situada no verso, com tinta preta, mas que não conduziu a qualquer informação adicional (Figura 4).



Figura 4 – Registro numérico pintado em tinta preta no verso da escultura.

1.1. São João no calvário

Enquadramento artístico, iconográfico e histórico estilístico



Figuras 5 e 6 – Escultura de São João no Calvário, frente e verso, antes da intervenção.

Trata-se de uma escultura de meio vulto em pedra calcária policromada e dourada, com 82 cm de altura, 36 cm de largura e 28 cm de profundidade. Observando-se atentamente esta escultura e comparando com outras esculturas portuguesas e estrangeiras, acrescentando o resultado das análises dos materiais constituintes da obra, determinou-se que sua datação se insere, possivelmente, entre os séculos XV e XVI. Muito provavelmente deveria fazer parte de um conjunto escultórico do Calvário, juntamente com as imagens de Maria e Jesus Crucificado. No entanto, na situação atual, a obra encontra-se descontextualizada da sua função religiosa e iconográfica, pois não apresenta os atributos da águia ou pena na mão direita.

Na representação da Crucificação de Cristo, na arte portuguesa, durante a transição do Românico para o Gótico, o Calvário com Cristo Crucificado era acompanhado pela Virgem Maria e por esta concepção mais sintética de São João Evangelista, uma representação triangular com Cristo ao alto. A representação do triângulo está ligada directamente à natureza divina de Cristo (Montejo, 2010, p. 125).

Na escultura, São João (fig. 6 e 7) encontra-se em pé com o corpo e a cabeça voltados para a sua direita. A volumetria sugere movimento devido à leve torção entre a cabeça, o tronco e as pernas. Apresenta anatomia sofisticada, obedecendo ao cânone de Policleto da proporção corporal, naturalmente seguido pelos artistas de gosto renascentista (consiste em criar o corpo humano com a proporção de 7,5 vezes a cabeça, que criava corpos baixos e robustos. Pregava a harmonia das partes anatómicas e o ligeiro movimento de ombros e anca) (González, 1985, p. 32).

São João olha levemente para cima com uma expressão de intensa dramaticidade e tem a boca aberta demonstrando incredibilidade. Seu “olhar em alvo”, neste caso na direcção de Jesus Crucificado, é recorrente nesta representação de composição do Calvário. O entalhe do rosto está bastante prejudicado pela qualidade e espessura das repolicromias. O cabelo é castanho, ondulado em madeixas e curto. O rosto é jovem e imberbe. O peso do corpo está apoiado sobre a perna esquerda enquanto que a perna direita está à frente e flexionada numa posição estática. A figura em bloco único tem os pés descalços e está assente numa base retangular. O braço direito está solto do volume do corpo e dobrado com os dedos tocando o peito esquerdo num movimento expressivo. O braço esquerdo está estendido lateralmente, colado ao corpo e a mão segura o livro fechado. Veste manto vermelho e túnica azul clara, na qual se vê uma fenda frontal que cai lateralmente formando golas e está amarrada á cintura por um cinto com fivela. O manto está enrolado transversalmente ao corpo, cobrindo o ombro esquerdo e passando sob o braço direito, fazendo a volta com pregas horizontais na parte frontal abaixo da cintura e finalizando-se preso à mão esquerda que segura o livro.

A sua concepção surge com grande elegância e dignidade, proporcionada pela boa anatomia e comprimento dos membros e pescoço. O rosto anguloso, apesar de encoberto pelas repolicromias, apresenta dramática expressão de pesar com as sobrancelhas

arqueadas e nariz de conformação recta e boca entreaberta traduzindo todo o sofrimento do momento da crucificação do Cristo.

Um certo dinamismo é acentuado pelo braço solto do volume do corpo e os dedos esguios tocando o peito. O panejamento discreto cai sobre o corpo deixando expostas as extremidades (braços e pernas) bem modeladas na anatomia e proporções.

A escultura foi identificada como *São João no Calvário* devido principalmente ao livro que segura com a mão esquerda, mas também pela sua idade e vestes. A iconografia da imagem de *São João* retrata o mais jovem dos discípulos de Jesus e o que viveu mais. Era o mais próximo à Jesus, filho de Zebedeu e Maria Salomé e pescador de profissão (Réau, 1997, p. 189)

Nesta obra, São João figura com a túnica branca ou azul, que simboliza sua pureza de coração e sua santidade. Porém, também se encontra *São João* com a túnica verde, sob influência de produção espanhola, aproximadamente entre os séculos XVII e XVIII (a escultura possui uma camada policroma de cor verde sob a que está na superfície de cor azul). Seu manto vermelho simboliza tanto os sofrimentos do santo quando ele presenciou a morte de seu Mestre, como também, de quando foi perseguido e preso na Ilha de Patmos por causa da pregação do Evangelho. Também está relacionado à cor do fogo e do sangue, ligado ao amor, à sabedoria divina e ao sacrifício de Cristo (Chevalier, Gheerbrant, 1997, p. 345). Em Patmos, São João sobreviveu a terríveis torturas por causa de sua fé em Cristo. O livro na mão esquerda representa suas obras escritas no Novo Testamento. São João escreveu o Quarto Evangelho, três epístolas e o Apocalipse.

Existem duas iconografias distintas para São João Evangelista que geralmente compõe um grupo escultórico. Numa primeira representação, apresenta um homem jovem com o livro na mão e faz parte do tema do calvário juntamente com a imagem de Maria e a de Cristo crucificado. Geralmente apresenta a mão direita tocando o peito indicando vontade, entrega e disponibilização ao sacrifício. (González, 1986, p. 34). Numa segunda representação, aparece com o livro na mão esquerda, uma pena na mão direita e a águia aos pés, neste caso, faz parte do grupo escultórico dos evangelistas, juntamente com os outros três apóstolos, São Marcos, São Mateus e São Lucas.

Numa análise material e artística esta escultura insere-se nos séculos XV ou XVI, pois é de carácter conventual e com tratamento das formas equiparável à dos artistas estrangeiros renascentistas ou de seus discípulos portugueses. Provavelmente, tem origem nas oficinas do centro do país. A influência renascentista mescla com o maneirismo e está evidente na posição do corpo e no tratamento dado aos panejamentos e à anatomia naturalista.

Numa comparação formal, notamos paralelos com outras esculturas da mesma época. A análise inicia-se comparando-se a uma escultura existente no Museu Nacional de Arte Antiga, atribuída à Oficina de João de Ruão (fig. 7), existe aqui similaridades no tratamento da anatomia e, principalmente, nas vestes, onde a túnica possui o mesmo tipo de abertura frontal.



Figuras 7 e 8 – São João Baptista, 1540 d.C. – 1550 d.C., Oficina de João de Ruão, Coimbra. Museu Nacional de Arte Antiga, pedra calcária e São João, Museu da Catedral de Santa Maria, Ciudad Rodrigo, Espanha, Autor desconhecido, séc. XV/XVI. Autoria própria (A.P.).

Na obra (fig. 8) datada do séc. XV/XVI, pertencente ao museu da Catedral de Santa Maria, na Ciudad Rodrigo, Espanha, identificamos similaridades no formato do rosto angular e a mesma expressão do olhar, a flexão da cabeça e corpo em contraposto, a

anatomia naturalista de boas proporções e a decoração com folhas de ouro na barra do manto e nas mangas da túnica.

De acordo com a análise formal e escultórica, poderemos afirmar que a escultura de *São João no Calvário* trata-se de uma típica escultura da época quinhentista de carácter monástico-conventual, com linguagem escultórica na transição entre o renascimento e o maneirismo de qualidade escultórica de artistas mais eruditos ou de seus aprendizes, denotando-se aqui a influência de escultores de toda Europa a actuar em Portugal.

A escultura em pedra no séc. XV e XVI

No reinado de D. João I, durante a construção dos mosteiros de Santa Maria da Vitória e Batalha, houve um direccionamento de diversos artistas nacionais e estrangeiros para o centro de Portugal que traziam a linguagem renascentista (Carvalho, Correia, 2009, p. 16). Entre 1450 e 1550, Portugal encontrava-se sob forte influência do renascimento enquanto que o gosto na Itália já era do Maneirismo. Era muito intensa a produção de esculturas a partir do Séc. XV, principalmente em pedra, devido á forte ligação entre as esculturas e arquitetura.

A Escola Portuguesa seguia as diferentes tendências trazidas pelos artistas estrangeiros que por cá andavam e também pelos profissionais portugueses que voltavam depois de viajarem para outros países da Europa na missão de aprendizes. O processo de trabalho local era coletivo, organizado pelas “Companhias de Parceiros”, o que dificulta a identificação de autoria da escultura em questão. Os centros principais de produção de esculturas em pedra eram Viseu, Batalha e Coimbra (Casimiro, 2006, p. 104) de onde saiu grande parte das esculturas em pedra calcária policromada feitas em Portugal.

A arte portuguesa nesta época tem características plásticas pouco elaboradas, sendo de produção vernacular e com gosto por soluções estilísticas híbridas, por exemplo, fundindo modelos tardo góticos com modelos renascentistas (Carvalho, Correia, 2009, p. 29).

No século XV, as relações comerciais e artísticas de Portugal com os outros países da Europa foram muito intensas e introduziram fortemente o gosto estrangeiro no país.

Esta época foi um período de grande prosperidade e muito gasto da corte que construiu e remodelou as edificações religiosas para a nova estética.

Dentre estes artistas estrangeiros que muito influenciaram os artífices portugueses podemos citar o francês Nicolau Chanterenne, primeiro escultor da renascença ativo em Portugal entre 1516 e 1540 que possuía estilo clássico italianizante e um marcado naturalismo que dava movimento e modelação erudita às suas obras. Este artista fixou-se no centro do país onde executou diversos e importantes trabalhos, formando e influenciando grande número de seguidores. Outro importante precursor do Renascimento em Portugal foi João de Ruão. Permaneceu no país entre 1528 e 1580 em Coimbra, vindo de escolas italianas de escultores florentinos renascentistas e influenciou profundamente os artistas portugueses. Felipe Hodarte, de origem francesa, evidencia o estilo naturalista, chega em Coimbra aproximadamente em 1530, deixando obras em barro, pedra e madeira, principalmente grupos escultóricos, marcados pelo movimento e dramaticidade (Casimiro, 2006, p. 104). Hodarte percorreu diversos países e regiões de Portugal divulgando o estilo renascentista.

A estatuária concebida em meados do século XV tinha como característica a representação de uma profusão de tecidos (túnicas e mantos) para dinamizar a figura e especial atenção na execução das mãos e pés, enquanto as outras partes ficam sob as roupas. Com o advento do maneirismo, na segunda metade do século XVI, o estilo fica mais heterogêneo e adquire características mais italianas e castelhanas, aderindo mais ao gosto proto-renascentista e também do gótico tardio, importado por artistas viajantes de outros países da Europa, que em passagem por Portugal, traziam aspetos técnicos e artísticos próprios que eram introduzidos à produção local. As esculturas tinham os modelos mais eruditos com uma correta execução, elegância, corpos em contraposto (decomposição das forças em um eixo vertical, uma parte se move e a outra sustenta o corpo, a cabeça olha para o lado, a perna avança) e vestes com alguma agitação. Estas influências também eram introduzidas através das aquisições régias ou mesmo por ofertas diplomáticas ou pelo colecionismo (Serrão, 2002, p. 103). Desta forma, esculturas do florentino-genovês e romanas chegaram à Portugal trazendo o gosto clássico ao país. Nestas esculturas é notável o gosto naturalista na modelação do rosto, nas mãos e roupas e o vigor nos gestos (Dias, 1995, p. 34).

O estudo das posturas corporais evolui para esculturas que possuem um equilíbrio físico, graças à posição do compasso (as pernas abertas) ou do contraposto (uma perna na frente da outra e ligeiramente para trás). As vestes são minimamente representadas usando-se as pregas para realçar o dinamismo, revelando a figura humana com músculos levemente torneados e em proporção. O homem é a medida de todas as coisas e a escultura copia a natureza nas suas proporções. As representações do homem são fiéis nos aspetos físicos e anatómicos e também na expressão. No século XVI, na transição entre o renascimento e o maneirismo, houve o abandono ao realismo racional e a expressão torna-se mais emotiva e mais dinâmica (Vasconcelos, 1981, p. 45). As figuras hieráticas eram decoradas com simplicidade na escolha das cores dos panejamentos modelados através de linhas rectas e um apreço maior na elaboração das carnações (Gonzalez, 1995: 45).

Diante destas informações, é possível afirmar que a obra em questão tem a provável datação de concepção da escultura localizada entre finais do século XV e início do XVI, provavelmente executado por um artista local sob a influência dos grandes mestres desta época.

1.2. Santa Abadessa

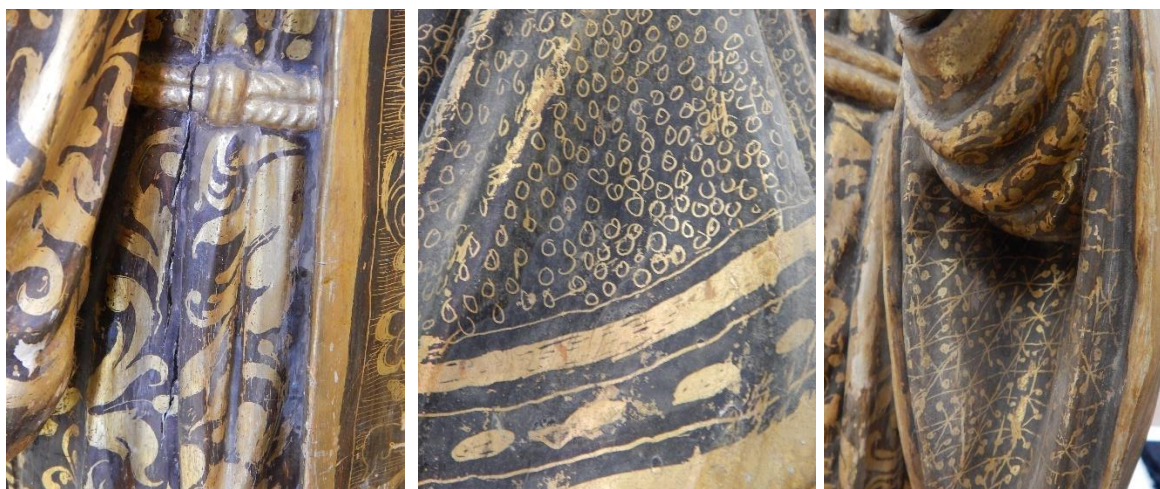
Enquadramento artístico, iconográfico e histórico estilístico



Figura 9 e 10 – Escultura da *Santa Abadessa*, frente e verso, antes da intervenção.

Escultura em madeira policromada e estofada, de vulto pleno, com 40 cm de altura, 27 cm de largura e 18 cm de profundidade (figs. 9 e 10). Após extensa pesquisa bibliográfica e iconográfica, esta obra foi designada como *Santa Abadessa* devido à falta de atributos que contribuíssem a uma mais precisa identificação. Embora a escultura possua o atributo do báculo e as vestes beneditinas, este facto não foi suficiente para atribuir um nome à imagem.

A escultura, doravante denominada *Santa Abadessa*, possui uma rica decoração de estofados escuros, puncionados e esgrafitados na superfície, com motivos geométricos que vão desde espirais e círculos, mesclados com motivos vegetalistas. No manto, a decoração tem motivos vegetalistas com folhas de acanto e ramagens, enquanto na parte interna da túnica, visível nas mangas, aparece um motivo geométrico estilizado lembrando padrões de tecidos. O esgrafitado não possui grande refinamento na sua execução, apresentando traços irregulares e imprecisos em toda a decoração. Nos limites do manto, da cásula e da túnica, existe um friso liso e largo. Na barra da coifa que emoldura a face, existe a decoração com puncionado fazendo o arremate (fig. 14).



Figuras 11, 12 e 13 – Detalhes da decoração nas vestes da Santa Abadessa.



Figura 14 – Detalhe do puncionado na beira da coifa.

A escultura está posicionada de pé com a perna direita estendida á frente e a esquerda flexionada num movimento dinâmico que está reforçado pela posição dos braços.

Está trajada com um conjunto de paramentos típicos da Ordem Beneditina, veste litúrgica coordenada e contemplada com a mesma decoração (estofados) e cor negra, simbolizando o luto, a dor e tristeza. A veste é composta por túnica amarrada à cintura com cingulo, casula, véu de ombros e coifa. A coifa tem cor ocre clara com decoração nas bordas em puncionado. A casula desce reta com uma dobra natural na frente que reforça o movimento da perna. O braço esquerdo ergue-se para segurar o báculo, o braço direito está estendido, solto do volume do corpo e envolvido pela ampla manga da túnica. A posição da mão, parece ter segurado algum objeto que se perdeu. Apresenta duas mangas em sobreposição, onde a maior cai em pregas largas. As vestes são representadas com um drapeado largo, sugerindo um tecido espesso e denso. A mão apresenta carnação no mesmo tom rosado da face.



Figura 15 e 16 – Detalhe da decoração do calçado e da veste.

Na mão esquerda da imagem existe um báculo com volutas, típico das abadessas da ordem beneditina, assim como suas vestes. Durante os estudos, fez-se uma pesquisa por imagens de santas com estas mesmas características, incluindo diversas viagens e deslocamentos a museus e a igrejas, quando foram feitas inúmeras fotografias na tentativa de nomeá-la ou mesmo encontrar similaridades.

Após estudo formal, chegou-se à conclusão de que a escultura da *Santa Abadessa* se enquadra estilisticamente à produção portuguesa de esculturas em madeira do séc. XVII. Esta pesquisa foi então realizada partindo-se desta premissa e tentando encontrar ligações estéticas, estilísticas e materiais entre a obra em questão e as obras desta época estimada para a produção e assim, reforçar as informações.

A escultura em madeira nos Séc. XVII e XVIII

A primeira questão analisada foi o suporte da escultura. Em Portugal, a pedra foi o suporte preferido dos artistas até metade do século XVI, quando as esculturas tinham uma forte ligação com a arquitetura e estavam inseridas nas fachadas e interiores das edificações. Somente após meados do século XVI, começou-se a preferir a madeira e o barro como suporte (Carvalho, Correia, 2009, p. 21). No início do século XVII, muitos dos

artistas portugueses que foram estudar para Espanha e outros países europeus, estavam ativos em Portugal e formaram escolas e artífices com influências do renascimento italiano misturado com o maneirismo, porém seguindo estritamente os desígnios firmados no Concílio de Trento, que começou a influenciar a arte sacra em Portugal a partir do ano de 1564, e ditava que as imagens teriam de ter “decoro nas representações, serem esculpidas e pintadas com decência e com honestidade nos rostos e perfeição dos corpos e ornatos nas vestes”(Constituições, 1690, p. 373).

Então, em resumo, a característica mais marcante das obras desta época está no carácter sereno dos rostos e poses e menos dramaticidade, comunicando uma profunda vida interior, revelada na sobriedade e naturalismo das formas, principalmente da cabeça e mãos. Eram traços marcantes da escultura do final do séc. XVII, o oval fino do rosto e a doçura na expressão, influência da arte espanhola de Alonso Cano, que o artista Manuel Pereira foi sensível e trouxe à Portugal.

Quanto à decoração, desde o século XVII, com a importação de esculturas de Itália e também com a vinda de artistas italianos, começou-se a experienciar os diferentes valores artísticos do barroco em Portugal (Borges, 1986, p. 43). É no reinado de D. João V, abundantemente enriquecido pelo ouro e diamantes brasileiros, que esta influência começa a ganhar maior expressão, com a importação de esculturas para o Convento de Mafra e mais tarde com a vinda do escultor italiano Alexandre Giusti, numa época designada como a época de ouro em Portugal.

Monar divide a policromia barroca portuguesa em três fases: A primeira fase que denomina Proto-Barroco português de 1600 a 1668; o Barroco pleno português de 1668 a 1706 e o Barroco Final Português ou Primeiro Rococó de 1706 a meados de setecentos (Monar, 2007, p. 24).

Em meados do século XVII, inicia-se o proto-barroco em Portugal. A decoração com folhas de ouro e prata e o estofado era produzido com cores escuras, aplicadas em camadas sobre a superfície de folhas metálicas. No século XVIII, aparecem os tons mais claros e as misturas de pigmentos (Barata, 2008, p. 58), embora com contenção nos motivos utilizados, de acordo com as normas do Concílio de Trento, eram apenas aceitáveis motivos retirados da natureza e da religião (Monar, 2007, p. 27).

Os motivos e técnicas originais identificados na escultura da *Santa Abadessa* são encontrados muito facilmente em outras obras da primeira metade do século XVII, confirmando a provável datação da obra. É muito comum encontrar este tipo de decoração com folhas de ouro ou de prata na escultura religiosa portuguesa nos séculos XVII e XVIII. O ouro era preparado em folhas finas e a qualidade variava entre os vinte e vinte e quatro quilates (Ferreira-Alves, 2004, p. 87).

Na segunda metade do século XVII, considerado como período do barroco pleno, intensifica-se o gosto pelo dourado e desenvolvem-se diversas técnicas decorativas, como o puncionado, esgrafitado, gesso moldado, velaturas e pintura a pincel que eram utilizadas muitas vezes na mesma decoração (Monar, 2007, p. 47), predominam motivos imitando brocados e damascos. O início do século XVIII, período denominado no contexto da policromia como *primeiro rococó* (Monar, 2007, p. 28) é, todavia, também caracterizado como o apogeu do ouro. Também imperava a austeridade infringida pela contra-reforma onde adaptou-se a linguagem artística pedagógica, decorosa e imperial.

Jacinto vieira, escultor de Braga, no final do séc. XVII esculpe as imagens das monjas da ordem de Cister, iniciando o chamado barroco joanino, que diverge do barroquismo em questão. As monjas possuem roupagem com túnicas caindo em pregas calmas e as faces envolvidas em mantos finamente pregueados à maneira do séc. XVII, com elegância, dignidade e graça que constituíam parte do sentimento plástico nacional. As roupagens não se agitavam no dinamismo da arte barroca nem esvoaçavam tumultuosamente como noutras imagens do Séc. XVIII (Vasconcelos, 1981, p. 75).

Em comparação entre a *Santa Abadessa* e esculturas do século XVII, encontramos muitas similaridades. Na escultura atribuída a Jacinto Vieira, escultor português do séc. XVII/XVIII, de *Santa Gertrudes*, situada na Igreja do Mosteiro de Arouca, Aveiro, encontramos a mesma leitura nas pregas das vestes e tratamento da anatomia e feições serenas do proto-barroco.



Figura 17 – Santa Gertrudes em Aveiro, Portugal. Jacinto Vieira, cerca de 1725. Igreja do mosteiro de Arouca. Disponível em http://www.discoverbaroqueart.org/database_item.pt.

Nas imagens de *Santa Catarina de Siena* e *Santa Clara*, do Convento de Chagas, expostas no museu de Lamego (fig. 18 e 19), ambas do séc. XVIII, encontramos a mesma linguagem escultórica e anatômica e o mesmo tratamento no estofado e riqueza na decoração que envolve toda a superfície da *Santa Abadessa*. Na imagem da Virgem, do século XVII, do Museu de Aveiro (fig. 22), são idênticas as vestes com dobras na frente para dar movimento à escultura e pregas verticais que caem de forma pesada e discreta assim como o tipo de decoração e coloração negra aplicada no estofado.



Figuras 18 e 19 – *Santa Catarina de Siena*, Convento de Chagas, Sec XVIII. Madeira de castanho. *Santa Clara*, Séc. XVIII, Museu de Lamego. Disponível em www.matriznet.dgpc.pt.



Figuras 20 e 21 – Escultura da Virgem, Museu de Aveiro, séc. XVII. Disponível em www.matriznet.dgpc.pt.
Imagem de Santa Clara de Évora. Museu de Évora. A.P.

Outra imagem que apresenta semelhança com a obra em questão é a de *Santa Clara* (fig. 21), que pertence ao Convento de mesmo nome, estabelecido na cidade de Évora. A imagem é em madeira policromada, dourada e estofada e está datada do séc. XVII. *Santa Clara de Assis* é reconhecida pelo tradicional hábito da ordem e báculo e nesta obra existem semelhanças na decoração do estofado e na figuração da imagem.

Assim, conclui-se que a escultura da *Santa Abadessa* se enquadra na linguagem estético-formal da escultura de finais do século XVII ou início do século XVIII, conclusão corroborada pelas análises da policromia, cujos resultados sugerem que as técnicas e materiais usados correspondem aos habituais, segundo documentos históricos e os estudos laboratoriais publicados.

1.3. Imaculada Conceição

Enquadramento artístico, iconográfico e histórico estilístico



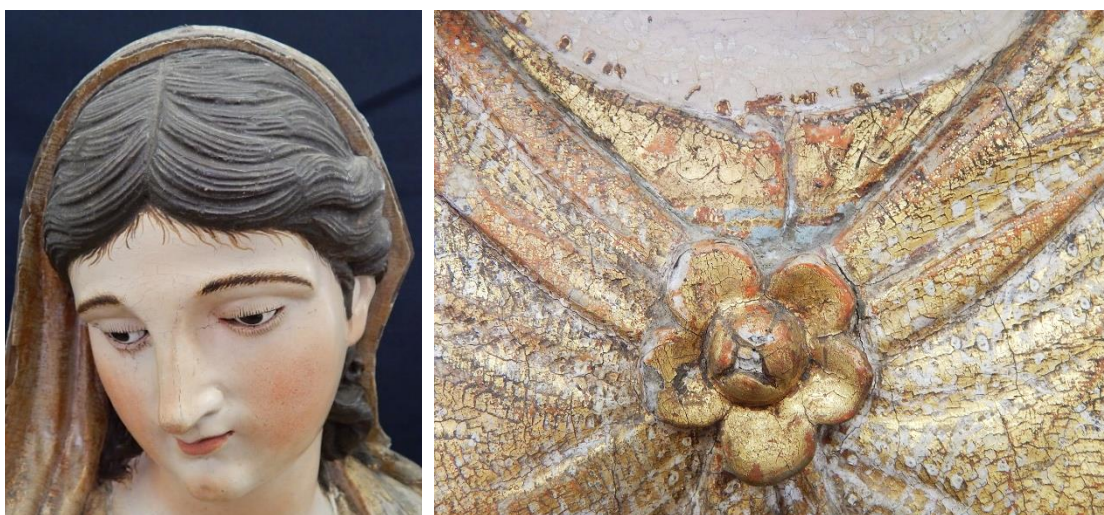
Figuras 22 e 23 – Imagem da *Imaculada Conceição*, frente e verso. C.F. Gonçalo Figueiredo (IPT).

Escultura em suporte de madeira com 1,10 m de altura, 48 cm de largura e 43 cm de profundidade, policromada e decorada com a técnica de estofado, esgrafitos e puncionados.

A obra é de composição hierática. A anatomia é clássica, bem proporcionada com formas arredondadas nas mãos e rosto. Encontra-se representada de pé, com o corpo inclinado para a direita e com a cabeça inclinada para baixo e para a direita. A face é

ligeiramente assimétrica com a particularidade da representação de algum volume por debaixo do queixo. Os olhos são em vidro e a boca está aberta mostrando discretamente a forma dos dentes. O cabelo é ondulado dividido ao meio, encontrando-se parcialmente coberto pelo manto. As mãos estão unidas à sua frente em posição de oração.

A talha revela um panejamento pouco denso, com algumas pregas. Enverga uma túnica branca ajustada na cintura e exhibe sobre o busto um broche em forma de flor com cinco pétalas. A túnica tem o decote redondo e representa um tecido rendado (fig. 25), através da técnica da pintura a pincel, formando desenhos sinuosos e delicados em branco sobre a carnação. Um manto azul cai-lhe pelos ombros e enrola-se nos braços, descendo com um pregueado natural até aos pés calçados com sandálias.



Figuras 24 e 25 – Detalhe do rosto e cabelo e decote com broche e rendas. A.P.

A escultura possui decoração com esgrafitados e puncionados em padrões geométricos imitando a textura de tecido e as bordas do manto são ornadas com motivos fitomórficos, volutas com curvas e contracurvas, trifólios e pequenos desenhos circulares em toda a superfície frontal, que é rica e profusamente decorada (figs. 28, 29 e 30). No verso da escultura, encontra-se o manto de tom azul e branco que não possui qualquer decoração com estofados. As características do revestimento cromático acompanham a qualidade técnica da modelação do suporte.



Figuras 26, 27 e 28 – Motivos da decoração nas vestes da Imaculada Conceição. A.P.

O joelho esquerdo está flexionado e o pé voltado para fora. Sua perna direita está reta delineada pela túnica. Abaixo do pé direito figura uma lua em perfil com feição humana, de dimensões pouco maiores que o pé, decorada com folha metálica prateada. Também sob os seus pés repousam três cabeças de querubins com olhar elevado e asas de cores distintas entre si.



Figuras 29 e 30 – Detalhe da cabeça e corpo do dragão da Imaculada Conceição. A.P.

Entre os querubins, figura um dragão de cor verde e de corpo cilíndrico que contorna todo o globo do firmamento (fig. 29 e 30) comum nesta representação da Imaculada Conceição. A cabeça do dragão, na parte frontal, tem crista centralizada e os olhos e a boca abertos, por onde se vê os dentes. Todos estes elementos descritos assentam sobre um globo de cor azul, onde aparecem estrelas brancas pintadas a pincel. A penha

sob o globo é de base retangular, arredondada na parte frontal e possui perfil e decoração com marmoreado alaranjado. Na cabeça, há uma perfuração onde se encaixa a coroa em filamento metálico, bastante oxidada e deformada que parece não ser original da imagem.

