



Instituto Politécnico de Tomar

Escola Superior de Tecnologia

Inês Barbosa dos Reis

**Estudo e intervenção da pintura sobre tábuas,
representando São João Batista, do Mosteiro
de Santa Clara-a-Nova – Coimbra**

Relatório de Estágio

Orientado por:

Orientadora: Professora Carla Rêgo – 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

"Este exemplar tem correções de erros apontados na prova pública de discussão."

Aos meus pais



RESUMO

O presente relatório descreve o estudo e intervenção realizados a uma pintura sobre madeira representando São João Batista, que pertence ao coro alto do Mosteiro de Santa Clara-a-Nova em Coimbra, e foi realizado no âmbito do estágio curricular do Mestrado em Conservação e Restauro na área de pintura, nos Laboratórios de Conservação e Restauro do Instituto Politécnico de Tomar. Esta obra apresentava problemas de conservação, principalmente na camada preparatória e camadas pictóricas, e alterações na camada pictórica. Em conjunto com este relatório foi realizado um vídeo documental onde se apresenta o estudo da obra e os vários passos da intervenção.

Deste modo, realizou-se um enquadramento histórico, artístico e iconográfico, abordando também o autor e as características da sua obra. Para compreender melhor a obra, procedeu-se à caracterização dos materiais e das técnicas, através da análise visual e com recurso a exame e análises. Identificaram-se e caracterizaram-se os restauros antigos e procedeu-se a um levantamento dos danos e patologias existentes. Depois realizou-se uma metodologia de intervenção de acordo com os princípios éticos da área da Conservação e Restauro. A intervenção teve em destaque a estabilização material e restituição da leitura estética da obra.

No final são apresentadas algumas recomendações para a preservação da obra, tendo em conta o seu carácter museológico.

Palavras-chave: pintura; intervenção; estudo; alterações pictóricas; São João Batista

ABSTRACT

The present report describes the study and intervention carried out on a painting on wood representing St. John the Baptist, belonging to the high choir of the Santa Clara-a-Nova Monastery in Coimbra, made for the Master degree internship in Conservation and Restoration in the area of Painting, in the Conservation and Restoration Laboratories of the Polytechnic Institute of Tomar. This painting presented conservation problems, especially in preparation and pictorial layers, and alterations in the pictorial layer. A documentary video was realised showing the study surrounding the painting, and various steps of the intervention.

Thus, a historical, artistic and iconographic framework was made, also addressing the author and the characteristics of his work. To understand in more detail the painting, the techniques and materials were characterized through visual analysis, examination and analysis. The old restorations were identified and characterized and a state of conservation survey was carried out. Then an intervention methodology was carried out in accordance with the ethical principles of Conservation and Restoration. The intervention highlighted the material stabilization and restoration of the aesthetic reading of the surface.

At the end are some recommendations for the preservation of the painting, considering its museum character.

Keywords: painting, intervention, study, pictorial alterations, Saint John Baptist

Índice

Introdução	1
1. Identificação da obra.....	3
1.1. Fortuna histórica Local de proveniência.....	5
1.2. Descrição formal e iconográfica.....	8
2. Enquadramento histórico e artístico	11
2.1. Registo Biográfico.....	13
2.2. Características da obra de Bernardo Manuel.....	13
3. Caracterização técnica e material	16
3.1. Suporte.....	17
3.2. Camada preparatória.....	20
3.3. Camada pictórica e de proteção.....	24
3.4. Moldura	29
4. Identificação e caracterização de restauros antigos	32
5. Diagnóstico do estado de conservação	42
5.1. Suporte.....	43
5.2. Camada preparatória e pictórica	47
5.3. Camada de proteção.....	48
5.4. Moldura	49
6. Critério e metodologia de intervenção	50
7. Intervenção realizada	53
8. Recomendações para a preservação da pintura.....	79
9. Reconstituições digitais e vídeo documental	81
10. Considerações Finais	84
11. Referências Bibliográficas	85
Anexos	91
1. Dimensões.....	92
2. Ficha de inventário.....	93
3. Mapeamentos	94
3.1. Danos e patologias.....	94
3.1.1. Frente	94

3.1.2.	Verso.....	95
4.	Exames e análises realizados	96
4.1.	Exames de fotografia e radiografia.....	96
4.2.	Estratigrafias.....	100
4.2.1.	Amostra 1.....	100
4.2.2.	Amostra 2.....	101
4.2.3.	Amostra 3.....	102
4.2.4.	Amostra 4.....	103
4.2.5.	Amostra 5.....	104
4.2.6.	Amostra 6.....	105
4.3.	Preparação FTIR.....	106
5.	Testes	107
5.1.	Testes de resistência	107
5.1.1.	Camada pictórica do painel.....	107
5.1.2.	Moldura.....	107
5.2.	Testes de adesivos	108
5.2.1.	Fixação.....	108
5.2.2.	Juntas	109
5.3.	Teste de limpeza	110

Índice de Figuras

FIG. 1. PINTURA <i>SÃO JOÃO BATISTA</i> FRENTE. CRÉDITO FOTOGRÁFICO (C. F.) GONÇALO FIGUEIREDO (LABORATÓRIO DE FOTOGRAFIA DO INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR (L.F.-IPT)	4
FIG. 2. PINTURA <i>SÃO JOÃO BATISTA</i> VERSO. C. F. GONÇALO FIGUEIREDO (L.F.-IPT)	4
FIG. 3. ORGANIZAÇÃO DAS PINTURAS NO RETÁBULO DO ALTAR-MOR DA IGREJA DE SANTA CLARA-A-VELHA. (AUTORIA PRÓPRIA) A.P.	7
FIG. 4. CORO ALTO DO MOSTEIRO DE SANTA CLARA-A-NOVA. A.P.	7
FIG. 5. PINTURA DE MARMOREADO DELIMITANDO O ANTIGO RETÁBULO. A.P.	7
FIG. 6. CORO ALTO 1948. C.F. SIPA	8
FIG. 7. CORO ALTO 2002. C.F. SIPA	8
FIG. 8. PINTURA <i>SÃO JOÃO BATISTA</i> FRENTE. C. F. GONÇALO FIGUEIREDO. L.F.-IPT	9
FIG. 9. CORDEIRO MÍSTICO COM ESTANDARTE. A.P.	10
FIG. 10. CENA DO BATISMO. A.P.	10
FIG. 11. ANJOS SEGURANDO A TÚNICA DE CRISTO. A.P.	10
FIG. 12. DEUS PAI COM A INSCRIÇÃO: " HIC ECT FILIUS... ". A.P.	10
FIG. 13. <i>DEPOSIÇÃO DE CRISTO</i> . MUSEU NACIONAL MACHADO DE CASTRO (M.N.M.C.) A.P.	15
FIG. 14. PORMENOR DAS PINTURAS: 1. <i>APARIÇÃO DE CRISTO À VIRGEM</i> (M.N.M.C.), 2. <i>ANUNCIAÇÃO</i> (M.N.M.C.), 3. <i>SÃO JOÃO EVANGELISTA</i> (MOSTEIRO DE SANTA CLARA-A-NOVA). A.P.	15
FIG. 15. PORMENOR DAS PINTURAS: 1. <i>APARIÇÃO DE CRISTO À VIRGEM</i> (M.N.M.C.), 2. <i>SÃO JOÃO EVANGELISTA</i> (MOSTEIRO DE SANTA CLARA-A-NOVA). A.P.	15
FIG. 16. PORMENOR DAS PINTURAS: 1. <i>ANUNCIAÇÃO</i> (M.N.M.C.), 2. <i>SÃO JOÃO EVANGELISTA</i> (MOSTEIRO DE SANTA CLARA-A-NOVA). A.P.	15
FIG. 17. PORMENOR DA MADEIRA DO SUPORTE <i>LEICA® M320 IVC 6,4x</i> . A.P.	18
FIG. 18. MADEIRA DE CASTANHO C.F. WOOD DATABASE	18
FIG. 19. PERFIL DO CHANFRO E REBAIXO. A.P.	20
FIG. 20. MARCAS DE DESBASTE PORMENOR DA FOTOGRAFIA DE LUZ RASANTE. C.F. GONÇALO FIGUEIREDO (L.F.-IPT)	20
FIG. 21. LACUNA DA CAMADA PICTÓRICA ONDE SE OBSERVA A CAMADA DE PREPARAÇÃO LOCALIZAÇÃO DA ANÁLISE DE FRX E FTIR. A.P.	21
FIG. 22. ESPECTRO FRX DA PREPARAÇÃO F1	21
FIG. 23. ESPECTRO DE FTIR COMPARAÇÃO ENTRE A AMOSTRA1 E AMOSTRA DE REFERÊNCIA RRUFF GESSO GROSSO	22
FIG. 24. LOCAL DE RECOLHA DA AMOSTRA 1. A.P.	23
FIG. 25. AMOSTRA 1: DOIS ESTRATOS DE PREPARAÇÃO (SETA VERMELHA) IMPRIMIDURA (SETA BRANCA) 40x. C.F. VICTOR GASPAS	23
FIG. 26. AMOSTRA 1: TINGIDA COM O CORANTE FUCSINA S 40x C.F. VICTOR GASPAS	24
FIG. 27. AMOSTRA 1: TINGIDA COM O CORANTE MALAQUITE VERDE 40x C.F. VICTOR GASPAS	24
FIG. 28. TEXTURA DAS FOLHAS. A.P.	24
FIG. 29. TEXTURA DE PÊLO DO CORDEIRO. A.P.	24
FIG. 30. TONALIDADE DA ÁGUA DO BATISMO. A.P.	25
FIG. 31. TONALIDADE DA ÁGUA DOS PATOS. A.P.	25
FIG. 32. PORMENOR DA AURÉOLA DO CORDEIRO LUPA BINOCULAR – <i>LEICA®</i> 6,4x. A.P.	26
FIG. 33. PORMENOR DA ZONA DOURADA LUPA BINOCULAR – <i>LEICA®</i> 40x. A.P.	26
FIG. 34. LOCAL DA ANÁLISE DE FRX F2. A.P.	26
FIG. 35. ESPETRO FRX DO CÉU F2	27
FIG. 36. PORMENOR - FOTOGRAFIA DE LUZ RASANTE VISUALIZAÇÃO DOS ANÉIS DA MADEIRA SUBJACENTES ÀS CAMADAS PICTÓRICA E PREPARATÓRIA. C. F. GONÇALO FIGUEIREDO (L.F.-IPT)	27
FIG. 37. LOCAL DE RECOLHA DA AMOSTRA 2. A.P.	28
FIG. 38. AMOSTRA 2 40x. C.F. VICTOR GASPAS	28

FIG. 39. LOCAL DE RECOLHA DA AMOSTRA 4. A.P.	28
FIG. 40. AMOSTRA 4 100X. C.F. VICTOR GASPAR	28
FIG. 41. FOTOGRAFIA DE FLUORESCÊNCIA DE LUZ ULTRAVIOLETA C. F. GONÇALO FIGUEIREDO (L.F.-IPT)	29
FIG. 42. LIGAÇÃO CAIXA E ESPIGA COM CAVILHA. A.P.	30
FIG. 43. PORMENOR DA MADEIRA DA MOLDURA. A.P.	30
FIG. 44. AMOSTRA DE MADEIRA DE PINHO. C.F (WOOD DATABASE).....	30
FIG. 45. IRREGULARIDADE NA APLICAÇÃO DA CAMADADOURADA. A.P.	31
FIG. 46. ELEMENTO DE SUSPENSÃO. A.P.	31
FIG. 47. REFORÇO DA LIGAÇÃO ENTRE A PINTURA E A MOLDURA. C.F. GONÇALO FIGUEIREDO (L.F.-IPT). 31	
FIG. 48. LARGURA DAS TÁBUAS CONSTITUINTES. A.P.	32
FIG. 49. LARGURA DAS TÁBUAS CONSTITUINTES DA PINTURA DE <i>SÃO JOÃO EVANGELISTA</i> . A.P.	32
FIG. 50. VESTÍGIOS DE ADESIVO (A VERMELHO). A.P.	33
FIG. 51. PREGOS PRESENTES NA DUPLA CAUDA DE ANDORINHA DA ZONA SUPERIOR A.P.	33
FIG. 52. FOLGA ENTRE A PINTURA E A LATERAL DA MOLDURA. A.P.	34
FIG. 53. DESBASTE DA MOLDURA. A.P.	34
FIG. 54. MAPEAMENTO DAS ZONAS ALTERADAS. A.P.	34
FIG. 55. PORMENOR DA MANGA DO PADRE ETERNO. A.P.	35
FIG. 56. LOCAL DA RECOLHA DA AMOSTRA 6. A.P.	35
FIG. 57. AMOSTRA 6: OBSERVAÇÃO DA CAMADA CASTANHA SUBJACENTE À CAMADA ROSA 40x. C.F. VICTOR GASPAR	35
FIG. 58. LIMITES DA MANCHA DO CÉU. A.P.	35
FIG. 59. LIMITES DA MANCHA AZUL. A.P.	36
FIG. 60. LOCAL DE RECOLHA DA AMOSTRA 1 LOCALIZAÇÃO. A.P.	36
FIG. 61. AMOSTRA 1: OBSERVAÇÃO DA CAMADA VERMELHA DO MANTO (SETA BRANCA) SUBJACENTE AO BRANCO DO CÉU 40X. C.F. VICTOR GASPAR	36
FIG. 62. IDENTIFICAÇÃO DA SOBREPOSIÇÃO DE MOTIVOS FOTOGRAFIA IR (CÂMARA MULTIESPECTRAL) A 850 NM. A.P.	37
FIG. 63. RADIOGRAFIA DA PINTURA. C. F. VICTOR GASPAR	38
FIG. 64. ALTERAÇÃO DA FIGURA CENTRAL. A.P.	38
FIG. 65. VESTÍGIO DA TÚNICA COM PÊLO. A.P.	38
FIG. 66. LOCAL DE RECOLHA DA AMOSTRA 3. A.P.	38
FIG. 67. AMOSTRA 3 ONDE SE OBSERVAM AS VÁRIAS CAMADAS QUE COMPÕEM O MANTO. C.F. VICTOR GASPAR	39
FIG. 68. MOTIVO DECORATIVO. A.P.	39
FIG. 69. MOTIVO DECORATIVO NA RADIOGRAFIA. A.P.	39
FIG. 70. RECONSTITUIÇÃO DIGITAL DO MOTIVO DECORATIVO. A.P.	40
FIG. 71. LOCAL DA RECOLHA DA AMOSTRA 5. A.P.	40
FIG. 72. AMOSTRA 5: OBSERVAÇÃO DA CAMADA VERMELHA DO MANTO (SETA BRANCA) COM A DECORAÇÃO A AMARELA (SETA VERDE), SUBJACENTES À CAMADA ROSA DE MANTO ATUAL 40x. C.F. VICTOR GASPAR	40
FIG. 73. RECONSTITUIÇÃO DIGITAL DO MANTO, APOIADA NAS REFERÊNCIAS DA RADIOGRAFIA. A.P.	40
FIG. 74. ALTERAÇÃO DA FIGURA CENTRAL. A.P.	41
FIG. 75. MAPEAMENTO DOS DANOS E PATOLOGIAS FRENTE. A.P.	42
FIG. 76. MAPEAMENTO DOS DANOS E PATOLOGIAS VERSO. A.P.	42
FIG. 77. PORMENOR DO VERSO DA PINTURA MARCA DA EVAPORAÇÃO DA ÁGUA COM UMA TONALIDADE CLARA. A.P.	43
FIG. 78. PORMENOR DA PODRIDÃO CASTANHA COM FENDAS PARALELAS E PERPENDICULARES (CUBOS). A.P.	43
FIG. 79. ORIFÍCIOS DE SAÍDA DE INSETOS NAS TÁBUAS DA PINTURA. A.P.	44
FIG. 80. ZONA ATACADA ONDE SE OBSERVA A FINA CAMADA DE MADEIRA FRÁGIL E OS RESTOS DE PELE DAS TÉRMITAS. AP	45

FIG. 81. RESTOS FECAIS DEIXADOS PELAS TÉRMITAS NUMA GALERIA OBSERVAÇÃO À LUPA BINOCULAR COM AMPLIAÇÃO DE 40X. (LUPA BINOCULAR. (LEICA® M320 IVC). A.P.....	45
FIG. 82. FISSURAS DO VERSO DA PINTURA. A.P.	46
FIG. 83. FENDA NO VERSO DA PINTURA (A VERMELHO) LADO DIREITO. A.P.	46
FIG. 84. LEVANTAMENTO DA ZONA DOS ANÉIS DA MADEIRA. A.P.....	46
FIG. 85. PORMENOR - FOTOGRAFIA DE LUZ RASANTE LEVANTAMENTOS E EMPOLAMENTOS. C. F. GONÇALO FIGUEIREDO (L.F.-IPT)	48
FIG. 86. DESGASTE DA CAMADA PICTÓRICA SUPERIOR - TOM VERMELHO DO MANTO SUBJACENTE. A.P....	48
FIG. 87. PORMENOR - ESCURECIMENTO DA CAMADA DE PROTEÇÃO ESCORRÊNCIAS (VERMELHO). A.P.....	49
FIG. 88. DEPÓSITOS DE CERA SOBRE A CAMADA DE PROTEÇÃO. A.P.	49
FIG. 89. ESCORRÊNCIA SOBRE A CAMADA DE PROTEÇÃO. A.P.....	49
FIG. 90. PORMENOR DA FOTOGRAFIA DE ULTRAVIOLETA.- MANCHAS DERIVADAS DA DEPOSIÇÃO DE SUJIDADE E CERA. C. F. GONÇALO FIGUEIREDO (L.F.-IPT)	49
FIG. 91. MANCHAS BRANCAS GENERALIZADAS NA FRENTE DA MOLDURA. A.P.....	50
FIG. 92. APLICAÇÃO DE GELATINA COM UM PINCEL. A.P.	54
FIG. 93. APLICAÇÃO DE CALOR E PRESSÃO COM O AUXÍLIO DA ESPÁTULA TÉRMICA. A.P.	54
FIG. 94. ANTES DA FIXAÇÃO. A.P.....	54
FIG. 95. APÓS A FIXAÇÃO. A.P.	54
FIG. 96. REMOÇÃO DE PREGOS NA TÁBUA DE REFORÇO. A.P.....	55
FIG. 97. LEVANTAMENTO DE UM PREGO NA DUPLA CAUDA DE ANDORINHA. A.P.	55
FIG. 98. REMOÇÃO DE SUJIDADE DESAGREGADA. A.P.....	56
FIG. 99. ESQUERDA: ANTES DA REMOÇÃO DO ADESIVO DIREITA: DEPOIS DA REMOÇÃO DO ADESIVO. A.P.	56
FIG. 100. IMUNIZAÇÃO A.P.	57
FIG. 101. APLICAÇÃO DE CONSOLIDANTE. A.P.....	59
FIG. 102. PORMENOR DA PASTA: OBSERVAM-SE AS ESFERAS FENÓLICAS TRANSPARENTES E O CASTANHO DA SERRADURA <i>DINO LIGHT</i> 50 X. A.P.	61
FIG. 103. APLICAÇÃO DE PASTA. A.P.	61
FIG. 104. COLOCAÇÃO DE FORÇAS SOBRE AS TÁBUAS. A.P.	61
FIG. 105. ASPETO DA PASTA APÓS SECAGEM. A.P.	61
FIG. 106. ASPETO DO REFORÇO E DA PASTA DE PREENCHIMENTO ANTES DA SECAGEM. A.P.	62
FIG. 107. REMOÇÃO DO <i>FACING</i> HUMEDecendo O PAPEL. A.P.	62
FIG. 108. APLICAÇÃO DE FASEADA DE PASTA DE RAYON®. A.P.	63
FIG. 109. SUJIDADE REMOVIDA DA ZONA BRANCA DO CÉU. A.P.....	67
FIG. 110. DIFERENÇA DE LUMINOSIDADE E COR. A.P.	67
FIG. 111. LIMPEZA DA CARNAÇÃO ANTES, REMOÇÃO DA SUJIDADE E DEPOIS LUPA BINOCULAR 10X. A.P.	68
FIG. 112. DEPOSIÇÃO DE CERA À SUPERFÍCIE. A.P.	68
FIG. 113. DEPOIS DA REMOÇÃO DO DEPÓSITO DE CERA. A.P.	68
FIG. 114. LACUNA DA CAMADA DE PREPARAÇÃO E PICTÓRICA. A.P.....	70
FIG. 115. PREENCHIMENTO COM MODOSTUC®. A.P.....	70
FIG. 116. NIVELAMENTO DO PREENCHIMENTO. A.P:.....	70
FIG. 117. LACUNA NIVELADA E PRONTA PARA A REALIZAÇÃO DA REINTEGRAÇÃO CROMÁTICA. A.P.....	70
FIG. 118. ASPETO GERAL APÓS OS PREENCHIMENTOS. A.P.....	71
FIG. 119. PORMENOR DA GRAFIA DA TÚNICA. A.P.....	72
FIG. 120. TESTE DIGITAL DO <i>RIGATTINO</i> . A.P.....	73
FIG. 121. TESTE DIGITAL DO <i>TRATTEGGIO</i> MODELADO. A.P.	73
FIG. 122. LACUNA REINTEGRADA. A.P.....	73
FIG. 123. APLICAÇÃO DO VERNIZ. A.P.	74
FIG. 124. REMOÇÃO DA OXIDAÇÃO. A.P.	75
FIG. 125. ASPETO FINAL. A.P.	75
FIG. 126. LIMPEZA DA CAMADA CROMÁTICA. A.P.	76
FIG. 127. APLICAÇÃO DE CERA MICROCRISTALINA. A.P.....	76

FIG. 128. FOLGA ENTRE A MOLDURA E A PINTURA. A.P.....	77
FIG. 129. COLOCAÇÃO DE MADEIRA Balsa TONALIZADA. A.P.	77
FIG. 130. COLOCAÇÃO DAS CHAPAS. A.P.	77
FIG. 131. ASPETO GERAL DA PINTURA ANTES DA INTERVENÇÃO FRENTE. C. F. GONÇALO FIGUEIREDO (L.F.-IPT).....	78
FIG. 132. ASPETO GERAL DEPOIS DA INTERVENÇÃO FRENTE. C. F. GONÇALO FIGUEIREDO (L.F.-IPT).....	78
FIG. 133. ASPETO GERAL ANTES DA INTERVENÇÃO VERSO. C. F. GONÇALO FIGUEIREDO (L.F.-IPT)	78
FIG. 134. ASPETO GERAL DEPOIS DA INTERVENÇÃO VERSO. C. F. GONÇALO FIGUEIREDO (L.F.-IPT)	78
FIG. 135. PINTURA DE SÃO <i>JOÃO BATISTA</i> FOTOGRAFIA DE LUZ NORMAL FRENTE. C. F. GONÇALO FIGUEIREDO (L.F.- IPT).....	96
FIG. 136. PINTURA DE SÃO <i>JOÃO BATISTA</i> FOTOGRAFIA DE LUZ NORMAL VERSO. C. F. GONÇALO FIGUEIREDO (L.F.-IPT)	96
FIG. 137. PINTURA DE SÃO <i>JOÃO BATISTA</i> FOTOGRAFIA DE LUZ RASANTE FRENTE. C. F. GONÇALO FIGUEIREDO (L.F.-IPT)	97
FIG. 138. PINTURA DE SÃO <i>JOÃO BATISTA</i> FOTOGRAFIA DE LUZ RASANTE VERSO. C. F. GONÇALO FIGUEIREDO (L.F.-IPT)	97
FIG. 139. PINTURA DE SÃO <i>JOÃO BATISTA</i> FOTOGRAFIA COM RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA FRENTE. C. F. GONÇALO FIGUEIREDO (L.F.-IPT).....	98
FIG. 140. PINTURA DE SÃO <i>JOÃO BATISTA</i> FOTOGRAFIA COM RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA VERSO. C. F. GONÇALO FIGUEIREDO (L.F.-IPT).....	98
FIG. 141. PINTURA DE SÃO <i>JOÃO BATISTA</i> RADIOGRAFIA C. F. VICTOR GASPAR MONTAGEM- A.P.	99
FIG. 142. LOCALIZAÇÃO.....	100
FIG. 143. LOCAL DE RECOLHA.....	100
FIG. 144. OBSERVAÇÃO NA LUPA BINOCULAR 40x.....	100
FIG. 145. VERSO MICROSCÓPIO ÓPTICO (40x)	100
FIG. 146. FRENTE MICROSCÓPIO ÓPTICO (40x)	100
FIG. 147. CORTE ESTRATIGRÁFICO 40x	100
FIG. 148. ESQUEMA ESTRATIGRÁFICO: 1, 2 - CAMADA DE PREPARAÇÃO; 3- IMPRIMIDURA; 4, 5 E 6 - CAMADAS DO MANTO VERMELHO; 7- CAMADA DO CÉU	100
FIG. 149. LOCALIZAÇÃO.....	101
FIG. 150. LOCAL DE RECOLHA.....	101
FIG. 151. OBSERVAÇÃO NA LUPA BINOCULAR 40x.....	101
FIG. 152. FRENTE MICROSCÓPIO ÓPTICO (40x)	101
FIG. 153. VERSO MICROSCÓPIO ÓPTICO (40x).....	101
FIG. 154. CORTE ESTRATIGRÁFICO 40x	101
FIG. 155. ESQUEMA ESTRATIGRÁFICO: 1, 2 - CAMADA DE PREPARAÇÃO; 3 - IMPRIMIDURA; 4 – CAMADA ESBRANQUIÇADA DO FUNDO; 5 – CAMADA CASTANHA DO FUNDO.....	101
FIG. 156. LOCALIZAÇÃO.....	102
FIG. 157. LOCAL DE RECOLHA.....	102
FIG. 158. OBSERVAÇÃO NA LUPA BINOCULAR 40x.....	102
FIG. 159. FRENTE MICROSCÓPIO ÓPTICO (40x)	102
FIG. 160. VERSO MICROSCÓPIO ÓPTICO (40x).....	102
FIG. 161. CORTE ESTRATIGRÁFICO 40x	102
FIG. 162. ESQUEMA ESTRATIGRÁFICO: 1, 2 - CAMADA DE PREPARAÇÃO; 3 - IMPRIMIDURA; 4, 5 E 6 - CAMADAS DO MANTO VERMELHO; 7 - CAMADA DA TÚNICA DE PÊLO	102
FIG. 163. LOCALIZAÇÃO.....	103
FIG. 164. LOCAL DE RECOLHA.....	103
FIG. 165. OBSERVAÇÃO NA LUPA BINOCULAR 40x.....	103
FIG. 166. FRENTE MICROSCÓPIO ÓPTICO (40x)	103
FIG. 167. VERSO MICROSCÓPIO ÓPTICO (40x).....	103
FIG. 168. CORTE ESTRATIGRÁFICO 40x	103