A estrutura da escultura é oca para diminuir as tensões causadas pelas retrações da madeira e por trás existem tampas, também em madeira, fixadas com cravos metálicos.

A representação da Imaculada Conceição surge no século VIII no Oriente, de onde passa ao Ocidente. Aparece documentado no século XI em Inglaterra, tendo uma popularidade crescente nos finais da Idade Média. A Ordem Franciscana em 1263, durante o Concílio de Pisa, oficializou a Festa da Imaculada.

A introdução do culto da Imaculada Conceição em Portugal deve-se tanto aos Cruzados, como à acção de Gilberto de Hastings, primeiro bispo de Lisboa, entre 1147 e 1166 (Sousa, 1997, p. 15) e foi implantado de modo definitivo pelos franciscanos (Azevedo, 1998, p. 8).

O Papa Sisto IV (1414-1484) incentivou o culto da Virgem Imaculada, dedicando uma capela vaticana a esta devoção. Membros de outras ordens religiosas como mercedários, agostinhos e jesuítas também foram defensores deste culto.

O culto da Imaculada Conceição está ligado principalmente às aparições. Em 1447, a portuguesa Beatriz da Silva (fundadora da Ordem da Imaculada Conceição em 1498) presenciou uma visão de Nossa Senhora.

Durante a União Ibérica, em 1616, fundou-se a Real Junta de la Imaculada sob a proteção de Filipe III de Espanha para a dogmatização do Culto da Imaculada.

Em 16 de março de 1646, D. João IV proclamou Nossa Senhora da Imaculada Conceição como padroeira de Portugal, depositando a sua coroa real aos pés da Virgem. Em 1654, a pedido do mesmo rei, as câmaras mandaram afixar esculturas da Imaculada Conceição nas portas das cidades e vilas do reino.

Em 1717, D. João V instaurou que a Festa da Imaculada fosse celebrada com a maior das pompas (Osswald, 2013, p. 401).

A Imaculada Conceição é comumente representada de pé, descendo do céu e olhando para baixo, no momento que foi enviada do céu para a Terra. Mas também existem representações de Nossa Senhora da Imaculada Conceição sentada ou de perfil. No modelo retratado pelos pintores sevilhanos Francisco Ribera e Murillo, as imaculadas têm os olhos voltados para o céu e tem longos cabelos lisos ou que caem em madeixas ou mesmo presos, e cobertos pelo manto. Por norma, a imagem tem as mãos em posição de oração. Porém, são conhecidas imagens da Imaculada cruzando as mãos sobre o peito e também com as mãos caídas ou levantadas (Sobral, 1996, p. 148).

A Imaculada Conceição, escultura de vulto, deverá apresentar aos pés, três cabeças de anjos alados, por vezes rodeados por várias outras cabeças angelicais que simbolizam a pureza imaculada de Maria e também um globo, que representa o firmamento, com estrelas.

Em algumas representações, apoia os pés num crescente lunar. O Livro do Apocalipse cita uma mulher vestida de sol, com uma lua debaixo dos pés. O crescente lunar pode ter as pontas viradas para cima ou para baixo. Esta segunda posição segue as instruções da obra *Vestigatio Arcana Sensu in Apocalypsi* (1614), de Luís de Alcazar (Osswald, 2013, 405). Pode também incluir a representação das 12 tribos de Israel (as 12 estrelas), Jesus Cristo (o Sol) e, por fim, São João Batista (a Lua) (Coutinho, 1959, p. 70).

A Imaculada Conceição por vezes pisa um dragão, um atributo comum da Mulher Apocalítica. Mas é mais comum a imagem sobre a serpente enroscada (Maria repara os pecados de Eva, representada pela serpente do paraíso).

A iconografia da Imaculada Conceição nos tempos atuais deve-se a um modelo definido no início da Época Barroca, no século XVII. Este modelo foi desenvolvido principalmente por artistas espanhóis da Escola de Sevilha que retratam a imagem com túnica e manto esvoaçantes e sandálias.

No século XVI e início do século XVII, o escultor Gregório Fernández criou um protótipo de figura hierática onde a Virgem é retratada com acentuada forma triangular formada pelo volume do manto que cai pesadamente sobre os seus ombros até os pés (Stratton, 1988, p. 45).

A expressão, o gesto e a linguagem escultórica desta obra revelam o gosto formal e compositivo enquadráveis na produção da imaginária portuguesa do final do Séc. XVII ou início do Séc. XVIII, no estilo proto-barroco. A anatomia é clássica, com influência italiana ou francesa do renascimento, com corpo em contraposto, formas arredondadas e carnação de tons rosados. Os olhos de vidro, presentes nesta escultura da *Imaculada Conceição*, são recorrentes às esculturas do século XVII e XVIII.

A decoração aplicada, com estofados e puncionados, foi constante ao longo de todo o barroco. A reprodução de estofados e tecidos é uma influência recolhida da arte têxtil e tenta imitar os padrões dos tecidos em voga nas policromias da época (Monar, 2007, p. 70). No que diz respeito ao tipo de panejamento e adornos da imagem, também somos remetidos para exemplares desta época. Têm contornos discretos e com pouco volume, contrastando com a dramaticidade e movimento do barroco pleno.

Acerca deste aspecto o escultor Robert C. Smith escreve o seguinte:

“(...) corpos amplos e arredondados, como os seus rostos, vestem duplas mantas, à moda de seiscentos, ornadas de florões e folhas douradas sobre fundos azuis e verdes, com toques de vermelho e cor de rosa. Na cinta algumas usam fitas ou cintos, outros corpetes rematados por lambrequins, ou decorados com motivos geométricos em relevo, de vaga derivação maneirista.”

(Smith, 1963, p. 61)

2. Caracterização material e técnica

Antes de se iniciar qualquer tipo de intervenção de conservação e restauro é necessário o conhecimento dos tipos de materiais que compõem as obras e as técnicas que foram utilizadas na sua execução. Um primeiro exame de observação permite que o conservador-restaurador observe uma série de informações iniciais, que deverão ser complementadas posteriormente pelas análises e exames físico-químicos. Neste estudo, este conjunto de informações foi confrontado com as contribuições feitas por estudos históricos, estilísticos e também por comparações com outras obras e tratados, com o intuito de esclarecer possibilidades nas questões de datação, autoria ou local de produção. Outro objetivo para a realização dos exames e análises é identificar as alterações sofridas, tanto pela degradação, quanto por intervenções de restauro. Esta interdisciplinaridade é especialmente relevante e indicada no caso de intervenções no património histórico e artístico. A partir deste conhecimento será possível elaborar corretamente a metodologia de tratamento a seguir. Resumindo, os objetivos específicos dos exames e análises são:

- Identificar os materiais de constituição das obras (suporte e revestimentos);
- Identificar técnicas e composição das policromias;
- Estimar a datação das policromias;
- Identificar sua afiliação a uma determinada escola ou até mesmo a autoria;
- Avaliar o estado de conservação, para a partir desta informação, definir critérios, princípios e metodologias compatíveis e adequadas para a execução das intervenções necessárias.

Foram efectuados os seguintes exames e análises:

a) Fotografia com luz visível – Analisa a obra de modo a registar as características visuais do seu estado de conservação antes, durante e depois da intervenção. O registo fotográfico foi assegurado pelo Departamento de Fotografia da Escola Superior de Tecnologia de Tomar (ESTT). No caso da escultura de *São João no Calvário*, foi realizado nas instalações do Convento de Cristo. Os registos fotográficos acompanharam todo o processo de estudo e intervenção das obras. Também foram feitas fotografias macrográficas para realçar os aspectos mais relevantes. A observação da obra utilizando

instrumentos de visualização de pormenor, como a lupa binocular com ampliações de 16x a 40x, permitiu realizar uma primeira análise das camadas polícromas e descrição morfológica do material, auxiliando na caracterização das técnicas de execução.

b) Radiografia – Não indicada para a escultura em pedra, pois é opaca para este exame. Para as duas esculturas em madeira, o exame por radiação X foi realizado com o objetivo de avaliar a técnica de execução do suporte e seu estado de conservação.

c) Estratigrafia – Método de exame invasivo para a análise e descrição da camada polícroma e preparações, indicado para identificação de sobreposições de camadas. Com a microscopia óptica (OM) observou-se os cortes estratigráficos das amostras retiradas, representativas das diferentes áreas de coloração. Foi realizada através da montagem das amostras em resina que permite fotografar as superfícies das camadas e determinar o número das camadas usadas na elaboração dos motivos, a sua sequência e algumas das suas propriedades físicas, como a espessura e formas das partículas que as constituem.

e) Testes Histoquímicos – Identificam proteínas e/ou lipídios nos aglutinantes presentes nas camadas de preparação e polícromas. Para identificação das proteínas as amostras foram tingidas com Fucsina ácida e para identificação dos lipídios utilizou-se o verde de malaquite.

f) Microanálise (EDXRF) – Realizadas em pontos de maior interesse das obras para o estudo analítico de pigmentos e cargas. Este método possibilita resultados num curto espaço de tempo e permite a deteção dos elementos químicos. Com este exame observam-se as diferenças energéticas entre os níveis envolvidos nas transições e toma valores característicos para cada elemento por comparação com as tabelas disponíveis, sendo assim possível identificar os elementos químicos presentes nas amostras da base de preparação e policromia analisada (Cruz, 2004, p. 44). Para o efeito foi utilizado um espectrómetro portátil de fluorescência de raios X dispersivo de energias (EDXRF) constituído por um tubo de raios X com ânodo de Ag e janela de Be, um detector de Si-PIN da marca Amptek, com uma área efectiva de 25 mm², e um sistema multicanal MCA AMPTEK PO-2. Foi empregue a tensão de 25 kV, corrente de 9 mA e tempo de aquisição de 180 s. A resolução é de 190 a 225 eV.

A identificação de pigmentos está ligada a conservação no tocante à alteração da cor com a influência da luz ou mesmo devido ao armazenamento incorrecto e à reacção destes com poluentes atmosféricos, nomeadamente, gases que contenham enxofre. Os pigmentos de chumbo e verdes á base de cobre são suscetíveis ao escurecimento sob a influência do enxofre (Cruz, 2000, p. 8) . Uma outra justificativa para a importância da identificação de pigmentos é possibilitar, através da presença de pigmentos que tenham sido descobertos em épocas diferentes à da produção da obra, a identificação de restauros assim como de produtos de degradação destes pigmentos. Este exame apenas permite identificar materiais inorgânicos e não detecta os elementos mais leves da tabela periódica (Cruz, 2014, p.117). Tem o poder de penetração que pode ir até ao suporte, tornando difícil identificar a que camada corresponde determinado elemento. Permite também, na maioria das vezes, identificar qual a composição da folha metálica utilizada.

Os exames e análises foram realizados com os equipamentos e o apoio dos técnicos da Unidade Laboratorial Central (ULC) da Escola Superior de Tecnologia de Tomar (E.S.T.T.).

2.1. São João no Calvário

O exame à vista desarmada do suporte da escultura de *São João* identificou a pedra calcária. Apresenta alguma porosidade, coloração amarelada e foi esculpida em bloco único. No verso da obra (fig. 31), encontramos afloramentos de cristais de calcite espática (geode), muito comuns neste tipo de rocha¹ e que a partir de referência bibliográfica poderá dar pistas do local de extração da rocha em Portugal (Catarino et al., 2017, p.67).

¹ A designação de calcite (CaCO₃) espática é aplicada a minerais de carbonato de cálcio bem cristalizados que apresentam elevada transparência, homogeneidade e fragilidade. Aparecem no preenchimento de fracturas em rochas calcárias, sendo uma cristalização posterior ao maciço calcário. Sua presença é considerada reduzida. Ocorre em locais de exploração de calcários dolomíticos e de calcários da região de Carvalhais (próximo de Coimbra). Devido à transparência é confundida com o quartzo (Catarino et al., 2017, p.67).



Figura 31 – Cristalizações de calcite espática no verso da escultura caracterizam a pedra calcária. A.P.

Para análise da camada de preparação e policromia da escultura, inicialmente realizou-se uma extensa pesquisa bibliográfica sobre policromias em suporte de pedra nos tratados dos séculos XV e XVI para comparar e procurar similaridades com as técnicas referenciadas às utilizadas na escultura em questão.

A tese de doutoramento de autoria de Jorge Rivas López, intitulada “Policromías sobre piedra en el contexto de la Europa Medieval: Aspectos históricos y Tecnológicos” (2008), foi de grande importância para esta pesquisa. O autor fez uma revisão de tratados e a partir das informações coletadas sistematizou uma série de procedimentos que eram adotados por artistas europeus a partir do século XIII. Estas informações elucidaram algumas dúvidas que surgiram na observação das estratigrafias das camadas polícromas encontradas na escultura de *São João Evangelista*.

O tratado universalmente divulgado, composto entre 1390 e 1437 pelo pintor e teórico italiano Cennino D’Andrea Cennini descreve em detalhe a maneira como preparar a pedra para a aplicação da folha de ouro e também os processos para a preparação de cargas, ligantes e pigmentos, e suas técnicas de aplicação.

Em geral, estes tratados mostram que a policromia aplicada na pedra é composta por uma série de estratos mais ou menos espessos, aplicados desde o suporte até a superfície. O Tratado de Cennino elucidou a técnica utilizada na policromia desta escultura (Cennini, 1988, p. 219). A policromia inicia-se com a preparação da pedra com um selador

e depois com uma espessa camada de preparação que serve tanto para isolar a policromia da humidade do interior da pedra, quanto para regularizar a superfície que irá receber a decoração. A sequência mais comum é composta desta forma:

- 1) Superfície da pedra que será policromada;
- 2) Selador;
- 3) Camadas de preparação;
- 4) Camadas de policromia;
- 5) Velaturas e camadas de proteção.

O selador tem a função de minimizar a influência da humidade contida na pedra nos estratos cromáticos e também prepara a superfície da pedra para receber as camadas de preparação e a camada polícroma. A ausência deste filme de vedação poderia deixar uma pedra porosa absorver excessivamente o aglutinante contido na preparação, colocando em risco a correta adesão do mesmo, ou poderia absorvê-lo de forma heterogênea, dependendo das irregularidades da superfície da pedra. Entre os aglutinantes mais usados está a solução aquosa de natureza proteica feita de cola animal ou caseína. É comum encontrar-se um ligante proteico misto, constituído por cola animal combinada com gema de ovo e o aglutinante com base em óleos de secagem, geralmente de linho, como acontece nas policromias góticas espanholas.

Em algumas obras como no caso desta, encontram-se pigmentos amarelo ocre (fig. 32) e de terra marrom avermelhada aglutinados com cola animal que também actuam como selador.

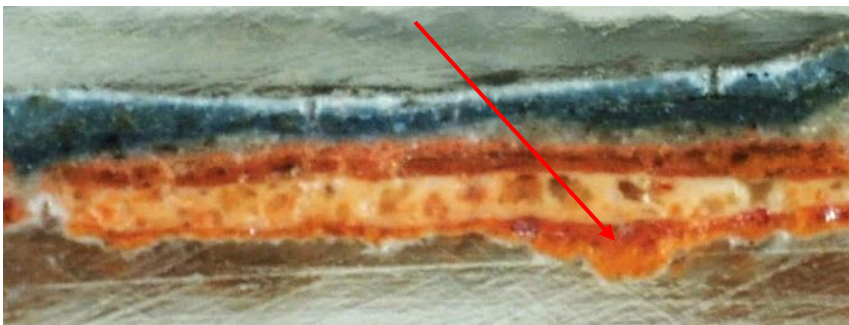


Figura 32 – Estratigrafia (Amostra J6 – Anexo 2) da escultura mostrando as camadas de preparação no tom ocre. Observação ao microscópio óptico com ampliação de 40x. C.F. Vitor Gaspar (IPT).

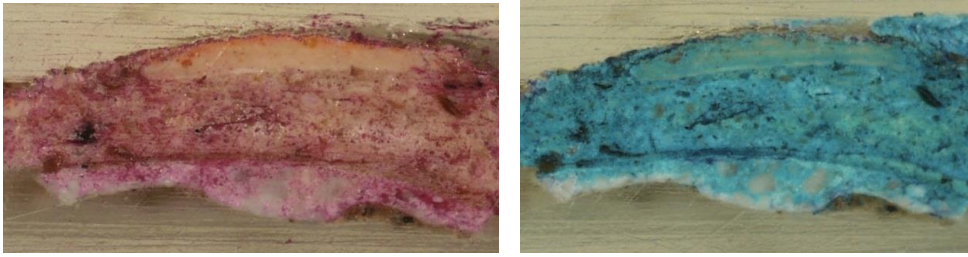
Quanto à composição das preparações aplicadas diretamente na pedra, a grande maioria é constituída por branco de chumbo, carbonato de cálcio ou por combinações destes elementos. Quanto aos aglutinantes, o óleo de linhaça, a partir do Séc. XV, é o que tem a maior presença, embora a cola animal, a gema de ovo misturada com óleo ou até soluções de caseína sejam frequentes.

As preparações também são aplicadas com o intuito de tornar a superfície mais luminosa e tem a função de auxiliar e dar durabilidade ao trabalho cromático. “*A função principal da camada de preparação é proporcionar uma superfície idónea sobre a qual se possam aplicar as camadas pictóricas*” (Bomford, 1996, p. 26).

O tratado de pintura de Cennino Cennini descreve este estrato como sulfato de cálcio (gesso), aplicava-se o “*gesso grosso*” misturado com cola animal e posteriormente era aplicado o “*gesso sottile*”, um gesso hidratado, mais macio e com uma granulometria mais fina (Cennini, 1988, p. 124).

A presença de sulfato de cálcio (gesso) nas preparações foi confirmada em diversos trabalhos, aglutinado com a cola animal. Uma menção separada deve ser feita ao caso da azurita, um pigmento cuja natureza só admite a água como aglutinante. Por esta razão, em policromias onde o resto dos pigmentos utilizados foram aglutinados com meio oleoso, o azurite exige a presença de um ligante de proteína, seja a cola animal ou a caseína (Lopez, 2007, p. 408).

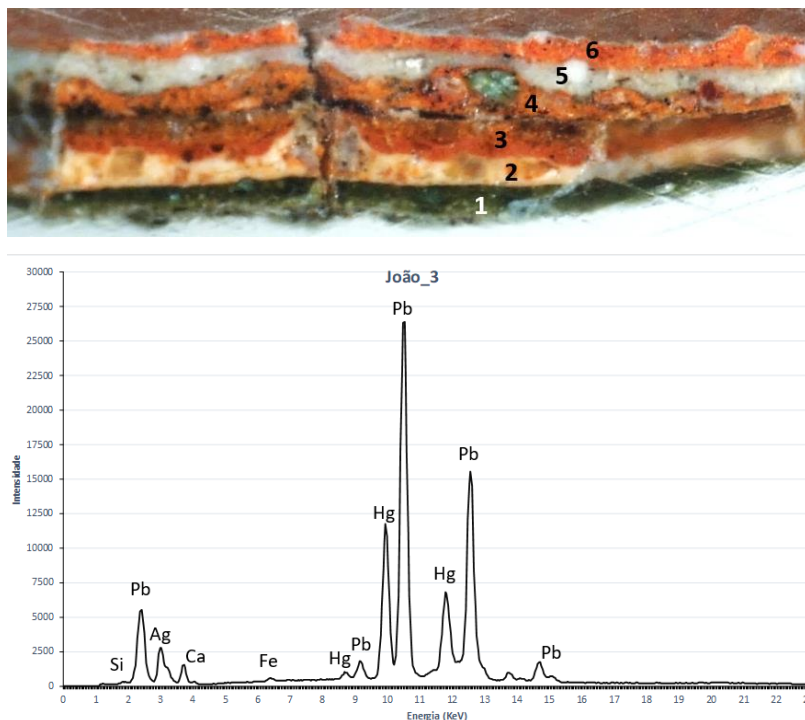
Esta mistura de componentes explicou o resultado do teste microquímico realizado nas amostras das camadas polícromas da escultura de *São João no Calvário*. Com a migração dos aglutinantes pertencentes a diferentes épocas de um estrato para outros, bem como possíveis misturas de vários aglutinantes orgânicos, tornou-se difícil caracterizar através desta análise o aglutinante utilizado (fig. 33 e 34).



Figuras 33 e 34 – Teste com fucsina e malaquite na policromia da escultura de São João (Amostra J1 – Anexo 2). Observação ao microscópio óptico com ampliação de 40x. C.F. Vitor Gaspar (IPT).

Para análise das camadas de preparação e polícroma da escultura foram retiradas amostras da estratigrafia e exames EDXRF. A localização destas amostras retiradas e análises EDXRF estão esquematizadas na figura do anexo (ver anexo 2).

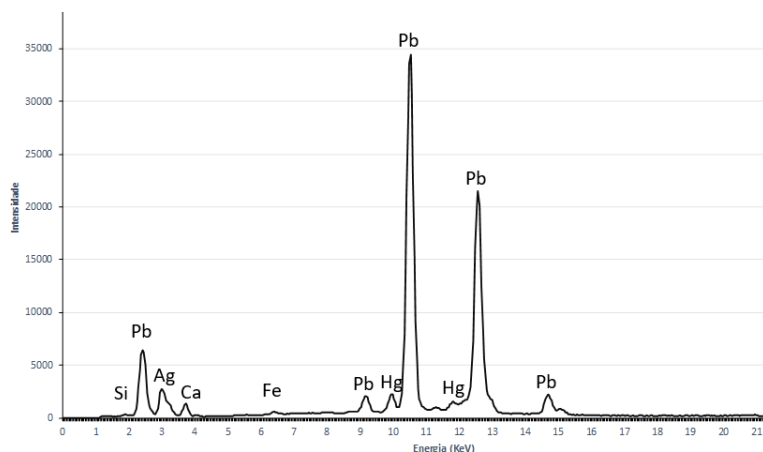
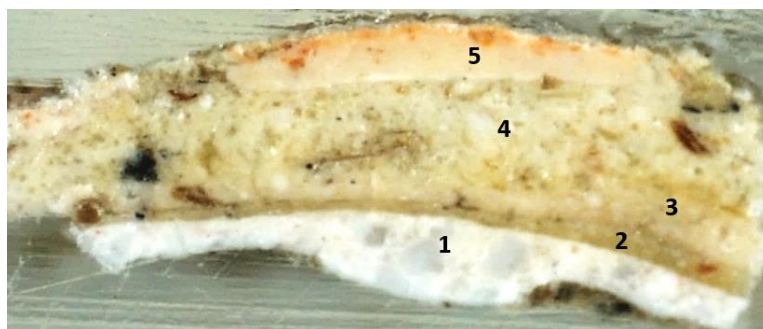
Na estratigrafia do manto vermelho da imagem, foram encontradas camadas distintas de preparação, a primeira tem coloração acizentada (1). Sobre esta, observa-se uma camada de cor ocre com granulometria muito grossa (2), a terceira camada é a primeira policromia na cor vermelha (3). Sobre ela encontramos outra camada alaranjada com partículas dispersas pretas, vermelhas e verdes e uma camada de preparação branca (5). Em seguida, vemos a repolicromia que está na superfície (6) na cor vermelha (fig. 35).



Figuras 35 e 36 – Estratigrafia (Amostra J7 – Anexo 2) da área do manto vermelho com ampliação de 40x e o espectro EDXRF correspondente ao mesmo ponto. C.F. Vitor Gaspar (IPT).

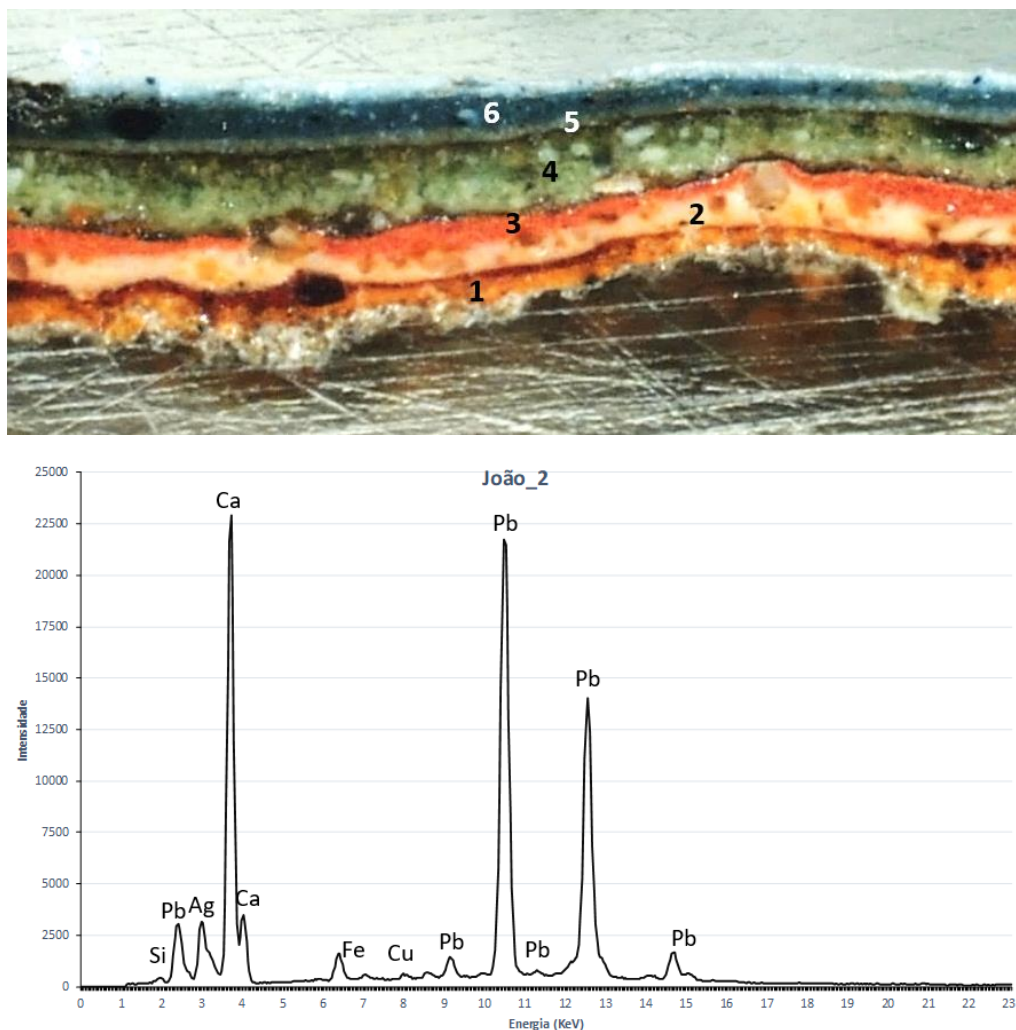
O manto vermelho mostra a ocorrência do Hg, indicativo do vermelhão. É um pigmento opaco também conhecido como cinabre (HgS), usado desde a antiguidade. No espectro de EDXRF para esta região aparecem os picos múltiplos relativos ao Pb e Hg (fig. 36). O Pb, por correlação com o corte estratigráfico é devido à camada inferior, de coloração branca, provavelmente branco de chumbo, um pigmento preparado a partir de chumbo metálico e devido a isto apresenta grande opacidade ao RX (Gettens, Kuhn, Chase, 1993, p. 167). Outros elementos estão presentes no espectro como Fe, Ca e Si, influência provavelmente da camada de preparação de base terrosa. Os picos da prata aparecem devido ao sinal do detetor de EDXRF e faz-se presente em todos os espectros.

Diferentemente da área das vestes, nas áreas de carnação, a camada de preparação apresenta coloração branca com granulometria grossa. A análise de EDXRF desta zona apresenta o chumbo e do mercúrio, apontando para a o uso do branco de chumbo e do vermelhão, identificando assim esta mistura de pigmentos para a formação da coloração rosada da carnação. O vermelhão foi o pigmento vermelho mais utilizado nas pinturas portuguesas (Melo, 2012, p. 131). Na época renascentista, o branco de chumbo foi o pigmento mais usado em pintura, associado à camada de preparação ou mesmo misturado com outras cores. Era utilizado tanto para clarear os tons quanto para dar mais opacidade às camadas (Cruz, 2004, p. 5-6) (fig. 37 e 38).