FIG. 169. ESQUEMA ESTRATIGRÁFICO: 1,2 - CAMADA DE PREPARAÇÃO; 3 - IMPRIMIDURA; 4 - CAMADA BRANCA DO FUNDO; 5- CAMADA AZUL DO FUNDO	103
FIG. 170. LOCALIZAÇÃO.....	104
FIG. 171. LOCAL DE RECOLHA.....	104
FIG. 172. OBSERVAÇÃO NA LUPA BINOCULAR 40x	104
FIG. 173.F RENTE MICROSCÓPIO ÓPTICO (40x)	104
FIG. 174. VERSO MICROSCÓPIO ÓPTICO (40x).....	104
FIG. 175. CORTE ESTRATIGRÁFICO 40x	104
FIG. 176. ESQUEMA ESTRATIGRÁFICO: 1 - CAMADA DE PREPARAÇÃO; 2 - IMPRIMIDURA; 3,4 E 5 - CAMADAS DO MANTO VERMELHO; 6 - CAMADA DA DECORAÇÃO; 7 - CAMADA DO MANTO PÚRPURA.....	104
FIG. 177. LOCALIZAÇÃO.....	105
FIG. 178. LOCAL DE RECOLHA.....	105
FIG. 179. OBSERVAÇÃO NA LUPA BINOCULAR 40x	105
FIG. 180.F RENTE MICROSCÓPIO ÓPTICO (40x)	105
FIG. 181. VERSO MICROSCÓPIO ÓPTICO (40x).....	105
FIG. 182. CORTE ESTRATIGRÁFICO 40x	105
FIG. 183. ESQUEMA ESTRATIGRÁFICO: 1,2 - CAMADA DE PREPARAÇÃO; 3 - IMPRIMIDURA; 4 - CAMADA DO TRAJE; 5 - CAMADA DO CÉU.....	105
FIG. 184. ESPECTRO DE FTIR COMPARAÇÃO ENTRE A AMOSTRA 1 E AMOSTRA DE REFERÊNCIA RRUFF GESSO FINO	106
FIG. 185. ESPECTRO DE FTIR COMPARAÇÃO ENTRE A AMOSTRA1 E AMOSTRA DE REFERÊNCIA RRUFF GESSO GROSSO	106

Índice de Tabelas

TABELA 1. TESTE DE RESISTÊNCIA DA CAMADA PICTÓRICA DA PINTURA	107
TABELA 2. TESTE DE RESISTÊNCIA DA CAMADA PICTÓRICA DA MOLDURA	107
TABELA 3. TESTE DE ADESIVOS PARA OS DESTACAMENTOS E EMPOLAMENTOS	108
TABELA 4. MISTURAS DE ADESIVOS PARA A LIGAÇÃO DAS TÁBUAS.....	109
TABELA 5. TESTE DE LIMPEZA DA SUJIDADE DA PINTURA	110
TABELA 6. MISTURAS DE ÁGUA DESIONIZADA E AMONÍACO	110

Abreviaturas

A.P. - Autoria Própria

C.F. - Crédito Fotográfico

Fig(s) - Figura(s)

FRX - Microfluorescência de raios X

FTIR - Espectroscopia de infravermelho com transformada de *Fourier*

IPT - Instituto Politécnico de Tomar

IR – Infravermelho/a

L.F. - IPT -Laboratório de Fotografia do Instituto Politécnico de Tomar – IPT

M.N.M.C. – Museu Nacional Machado de Castro

PVA – Polivinil acetato

Símbolos

® - Marca Registada

™ - Marca Registada

Introdução

Este relatório tem como finalidade apresentar o estudo e intervenção desenvolvidos a uma pintura sobre madeira, no âmbito do estágio curricular do Mestrado em Conservação e Restauro, na área de pintura, efetuado no Laboratório de Conservação e Restauro, do Instituto Politécnico de Tomar (IPT).

A obra em causa revelou-se de um interesse peculiar pelo facto de apresentar mau estado de conservação e diversos vestígios de alterações na camada pictórica.

Preliminarmente será identificada a obra, descrevendo as suas características, o seu percurso e a sua iconografia, seguido do enquadramento histórico e artístico da obra e o registo biográfico e características da pintura do autor. Posteriormente, serão caracterizados os materiais e as técnicas aplicadas, examinando os vários estratos que compõem a obra, assim como as diversas alterações da camada pictórica. Todo o processo consubstanciou-se em áreas como a História da Arte, História, Iconologia, Métodos de Exame e Análise e a Conservação e Restauro, através de uma investigação por meio de fontes bibliográficas, aplicando o conceito de interdisciplinaridade, o que permitiu caracterizar a obra de uma forma multidisciplinar. Através da observação foi realizado o diagnóstico do estado de conservação, tentando ao mesmo tempo identificar as causas dos problemas e os efeitos sobre a obra. A observação atenta e cuidada forneceu informação, que permitiu caracterizar e conhecer melhor a obra, tornando-se fundamental para um maior conhecimento relativo à história e execução da obra e para a adequada intervenção.

Posto isto, foi possível elaborar uma metodologia de intervenção, de acordo com as características intrínsecas da pintura assim como as suas alterações. Realizou-se o diagnóstico e, de seguida, iniciou-se a intervenção de acordo com os objetivos definidos: a salvaguarda e estabilização material e o melhoramento da leitura da obra. Visou-se a estabilização do suporte lenhoso e da camada pictórica e preparatória, passando depois para a limpeza, preenchimento de lacunas e reintegração cromática.

Neste relatório serão ainda apresentadas recomendações para a preservação da pintura pós intervenção. Para aumentar a longevidade da obra, não recorrendo a uma

intervenção, é fundamental explicar a importância da preservação, como e porque se deve fazer.

Em anexo encontra-se informação adicional que complementa o texto do relatório, contendo: o esquema de dimensões da obra, a ficha de inventário, os mapeamentos de danos e patologias de dimensão superior à apresentada no relatório, e os vários exames, análises e testes realizados.

Os diversos processos da intervenção foram filmados e organizados num vídeo documental, cujo objetivo é a sensibilização e divulgação da área de conservação e restauro, mostrando o estado da obra antes da intervenção e todos os processos até à conclusão da intervenção. O vídeo pretende ser um complemento ao relatório, tendo sido elaborado de uma forma simples, com pouca narrativa para um público geral que não possui conhecimentos técnicos sobre a conservação e restauro.

Ao longo do trabalho foram citadas obras segundo o sistema autor-data, de acordo com a norma APA 6ª edição (*American Psychological Association*).

1. Identificação da obra

A pintura, figs. 1 e 2, que constitui o objeto de estudo e intervenção deste estágio representa a figura de São João Batista e pertence ao coro alto da Igreja da Rainha Santa Isabel do Mosteiro de Santa Clara-a-Nova, em Coimbra. Trata-se de um óleo sobre madeira com duas tábuas, com dimensões de 170,5 cm de altura por 106,4 cm de largura e 2,4 cm de profundidade, sem moldura. A pintura encontra-se colocada numa moldura de cor negra com um friso a dourado, de produção não contemporânea à pintura, com dimensões 183,1 cm de altura por 121,5 cm de largura e 6,3 cm de profundidade (Anexo: Dimensões, p. 92).

Antes do seu transporte para o Laboratório de Conservação e Restauro, área de pintura, do IPT, a pintura de *São João Batista* teria sido removida do coro alto e colocada num corredor adjacente, em conjunto com outras obras, para se proceder ao embalamento e seguirem para o Laboratório de Conservação e Restauro do IPT. Na ficha de inventário (Anexo: Ficha de inventário, p. 93), da Confraria da Rainha Santa Isabel, a pintura surge com autoria desconhecida e datada do século XVIII. Porém, de acordo com as informações obtidas junto dos responsáveis soube-se que o autor da pintura seria Bernardo Manuel, como se abordará mais adiante no ponto 2: Enquadramento histórico e artístico, p. 11.

Nunca antes esta pintura fora objeto de qualquer estudo tendo sido apenas exposta no coro alto do Mosteiro de Santa Clara-a-Nova, uma zona de poucas visitas. O estudo da mesma é o ponto de partida para o reconhecimento artístico-cultural e respetivo enquadramento histórico e artístico. Por esta razão não se apresentará qualquer fortuna crítica da peça, uma vez que a mesma não existe.



Fig. 1. Pintura *São João Batista* | frente. Crédito fotográfico (C. F.) Gonçalo Figueiredo (Laboratório de Fotografia do Instituto Politécnico de Tomar (L.F.-IPT))



Fig. 2. Pintura *São João Batista* | verso. C. F. Gonçalo Figueiredo (L.F.-IPT)

1.1.Fortuna histórica| Local de proveniência

Como atrás se refere, de acordo com as informações obtidas junto dos responsáveis soube-se que o autor da pintura seria Bernardo Manuel, mais tarde foi confirmado pela bibliografia que de facto a pintura de *São João Batista* pertence ao autor e que faz parte de um conjunto de seis pinturas (Serrão, et al., 1995, p. 48). Bernardo Manuel, cuja atividade essencial se desenvolveu entre 1570 e 1580, na cidade de Coimbra, tendo realizado várias obras para o Mosteiro de Santa Clara-a-Velha (Serrão, et al., 1995, p. 470).

O Mosteiro de Santa Clara-a-Velha foi executado em duas fases de construção. Em 1283 foi dada a licença para fundar um mosteiro de Clarissas a Dona Mor Dias, lançando-se a primeira pedra em 1286, situando-se na margem esquerda do Rio Mondego (Correia e Gonçalves, 1947, p. 72). Os religiosos de Santa Cruz opunham-se à construção desde 1285, e após o falecimento de Dona Mor Dias em 1302 culminou na extinção do mesmo em 1311 (Correia e Gonçalves, 1947, p. 72). O Papa Clemente V, em 1314, dá licença à Rainha D. Isabel para fundar um mosteiro, colocando-o no mesmo local que o anterior. A igreja é sagrada em 1380 e dedicada a Santa Clara e Santa Isabel. Entre 1570-75 Bernardo Manuel terá executado as tábuas do retábulo-mor para substituir um retábulo gótico de 1486 (Correia e Gonçalves, 1947, p. 72 e Serrão, et al., 1995, p. 48), ao qual pertencia a pintura de *São João Batista*. O conjunto era composto por seis pinturas, fig. 3: a *Trindade* seria o remate superior, *São João Batista* estaria à direita e à esquerda *São João Evangelista*. No nível inferior, à direita estaria a *Anunciação*, ao centro, sendo a pintura principal, estaria a *Lamentação de Cristo* e do lado esquerdo estaria a pintura da *Aparição de Cristo à Virgem (MatrizNet-Trindade (pai eterno)*, sem data).

Durante vários anos o mosteiro foi sofrendo diversas inundações pelas águas do rio. Nos meados do séc. XV o rio estava de tal modo cheio de areia que se houvesse um aumento do caudal a água entrava no mosteiro. Devido a estas situações, entre 1612-1615, foi feito um novo pavimento em prolongação do que anteriormente, em 1331 devido às inundações, tinha sido elevado para a colocação do túmulo da rainha. Com este novo pavimento a igreja ficava dividida em dois andares, acabando por tornar o andar inferior numa cisterna (Correia e Gonçalves, 1947, p. 72). D. João IV em 1647

ordena a mudança do mosteiro para o monte da Esperança, ocorrendo o lançamento da primeira pedra em 1649. No entanto, só em 1677 se mudaram as religiosas para o novo mosteiro que ainda não estava terminado. A igreja ficou concluída em 1696, tendo sido sagrada em Junho e dedicado à Rainha Santa Isabel de Portugal (Correia e Gonçalves, 1947, p. 75) e passado a ser chamado Mosteiro de Santa Clara-a-Nova, ficando o anterior denominado de Mosteiro de Santa Clara-a-Velha. Quando se deu a mudança de mosteiro, as religiosas levaram com elas muitos retábulos de madeira e pedra que foram distribuídos pelos dois coros.

A pintura de *São João Batista* teria sido colocada no coro alto num dos retábulos laterais. O coro alto é uma sala grande da largura da igreja “dividida em quatro tramos por pilastras dóricas aos pares, de abóbadas semicircular, com arcos torais com o mesmo desenho” (Correia e Gonçalves, 1947, p. 86). Entre cada janela encontrava-se um retábulo. As paredes são revestidas com azulejos policromados reaproveitados de vários painéis, aparecendo azulejo de padrão polícromo, figura avulsa, painéis e alguns hispano-mouriscos (Bonifácio e Rebelo, 1991), no centro encontra-se o cadeiral de madeira do séc. XVII, fig. 4. Na parede da epístola encontravam-se três retábulos: um da primeira metade do séc. XVIII com três pinturas sobre madeira, da segunda metade do séc. XVI, *São João Evangelista em Patmos, o Martírio de São João e o São João pregando*. *São João Evangelista* correspondia a uma das pinturas do altar-mor do antigo mosteiro, pintada por Bernardo Manuel. “Outro da mesma época, só ligeiramente anterior. O terceiro, de bom emolduramento da segunda metade do séc. XVIII, com péssima tela do *Caminho do Calvário*.” (Correia e Gonçalves, 1947, p. 81). Atualmente, estes retábulos foram desmontados, existindo apenas as pinturas de marmoreados que ladeavam as estruturas, fig. 5.

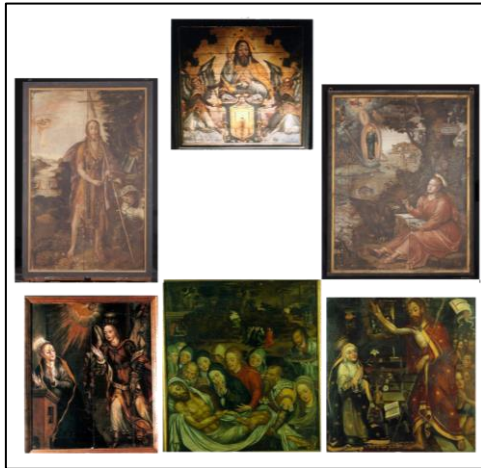


Fig. 3. Organização das pinturas no retábulo do altar-mor da igreja de Santa Clara-a-Velha. (Autoria Própria) A.P.



Fig. 4. Coro alto do Mosteiro de Santa Clara-a-Nova. A.P.



Fig. 5. Pintura de marmoreado delimitando o antigo retábulo. A.P.

Depois do falecimento da última religiosa em 1886, o mosteiro foi entregue à Congregação de S. José de Cluny para montar um colégio missionário, tendo ficado a Confraria da Rainha Santa com a casa do capelão e as hospedarias, a igreja seria para uso comum. Extinto o colégio missionário em 1910, passou para a confraria a igreja, os dois coros e o claustro, e na parte conventual foi instalado um regimento do exército (Correia e Gonçalves, 1947, p. 76).

Através da página web do Sistema de Informação para o Património Arquitetónico (SIPA) sabe-se que a pintura terá sido retirada do retábulo e colocada na parede do lado do evangelho entre 1948, fig. 6, e 2002, fig. 7. Antes de ter sido transportada para ser intervencionada no IPT a pintura foi colocada no claustro, encostada a uma parede virada a Norte adjacente ao coro alto.

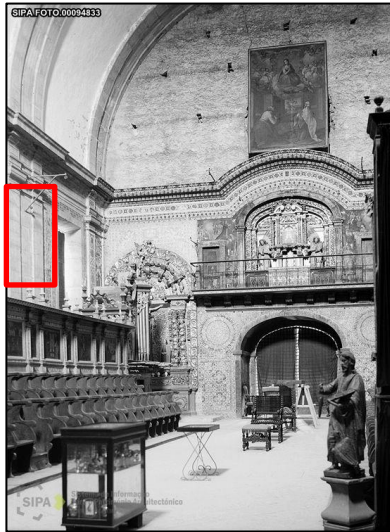


Fig. 6. Coro alto 1948. C.F. SIPA

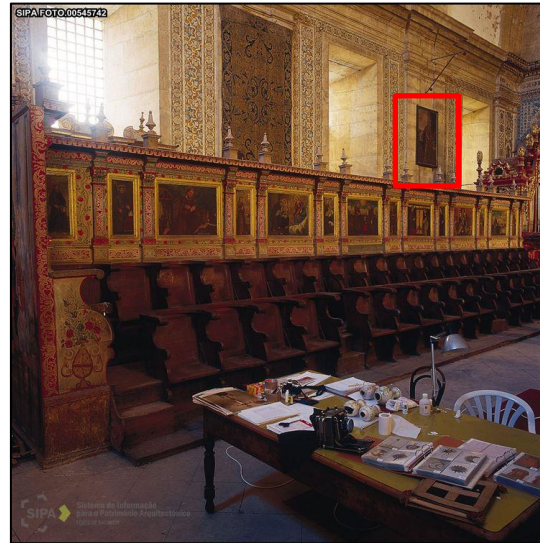


Fig. 7. Coro alto 2002. C.F. SIPA

1.2. Descrição formal e iconográfica

A pintura representa em primeiro plano, a figura de São João Batista acompanhado pelo Cordeiro místico, enquadrados numa paisagem natural. Em segundo plano o Batismo de Cristo.

São João Batista, fig. 8, é a imagem principal e está representado de forma estática, magra com cabelos e barba encaracolados, as suas feições são jovens com olhos amendoados e com uma expressão calma. O corpo está coberto por um manto púrpura e uma túnica de pêlo castanho e liso, provavelmente, de pele de camelo ou cabra e um cinto com folhas. S. João Batista enquanto esteve no deserto, vestia uma pele de camelo e alimentava-se de gafanhotos e mel. Devido à figura do cordeiro, era muitas vezes representado vestido com pele de cordeiro ou cabra (Réau, 1996a, p.490-496). A sua mão direita aponta para o Cordeiro místico enquanto a mão esquerda segura uma cruz de canas, com dois gafanhotos e uma filacteria com a inscrição “*Ecce Agnus Dei*”- “Este é o Cordeiro de Deus”, uma ação que enfatiza o seu papel de precursor de Cristo pois este saluda Jesus dizendo: “este é o Cordeiro de Deus que tira o pecado do mundo”.



Fig. 8. Pintura *São João Batista* | frente. C. F. Gonçalo Figueiredo. L.F.-IPT

O cordeiro místico possui uma auréola dourada e um estandarte com o símbolo da cruz, fig. 9. No lado esquerdo, observa-se uma árvore de grande porte onde se encontra um pássaro, de plumagem amarela e vermelha, borboletas e um livro aberto com caracteres a preto e vermelho, no solo existem caracóis, diversos motivos vegetalistas e zonas com água.

No fundo, do lado direito, é representada uma cena da vida de São João Batista: o Batismo de Cristo. As figuras encontram-se no Rio Jordão, São João Baptista está na margem ajoelhado enquanto deita sobre a cabeça de Cristo a água, Cristo por sua vez encontra-se meio curvado e com água acima dos joelhos, fig. 10. Do outro lado da margem encontram-se duas figuras angelicais que seguram na túnica de Cristo, fig. 11. O céu é composto por nuvens de tons rosa e a figura de Deus Pai sobre uma nuvem, com uma inscrição, de onde saem raios de luz com uma pomba branca. A inscrição é parcialmente legível dizendo: “Hic ect Filius...”-“Este é o meu Filho”, as palavras que se ouvem depois do Batismo, fig. 12. “No momento em que sai da água abre-se o céu e desce sobre Cristo o Espírito Santo sobre a forma de pomba, ouvindo-se uma voz que diz: Este é o meu filho muito amado, escutai-o.” (Réau, 1996b, p.307).



Fig. 9. Cordeiro Místico com estandarte. A.P.



Fig. 10. Cena do Batismo. A.P.



Fig. 11. Anjos segurando a túnica de Cristo. A.P.



Fig. 12. Deus Pai com a inscrição: "Hic ect Filius...". A.P.

2. Enquadramento histórico e artístico

O Maneirismo foi o estilo artístico que prevaleceu na Europa durante o séc. XVI. O seu início coincide aproximadamente com a morte de *Raphael* e com a desintegração do Renascimento tardio em 1520 (Castro, 2002, p. 116). Este estilo é influenciado pela instabilidade política e social da Europa, caracterizado pela revolução contra o legado classicista e o gosto pelo individualismo dos pintores (Serrão, 1986, p. 8). O saque de Roma, em 1527, as lutas de religião da cristandade após a publicação das 95 teses de Lutero dando início ao protestantismo e instalando o Concílio de Trento que levou ao início da Contra-Reforma em 1545, os levantamentos de fome de camponeses, a intolerâncias e a crescente ameaça dos Turcos coloca o Maneirismo como um estilo conturbado (Serrão, 2002, p.168).

Ao contrário do Renascimento, o Maneirismo veio a substituir os valores de harmonia, ordem, equilíbrio e rigor classicistas através de efeitos irrealistas, tensões deliberadas, teatralidade, *terribilità* e bizarras (Serrão, 2002, p. 168). O Maneirismo surge como uma reivindicação sobre o poder criativo dos artistas, deixando de ser meros executantes, esta consciência leva a uma valorização do seu trabalho individual e da procura de algo novo, quebrando as fórmulas anteriormente utilizadas (Serrão, 2002, p. 254). O Maneirismo influenciado pela “*maniera*” Italiana surge de uma forma progressiva e discreta em Portugal, influenciado pela Arte Italiana caracterizada pelo gosto do belo bizarro, rostos turbulentos, cores e figuras exageradas e serpenteadas carregadas de dramatismo e poses dramáticas (Serrão, 1986, pp. 32-33). Uma Arte clássica e anti-clássica, inspirada diretamente na antiguidade. Os artistas, a nível temático, utilizam a mitologia antiga mas tratam os temas de um modo diferente: o cânone de beleza é alterado deixando a perspectiva de lado, existe um desequilíbrio do valor do centro e pesos visuais propositado, o uso de paisagens imaginárias, o gosto do excessivo, a busca excessiva de variedade, um certo horror ao vazio leva ao preenchimento do espaço com diversas figuras (Galindo et al., 2007, p. 97-105).

Em Portugal os padrões do Maneirismo são adotados discretamente, não tanto pela finura e elegância mas de uma forma mais austera, fruto de uma sociedade que já tinha aderido à Contra-Reforma (1545-1553) (Serrão, 1986, p. 32). O estabelecimento da inquisição, em especial o tribunal do Santo Ofício, iria condicionar o pensamento e a

espiritualidade nacional (Dias e Santos Carvalhão, 1988, p. 15). Alguns temas anteriormente representados foram alterados de modo a transmitir o dogma da Contra-Reforma, com o papel pedagógico de ensinar os crentes sobre os milagres e martírios de um modo mais rígido, puro e primitivo. Nas representações existia uma certa censura, proibindo-se aspetos heréticos ou impuros ou que pela sua interpretação sugerissem uma visão errada ou uma falsa doutrina (Serrão, 1986, p. 32). A ideologia implantada continha as suas raízes nas práticas e orientações teóricas medievais, contributos do Renascimento como o desenvolvimento do espírito crítico de investigação e até numa teologia positiva eram combatidos (Dias e Santos Carvalhão, 1988, p. 17). Os artistas portugueses permitiram, de uma forma mais débil, a penetração dos princípios típicos do Renascimento, não desenvolvendo um forte conteúdo profano com forte culto do clássico e das alegorias pagãs. Não haveria uma arte herética ou muito impura para condenar, esta ação poderia recair sobre algumas representações individuais, tradições iconográficas e lendas populares que poderiam sugerir expressões artísticas erradas (Dias e Santos Carvalhão, 1988, p. 21). Apesar da restrição imposta pela Contra-Reforma, a conceção mental das obras permitia aos artistas a utilização dos novos padrões marcados pelas figuras serpenteadas, corpos de modelo italiano muscudos com faces tenebrosas, a beleza e doçura feminina da Virgem e o uso das arquiteturas nos fundos (Serrão, 1986, p. 33 e 38).

Coimbra reuniu, no séc. XVI, condições que permitiram tornar-se num importante foco para a pintura e pintores maneiristas. Em 1537, D. João III transferiu para a cidade a universidade criando condições favoráveis para o desenvolvimento dos estudos. A vinda dos alunos estrangeiros e nacionais que estudaram na cidade acabou por difundir as novas orientações do humanismo cristão de além-fronteiras, criando uma renovação cultural (Dias e Santos Carvalhão, 1988, p. 15). Por outro lado, a cidade sofreu um grande surto construtivo (Dias e Santos Carvalhão, 1988, p. 9).

2.1.Registo Biográfico

Bernardo Manuel, também conhecido como segundo mestre de Santa Clara, foi um pintor maneirista residente em Coimbra cuja atividade principal se desenvolveu entre 1570-1580 (Serrão, et al., 1995, p. 469). O pintor, designado como “escrivão de livros”, tendo pintado iluminuras, está documentado em Coimbra entre 1549, data da compra da casa onde viveu na Rua de Coruche, e que era defunto em 1607 (Serrão, et al., 1995, p. 469; Dias e Santos Carvalhão, 1988, p. 31). A rua onde habitava localizava-se fora da muralha e era um local onde se congregavam muitos mesteiros, artífices e artistas. Bernardo Manuel era neto do pintor Vicente Gil, o primeiro mestre de Santa Clara e filho de Manuel Vicente, aos quais vai buscar muitas influências gótico-manuelinas, possuindo um estilo semelhante à da oficina coimbrese aos quais pertenciam o avô e o pai (Serrão, et al., 1995, p. 469).

O pintor realizou muitas pinturas para a cidade de Coimbra, sabendo que entre 1570 e 1575 terá realizado as pinturas do retábulo-mor do Mosteiro de Santa Clara-a-Velha (Serrão, et al., 1995, p. 470), no qual se insere *São João Batista*. Na mesma igreja terá pintado outros retábulos que atualmente se encontram no coro baixo da igreja de Santa Clara-a-Nova: o retábulo da *Deposição de Cristo* e a pintura do *Martírio de S. Sebastião*, e no coro alto, o retábulo da *Anunciação* (Dias e Santos Carvalhão, 1988, p. 60). Em 1583, fez as pinturas do retábulo da capela de D. Duarte da Sé Velha, também realizou iluminuras para o Mosteiro de Santa Cruz (Serrão, et al., 1995, p. 470).

2.2.Características da obra de Bernardo Manuel

A pintura de *São João Batista* apesar ter sido alterada, (ponto: Identificação e caracterização de restauros antigos, na p. 32), apresenta ainda muitas das características do autor.

A obra de Bernardo Manuel apresenta as figuras principais no primeiro plano e narrativas complementares em segundo plano que se misturam com a paisagem envolvente, composta de elementos naturalistas e arquitetónicos de grande virtuosismo. As figuras principais são representadas com grande teatralidade e dramatismo de poses, os dedos são longos e esguios e as figuras são distribuídas num espaço de pequenas

dimensões ou preenchido com diversos elementos, criando um horror ao vazio, fig. 13. O tratamento do nu é quase inexistente, apenas utilizado quase forçadamente e parcial como nas cenas da paixão, morte e ressurreição de Cristo, fig. 13. O nu era visto como impróprio para as pinturas religiosas (Dias e Santos Carvalhão, 1988, p. 53). No entanto, ainda possui características da oficina de Vicente Gil e Manuel Vicente, avô e pai que faziam parte da mesma oficina que Bernardo Manuel, pelos rostos ovalados e expressões serenas fig.14-1, pelo tratamento dos panejamentos colados ao corpo quase esculpidos fig. 14-2 e pelos olhos amendoados e quase sempre semicerrados, fig. 14-3 (Serrão, V., et al., 1995, p. 275). As roupagens das figuras sagradas eram tratadas de modo a venerar e manifestar a excelência da figura, apresentando uma grande riqueza de decoração, fig. 15 (Dias e Santos Carvalhão, 1988, p. 60).

O segundo plano demonstra um gosto pela miniatura, derivado do facto de o pintor também produzir iluminuras (Serrão, V., et al., 1995, 470). Estas figuras complementam a narrativa principal com cenas da vida do Santo ou com a continuação da cena principal, integradas em elementos arquitetónicos e/ou naturalistas. As paisagens são idealizadas e carecem de naturalismo, são o resultado da idealização e imaginação do artista que as coloca, cria e molda de modo a criar a composição pretendida. A pintura não pretende representar o real mas sim a ideia mental do artista, característica do Maneirismo. A vegetação de primeiro plano também carece de naturalismo, agravando-se nos planos sucessivos onde a mesma se torna escassa e depressa se torna apenas em montes e vales (Dias e Santos Carvalhão, 1988, p. 60). Os edifícios do fundo são idealizados e indeterminados quanto às características e funções encontrando-se, por vezes, incompletos ou em ruínas (Dias e Santos Carvalhão, 1988, p. 60).

A representação do divino é semelhante aos padrões utilizados nos clássicos da iconografia cristã. A aparição divina surge delimitada por nuvens representadas de uma forma mais ou menos natural, surgindo por trás uma luminosidade, cujos tons predominantes são o amarelo e o rosa, muitas vezes criando um plano de fundo para personagens divinas como a pomba do Espírito Santo, a figura de Cristo, invocações da Virgem, e outras, fig. 16 (Dias e Santos Carvalhão, 1988, p. 62).



Fig. 13. *Deposição de Cristo*. Museu Nacional Machado de Castro (M.N.M.C.) A.P.



Fig. 14. Pormenor das pinturas: 1. *Aparição de Cristo à Virgem* (M.N.M.C.), 2. *Anunciação* (M.N.M.C.), 3. *São João Evangelista* (Mosteiro de Santa Clara-a-Nova). A.P.



Fig. 15. Pormenor das pinturas: 1. *Aparição de Cristo à Virgem* (M.N.M.C.), 2. *São João Evangelista* (Mosteiro de Santa Clara-a-Nova). A.P.



Fig. 16. Pormenor das pinturas: 1. *Anunciação* (M.N.M.C.), 2. *São João Evangelista* (Mosteiro de Santa Clara-a-Nova). A.P.

3. Caracterização técnica e material

Em Conservação e Restauro, a observação direta nem sempre é suficiente, mas é fundamental para responder a todas as questões que surgem durante o estudo e intervenção da obra. Os principais objetivos na realização de exames e análises no estudo da obra foram: o esclarecimento da composição material da obra, a identificação da madeira do suporte e dos materiais das diversas camadas que compõem a obra, a identificação e caracterização das alterações da composição e dos restauros antigos, e a obtenção de informações que auxiliassem no diagnóstico do estado de conservação da pintura. As informações recolhidas foram essenciais para um maior conhecimento do bem cultural, bem como para a escolha do tratamento de conservação e restauro mais apropriado à obra, o que permitiu selecionar produtos compatíveis com os materiais originais e tratamentos a realizar.

Os resultados obtidos serão apresentados consoante os diferentes constituintes: suporte, camada de preparação, camada pictórica e camada de proteção. Os exames realizados consistiram: no registo fotográfico de luz normal ou difusa, fotografia com a lupa binocular *Leica®* M320 IVC, fotografia com o microscópio digital de mão *Dino-lite®* AM4113ZT, fotografia com a câmara multiespectral, fotografia de luz rasante, fotografia de fluorescência de ultravioleta e radiografia. As análises realizadas foram: microfluorescência de raios X (FRX), espectroscopia de infravermelho por transformada de *Fourier* (FTIR), estratigráfica e química (Anexo: Exames e análises realizados, p. 96).

A fotografia de luz normal possibilitou a documentação, em forma de imagem, o aspeto geral antes, durante e depois da intervenção, em conjunto com as diversas macrofotografias de pormenores registadas com a lupa binocular *Leica®* e o microscópio digital *Dino-lite®*. As fotografias com a câmara multiespectral consistem em fotografias repetidas da pintura, obtidas com diferentes comprimentos de onda do espectro eletromagnético (Pelagotti, et al., 2008, p. 28). Neste caso focou-se na região infravermelho (IR) de maneira a visualizar a sobreposição de camadas, particularmente a sobreposição de vestuário presente. A fotografia de luz rasante colocou em destaque as irregularidades existentes na superfície da pintura e no verso. A fotografia de fluorescência de ultravioleta ajudou na distinção de materiais, pois diferentes materiais

reagem de forma diferente à radiação ultravioleta (320 nm-400 nm). A radiografia permitiu a observação de situações duvidosas e ocultas de alterações da composição pictórica. Para o registo foi utilizado um tubo de raios X a 22kV. A película radiográfica regista o número de fotões que a atingem, se a matéria for muito densa e poucos fotões a atravessarem, a película mantém-se branca, se se der o inverso a película fica negra (Matteini e Moles, 1993, págs. 196-199). Com a imagem obtida foi possível observar as alterações que a pintura possuiu. O exame de FRX permite a identificação de elementos inorgânicos, enquanto que o FTIR permite a identificação de substâncias orgânicas (Matteini e Moles, 1993, págs. 139; Vandenabeele, et al., 2000, p. 261). O FRX foi utilizado para a identificação dos elementos principais, nas amostras da preparação e do branco do céu, o FTIR foi utilizado para a identificação da carga principal da preparação. A análise estratigráfica permitiu a observação das diversas camadas que compõem a obra, as características e a sucessão de camadas. A análise química realizou-se sobre os cortes estratigráficos de modo a identificar a natureza do aglutinante: proteico ou oleico. Para a identificação foram utilizados dois corantes que reagem com o tipo de aglutinante presente (Matteini e Moles, 1993 p. 62-65).

3.1. Suporte

O suporte da pintura é composto por 2 tábuas medindo: 170,5 cm de altura, 54,1 cm (direita) e 52,3 cm (esquerda) de largura e 2,4 cm de profundidade. As tábuas encontravam-se ligadas entre si por junta viva e adesivo natural, mais tarde a ligação foi reforçada com duas duplas caudas de andorinha ligadas com um adesivo natural. Estes reforços são adições posteriores à produção da obra, e a sua aplicação será abordada com mais detalhe no ponto: Identificação e caracterização de restauros antigos, p. 32.

Na identificação da madeira é importante considerar que as características visuais são o ponto de partida sendo necessária uma análise mais profunda. A identificação macroscópica da madeira é bastante difícil, mas alguns tipos de madeira possuem características visuais únicas que permitem o seu reconhecimento (Hoadley, 1995a, págs. 21- 23). Após a observação à vista desarmada e através da lupa binocular, fig. 17, comparou-se com amostras do *Wood Database*, fig. 18 (Wood Database, 2019a). A madeira é caracterizada por uma cor castanha escura, com uma zona de crescimento

bem marcada por uma zona porosa regular e definida, fig. 17. Também se observaram os problemas desta madeira, possuindo tendência a criar levantamentos nas zonas dos anéis, como se verá no ponto: Diagnóstico do estado de conservação, p. 43. Através destas características percebeu-se que o suporte da pintura é madeira de castanheiro. A madeira de castanho é caracterizada por uma cor castanha média/clara escurecendo com a idade através da oxidação natural (Wood Database, 2019a). Classifica-se como uma madeira resistente, mas suscetível a ataques biológicos, com tendência a criar levantamentos e uma densidade média (Wood Database, 2019a).



Fig. 17. Pormenor da madeira do suporte| Leica® M320 IVC 6,4x. A.P.



Fig. 18. Madeira de castanho C.F. Wood Database

As principais madeiras utilizadas em Portugal no séc. XVI eram as de carvalho e de castanho (Salgueiro, 2013, p. 33). A preferência por estas duas madeiras, de qualidade superior, excluiu o uso da madeira de pinho apesar de ser bastante abundante na Península Ibérica (Bruquetas Galán, 2002, p. 225). Filipe Nunes (Nunes, 1615) não refere que tipo de madeira se deveria utilizar para a produção de pintura. O tipo de madeira predominante para a produção de pinturas em Portugal era o carvalho do Báltico, aproveitando as relações comerciais entre Portugal e a *Flandres* (Sousa, 2016, p. 292). O uso de madeira de castanho em Portugal, para a realização de obras estava relacionado com a matéria-prima presente na área. A madeira de castanho foi mais utilizada na zona norte, onde existia abundantemente. A escola de Viseu também utilizava a madeira de castanho, pois tratava-se da madeira mais predominante na zona (Marette, 2017). O uso da madeira de castanho, para a realização da pintura de *São João Batista*, está relacionado com o local da obra, Coimbra, e a matéria-prima existente na zona e que se usava, a madeira de castanheiro.

Existia uma preocupação pela qualidade da madeira a usar numa obra. A madeira a usar deveria estar bem seca, não ter nós, não ter fendas e não deveria ter sido atacada

por insetos xilófagos (Santos, 2014, p. 89; Sousa, 2016, p. 84; Salgueiro, 2013, p. 34). A madeira utilizada na pintura não possui nós, uma característica da boa qualidade da mesma. Dos países da Europa, Portugal é onde se encontram o maior número de nós em madeira utilizada para pinturas nos séculos XV e XVI (Marette, 2017). O corte tangencial era o tipo de corte mais usual para a produção de pinturas pois permitia um fabrico de tábuas de maior dimensão, diminuindo o número de juntas necessárias para criar painéis de maiores dimensões, porém estão mais sujeitas a empenamentos (Sousa, 2016, págs. 294- 296; Hoadley, 1995, p. 124). As tábuas da pintura possuem um corte tangencial, seguindo a norma utilizada em Portugal, atualmente uma das tábuas possui um empenamento (ponto: Diagnóstico do estado de conservação, p. 43). A profundidade das tábuas é de 2,4 cm, estando em concordância com a profundidade utilizada em Portugal, no séc. XVI, que variava entre os 1 cm e 5 cm (Sousa, 2016, p. 299).

A ligação das duas tábuas foi feita com junta viva, sem marcas para melhorar a adesão, e com um adesivo natural, que não foi identificado. Esta é o tipo de ligação utilizado normalmente em Portugal (Salgueiro, 2013, p. 69; Santos, 2014, p. 93). Na pintura, a junta coincide com o centro da figura principal, mas o artista teve o cuidado de desviar a junta ou a figura de modo a não coincidir com o rosto. O adesivo utilizado para a ligação das tábuas era de origem natural, utilizava-se: o grude, o grude de peixe e a cola de queijo (Salgueiro, 2013, p. 69; Santos, 2014, págs. 89-95; Sousa, 2016, p.95). O adesivo que existia na pintura, apresentava uma tonalidade escura e era pegajoso, quando se dissolvia parcialmente em água.

A pintura possui uma margem, em quase todo o perímetro, medindo 1 cm e possuindo uma rebarba de 0,1 mm. A ausência desta margem, no lado direito da tábua da direita, deve-se ao facto de ter existido uma terceira tábua, que dava continuidade à pintura. Este tema será desenvolvido no ponto: Identificação e caracterização de restauros antigos, p. 32. Nas pinturas retabulares, no verso, era deixado em toda a periferia, um espaço (rebaixo) que servia para fixar a pintura à estrutura retabular, através de cavilhas ferrosas. (Salgueiro, 2013, p. 67). No rebaixo da pintura de *São João Batista*, não se observam marcas de pregos, indicando que a pintura teria sido ligada ao retábulo de outra forma. As pinturas eram muitas vezes realizadas com o painel já na estrutura retabular, fixado na sua moldura (Salgueiro, 2013, p. 67). Por consequência, a

pintura possui uma rebarba e uma margem sem pintura, sinais de que a preparação foi aplicada e a pintura produzida, com o painel já fixo (Sousa, 2016, p. 250; Salgueiro, 2013, p. 67), tendo ficado a margem com madeira à vista e excesso de preparação e camada pictórica entre a pintura e a estrutura retabular (rebarba). No verso da pintura é possível observar o chanfro talhado, em todo o perímetro da obra (salvo as zonas de ligação de tábuas), que facilitava o encaixe da pintura no retábulo (Salgueiro, 2013, p. 67), figs. 19 e 20.



Fig. 19. Perfil do chanfro e rebaixo. A.P.

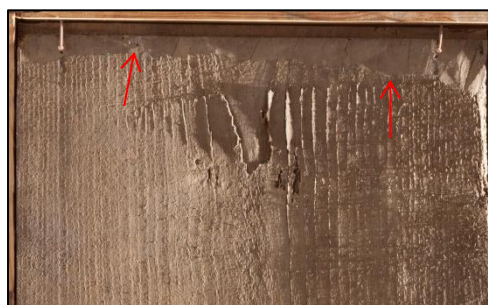


Fig. 20. Marcas de desbaste | Pormenor da fotografia de luz rasante. C.F. Gonçalo Figueiredo (L.F.-IPT)

3.2. Camada preparatória

A camada preparatória tem a função de unificar a superfície para receber a camada pictórica e facilitar a adesão entre a mesma e o suporte. Ao realizar um FRX obtiveram-se os elementos presentes na preparação. O ponto escolhido foi junto a uma lacuna da camada pictórica que continha ainda preparação com boa adesão ao suporte, na zona do céu de cor branca, fig. 21. Os elementos presentes foram o enxofre, o cálcio com um pico de grande intensidade, o ferro e chumbo. O chumbo poderá estar relacionado com o branco do céu, podendo tratar-se de branco de chumbo. O enxofre e o cálcio apontam para a presença de sulfato de cálcio, o ferro poderá ser de um ocre misturado para dar cor à preparação.



Fig. 21. Lacuna da camada pictórica onde se observa a camada de preparação| Localização da análise de FRX e FTIR.A.P.

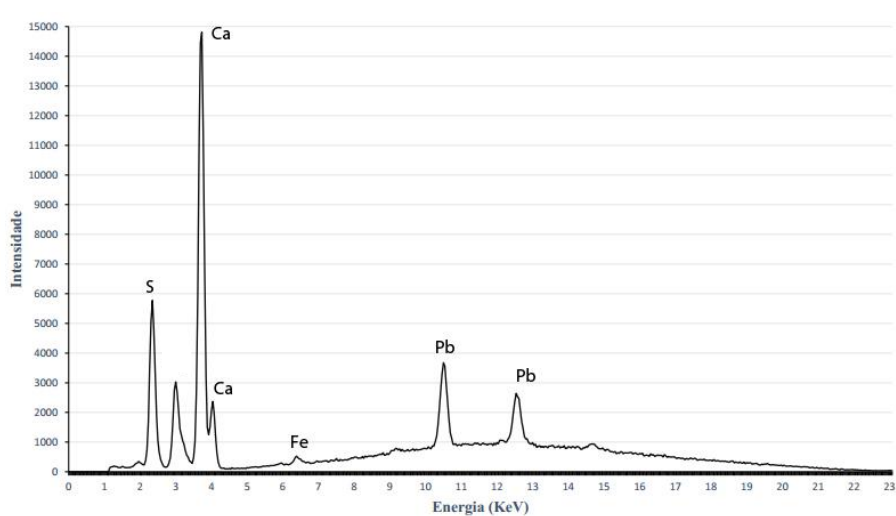


Fig. 22. Espectro FRX da preparação F1

No mesmo ponto do FRX, foi realizado um FTIR. Comparando o espectro obtido com referências do RRUFF™ Project, (Anexo: Exames e análises realizados, p. 106), chegou-se à conclusão que a amostra presente é composta principalmente por anidrite. A forma do espectro e os valores das bandas características: 1094 cm^{-1} , 671 cm^{-1} e 589 cm^{-1} , apesar de semelhantes ao gesso fino, apresentam maior proximidade aos valores da anidrite: 1096 cm^{-1} , 672 cm^{-1} , 592 cm^{-1} , fig. 23. A anidrite é o principal componente do gesso grosso, utilizado em preparações de pintura por este pintor (Antunes et al., 2016, p. 296).

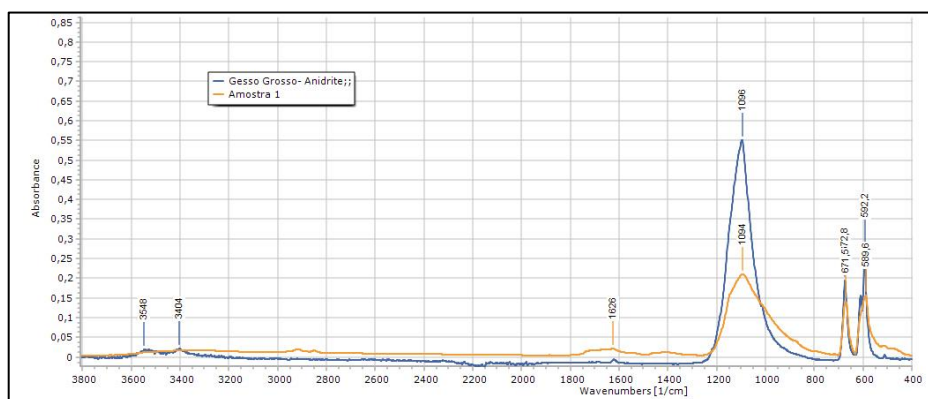


Fig. 23. Espectro de FTIR| Comparação entre a amostra1 e amostra de referência RRUFF gesso grosso

Ao recorrer à análise estratigráfica, auxiliada pelo microscópio óptico foi possível perceber que existem 2 estratos de preparação, fig. 25. O uso de dois estratos de preparação está de acordo com o que diz o tratado de Filipe Nunes. O tratado afirma que se prepara a madeira fazendo 2 aplicações de “cola de baldréu” (cola animal) e depois se aplica o gesso. Este deve ser misturado com a mesma cola, aplicar uma primeira vez e depois de seco “ tornai a dar outra mão com mais gesso”, depois de seco tinha de se nivelar (Nunes, 1615, p. 55). A preparação apresenta uma cor acastanhada podendo ter sido misturada com algum ocre, explicando a existência de ferro na amostra. A camada de preparação mede entre 69,6 μm e 121,7 μm , antes da camada pictórica é visível uma camada de imprimidura de cor acastanhada de 17,4 μm , fig. 25.

O aglutinante que Filipe Nunes refere no seu tratado é cola animal (Nunes, 1615, p. 55). Na amostra 1 foram realizados testes químicos na preparação, de modo a saber se o aglutinante presente é de natureza oleica ou proteica. Para a identificação foram utilizados dois corantes que reagem com o aglutinante presente: o corante malaquite verde que foi utilizado para a identificação de um aglutinante oleico, coloca em evidência as substâncias oleicas presentes, corando-as de verde intenso; e o corante fucsina S que foi utilizado para a identificação de um aglutinante proteico, coloca em evidência as substâncias proteicas presentes, corando-as de rosa intenso (Matteini e Moles, 1993 p. 62-65).

A preparação reagiu igualmente aos dois reagentes, no entanto observa-se que o corante malaquite verde reagiu com a preparação mais junto à camada pictórica, fig. 27, ao contrário do corante fucsina S, fig. 26, o que indica a existência de parte do aglutinante da camada pictórica que poderá ter sido absorvido pela preparação. Os

resultados não são conclusivos, mas poderá ter-se dado o caso de a preparação ser à base de uma substância proteica e ter absorvido óleo proveniente da camada pictórica, o que explicaria as duas cores em simultâneo: o rosa apenas na zona de preparação onde foi misturado com a carga a substância proteica, e verde na zona da camada pictórica derivado do uso de óleo como aglutinante e na zona da preparação pela absorção do óleo (Antunes et al., 2016, p. 295).

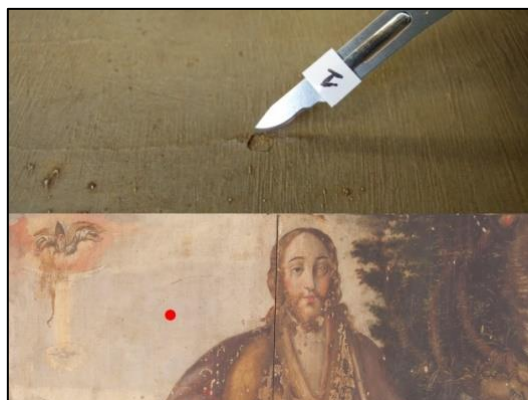


Fig. 24. Local de recolha da amostra 1. A.P.



Fig. 25. Amostra 1: Dois estratos de preparação (seta vermelha) | imprimidura (seta branca) | 40x. C.F. Victor Gaspar



Fig. 26. Amostra 1: Tingida com o corante fucsina S| 40x| C.F. Victor Gaspar

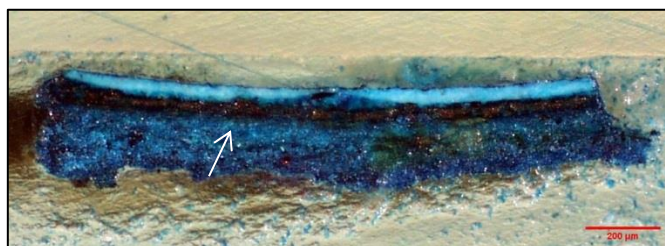


Fig. 27. Amostra 1: Tingida com o corante malaquite verde| 40x| C.F. Victor Gaspar

3.3. Camada pictórica e de proteção

A camada pictórica, ao ser observada com luz normal, apresenta na sua maioria uma superfície lisa à exceção de alguns detalhes. As áreas onde a luz é mais intensa é definida por pinceladas mais pastosas, em particular a zona da folhagem. O pintor sobre o fundo de cor homogénea verde-escuro pintou algumas folhas com um tom mais claro, com pinceladas pastosas, tornando mais evidente a diferença de planos entre as várias folhas, fig. 28. A textura da pele do cordeiro foi feita através de pinceladas pastosas com tons brancos que criam os tons claros da figura, fig. 29.



Fig. 28. Textura das folhas. A.P.



Fig. 29. Textura de pêlo do cordeiro. A.P.

A paleta cromática é composta por cores quentes e luminosas na figura central e nas figuras secundárias, enquanto as cores frias são inseridas no fundo. O tratamento da água é diferente consoante a importância da cena representada. A água que circunda as personagens do Batismo é composta por uma cor azul com pequenas variações para o verde, fig. 30. A água que contém os patos é de cor castanha semelhante aos ocre circundantes, fig. 31. A alteração da cor da água permitiu ao pintor fazer uma ligação tonal entre o céu e a água onde se desenvolve o Batismo, alongando a zona de claridade e dando um maior destaque aquela cena. Por outro lado, a água castanha do lago dos patos integra-se na coloração da vegetação circundante, permitindo que o destaque seja a figura principal composta por cores mais luminosas.



Fig. 30. Tonalidade da água do Batismo. A.P.



Fig. 31. Tonalidade da água dos patos. A.P.

Sobre as figuras secundárias: Batismo e o cordeiro existe sobre a sua cabeça uma auréola. Esta decoração é composta por dois elementos: uma circunferência externa de cor branca ou amarela e no centro, um círculo composto por uma substância metálica de cor dourada, figs. 32 e 33. A pintura apresenta em várias áreas sinais de alterações da camada pictórica que serão desenvolvidas no ponto: Identificação e caracterização de restauros antigos, p. 32.



Fig. 32. Pormenor da auréola do cordeiro| Lupa binocular – Leica®| 6,4x. A.P.

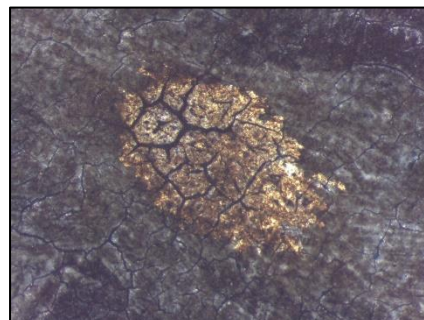


Fig. 33. Pormenor da zona dourada| Lupa binocular – Leica®| 40x. A.P.