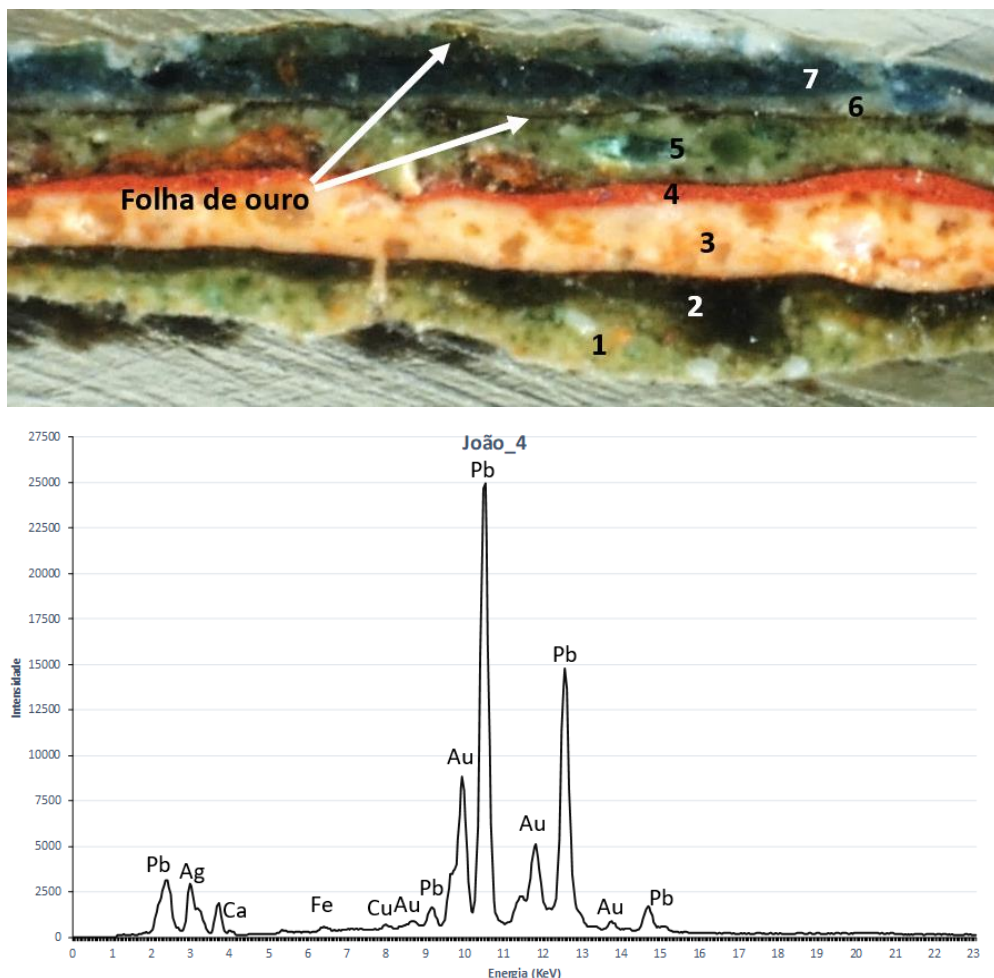
Figuras 37 e 38 – Estratigrafia (Amostra J1 – Anexo 2) da carneção do rosto com ampliação de 40x e o espectro de EDXRF. C.F. Vitor Gaspar (IPT).

A túnica de São João é no tom azul claro e na estratigrafia identifica-se uma finíssima camada de cor branca abaixo desta, que com a ocorrência dos picos dos elementos Pb e Cu, deve-se ao pigmento azurite (6) e ao branco de chumbo (5). Relativamente aos pigmentos azuis, o mais abundante e utilizado em toda a pintura europeia desde a época medieval e durante todo o século XVI (Stege, 2004, p. 128) é o azurite (carbonato de cobre básico) que produz um azul intenso de vários tons, equiparável ao azul ultramarino, mas menos violeta (Bruquetas, 2002, p. 169). Possui granulometria grossa, pois se moído finamente perde sua capacidade cromática. As lacunas da policromia mostram a vista desarmada, sob a camada polícroma da túnica que tem tonalidade azul na superfície (6), a tonalidade verde subjacente (4). As análises identificaram a presença do cobre, o que poderá indiciar a presença de verde malaquite (fig. 39 e 40).



Figuras 39 e 40 – Estratigrafia (Amostra J3 – Anexo 2) com ampliação de 40x da zona da túnica azul mostrando a camada verde abaixo da de coloração azul e o espectro EDXRF. C.F. Vitor Gaspar (IPT).

A decoração desta escultura é bastante simples e de cores lisas, apresentando folhas de ouro nas barras do manto e da túnica, identificado por picos de Au e Cu na espectroscopia. Foram identificadas duas camadas de folha de ouro, uma na superfície e outra abaixo, entre as camadas 5 e 6 da estratigrafia (fig.41).



Figuras 41 e 42 – Estratigrafia (Amostra J4 – Anexo 2) da barra da túnica com douramento com ampliação de 40x e o espectro EDXRF correspondente ao mesmo ponto. C.F. Vitor Gaspar (IPT).

Os espectros de EDXRF para as regiões de carnação, manto, túnica e barra da túnica, claramente indicam elementos químicos existentes nas tintas utilizadas na época estimada para a produção da escultura.

2.2. Santa Abadessa

A identificação de madeiras que compõem os suportes das obras de arte tem como entrave o volume da amostra, cerca de 1 cm cúbico, que é necessário para a correta identificação e o que é possível recolher na obra, tendo como limitantes as questões de ética, o impacto visual e estrutural na obra de arte. Devido a estes fatores, foi decidido que a identificação da madeira do suporte das obras, seria feita por observação e comparação.

Os objetivos da identificação da madeira neste trabalho são esclarecer a composição material do objeto, distinguir restauros antigos e auxiliar ou fundamentar a atribuição de uma datação e origem geográfica de produção, por comparação das informações obtidas com bibliografia e análises feitas a outras esculturas.

A análise para identificação do tipo de madeira utilizada para a execução das esculturas em madeira estudadas neste trabalho é feita em conjunto, dado que em ambas as obras, *Santa Abadessa* e *Imaculada Conceição*, foi identificado o mesmo tipo de madeira, o castanho (*Castanea* spp.). Efetuou-se o reconhecimento visual das suas características morfológicas, através da vista desarmada e lupa binocular e em seguida comparou-se as suas características com as de amostras de outras madeiras já identificadas e também com outras espécies de madeira de referência.

Observando-se macroscopicamente a madeira, são bem discerníveis os anéis de crescimento da primavera, com poros de grandes dimensões e formato ovalado e os de outono, com poros bem menores (fig. 43, 44, 45 e 46). O castanho existe na Alemanha, França, Itália, Espanha e Portugal, foi muito utilizado pela escola portuguesa onde preferia-se utilizar a madeira local. O castanho é característico do norte de Portugal e foi muito utilizado também pela escola de Viseu (Marette, 1961, p.71).

Segue-se a descrição da madeira do suporte das esculturas da *Santa Abadessa* e *Imaculada Conceição*:

- Clara distinção entre anel de primavera e anel de outono.
- Porosidade anelar.
- Lenho de primavera: poros amplos, oblíquos e isolados, rodeados de tecido mais claro e com densas paredes celulares.
- Lenho de outono: poros gradualmente mais reduzidos em sentido radial, muito numerosos, organizados radialmente ou com disposição dendrítica.



Figura 43 – Fotografia à vista desarmada da parte inferior da base da escultura da *Santa Abadessa*, mostrando as mesmas características do castanho (*Castanea* spp.). A.P.

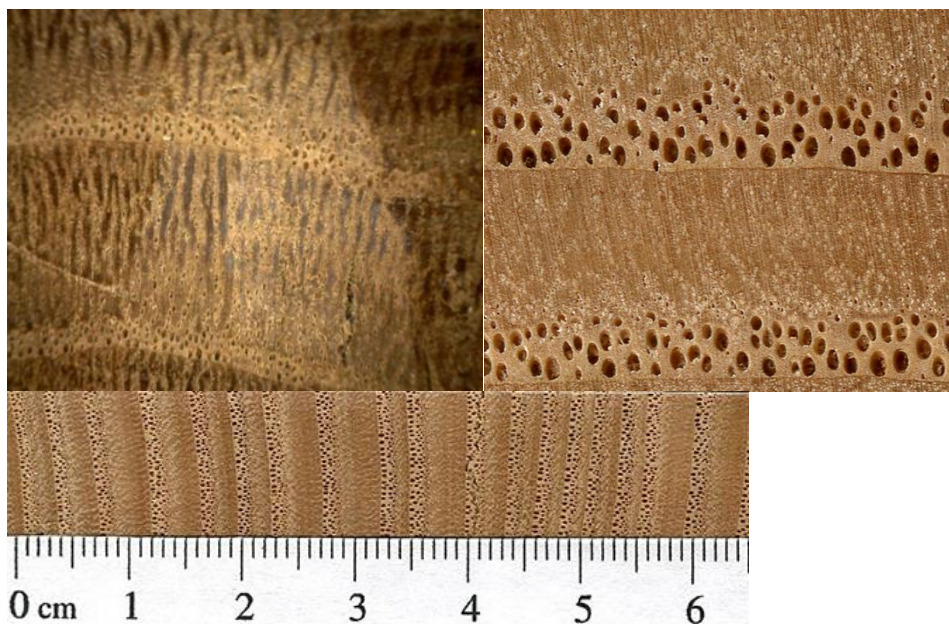
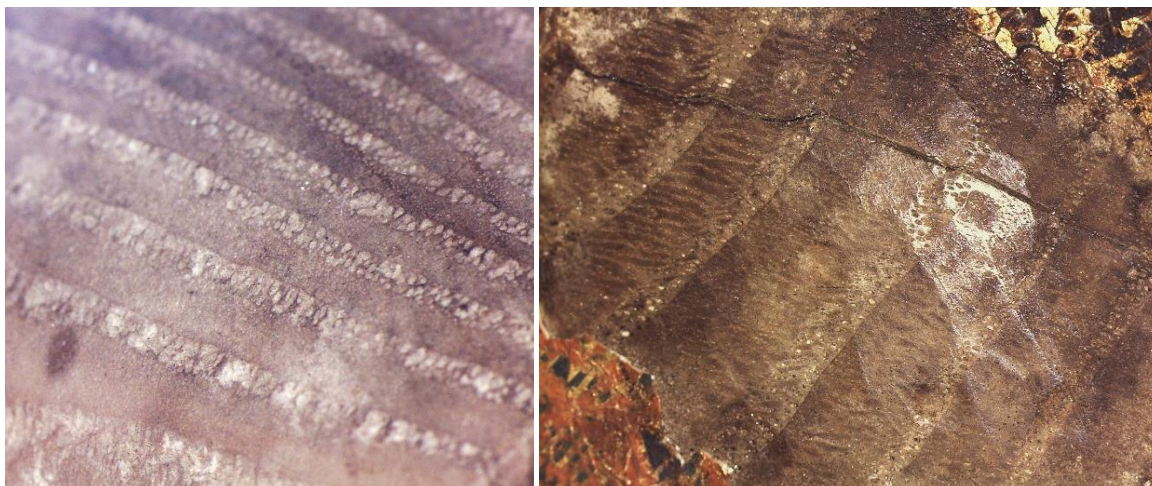


Figura 44 (acima esquerda) – Imagens da madeira do castanho de referência para comparação. Macrofotografia da área planificada com ampliação de 20x (Silva, 2014, p.16).

Figuras 45 e 46 (acima direita e abaixo) - Fotografias de madeira de castanho com ampliação 50x. Referência disponível em <https://www.wood-database.com>.



Figuras 47 e 48 – Macrofotografias com ampliação de 40x e 16x da madeira de composição da *Imaculada Conceição*. A.P.

Ao examinar as figuras 44, 45 e 46, onde é apresentada uma figura de referência do castanho vinda da literatura e a figura da madeira da base da *Santa Abadessa* (fig. 43) e das vestes da *Imaculada Conceição* (figs. 47 e 48), por comparação, identificamos que se utilizou-o castanho como suporte para as esculturas. A informação foi corroborada pela bibliografia que cita que o entalhe de esculturas em Portugal no séc. XVII e XVIII foi predominantemente sobre castanho e carvalho (Ferreira-Alves, 1989b, p. 47). Genericamente, a escultura e mesmo mobiliário datado do século XV e anteriores em Portugal, é apresentada quanto à identificação do lenho como constituída por carvalho (*Quercus* spp.), ao passo que, do século XVI em diante, a identificação de castanho (*Castanea* spp.) é quase omnipresente, segundo a tese de José Luiz Silva da Universidade Católica Portuguesa (Silva, 2015, p. 15).

Para o detalhe da estrutura das esculturas em madeira foram realizadas radiografias. Os raios X têm a capacidade de atravessar corpos opacos e definir a imagem da estrutura interna do objecto, em função da densidade dos materiais que o constitui (Pérez, 2005, p. 188). Observou-se então que a execução do corpo da escultura da *Santa Abadessa* é sobre um bloco principal, tendo sido esculpidos à parte e assemblados os blocos das mãos, coifa, base e pequenas partes do panejamento (ver anexo 6). As mãos e pulsos possuem encaixes do tipo macho e fêmea. Encontramos uma referência a este método de entalhe do bloco principal ou tronco, sendo os outros elementos menores entalhados separadamente na mesma madeira e, posteriormente, unidos por colagem com uso de cavilhas metálicas

apenas em partes mais pesadas. No caso desta escultura, as cavilhas metálicas foram identificadas apenas na união entre a base e o corpo da imagem, aplicados de baixo para cima e para juntar um pequeno bloco na parte frontal também na base (fig. 50 e 51). Este método muito comum no entalhe de escultura nos séculos XVII e XVIII (Barachcchini, 1996, p. 17).

Não foi possível visualizar a madeira de composição destes pequenos blocos que compõem a escultura, a madeira estava com os veios visíveis apenas na parte inferior da base e não foi possível retirarem-se amostras.



Figura 49 – Blocos de madeira que constituem a escultura - *Santa Abadessa*. A.P.

O báculo é uma peça à parte e foi esculpido em pequenos blocos colados com a ajuda de tecido para reforço. Este elemento encaixa na mão esquerda e apoia-se num

pequeno orifício existente na base da escultura. Este elemento possui decoração com folha de ouro em toda extensão.



Figuras 50 e 51 – Radiografias do encaixe macho e fêmea dos pulsos e cavilhas de fixação do corpo da escultura à base. C.F. Gonçalo Figueiredo (IPT).



Figuras 52 e 53 – A cabeça faz parte do bloco do tronco e aparece opaca no RX devido ao branco de chumbo dos pigmentos da carnação. C.F. Gonçalo Figueiredo (IPT). A coifa é um bloco a parte colado sobre a cabeça. A.P.



Figura 54 – Detalhe das volutas do báculo da *Santa Abadessa*. A.P.

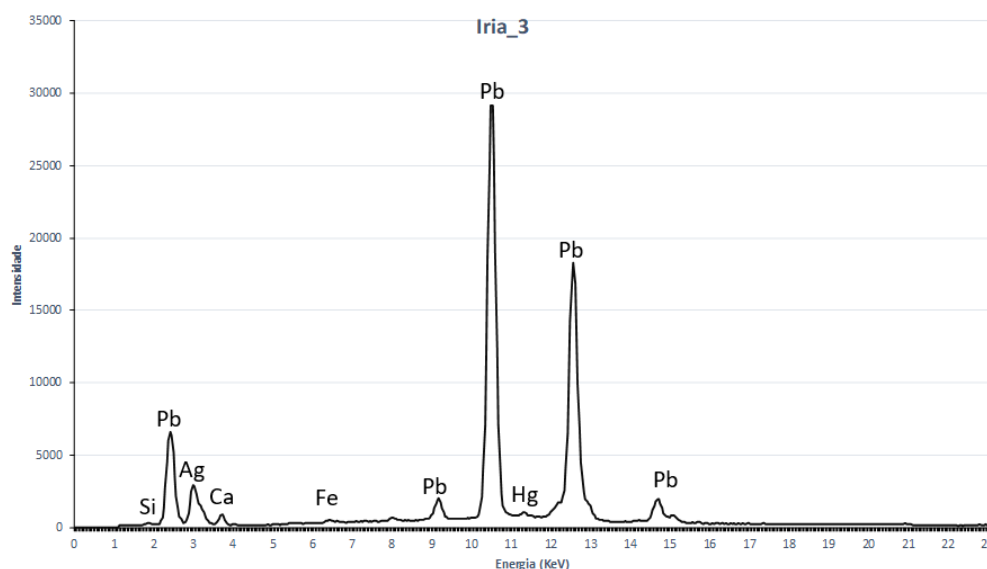
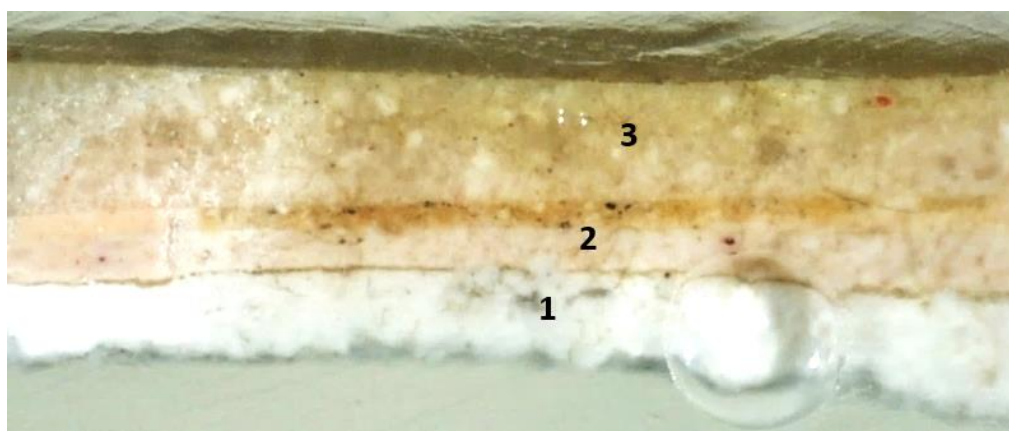
Com as amostras estratigráficas e exame EDXRF feitos sobre as áreas definidas de acordo com a coloração foi possível identificar o número de camadas sobrepostas e os elementos químicos que compõem a policromia e camadas de preparação. A localização das amostras retiradas e análises EDXRF estão esquematizadas na figura do anexo (ver anexo 5).

A camada de preparação da escultura é constituída por gesso (sulfato de cálcio) e cola animal, como nas maiorias das obras dos séculos XVII e XVIII (Barata, 2008, p. 9). O gesso (sulfato de cálcio, CaSO_4) e o cré (carbonato de cálcio, CaCO_3), no exame de EDXRF deram origem apenas a picos de Ca (Cruz, 2000, p. 16). Geralmente a preparação é constituída por uma mistura aquosa de talco, gipsita ou gesso e cola ou gelatina como ligante e é precedida por uma ou duas camadas de cola a fim de otimizar a adesão à madeira, facilitada ainda por incisões na sua superfície da madeira. A cola mais utilizada era produzida mediante a fervura de ossos e peles de animais, designada *cola animal*. O *gesso grosso* constituía a primeira camada, composta por cal, gesso e cola, aplicado em várias camadas sucessivas (Serrão, 1992, p.36).

De acordo com os tratados, sobre a madeira “*encontram-se distintas camadas como a encolagem, o polimento ou isolamento e a imprimadura*” (Antunes *et al.*, 2013, p. 57). A encolagem é geralmente composta por cola animal muito diluída em água e situa-se entre o suporte e a primeira camada da base de preparação, com a finalidade de impermeabilizar e favorecer a adesão (Antunes *et al.*, 2013, p. 57).

No exame EDXRF detetou-se importantes picos de Ca e Pb, que estão relacionados ao sulfato de cálcio e o branco de chumbo da camada de preparação (fig. 55 e 56). Esta

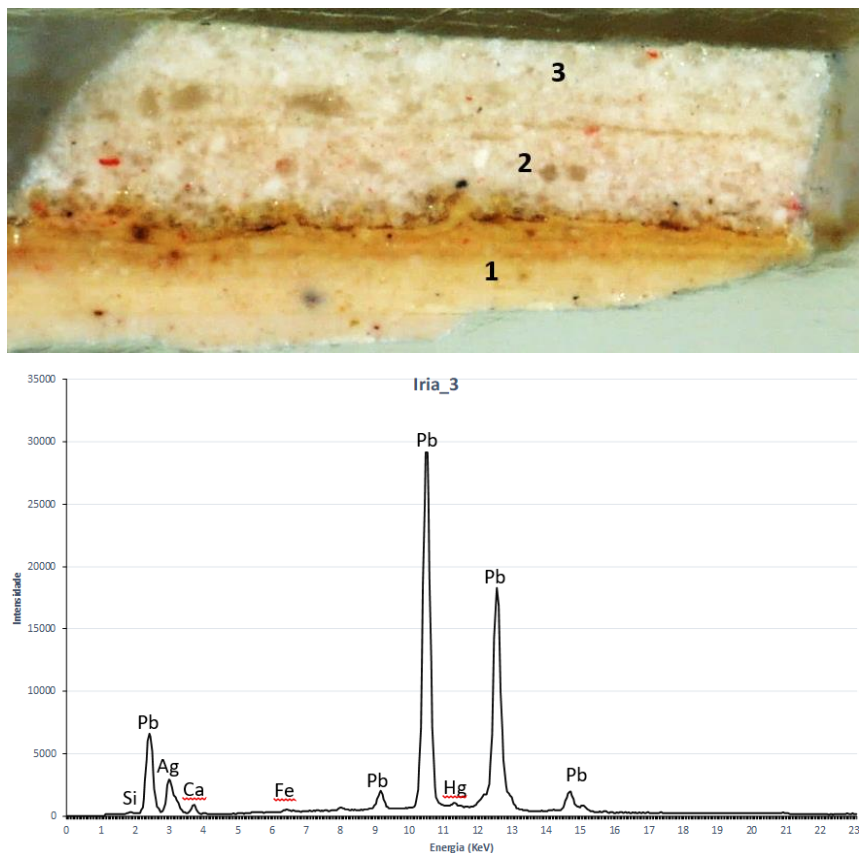
camada apresenta uma coloração muito branca e homogênea nas áreas de carnação. A mistura do sulfato de cálcio com branco de chumbo proporciona homogeneidade, absorvência, firmeza e resistência, superfície ideal para qualquer trabalho de policromia ou douramento, diminuindo assim a necessidade de várias camadas sobrepostas de estratos preparatórios. Esta técnica é descrita num tratado espanhol do século XVII, com o objetivo de preservar os pormenores do entalhe da madeira. Este tipo de preparação é indicado para as carnações mate segundo esse mesmo tratado ou com a intenção de melhorar a aparência e a resistência do gesso quando este não é de boa qualidade (Barata et al, 2013, p. 23).



Figuras 55 e 56 – Estratigrafia (Amostra I1 – Anexo 5) da carnação do rosto com ampliação de 40x e o espectro EDXRF. C.F. Vitor Gaspar (IPT).

A camada de preparação (1) na área do rosto (fig. 57) da imagem tem aproximadamente 120 μ m. Sobre esta camada está a primeira policromia (2) da carnação

com espessura entre 100 μm e 120 μm , de tonalidade rósea com partículas vermelhas muito dispersas. Acima desta encontra-se a policromia da superfície (3), com aproximadamente 200 μm . O espectro de EDXRF do lado esquerdo do rosto da imagem (fig. 58) apresentou o chumbo como elemento de maior intensidade, o que sugere que a matriz da carnação é constituída pelo pigmento de branco de chumbo. Como picos de menor intensidade foram identificados ferro (provavelmente da camada de preparação) e o mercúrio, relacionado com o vermelhão. Este pigmento é composto por sulfureto de mercúrio (HgS). A forma natural de preparação deste pigmento é através da moagem do mineral, triturando e aquecendo-o para retirar as impurezas (Eastaugh et al, 2004, p. 45).



Figuras 57 e 58 - Estratigrafia (Amostra I7 – Anexo 5) da carnação da mão direita com ampliação de 40x e espectro EDXRF. C.F. Vitor Gaspar (IPT).

No tratado de Filipe Nunes, são diferenciadas técnicas a óleo e têmpera. O uso de branco de chumbo está sempre presente na técnica a óleo, sendo adicionalmente aconselhado o uso de vermelhão para carnações finas e o mínio e umbra para carnações mais robustas. O óleo de linho é o aglutinante mais utilizado (Nunes, 1767, p. 58).

O teste de tingimento com Fucshina ácida (fig. 59 e 60) apresentou uma coloração rosa, bastante concentrada na preparação e menos intenso na policromia, tornando evidente a presença de proteínas (cola animal) na base de preparação e de óleo na camada polícroma.

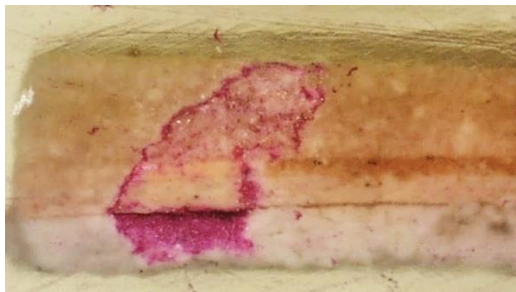


Figura 59 – Teste microquímico de aglutinantes na carnação do rosto (Amostra I1 – Anexo 5) com ampliação de 40x. C.F. Vitor Gaspar (IPT).

Nos cortes localizados na coifa (fig. 60), a camada de preparação apresenta-se espessa (aproximadamente 180 μm) e translúcida. Na estratigrafia ficou evidente a camada de coloração branca composta provavelmente pela mistura de branco de chumbo com branco de bário sobre a camada de folha de ouro, fruto de uma intervenção onde se optou por cobrir o douramento desta área.

Esta diferença nas propriedades da camada de preparação poderá ser vista como medida de economia com a utilização de material melhor e mais caro apenas nas zonas de maior importância como a carnação (Barata, 2008, p. 10). Nesta área, foram identificados picos de chumbo, bário, ferro e mercúrio (fig. 61).

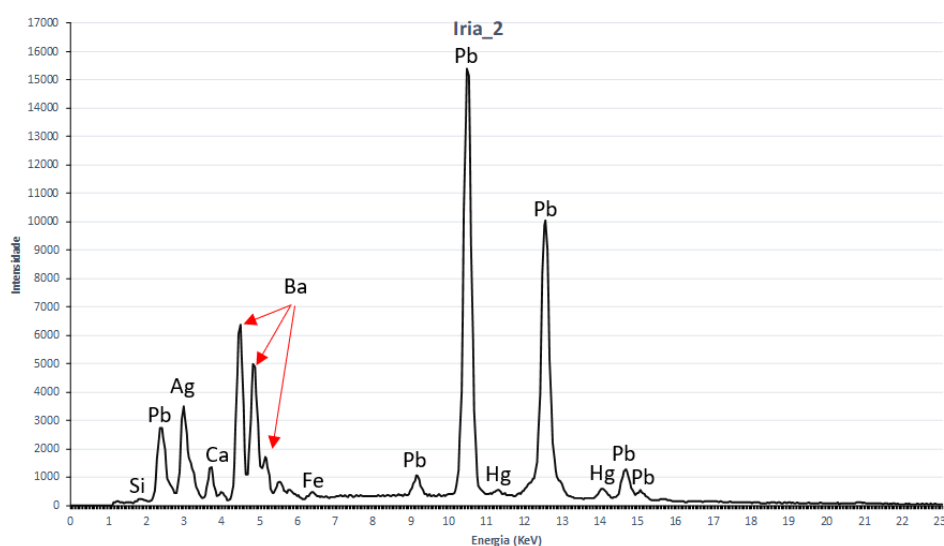


Figura 60 e 61 – Estratigrafia (Amostra I3 – Anexo 5) da área da coifa com ampliação de 40x e o espectro EDXRF. C.F. Vitor Gaspar (IPT).

A ocorrência da uma camada tão espessa de branco de chumbo sobre a folha de ouro pode explicar a falta dos picos do ouro no espectro, mascarados pelo chumbo no exame de EDXRF.

Na estratigrafia do estofado foi detetada uma fina camada de bolo (cerca de 15 μ m) sobre uma finíssima preparação translúcida, visível na microfotografia da superfície da amostra e quase não detetada na estratigrafia (fig. 62) . O bolo é um material constituído por argilas ricas em óxido de ferro, com coloração vermelha, alaranjada ou amarela. Possui granulometria fina que permite obter uma superfície polida adequada para a valorização do ouro aplicado. Usa-se a cola animal como aglutinante (Barata, 2008, p.14).

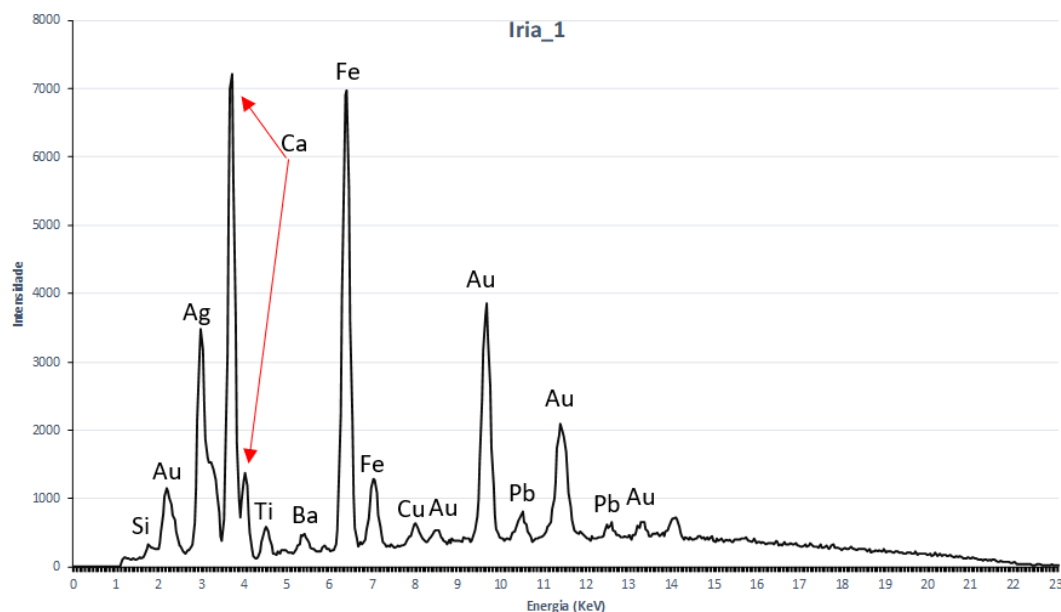
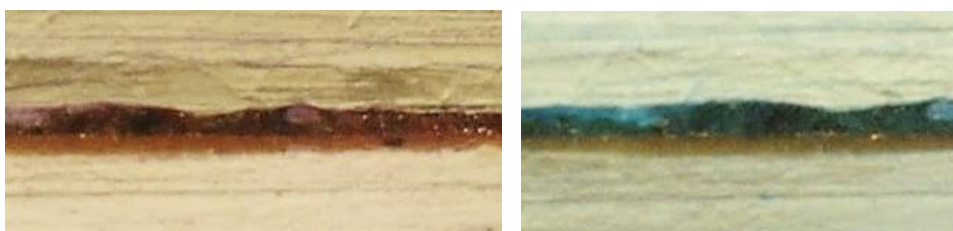


Figura 62 e 63 – Estratigrafia (Amostra I6 – Anexo 5) do estofado com ampliação de 40x e o espectro EDXRF. C.F. Vitor Gaspar (IPT).