O céu é composto por um tom base branco e pelas nuvens de cores suaves azuis, amarelas e rosa. Através da análise de FRX determinou-se o principal elemento da camada branca, figs. 34 e 35, o chumbo. Este é o principal elemento que compõe o céu e o principal elemento do pigmento branco de chumbo ($2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb(OH)}_2$) (Montagna, 1993, p. 64). Este pigmento é utilizado desde a antiguidade até aos dias de hoje (Montagna, 1993, p. 64). O branco de chumbo é o pigmento mencionado por Filipe Nunes, no seu tratado de pintura. No tratado, o branco de chumbo, tem o nome de alvaiade e era preparado a partir de chumbo e vinagre (Cruz, 2007, p. 42).



Fig. 34. Local da análise de FRX F2. A.P.

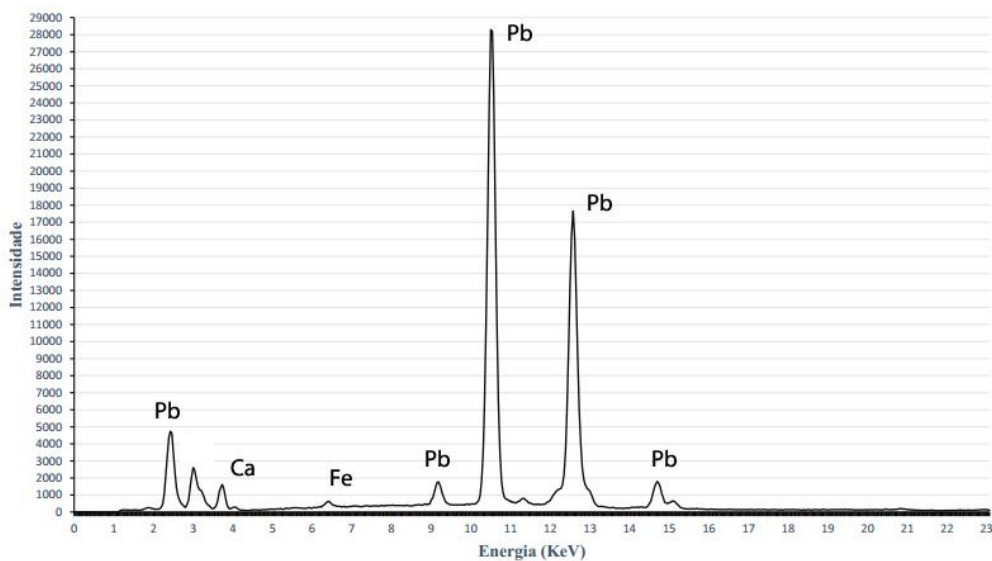


Fig. 35. Espectro FRX do céu F2

A camada preparatória e pictórica é caracterizada pela sua fina espessura, 250 μm , observando-se à vista desarmada o relevo dos anéis da madeira, fig. 36.



Fig. 36. Pormenor - fotografia de luz rasante| Visualização dos anéis da madeira subjacentes às camadas pictórica e preparatória. C. F. Gonçalo Figueiredo (L.F.-IPT)

Através da estratigrafia e da observação dos cortes foi possível observar que as amostras 2 e 4, zonas de fundo, apresentam uma camada pictórica composta por 2 camadas, uma de cor clara e uma correspondente à cor observada (verde ou azul), figs. 37, 38, 39 e 40. A amostra 2 apresenta maior irregularidade que a amostra 4, a espessura varia entre os 57 μm e 25 μm .



Fig. 37. Local de recolha da amostra 2. A.P.

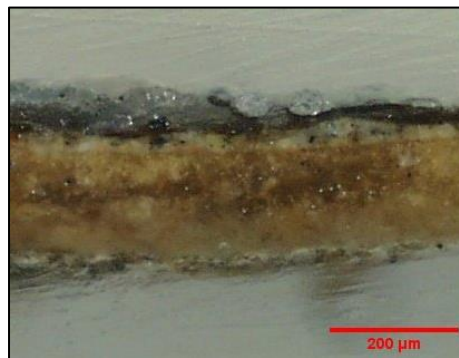


Fig. 38. Amostra 2| 40x. C.F. Victor Gaspar

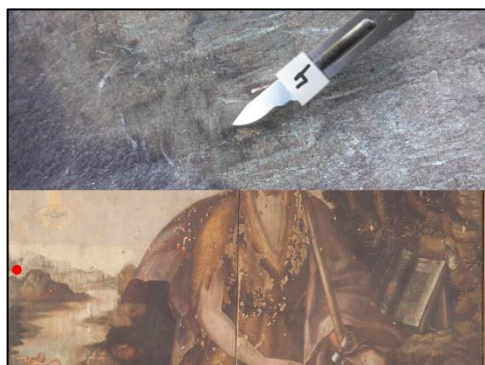


Fig. 39. Local de recolha da amostra 4. A.P.



Fig. 40. Amostra 4| 100x. C.F. Victor Gaspar

A camada de proteção proporciona uma barreira quer contra agentes biológicos e químicos do ambiente, quer contra a ação fotoquímica da luz e das radiações ultravioleta, protegendo as camadas subjacentes (Ortiz, 2012, p. 267). Contudo, nesta obra é difícil caracterizar esta camada uma vez que estava muito alterada, não tendo sido identificada a resina utilizada. Apresentava um tom castanho generalizado, com zonas mais oxidadas que outras, e escorrências na zona do céu e cordeiro. A sua aplicação não foi homogénea, pois na fotografia de fluorescência de luz ultravioleta, fig. 41, observa-se a existência de áreas fluorescentes nas zonas: das ramagens, figura principal e na vegetação do solo.



Fig. 41. Fotografia de fluorescência de luz ultravioleta| C. F. Gonçalo Figueiredo (L.F.-IPT)

3.4. Moldura

A moldura não é contemporânea da pintura, e é constituída por 4 traves de madeira com ligação caixa e espiga reforçada com uma cavilha de madeira, fig. 42. A madeira apresenta uma cor clara amarelada com anéis bem visíveis de cor castanha escura. Estas características visuais são o ponto de partida para a identificação da madeira sendo necessária uma análise mais profunda. O método de identificação da madeira foi semelhante ao referido anteriormente. Após a observação à vista desarmada e através da lupa binocular e comparando com amostras do *Wood Database* (Wood Database, 2019b), percebeu-se que a madeira da moldura é madeira de pinheiro, figs. 43 e 44.



Fig. 42. Ligação caixa e espiga com cavilha. A.P.



Fig. 43. Pormenor da madeira da moldura. A.P.



Fig. 44. Amostra de madeira de pinho. C.F (wood database)

A frente da moldura   de cor negra contendo um pequeno friso de 1,8 cm dourado. A cor negra foi aplicada numa camada uniforme e fina, enquanto o friso dourado apresenta uma aplicação irregular, com marcas de pinceladas em alguns pontos, onde se observa uma camada avermelhada subjacente, fig. 45. No verso, na parte superior encontram-se 2 elementos de suspensão met licos, de forma triangular ligados ao verso da moldura por 3 parafusos, fig. 46. Estes elementos de suspensão apresentam corrosão de cor castanha, indicando a presença de uma liga ferrosa. Uma das possibilidades de identificar ligas metálicas   através da cor da corrosão presente, o ferro normalmente apresenta corrosão de tonalidade entre o avermelhado e o castanho (Ankersmit et al., 2017). Aliada à cor da corrosão, o ferro pode ser identificado com o magnetismo pois deverá atrair um  man, como o que sucedeu com os elementos de suspensão.

Para reforçar a ligação da pintura   moldura foi pregada, ao centro, uma t bu a, de madeira de pinho de cor clara, transversal que servia como reforço, fig. 47.



Fig. 45. Irregularidade na aplicação da camadadourada. A.P.



Fig. 46. Elemento de suspensão. A.P.



Fig. 47. Reforço da ligação entre a pintura e a moldura. C.F. Gonçalo Figueiredo (L.F.-IPT)

4. Identificação e caracterização de restauros antigos

A pintura de *São João Batista* apresenta vários indícios de modificações realizadas após a sua criação, um grande número destas alterações foi realizado na camada pictórica. Anteriormente foi observado que uma das tábuas da pintura não possuía rebarba nem rebaixo, pelo que a segunda tábua deveria ligar a uma terceira, de menor dimensão, fig. 48. A outra pintura do mesmo autor representando São João Evangelista, com a mesma orientação de tábuas e de largura aproximada entre as 2 tábuas maiores e as 2 tábuas existentes de *São João Batista*, fig. 49, contém três tábuas. Pela semelhança existente, a terceira tábua, em falta na pintura de *São João Batista* teria uma dimensão aproximada à tábua pequena da pintura de *São João Evangelista*.



Fig. 48. Largura das tábuas constituintes. A.P.



Fig. 49. Largura das tábuas constituintes da pintura de *São João Evangelista*. A.P.

A pintura seria composta por 3 tábuas em vez das 2 existentes, no entanto, apenas se observa a aplicação das duplas caudas de andorinha entre as 2 tábuas presentes com um altura de 5 cm e largura de 14 cm (Anexo: Dimensões, p. 92). Este facto denota-se também que a figura do cordeiro e do estandarte se encontram incompletas. Na pintura de *São João Evangelista*, o sistema de reforço de ligação é igual. Contém quatro duplas caudas de andorinha, duas por cada ligação das tábuas. A partir desta observação, e não sendo normal a produção de pinturas com estes reforços no séc. XVI, pode concluir-se que estes reforços de ligação foram colocados posteriormente à produção da obra. O uso

das duplas caudas de andorinhas na produção das obras, em Portugal, era raro, normalmente eram adicionadas posteriormente. (Salgueiro, 2013, p. 73; Uzielli, 1995, p. 119; Wadum, 1995, p. 154) Na pintura de *São João Batista* a ligação da terceira tábuas não contém áreas escavadas para a aplicação de duplas caudas de andorinha.

Observando o escavado das duplas caudas de andorinha verifica-se que anteriormente foram colocadas com o auxílio de um adesivo natural, não identificado, de tom escuro e pegajoso, quando em contacto com água, fig. 50. A pintura inicialmente teria 3 tábuas ligadas através de junta plana simples com adesivo natural, de cor escura e com uma aplicação uniforme na zona da junta, e posteriormente foram adicionadas as duas duplas caudas de andorinha. Posteriormente, as duplas caudas de andorinha foram ligadas à pintura com cinco pregos, dobrados de 1,5 cm e 2,5 cm, fig. 51. Posto isto, existiram dois momentos distintos de restauros: no primeiro, foram aplicadas as duplas caudas de andorinha com o adesivo; no segundo momento foram aplicados os pregos, para reforço de ligação.



Fig. 50. Vestígios de adesivo (a vermelho). A.P.



Fig. 51. Pregos presentes na dupla cauda de andorinha da zona superior A.P.

A moldura que acompanha agora a pintura não foi executada para esta obra. A sua construção é mais recente e não contém o mesmo nível de degradação nem sujidade que a pintura. É também de referir que a pintura, originalmente, fazia parte de um retábulo, como se referiu anteriormente. A moldura foi adaptada à pintura atual. Não contém espaço para a terceira tábuas em falta e não encaixa perfeitamente na pintura, já que entre a pintura e a moldura se encontra uma folga de 2,5 cm, fig. 52, observam-se também marcas manuais de desbaste na lateral superior esquerda com alguns vestígios de grafite usada para marcar a zona a desbastar, fig. 53. A ligação entre a pintura e a moldura foi realizada através de pregos dobrados. Estes estavam pregados na moldura, sem um lugar predefinido para tal, e através da sua inclinação e pressão seguravam a pintura.



Fig. 52. Folga entre a pintura e a lateral da moldura. A.P.



Fig. 53. Desbaste da moldura. A.P.

A camada pictórica também foi extremamente alterada, grande parte do céu e da figura central foi alterada ou ocultada. A existência destas alterações é visível em algumas áreas através do desgaste na superfície, fig. 54, permitindo ver parte da camada subjacente, de uma tonalidade completamente diferente. Também se observou a camada subjacente através da fotografia com o multiespectral, na zona IR, radiografia e estratigrafias.



Fig. 54. Mapeamento das zonas alteradas. A.P.

Na zona do céu são visíveis pinceladas, pastosas e pouco uniformes, que rodeiam a figura do Pai Eterno, fig. 55. Na amostra removida da nuvem, fig. 56, é possível observar parte do manto que ficou oculto, fig. 57. Na zona junto à árvore são visíveis as

pinceladas que ocultaram o céu, pastosas e desordenadas, aplicadas de forma pouco cuidada quando comparadas com as pinceladas da árvore, que foram aplicadas de uma forma mais uniforme. Contudo, ainda é possível observar parte do céu original composto por um tom azulado, fig. 58.



Fig. 55. Pormenor da manga do padre eterno. A.P.

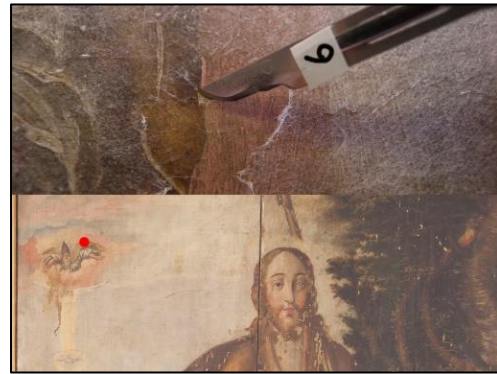


Fig. 56. Local da recolha da amostra 6. A.P.

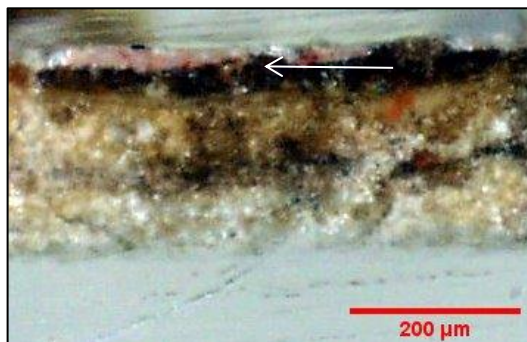


Fig. 57. Amostra 6: Observação da camada castanha subjacente à camada rosa| 40x. C.F. Victor Gaspar



Fig. 58. Limites da mancha do céu. A.P.

No lado esquerdo, na zona de céu, observa-se uma mancha azul clara de forma retangular, fig. 59. Esta serviu para ocultar parte do manto original da figura visível, assunto que se vai abordar com maior detalhe mais adiante no ponto: Identificação e caracterização de restauros antigos, p. 32. Através da estratigrafia, fig. 60, é possível observar a camada vermelha correspondente ao manto oculto, fig. 61.



Fig. 59. Limites da mancha azul. A.P.

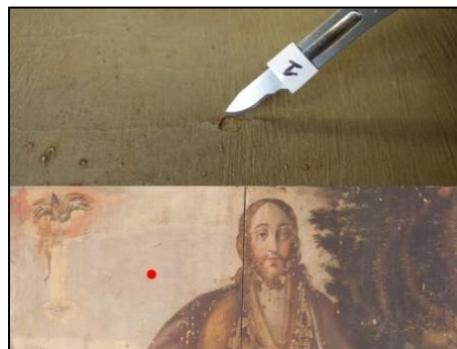
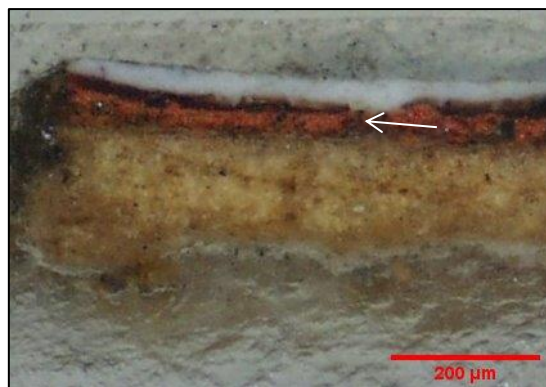
Fig. 60. Local de recolha da amostra 1|
Localização. A.P.

Fig. 61. Amostra 1: Observação da camada vermelha do manto (seta branca) subjacente ao branco do céu| 40x. C.F. Victor Gaspar

A figura principal também sofreu alterações em relação ao que se apresenta agora visível. Anteriormente, foi referido que a mancha azul ocultava parte de um manto de tonalidade vermelha. Com a câmara multiespectral, foram realizados vários registos fotográficos de IR nos quais foram utilizados vários comprimentos de onda, nos 850 nm foi possível visualizar a sobreposição de camadas, particularmente na zona do céu e do manto, fig. 62.



Fig. 62. Identificação da sobreposição de motivos| fotografia IR (câmara multiespectral) a 850 nm. A.P.

Através da radiografia foi possível visualizar a restante parte do manto, como se verifica na fig. 63. Este manto esvoaça sobre o ombro e atravessa a figura até ao outro braço, cobrindo-o e caindo sobre a pedra vizinha, fig. 64. A zona central do manto cai até ao chão criando várias pregas.



Fig. 63. Radiografia da pintura. C. F. Victor Gaspar



Fig. 64. Alteração da figura central. A.P.

Também se observam vestígios de uma túnica com pêlo semelhante à existente, sobre a zona do manto que cai até ao chão, fig. 65. O manto vermelho subjacente ao manto púrpura atual, através da estratigrafia 3, fig. 66, é caracterizado pela presença de 3 camadas de vermelho: uma inferior mais alaranjada (1), depois uma vermelha (2) e à superfície uma mais escura (3), fig. 67. Possivelmente trata-se da aplicação de uma cor base e posteriormente as modulações de cor e claro-escuro.



Fig. 65. Vestígio da túnica com pêlo. A.P.



Fig. 66. Local de recolha da amostra 3. A.P.

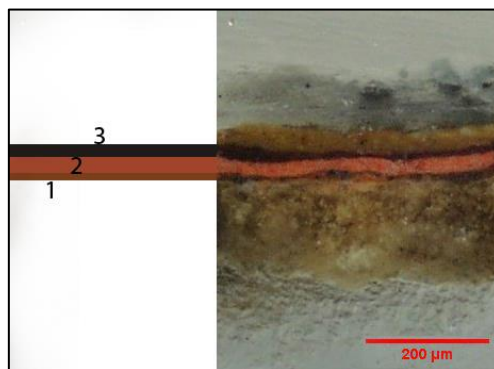


Fig. 67. Amostra 3 onde se observam as várias camadas que compõem o manto. C.F. Victor Gaspar

Uma das características de Bernardo Manuel é a riqueza do vestuário das figuras representadas, algo que não se observa nesta pintura. Através da observação direta e pela radiografia foi possível perceber que outrora o manto vermelho teria decoração. Na manga sobre a mão esquerda, da figura, é possível observar o relevo deixado por esta decoração que sobressai sobre a cor atual, fig. 68. A decoração seria formada por uma linha com pequenas linhas transversais junto ao bordo do tecido e sobre esta uma barra onde estaria inserido um motivo vegetalista, figs. 69 e 70. Esta decoração teria sido realizada com tom amarelo, visível através do desgaste da camada pictórica mais à superfície e através da estratigrafia da amostra removida na área da textura visível na manga, fig. 72. Desconhece-se quando e a razão por que terão ocultado estes elementos. Ao reconstituir o manto anterior digitalmente observa-se que a pintura se assemelha mais à obra conjunta do autor (Retábulo de Santa Clara-a-Velha: *Trindade, S. João Batista, São João Evangelista, Anunciação, Lamentação de Cristo e a Deposição de Cristo*), pela decoração e cores vibrantes das vestes, fig. 73.



Fig. 68. Motivo decorativo. A.P.

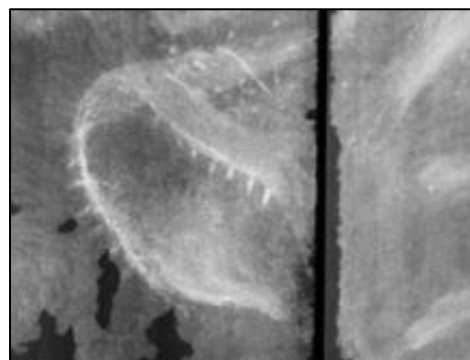


Fig. 69. Motivo decorativo na radiografia. A.P.

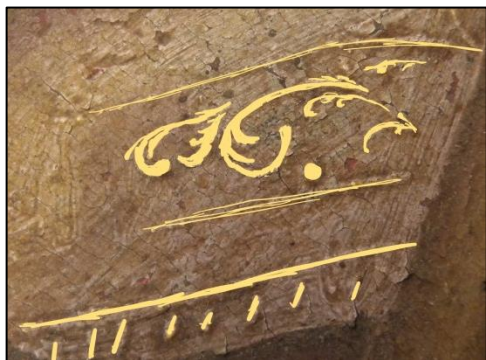


Fig. 70. Reconstituição digital do motivo decorativo. A.P.



Fig. 71. Local da recolha da amostra 5. A.P.

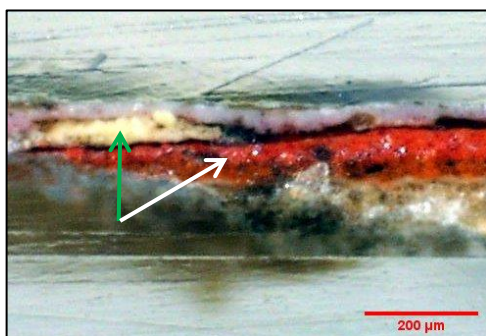


Fig. 72. Amostra 5: Observação da camada vermelha do manto (seta branca) com a decoração a amarela (seta verde), subjacentes à camada rosa de manto atual| 40x. C.F. Victor Gaspar



Fig. 73. Reconstituição digital do manto, apoiada nas referências da radiografia. A.P.

Outros elementos também foram ocultados, não se sabendo ao certo se terão sido arrependimentos por parte do pintor ou alterações posteriores. A filacteria começava no topo junto à cruz descendo e enrolando-se no braço esquerdo da figura, fig. 74. Atualmente, encontra-se enrolada à volta do cordeiro e a mão esquerda segura o início da filacteria. Presentemente, a mão esquerda, ao segurar a filacteria, levou à ocultação do dedo que apontava para o cordeiro, substituído por outro que segura a filacteria. O braço direito da figura outrora encontrava-se esticado ao lado da mesma, atualmente, encontra-se dobrado, apontando para o cordeiro, fig. 74. Também se descobriu um pé

direito oculto pelo manto junto ao pé esquerdo agora visível, o pé esquerdo anterior não foi encontrado, mas pode estar oculto pelo manto assim como as pernas, fig. 74.



Fig. 74. Alteração da figura central. A.P.

5. Diagnóstico do estado de conservação

Terminado o estudo e identificação dos materiais e técnicas de execução e restauros antigos, foi então realizado o levantamento de danos e patologias, numa tentativa de compreender os fenómenos e as causas de deterioração associados à obra, figs. 75 e 76. Os mesmos mapeamentos estão presentes nos anexos com uma dimensão superior, permitindo uma observação melhor de todos os danos assinalados (Anexos: Mapeamentos, p. 94-95).

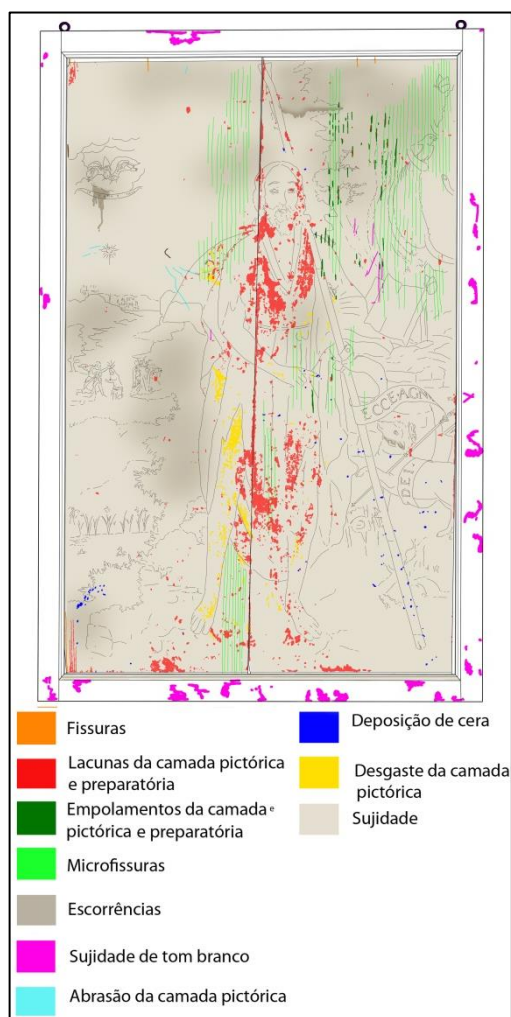


Fig. 75. Mapeamento dos danos e patologias| Frente. A.P.

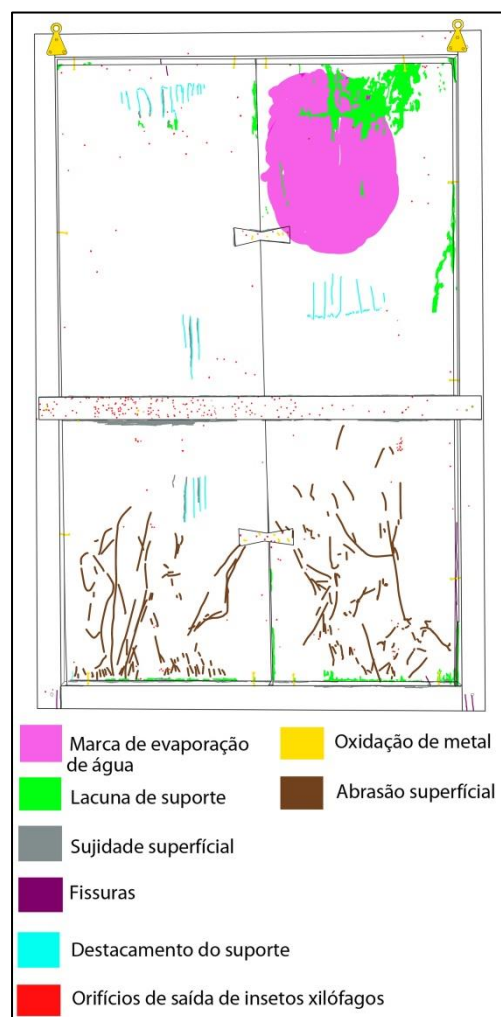


Fig. 76. Mapeamento dos danos e patologias| Verso. A.P.

A pintura surge com problemas sobretudo estruturais no suporte lenhoso e com um elevado número de lacunas e de risco de destacamento da camada pictórica e preparatória. O diagnóstico do estado de conservação começou com a análise do suporte

e, posteriormente, o estudo da camada preparatória, pictórica e de proteção, acompanhado pelos respetivos registos fotográficos.

5.1. Suporte

O suporte da pintura apresenta áreas fragilizadas por ação de fungos e insetos xilófagos. A deterioração da madeira por ação de fungos deve-se à humidade, o fator mais importante para a germinação de esporos e para o sucesso da colonização do substrato pelo fungo (Blanchette, 1995, p.56). No verso, na parte superior da tábua esquerda, observaram-se marcas de evaporação de água, mas apenas esta foi atacada pelos fungos, fig.77. A classificação de fungos que atacam a madeira é feita através do seu efeito sobre a mesma, neste caso o fungo foi identificado como podridão castanha do filo *Basidiomycota* (Schniewind et al, 2001, p.100-102). O fungo da podridão castanha destrói a madeira ao decompor os elementos estruturais das paredes celulares de madeira lignificada (celulose e hemiceluloses), utilizando-os como fonte de alimento. A lignina fica exposta ao ar acabando por oxidar e adquirir a descoloração castanha característica (Schniewind et al., 2001, p.100-102). Fendas paralelas e perpendiculares desenvolvem-se até criarem uma rede de pequenos cubos, fig. 78, daí a podridão castanha também se chamar de podridão cúbica. A madeira, devido à ação do fungo, encontrava-se fragilizada e pouco resistente, quando aplicada um pouco de pressão.



Fig. 77. Pormenor do verso da pintura| Marca da evaporação da água com uma tonalidade clara. A.P.



Fig. 78. Pormenor da podridão castanha com fendas paralelas e perpendiculares (cubos). A.P.

A pintura apresentava, nos topos e zona de ligação, pequenas perfurações causadas por insetos xilófagos. Os orifícios são redondos e com um diâmetro aproximado de 2-5 mm, criando no interior da madeira galerias que continham serradura. Estas características pertencem aos insetos da ordem Coleóptera. Estes insetos, durante a sua vida, sofrem uma metamorfose que envolve quatro fases: ovo, larva, pupa e adulto (Schniewind et al., 2001, p.53). Os danos causados à madeira resultam da alimentação durante a fase larvar, criando tuneis que variam entre 1 mm a 10 mm de diâmetro, criando debilidades e afetando a resistência da madeira. As larvas alimentam-se de madeira e vão deixando fezes e serradura nos túneis criados (Blanchette, 1995, p. 62). Os adultos saem da madeira criando um orifício de saída na superfície. Os insetos atacaram as duplas caudas de andorinha e as tábuas da pintura, demonstrando que estas madeiras são mais suscetíveis ao ataque deste inseto xilófagos, fig. 79.



Fig. 79. Orifícios de saída de insetos nas tábuas da pintura. A.P.

Na área atacada pelo fungo, topos e tábuas de reforço, também se encontrava ataque de insetos xilófagos diferente dos anteriores. Ao alimentarem-se da madeira criaram túneis, onde se observam fezes e restos de peles. Por cima dos túneis deixaram uma fina camada de madeira e orifícios irregulares, características da ordem Isóptera.

A ação destes agentes levou a perdas de coesão e resistência do suporte lenhoso, assim como perdas de material que deram lugar a lacunas. As térmitas alimentam-se de madeira e sofrem uma metamorfose incompleta: ovo, larva, ninfa e adulto, sendo a fase larvar e ninfa as que consomem mais madeira. (Schniewind et al., 2001, pp.73-74).

Os reprodutores com asas, das térmitas de madeira seca, atacam a madeira e estabelecem as suas colónias. Os objetos atacados por este tipo de insetos pode ser severamente atacado sem se observar sinais à superfície. As térmitas alimentam-se da

madeira mas deixam uma fina camada superficial de madeira intacta que com um pequeno toque se parte e deixam para trás restos de pele (Schniewind et al., 2001, p.76). Na pintura, já não existe, a fina camada de madeira que escondia a lacuna criada pelos insetos. Os túneis criados encontram-se visíveis, observando-se restos de pele deixada, fig. 80. Os túneis escavados contêm restos fecais em forma de semente de papoila, fig. 81. Apesar destas térmitas serem de madeira seca também atacam madeira húmida já danificada por fungos ou em decomposição (Schniewind et al., 2001, pp.76-77).

A madeira atacada por insetos xilófagos possui uma maior afinidade com a água, absorvendo-a com mais facilidade, por efeito da abertura de túneis e deposição de serradura, que absorve mais humidade que a madeira. Este aumento de absorção de água leva ao desenvolvimento de ataque biológico por fungos (Kos, et al., 2014, p. 32)

Ambas as tábuas possuem o mesmo tipo de corte tangencial. Dos 3 tipos de corte, o tangencial apresenta uma maior deformação, face às variações de volume durante a absorção e libertação de humidade na madeira (Kos, et al., 2014, p. 32). Por consequência da anisotropia da madeira e do contacto direto com água, demonstrado pela marca de evaporação, a tábua da esquerda apresenta um empenamento em meia cana acentuado (Rivers e Umney, 2005, p. 289). Por causa desta deformação, a tábua não se apoiava completamente na mesa ou no cavalete.



Fig. 80. Zona atacada onde se observa a fina camada de madeira frágil e os restos de pele das térmitas. AP.

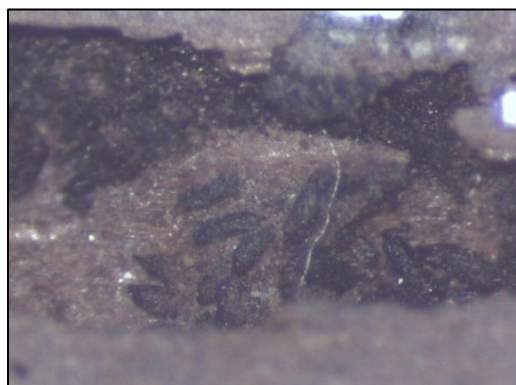


Fig. 81. Restos fecais deixados pelas térmitas numa galeria| Observação à lupa binocular com ampliação de 40x. (Lupa binocular. (Leica® M320 IVC). A.P.

Nos extremos superior e inferior da pintura, nas áreas de menor espessura, denotam-se pequenas fissuras entre 5 e 3 cm fig.82. Na zona inferior das tábuas é possível observar várias marcas de abrasão, provavelmente derivadas do mau manuseamento da

obra. Do lado direito encontramos uma lacuna na zona de menos espessura da madeira e uma fissura de 23 cm de comprimento entre a zona mais espessa e parte da zona mais fina. A fissura e a lacuna estão relacionadas com a anisotropia e higroscopicidade da madeira. A alteração de volume nas zonas mais finas surge mais rapidamente que nas zonas de maior espessura (Kos, et al., 2014, p. 37). Esta alteração leva à criação de fissuras, podendo criar lacunas. A fissura pode ter sido agravada por causa de um mau manuseamento ou impacto, fig.83. Pontualmente existem pequenos levantamentos de uma camada fina de madeira na zona nos anéis, fig.84. A perda de volume, derivada das trocas de água entre a madeira e o meio envolvente, pode levar a separações ou destacamentos nas zonas dos anéis (Hoadley, 1995b, p. 8). Como eram uma fina camada de madeira destacada do suporte apresentavam pouca resistência, quando aplicada pressão, acabando por quebrar e fissurar com facilidade.

De forma geral, o suporte apresenta acumulações de poeiras, principalmente nas extremidades das tábuas e debaixo da tábua de reforço da moldura, zonas estas cobertas pela moldura e pela tábua de reforço. Esta sujidade levou ao aumento da absorção de água, podendo desenvolver-se num ataque biológico de fungos ou insetos xilófagos. (Kos, et al., 2014, p. 33)



Fig. 82. Fissuras do verso da pintura. A.P.



Fig. 83. Fenda no verso da pintura (a vermelho) | lado direito. A.P.



Fig. 84. Levantamento da zona dos anéis da madeira. A.P.

As duas tábuas encontravam-se separadas, mas existiam vestígios do adesivo natural antigo. Apesar de se encontrarem separadas, mantinham-se juntas graças às duplas caudas de andorinha. A perda de adesão do adesivo deveu-se ao seu envelhecimento, perdendo as suas capacidades adesivas, coesivas e de elasticidade que permitiam acompanhar os movimentos da madeira (Ackroyd, 2012, p. 472).

5.2. Camada preparatória e pictórica

De um modo geral, as camadas de preparação e pictóricas apresentavam zonas em risco de destacamento: levantamentos e empolamentos das camadas pictóricas e preparatória, predominantes na zona superior direita e na zona da ligação das tábuas. No entanto, existiam diversos tipos de empolamentos: com e sem lacuna, coincidentes com os anéis da madeira, fig. 85. Estes empolamentos relacionam-se com o movimento da madeira e com a diferente densidade dos anéis de crescimento. (Hoadley, 1998, págs. 13-15). A pintura possuía um grande número de lacunas presentes na zona de ligação de tábuas e na área inferior. Por consequência do agravamento do risco de destacamento, pois ao seu redor observam-se levantamentos e empolamentos da camada pictórica e preparatória. A existência de lacunas na zona de ligação das tábuas também teve origem na perda de ligação das duas tábuas, separando-as, e com elas a camada pictórica e preparatória. Nas áreas da camada pictórica alteradas posteriormente existe um desgaste da camada pictórica, fig. 86. Do lado esquerdo da pintura ainda é possível observar algumas marcas de abrasão, ao ter sido exercida pressão sobre a superfície com um objeto, acabando por criar uma marca.

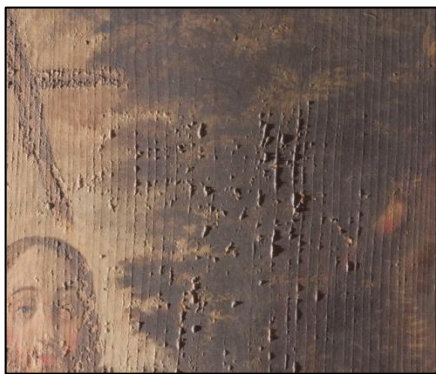


Fig. 85. Pormenor - fotografia de luz rasante | Levantamentos e empolamentos. C. F. Gonçalo Figueiredo (L.F.-IPT)



Fig. 86. Desgaste da camada pictórica superior - | Tom vermelho do manto subjacente. A.P.

5.3. Camada de proteção

A camada de proteção intensifica a cor e o brilho à pintura, mas ao ser a camada mais externa está também mais exposta aos fatores de degradação (Calvo, 2002, p.152). Na pintura, a camada de proteção sofreu um amarelecimento e escurecimento generalizado, fig. 87. Este tipo de degradação é muito comum nos vernizes com resinas naturais, pois quando oxidadas amarelecem e perdem transparência e tornam-se mais polares e ácidas, deixando passar gases e humidade até à camada pictórica (Calvo, 2002, p.152). A camada de proteção encontrava-se escurecida de uma forma generalizada, possuindo zonas onde esse escurecimento era mais intenso, particularmente nas áreas de escuridão, mais precisamente, nas zonas do céu e carneiro. A camada de proteção caracterizava-se também por ser uma camada fina e com brilho desigual, muito relacionada com a sujidade presente à superfície. Por causa destas alterações, não permitia a correta observação das cores subjacentes. Sobre a camada de proteção também se encontravam pequenos depósitos de cera, fig. 88, e pequenas escorrências sobre a figura do Pai eterno, céu e cordeiro, fig. 89. Os depósitos de cera criavam uma interferência visual de cor branca, ocultando os estratos subjacentes. Também, ao serem um material diferente, os pingos de cera criaram uma rede de estalados em seu redor por causa do seu diferente comportamento face às camadas pictórica e preparatória.

A deposição de poeiras e partículas poluentes podem, nos casos de maior acentuação, fixar-se na camada de verniz criando manchas em determinadas áreas. Com a luz

ultravioleta, observavam-se diversas manchas na zona central da pintura e inferior devido à deposição de poeiras e partículas poluentes, nomeadamente nas zonas de maior fragilidade: levantamentos e empolamentos, e com relevo das camadas subjacentes, fig.90. A existência destas partículas interfere com a observação da obra, não permitindo a sua correta observação ou ocultando partes da composição.

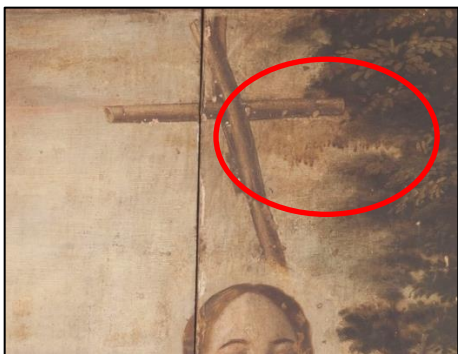


Fig. 87. Pormenor - escurecimento da camada de proteção| escorrências (vermelho). A.P.



Fig. 88. Depósitos de cera sobre a camada de proteção. A.P.



Fig. 89. Escorrência sobre a camada de proteção. A.P.



Fig. 90. Pormenor da fotografia de ultravioleta.- Manchas derivadas da deposição de sujidade e cera. C. F. Gonçalo Figueiredo (L.F.-IPT)

5.4. Moldura

A moldura apresenta orifícios de saída de insetos xilófagos, manchas brancas na zona negra e sujidade generalizada, fig.91. As manchas brancas eram irregulares e existiam ao redor de toda a moldura, eram compostas por sujidade e gordura presentes nas mãos, muitas delas permitiam ver impressões digitais. A moldura possui orifícios, na parte interna, onde se encontravam os pregos, utilizados na ligação da pintura à moldura. Os dois elementos de sustentação encontravam-se oxidados. A corrosão dos metais é um

processo natural de degradação. Os produtos de corrosão são um produto formado pela reação do metal com um não-metal, para ocorrer necessita de existir humidade e oxigénio (Barclay, 2018). A corrosão, nos elementos de suspensão não se apresentava estável, pois a libertava pó castanho, quando se tocava (Barclay, 2018).



Fig. 91. Manchas brancas generalizadas na frente da moldura. A.P

6. Critério e metodologia de intervenção

Terminada a fase de estudo da obra: o enquadramento histórico e artístico da pintura, a identificação dos materiais e técnicas, a identificação e caracterização de restauros antigos, das alterações na composição pictórica e do diagnóstico, elaborou-se a proposta de intervenção. Esta foi realizada segundo uma metodologia de intervenção devidamente sustentada, considerando os princípios éticos estabelecidos pelo Código de Ética da *European Confederation of Conservator-Restorer's Organisations* (E.C.C.O), inerentes à atividade de conservação e restauro, considerando de igual forma os princípios propostos por Cesare Brandi e Muñoz Viñas, destacando-se o reconhecimento, compatibilidade e reversibilidade (sempre que possível) de materiais usados, assim como o uso de técnicas diferenciadas que facilitem eventuais intervenções futuras (Brandi, 2006, p. 18 e Viñas, 2003, p. 170).

Esta metodologia visou o que se encontra proposto na Teoria do Restauro “ (...) o restabelecimento unidade potencial da obra de arte, sem cometer um falso artístico ou um falso histórico, e sem apagar nenhum sinal da passagem da obra de arte no tempo (...) (Brandi, 2006, p. 6), assim como o proposto na Teoria contemporânea do Restauro: a definição de objetivos para a intervenção, “ (...) a conservação e o restauro não são

apenas técnicas e instrumentos, depende da intenção de certas ações: não depende unicamente do que se faz, mas também do porque se faz.” (Viñas, 2003, p.20). Foram tidos em conta os princípios da autenticidade e historicidade, mantendo as marcas do tempo e estética da obra. Assim, foram respeitados, sempre que possível, os princípios de reconhecimento, reversibilidade e compatibilidade, quer através do uso de materiais e técnicas diferenciadas quer face aos tratamentos e materiais aplicados.

Durante a intervenção de conservação e restauro teve-se em consideração o fundamento da intervenção mínima e reversibilidade, tanto quanto possível, sem comprometer a sua autenticidade e integridade física, e de maneira a viabilizar intervenções futuras se necessário (Brandi, 2006, p. 18), já que qualquer intervenção não é “ (...) neutra nem transparente para o objeto, pelo contrário, tem sempre um impacto sobre a sua evolução, e implica a realização de uma série de escolhas técnicas (...) ” (Viñas, 2003, p.91).

Logo, é necessário perceber que a obra é constantemente sujeita a um esforço físico durante todo o processo e que nem todos os materiais e técnicas são totalmente reversíveis e/ou inalteráveis com o tempo e compatíveis com os materiais originais. Esta intervenção faz parte da fortuna histórica da obra, tornando-se um testemunho do fazer humano e da sua história (Brandi, 2006, p. 45) e permitirá às gerações futuras o seu usufruto (Viñas, 2003, p. 171). Para além disso existiam outros fatores que ajudaram a determinar os objetivos da intervenção: a função futura da obra, neste caso será colocada em contexto museológico, e a expectativa do proprietário. Após se tomar conhecimento que a pintura seria colocada em contexto museológico pensou-se em fazer uma intervenção meramente conservativa, contudo, após falar com o proprietário e perguntar-lhe que expectativa possuía chegou-se à conclusão que não bastaria só a conservação, pois existia a expectativa da dissimulação de lacunas na camada pictórica. Numa intervenção é preciso ter também em conta as necessidades, expectativas e recursos que os proprietários têm perante o objeto e o uso que lhe pretendem dar, tornando-se informação crucial para as decisões a tomar na intervenção. (Applebaum, 1987, p. 73). Neste caso, o proprietário gostaria que se efetuasse o preenchimento e reintegração das lacunas, devolvendo unidade à obra.

Após observar todas as necessidades da obra e o seu contexto e objetivo do proprietário decidiu-se realizar uma intervenção de conservação e restauro, com o

intuito de estabilizar materialmente a obra e restituindo, tanto quanto possível, o seu aspeto antes da degradação da superfície através da limpeza, e do preenchimento e reintegração das lacunas, devolvendo-lhe a unidade pictórica.

O principal objetivo da intervenção realizada à pintura de *São João Batista* foi a estabilização e a salvaguarda material, assim como o melhoramento da leitura da obra.

7. Intervenção realizada

A intervenção foi iniciada com o objetivo de estabilizar e fixar a camada preparatória e pictórica para que depois se pudesse proceder aos tratamentos do suporte lenhoso e posteriormente, aos restantes tratamentos das camadas de preparação e pictórica. Visto que existia risco de destacamento das camadas pictóricas e preparatória, foi necessário iniciar-se a intervenção com a fixação dessas camadas, para que não se corresse o risco de mais perdas e para as estabilizar. Antes de começar a fixação realizou-se um teste de resistência da camada pictórica (Anexo: Testes de resistência, p. 107) com água desionizada e *white spirit*, um hidrocarboneto derivado do petróleo (Calvo, 1997, p.235), concluindo que esta é resistente tanto a um como a outro solvente. No entanto, esta conclusão não é definitiva pois este teste de resistência foi feito sobre a camada de proteção que ainda existia. Previamente realizou-se também testes de adesividade, para a escolha do adesivo e solvente a usar, foi tido em conta também os tipos de risco de destacamento presentes. Na camada pictórica e preparatória, como atrás se referiu, existiam dois tipos de risco de destacamento: levantamentos e empolamentos. Para a escolha do adesivo era fundamental que não criasse filme na superfície, já que alguns não permitiam a sua colocação debaixo da camada em risco, pelo que teria que penetrar a camada pictórica e preparatória para aderir a camada preparatória ao suporte. Para o teste de adesividade foram selecionados adesivos naturais e sintéticos como o Klucel ® G, um adesivo à base de hidroxilpropilcelulose solúvel em água e na maior parte de solventes orgânicos (Calvo, 1997, p. 127) e gelatina. A gelatina demonstrou melhores resultados para fazer a fixação, pois foi o único adesivo que manteve a camada fixada, sem voltar a levantar. O Klucel ® G foi testado em várias concentrações (3,5 g para 100 ml de solvente) e solventes (água desionizada e etanol). A concentração de Klucel ® deveria ser suficientemente reduzida para penetrar a camada em risco de destacamento, mas ao mesmo tempo suficiente para fazer aderir ao suporte ou camada preparatória. A água permitia uma absorção mais lenta enquanto o etanol evaporava mais rapidamente (Anexo: Testes de adesivos, p. 108). Apesar de demonstrar uma boa adesão inicial passados aproximadamente 20 min as camadas fixadas começavam a levantar de novo.

A gelatina é um adesivo natural à base de proteínas, transparente, incolor, resistente à luz e com baixa viscosidade (Goltz, et al., 2012, p. 372), solúvel em água e

termoplástico (Williams, 1995, p. 80). “A gelificação lenta e a sua baixa viscosidade promovem a formação uniforme de película absorvida, uma vez que esta é capaz de se espalhar uniformemente, proporcionando uma boa molhagem da superfície” (Schellmann, 2007, p.60). A gelatina foi aplicada sobre a camada pictórica com um pincel, fig. 92, e de seguida aplicou-se calor com a espátula térmica, a cerca de 51° C (temperatura mínima para derreter a gelatina), protegendo a superfície com uma película de Melinex®, película transparente à base de resinas de poliéster resistente a altas temperaturas (Calvo, 1997, p. 142), fig. 93. Enquanto se derretia a gelatina foi-se aplicando um pouco de pressão com a espátula térmica de modo a baixar as camadas.



Fig. 92. Aplicação de gelatina com um pincel. A.P.

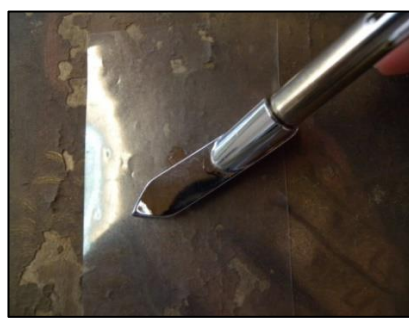


Fig. 93. Aplicação de calor e pressão com o auxílio da espátula térmica. A.P.

A ação da humidade da gelatina com o calor da espátula permitiu a perda de rigidez da camada pictórica suficiente para aplanar sem quebrar. Após a aplicação foi removido o excesso de gelatina com um cotonete. No final da aplicação da gelatina a superfície tornou-se imediatamente mais lisa e estável, figs. 94 e 95.



Fig. 94. Antes da fixação. A.P.



Fig. 95. Após a fixação. A.P.

Terminada a fixação removeu-se a tábua de reforço da ligação da pintura à moldura, de seguida a moldura e, por fim, as duplas caudas de andorinha. Para a remoção dos pregos na moldura foi utilizado um alicate que levantou os pregos e removeu-os, e na

tábua de reforço foi utilizada uma espátula para proteger a moldura e com uma chave de fendas, em forma de alavanca, levantaram-se os pregos, fig. 96. As caudas de andorinha foram removidas já que se encontravam em mau estado de conservação e não conseguiam cumprir a sua função de ligar as tábuas. As caudas de andorinha encontravam-se ligadas à pintura por pregos, que foram removidos, utilizando em primeiro lugar uma chave de fendas para levantar os pregos e só depois o alicate para o remover, fig. 97.



Fig. 96. Remoção de pregos na tábuas de reforço. A.P.



Fig. 97. Levantamento de um prego na dupla cauda de andorinha. A.P.

Para proteger a camada pictórica foi aplicado o *facing*, para não se criarem danos na camada pictórica, já que ao continuar os tratamentos de suporte foi necessário manter a frente da pintura para baixo em contacto com a mesa, o que poderia criar um aumento dos desgastes e lacunas. Para a aplicação do *facing* foi ponderado o uso de um adesivo sintético, já que ao remover o *facing* com um adesivo natural existiria a possibilidade de remover parte do adesivo utilizado na fixação. No entanto, foi escolhida a cola animal (coelho) como adesivo, numa proporção de 1:13 (adesivo: água desionizada), considerando o princípio da compatibilidade de materiais, procurou-se utilizar um adesivo semelhante. A cola de coelho é um adesivo natural fabricado com colagénio dos resíduos da pele e ossos de coelho (Calvo, 1997, pp. 60, 107). Apesar de ser um adesivo natural que se dissolve em água, semelhante ao usado na fixação, possui uma concentração menor (possuindo mais água que adesivo) sendo mais facilmente removido e evitando a remoção do adesivo usado na fixação. Ao aplicar o adesivo do *facing* na superfície sobre o papel, apenas permitirá que o papel adira à superfície da pintura e que não seja absorvido, facilitando a sua remoção sem interferir com o adesivo da fixação. O *facing* foi elaborado com papel japonês, fabricado a partir de vários arbustos japoneses e farinha de arroz obtendo-se um papel delicado, e cola de coelho

que possui um bom poder adesivo, flexível (Schellmann, 2007, p.58), com pouca viscosidade que não só faz aderir o papel à superfície mas também é absorvido pela camada pictórica e preparatória ajudando na consolidação das mesmas (Goltz et al., 2012, p. 375), evitando o desenvolvimento de zonas em risco de destacamento por falta de adesão à camada subjacente. Esta cola foi aplicada a quente, em banho-maria, com a ajuda de um pincel suave estendendo a cola desde o centro do papel até à periferia, evitando a criação de vincos e dobras.

Depois de tratados os riscos na superfície seguiu-se para os tratamentos do suporte no verso da pintura. Em primeiro lugar efetuou-se uma limpeza mecânica, com um pincel, de modo a remover a sujidade desagregada depositada à superfície, fig.98. O adesivo antigo, uma substância natural, que se encontrava na zona de ligação de tábuas foi removido, com água quente e com um cotonete, fig.99.