O bolo apresenta uma coloração alaranjada clara e homogênea. Os picos mais importantes nesta área são do ouro, ferro, cálcio e chumbo (fig. 63).

Os testes microquímicos (fig. 64 e 65) mostram que o aglutinante utilizado para a base de preparação na área do estofado foi a proteína animal, na camada polícroma sobre a folha de ouro não foi possível identificar a natureza do aglutinante. Porém, a técnica tradicional recomenda a cola animal para esta função.



Figuras 64 e 65 – Teste com fucsina e malaquite no estofado da *Santa Abadessa* (Amostra I6 – Anexo 5) com ampliação de 40x. C.F. Vitor Gaspar (IPT).

O espectro do EDXRF (fig. 63) aponta para a existência de cálcio, silício, cobre e bário, associados à composição da base de preparação, bolo e também da camada de coloração castanha aplicada sobre a folha de ouro, devido ao uso do pigmento terra queimada que possui uma grande variedade de minerais e matéria orgânica. Segundo estudos, o branco de chumbo adicionado ao gesso crê servia para tornar a base mais opaca e assim reduzir o número de camadas necessárias para um bom acabamento (Barata, et.al., 2007, p. 25). Como as camadas apresentam boa adesão uma à outra, a folha de ouro foi analisada juntamente com os materiais adjacentes. Portanto, tentamos verificar os compostos dessas camadas circundantes por difração de raios X (EDXRF) onde encontramos a composição elementar (Ca, Fe, Pb, Hg, Cu, Ti, etc.) relativos ao nível de impurezas encontradas no ouro e no bolo (Le Gac et al, 2009).

No manto, o estofado foi realizado por pigmentação de cor preta que pode ser de carvão vegetal ou animal, que não seria detetado no exame EDXRF pela sua incapacidade de identificar o carbono, podendo também ser um pigmento à base de óxido de ferro. A técnica do estofado consiste em pintar com uma tinta de têmpera a ovo sobre o douramento polido e retirar a pintura seletivamente em diferentes padrões de desenhos para expor o ouro brilhante por baixo (Serck-Dewaide, 1991, p. 68).

Nesta obra, o ouro foi detetado em toda a extensão da superfície da escultura, com exceção das áreas de carnação. Para a sua identificação, foram utilizados o exame de EDXRF e a observação das estratigrafias com luz polarizada. O ouro foi muito utilizado desde a idade média em trabalhos artísticos religiosos, podendo ser encontrado em folhas ou pó (Cabral, 2007, p. 39). Estas folhas podiam ser compradas a ourives ou em batedores de ouro e eram obtidas a partir da martelagem de moedas (Dunkerton et al., 1991, p. 174).

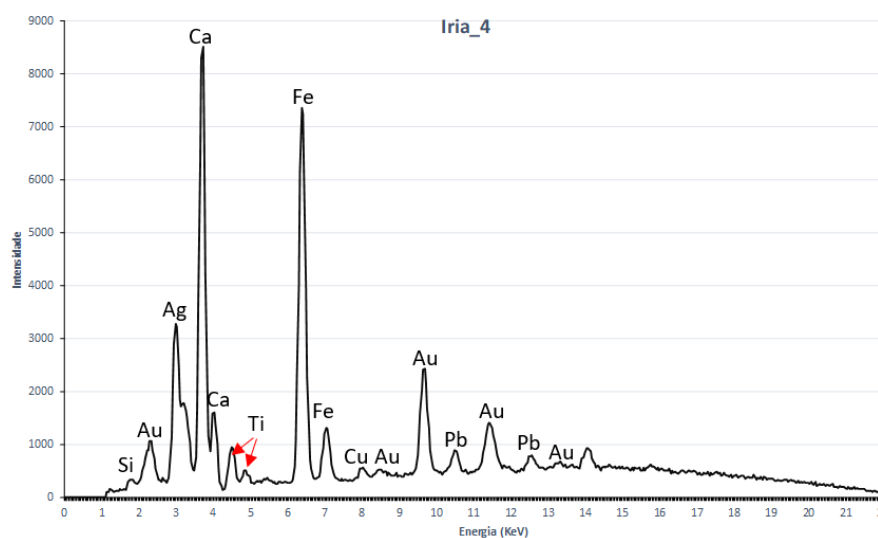


Figura 66 e 67 – Estratigrafia (Amostra I4 – Anexo 5) da base com ampliação de 40x e espectro EDXRF, mostrando os picos do ouro. C.F. Vitor Gaspar (IPT).

A técnica de aplicação do ouro comumente era realizada à água com cola animal diluída. A superfície era preparada com o bolo, um material de cor laranja-avermelhada e pegajoso ao tacto, composto por uma mistura de minerais argilosos e ferro (Cruz, 2007, p. 43). A folha de ouro era aplicada e brunida em seguida realizava-se a técnica de estofado.

2.3. Imaculada Conceição

A madeira do suporte foi identificada pela morfologia e coloração através das lacunas da polícromia como castanho, como analisado e descrito anteriormente. Nos séculos XVII e XVIII foi a madeira mais utilizada para talha e escultura (Ferreira-Alves, 2003, p. 740).

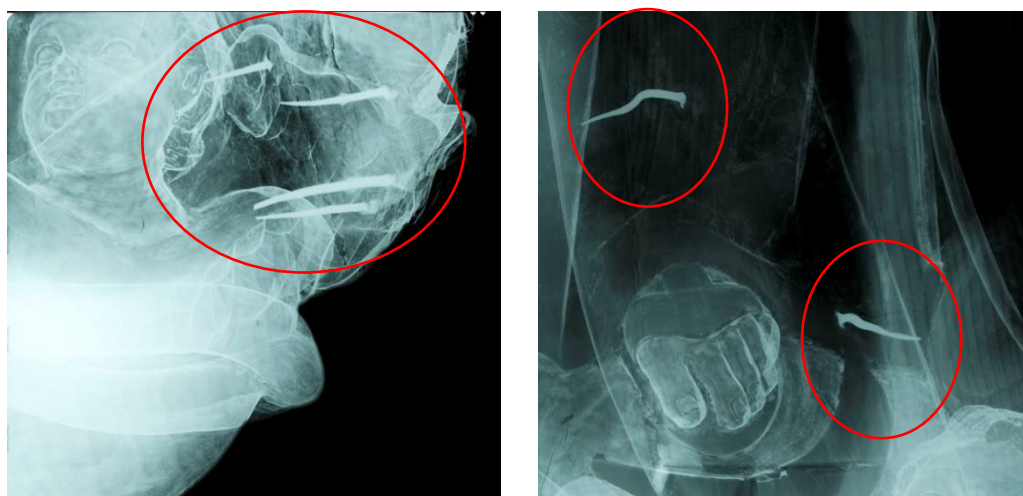
A escultura parece ser composta por bloco único principal com adição de um pequeno bloco que forma a cabeça do querubim do lado esquerdo da imagem e outros dois pequenos blocos que fazem as mãos (fig. 68 e 69). Não foi possível observar na radiografia divisões dos blocos que poderiam compor a escultura, devido às grandes dimensões da obra. A radiografia tem limitações quanto a grandes espessuras (ver anexo 10).

Os métodos de produção de esculturas em madeira identificados como sendo realizados em Portugal no século XVIII, foram definidos com a elaboração da escultura num só bloco de madeira, entalhe num bloco central onde posteriormente são fixados outros elementos (Matos, 2012, p. 85). Nestas esculturas o tronco era escavado ou vazado no verso e fechado por tampas, para que ficasse mais leve e para reduzir o risco de abertura de fendas, devido a diferenças de contracção entre a direcção radial e tangencial da madeira (Mills, 1990, p. 56). Esta prática era feita em esculturas destinadas aos retábulos, para serem vistas de frente, apresentando movimentos pouco desenvolvidos (Barachchini, 1996, p. 34), como é o caso desta escultura da *Imaculada Conceição*.

As mãos são formadas por pequenos blocos colados com encaixe do tipo macho e fêmea fixado por tarugo em madeira e a cabeça do querubim está fixada por cavilhas metálicas visíveis na radiografia. Na parte posterior existem três ocos fechados com blocos de madeira e fixados com cavilhas ferrosas também visíveis na radiografia (fig. 70 e 71). Para a colocação dos olhos de vidro, a cabeça foi vazada e seccionada pela parte de trás (fig. 72). O globo sob os pés da santa está encaixado na peanha de um bloco só e a fixação parece ser por colagem, pois na radiografia não é visível nenhum elemento metálico nesta área.



Figuras 68 e 69 – Blocos de madeira que constituem a escultura da *Imaculada Conceição*. A.P.



Figuras 70 e 71 – Radiografias mostrando as cavilhas metálicas de ligação entre blocos e também da tampa na parte posterior. C.F. Gonçalo Figueiredo (IPT).

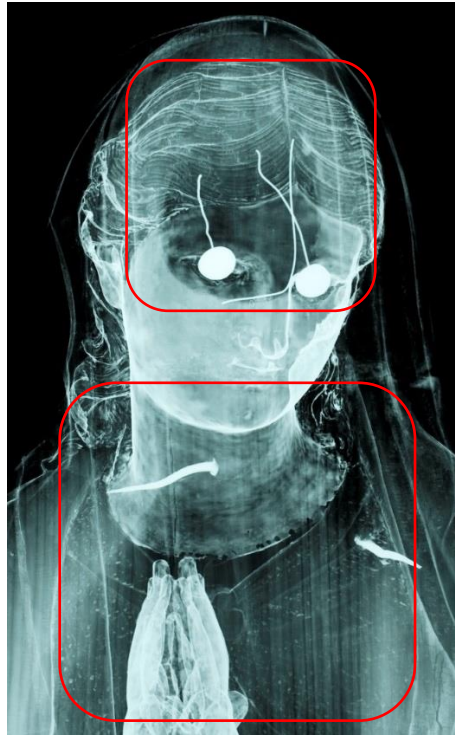


Figura 72 – Na radiografia, é notável a sombra formada pelo oco no tórax da imagem e na cabeça. C.F. Gonçalo Figueiredo (IPT).

O corte para a colocação dos olhos de vidro passa pela parte posterior da cabeça. O oco por trás dos olhos é visível na radiografia (Fig. 73).



Figura 73 – Radiografia mostrando o oco para a colocação dos olhos de vidro. C.F. Gonçalo Figueiredo (IPT).

A camada de preparação é muito espessa, tem cerca de 300 μ e aparência granulosa e translúcida (fig. 74) e os picos principais na maioria das áreas examinadas são de cálcio e chumbo.

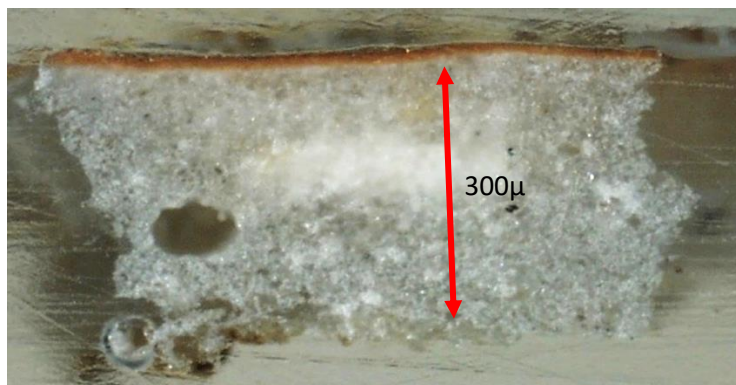
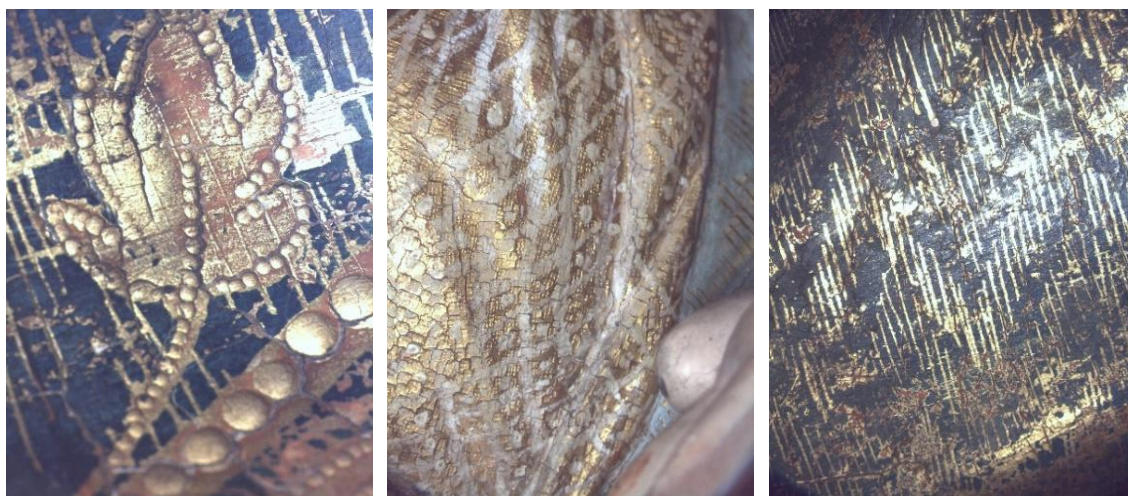


Figura 74 – Aparência da camada de preparação na barra do manto com estofado (Amostra C4 – Anexo 9). Estratigrafia com ampliação de 40x. C.F. Vitor Gaspar (IPT).

Segundo os tratados, esta base de preparação deveria apresentar vários estratos, desde o de granulometria mais grossa até a mais fina (Ferreira-Alves, 1989, p. 32), porém, nesta escultura apenas foi identificado um espesso estrato de granulometria grossa, sugerindo que a obra é de manufatura popular e os tratados não foram seguidos (Pacheco, 1990, p. 499).

De uma forma geral a decoração da obra é bem executada. Os motivos do esgrafitado são bem delineados e apresentam linhas paralelas que obedecem a um desenho geométrico de preenchimento rigoroso (figs. 77, 78 e 79).



Figuras 75, 76 e 77 – Pormenor da decoração – puncionados e esgrafitados. A.P.

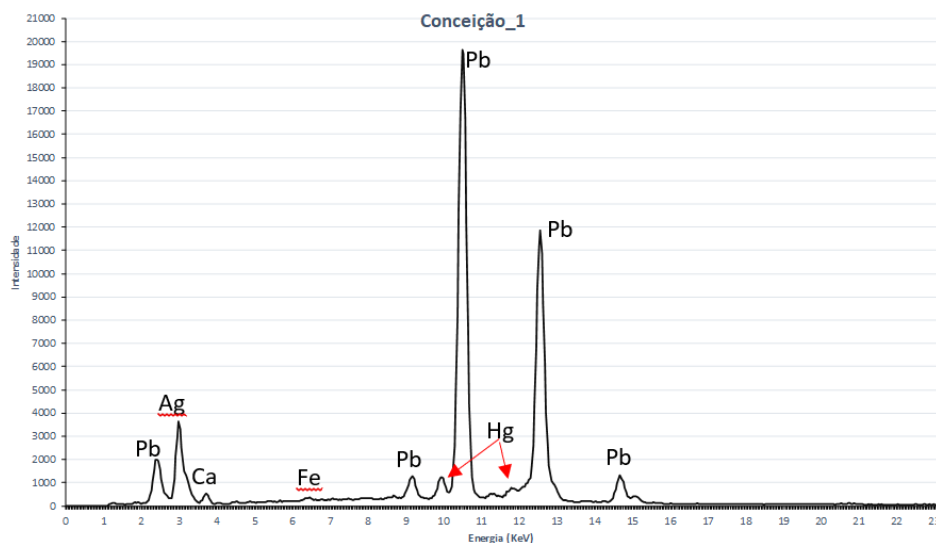
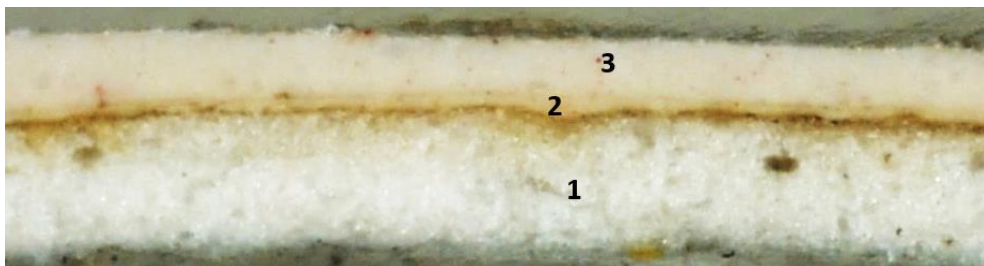
Encontrou-se similaridades com a decoração de outra escultura de produção portuguesa intitulada Pietá, do Séc. XVIII, proveniente da Irmandade de Nossa Senhora do Livramento de Angra do Heroísmo (fig. 78, 79 e 80). Os padrões de texturas e desenhos fitomórficos são quase idênticos.



Figuras 78, 79 e 80 – Detalhes da decoração de uma Pietá do séc. XVIII (lado esquerdo e centro) e da escultura da *Imaculada Conceição* (direito). Fotografias do relatório de Sílvia Luis – Intervenção em escultura de Nossa Senhora da Piedade, 2012, IPT. A.P.

A identificação de pigmentos e cargas foi realizada através dos elementos químicos presentes. As amostras estratigráficas e exame EDXRF feitos sobre as áreas definidas de acordo com a coloração e sua localização estão esquematizadas na figura do anexo (ver anexo 9).

Nas áreas de carnação, a preparação muda de aparência tornando-se mais homogênea e branca, confirmando o uso de um gesso mais fino e a mistura do branco de chumbo, confirmado pelos picos no espectro de EDXRF. Esta prática era realizada para que nas áreas consideradas mais nobres, o acabamento apresentasse mais qualidade (fig. 81 e 82).



Figuras 81 e 82 – Estratigrafia (Amostra C5 – Anexo 9) da área de carnação da mão com ampliação de 40x e o espectro EDXRF. C.F. Vitor Gaspar (IPT).

Nesta área é possível visualizar a partir de OM (fig. 81) a camada de preparação branca e translúcida (1) e sobre ela outra preparação mais fina (2) e homogênea com cerca de 20 μ . Apresenta-se então, a camada polícroma da carnação (3) com cerca de 80 μ , de tonalidade rósea. O exame de EDXRF da camada polícroma na área da carnação da mão esquerda da escultura (fig. 82) detetou picos muito fortes do chumbo e menores de ferro e mercúrio, atribuídos ao uso da mistura do vermelhão com o branco de chumbo.

Na carnação dos querubins existem as mesmas ocorrências e com as mesmas tonalidades e espessuras (Figs. 83 e 84).



Figuras 83 e 84 - Estratigrafias (Amostra C1 e C2 – Anexo 9) da carnação do rosto dos querubins do lado esquerdo e direito da imagem com ampliação de 40x. C.F. Vitor Gaspar (IPT).

No cabelo, a estratigrafia mostrou que a pigmentação castanho escura foi aplicada sobre a camada polícroma da carnação, uma prática muito comum nas esculturas. Porém, observou-se uma camada de tom amarelado sobre a preparação mais fina, atribuída a aplicação de um verniz de imprimadura (Fig. 85).



Figura 85 – Estratigrafia (Amostra C7 – Anexo 9) da área do cabelo com ampliação de 40x. C.F. Vitor Gaspar (IPT).

Na área do verde do dragão, distintamente das outras áreas, detetou-se três estratos de camadas de preparação de naturezas distintas (fig. 86). A mais profunda apresenta-se muito espessa e branca, de granulometria fina e homogênea (1).

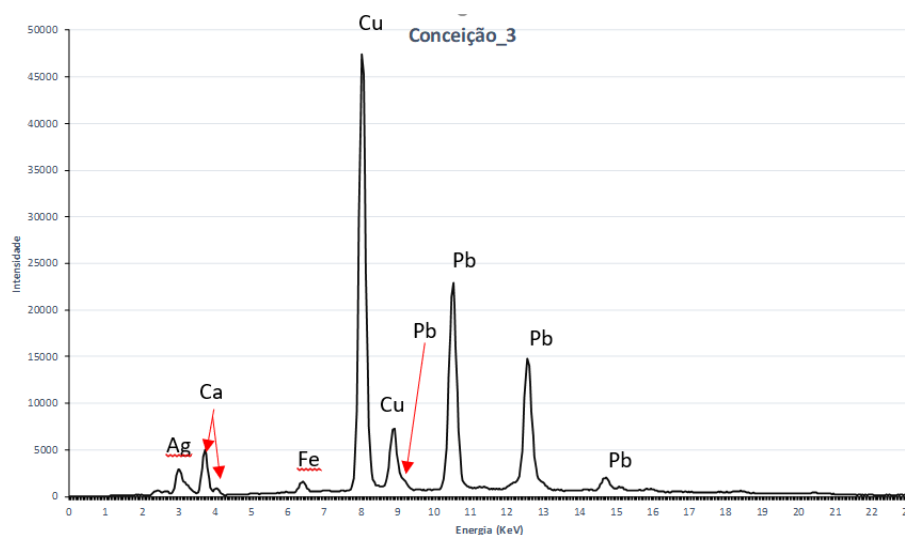
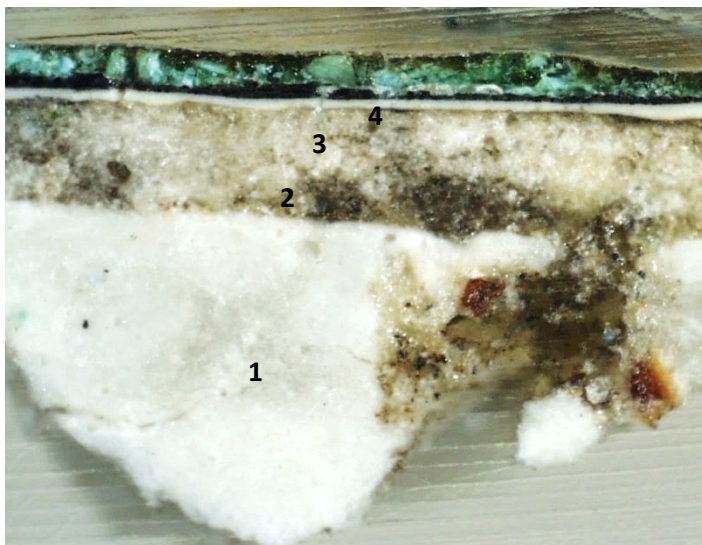
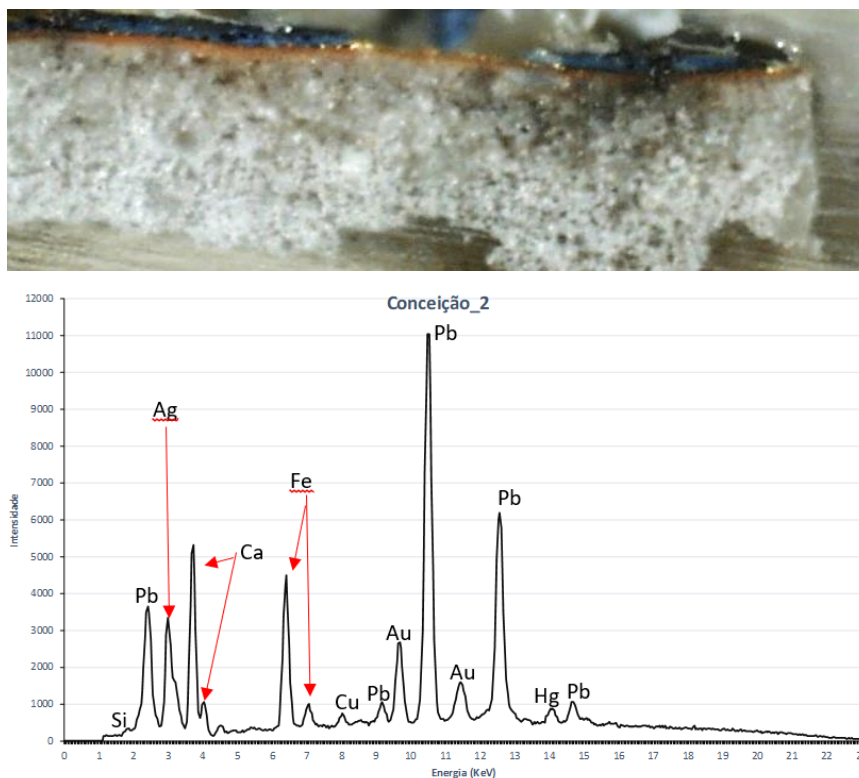


Figura 86 e 87 - Estratigrafia (Amostra C9 – Anexo 9) do dragão com coloração verde e o espectro EDXRF. C.F. Vitor Gaspar (IPT).

Sobre esta camada fina foi aplicada a segunda, de granulometria grossa e aspecto translúcido e áreas escuras que parecem impurezas no gesso (2). Em seguida, a terceira camada, também muito branca e fina, aparentando o gesso cré (3). Existem registos em tratados do século XVI da aplicação de uma segunda camada branca de preparação, composta por óleo e branco de chumbo, com o objetivo de intensificar a reflexão da luz (Bergeon, 2013, p. 36), como foi encontrado na estratigrafia da área verde do dragão. Sobre ela, vê-se a aplicação de uma camada escura, quase preta, interpretada como um verniz de imprimação e a decoração verde vem acima (4), com a espessura da aproximadamente 100µm. No exame EDXRF (fig. 87) identificou-se o cobre como pico

principal, atribuído ao uso do verde de malaquite, seguido pelo pico do chumbo, provavelmente da camada de preparação.

No estofado com coloração azul (fig. 88 e 89), identificou-se o chumbo como elemento principal e em seguida o ferro, apontando para o azul da Prússia, pigmento muito utilizado a partir do século XVIII, que pode ter sido clareado com o branco de chumbo. Porém, o ferro também é encontrado em abundância no bolo, mas a camada detetada com branco de chumbo sobre o ouro não deixaria transparecer os outros elementos abaixo dela com muita intensidade, atribuindo-se assim, mais acertadamente, o pico do ferro ao uso do pigmento azul da Prússia. O branco de chumbo também pode ocorrer pela prática descrita nos tratados de aplicar uma camada de branco de chumbo sobre o ouro e em seguida a camada da cor pretendida para execução do estofado (Barata et. al, 2007, p. 25).



Figuras 88 e 89 – Estratigrafia (Amostra C3 – Anexo 9) do manto estofado no manto azul com ampliação de 40x e espectro EDXRF. C.F. Vitor Gaspar (IPT).

Um pico de cobre, muito discreto, também é visível no espectro, fazendo pensar na possibilidade da ocorrência do azurite, muito utilizado até o século XVII. Como se refere a uma área de estofado, este pico pode pertencer à liga de composição da folha de ouro. A ocorrência do Cu também poderá ser devido ao uso do verdete como secante, prática

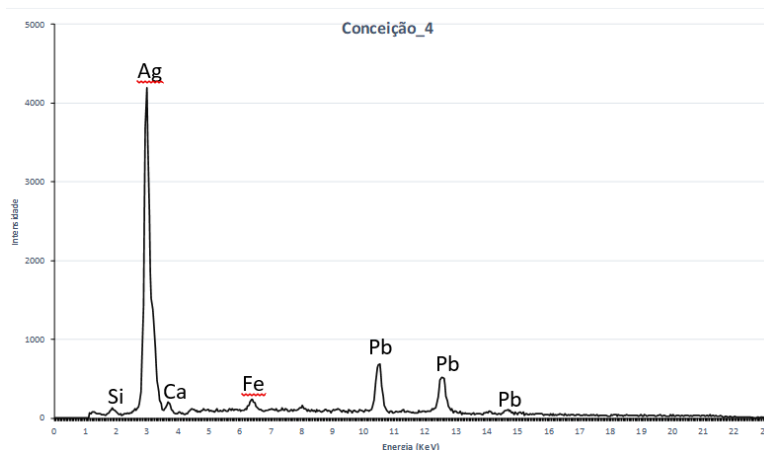
descrita em tratados portugueses e espanhóis do séc. XVII e XVIII (Barata et al, 2007, p. 15).

Na manga direita da túnica, foi aplicada uma camada de branco de chumbo sobre o ouro para dar intensidade à decoração e em seguida a cor do estofado sobre esta camada de branco de chumbo (fig. 90).



Figura 90 – Estratigrafia (Amostra C6 – Anexo 9) da manga da túnica do lado esquerdo da imagem com ampliação de 40x. C.F. Vitor Gaspar (IPT).

No revestimento policromo da lua sob o pé direito da imagem, encontrou-se uma decoração com uso de folha metálica de prata (fig.91). No espectro de EDXRF (fig. 92), o metal foi identificado com os picos da prata, que neste caso é um sinal muitas vezes maior que o sinal de fundo do detetor. Também estão presentes os picos de chumbo e ferro, devido principalmente às camadas de preparação e o bolo.



Figuras 91 e 92 – Detalhe da lua sob o pé da imagem e o pico da prata no espectro EDXRF. A.P. e Vitor Gaspar (IPT).