Seguidamente, após observada a inatividade de ataque biológico de insetos xilófagos e fungos foi realizada a imunização do suporte com Cuprinol®, com propriedades inseticidas e fungicidas, devido á permetrina e propiconazole que contém, sendo eficaz contra os insetos e fungos, destinado ao tratamento de madeiras já atacadas (Robbialac, 2008), fig. 100. A sua aplicação visou proteger o suporte de possíveis novos ataques.



Fig. 98. Remoção de sujidade desagregada. A.P.



Fig. 99. Esquerda: Antes da remoção do adesivo
|Direita: depois da remoção do adesivo. A.P.



Fig. 100. Imunização A.P.

As zonas afetadas do suporte encontravam-se bastante fragilizadas pelo ataque biológico de insetos e fungo, sendo necessário fazer-se uma consolidação, devolvendo uma maior estabilidade e resistência física ao suporte lenhoso. A consolidação tem como principal objetivo assegurar a estabilidade dos materiais que devido a um processo de degradação perderam a coesão na sua microestrutura (Ortiz, 2012, p.27). O consolidante ideal deve ter uma estabilidade de longa duração, não deve alterar o aspeto da obra, não deve criar tensões internas devido à retração do consolidante, deve ser compatível com os materiais presentes, deve trazer resistência, deve ter boa penetração e deposição do consolidante (Schniewind, 1995, pp.89-90).

Dos consolidantes existentes, o Butvar® B98, resina de polivinil butiral, termoplástica (Eastman, 2019) e o Paralóid® B72, resina acrílica copolímero de metacrilato de etilo e acrilato de metilo (Calvo, 1997, p 166), são os que proporcionam maior resistência quando aplicados a madeira deteriorada (Sakuno, Schniewind, 1990, p. 41). No entanto, um dos fatores determinantes para uma boa consolidação é o solvente utilizado, visto que os solventes polares demonstram melhores resultados que os apolares, pois conferem melhor penetração, adesão e resistência (Sakuno, Schniewind, 1990, p. 40-42). A utilização de solventes polares, apesar de proporcionar melhores resultados apresenta dois problemas: a pouca penetração e o aumento de volume na madeira. Os solventes não polares produzem menor viscosidade e a madeira é mais permeável a este tipo de solventes, no entanto é possível uma melhor penetração com solventes polares se a concentração for menor. Ao baixar a concentração de resina de um consolidante, a madeira irá absorver uma maior quantidade, visto que a retenção de consolidante será menor. Porém para depositar a mesma quantidade de consolidante,

numa concentração baixa em relação a uma concentração mais elevada, serão precisas mais aplicações (Schniewind, Wang, 1985, p. 89).

O Butvar B98 só pode ser utilizado em conjunto com solventes polares, enquanto o Paralóid® B72 pode ser usado com ambos.

O aumento de volume, derivado da absorção de solventes pela madeira, apesar de não ser permanente pode criar *stress* à obra (Schniewind, 1995, p. 93). Neste caso, o seu uso poderia criar novos empolamentos e levantamentos na camada pictórica ou aumentar o empenamento das tábuas.

Desta forma, elegeu-se a resina Paraloid® B72 em tolueno com duas concentrações e aplicado com um pincel, fig. 101. A primeira consolidação foi efetuada com uma concentração de 6%. Esta possui maior quantidade de solvente, sendo absorvido mais facilmente, e consolidando a parte mais interna do suporte. Todavia, possui dificuldade a reter-se nas zonas mais superficiais pois é imediatamente absorvido para o interior da peça. A segunda aplicação de consolidante teve a concentração de 12%, possuindo uma maior quantidade de resina. Portanto, é absorvido com mais dificuldade e termina por atuar sobre as zonas mais superficiais. As duas concentrações complementam-se, a aplicação repetida de consolidante com diferentes concentrações proporciona uma maior uniformização e penetração. Ao usar-se concentrações mais baixas, o consolidante é mais absorvido e penetrante, concentrando-se no interior do suporte, por outro lado ao utilizar-se concentrações mais elevadas, o consolidante ficará mais à superfície. A utilização de concentrações elevadas, logo ao princípio, pode levar à deposição do consolidante de tal forma que cria um filme brilhante à superfície (Schniewind, 1995, p. 94). Deste modo, o Paralóid® B72 em tolueno foi aplicado numa primeira fase com uma concentração de 6% até à saturação da madeira (duas vezes) e nas zonas mais frágeis (ataque de fungo e insetos) foi aplicado também com a concentração de 12% (uma vez).



Fig. 101. Aplicação de consolidante. A.P.

Terminada a consolidação era necessário ligar as tábuas. Porém, ao justapor uma tábua à outra existiam áreas sem contacto, havendo assim espaços vazios. Para a ligação foi utilizado um adesivo com carga, o adesivo tem a função de colar enquanto a carga preenche os espaços vazios favorecendo o contacto entre as superfícies a unir. O adesivo ideal deve ser resistente, mas não deve ter mais força que a madeira circundante, pois caso aconteça um acidente o adesivo deve ceder e não a madeira, deve ser elástico de modo a acompanhar o movimento das tábuas, ser compatível com a madeira e ter um tempo de secagem e aplicação adequado ao trabalho (Young, et al., 2002, p. 84). A carga ideal deve ser inerte à humidade e temperatura, mantendo a sua dureza, força e resistência, deve ser resistente ao ataque de fungos e bactérias e não ser tóxica (Young et al., 2002, p. 85).

Para a ligação das tábuas foram testados vários tipos de pastas sendo escolhida a proporção de 5ml de polivinil acetato (PVA), 0,5 gr de serradura e 0,5 gr de microesferas fenólicas, visto ser a que demonstrou menor retração (Anexo: Teste de adesivo, p. 109). O uso de microesferas fenólicas foi testado em pinturas da *National Gallery* (Londres), obtendo bons resultados, pois asseguravam que a fratura se dava no adesivo e não na madeira circundante (Young et al., 2002, p. 95). A serradura usada como carga oferece força à pasta enquanto as microesferas fenólicas (carga inerte) cria pequenas fragilidades, em caso de acidente se for aplicada uma grande força o adesivo irá partir evitando que, devido à força exercida, se fracture a madeira. A serradura é o resíduo da madeira quando esta é cortada, constituída por partículas pequenas semelhantes a um pó grosseiro. As esferas fenólicas são ocas de diâmetro variável entre 0,005-0,127 mm de diâmetro de cor acastanhada. Quimicamente são descritas como formaldeído, produto de reação oligomérica com fenol (Kremer. 2016).

Tendo em consideração as premissas acima mencionadas, o adesivo escolhido foi o PVA, resina sintética solúvel em água, derivada da polimerização de acetato de vinilo (Calvo, 1997, pp. 11-12), pois é bastante estável, mantendo-se solúvel e reversível até certo ponto (Williams, 1995, p. 81), possui um bom tempo de aplicação e secagem, permitindo uma ligação forte com a madeira, assim como oferece alguma flexibilidade à ligação (Young et al., 2002, p. 86). A carga utilizada foi uma mistura de serradura de madeira e microesferas fenólicas, juntamente com o adesivo, esta pasta é homogénea e viscosa, não escorre durante a aplicação, diminuindo a retração do adesivo durante a secagem.

A pouca retração deve-se à diferença do tamanho das partículas: as de serradura ocupam os espaços de maior volume e as esferas fenólicas preenchem os espaços mais pequenos, quando o componente volátil desaparece não existem espaços vazios, fig. 102. Apesar de existirem outros adesivos e outras cargas, esta mistura é a que apresenta melhores resultados de acordo com Young, pois é possível obter diversos graus de rigidez e resistência, com estes componentes, sendo que quando é aplicada força excessiva a ligação parte no adesivo e não na madeira. A quebra ao acontecer completamente dentro da zona de junta no adesivo não provoca dano na madeira do objeto. As microesferas fenólicas asseguram que a quebra se dará no adesivo enquanto a serradura aumenta a força e a resistência (Young et al., 2002, pp. 91-95).

Previamente à colagem testou-se a união das tábuas, marcando com um lápis sobre o *facing* as áreas onde existia maior afastamento entre as mesmas quando justapostas. Seguidamente, a tábua do lado direito foi colocada na mesa de apertos e na tábua da esquerda foi aplicada a pasta com uma espátula, fig. 103. Com a mesa de apertos foram aplicadas forças horizontais de modo a juntar as tábuas, assim como forças verticais de modo a criar uma união nivelada, figs.104 e 105.

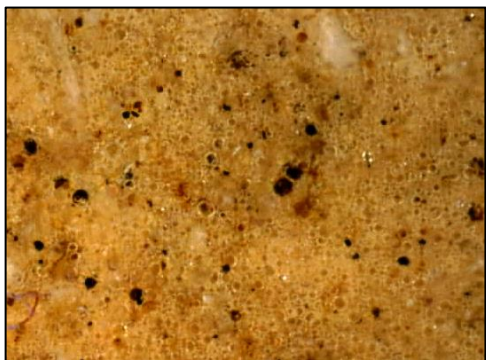


Fig. 102. Pormenor da pasta: observam-se as esferas fenólicas transparentes e o castanho da serradura| *Dino Light 50 x. A.P.*



Fig. 103. Aplicação de pasta. A.P.



Fig. 104. Colocação de forças sobre as tábuas. A.P.

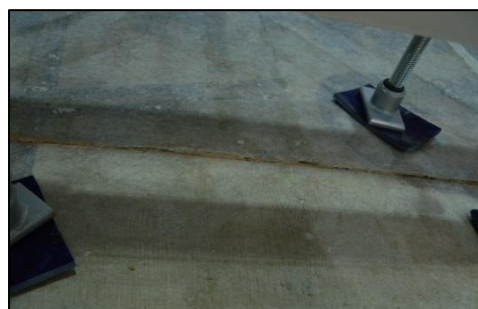


Fig. 105. Aspeto da pasta após secagem. A.P.

As duplas caudas de andorinha tinham a função de reforço à ligação de tábuas (Wadum, 1995, p. 154), assim, depois da ligação das tábuas decidiu-se fazer novas duplas caudas de andorinha, pois as 2 anteriores já não cumpriam a sua função, encontrando-se bastante frágeis e com diversas fissuras. Como a pintura anteriormente possuiu estes reforços de madeira deu-se preferência a utilizar novos reforços com um material semelhante, ao invés de usar outro material como chapas de metal, que necessitariam da criação de orifícios para a inserção de parafusos. As áreas escavadas das duplas caudas de andorinha anteriores possuíam 1 cm de profundidade, 1/3 da espessura total da tábua. As duplas caudas de andorinha foram feitas de madeira mais dura que a do suporte, com o tamanho exato e coladas (Secco Suardo, 1866, p. 70) e o grão deve ser perpendicular ao da pintura de modo a juntar as tábuas (Uzielli, 1995, p. 132), como idealmente devem ser feitas (Secco Suardo, 1866, p. 70).

A espécie de madeira utilizada para as duplas caudas de andorinha foi o carvalho. De acordo com a escala da dureza de *Janka*, um teste que mede a resistência da madeira ao desgaste e marcas (amasso), assim como indiretamente a dificuldade em pregar, lixar ou serrar uma madeira, que tem a ver com a sua dureza (Wood Database, 2019b). O

carvalho é uma madeira com uma dureza semelhante ao castanho (Wood Database, 2019c), como deve ser idealmente, de modo a acompanhar os movimentos da madeira de castanho (Secco Suardo, 1866, p. 70). Se as duplas caudas de andorinha fossem feitas com uma madeira mais dúctil, estas não teriam resistência, e acabariam por ceder.

Para a execução das duplas caudas de andorinha, em primeiro lugar foi desenhada a forma com o auxílio de uma folha de papel e depois copiada para a madeira de carvalho. A madeira foi então cortada ao tamanho aproximado com uma serra de fita e depois foi pontualmente desbastada com formões até se obter a forma exata para encaixar nas áreas escavadas. Os novos reforços foram então colados com a mesma pasta utilizada na ligação das tábuas, de modo a preencher qualquer espaço em falta e criando uma superfície lisa com a madeira da pintura, fig. 106.

Terminados os tratamentos no verso da pintura, procedeu-se à remoção do *facing*. O papel foi removido com uma esponja natural embebida em água desionizada quente, solubilizando a cola de coelho e humedecendo o papel, fig. 107.



Fig. 106. Aspecto do reforço e da pasta de preenchimento antes da secagem. A.P.

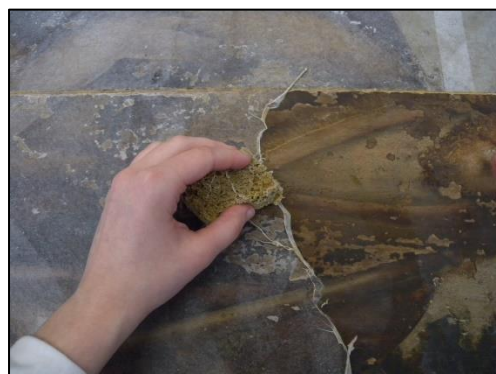


Fig. 107. Remoção do *facing* humedecendo o papel. A.P.

Na frente da pintura, no canto superior esquerdo existia uma lacuna de suporte, encontrando-se a madeira fragilizada por diversas fissuras. Como se trata de uma zona de suporte que suportar a pintura quando esta se encontra na moldura, decidiu-se preencher a lacuna para dar resistência a essa área estrutural. O material utilizado para o preenchimento foi a pasta de Rayon®, feita a partir de fibras de rayon (celulose). Esta pasta permite uma boa aderência ao suporte, boa maleabilidade para imitar a superfície em falta e sobre esta pode ser aplicada cor aquando da reintegração cromática. Para além do mais, é compatível com a madeira, constituída por celulose, tendo um comportamento semelhante aos fatores externos como a humidade (Calvo, 1997, p. 53).

Ao aplicar esta pasta não só se criou a parte do suporte em falta, como também se reforçou a resistência do material lenhoso dando-lhe coesão.

A pasta de Rayon® foi aplicada em diversas fases. Numa primeira fase aplicou-se uma fina camada de pasta de modo a cobrir o suporte, criando irregularidade para a segunda aplicação aderir melhor. Consecutivamente, após a camada anterior secar completamente, foram aplicadas novas camadas até se obter a forma pretendida, fig.108. Depois de seca a pasta foi nivelada com papel abrasivo, de modo a criar uma superfície plana e lisa.



Fig. 108. Aplicação de faseada de pasta de Rayon®. A.P.

Por consequência das alterações na camada pictórica e da riqueza decorativa observada no manto subjacente, refletiu-se sobre esta camada subjacente: “E se fossem removidos os repintes, o que aconteceria?” Contudo, nunca foi ponderada a sua remoção, por razões de ética e por respeito à obra e à sua história, estas alterações fazem parte da obra.

Como referido anteriormente, existe uma outra figura subjacente à atualmente visível. Através das radiografias (Anexo: Exames de fotografia e radiografia, p. 99), só é possível observar-se algumas partes da figura anterior, não se sabendo que estado de conservação possui. Para além do mais, não é possível perceber qual terá sido a ordem da aplicação dos motivos. Por exemplo, ambos os braços mudaram de posição. Resta saber se terá sido no mesmo instante ou com um intervalo de tempo maior. Outra questão que surge é a existência de outra túnica de pêlo subjacente. Esta poderá ter servido de inspiração à atual e apenas ter sido ligeiramente alterada, ou completamente reinventada, ocultando com ela outros elementos, já que poucos vestígios se conseguem

observar. Por último, existe apenas um pé oculto, este é o pé direito, que se encontra subjacente ao pé esquerdo atual. Não foi possível observar o pé esquerdo, e não será coincidente com o atual. No entanto, a figura com apenas este pé oculto e imaginando o outro pé detrás do manto com a perna fletida, a figura ficaria numa posição estranha, e até desequilibrada. A tentativa de obter uma imagem anterior poderia levar a grandes problemas, semelhantes aos ocorridos com a descoberta das ruínas da cidade antiga de Tróia.

A cidade de Tróia, ao longo dos séculos, recebeu várias épocas construtivas. Durante as escavações apareceram todas estas épocas de construção, porém os arqueólogos procuravam a cidade descrita por Homero e marcada pela guerra de Tróia. Em abril de 1870, *Schliemann* começou a escavação em *Hisarlik*, descobrindo várias Tróias, correspondentes aos vários períodos de construção. *Schliemann* vasculhou e destruiu camadas e camadas de Tróia da Idade do Bronze (1700-1200 a. c), até chegar ao que hoje é conhecido como Tróia II: uma cidade mais de 1.000 anos mais antiga que a Tróia da *Ilíada* (Larsson, 2016). A procura pela cidade perdida, acabou por destruir parte da sua história. Do mesmo modo, a tentativa de trazer a imagem subjacente certa poderia acabar por a destruir ou criar uma nova imagem, com elementos que jamais estiveram em conjunto.

A sua remoção seria antiética e poderia criar várias controvérsias e problemas. “Todos os estados que uma obra atravessa desde a sua criação são testemunhos fiéis e verdadeiros da sua história. Considerar um estado mais verdadeiro, mais autêntico que o outro não está objetivamente justificado” (Viñas, 2003, p. 92). A alteração da imagem faz parte do percurso histórico percorrido pela peça, e não se deve remover ou ocultar. A ação de limpeza apenas atuou sobre a camada de verniz alterado.

O procedimento da limpeza tornou-se fundamental para a estética da obra, visto esta apresentar uma camada castanha resinosa e oxidada, funcionando como um filtro, que não permitia a correta observação das cores e formas presentes. Cores como verdes e azuis eram quase inexistentes, conferindo à pintura um aspeto monocromático com pouca variação de valores de luz e sombra.

A remoção de verniz e a limpeza da camada pictórica são as intervenções de restauro mais controversas e invasivas (Laudenbacher, 2013, p.8): por um lado deve ser considerado o princípio de intervenção mínima ao evitar tocar na camada pictórica, por

outro lado é inevitável que isso aconteça, pois o trabalho deve incidir diretamente sobre a mesma. Assim, é importante que durante a intervenção a ação dos solventes, e qualquer outro contacto, deva parar exatamente onde as camadas de tinta original começam. A limpeza não constitui apenas um grande risco físico, para a pintura, mas também para a perceção da mesma, pois leva muitas vezes a mudanças significativas (Laudenbacher, 2013, p.8).

A limpeza é uma das ações mais complexas e delicadas numa intervenção, por isso é fundamental conhecer os materiais constituintes da obra e a matéria que se quer eliminar, antes de iniciar a operação. A aplicação de produtos e métodos, mais adequados, deve ser ponderada de modo a perceber qual será o seu efeito sobre a camada pictórica. A limpeza é um procedimento irreversível e como tal deve ser realizada segundo os critérios da intervenção, de forma rigorosa e cuidada, evitando qualquer efeito secundário para a obra (Laudenbacher, 2013, p.10 e Hackney, 2013, p.12).

A limpeza começa com a decisão de proteger a camada pictórica. A camada de proteção encontrando-se completamente alterada e com acumulação de sujidade já não consegue cumprir a sua função de proteção contra a humidade e sujidade, pois perde transparência e torna-se mais polares e ácidas, deixando passar gases e humidade até à camada pictórica (Hackney, 2013, p.12 e Calvo, 2002, p.152). A alteração desta camada resultou no seu escurecimento, não permitindo uma correta observação das cores/elementos presentes na obra. Ao não limpar a obra, esta estaria mais exposta às mudanças de humidade, podendo levar ao agravamento das lacunas e até mesmo à absorção da sujidade pela camada pictórica (Hackney, 2013, p.12). Todavia, ao possuir uma cor amarelada, absorve a componente azul e violeta da radiação visível e U.V, protegendo a camada pictórica desta radiação (Villarquide, 2005, p. 112). Segundo Cesare Brandi (Brandi, 2006, pp.107, 109), as ações de limpeza devem ser ponderadas e interpretadas a cada instância, sendo que durante toda a operação é necessária uma observação constante da obra, de modo a evitar a remoção de matéria original e apenas remover a camada alterada, ao mesmo tempo, deve ser gradual de maneira a obter uma imagem uniforme. Por este motivo, a limpeza efetuou-se em 2 fases: na primeira sobre o fundo nas zonas claras e na segunda fase, com o auxílio da lupa binocular, sobre a figura central, figuras secundárias, zonas onde o estalado era mais acentuado, locais

com cores escuras, e pormenores no fundo. A mudança visual de uma pintura após a limpeza depende de muitos fatores. A remoção de uma camada filtro pode afetar alguns pigmentos mais que os outros, sendo que a própria relação entre as cores pode mudar como o contraste entre o branco e o preto, podendo mudar a leitura da perspectiva (Hackney, 2013, p. 12).

Antes de efetuar a limpeza, por meio de solventes, foi necessário selecionar um solvente ou mistura de solventes capazes de solubilizar a matéria a remover, tendo sido efetuado um teste de solubilidade da sujidade baseado no teste do IRPA (Anexo: Teste de solventes para limpeza, p. 110). Ao utilizar solventes é necessário ter em conta os seus efeitos sobre o utilizador e matéria original, o seu poder de penetração, retenção, volatilidade, o tempo de evaporação, inflamabilidade e toxicidade. Após os testes e considerando o triângulo de solubilidades de Teas, um diagrama triangular onde se representa, em percentagem, os parâmetros de solubilidade das 3 forças intermoleculares: dipolo-dipolo, pontes de hidrogénio e forças de van der Waals, a mistura de solventes que se mostrou mais eficaz para a remoção da camada de sujidade foi 100 ml água desionizada com 6 gotas amoníaco. Como o amoníaco é um produto tóxico experimentou-se utilizar outro produto menos tóxico: o dimetilsufóxido, um solvente pouco tóxico miscível em água com capacidades de solubilidade semelhantes à dimetilformamida (Signorini, 2013, p. 20), contudo, não se conseguiu remover a sujidade presente. Deste modo, foi elaborado um teste com diversas concentrações de água e amoníaco, de modo a encontrar um equilíbrio entre o poder de remoção dos solventes e a sujidade existente, escolhendo-se 100 ml de água desionizada e 6 gotas de amoníaco (Anexo: Teste de limpeza, p. 110). O verniz oxidado e a sujidade superficial são ambas acídicas daí reagirem facilmente com o amoníaco (Stavroudis, Blank, 1989, p. 9). Durante todo o processo de limpeza foi utilizada uma máscara com filtros próprios, para o amoníaco e derivados de amónia, e a operação foi realizada num local com extração. O amoníaco é tóxico quando inalado, corrosivo e irritativo para as vias respiratórias, pele e olhos.

De modo a respeitar os materiais constituintes, os fatores históricos e estéticos e o processo natural de envelhecimento da obra, foram realizadas diferentes fases de limpeza, a fim de se perceber até onde se podia chegar sem causar dano à superfície pictórica, tornando a operação controlada e gradual.

Na primeira fase aplicou-se a mistura de solventes, removendo a maior parte da camada de sujidade na zona de fundo claras. A sujidade ao possuir uma cor escura contrasta com a tonalidade clara do fundo, maioritariamente composto por branco e azul claro. Este contraste permite diferenciar a matéria que se está a remover com maior facilidade. O mesmo não acontece com as cores escuras que se assemelham à cor da sujidade, necessitando de maior cuidado e equipamento que permita uma observação mais detalhada.

A mistura de solventes com amoníaco quando aplicado na superfície deve ser restrito a uma pequena área que se pretende limpar, sendo que após a utilização deve ser removida ou quebrada a atuação para evitar uma ação contínua que poderá atingir a camada pictórica (Hackney, 2013, p. 13). A sua evaporação na 1ª fase dura entre 30 minutos a 4 horas e a 2ª fase começa com uma pequena parte do solvente inicial, considerando um solvente de retenção médio (Masschelein-Kleiner, 2004, pp.37). Posto isto, foi utilizado isoctano para quebrar o efeito da ação dos solventes utilizados e, ao mesmo tempo, arrastar a matéria solubilizada com o cotonete. O isoctano ou 2,2,4 trimetilpentano é um hidrocarboneto saturado não tóxico e com uma evaporação muito rápida, cuja 1ª fase de evaporação é inferior a 15 minutos e a retenção débil durante a 2ª fase ou inexistente (Masschelein-Kleiner, 2004, pp.37, 61-62).

A sujidade removida tinha uma coloração castanho-escura e era bastante espessa, fig. 109. Após a remoção da sujidade a pintura apresentava uma maior luminosidade, fig. 110, e uma maior variedade cromática e tonal, nomeadamente, nos verdes que aparentavam ser escuros e amarelados.



Fig. 109. Sujidade removida da zona branca do céu. A.P.



Fig. 110. Diferença de luminosidade e cor. A.P.

Na segunda fase de limpeza recorreu-se à lupa binocular, com ampliações de 6,4x e 10x, na figura central, figuras secundárias, zonas onde o estalado era mais acentuado, locais com cores escuras e pormenores no fundo, de modo a controlar a operação com maior precisão, evitando o desgaste da superfície pictórica.

Durante a limpeza também foram removidos pequenos depósitos de cera, que se encontravam na superfície. Devido à sua espessura criavam uma interferência visual de cor branca, fig. 112. Em alguns casos, devido à diferença de comportamento, face à movimentação derivada das mudanças de humidade, criaram uma rede de estalados à sua volta e deixaram em risco de destacamento a camada pictórica onde se encontravam.



Fig. 111. Limpeza da carnação| Antes, remoção da sujidade e depois| Lupa Binocular 10x. A.P.

Para remover a cera foi utilizado *white spirit*, que dissolve os compostos semelhantes a ele como gorduras, óleos e ceras (Masschelein-Kleiner, 2004, p. 62). Num primeiro instante aplicou-se o solvente com um cotonete, sobre a cera para a amolecer. Porém, por causa da espessura da cera, o solvente não conseguia dissolver. Assim, com a ajuda de um bisturi, foi removida a cera, fig. 112, com o cuidado de não atingir a camada pictórica, utilizando a lupa binocular *Leica®* fig. 113.



Fig. 112. Deposição de cera à superfície. A.P.



Fig. 113. Depois da remoção do depósito de cera.
A.P.