Na amostra correspondente ao globo sob os pés da santa (fig. 93), detetou-se apenas uma fina camada de cor azul sobre a camada de preparação de aparência translúcida, cristalina e floculosa. Esta camada azul é heterogênea com partes de cor azul claro mais fina e flocos maiores no tom azul escuro.



Figura 93 – Estratigrafia (Amostra C12 – Anexo 9) do globo azul sob os pés da imagem, no verso da escultura da *Imaculada Conceição* com ampliação de 40x. C.F. Vitor Gaspar (IPT).

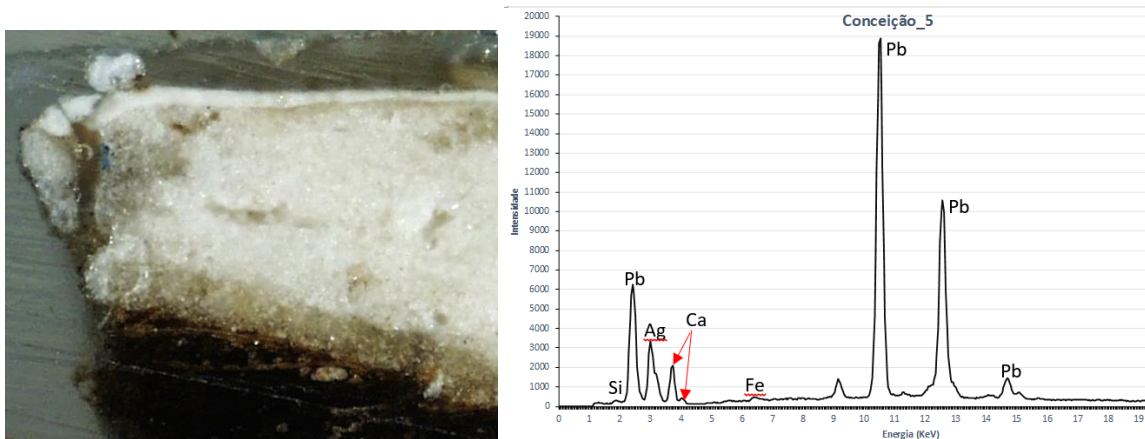


Figura 94 e 95 - Estratigrafia (Amostra C8 – Anexo 9) do manto branco no verso da imagem com ampliação de 40x e o espectro EDXRF. C.F. Vitor Gaspar (IPT).

No verso da escultura, na zona do manto branco (fig. 94), podemos distinguir a camada de preparação mais escurecida devido à cola animal que recobre o suporte antes da aplicação da preparação. Tem granulometria grossa e cristalina e acima dela foi aplicada a camada de pintura de cor branca do manto. No exame EDXRF (fig. 95) foram identificados picos muito fortes de chumbo, indicando a presença do branco de chumbo.

A peanha da escultura (fig. 96), de coloração acastanhada, apresenta duas camadas de base de preparação (1 e 2), uma mais espessa e outra mais fina e homogênea e sobre

estas a decoração na cor laranja (3) coberta por uma segunda camada decorativa muito fina na cor castanha (4).

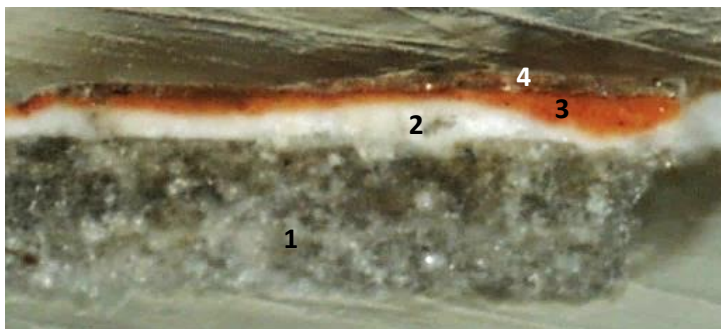


Figura 96 – Estratigrafia (Amostra C11 – Anexo 9) da peanha com ampliação de 40x. C.F. Vitor Gaspar (IPT).

A coroa de filamentos metálicos e missangas de vidro e que acompanhou a escultura não é original (fig. 97 e 98). Foi examinada por EDXRF (fig. 99) quanto ao seu material de constituição que identificou o cobre como elemento maioritário. Este objeto não será intervencionado por necessitar de um tratamento específico sobre filamentos em metal que não é objetivo deste estágio.

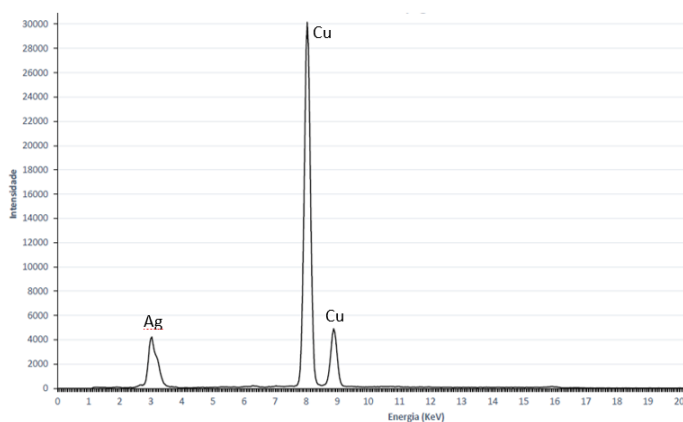


Figura 97, 98 e 99 – A coroa de filamentos e o espectro para identificação do metal. A.P. e Vitor Gaspar (IPT).

3. Identificação e caracterização dos restauros antigos

3.1. São João no Calvário

Os restauros identificados na obra são apenas a nível da policromia. A carnação como também as áreas das vestes possuem repolicromias. As diversas camadas policromas devem-se ao fato das obras sofrerem alterações que por vezes respeitam as cores e tons da policromia precedente ou podem também ser uma reinterpretação que modifica parcialmente ou totalmente essas cores. Há exemplos em que as repolicromias foram executadas em policromias anteriores pouco danificadas ou desgastadas, seguindo os mandos da liturgia e dos eventos sociais da igreja como também executadas periodicamente como manutenção.

Nesta escultura especificamente, encontramos uma repolicromia sobre o rosto e cabelos que modificou drasticamente os traços, deslocando os olhos do local correto, anatomicamente falando, desvirtuando e deformando a escultura (fig. 100 e 101).



Figuras 100 e 101 - Detalhe da repolicromia do rosto da escultura. A.P.

Claramente esta repolicromia foi realizada por uma pessoa sem experiência. A boca está desenhada com grossos traços vermelhos sobre o fundo rosado da pele. No interior da boca vê-se os dentes em pinceladas brancas. Um dos olhos originais da obra aparece no

interior de uma lacuna da repolicromia. Tem coloração acastanhada e está corretamente posicionado.

Deteta-se um repinte localizado na face do lado esquerdo que tem textura e coloração muito diferentes e distingue-se facilmente da repolicromia da superfície (fig. 102).



Figura 102 – Repinte sobre a repolicromia do rosto no lado esquerdo da escultura. A.P.

Uma amostra retirada da túnica mostra que sobre 3 camadas de bases de preparação está a primeira coloração da imagem de cor verde (4) (malaquite) e sobre ela foi aplicada a camada azul (6). Na barra da manga da túnica aplicou-se a folha de ouro.

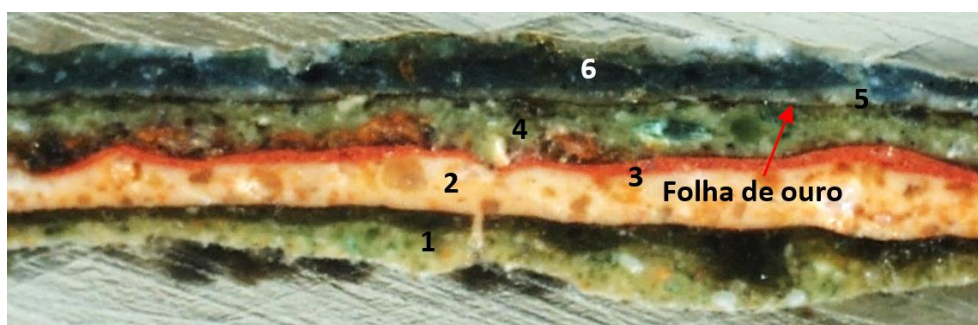


Figura 103 – Estratigrafia (Amostra J4 – Anexo 2) da barra da túnica com ampliação de 40x, onde aparecem as camadas de folhas de ouro sobre a camada verde e também na superfície. C.F. Vitor Gaspar (IPT).

O ouro da decoração está na superfície da repolicromia, o que comprova ser também uma intervenção. Porém, na amostra estratigráfica (fig. 103) observa-se que o

ouro também sobre a camada verde (malaquite). Na intervenção, houve a intensão de imitar a decoração original que provavelmente estava desgastada.

No manto vermelho, aparecem importantes picos de mercúrio no exame EDXRF, típicos do pigmento vermelhão. Também possui uma repolicromia de mesma coloração sobre o original. Foi detetado que esta repolicromia, como também a da túnica, foi aplicada diretamente sobre as lacunas a nível da camada de preparação e da camada polícroma, que provavelmente estavam em destacamento deixando o substrato aparente. Nestas zonas, a repolicromia fica abaixo do nível das camadas polí cromas e formam depressões muito visíveis (fig. 104 e 105).



Figuras 104 e 105 – Detalhe da repolicromia diretamente sobre o suporte no local das lacunas formando depressões. Macrofotografia com ampliação de 16x. A.P.

No exame da estratigrafia, conseguimos identificar repolicromias sobre a carnação, cabelo, sobre a região do livro e outras sobre a túnica e também no manto.



Figura 106 – Estratigrafia (Amostra J8 – Anexo 2) do livro com ampliação de 40x mostrando as duas repolicromias. C.F. Vitor Gaspar (IPT).



Figura 107 - Estratigrafia (Amostra J2 – Anexo 2) com ampliação de 40x mostrando uma repolicromia na zona do cabelo. C.F. Vitor Gaspar (IPT).

No teste para identificação do aglutinante houve maior observação de substâncias oleosas e muito pouca proteína. Porém, a migração destes materiais entre as camadas, pode mascarar qualquer conclusão acerca da propriedade química de cada camada isoladamente.

Sobre a superfície da pedra nesta área, encontramos entre 3 e 4 camadas de preparação com cores alternando-se entre o branco, o vermelho e o alaranjado.

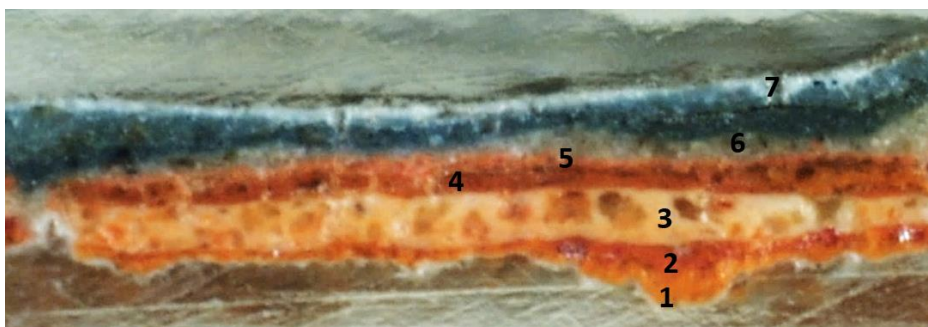


Figura 108 – Estratigrafia (Amostra J6 – Anexo 2) com ampliação de 40x da área entrepernas da escultura. C.F. Vitor Gaspar (IPT).

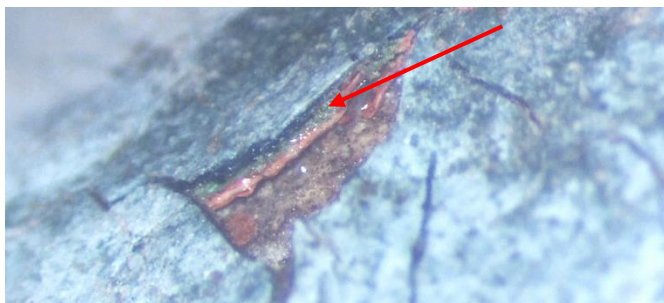


Figura 109 – Fotografia da Lupa binocular com ampliação de 40 x da camada verde sob a azul da túnica da escultura. A.P.



Figura 110 – Estratigrafia (Amostra J3 – Anexo 2) da túnica com ampliação de 40 x. C.F. Vitor Gaspar (IPT).

3.2. Santa Abadessa

Nas carnações do rosto e das mãos desta escultura, foi possível observar através das lacunas nas camadas polícromas, uma policromia subjacente, sendo que a que se vê à superfície foi aplicada directamente sobre a policromia anterior sem aplicação de nova preparação (fig. 111 e 112).



Figuras 111 e 112 - Estratigrafias (Amostra I1 e I7 – Anexo 5) do rosto e mãos da *Santa Abadessa* com ampliação de 40 x. C.F. Vitor Gaspar.

A obra já terá então sido alvo de restauros. Este facto afirma-se também pela presença de pequenos pontos de retoque no manto, cuja coloração é ligeiramente mais escura que o tom das camadas originais e que foram aplicados directamente sobre suporte, ficando visível o desnível e a textura da madeira. Também foram detetados retoques de coloração amarela sobre as áreas do estofado e na base (ver anexo 4).

Os cortes estratigráficos mostraram que na área das vestes as camadas estão na sequência: camada de preparação, bolo, folha de ouro e por fim a camada de policromia de coloração castanho escuro ou preta.



Figura 113 - Estratigrafia (Amostra I6 – Anexo 5) no estofado, ampliação de 40 x. C.F. Vitor Gaspar (IPT).

Na coifa, a partir da estratigrafia, identificamos uma repolicromia na cor ocre na superfície e branca na estratigrafia, com incidência dos elementos chumbo e bário na composição do pigmento. Esta camada está sobre uma camada de folha de ouro, e recobre totalmente esta decoração (fig. 115). Trata-se de uma intervenção de meados do Séc. XIX ou Séc. XX pois o bário começou a ser utilizado como pigmento somente após o Séc. XIX quando foi descoberto (Ugarte et al, 2005, p. 263). Esta coloração apresenta-se mais amarelada do que quando foi pintada devido à oxidação do elemento bário, presente no pigmento da intervenção, em contato com o ar.



Figuras 114 e 115 – Beira da coifa e estratigrafia (Amostra I3 – Anexo 5) com ampliação de 40x mostrando a camada de folha de ouro abaixo da camada branca. C.F. A.P. e Vitor Gaspar (IPT).



Figuras 116 e 117 – Repinte localizado nas vestes e as repolicromias visíveis à vista desarmada no rosto da imagem. C.F. A.P.

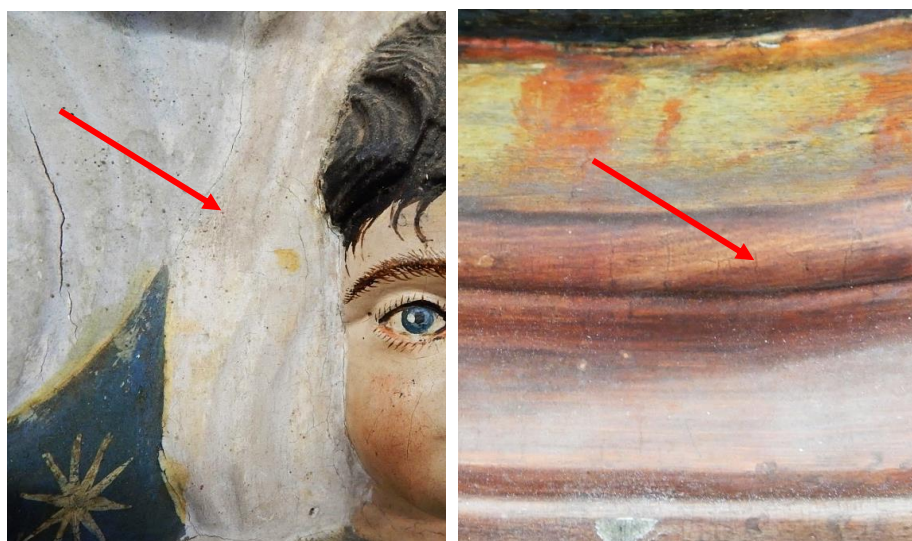
A técnica do puncionado somente foi encontrada na extremidade da coifa, fazendo o arremate nas pontas. É fruto de intervenção da mesma época da policromia no tom ocre sobre o ouro da coifa, facto comprovado na estratigrafia, onde fica evidente que o puncionado só se encontra sobre a policromia ocre e não transpassa a folha metálica que está abaixo (fig. 118).



Figura 118 – A estratigrafia (Amostra I3 – Anexo 5) mostra que o puncionado não atinge a folha metálica da coifa. Macrofotografia com ampliação de 40x. C.F. Vitor Gaspar (IPT).

3.3. Imaculada Conceição

A escultura da *Imaculada Conceição* apresenta repolicromias em dois locais, nas nuvens sob os pés da imagem e nas laterais da peanha (fig. 119 e 120). Estas repolicromias foram realizadas com uma tinta de textura áspera e granulosa, diferente das propriedades da policromia original (ver anexo 8).



Figuras 119 e 120 - Repolicromias na nuvem (branca) e na base da escultura (alaranjada). A.P.

Alguns repintes foram localizados no verso da escultura (parte do manto azul) de coloração diferente da policromia original, apresentando-se em pinceladas muito grosseiras e de coloração branca sobre o fundo de cor azul original (fig. 121). No exame EDXRF (fig. 123) identificamos picos de chumbo e bário, indicando o uso do pigmento branco de bário e datando a intervenção para Séc. XIX ou XX.



Figuras 121 e 122 – Repintes brancos sobre o azul do manto e alaranjado na manga da túnica. A.P.

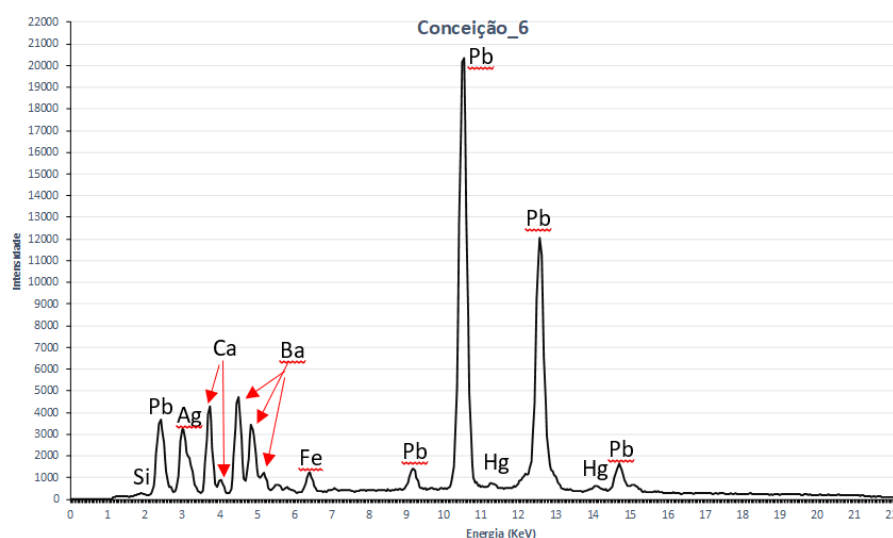


Figura 123 – O espectro EDXRF correspondente ao repinte branco sobre o azul do manto na parte posterior da obra. U.L.C. (IPT).

As mesmas pinceladas brancas foram também observadas no manto branco sobre a cabeça, no verso da imagem. Também foram identificados pequenos retoques abaixo da cabeça do dragão, na mesma tonalidade do original e na manga da túnica, próximo a mão esquerda, provavelmente para disfarçar o descolamento da base de preparação e camadas polícromas desta área, devido ao diferente grau de dilatação entre a madeira do tarugo e a madeira do bloco (fig. 122).

A massa de preenchimento presente nos locais onde estão identificados os repintes também são provenientes de uma intervenção e está aplicada apenas nas lacunas da camada polícroma.

4. Diagnóstico e estado de conservação das esculturas

A conservação dos materiais constituintes de uma escultura depende de fatores internos e externos. Os fatores internos de degradação estão ligados à execução da obra, ou seja, a maneira como os materiais e técnicas foram aplicados e também à maneira como eles envelhecem. Em alguns casos, estes fatores geram incompatibilidades não só a nível químico como físico.

Os fatores externos são constituídos essencialmente por agentes ambientais que possam produzir a degradação, tais como, humidade, temperatura, poluição, luz, agentes biológicos, entre outros. A ação humana, caracterizada pelo manuseamento e manutenção da obra e atos de vandalismo, também são denominados como fatores externos (Silva, 2001, p. 30).

O suporte em pedra da escultura de *São João no Calvário* não possui nenhum tipo de degradação ou fissura. Identificamos no nariz (fig. 124 e 125), uma pequena lacuna na volumetria possivelmente causada por choque físico ou queda. Este acontecimento foi anterior à aplicação da repolicromia, pois esta encontra-se por cima da fratura.



Figuras 124 e 125 – Lacuna na volumetria localizada na ponta do nariz da escultura coberta pela repolicromia da carnação. A.P.

A policromia apresenta acentuado estalado e descolamento das camadas em toda a extensão da obra. Este foi identificado como o principal problema. Esta alteração causou diversas áreas de lacunas a nível da camada de preparação, principalmente nas extremidades e nas carnações, deixando o suporte à vista (ver anexo 1).

Os estalados caracterizam-se por microfissuras que atingem a estrutura da policromia e estão relacionados com o envelhecimento dos materiais ou mesmo com incompatibilidade entre os materiais utilizados nas diferentes policromias sobrepostas na obra. Podem ser causados pelos diferentes coeficientes de dilatação dos materiais face às variações ambientais de temperatura e humidade fazendo surgir ruturas causadas por estas tensões (Bucklow, 1999, p.234).

Foi identificado que a segunda camada polícroma foi aplicada sobre a policromia original sem aplicação prévia de camada de preparação entre elas. Observa-se, como dito anteriormente que a repolicromia foi aplicada diretamente sobre o suporte, nas áreas de lacuna da policromia original, causando depressões muito visíveis à vista desarmada.

A superfície apresentava acumulação de sujidade, desde poeiras até respingos de tinta mineral. Não foi encontrada nenhum vestígio da camada de proteção.

Nas esculturas em madeira, os suportes apresentam fendas e fissuras (fig. 126, 127 e 128) decorrentes da movimentação da madeira face à variação de temperatura e humidade sofrida pelas obras (ver anexos 4 e 8).



Figuras 126, 127 e 128 - Fendas e fissuras no suporte das esculturas em madeira. A.P.

As mudanças das condições ambientais provocam alterações na madeira devido à natureza higroscópica deste material. O equilíbrio do conteúdo de humidade interno depende do teor de humidade externo e na ocorrência de mudanças, modifica-se a humidade no material lenhoso. Quando aumenta a humidade, a madeira expande, menos no sentido do seu veio, e mais acentuado no sentido inverso, longitudinal. Através da realização de testes laboratoriais, sabe-se que a velocidade de absorção e libertação de humidade da madeira dá-se de forma mais rápida no início, seguindo-se um período de estabilização mais lento. É nestes casos que acontecem os maiores danos, causados pela movimentação muito rápida, quer seja a expansão ou contracção do material lenhoso, causando fissuras, deformações e perdas de camada policroma (Rodrigues, 2004, p. 42). Estas fendas e fissuras não foram consideradas importantes, pois nenhuma delas atravessa a extensão do suporte das esculturas, não apresentando riscos para as obras.

A existência de pequenos orifícios foi detetada apenas na Santa Abadessa, acusando a acção dos insectos xilófagos (fig. 129). Porém, após análise, percebeu-se esta acção se encontra inativa.



Figuras 129 e 130 – Os orifícios causados pela acção de insectos xilófagos e fendas no suporte da *Santa Abadessa*. A.P.

Observa-se a abertura de juntas nos blocos, geralmente atribuído a perda da aderência e eficiência do adesivo utilizado para a união destes blocos. O envelhecimento

aliado a variações dimensionais da madeira e a influência da variação de humidade e temperatura também influenciam este destacamento.

O suporte da Santa Abadessa exhibe algumas lacunas na volumetria. A principal lacuna observada localiza-se no verso, na altura do ombro. Neste local, houve o desprendimento e perda de um pequeno bloco de formato triangular.

Outras lacunas identificadas na volumetria estão nos dedos indicador e médio da mão direita e anelar e polegar da mão esquerda são devidas à acção mecânica por impacto ou devido a acidentes (fig. 131 e 132).



Figuras 131 e 132 - Lacunas na volumetria em ambas as mãos da imagem. A.P.

O báculo apresenta lacunas volumétricas importantes. Houve perda de alguns blocos que formavam as volutas e outros estão em destacamento. Estes blocos estavam colados com reforço de um tecido. Os têxteis eram utilizados para reforço das colagens de painéis e blocos de madeira desde antes do século XV, quando foram reduzidos a tiras aplicadas nas zonas mais delicadas, como as juntas das pranchas e defeitos da madeira (Thompson, 1956, p. 31). Esta técnica é descrita no trabalho de Carlo Lalli com o uso de um tecido de malha larga e fina, semelhante à gaze, o qual era designado por *cencio di nonna* ou uma tela de linho (Lalli, 2010, p. 50) colada ao suporte com cola animal. Cennino Cennini aconselhava que a colocação dos panos fosse realizada após a camada de preparação, com panos de linho velhos, sem manchas, gordura ou costuras (Cennino, 1988, p. 70). Com a acção do tempo, o tecido e os estratos policromos se separaram do suporte causando danos irreparáveis devido à consequente perda dos blocos.

Em relação à escultura da Imaculada Conceição, a mesma apresentava fendas e fissuras importantes no suporte. As principais fendas estão na peanha, no verso do globo na parte inferior. Na área do panejamento foi possível identificar pequenas fissuras

decorrentes da alteração das dimensões da madeira face às variações de temperatura e humidade já referidas anteriormente, como também, pela grande dimensão da obra.



Figuras 133 e 134 – Fendas no verso do globo e fissuras no suporte da *Imaculada Conceição*. A.P.



Figuras 135 e 136 – Fissura entre os blocos da escultura e lacunas na volumetria. A.P.

As lacunas no suporte e, conseqüentemente, da camada de preparação e policromia deveram-se a choques e atritos devido ao manuseamento inadequado da obra. Em algumas extremidades houve o apodrecimento da madeira associada ao desgaste causado pela influência de humidade elevada e atrito (fig. 136). Segundo estudos, o castanho apresenta tendência para apodrecer devido à sua acidez, principalmente em condições húmidas (Matos, 2012, p. 84).

Nas camadas de preparação e polícroma identificou-se fragilidade acentuada, localizadas nas extremidades do panejamento que causou lacunas devido ao destacamento. Este tipo de degradação é devido ao manuseamento e acondicionamento inadequado. A escultura foi mantida em locais com elevado índice de humidade e apresentava uma espessa camada de sujidade na sua superfície. Os estratos preparatórios nas outras áreas da escultura encontravam-se em relativo bom estado, não apresentando destacamentos.

Os estalados encontrados em toda extensão da obra são considerados alterações e não defeitos, pois estão relacionados com o envelhecimento natural dos materiais constituintes da obra e às aplicações de materiais com características diferentes dos originais nas intervenções que a obra sofreu no passado, que são causa das alterações juntamente com as tensões do suporte provocadas pelas condições termohigrométricas (Villarquide, 2005, p. 64).

A base da escultura da *Santa Abadessa* possui pequenas manchas decorrentes de tratamentos efetuados sem critério, com a aplicação de vernizes e colas (fig. 137).



Figura 137 - Manchas no estofado devido ao acúmulo de resina. A.P.

Na mesma escultura, uma cavilha metálica de fixação de um bloco na parte frontal da base, apresenta oxidação que formou uma mancha visível na folha metálica da decoração.



Figuras 138 e 139 – Oxidação visível na folha metálica na base da escultura. Detalhe com ampliação de 40x. A.P.

O bolo encontra-se estável com apenas alguns desgastes e destacamentos pontuais nas áreas mais salientes, por decorrência de manuseamento e choques. A folha de ouro apresenta muitas áreas de desgaste pelos mesmos motivos.

Na carnação das mãos e rosto da *Santa Abadessa* existem lacunas profundas, deixando a camada de preparação à vista. As possíveis causas são incompatibilidade com materiais adicionados sobre o material original (repolicromias) e as alterações dimensionais da madeira devido às variações de humidade e temperatura. Todo o tipo de estalado existente (contração ou dilatação) atinge todas as camadas da policromia e são decorrentes do envelhecimento da obra (Bucklow, 1999, p. 238).

A carnação da Imaculada Conceição possui lacunas principalmente nas extremidades dos pés e no rosto dos querubins devido ao envelhecimento do material e também a atritos e também possui estalados devidos à movimentação da madeira em toda a sua extensão (fig. 140 e 141).



Figuras 140 e 141 – Lacunas da camada de preparação nos pés e estalados na carnação - *Imaculada Conceição*. A.P.

No estofado das obras em madeira policromada, observou-se diversas áreas com perda da camada polícroma sobre a folha metálica, resultado da alteração da técnica a têmpera que tende a perder a elasticidade e adesão com o envelhecimento do aglutinante (Tejeda, 2001, p. 181). Esta camada polícroma encontra-se muito riscada e desgastada nas extremidades. Nas áreas de arestas do estofado encontram-se grandes lacunas na policromia e camada de preparação, deixando a madeira à vista.



Figuras 142 e 143 – Lacunas da camada de preparação e policromia – extremidades do panejamento da *Imaculada Conceição*. A.P.