Após a limpeza fez-se o preenchimento das lacunas ao nível da camada preparação, com o objetivo de preparar a superfície para a reintegração, mas também oferecer resistência à camada pictórica circundante. O preenchimento das lacunas funciona como uma proteção e suporte para as extremidades da camada pictórica localizada no contorno da lacuna da preparação, uma área muito sensível a danos mecânicos como golpes e vibrações e para além disso protege do acumular de poeira e ataque biológico (Ortiz, 2012, p. 210).

O material para ser utilizado como preenchimento, deve ter características como: boa adesão ao suporte, manipulação e preparação fácil, tempo de secagem nem muito rápido nem muito lento, resistência e flexibilidade, contração na secagem mínima, reversibilidade e compatibilidade com os materiais constituintes da obra (Ortiz, 2012, p. 214). A pasta de preenchimento é constituída por um ligante e uma carga, sendo que o adesivo pode ser natural como as colas animais ou sintéticos como PVA, BEVA, entre outros.

A preparação de cola de coelho e carbonato de cálcio é o preenchimento composto por um adesivo semelhante ao usado na fixação. No entanto, tem tendência para sofrer ataque biológico e existiria uma incompatibilidade com a pasta utilizada nas juntas, visto ter sido utilizado um adesivo sintético (PVA). Além do mais, durante o nivelamento do preenchimento feito com este tipo de preparação seria criado pó que iria colocar-se nos estalados, sendo difícil a sua remoção, acabando por criar um efeito de auréola em redor das lacunas.

Considerando estes fatores foi escolhido o modostuc© como material de preenchimento. O modostuc© é uma pasta de preenchimento à base de PVA e uma carga inerte (Talas, 2019), compatíveis com o material presente na ligação das tábuas, apresentando as outras características para ser usado como material de preenchimento. Também permite que o seu nivelamento seja realizado com um cotonete humedecido em água desionizada, evitando a criação de pó e risco de desgaste nas áreas periféricas das lacunas.

Assim sendo, as lacunas foram preenchidas com modostuc aplicado com o auxílio de uma espátula metálica, figs. 114 e fig. 115, e niveladas com um cotonete humedecido em água desionizada, fig. 116, com movimentos circulares, de modo a criar uma superfície plana e lisa, fig. 117.



Fig. 114. Lacuna da camada de preparação e pictórica. A.P.



Fig. 115. Preenchimento com modostuc©. A.P.

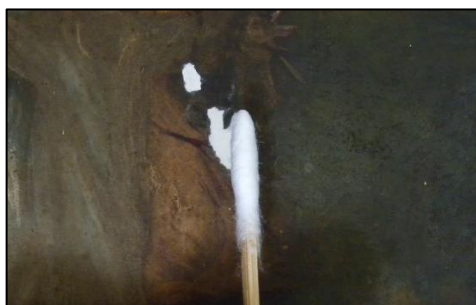


Fig. 116. Nivelamento do preenchimento. A.P.



Fig. 117. Lacuna nivelada e pronta para a realização da reintegração cromática. A.P.

Após o nivelamento procedeu-se à reintegração. Nesta altura as lacunas, de tom branco, criavam uma distração ou peso visual na leitura da obra. A nossa perceção é atraída para a forma e cor das lacunas. As lacunas ao possuírem formas geométricas simples como: círculos, ovais, retângulos, quadrados, etc., possuem um maior peso visual, pois o ser humano tem propensão para agrupar estas formas simples (Bailão, 2009, 130 - 137). O mesmo acontece com a cor branca das lacunas. O fundo, ao tratar-se de uma composição saturada e rica em cores cria um contraste grande com a cor branca uniforme das lacunas. Quanto maior for o contraste mais peso visual tem as lacunas (Bailão, 2009, 130 - 137). O olhar acaba por concentrar-se nestes tons brancos colocando a pintura em segundo plano, fig. 118. A reintegração cromática visa a reconstituição da integridade pictórica da obra, recuperando a sua leitura unitária e homogénea que se encontrava alterada (Ortiz, 2012, p. 225). O principal objetivo passa pela minimização das interferências facilitando a leitura da obra, mas respeitando a obra sem alterar os seus aspetos formais. Ao integrar estas discontinuidades deve-se restringir ao contorno da lacuna, evitando sobrepor o original. Durante este processo é fundamental ter em conta o código de ética, fazendo uma reintegração que não deixe

dúvidas do que é original em relação ao que é intervenção, uma reintegração diferenciada (Ortiz, 2012, p. 226).



Fig. 118. Aspeto geral após os preenchimentos. A.P.

A técnica de reintegração cromática utilizada esteve dependente das características que a obra apresentava. Devido a todas as alterações que a pintura sofreu decidiu-se utilizar uma técnica diferenciada, de modo a existir uma clara distinção entre obra original e intervenção. A maior parte das lacunas presentes e as de maior dimensão encontravam-se sobre a figura principal. Esta figura é caracterizada por vestir uma túnica com pêlo animal, possuindo uma grafia própria, fig. 119.



Fig. 119. Pormenor da grafia da túnica. A.P.

Em primeiro lugar pensou-se em utilizar a técnica do *rigattino*, pois possui uma grafia semelhante. No entanto, o traje da figura tem movimento e diferentes orientações dentro da mesma lacuna. O *rigattino* ao ser executado deve ter sempre a mesma direção vertical, o que acabaria por criar uma interferência visual, quebrando o movimento natural da figura, fig. 120 (Bailão, 2009, p. 132).

A técnica escolhida para a reintegração foi então o *tratteggio* modelado, já que possui uma grafia semelhante ao *rigattino*, mas pode ser executado em conformidade com o movimento das linhas circundantes (Bailão, 2009, p. 132; Ortiz, 2012, págs. 256-257). No *tratteggio* modelado as cores são aplicadas puras, sem serem misturadas na paleta, através de pequenos traços paralelos. Quando estão justapostos alcançam a máxima intensidade e luminosidade, se as cores fossem misturadas, na paleta, tornavam-se mais opacas perdendo luminosidade (Ortiz, 2012, p. 255). A aplicação dos traços seguiu a direção das pinceladas do pintor, e continuou as linhas do contexto da lacuna. A cor, da mistura dos traços, é feita pelos olhos do observador, ao longe integra-se com a pintura e ao perto distingue-se por ter um grafismo diferente da pintura original (Ortiz, 2012, págs. 255 e 256).

Tendo em conta que todos os materiais devem ser compatíveis, reversíveis e estáveis, foram utilizadas aguarelas, pois mesmo após a sua secagem e envelhecimento são removidas com água, já que o seu aglutinante é a goma-arábica (Ortiz, 2012, p. 232).

Nas lacunas onde a forma não estava definida foram seguidas as linhas de continuidade dos limites e as cores circundantes, fig. 122.



Fig. 120. Teste digital do *rigattino*. A.P.



Fig. 121. Teste digital do *tratteggio* modelado. A.P.



Fig. 122. Lacuna reintegrada. A.P.

Após a reintegração foi aplicado sobre a superfície verniz de proteção. O verniz para além de funcionar como proteção para os estratos pictóricos das abrasões, da ação dos agentes ambientais também aumenta a saturação das cores, brilho e luminosidade (Ortiz, 2012, pp. 265). Para a escolha do verniz teve-se em atenção várias características, tais como: boa resistência à luz e ao amarelecimento, métodos de aplicação regular e por estratos finos, ser compatível com a pintura, reversível, flexível e não retrair em demasia durante a secagem. O verniz escolhido foi o de resina damar em *white spirit* (20%), pois apresenta um melhor envelhecimento e menor escurecimento. Esta resina é a mais estável e a que menos amarelece, em relação às restantes resinas naturais. Também é compatível com os materiais existentes e

facilmente pode ser removido numa próxima operação de limpeza (Ortiz, 2012, pp. 269-270). O verniz foi pulverizado sobre a pintura de uma forma homogênea, criando uma camada fina e brilhante, fig. 123.



Fig. 123. Aplicação do verniz. A.P.

De seguida, procedeu-se ao retoque das lacunas reintegradas que alteraram devido à saturação das cores na presença do verniz. Para tal foram utilizadas tintas da marca Gamblin®, compostas por pigmentos resistentes à luz e aglutinados em Laropal® A81. Estas tintas são solúveis em solventes aromáticos como o isopropanol e alteram pouco a cor ao secar (Ortiz, 2012, p. 240). Concluída a intervenção na pintura voltou a aplicar-se o verniz de proteção, 20% de resina damar em *white spirit*.

Terminada a intervenção da pintura iniciou-se o tratamento da moldura. Em primeiro lugar efetuou-se uma limpeza mecânica, com um pincel, de modo a remover a sujidade desagregada depositada à superfície. Devido ao estado de alteração do composto metálico dos elementos de suspensão procedeu-se à desoxidação. Numa primeira fase foi removida a oxidação com papel abrasivo, fig.124. Depois foi aplicado ácido tânico 10% em álcool etílico. Este ácido funciona como um inibidor de corrosão, em pequenas concentrações, ao ser aplicado a um objeto oxidado reduz as reações de oxidação desse mesmo objeto. Ao ser aplicado reage com os produtos de corrosão, estabilizando-os formando tanato de ferro (Kusmierek e Chrzescijanska, 2015, p. 169). Numa segunda fase, os elementos foram protegidos com uma aplicação de Paralóid® B72 em 12 % tolueno. A ação inibidora do ácido tânico não é perpétua, a aplicação de uma camada de

proteção reduz a troca de oxigénio e vapor de água, prolongando o reaparecimento de corrosão (Logan, 2013), fig.125.



Fig. 124. Remoção da oxidação. A.P.



Fig. 125. Aspeto final. A.P.

O suporte apesar de conter vestígios de ataque de insetos xilófagos, a ação dos mesmos já não se encontrava ativa. De modo a proteger o suporte de futuros ataques foi realizada a imunização, pelo que se aplicou Cuprinol®, com um pincel. Sobre a zona de madeira visível.

Na superfície da moldura, sobre a camada cromática, era visível sujidade geral e manchas de tom branco. Para a remoção da sujidade foi efetuado um teste de limpeza concluindo-se que a camada cromática era muito sensível a compostos polares e resistente à ligroína (mistura de hidrocarbonetos), sendo que a sujidade era sensível à ligroína. A limpeza da superfície foi então efetuada com um cotonete e ligroína, fig. 126.

De modo a proteger a camada cromática da moldura aos fatores externos foi aplicada uma camada de proteção. Assim, optou-se pela cera microcristalina, pois é preferível face à cera natural pois é inerte, não contém ácidos gordos e é menos permeável à humidade e aos poluentes atmosféricos (Rivers e Umney, 2005, p. 686). Por estes motivos, optou-se pela utilização da cera microcristalina em *white spirit*, um material fotoquimicamente estável e pouco permeável à humidade (Rivers e Umney, 2005, p. 629) e que foi aplicada com o auxílio de um pano de algodão, de modo a criar uma camada fina e brilhante, fig. 127.



Fig. 126. Limpeza da camada cromática. A.P.



Fig. 127. Aplicação de cera microcristalina. A.P.

Terminada a intervenção da pintura e da moldura procedeu-se ao emolduramento. Inicialmente, como já se mencionou, a moldura continha pregos que dobrados exerciam pressão sobre a pintura, mantendo-a no lugar e marcando a madeira. No entanto, entre a moldura e a pintura existia um espaço de vazio de 2,5 cm, fig. 128, pelo que a área foi preenchida com madeira balsa, fig. 129, tonalizada ao tom da madeira da pintura, com o objetivo de anular o efeito da cor clara da balsa. Para ligar a pintura à moldura foram colocadas chapas de aço inoxidável, aparafusadas com parafusos inoxidáveis, fig. 130. Nas zonas laterais foram colocadas apenas 2 chapas de cada lado, já na parte superior, devido à força que a pintura exerce na moldura, foram colocadas 4 chapas enquanto na zona inferior apenas 3, pois a pintura apoia o seu peso na moldura.



Fig. 128. Folga entre a moldura e a pintura. A.P.



Fig. 129. Colocação de madeira balsa tonalizada. A.P.



Fig. 130. Colocação das chapas. A.P.



Fig. 131. Aspecto geral da pintura antes da intervenção| frente. C. F. Gonçalo Figueiredo (L.F.-IPT)



Fig. 132. Aspecto geral depois da intervenção| frente. C. F. Gonçalo Figueiredo (L.F.-IPT)



Fig. 133. Aspecto geral antes da intervenção| verso. C. F. Gonçalo Figueiredo (L.F.-IPT)



Fig. 134. Aspecto geral depois da intervenção| verso. C. F. Gonçalo Figueiredo (L.F.-IPT)

8. Recomendações para a preservação da pintura

A ação da conservação preventiva exerce-se, fundamentalmente, de forma indireta sobre a obra, atuando sobre o espaço em seu redor. A exposição ao público ou o acondicionamento, em local próprio, não evitarão o contacto com o meio que rodeia a pintura. Há o risco de os materiais constituintes da obra reagirem de forma negativa a esse meio ambiente, a longo e curto prazo, podendo levar a danos irreversíveis. O principal objetivo, da conservação preventiva, é assegurar a salvaguarda e aumentar a longevidade da mesma.

Após a intervenção, a pintura foi armazenada nas reservas do Laboratório de Conservação e Restauro do IPT até ao transporte para o Mosteiro de Santa Clara-a-Nova em Coimbra. Durante a intervenção e nas reservas, a pintura encontrava-se num espaço monitorizado, com *data logger*, humidificadores e ar condicionado, de forma a evitar flutuações bruscas de temperatura e humidade relativa, apresentando as condições necessárias para a correta conservação da obra até estas ser devolvida ao seu proprietário.

No Mosteiro de Santa Clara-a-Nova está a ser preparada uma zona museológica, mas pelo que se constatou ainda não contém equipamentos de climatização. Até ao momento, no local ainda só foram colocadas algumas vitrinas e expositores.

A pintura é especialmente sensível à humidade relativa. A madeira, suporte da pintura, reage com a humidade relativa no ambiente, aumentando ou diminuindo de volume acabando por criar tensões na camada pictórica. A deformação na tábua esquerda, se for exposta a grandes variações de humidade, pode piorar. Os levantamentos e empolamentos, apesar de fixados, podem voltar a surgir ou aparecerem novos noutras zonas.

As variações da temperatura fazem-se sentir sobre a humidade relativa visto estes parâmetros serem inversamente proporcionais. Se quisermos aumentar a humidade relativa de um espaço podemos obtê-lo baixando a temperatura, por outro lado aumentando a temperatura baixamos a humidade relativa (UNESCO/ICOM, 2004, p. 210). Não se pode dizer que existe um valor padrão que assegure a preservação da obra, o mais importante é que não ocorram oscilações bruscas (Thompson, 1986, p. 117). O

desenvolvimento de fungos, bactérias e insetos, necessitam de uma humidade relativa superior a 70 %. A pintura já teve um ataque por fungos, podendo voltar a acontecer. Ao manter a humidade relativa mais baixa, os organismos já não se desenvolvem. No entanto, a humidade não pode ser demasiado baixa. Com valores abaixo dos 40%, a madeira retrai levando ao aparecimento de fissuras e lacunas, no suporte e na camada pictórica (Thompson, 1986, pág. 84-87). O desejável é que se mantenha uma humidade relativa mediana entre estes dois valores, 50 % - 55% $\pm$ 5% (Thompson, 1986, p. 268). A obra necessita de estabilidade e de um ambiente a que esteja adaptada, conformando os valores medianos, e podendo fazer uma poupança de energia (Thompson, 1986, p. 116). Ao tentar submeter uma sala a uma determinada humidade relativa, quando a sala tem tendência a manter outro valor estável dentro do intervalo 50%- 60% (Thompson, 1986, págs. 116- 117), é um desperdício de energia (se a peça estiver adaptada aqueles valores). A madeira por libertar e absorver água, levando ao aumento ou diminuição de volume, necessita de estabilidade para não se suceder um aumento ou retração repentino. Quando se dá uma mudança volumétrica rápida, as camadas de proteção, pictórica e preparatória, não acompanham os movimentos da madeira, resultando em risco de destacamento (Kos, et al., 2014, p. 32). O controlo da humidade relativa tem em consideração o edifício assim como a obra que contem, rondando os 50 %- 55% $\pm$ 5 % de humidade relativa (Thompson, 1986, p. 268). Para a medição dos valores pode ser utilizado um *data logger*. Importa assegurar a manutenção do espaço e do edifício, pois, muitas vezes, os problemas têm origem em infiltrações, deficientes drenagens ou mau isolamento nas portas e janelas (Michalski, 2004, p. 58). O controlo pode ser feito através de equipamentos de climatização como ar condicionado, humidificadores/desumidificadores.

Em exposição, fatores como a luz e as pestes devem ser considerados. A exposição prolongada ou regular à luz natural ou artificial pode causar danos graves e irreparáveis como a descoloração ou alteração das propriedades mecânicas (Thompson, 1986, p. 15). A camada de proteção, apesar de ser resistente aos raios U.V, pode sofrer alterações devido à exposição à luz. O verniz torna-se quebradiço e pode alterar a sua cor, a camada pictórica pode descolorar e também tornar-se quebradiça (Thompson, 1986, p. 15). O espaço possui janelas devendo-se evitar a entrada de luz natural direta, podendo-se aplicar uma tela ou cortinas. É aconselhada a utilização de luz artificial, ao invés da natural, que possua um baixo teor de ultravioletas (Thompson, 1986, págs. 16- 27). As

infestações constituem um grande fator de risco particularmente para a madeira do suporte, suscetível a uma grande variedade de microrganismos. Para evitar infestações é fundamental o controlo das condições ambientais, a limpeza frequente do espaço evitando a acumulação de poeira. A manutenção do espaço interior e exterior também é fundamental assegurando que não existem fissuras no chão nem junto das janelas e portas (Michalski, 2004, p. 58). Apesar de a peça estar imunizada, o efeito do produto não é eterno. Na ficha de inventário deve ser registado com detalhe o seu estado de conservação e as intervenções realizadas (Michalski, 2004, p. 58), bem como a correção dos erros existentes, como atrás se referiu (Anexo: Ficha de inventário, p. 93). O inventário de uma obra é de extrema importância, pois nela deve constar toda a informação que a obra encerra, portanto a ficha de inventário desta pintura carece de revisão e atualização.

9. Reconstituições digitais e vídeo documental

Na pintura existiam diversas alterações, todavia, persistem dúvidas quanto à natureza das mesmas: se seriam alterações ou arrependimentos, e que motivos existiram em conjunto. Como tal, apenas se reconstituiu o manto vermelho e a decoração vegetalista, para este relatório. Esta reconstituição foi feita em Sai, utilizando o Paint Tool Sai. Este programa é utilizado para a criação de desenho digital, contendo diversas ferramentas que auxiliam o desenho e várias técnicas de pintura.

Em primeiro lugar sobrepôs-se a montagem radiográfica e uma fotografia geral, utilizando o *Adobe Photoshop CS5*. De seguida, exportou-se o ficheiro psd para o *Paint Sai Tools*, e fez-se uma cópia das linhas das alterações. O processo foi realizado com uma mesa digitalizadora *Wacom CTH- 470/K* que regista a pressão aplicada na caneta e transporta-a para o programa, permitindo um desenho mais natural. Após a conclusão das linhas, marcando as zonas de luz e sombra, pintou-se os elementos com cores semelhantes às observadas nas estratigrafias. No final, a camada contendo a radiografia é colocada em 0% de opacidade, observando-se apenas a imagem visível e as alterações desenhadas. A imagem foi guardada em jpg, para poder ser aberta por computadores que não possuam *Paint Tool Sai*.

Este desenho, apesar de ser baseado nas radiografias e estratigrafias, não é a representação absoluta do que estaria representado. A parte mais significativa das alterações é facilmente observada, mas existem zonas onde não é possível observar-se nada ou não se percebe a forma. A escolha de apenas reconstituir o manto e a sua decoração passa por este problema, pois são os elementos com maior informação. Inicialmente pensou-se em fazer uma reconstituição total, juntando todos os elementos ocultos. Contudo em muitas zonas, em especial na ligação do braço direito ao torso, o torso e a túnica de pêlo subjacente, não continham informação suficiente para se fazer uma imagem.

Importa referir, que no vídeo realizado existe uma reconstituição mais complexa, do que aquela presente no relatório. No vídeo reconstituíram-se, também, os braços e a filacteria, mas não foi com o intuito de se afirmar que a pintura alguma vez teve aquele aspeto. A reconstituição no vídeo apenas torna mais fácil a observação das alterações ocultas. Durante a visualização do vídeo, no curto espaço de tempo em que se observa a radiografia e as linhas das alterações, poucas pessoas do público geral conseguiriam imaginar que aspeto teria. Ao aparecer esta imagem facilita este processo.

Para a divulgação da atividade da conservação e restauro, em especial o trabalho realizado nesta obra, foi realizado um vídeo documental. Este vídeo teve como objetivo divulgar e sensibilizar o público em geral, sobre a área de conservação e restauro e a intervenção realizada. Normalmente este público não costuma interagir com a conservação e restauro, nem sabe como se realiza uma intervenção de conservação e restauro de uma obra. O vídeo mostra, de uma forma simples, os processos a que a peça foi submetida. Em primeiro lugar, é apresentado o estudo antes da intervenção: a história da peça, a sua representação e os seus materiais e técnicas. Também são mostradas imagens do estado de conservação da obra antes da intervenção. Deste modo, o público fica sensibilizado para o tipo de degradação que existia e, que nem todas as intervenções apenas se desenvolvem sobre a camada pictórica, existindo a conservação e estabilização do existente, assim como um estudo ao redor da obra. Por outro lado, explica a razão por que uma intervenção é por vezes tão morosa, sem que se vejam diferenças significativas, por exemplo, se uma peça está imunizada ou consolidada, entre outras operações.

O vídeo documental foi produzido com equipamento próprio. As filmagens foram efetuadas com uma câmara *go pro hero 3* e dois tripés, um mais pequeno para se colocar sobre a mesa e perto da obra, e um de maiores dimensões colocado a uma distância maior. A câmara *go pro* filma com efeito de olho de peixe, capturando um campo de visão alargado. No entanto, cria uma distorção nos planos mais próximos. De salientar, que em nenhuma instância para ter um “melhor ângulo” de um processo se colocou a obra em risco ou numa situação pouco estável. Apesar de ser importante a documentação da intervenção, a segurança da obra sempre foi a prioridade. Também não foram referidos em concreto os produtos utilizados. As imagens de autoria própria foram registadas com uma câmara *NIKON COOLPIX 600*, com uma resolução de 300 dpi.

O vídeo foi compilado no *Adobe Premiere Pro CS5*. As imagens e os vídeos possuem uma transição suave, criada através de *fade out* e *fade in* (desvanecimentos). Os vídeos foram acelerados criando uma *time lapse* dos processos da intervenção. Finalmente, foram adicionadas as legendas em Português, existindo a possibilidade de criar uma versão inglesa. As legendas têm uma duração entre 6 a 18 segundos, dependendo da quantidade de texto, e atendendo ao facto de que nem todas as pessoas lêem à mesma velocidade.

Se o intuito fosse realizar um vídeo para profissionais e alunos de conservação e restauro, com o objetivo de fazer uma descrição precisa dos produtos e técnicas usados, este teria uma maior complexidade. As legendas seriam mais extensas com uma explicação mais extensiva. O vídeo constitui um complemento a este relatório.

10. Considerações Finais

De acordo com o trabalho desenvolvido ao longo deste estágio apresentam-se algumas considerações finais. Através do estudo histórico artístico observou-se que a pintura pertencia a um conjunto elaborado por Bernardo Manuel para o Mosteiro de Santa Clara-a-Velha. Atualmente o retábulo encontra-se disperso, estando duas pinturas no coro alto do Mosteiro de Santa Clara-a-Nova e as restantes no Museu Machado de Castro, em Coimbra.

A obra foi sujeita a diversas alterações da camada pictórica, sobretudo na figura principal. Desconhecem-se as razões: se se tratam de arrependimentos por parte do pintor ou se são alterações posteriores. A figura apresentaria um manto vermelho vivo que cairia sobre o corpo e foi encontrado um braço direito que se encontraria esticado e um pé direito que parece estar parcialmente escondido pelo manto vermelho. O céu também terá sido repintado, de modo a ocultar parte do manto e alterar o aspeto anterior. Devido a estas alterações tentou-se realizar uma reconstituição do aspeto anterior da obra, baseada nos resultados dos exames e análises realizados.

Em relação à intervenção realizada, seguiu-se os princípios definidos de conservação e restauro, estabilizando os materiais existentes e aumentando a leitura da obra. As alterações da camada pictórica foram tidas em conta durante a intervenção, ao não terem sido ocultadas na reintegração cromática. A intervenção encontra-se terminada, tendo sido bastante morosa, especialmente devido à fase de reintegração cromática, já que a obra apresentava elevada quantidade de lacunas.

O tempo necessário para a realização das radiografias atrasou a intervenção, visto que tinha de ser efetuada antes do desemolduramento e separação das tábuas. As radiografias não só demoraram muito tempo, como quando se fez a primeira montagem existiam falhas consideráveis na zona da figura principal, tendo existido a necessidade de fazer novas

Por fim, referir que poderá ser feito um artigo em conjunto, com duas colegas, englobando mais duas pinturas, do retábulo de Santa Clara-a-Velha ao qual pertencem as pinturas tratadas em estágios de mestrado.