Figuras 144 e 145 – Extremidades das vestes com destacamentos e riscos na policromia. A.P.

A camada de proteção encontrada nas esculturas não é original. A resina encontrada na superfície está muito amarelada devido á oxidação e repleto de sujidade. Em ambas as esculturas a aplicação desta camada não foi homogênea e existiam áreas de acumulação e pingos.

5. Critérios e princípios da intervenção

O princípio orientador de qualquer intervenção de conservação ou restauro deve visar a salvaguarda da autenticidade artística e histórica das obras. A observação direta, a interpretação dos resultados dos métodos de exame e análise e principalmente os fundamentos teóricos e os princípios éticos que norteiam a profissão do conservador-restaurador, estabelecidos pelo Código de ética da *European Confederation of Conservator – Restorer’s Organization* (E.C.C.O.), de março de 2003, serviram como base para as ações e procedimentos que tiveram como objetivo estabilizar os materiais e desenvolver as novas funções e significados integrados às obras. O estudo da história da arte e das motivações que moveram os artistas, assim como das técnicas e materiais usados para a execução das obras e o diagnóstico correto da degradação são imprescindíveis para a investigação. Assim, a intervenção foi realizada com a motivação de interromper os efeitos da degradação e de restituir a estabilidade física e a correta fruição da obra.

Na Carta de Cracóvia este princípio é delineado como norteador de intervenções de conservação e restauro em bens artísticos e arquitetónicos. Os tratamentos efetuados com este intuito não devem empobrecer ou alterar a linguagem artística da obra, muito menos contribuir para sua descaracterização. Os procedimentos e materiais utilizados na intervenção devem ser diferenciados e sempre que possível, devem ser reversíveis e compatíveis com a matéria original. A intervenção deve valorizar as qualidades intrínsecas da obra e deve evitar o falso histórico.

A proposta de tratamento também recebeu contribuições de Brandi onde “o restabelecimento da unidade potencial da obra de arte, desde que isto seja possível sem cometer um falso artístico ou histórico e sem apagar o sinal da passagem do tempo da obra de arte (Brandi, 2006, p. 6) com o objetivo da sua transmissão para o futuro.

Na escolha dos materiais para a intervenção houve sempre a preocupação de selecionar os que apresentassem maior durabilidade, reversibilidade e compatibilidade química e mecânica, sem comprometer a estabilidade dos materiais originais de natureza mais frágeis das obras.

Procurou-se utilizar sempre da intensão da intervenção mínima, porém não deixando de devolver a integridade necessária para a completa fruição da obra, procurando valorizá-la na tentativa de criar assim, o interesse de exposição ao público ou mesmo de acondicioná-las em melhores condições do que as encontradas no início do estágio.

Com a metodologia de Muñoz Viñas, quando diz que previamente a qualquer intervenção é preciso compreender os objectivos que se quer atingir (Muñoz Viñas, 2003, p. 19), e como as esculturas que são objecto deste relatório são de interesse museológico é importante preservar na íntegra os seus valores históricos e artísticos, considerando os seus lugares na história da arte em Portugal, preservando as marcas do tempo, desde que não interfiram numa inteira fruição das obras.

Assim, as obras serão vistas como obras museológicas e não como de culto. São esculturas em pedra e madeira policromada, testemunhos da busca por erudição no território português na época de suas produções, que agora possuem função didática e museológica e como tal devem ter suas atuais características consolidadas e preservadas (Pais, Barreiro, 2008, p.54).

Cabe aqui comentar as lacunas que surgem com perdas sucessivas de material polícromo e da camada de preparação nas carnações das três obras. Essas lacunas são perdas marcantes revelando as faltas da camada polícroma original, provocando uma interrupção e visualmente, concorrem com a imagem original. Segundo Bailão, “a fase final de uma intervenção de conservação e restauro pretende conferir à obra coerência formal e cromática através da introdução de materiais distintos dos originais em busca de uma uniformidade visual”. O objetivo é evidenciar as áreas intervencionadas e devolver à obra equilíbrio formal e cromático dando-lhe uma leitura correcta (Coutinho et al, 2018, p.84) Com a reintegração diferenciada propõe-se diminuir a percepção das lacunas, para integrá-las ao todo, dando uma correta fruição às obras (Baldini, 1998, p.10). Assim, espera-se com base num tratamento essencialmente conservativo, passando em alguns aspectos para o campo do restauro, numa proposta de dar concordância e ênfase a sua função prática e social (Philippot, 1976, p. 362).

Para Mário Mendonça, “Um dos instrumentos de preservação é a restauração, que tem como medida principal a conservação”. Percebe-se então que, para haver preservação, é preciso conservar e restaurar quando necessário (Oliveira, 2009, p. 75).

6. Tratamento efectuado

6.1. São João no Calvário

A escultura de *São João* apresentava descolamento em aproximadamente 70% da camada de preparação e policromias, com várias lacunas e áreas muito desagregadas e pulverulentas. A intervenção iniciou-se com a realização de uma série de testes de solubilidade dos pigmentos (ver anexo 3) e de adesivos para a fixação das camadas polícromas ao suporte. O objectivo é devolver a estabilidade aos estratos, necessária para a realização das outras acções de restauro evitando o risco de perdas.

Os principais requisitos para a escolha do adesivo para este tipo de procedimentos são:

- A compatibilidade físico-química e comportamental entre o produto utilizado e a obra, que deve ser analisada através do conhecimento da sua composição química;
- A interação estrutural durante e depois da aplicação;
- A resistência aos fatores ambientais (luz, humidade, temperatura, ataque biológico);
- As características químicas, físicas e comportamental depois da intervenção;
- A escolha de um adesivo flexível e resistente ao passar do tempo;
- Facilidade de aplicação e boa adesividade – mas não excessiva, deve ser proporcional à função para não criar tensões desnecessárias;
- Apresentar uma baixa viscosidade para possibilitar uma maior penetração no material poroso;
- A concentração ótima para obter-se a correta adesão;
- A reversibilidade;
- Pouca interferência estética;
- Apresentar baixa toxicidade e sustentabilidade ecológica.

Para a escultura de *São João*, devido à condição muito frágil da camada polícroma e a área muito extensa de descolamento, tornou-se necessária a pesquisa por um material mais adequado para esta intervenção. Foram testados o Beva 371, um adesivo termoplástico, com boa capacidade de adesão e reversibilidade, solúvel em

hidrocarbonetos e white spirit (Calvo, 1997, p. 60), o Paraloid B72, uma resina acrílica solúvel em etanol, tolueno, xileno e acetona, com propriedades de reversibilidade e muito estável, Klucel G e Metilcelulose. Adesivos celulósicos solúveis em água. Os testes foram localizados sempre nas laterais do manto vermelho, local com maior risco de destacamento.

Após a aplicação em pequenas áreas-teste, verificou-se que o Paraloid B72 e o BEVA 371 eram resinas muito encorpadas e resistentes para a delicadeza das camadas policromas desta obra. A elevada viscosidade destas resinas revelou-se inadequada para a aplicação sobre a policromia numa área muito extensa. Com a diluição com solventes o resultado após a secagem apresentava-se espessos e ainda assim, seria necessária uma operação mecânica com aplicação de solventes na superfície para a retirada de excessos, devido à formação de pele aparente e sua natureza cerosa. Os testes com Klucel G e Metilcelulose mostraram-se satisfatórios de acordo com os parâmetros de força de adesão e compatibilidade mecânica, estes adesivos não possuem densidade muito elevada e assim, tornaram-se mais compatíveis com o estado de conservação da camada policroma.

A escolha do metilcelulose à 5% em álcool etílico deu-se com o facto de constituir um material compatível com os materiais originais presentes nas preparações da obra, para além de possuir uma baixa viscosidade, aumentando o poder de penetração e não alterando as características originais dos materiais empregues. O adesivo metilcelulose é resistente ao ataque de microrganismos e possui boa estabilidade química, característica comum aos adesivos derivados de celulose (Calvo, 2002, p.248). Durante a aplicação observou-se um ótimo poder de coesão da policromia que estava pulverulenta e uma boa adesão entre as camadas, o que não aconteceu com a aplicação dos demais produtos que são a base de resinas e ceras. A diluição da solução de metilcelulose com álcool melhora a penetração do adesivo e aumenta o seu tempo de secagem. O adesivo pode ser aplicado em várias camadas sem alterar a qualidade óptica da policromia. Um estudo de envelhecimento natural de dois anos feito pelo Instituto Canadense de Restauro mostrou que o pH permaneceu na faixa aceitável (Feller, 1991, p. 51). A aplicação do adesivo deu-se com o uso de pincel macio sobre toda a extensão da policromia, deixando absorver e em seguida reaplicando nas áreas com maior índice de destacamento.



Figuras 146 e 147 – Aplicação de adesivo para fixação das camadas policromas na mão e na face da escultura de São João. A.P.

Em seguida foi possível realizar a limpeza das poeiras. Esta operação não era possível anteriormente devido à grande fragilidade das camadas policromas. Para isso, recorreu-se ao uso de trinchas e pinceis de cerdas macias. As poeiras e areias presentes nas reentrâncias e superfícies precisam ser retiradas pois constituem um foco de degradação, facilitam a acumulação de humidade e promovem a proliferação de microorganismos (Pascual, Patiño, 2003, p. 31). Foram identificados alguns respingos de tinta mineral branca (cal) sobre a policromia, provavelmente da pintura da sala de reserva. A limpeza foi realizada por meio mecânico, com o auxílio de um bisturi.



Figuras 148 e 149 – Limpeza mecânica com trinchas e bisturi. A.P.

Com a fixação da camada polícroma concluída, foi possível realizar os testes de solubilidade da sujidade da policromia (ver anexo 3). Procedeu-se então uma série de testes com produtos químicos para o conhecimento da resistência e o efeito sobre a obra, verificando-se sua eficácia na remoção da sujidade e a estética conseguida com a intervenção.

Antes de operar a limpeza é preciso conhecer os materiais constituintes da obra e o que se pretende eliminar. É necessário estudar a aplicação adequada de produtos e métodos e controlar os efeitos sobre a camada polícroma. Este tratamento deve ser feito de forma cuidadosa e rigorosa tendo em conta a irreversibilidade da acção. De acordo com Brandi, as acções de limpeza devem ser ponderadas e interpretadas em cada circunstância. A definição de limpeza é *“uma intervenção que visa a reconstituição de uma aceitável condição estética da obra que também pode-se chamar legibilidade”*. Cremonese considera que a operação de limpeza é na realidade a condição para se ter acesso à superfície da obra e tem a finalidade de eliminar os materiais, que se mantidos, poderiam comprometer a integridade estrutural das camadas em que estão depositados. (Cremonesi, Orenco, 2009, p. 52). Para se efetuar uma limpeza química, foi necessário seleccionar um solvente ou mistura de solventes capazes de solubilizar a matéria a remover. Foram considerados o poder de penetração, volatilidade e retenção e toxicidade.

Para a realização da limpeza da carnação da escultura de São João foi realizado um teste de solventes onde foi utilizada a tabela de solventes da Masschelein-Kleiner (ver anexo 3). O escurecimento existente na carnação era muito visível, decorrente da acumulação de poeiras e fumos provindos do ambiente em que a obra estava acondicionada.

Verificou-se que as misturas não eram suficientes para a eficácia da limpeza e testou-se a mistura água desionizada + amoníaco na razão de 2:1. Esta mistura removeu a sujidade mais facilmente, sem a necessidade de aplicar uma grande abrasão e sem danos à camada polícroma. A limpeza foi controlada e gradual, aplicando a mistura com cotonete e removendo a sujidade depositada sobre a policromia e quebrando o efeito da acção dos solventes com um cotonete embebido em white spirit®.



Figuras 150 e 151 – Operação de limpeza na carnação dos pés da imagem. A.P.

Após esta limpeza, tornou-se mais visível um repinte localizado na face esquerda da imagem numa pequena área (figura 152). Segundo Villarquide, deve-se considerar o valor histórico e estético do repinte e estes devem ser retirados quando “saem da lacuna e cobrem o original” e “quando estão mal efetuados e ao envelhecer produzem mudança de cor”(Villarquide, 2005, p.74). Este repinte tinha natureza oleica e textura grossa, possuía uma grande diferença de tonalidade da área que cobria e ultrapassava a lacuna de cor. Assim, foi efetuada a sua remoção.

Depois de testados os solventes da tabela de solventes da Masschelein-Kleiner sem sucesso, recorreu-se ao uso da mistura de tolueno + dimetilformamida (75:25) e bisturi. O tolueno é um hidrocarboneto aromático, solvente para resinas, ceras, óleos e gorduras que juntamente com o dimetilformamida (amina de ácido fórmico) produz um forte decapante.



Figura 152 – Levantamento do repinte no rosto da escultura. A.P.

Durante todos os procedimentos, utilizou-se para interromper a acção das misturas, um cotonete embebido em white spirit, um hidrocarboneto alifático capaz de solubilizar óleos, gorduras, ceras e borrachas (Pascual, Patiño, 2003, p. 46).

O nivelamento foi feito somente nas áreas de carnação com intenção de minimizar a interferência visual e dar equilíbrio para as áreas de maior importância estética. Constituiu-se de uma superfície lisa para receber a reintegração cromática. Respeitando-se sempre os limites da lacuna e nunca ultrapassando-a, utilizou-se o Modostuc®, uma massa de preenchimento á base de carbonato de cálcio, aplicado com espátula, finalizado com o uso de lixas para desbaste de baixa granulometria e algodão humedecido com água desionizada para o nivelamento.

O tipo de reintegração usado para esta obra foi a reintegração mimética para acompanhar o mesmo tipo de reintegração feita nas outras esculturas em pedra do Convento de Cristo, que estão expostas na exposição temporária “No Rasto da Devoção – Escultura em pedra no Convento de Cristo, séculos XIV – XVI”, Convento de Cristo, 2018, visto que a escultura de São João no Calvário faz parte do mesmo acervo. A reintegração foi realizada com aguarelas da marca Van Gogh®, pelas suas propriedades de reversibilidade e compatibilidade com o material de composição da obra. Após terminada esta etapa, procedeu-se a aplicação da camada protetiva. Esta, tem a função de proteção contra impurezas e poeiras, como também de manter a elasticidade e coesão das camadas policromas durante as mudanças das condições atmosféricas. Deve ser transparente e incolor e de fácil remoção. Para isto, foi aplicada uma camada de cera microcristalina diluída com white spirit®.



Figuras 153 e 154 – Reintegração na policromia do rosto da imagem com aguarela, antes e depois. A.P.



Figuras 155 e 156 – Escultura de São João no Calvário antes e depois da intervenção (frente). C.F. Gonçalo Figueiredo (IPT).



Figuras 157 e 158 – Escultura de São João no Calvário antes e depois da intervenção (verso). C.F. Gonçalo Figueiredo (IPT).

6.2. Santa Abadessa e Imaculada Conceição

As esculturas com suporte em madeira apresentavam risco de destacamento pontual da camada de preparação e das camadas polícromas. A *Santa Abadessa* particularmente mostrava destacamento mais acentuado nas carnações enquanto que a *Imaculada Conceição*, nas extremidades da escultura. A fixação das camadas polícromas ao suporte tem por objetivo dar estabilidade a esta camada para possibilitar o manuseamento sem perdas e assim permitir a execução das outras etapas necessárias do tratamento. Os materiais desta fixação serão sempre compatíveis em sua natureza química e mecânica com os materiais originais.

Para a fixação foram testados os adesivos Klucel G a 4% em álcool, Beva 371 O.F. a 15% em white Spirit e o metilcelulose a 3% em álcool. Para esta acção, foi imprescindível realizar inicialmente um teste de resistência da camada policroma. Inicialmente realizou-se o teste de resistência com água desionizada e white spirit para assim conhecer os tipos de adesivos e solventes que poderiam ser seleccionados nos tratamentos (ver anexos 7 e 11). Os resultados apontaram para uma melhor resistência da camada ao white spirit na escultura em pedra e maior resistência à água nas esculturas em madeira.

O melhor resultado para a fixação da camada polícroma foi obtido com o Klucel G. Os outros produtos apresentaram características na aplicação que não eram de interesse para o tratamento, como a excessiva viscosidade (dificultando a penetração entre as camadas em destacamento), brilho exagerado ou pouca força de adesão. Antes da aplicação do adesivo procedeu-se a remoção da sujidade superficial com um pincel de cerdas macias para evitar a penetração da sujidade nas camadas juntamente com o adesivo e também para facilitar a penetração. Nas áreas onde a solução não era absorvida sob a camada de preparação, foi necessária a aplicação do Klucel G com uso de seringa e assim assegurar a fixação na totalidade das áreas com levantamento (fig. 159 e 160).

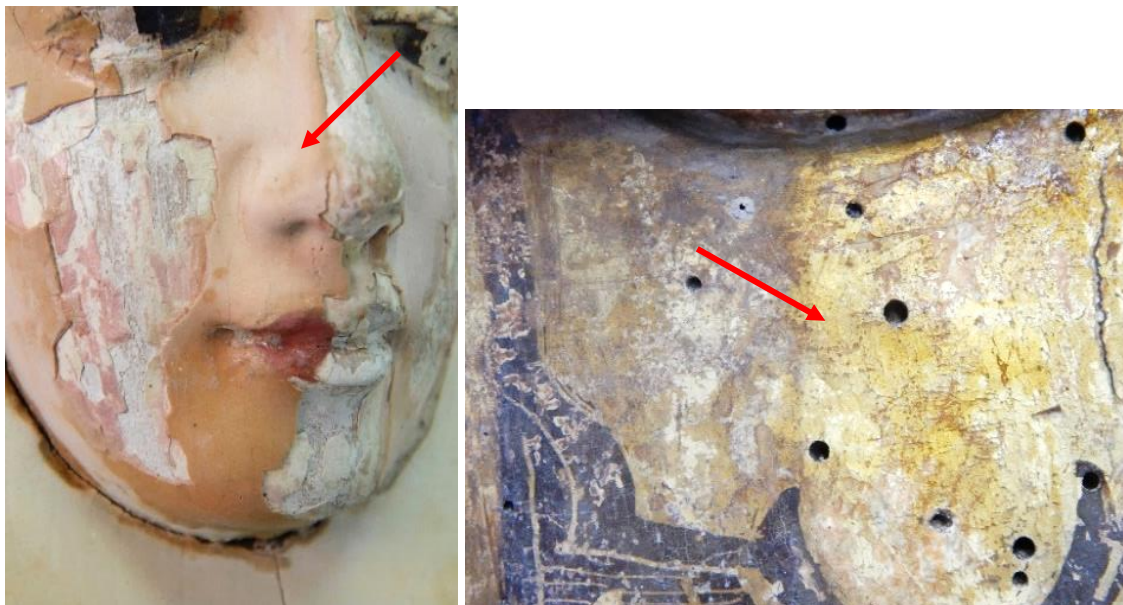


Figuras 159 e 160 – Aplicação do Klucel G para fixação das camadas policromas. A.P.

Depois de garantir a estabilidade das policromias foi possível proceder à limpeza de forma mecânica e com solventes. O processo de limpeza da policromia foi realizado com o objetivo de suprimir a sujidade e filmes de revestimentos alterados que desvirtuem o aspeto ou integridade originais do objeto (Calvo, 1997, p. 133). Este é um tratamento que não se enquadra no aspecto conservativo, assumindo-se que seja necessário para impedir futuras alterações, considera-se o tratamento para atingir uma fruição mais harmoniosa das obras. A limpeza faseada tem o objetivo de remover seletivamente os produtos de alteração sem afectar as camadas originais.

Neste caso, foi possível perceber a existência de um filme composto por uma resina que estava escurecida e amarelada, apresentando acúmulos sobre os estofados que prejudicava a leitura das obras. A remoção desta camada, definida como camada protetora é importante pois além de prejudicar a leitura das obras, os seus produtos de alteração podem afectar a estabilidade das camadas policromas. As superfícies das duas esculturas em madeira também apresentavam áreas esbranquiçadas e/ou com brilho excessivo que interferiam numa correcta leitura das obras. Com a preocupação de respeitar os processos de envelhecimento dos materiais, seus factores históricos e estéticos, definiu-se uma limpeza faseada, verificando-se até onde seria possível chegar evitando danos à superfície da policromia. Para esta limpeza foi necessário executar o teste de solvência (ver anexo 7). Utilizou-se a tabela de solventes da Masschelein-Kleiner e a mistura Isoctano + éter + etanol (55:15:30) aplicada com cotonete foi a mais eficaz (ver anexos 7 e 11). Para a limpeza das carnações escurecidas procedeu-se a aplicação de água desionizada +

amoníaco na razão de 2:1 que removeu com eficácia a sujidade agregada. O amoníaco é um solvente alcalino de evaporação lenta e toxidade elevada (Kleiner, 2004, p.103).



Figuras 161 e 162 – Detalhe da limpeza química no rosto e do estofado da Santa Abadessa. A.P.



Figuras 163 e 164 – Fases da limpeza da área de estofado da túnica azul claro da Imaculada Conceição. A.P.

Para a limpeza do manto branco da *Imaculada Conceição*, na parte posterior da escultura, dos querubins, dragão e globo, onde não existe decoração com estofado, a mistura de solventes selecionada foi a mesma. Nos cabelos, tanto da Santa quanto dos querubins, o solvente para a limpeza foi o white Spirit, devido à solubilidade dos pigmentos (Anexo 11).



Figura 165 e 166 – Efeito da limpeza no manto no verso da escultura. A.P.

As áreas da peanha e as nuvens nas laterais do globo estavam cobertas com repinte com um material muito fosco, que apresentava textura grosseira (fig. 167 e 168). Também no âmbito da limpeza, o levantamento dos repintes merece séria ponderação, pois deve-se avaliar o valor histórico e estético destes e verificar se estes recobrem a policromia original ou estão mal efectuados ou têm alguma alteração devida ao envelhecimento (Villarquide, 2005, p.67). A decisão de levantamento deste repinte eliminará as marcas do tempo da escultura, porém, como foi grosseiramente executado, não possuindo qualidade estética ou material e por estar cobrindo uma área de policromia em bom estado e de qualidade (marmoreado) considerou-se que a remoção desta camada traria benefícios à estética da escultura. As prospecções nas duas áreas, detetaram que a peanha era decorada com um marmoreado alaranjado em bom estado de conservação. O teste de solventes mostrou que a mistura de tolueno + isopropanol (1:1) era eficaz para executar o levantamento. O isopropanol é um álcool muito volátil que dissolve resinas naturais e vernizes (Kleiner, 2004, p.74)

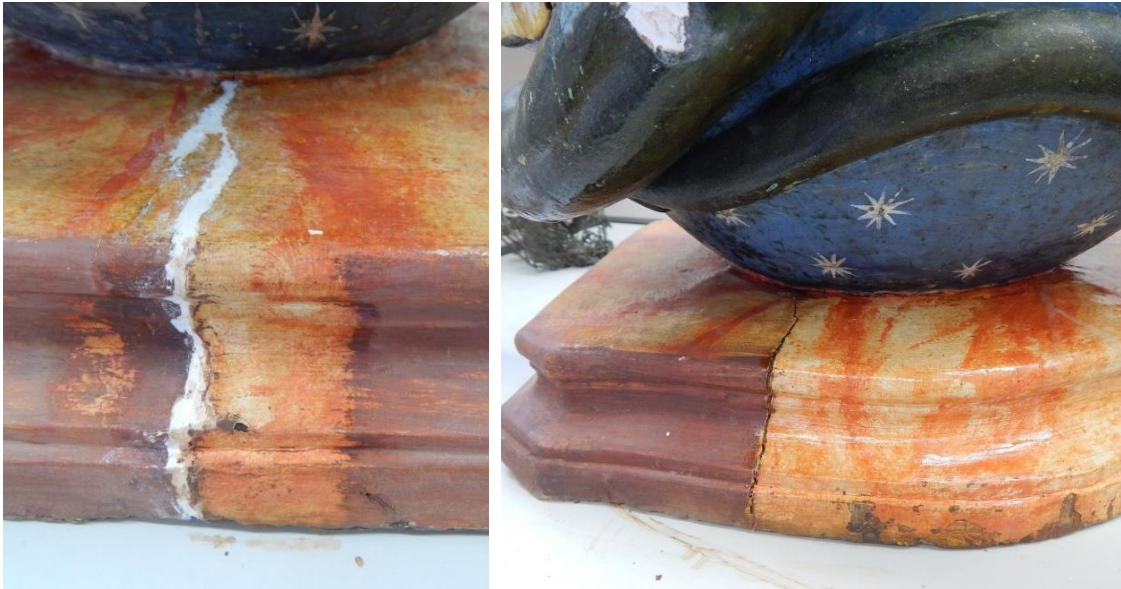


Figura 167 e 168 – Operação de remoção do repinte da peanha. A.P.

Na área das nuvens, a policromia original possui o mesmo tom da repolicromia e estava bastante deteriorada com a sua superfície desgastada. As repolicromias devem ser respeitadas e mantidas.

Após a finalização da limpeza procedeu-se o preenchimento da lacuna da volumetria situada no ombro esquerdo da imagem da *Santa Abadessa* (devido ao grande impacto visual que esta causava), no verso e das fendas de maiores dimensões na *Imaculada Conceição*. Somente as maiores e mais importantes fissuras nos suportes foram preenchidas, com o intuito único de conferir estabilidade física ao material, evitar a proliferação de microorganismos nocivos nestas aberturas e a transferência de humidade e sujidade entre o exterior e o interior das obras. As fissuras são também consequência do envelhecimento do material, não devendo ser objetivo a eliminação desta alteração. A escultura possuía diversas fendas no suporte devido à movimentação da madeira face à variação de humidade relativa do ar, causando aberturas nas juntas de ligação entre os blocos. O preenchimento das lacunas volumétricas e de algumas fendas em ambas as obras, foi feito com a utilização da madeira de balsa (escolhida por ser bastante flexível e de baixa densidade, não causando tensões) modelada com lâmina e fixada com acetato de polivinilo (PVA). O PVA é um termoplástico solúvel em água bastante utilizado na colagem de materiais porosos como a madeira e que se torna transparente com a secagem (Calvo, 1997, p. 11). O adesivo escolhido foi o PVA porque nos garante a estabilidade e a

reversibilidade comprovada pela utilização recorrente nas intervenções de conservação e restauro ao longo de décadas. “As peças de madeira que se encontravam soltas foram bem limpas e posteriormente recoladas com PVA, (...)” (Canas et al, 2002, p.112). “Todos os elementos foram colados de novo na escultura através da aplicação de PVA com um pincel, (...)” (Peixoto, 2012, p.63). Neste caso, é um tratamento que visa dar maior estabilidade ao suporte no caso da adsorção de humidade, evitar a instalação de macro e microorganismos e o acúmulo de sujidade. A balsa foi ao final recoberta com Modostuc®, homogeneizando a superfície.

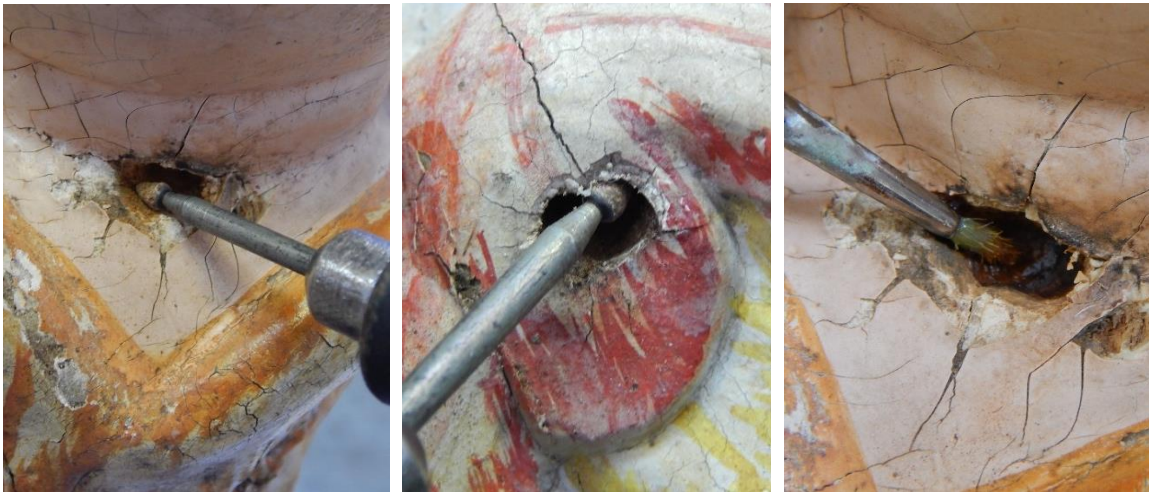
As lacunas volumétricas nas mãos não foram preenchidas, optou-se por não recriar os dedos, pois não havia documentação que fornecesse informação quanto à posição original e não se pretendia criar um falso histórico. No báculo também foi decidido não refazer o volume, pela mesma razão citada anteriormente.



Figura 169 e 170 - Preenchimento da lacuna volumétrica do ombro da Santa Abadessa e das fendas na peanha da Imaculada Conceição. A.P.

Na escultura da *Imaculada Conceição* as cavilhas de ligação de blocos estavam bastante oxidadas e causaram o destacamento da camada de preparação localizada sobre elas. A corrosão que afecta as cavilhas metálicas, consiste na perda das propriedades originais dos metais devido a uma série de reações químicas e electroquímicas e do potencial de oxidação do metal. Os produtos da corrosão implicam um aumento de volume do objeto, alteração de cor e debilidade das suas propriedades mecânicas (Calvo, 2007, p. 67). É necessário estabilizar estes elementos que estão deteriorados e contribuem para a

degradação dos materiais que os circundam. O seu tratamento foi realizado com a remoção dos óxidos com uma pequena ponta abrasiva e bisturi (fig. 171, 172 e 173). Para proteção destes elementos contra nova oxidação, foi aplicado Paraloid B72 a 10% em xileno, uma resina acrílica adequada para a proteção de materiais ferrosos, devido à sua estabilidade e impermeabilidade. Em seguida as lacunas causadas por esses elementos foram preenchidas com pasta celulósica, rayon, preparada com um pouco de água desionizada para contribuir para a elasticidade. O rayon é muito compatível com a madeira mitigando as tensões que poderiam surgir entre os materiais (Calvo, 1997, p. 53). Foi aplicada em camadas para impedir a fissuração no processo de secagem. O preenchimento foi realizado nestas zonas como também nas lacunas localizadas nas carnações.



Figuras 171, 172 e 173 – Remoção de óxidos das cavilhas e proteção com resina. A.P.

Na *Santa Abadessa* era possível ver-se uma pequena mancha alaranjada e verde na superfície dourada, na parte frontal da base, causada pela oxidação de uma cavilha. Como não houve o destacamento do nivelamento e a área possui acabamento com folha de ouro, a decisão foi não intervir, pois a ação causaria interferência no acabamento original e a intensão é a mínima intervenção (rever figs. 104 e 105, p. 82).

De acordo com as políticas de intervenção do Instituto dos Museus e da Conservação (AA VV, 2007), as lacunas nas áreas de carnação deverão ser integradas com a coloração da área circundante com a intenção de minimizar as interferências visuais, equilibrando as áreas de maior interesse do olhar do espectador. Procedeu-se então ao preenchimento das lacunas a nível das camadas de preparação nas mãos e rosto da

imagem. O intuito foi de criar uma superfície lisa e sem irregularidades, própria para receber a reintegração cromática. A aplicação para dar a altura suficiente para coincidir com a policromia original. Este preenchimento sempre respeitou os limites da lacuna. O produto utilizado para este fim foi o Modostuk®, uma pasta que permite o acabamento perfeito, fácil de aplicar e completamente reversível, nivelado com algodão embebido em água desionizada.

Após esta etapa do tratamento, efetuou-se a imunização da escultura. Como se sabe que a obra permanecerá nas reservas do convento, esta medida é necessária para a sua preservação. Apesar de não haver indícios de ataque de insetos xilófagos activo, existem alguns vestígios da sua presença no passado, nomeadamente pelas galerias existentes por toda a obra. O ambiente sem controlo ou manutenção em que a obra se insere, pode propiciar nova infestação. Portanto, aplicou-se um produto inseticida composto por substâncias químicas com efeito biocida que eliminam os agentes biológicos e previnem um novo ataque futuro. Para tal, usou-se Cuprinol, um imunizador para madeiras, concebido para penetrar profundamente, dando uma protecção duradoura contra os fungos que causam a podridão húmida e a podridão seca. É um solvente orgânico composto por IPBC e Propiconazole (Silva, 2008, p. 63) . Foi aplicado nos orifícios causados pela acção dos insectos e nas fendas do suporte com auxílio de uma seringa. Na parte inferior da base, onde a madeira está exposta, foi aplicado à trincha (fig. 174, 175 e 176).



Figuras 174, 175 e 176 – Imunização com o uso de seringa e pincel nas obras em madeira. A.P.

A reintegração cromática deve respeitar os princípios básicos do restauro: respeito pelo original, emprego de materiais reversíveis e inócuos e o reconhecimento da integração na obra. Actualmente, a integração cromática é realizada sobre o princípio da diferenciação

com o original, mas sem que haja a quebra da unidade que se pretende reconstruir. A integração deve ser invisível à distância a que a obra de arte é contemplada e reconhecível numa observação mais próxima. O objectivo da reintegração é manter uma unidade cromática. Assim, foi realizada em duas medidas, com a tonalização na cor da madeira nos locais onde as preparações estavam à vista e em sub-tom nas carnações, ligeiramente mais claro que o original, de modo que não chame atenção para a área da intervenção, mas que seja observada de perto (Coutinho, Bailão, Vieira, 2018, p. 89). O tipo de tinta utilizado para esta acção foi a aguarela da marca Van Gogh®, que permite a aplicação em camadas, muito reversível e de fácil remoção.



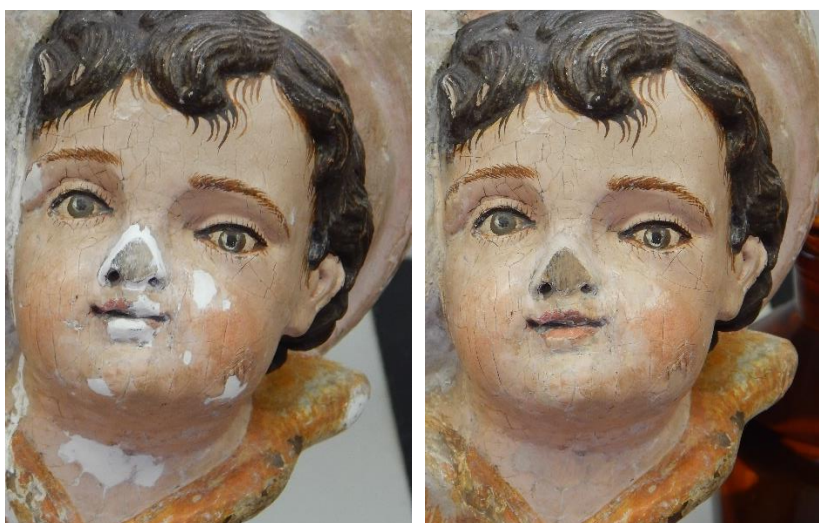
Figuras 177 e 178 – Fases da reintegração da mão direita da Santa Abadessa. A.P.



Figuras 179 e 180 – Fases da reintegração cromática no rosto da Santa Abadessa. A.P.



Figuras 181 e 182 - Reintegração das mãos da Imaculada Conceição. A.P.



Figuras 183 e 184 - Reintegração do querubim do lado esquerdo da Imaculada Conceição. A.P.

Terminada esta etapa da intervenção, aplicou-se nas três esculturas, uma camada de cera microcristalina diluída em White spirit com pincel de cerdas macias. As características desejáveis de uma camada de proteção são transparência, resistência ao envelhecimento, elasticidade e reversibilidade (Calvo, 2002, p. 297). A cera microcristalina é derivada do petróleo e confere um acabamento semi-mate se não for polida, bastante adequado para

este tipo de obra. Tem toque pastoso e plasticidade elevada. O seu ponto de fusão é baixo e tem ótima resistência à hidrólise, pois é insolúvel em água e possui elevada resistência à oxidação natural, apresentando estabilidade por longos períodos de tempo. Pretendeu-se com a aplicação da cera promover a salvaguarda dos materiais das obras, nomeadamente os pigmentos e aglutinantes, evitando maior contato com o oxigênio do ar e poeiras e também reforçar a adesão das camadas polícromas aos suportes e tornar o tratamento mais longínquo, visto que dificilmente as obras serão mantidas num ambiente estável. O aspecto final torna-se mais denso e com profundidade no acabamento do dourado e carnações.



Figuras 185 e 186 – *Santa Abadessa* antes e depois da intervenção (frente). C.F. Gonçalo Figueiredo (IPT).



Figuras 187 e 188 – *Santa Abadessa* antes e depois da intervenção (verso). C.F. Gonçalo Figueiredo (IPT).



Figuras 189 e 190 – *Imaculada Conceição* antes e depois da intervenção. C.F. Gonçalo Figueiredo (IPT).



Figuras 191 e 192 – Escultura da *Imaculada Conceição* antes e depois da intervenção (verso). C.F. Gonçalo Figueiredo (IPT).

7. Recomendações gerais para a preservação das obras

A conservação preventiva é imprescindível na política de preservação do acervo de um museu ou monumento. Prover e manter um ambiente adequado para a preservação do acervo é a principal responsabilidade dos profissionais envolvidos com o património móvel, quer este esteja em reserva, exposto ou em trânsito.

As obras estudadas e intervencionadas voltarão para a sala de reserva do Convento de Cristo e possivelmente poderão compor uma exposição. Para que as esculturas sejam preservadas da melhor forma, deixamos algumas sugestões.

A instituição deve manter uma monitorização constante do estado de conservação de suas obras e definir se existe a necessidade de intervenção, cujo objectivo primordial deverá ser a estabilização das obras. A Carta de Veneza (1964) recomenda que os trabalhos de conservação, restauro e manutenção do património sejam sempre acompanhados de uma documentação precisa (ICOMOS, 1995). Para a monitorização e controle, cada obra deve possuir um relatório com o número de inventário, composição, tipo, local e controle de danos ou alterações, consertos prévios, nome do examinador e data do exame. Neste relatório também deve constar os empréstimos e transportes ocorridos no âmbito de exposições.

A edificação que abriga o acervo é vista como uma camada de proteção contra o ambiente externo. A área de reserva deve ter somente este uso e ser preferencialmente afastadas das paredes exteriores com objetivo de minimizar a variação de temperatura e humidade. Para obras em madeira ou com policromias exige o controlo da humidade relativa e temperatura, essencial que os valores se mantenham constantes. O ideal para este intuito será a instalação de um *data logger* para esta monitorização. Os valores mais favoráveis de HR nestes casos é de 50% e temperatura entre 19 e 21°C (Alarcão, 2007, p. 32). No caso de transporte das obras para outro ambiente, as variações termohigrométricas devem ser feitas gradualmente, fazendo com que os materiais se adaptem às novas condições.

A luminosidade neste ambiente deve ser baixa, sem poluentes atmosféricos e pragas. As lâmpadas usadas no caso de exposição deverão ser isentas de radiação infravermelho ou ultravioleta, devendo haver um controlo para o tempo de exposição da obra a estas fontes.

O acesso a estas áreas deve ser restrito como medida de segurança e controlo. O mobiliário para acondicionamento das obras e os materiais de embalagem, que estão em contacto com o acervo, devem ser compostos por materiais estáveis e não reactivos ao calor e fogo.

Os objectos devem estar em espaço amplo para facilitar o manuseamento. No caso de necessidade de transporte, deve-se evitar segurar as esculturas em pontos delicados e de preferência apoiar pela base e topo. As mãos devem estar limpas ou protegidas por luvas de algodão ou de látex novas (Carvalho, Almeida, 2007, p. 72). Deve-se planejar o transporte das obras antes de movimentá-las retirando as obstruções do caminho. O relatório ou inventário das obras devem acompanhar as obras e deverá ser periodicamente atualizado, principalmente nas ocorrências de exposição, transporte ou intervenção (Ladkin, 2004, p. 55)

Deverão ser realizadas acções regulares de inspeção às obras e ao ambiente que as rodeia. O local onde as obras estão acondicionadas deve ser monitorizado para deteção de agentes de biodeterioração em elementos como portas, soalhos, rodapés, assim como para a deteção de infiltrações, rachaduras ou rompimentos de materiais estruturais. As limpezas ao local devem ser regulares, com o objetivo de eliminação de poeiras e assim propiciar um ambiente com menos humidade.

Conclusão

A primeira grande motivação para a realização deste estágio foi o de obter conhecimentos relativos aos materiais, às técnicas de execução e de preservação das policromias antigas sobre suportes de madeira e pedra. As esculturas selecionadas com este intuito do acervo do Convento de Cristo não possuíam informações de nenhuma natureza em suas fichas técnicas e constatou-se que este facto colaborava para a desvalorização e consequente degradação das obras. Então, à primeira motivação, somou-se a de sensibilizar a instituição para a urgente necessidade de acções de preservação e de conservação e restauro de todo o acervo em contexto de reserva. Iniciou-se o trabalho da peritagem para provê-las de informações históricas, artísticas e estilísticas para em seguida fazer os exames e análises para então executar as acções de conservação e restauro que se seguiram. Assim, procurou-se destacar as obras pela sua participação na História da Arte em Portugal com as suas classificações e datações e também, pela sua estética realçada pelas acções de conservação e restauro.

Os estudos, exames e análises realizados contribuíram para estimar datações e local de produção para as esculturas, porém consideramos que algumas questões continuam em aberto.

A escultura de *São João no calvário*, tem suporte em pedra calcária, material recorrente nas esculturas portuguesas dos séculos XV e XVI, datação em que foi enquadrada pela linguagem escultórica que desde o início do estudo, apontava para a produção da época localizada entre o maneirismo na Europa e o classicismo entre os Séc. XV e XVI. Foi identificado o pigmento azurite, composto de cobre muito utilizado desde a idade média. Destaca-se aqui, a técnica utilizada na camada de preparação, com diversos estratos de granulometria muito espessa e tonalidade vermelha e alaranjada de natureza terrosa, muito distinta do que foi encontrado nas esculturas em madeira. Não foi possível neste estudo, nomear autoria, porém algumas informações foram indicativas. O material (pedra calcária com afloramentos de calcite espática) e a técnica aplicada na decoração apontam para a produção de esculturas em pedra do centro de Portugal, mais precisamente em Coimbra.

As esculturas com suporte em madeira de castanho *Santa Abadessa* e *Imaculada Conceição* possuem estética austera e contida (mais pronunciada na *Santa Abadessa*) com utilização de decoração com estofados. Tal descrição é característica do proto barroco, quando se iniciou em Portugal a utilização em grande escala das folhas de ouro e a aplicação da técnica do estofado. A escultura da *Santa Abadessa* não possui atributos suficientes para identificação exata, porém suas vestes e o báculo apontam para uma Santa da ordem beneditina. A grande riqueza na decoração com folha de ouro por toda a superfície desta escultura foi confrontada pela falta dos olhos de vidro. Embora os olhos de vidro sejam comuns em esculturas do barroco (final do séc. XVII e séc. XVIII), esta escultura ricamente decorada com folhas de ouro não possui este elemento, e juntamente com a linguagem rígida e contida, dá indícios de uma datação mais aproximada para meados do século XVII, um proto-barroco português. O castanho como suporte foi muito utilizado entre os séculos XVII e XVIII e a pigmentação com grande quantitativo de chumbo é enquadrada também em obras desta época.

Na escultura da *Imaculada Conceição*, a linguagem escultórica clássica, discreta e sem grande movimento no panejamento também aponta para a produção de esculturas do proto-barroco, porém com a particularidade de possuir olhos de vidro, prática mais comum no século XVIII. No panejamento azul do manto com a decoração de estofados foi identificado o pigmento azul da Prússia, pigmento utilizado a partir do século XVIII.

As esculturas foram encontradas em acentuado estado de degradação das camadas polícoras, com extensas áreas de descolamento. As ações realizadas a nível de intervenção direcionadas para a conservação contribuíram muito para o melhoramento do estado de conservação das obras como também está diretamente ligado à questão estética, na diminuição do impacto visual que as degradações causavam. O equilíbrio das intervenções foi norteado pelos teóricos da conservação e restauro, sempre inspirado pela filosofia da mínima intervenção e pelo intuito de não se criar um falso histórico.

As dificuldades em encontrar informação sobre as obras de arte em Portugal foram mitigadas com o acesso a artigos e trabalhos científicos que se revelaram muito importantes para a coleta de informação técnica. Saliento aqui e aproveito para agradecer aos autores, o grande e preciso trabalho feito por eles neste sentido. A interdisciplinaridade também foi crucial para o desenvolvimento deste estudo, pois sem a colaboração dos

especialistas das ciências auxiliares, cada um em sua área específica, não seria possível reunir a totalidade das informações aqui contidas.

Destaca-se aqui a grande oportunidade de aplicar os conhecimentos adquiridos no mestrado de conservação e restauro e a ampliação do conhecimento em história da arte em Portugal e na Europa e das técnicas de policromias sobre suporte de pedra e madeira de obras produzidas em Portugal nos séculos XVI, XVII e XVIII.

Referências Bibliográficas

- AA VV (2007). *Temas de Museologia – Plano de Conservação Preventiva: Bases orientadoras, normas e procedimentos*. 1ª edição, Lisboa: Instituto dos Museus e da Conservação.
- Aguiã, S. (1996). *A Imaculada Conceição, Padroeira e Rainha de Portugal e de todos os povos de língua portuguesa*. Porto: Livraria Civilização Editora.
- Alarcão, C. (2007). Prevenir para preservar o património museológico. *Museal: Revista do Museu Municipal de Faro*, (2), 10-32.
- Antunes, V. (2013). *Técnicas e materiais de preparação na pintura portuguesa dos séculos XV e XVI*. (Tese de doutoramento). Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Azevedo, C. (1998). *Vigor da Imaculada: Visões de arte e piedade*. Porto: Paróquia Nossa Senhora da Conceição.
- Baldini, U. (1998). *Teoria de la restauración*. Madrid: Editorial Nerea. Vol. 2.
- Barachchini, C., & Parnini, G. (1996). *Scultura lignea dipinta. I materiali e le tecniche*, Firenze: Studio Per Edizioni Scelte.
- Barata, C., Cruz, A. J., Carballo, J., & Araújo, M. E. (2007). Os materiais e as técnicas usados numa escultura barroca, do Museu de Santa Maria de Lamas, representando São Domingos. *Conservar Património*, (6), 21-30. [Consult. 12/04/2018 às 15:30]. Disponível em revista.arp.org.pt/pt/artigos/6_3.html.
- 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*. (Tese de doutoramento). Universidade de Lisboa, Dpt. Química e Bioquímica. Lisboa.
- Barata, C., Carballo, J., Cruz, A. J., Coroado, J., Araújo, M. E., & Mendonça, M. H. (2013). Caracterização através de análise química da escultura portuguesa sobre madeira de produção erudita e de produção popular da época barroca. *Química Nova*, 36(1), 21-26. [Consult. 21/02/2018 às 12:15]. Disponível em www.scielo.br/pdf/qn/v36n1/v36n1a05.

Barbosa, A. J. (2009). Habitar o património: o caso do Convento de Cristo. Universidade Católica Portuguesa, Máthesis, 18. 177-193. [Consult. 21/02/2018 às 12:15]. Disponível em z3950.crb.ucp.pt/Biblioteca/mathesis/Mat18/Mathesis18_177.pdf.

Franco, J. E. (Ed.). (2010). Dicionário Histórico das Ordens: Institutos religiosos e outras formas de vida consagrada católica em Portugal. Lisboa: Gradiva.

Bergeon, S. (2013). Painting technique: priming, coloured paint film and varnish. In PACT 2013: The 22nd International Conference on Parallel Architectures and Compilation Techniques, Edinburgh, 7 -11 sept. 2013 (pp. 35-62). Edinburgh, University of Delaware.

Bianchi, A. (2000). Il culto mariano nelle epoche culturali. In E. Calunga, & S. Rossi (ed.), Oratorio del Serraglio: Dedicado al Santo Nome di Maria (pp. 23). Italia: San Secondo Parmense, Archeoclub d'Italia e Sede Vicus Petiatus.

Bomford, D., Brown, C., & Roy, Ashok (1996). *Rembrandt: materiales, métodos y procedimientos del arte*. Barcelona: Ediciones del Serbal.

Borges, N. C. (1986). Do barroco ao rococó, in História da Arte em Portugal, (Vol. 9). Lisboa: Publicações Alfa.

Bruquetas, R. (2002). *Técnicas y materiales de la pintura española en los siglos de oro*. Madrid: Fundación de Apoyo a la Historia del Arte Hispánico.

Bucklow, S. (1999). The Description and Classification of Craquelure. Studies in Conservation, Vol. 44 (4), (pp. 233-244).

Cabral, J. M.(2007). História Breve dos Pigmentos. 4. Das artes da Idade Média (2ª parte). Química, 104, 39-50.

Calvo, A. (1997). *Conservación y Restauración. Materiales, técnicas y procedimientos de la A la Z*. , Barcelona: Ediciones del Serbal.

Calvo, A. (2002). *Conservación e restauración de pintura sobre lienzo*. Barcelona: Ediciones del Serbal.

Canas, J. F, Caetano, J. O., Almada, C. O., & Figueira, L. T. (2002). O Teto da Igreja de São Roque – História, Conservação e Restauro. (Vol. VII). Lisboa: Santa Casa da Misericórdia.

Carvalho, G., & Almeida, A. (2007). Vade-mécum – Preservação do património histórico e artístico das igrejas. Conferência Episcopal Portuguesa, Lisboa: Instituto Português de Conservação e Restauro.

Carvalho, M. J., & Correia, M. J. (2009). Arte Portuguesa da pré-história ao século XX. A escultura nos séculos XV a XVII. Lisboa: Fubu Editores.

Carvalho, S. (2013). História, teoria e deontologia da conservação e restauro aplicadas à pintura sobre madeira em Portugal. (Tese de doutoramento). Universidade Católica Portuguesa. [Consult. 03/03/2018 às 22:30]. Disponível em <http://hdl.handle.net/10400.14/10199>.

Casimiro, L. A. (2007). Pintura e Escultura do Renascimento no Norte de Portugal. Revista da Faculdade de Letras–Ciências e Técnicas do Património, 5 (6), 87-114.

Catarino, L., Gil, F., Duarte, T., Veiga, R., Silva, A. S., Tavares, M., & Santos, A. (2017). Estudo laboratorial dos revestimentos do Centro Histórico de Coimbra. Os revestimentos e os acabamentos do Centro Histórico de Coimbra: um contributo para o seu estudo, 49-74. [Consult. 30/08/2018 às 15:30]. Disponível em <https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/80258/1/Estudo%20laboratorial%20dos%20revestimentos%20do%20Centro%20Historico%20de%20Coimbra.pdf>.

Ceia, C. (2003). *Norma para a apresentação de trabalhos científicos* (4ª ed.). Lisboa: Editorial Presença.

Cennini, C. (1988). *El libro del arte*. Madrid: Akal.

Chevalier, & J., Gheerbrant, A. (1997). Dicionário dos Símbolos, Mitos, Sonhos, Costumes, Gestos, Formas, Figuras, Cores, Números, Lisboa: Círculo de Leitores.

Constituições Synodales do Bispado do Porto, 1690. Porto, Por Joseph Ferreyra, impressor da Universidade do Porto.

Coutinho, B. X. (1959). *Nossa Senhora na Arte*. Porto, [s. n.]

Coutinho, M. D., Bailão, A., & Vieira, E. (2018). Estudo metodológico em torno da reintegração cromática de um conjunto de painéis azulejares. *Conservar Património*, 27, 83-91. [Consult. 12/08/2018 às 10:30]. Disponível em revista.arp.org.pt/pdf/2017004.pdf.

Cremonesi, P., & Orengo, M. T. (2009). Reflexiones sobre la limpieza de las superficies policromadas. *Unicum*, (8), 48-62. [Consult. 12/12/2017 às 10:30]. Disponível em <https://www.raco.cat/index.php/UNICUM/article/view/290235/378487>.

Cruz, A. J. (2007). Pigmentos e corantes das obras de arte em Portugal, no início do século XVII, segundo o tratado de pintura de Filipe Nunes. *Conservar Património*. Vol. 6, 39-51. [Consult. 21/02/2018 às 12:30]. Disponível em <file:///C:/Users/Utilizador/Desktop/IPT/ESTAGIO/pigmentos%20e%20corantes%20pt,%20jcruz.pdf>.

Cruz, A. J. (2004). *As cores dos artistas. História e ciência dos pigmentos utilizados em pintura*. Lisboa: Apenas Livros. ISBN 972-8777-79-5.

Cruz, A. J. (2000). A matéria de que é feita a cor: os pigmentos utilizados em pintura e a sua identificação e caracterização. 1os Encontros de Conservação e Restauro–Tecnologias. [Consult. 15/04/2018 às 12:30]. Disponível em <https://5cidade.files.wordpress.com/2008/04/a-materia-de-que-e-feita-a-cor.pdf>.

Dias, P. (1995). *A escultura Maneirista Portuguesa, subsídios para uma síntese*. Coimbra: Edições Minerva Arte dirigida.

Doerner, M. (1984). *The Materials of the artist and their use in painting*. Londres: Harcourt Brace & Company, 1984.

Dunkerton, J., Foister, S., Gordon, D., & Penny, N. (1991). *Giotto to Dürer: early Renaissance painting in the National Gallery*. Yale University Press.

Dunkerton, J., Foister, S., & Penny, N. (1999). *Durer to Veronese: Sixteenth-Century Painting in The National Gallery*. London: Yale University Press.

Eastaugh, N., Walsh, V., Chaplin, T., & Siddall, R. (2004). *Pigment Compendium. A Dictionary of Historical Pigments*. Oxford, Elsevier Butterworth-Heinemann.

Feller, R., & Wilt, M. (1991). Evaluation of cellulose ethers for conservation. Reserch in Conservation 3. California: Getty Conservation Publications. [Consult. 20/04/2018 às 13:15]. Disponível em www.getty.edu/conservation/publications_resources/pdf_publications/cellulose_ethers.html.

Ferreira-Alves, N. (1989a). Frei José de Santo António Ferreira Vilaça. In *Dicionário da Arte Barroca em Portugal* (Vol. 3, pp.527-530). Lisboa: Editorial Presença.

Ferreira-Alves, N. (1989b). *A Arte da Talha no Porto na Época barroca - Artistas e Clientela, Materiais e Técnicas*. Porto: Documentos e Memórias para a História do Porto.

Ferreira-Alves, N. M. (2003). Pintura, talha e escultura (séculos XVII e XVIII) no norte de Portugal. Revista da Faculdade de Letras: Ciências e Técnicas do Património, vol. 2, 735-756. [Consult. 24/03/2018 às 13:10]. Disponível em <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/8402/2/2940.pdf>.

Ferreira-Alves, N. (2004). O douramento e a policromia no Norte de Portugal à luz da documentação dos séculos XVII e XVIII. Revista da Faculdade de Letras - Ciências e técnicas do património, vol. 3 (1), 85-93. [Consult. 22/03/2018 às 18:10]. Disponível em ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/4084.pdf.

Gettens, R. ; & Fitzhugh, E. (1966). Azurite and blue verditer. In *Studies in Conservation*. (Vol. 11, pp. 54-61). Washington, National Gallery of Art.

Gettens, R. J., Fitzhugh, E. W., & Feller, R. I. (1993a). Calcium Carbonate Whites. In ROY, A. (ed.) *Artists' Pigments. A handbook of their history and characteristics* (vol. 2, pp. 203-227). London: National Gallery of Art.

Gettens, R.; Kuhn, H.; & Chase, W. (1993b). Lead white. In ROY, A. (ed.) *Artists' Pigments. A handbook of their history and characteristics* (Vol. 2, pp. 67-81). Washingtgon: National Gallery of Art.

Gettens, R.; Kuhn, H.; & Chase, W. (1993c). Vermillion and Cinnabar. In ROY, A. (ed.) *Artists' Pigments. A handbook of their history and characteristics* (Vol. 2, pp. 159-181). Washintgton: National Gallery of Art.

González, J. (1985). *Las Claves de la escultura: cómo identificarla*. Barcelona: Editorial Planeta.

Hoadley, B. (1995). Chemical and Physical Properties of Wood. In *The Structural Conservation of Panel Paintings: actas (2-37)*, Los Angeles: The Getty Conservation Institute.

ICOMOS (1995). Seminar on 20th Heritage in cooperation with UNESCO (WHC) and ICCROM. 18-19 June 1995, Helsinki, Finland.

Kleiner, L. M.(2004). *Los Solventes*. 2º Ed. Santiago de Chile: CNCR.

Lalli, C. (2010). Tecniche e metodi di indagine per la caratterizzazione dei materiali e della tecnica di esecuzione delle pitture su tavola e su tela dal XV° al XVII° Secolo. In *La pintura europea sobre tabla siglos XV, XVI y XVII (48-61)*. Madrid: Ministerio de Cultura. [Consult. 29/06/2018 às 20:15]. Disponível em <https://es.calameo.com/read/0000753357dee4271c5dc>.

Ladkin, N. (2004). Gestão do acervo. In Patrick J. Boylan (org.), *Como Gerir um Museu: Manual Prático* (pp. 55-92). Paris: Icom. [Consult. 01/08/2018 às 20:40]. Disponível em unesdoc.unesco.org/images/0018/001847/184713por.pdf.

Le Gac, A.; Seruya, A.; Lefftz, M.; & Alarcão, A. (2009). The main altarpiece of the Old Cathedral of Coimbra (Portugal). *ArcheoSciences* [Em linha], 33. [Consult. 01/08/2018 às 22:40]. Disponível em <http://journals.openedition.org/archeosciences/2562> ; DOI : 10.4000/archeosciences.2562.

Letona, A. (2006). Preparaciones, dorado y policromia de los retablos en madera. In *Los retablos: técnicas, materiales y procedimientos*. Valencia: Grupo Español del IIC. [Consult. 13/02/2018 às 15:30]. Disponível em http://www.geiic.com/files/Curso%20retablos%202004/AnaC_Policromia.pdf.

- Lopez, C. (2002). Influencias de las patologías de la pintura en la decodificación de la imagen, *Conserva*, 6, (5-19). [Consult. 13/04/2018 às 16:30]. Disponível em http://www.dibam.cl/dinamicas/DocAdjunto_5.pdf.
- Lopez, J. (2008). *Policromías sobre piedra en el contexto de la Europa Medieval: aspectos históricos y tecnológicos*. (Tese de doutoramento). Universidad Complutense de Madrid. [Consult. 30/08/2018 às 13:15]. Disponível em <https://eprints.ucm.es/8732/1/T30806.pdf>.
- Luso, E.; Lourenço, P.; & Almeida, M. (2004). Breve história da teoria da conservação e do restauro. *Revista de Engenharia Civil da Universidade do Minho*, (20), 31-44. [Consult. 22/02/2018 às 15:40]. Disponível em www.civil.uminho.pt/revista/artigos/Num20/Pag%2031-44.pdf.
- Kleiner, M. L. (2004). *Los solventes*. Santiago de Chile: Centro Nacional de Conservación y restauración, ISBN 956-294-166-0.
- Marette, J. (1961). *Connaissance des primitifs par l'étude du bois du XII e au XV e siècle*. Paris : Éditions A. & J. Picard & Cie.
- 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. (Tese de Mestrado). Universidade Católica Portuguesa, Portugal. [Consult. 18/03/2018 às 16:00]. Disponível em <http://hdl.handle.net/10400.14/16491>.
- Matteini, M.;& Moles, A. (1984). *Ciencia y restauración – Método de investigación*. Hondarribia: Editorial Nerea.
- Matteini, M.; & Moles, A. (2001). *Arte y Restauración - La química en la restauración*. 2ª ed. San Sebastián: Editorial Nerea.
- May, E.; & Jones, M. (2006). *Conservation Science – Heritage Materials*. Royal Society of Chemistry. Cambridge.
- Melo, H. P; Cruz, A. J; Sanyova, J.; Candeias, A.; Mirão, J.; & Valadas, S. (2012). Regraxar or glazing: aspects of this technique in a group of portuguese paintings attributed to Francisco João (active 1563–95). In *Artist's Process. Technology and Interpretation*, ed.

S. Eyb-Green, J. H. Townsend, M. Clarke, J. Nadolny, S. Kroustallis, (pp. 195 – 197).
London: Archetype Publications. ISBN: 9781904982739.

Melo, H. P. (2012). O Pintor Francisco João (act. 1563-1595) Materiais e Técnicas na
Pintura de cavalete em Évora na Segunda Metade do Século XVI. (Tese de doutorado).
Universidade Católica Portuguesa, Porto. [Consult. 28/02/2018 às 12:00]. Disponível em
https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/14977/1/TESE_Francisco-Joao_2012.pdf.

Mills, J. (1990). *The Encyclopedia os Sculpture Techniques*. London: Batsford Ltd.

Missal Dominical, Editora "Ave Maria LTDA", 2a. Ed. 1962, Padres Claretianos.

Monar, C. H. (2007). Policromia da talha barroca no noroeste de Portugal:
Evolução histórica, tipologias e técnicas (1668-1750). (Dissertação de Mestrado).
Universidade Católica Portuguesa – Escola das Artes.

Moncada, M. (2006). *Peritagem e Identificação de Obras de Arte*. Porto:
Civilização Editora. ISBN 9789722623551.

Montejo, I. (2010). Del mito al símbolo cristiano: el claustro de Silos. In: *Anales de
Historia del Arte* (pp. 125-148). Universidad Complutense de Madrid. [Consult.
03/02/2018 às 15:00]. Disponível em
<https://revistas.ucm.es/index.php/.../ANHA1010010125A/30796>.

Muñoz-Viñas, S. (2004). *Teoría contemporánea de la Restauración*.
Madrid: Editorial Síntesis.

Nash, S. (2008). *Northern Renaissance Art*. Oxford: Oxford University Press.

Nunes, F. (1767). *Arte da pintura, symmetria, e persectiva*. Lisboa: na Officina de João
Baptista Alvares. [Consult. 08/02/2018 às 16:20]. Disponível em
<https://archive.org/details/artedapinturasym00nune>.

Oliveira, M. M. (2001). Restauro estrutural: intuição e Cálculo, Anais do Congresso
Historical Constructions: proceedings of 3rd - International Seminar of Historical
Constructions.(pp. 244-278). EDUFBA - Universidade de Salvador, Bahia.

Osswald, C. (2013). A Imaculada Conceição na pintura e na escultura—contextualização histórico-hagiográfica; a formação de um dogma. In *Santa Beatriz da Silva* (pp. 397-414), Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Porto. [Consult. 15/04/2018 às 20:30].

Disponível em

https://www.researchgate.net/publication/307512841_A_Iconografia_da_Imaculada_Conceicao_na_pintura_e_na_escultura.

Pacheco, F. (1866). *El Arte de la Pintura, antigüedad y grandezas*. Madrid: Imprenta de Manuel Galiano.

Pais, A.; & Barreiro, A. (2008). “O Divino Salvador” questões históricas, de conservação e museografia. *Museologia.PT* (ano II, (2), 53-61). Lisboa: Instituto dos Museus e da Conservação. Impressão SOCTIP. [Consult. 13/03/2018 às 13:30]. Disponível em <https://issuu.com/imc-ip/docs/museologia.pt-n2>.

Pascual, E., & Patiño, E. (2003). *Restauro de Pintura*. 1ª ed., Lisboa: Editorial Estampa.

Peixoto, R. (2012). *Conservação e Restauro de Bens Culturais, especialização em escultura e talha*. (Tese de mestrado). Universidade Católica do Porto.

Pérez, M.C. (2005). La investigación técnica y su aplicación para el estudio y conservación de la pintura. In *Actas de los XVI cursos Monograficos sobre el Patrimonio Histórico*, Reinosa: Universidade de Cantabria, (pp. 185-200).

Philippot, P. (1976). Historic preservation: philosophy, criteria, guidelines. In S. Timmons (Ed.), *Preservation and Conservation: Principles and Practices*, (pp. 367-82). Washington: The Preservation Press.

Ragier, G.; & Payre, M. (1999). Un ensemble monumental en pierre polychromée du XIVème siècle dans la cathédrale de Narbonne, in 12th Triennial Meeting, Lyon, 29 august - 3 september 1999/ ICOM, (pp. 449-454). France.

Randles, W. (2000). *Geography, Cartography and Nautical Science in the Renaissance*. Ashgate Variorum, UK.

Réau, L. (1997). *Iconografía del arte Cristiano: Iconografia de los santos de la G a la O*, (Tomo 2, Vol.4). Barcelona: Ediciones del serbal.

Riegl, A. (1984). *Le culte moderne des monuments. Son essence et sa genèse*. Paris: Ed du Seuil.

Rodríguez, F. (1997). La madera como matéria de expresión plástica.

Análisis estructural y tratamiento en escultura para interior y exterior. (Tese de doutoramento). Universidad de La Laguna, Espanha. [Consult. 15/02/2018 às 10:30]. Disponível em
file:///C:/Users/Utilizador/Desktop/IPT/ESTAGIO/madeira%20estrutura%20tese.pdf.

Rodrigues, R. (2004). Construções antigas de madeira: experiência de obra e reforço estrutural. (Tese de doutoramento). Universidade do Minho de Engenharia Civil, Braga.

Rosado, A. (2004). Conservação preventiva da escultura colonial mineira em cedro: Um estudo preliminar para estimar flutuações permissíveis de umidade relativa. (Tese de mestrado). Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil. [Consult. 03/02/2018 às 20:30]. Disponível em <http://hdl.handle.net/1843/VPQZ-6ZHNTD>.

Saraiva, S., Cruz, A. J., & Calvo, A. (2014). Desenvolvimento de uma metodologia para a interpretação de espectros de microfluorescência de raios x dispersiva de energia (EDXRF): análise de um conjunto de pigmentos de referência e estudo da sua composição elementar. *Estudos de Conservação e Restauro*, (6), 115-139. [Consult. 23/05/2018 às 21:30]. Disponível em ciarte.pt/textos/fichas/201406.html.

Serck-Dewaide, M. (1991). The history and conservation of the surface coating on European gilded-wood objects. In D. Bigelow (ed.), *Gilded Wood: Conservation and History*.(65-78). Madison, Connecticut, Sound View Press.

Serrão, V. (1986). A Pintura maneirista e o desenho. In *O Maneirismo - História da Arte em Portugal* (pp.24-34). Lisboa: Publicações Alfa,1986.

Serrão, V. (1992). A pintura proto-barroca *em Portugal*, 1612-1657: o triunfo do Naturalismo e do Tenebrismo. (Tese de doutoramento). Universidade de Coimbra, Portugal.

Serrão, V. (2002). *História da Arte em Portugal: O Renascimento e o Maneirismo (1500-1620)*, (Vol. 3, pp. 47) Portugal: Editorial Presença.

- Serviços de Documentação da Universidade de Aveiro. (2010). Referências bibliográficas, normas e estilos: Manual estilo APA. Consultado em 3 ago. 2018. Disponível em www.ua.pt/sbidm/biblioteca/ReadObject.aspx?obj=15300.
- Silva, I. J. (2001). A importância da conservação, preservação e restauração e os acervos bibliográficos e documentais em saúde coletiva. Comissão Editorial (Vol. 15, 1, pp. 29-36). . [Consult. 07/07/2018 às 16:12]. Disponível em www.boletimdasaude.rs.gov.br/download/20140520162611v15n1_04importancia.pdf.
- Silva, J. (2008). Especificações de tratamentos de preservação para elementos de madeira. (Tese de Mestrado). Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal.
- Silva, J. (2015). Madeiras usadas em escultura policromada. Revisão da metodologia e das técnicas histológicas necessárias à sua identificação. (Tese de mestrado). Universidade Católica Portuguesa. [Consult. 27/06/2018 às 15:12]. Disponível em <http://hdl.handle.net/10400.14/19505>.
- Smith, R. (1963). *A talha em Portugal*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Smith, R. (1972). *Frei José de Santo António Ferreira Vilaça. Escultor beneditino do século XVIII* (Vol. 2, pp. 227). Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa.
- Sobral, L. M. (1996). Teologia e propaganda política numa gravura de Lucas Vorsterman II: A Imaculada Conceição e a Restauração de 1640, in L. Moura Sobral (ed.), *Do Sentido das Imagens: Ensaio sobre Pintura Barroca Portuguesa e Outros Temas Ibéricos*. Lisboa: Editorial Estampa.
- Sousa, M. (1997). *Imaculada Conceição, Rainha de Portugal*. Coimbra: Gráfica de Coimbra.
- Steghe, H. (2004). *Out of the Blue? Considerations on the early use of smalt as blue pigment in European easel painting* (Vol. 1, pp. 121-142). Zeitschrift fur Kunsttechnologie und Konservierung.

Stratton, S. (1988). La Inmaculada Concepción en el Arte Español in *Cuadernos de Arte e Iconografía*, (V. 5 , nº2, pp. 15-16). Madrid: Fundación Universitaria Española.

Szucs, C. A., Terezo, R. F., Valle, A., & Moraes, P. D. (2005). Estruturas de madeira. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico – Departamento de Engenharia. Florianópolis: [s.n.].[Consult. 13/02/2018 às 16:34]. Disponível em <https://www.passeidireto.com/arquivo/18663445/estrutura-de-madeira---ufsc>.

Taquenho, L. M. (2013). Pintura flamenga em Portugal: os retábulos de Metsys, Morrison e Ancede - Estudo material. (Tese de doutoramento). Instituto de Investigação e Formação Avançada da Universidade de Évora, Portugal.

Tejeda, C. (2001). El oro en hoja aplicación y tratamiento sobre soportes móviles tradicionales, muro y resinas . (Tese de doutoramento). Universidad Complutense de Madrid, Servicio de Publicaciones.

Thompson, D. (1956). *The materials and techniques of medieval painting*. Nova Iorque: Dover Publications.

Ugarte, J., Sampaio, J., & França, S. (2005). *Rochas e Minerais Industriais*. Ouro Preto: CETEM.

Vasconcelos, F. (1981). *A Arte em Portugal 1*. Lisboa: Verbo, 1981.

Villarquide, A. (2005). *La pintura sobre tela II: Alteraciones, materiales y tratamientos de restauración*. San Sebastián: Editorial Nerea.

Zamora, E. L. (2007). Estudio de los materiales y procedimientos del dorado a través de las fuentes literarias antiguas aplicación em las decoraciones de pinturas castellanas sobre tabla. (Tese de doutoramento). Universidad Complutense de Madrid. [Consult. 17/03/2018 às 14:00]. Disponível em <https://eprints.ucm.es/7520/1/T29743.pdf>.

ANEXOS

Anexo 1. ESCULTURA – SÃO JOÃO NO CALVÁRIO

Mapa de danos – frente



LEGENDA

-  LACUNA DA CAMADA DE PREPARAÇÃO
-  LACUNA NAS CAMADAS POLÍCROMAS
-  LACUNA NA PRIMEIRA CAMADA POLÍCROMA
-  LACUNA NA VOLUMETRIA
-  REPINTE

Mapa de danos - verso



LEGENDA

-  LACUNA DA CAMADA DE PREPARAÇÃO
-  LACUNA NAS CAMADAS POLÍCROMAS

Mapa de danos - Destacamento



LEGENDA

-  ÁREA COM DESTACAMENTO DA CAMADA POLÍCROMA
-  ÁREA COM AFLORAMENTO DE CALCITE ESPÁTICA

Anexo 2. ESTRATIGRAFIA – PONTOS DE COLETA DE AMOSTRAS



Pontos de análise EDFRX



FRX1. Carnação do rosto

FRX2. Azul da túnica

FRX3. Vermelho do manto

FRX4. Folha metálica do cinto

Anexo 3. Tabela 1. São João -Teste de Solubilidade da Sujidade

	Carnações	Azul - túnica	Vermelho - manto	Castanho -Cabelo e livro
Água deionizada				
White spitit	X	X	XXX	XXX
Água deionizada + teepol	X	X		
W.S.+ teepol	X	X		
Isoctano+isopropanol(1:1)	X	X		
Tolueno+isopropanol(1:1)	X	XXX		
Tolueno+isopropanol+água	X			
Água+álcool(1:1)	X			
Água+álcool+acetona(1:1:1)	X			
Água+álcool+acetona+amoníaco (1:1:1:gotas)	XX			
Água+amoníaco(3:1)	XXX			

X – Solubilidade fraca; XX – Solubilidade média; XXX – Solubilidade boa

Tabela 2. São João - Teste de Resistência dos Pigmentos

	Carnações	Azul - túnica	Vermelho - manto	Castanho -Cabelo e livro
Água deionizada	XXX	X	X	X
White spittit	XXX	XXX	XXX	XXX

X – Resistência fraca; XX – Resistência média; XXX – Resistência boa

Anexo 4. ESCULTURA – SANTA ABADESSA

Mapa de danos - Frente



Mapa de danos – Verso



LEGENDA

-  LACUNA DA CAMADA DE PREPARAÇÃO
-  LACUNA NAS CAMADAS POLÍCROMAS
-  LACUNA NA PRIMEIRA CAMADA POLÍCROMA
-  LACUNA NA VOLUMETRIA
-  FISSURA NO SUPORTE
-  ATAQUE DE INSETOS XILÓFAGOS

Mapa de danos – Repintes e repolicromias. Frente



Mapa de danos – Repintes e repolicromias. Verso



Anexo 5. Estratigrafia – Pontos de coleta de amostras



Pontos de análise EDXRF



Anexo 6. Montagem das radiografias



Anexo 7. Tabela 3. Santa Abadessa - Teste de Solubilidade da Sujidade

	Carnações	Estofado	Alaranjado - base	Ocre - coifa
Água deionizada	X	X	X	X
White spilit	X	XX	X	X
Água deionizada + teepol	X	X	X	X
W.S.+ teepol	X	XX	XXX	X
Isoctano+isopropanol(1:1)	X	XXX		X
Tolueno+isopropanol(1:1)	X			X
Tolueno+isopropanol+água	X			X
Água+álcool(1:1)	X			X
Água+álcool+acetona(1:1:1)	X			X
Água+álcool+acetona+amoníaco (1:1:1:gotas)	XX			XX
Água+amoníaco(3:1)	XXX			XXX

X – Solubilidade fraca; XX – Solubilidade média; XXX – Solubilidade boa

Tabela 4. Teste de Resistência dos Pigmentos

	Carnações	Estofado	Alaranjado - base	Ocre - coifa
Água deionizada	XXX	X	XX	XXX
White spittit	XXX	XXX	XXX	XXX

X – Resistência fraca; XX – Resistência média; XXX – Resistência boa

Anexo 8. ESCULTURA – IMACULADA CONCEIÇÃO



LEGENDA

- | | |
|--|--------------------------------|
| | LACUNA DA CAMADA DE PREPARAÇÃO |
| | LACUNA NA CAMADA POLÍCROMA |
| | LACUNA NA VOLUMETRIA |
| | FISSURA NO SUPORTE |
| | ELEMENTOS METÁLICOS OXIDADOS |

Mapa de danos – frente

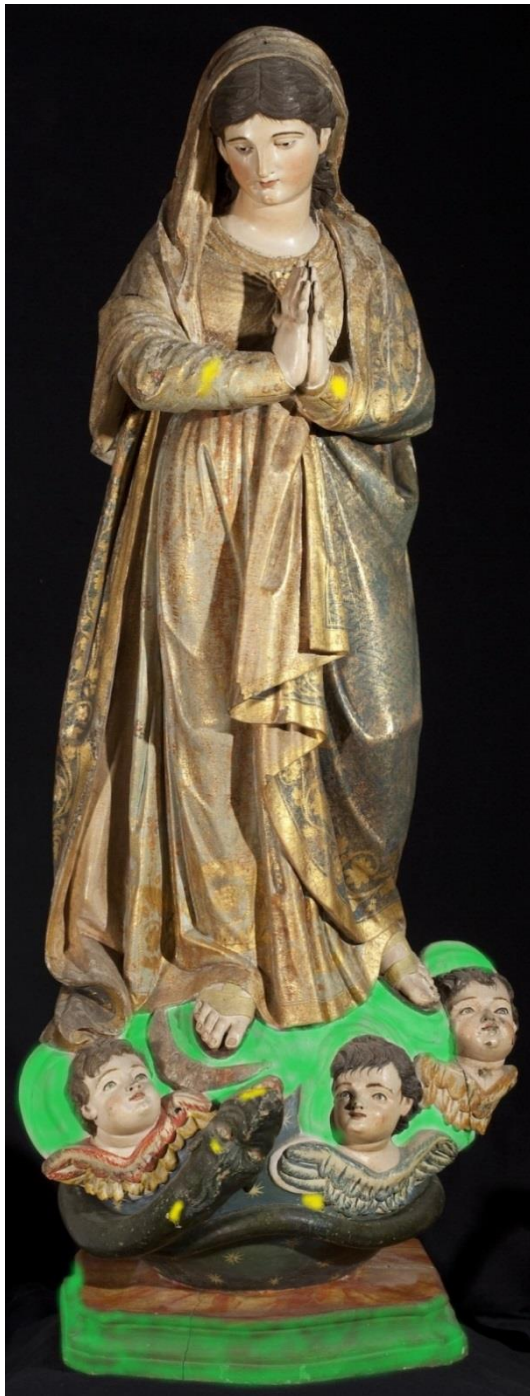


LEGENDA

-  LACUNA DA CAMADA DE PREPARAÇÃO
-  FISSURA NO SUPORTE
-  FENDA NO SUPORTE

Mapa de danos - verso

Mapa de danos – Repolicromias e repintes



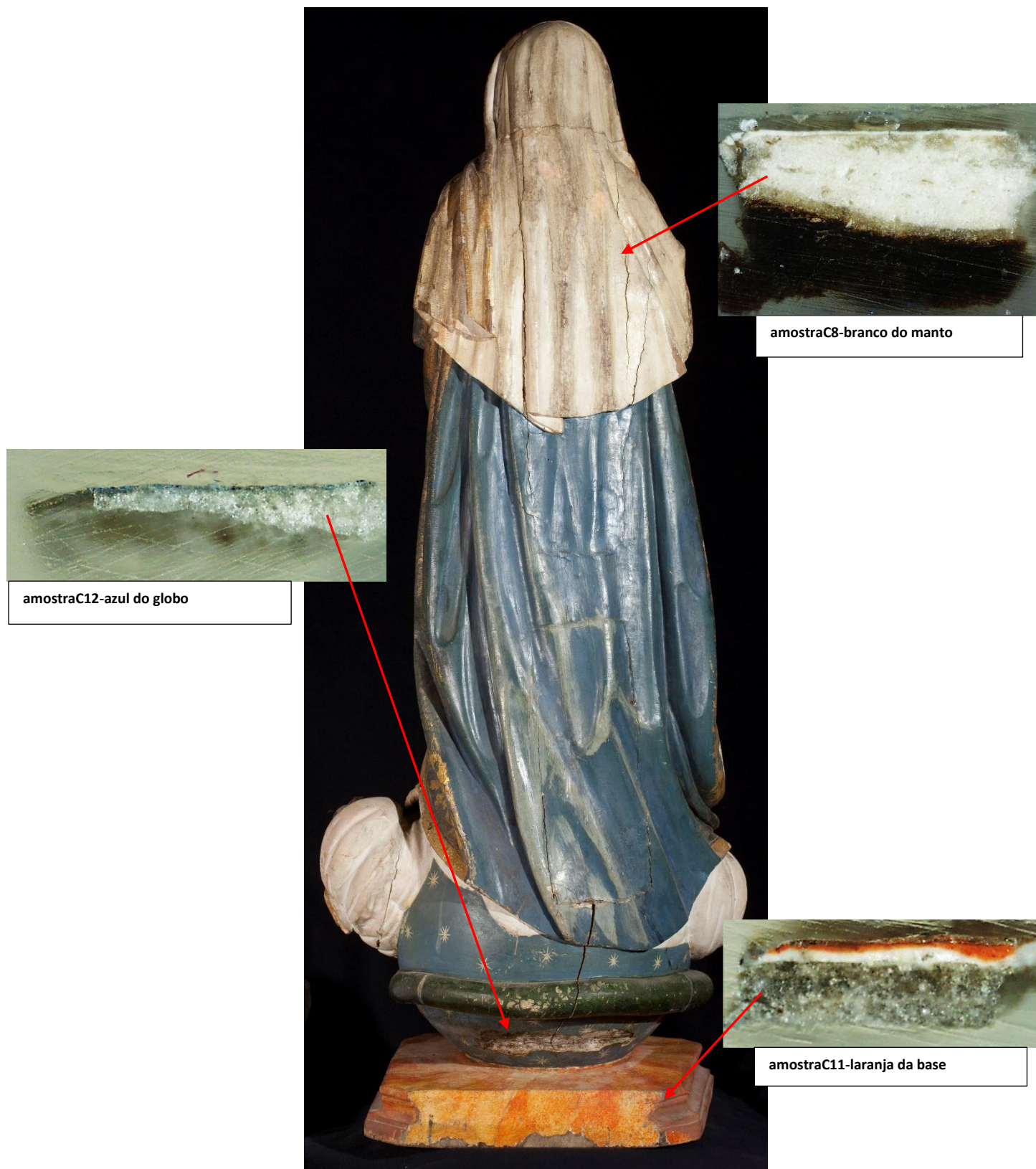
LEGENDA

- REPOLICROMIA
- REPINTE

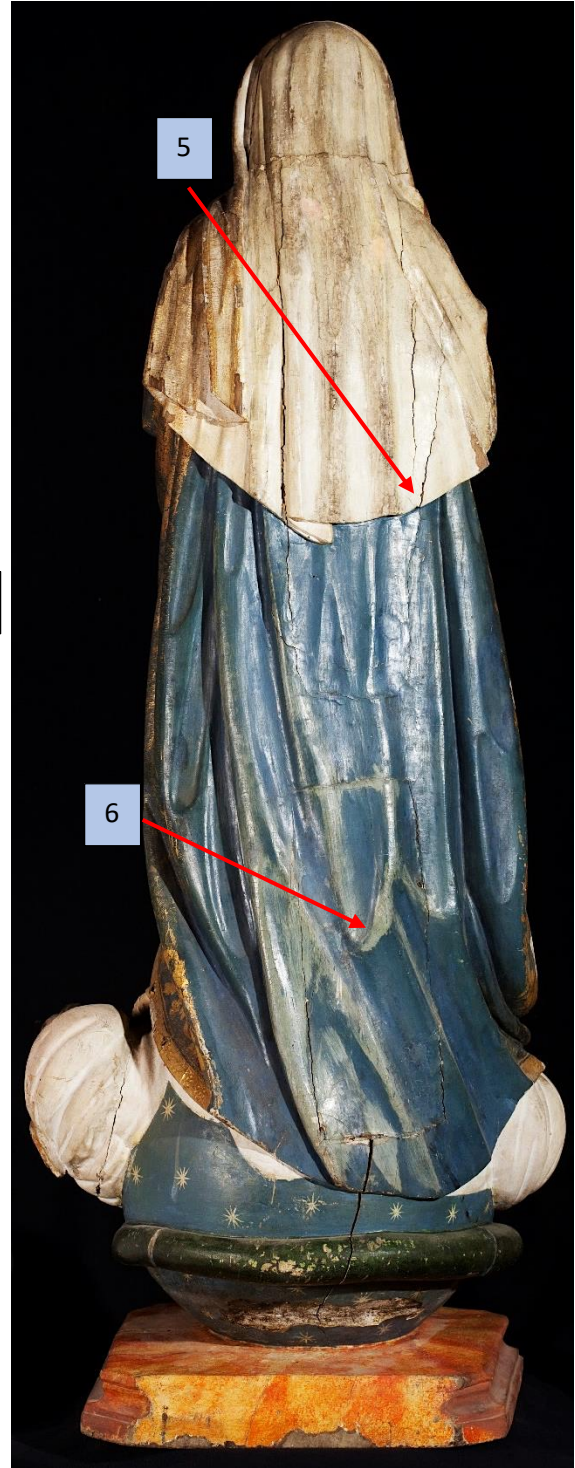
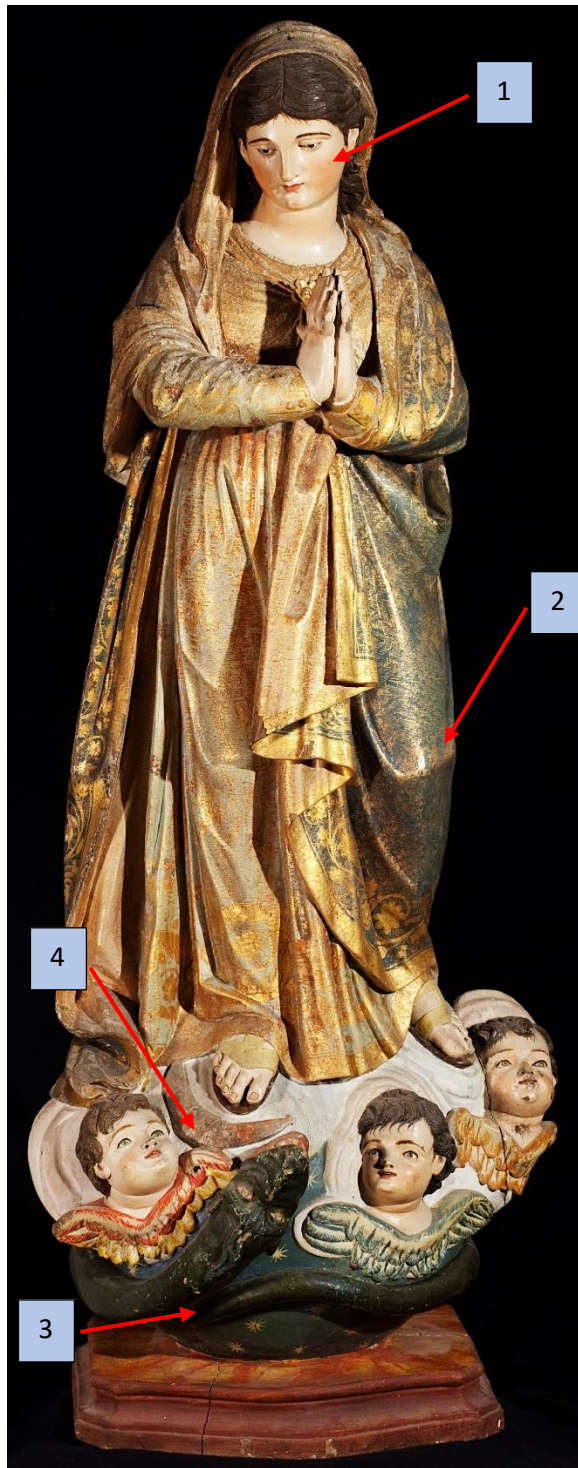
Anexo 9. Estratigrafia – Pontos de coleta de amostras. Frente



Ponto de coleta das amostras - Verso



Pontos de análise EDXRF



Anexo 10. Montagem das radiografias



Anexo 11. Tabela 5. Imaculada Conceição - Teste de Solubilidade da Sujidade

	Carnações	Estofado Branco	Estofado Azul	Verde dragão	Cabelos	Branco manto
Água deionizada	X	X	X	X	X	X
White spitit	X	X	X	X	XXX	X
Água deionizada + teepol	X	XX	X	X		X
W.S.+ teepol	X	XX	X	XXX		X
Isoctano+isopropanol(1:1)	X	X	X			X
Tolueno+isopropanol(1:1)	X	X	X			X
Tolueno+isopropanol+água	X	X	X			X
Água+álcool(1:1)	X	X	X			X
Água+álcool+acetona(1:1:1)	X	X	X			X
Água+álcool+acetona +amoníaco(1:1:1:gotas)	XX	XXX	XX			XX
Água+amoníaco(3:1)	XXX		XXX			XXX

X – Solubilidade fraca; XX – Solubilidade média; XXX – Solubilidade boa

Tabela 6. Imaculada Conceição - Teste de Resistência dos Pigmentos

	Carnações	Estofado	Alaranjado - base	Verde - dragão	Cabelos
Água deionizada	XXX	XX	X	XX	XX
White spitit	XXX	XXX	XX	XXX	XXX

X – Resistência fraca; XX – Resistência média; XXX – Resistência boa