11. Referências Bibliográficas

- Ackroyd, P. (2012). The structural conservation of paintings on wooden panel supports. In *Conservation of easel paintings* (pp. 453–478). New York: Routledge.
- Ankersmit, B., Griesser-Stermscheg, M., Selwyn, L., & Sutherland, S. (2017). Basic care – Recognizing metals and their corrosion products. Visitado a 7 de Agosto de 2019, <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/care-objects/metals/basic-care-recognizing-metals-corrosion-products.html#a2d>
- Antunes, V., Candeias, A., Oliveira, M. J., Lorena, M., Seruya, A. I., Carvalho, M. L. et al. (2016). Calcium sulfate fillers and binders in Portuguese 15th and 16th centuries: Ground layers from a family painting workshop — Study by multianalytical spectroscopic techniques. *Microchemical Journal*, 125, 290–298. <https://doi.org/10.1016/J.MICROC.2015.11.042>
- Appelbaum, B. (2007). *Conservation Treatment Methodology*. Butterworth-Heinemann.
- Bailão, A. (2009). O gestaltismo aplicado à reintegração cromática de pintura de cavalete | Estudos de Conservação e Restauro. *Estudos de Conservação e Restauro*, (1), 128 – 139. <https://doi.org/https://doi.org/10.34618/ecr.1.3171>
- Barclay, R. L. (2018). Caring for metal objects- Canadian Conservation Institute. Visitado a 16 de Setembro 2019, <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/preventive-conservation/guidelines-collections/metal-objects.html#a1b>
- Blanchette, R. (1995). A Guide to Wood Deterioration Caused by Microorganisms and Insects. In *The Structural Conservation of Panel Paintings* (pp. 55–69). Los Angeles: The Getty Conservation Institute.
- Brandi, C. (2006). *Teoria do Restauro*. Lisboa: Editora ORION.
- Bruquetas Galán, R. (2002). *Técnicas y materiales de la pintura española en los Siglos de Oro*. Madrid: Fundación de Apoyo a la Historia del Arte Hispánico.
- Bonifácio, H., e Rebelo, A. (1991). *Mosteiro de Santa Clara-a-Nova*. Visitado a 17 de Junho 2019, http://www.monumentos.gov.pt/site/app_pagesuser/sipa.aspx?id=2678
- Calvo, A. (1997). *Conservación y restauración- Materiales, técnicas y procedimientos de la A a la Z* (1ª). Barcelona: Ediciones del Serbal.
- Calvo, A. (2002). *Conservación y restauración de pintura sobre lienzo* (1ª). Barcelona: Ediciones del Serbal.
- Castro, F. (Ed.). (2002). *História da Arte Universal 4*. Lisboa: Alfa.

- Correia, V., e Gonçalves, N. (1947). *Inventário Artístico de Portugal- Cidade de Coimbra*. Lisboa: Lisboa Academia Nacional de Belas Artes.
- 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*, 6, 39–51. https://doi.org/10.14568/cp6_5
- Dias, P., e Santos Carvalhão, J.J. (1988). *A pintura maneirista de Coimbra- ensaio iconográfico*. Coimbra: Instituto de História da Arte. Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.
- Eastman. (2019). *Ficha técnica Butvar® B 98*. Visitado a 25 de Abril de 2019, https://productcatalog.eastman.com/tds/ProdDatasheet.aspx?product=71095422&pn=Butvar+-+B-98#_ga=2.142300337.2059335950.1556220694-1463679030.1556220694
- Galindo, E., Rebull, R., Socías, I., e Triadó, J. (2007). *Tesouros Artísticos do Mundo 11| Do Renascimento ao Maneirismo*. Madrid: EDICLUBE.
- Goltz, M., Birkenbeul, I., Horovitz, I., Dolgikh, I., Blewett, M. (2012). Chapter 23: Consolidation of flaking paint and ground. In *Conservation of easel paintings* (pp. 369-383). New York: Routledge.
- Hackney, S. (2013). The Art and Science of Cleaning Paintings. In *New Insights into the Cleaning of Paintings-Proceedings from the Cleaning 2010 International Conference* (pp. 11–16). Washington D.C: Smithsonian Institution Scholarly Press.
- Hoadley, R. (1995a). Identification of Wood in Painting Panels. . In *New Insights into the Cleaning of Paintings-Proceedings from the Cleaning 2010 International Conference* (pp. 21–38). Washington D.C: Smithsonian Institution Scholarly Press.
- Hoadley, R. (1995b). Chemical and Physical Properties of Wood. . In *New Insights into the Cleaning of Paintings-Proceedings from the Cleaning 2010 International Conference* (pp. 2–20). Washington D.C: Smithsonian Institution Scholarly Press
- Hoadley, R. (1998). Wood as physical surface for paint application. In *Painted wood : history & conservation* (pp. 2–16). Los Angeles: Getty Conservation Institute.
- Kos, N., Duin, P. van, Grevenstein, A. van, New, B., Young, C., Seymour, K., Horie, V. (2014). *The conservation of panel paintings and related objects : research agenda, 2014-2020*. Amsterdam: [Plaats van uitgave onbekend], Amsterdam, Den Haag : Getty Foundation, Rijksmuseum Amsterdam, NWO.<https://rkd.nl/en/explore/library/288805>
- Kremer. (2016). *Ficha de segurança esferas fenólicas*. Visitado a 25 de Junho de 2019, https://shop.kremerpigments.com/media/pdf/59960_MSDS.pdf

- Kusmierek, E., & Chrzescijanska, E. (2015). Tannic acid as corrosion inhibitor for metals and alloys. *Materials and Corrosion*, 66(2), 169–174.
<https://doi.org/10.1002/maco.201307277>
- Larsson, N. (2016). The guardian-Lost cities #2: the search for the real Troy – “not just one city but at least 10” | Cities | The Guardian. Retrieved September 15, 2019, from <https://www.theguardian.com/cities/2016/aug/09/lost-cities-2-search-real-troy-hisarlik-turkey-mythology-homer-iliad>
- Laudenbacher, K. (2013). Considerations of the Cleaning of Paintings. In *New Insights into the Cleaning of Paintings-Proceedings from the Cleaning 2010 International Conference* (pp. 7–10). Washington D.C: Smithsonian Institution Scholarly Press.
- Logan, J. (2013). Tannic Acid Coating for Rusted Iron Artifacts - Canadian Conservation Institute. Visitado a 29 de Setembro de 2019.
<https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/conservation-preservation-publications/canadian-conservation-institute-notes/tannic-acid-rusted-iron-artifacts.html>
- Marette, J. (2017). Wooden Supports in 12th–16th-Century European Paintings. Visitado a 24 de Setembro de 2019, <http://marette.smk.dk/index.html>
- Masschelein-Kleiner, L. (2004). *Les Solvants*. Santiago de Chile: Centro Nacional de Conservación y Restauración.
- MatrizNet- Trindade (padre eterno). (sem data). Visitado a 29 de Junho de 2019, <http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objetos/ObjetosConsultar.aspx?IdReg=159614>
- Matteini, M., e Moles, A. (1993). *Scienza e Restauro - Metodi di indagine* (4^a). Firenze: Nardini Editore.
- Michalski, S. (2004). Care and Preservation of Collections. In *Running a Museum: A Practical Handbook* (pp. 51–90). Paris: ICOM – International Council of Museums.
- Montagna, G. (1993). *I Pigmenti- Portuario per l'arte e il restauro*. Florença: Nardini Editore.
- Nunes, F. (1615). *Arte da pintura. Simetria, e perspectiva*. Lisboa.
- Ortiz, A. (2012). *Restauración de obras de arte: Pintura de caballete* (1^a). Madrid: Ediciones Akal.
- Pelagotti, A., Mastio, A., Rosa, A., & Piva, A. (2008). Multispectral imaging of paintings. *IEEE Signal Processing Magazine*, 25(4), 27–36.
<https://doi.org/10.1109/MSP.2008.923095>

- Réau, L. (1996a). *Iconografia del arte cristiano: Iconografia de la Biblia- Antiguo Testamento*. Barcelona: Ediciones del Serbal.
- Réau, L. (1996b). *Iconografia del arte cristiano: Iconografia de la Biblia- Nuevo Testamento*. Barcelona: Ediciones del Serbal.
- Rivers, S., e Umney, N. (2005). *Conservation of furniture*. Amsterdam: Elsevier Butterworth Heinemann.
- Robbialac. (2008). *Ficha de segurança Cuprinol*. Visitado a 25 de Junho de 2019, https://tintasrobbialac.pt/download/ficha_tecnica/ROB_030_0015/1/Erradicador+Sem+Cheiro-ficha_tecnica.pdf
https://tintasrobbialac.pt/download/ficha_tecnica/ROB_030_0004/1/Imunizador-ficha_tecnica.pdf
- Sakuno, T., & Schniewind, A. (1990). Adhesive Qualities of Consolidants for Deteriorated Wood. *Journal of the American Institute of Conservation*, 29(1), 33–44. <https://doi.org/https://doi.org/10.1179/019713690806046127>
- Salgueiro, J. (2013). *A pintura portuguesa quinhentista de Vasco Fernandes : estudo técnico e conservativo do suporte*. Tese de Doutoramento-Universidade Católica Portuguesa. <http://hdl.handle.net/10400.14/20371>
- Santos, H. (2014). *O pintor Francisco João (Act.1563-1595) : materiais e técnicas na pintura de cavalete em Évora na segunda metade do século XVI*. Tese de Doutoramento- Universidade Católica Portuguesa. <http://hdl.handle.net/10400.14/14977>
- Schellmann, N. (2007). Animal glues: a review of their key properties relevant to conservation. *Studies in Conservation*, (52 (Supplement-1)), 55–66. <https://doi.org/10.1179/sic.2007.52.Supplement-1.55>
- Schniewind, A., Wang, Y. (1985). Consolidation of deteriorated wood with soluble resins. *Journal of the American Institute of Conservation*, 24(2), 77–91. <https://doi.org/10.2307/3179449>
- Schniewind, A., Eastman, P. (1994). Consolidant distribution in deteriorated wood treated with soluble resins. *Journal of the American Institute of Conservation*, 33(3), 247–255. <https://doi.org/https://doi.org/10.1179/019713694806083069>
- Schniewind, A. (1995). Consolidation of Wood Panels. . In *The Structural Conservation of Panel Paintings* (pp. 87–109). Los Angeles: The Getty Conservation Institute.
- Schniewind, A., Unger, W., & Unger, A. (2001). *Conservation of wood artifacts*. New York: Springer.
- Secco Suardo, G. (1866). Del risarcimento delle tavole. In *Manuale ragionato per la parte meccanica dell'arte del restauratore dei dipinti* (pp.45-106). Milão: Tipografia di Pietro Agnelli.

- Serrão, V. (1986). A pintura maneirista e o desenho. In *História da Arte em Portugal 7- O Maneirismo*. Lisboa: Publicações Alfa.
- Serrão, V., et al. (1995). *A pintura maneirista em Portugal- Arte no tempo de Camões*. Lisboa: Centro Cultural de Belém. Comissão Nacional Para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses.
- Serrão, V. (2002). *História da Arte em Portugal| O Renascimento e o Maneirismo* (1ª). Lisboa: Editorial Presença.
- Signorini, E. (2013). Surface Cleaning of Paintings and Polychrome Objects in Italy: The Last 15 Years. In *New Insights into the Cleaning of Paintings-Proceedings from the Cleaning 2010 International Conference* (pp. 17–22). Washington D.C: Smithsonian Institution Scholarly Press.
- Sousa, M. J. (2016). *A matéria da arte e as suas circunstâncias : estratégias adaptativas do pintor maneirista Diogo Teixeira*. Tese de Doutoramento- Universidade Católica Portuguesa. <http://hdl.handle.net/10400.14/21591>
- Stavroudis, C., & Blank, S. (1989). Solvents and Sensibility. *WAAC Newsletter*, 11(2), 2–10. <https://cool.conservation-us.org/waac/wn/wn11/wn11-2/wn11-202.html>
- Talas. (2019). *Ficha técnica modostuc*. Visitado a 10 de Junho de 2019, <https://www.talasonline.com/images/PDF/MSDS/modostuc.pdf>
- Thompson, G. (1986). *The Museum Environment* (2ª ed.). Oxford: Butterworth-Heinemann.
- UNESCO/ICOM. (2004). *Running a Museum: A Practical Handbook*. Paris: ICOM – International Council of Museums.
- Uzielli, L. (1995). Historical Overview of Panel-Making Techniques in Central Italy. In *The Structural Conservation of Panel Paintings* (pp. 110–135). Los Angeles: The Getty Conservation Institute.
- Vandenabeele, P., Wehling, B., Moens, L., Edwards, H., De Reu, M., & Van Hooydonk, G. (2000). Analysis with micro-Raman spectroscopy of natural organic binding media and varnishes used in art. *Analytica Chimica Acta*, 407 (1 – 2), 261–274. [https://doi.org/10.1016/S0003-2670\(99\)00827-2](https://doi.org/10.1016/S0003-2670(99)00827-2)
- Villarquide, A. (2005). *La pintura sobre tela II : alteraciones, materiales y tratamientos de restauración*. San Sebastián: Nerea.
- Viñas, S. M. (2003). *Teoría contemporánea de la Restauración*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Wadum, J. (1995). Historical Overview of Panel-Making Techniques in the Northern Countries. In *The Structural Conservation of Panel Paintings* (pp. 149–177). Los Angeles: The Getty Conservation Institute.

Williams, D. (1995). A Survey of Adhesives for Wood Conservation. In *The Structural Conservation of Panel Paintings* (pp. 79–86). Los Angeles: The Getty Conservation Institute.

Wood Database. (2019a). *Madeira de Castanho*. Visitado a 5 de Maio de 2019, <https://www.wood-database.com/sweet-chestnut/>

Wood Database (2019b). *Madeira de Pinho*. Visitado a 7 de Agosto de 2019, <https://www.wood-database.com/maritime-pine/>

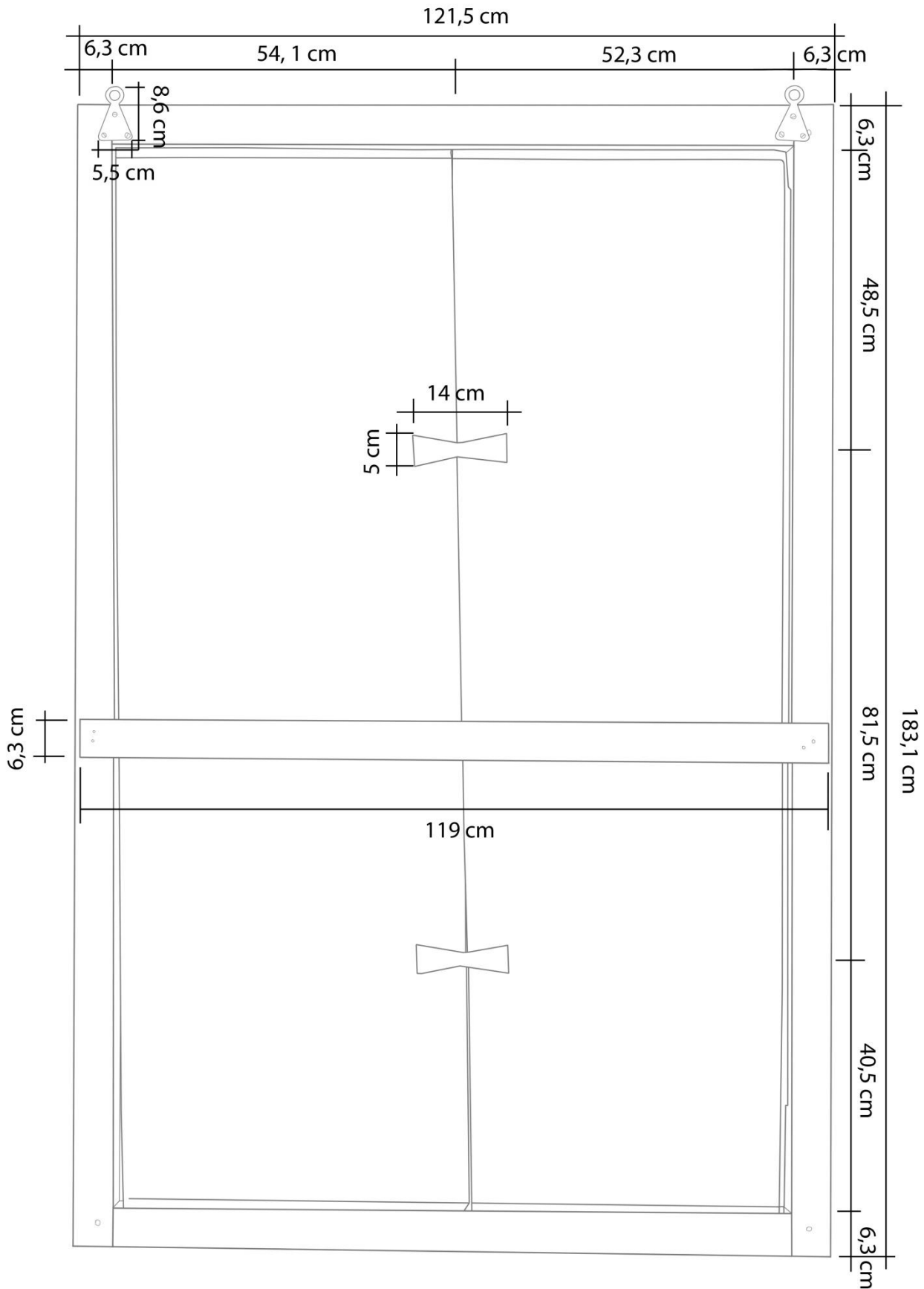
Wood Database. (2019c). *Teste de dureza de Janka*. Visitado a 5 de Maio de 2019, <https://www.wood-database.com/wood-articles/janka-hardness/>

Wood Database. (2019d). *Madeira de Carvalho*. Visitado a 5 de Maio de 2019, <https://www.wood-database.com/english-oak/>

Young, C., Ackroyd, P., Hibberd, R., e Gritt, S. (2002). The Mechanical Behaviour of Adhesives and Gap Fillers for re-joining Panel Paintings. In *National Gallery Technical Bulletin* (Vol. 23, pp. 83–96). London: National Gallery Company Limited.

Anexos

1. Dimensões



2. Ficha de inventário



CONFRARIA DA RAINHA SANTA ISABEL
Mosteiro de Santa Clara-a-Nova

Anexo 1 – Ficha de inventário nº 238

CRSI: 238

Secção/ colecção: Cerâmica

Nº antigo: 467

Dimensões: Alt. 158 X 116 larg. cm

Objecto: Pintura

Peso:

S. João Baptista

Marcas e inscrições:

Autor: Desconhecido

Localização: Coro Alto

Datação : Séc. XVIII

Foto: 25 Rolo 21

Matéria: Tela, pigmentos

Técnica: Pintura sobre tela

Descrição: Pintura onde se encontra representada a figura de *S. João Baptista*, inserido numa paisagem de exterior, com cordeiro místico aos pés.

Estado de Conservação: Deficiente. Apresenta muita sujidade e está muito escurecida.

Proposta de intervenção:

Intervenções realizadas:

Bibliografia:

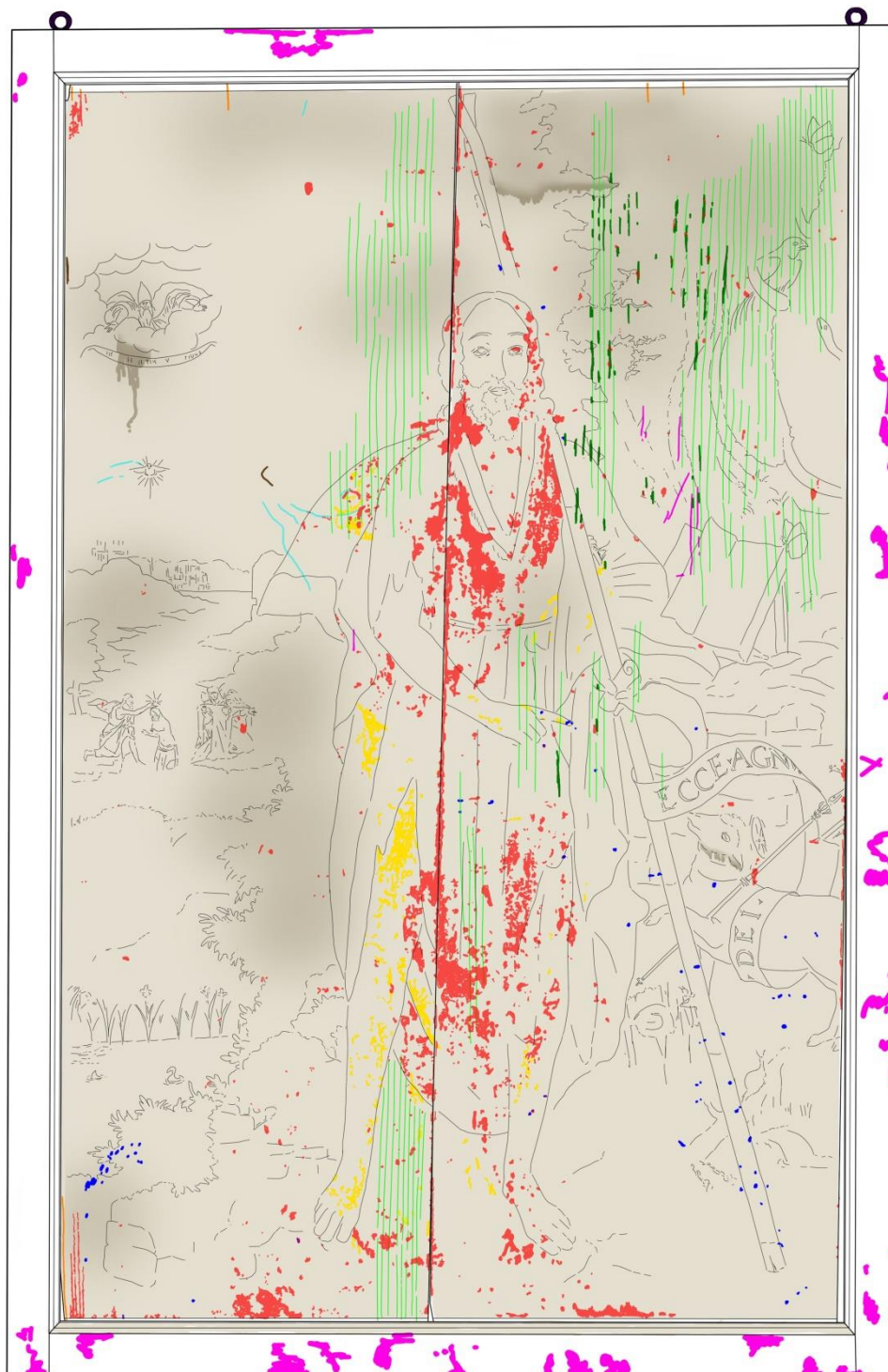
Exposições:

Obs

3. Mapeamentos

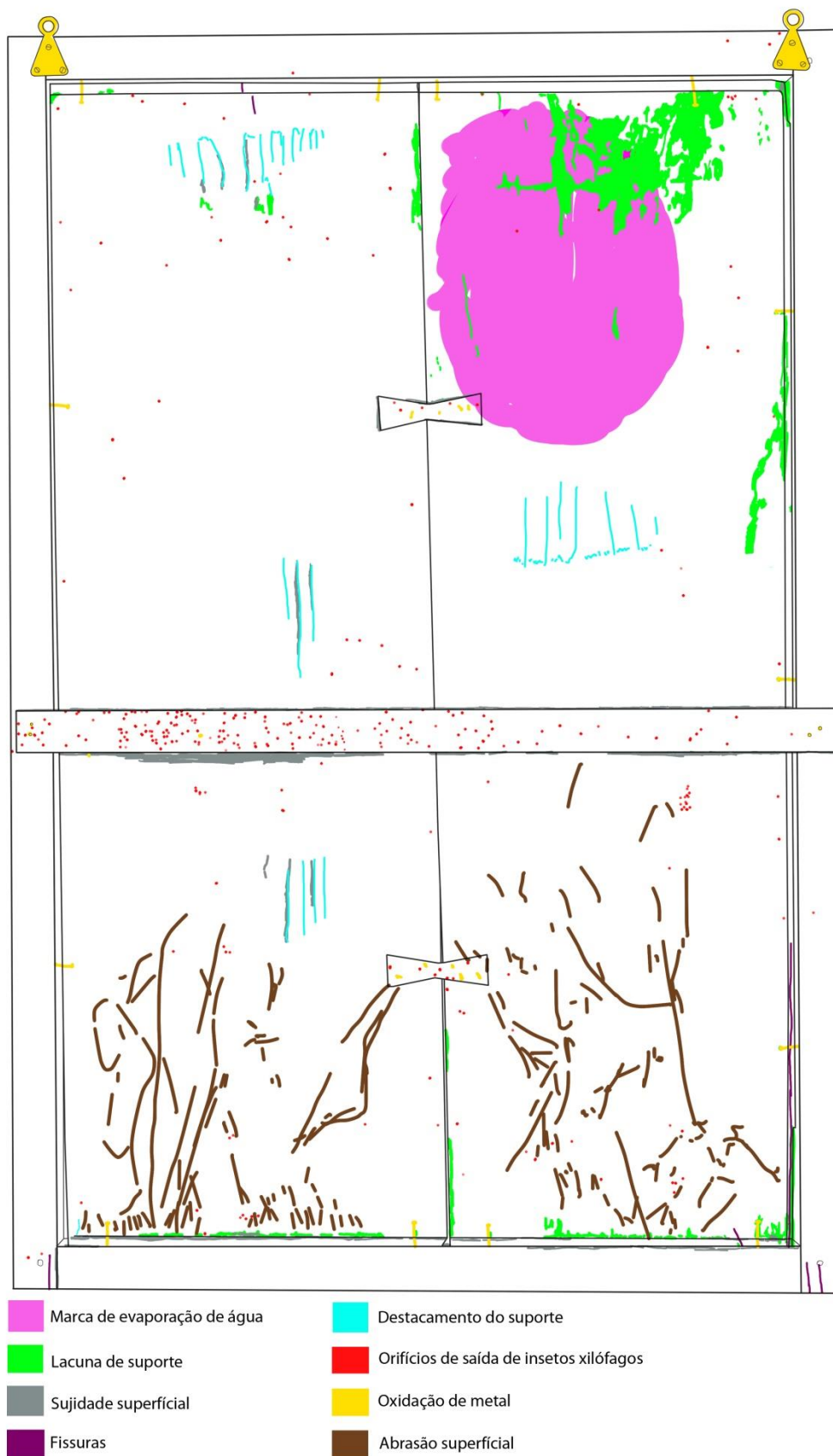
3.1. Danos e patologias

3.1.1. Frente



	Fissuras		Sujidade de tom branco
	Lacunas da camada pictórica e preparatória		Abrasão da camada pictórica
	Empolamentos da camada pictórica e preparatória		Deposição de cera
	Microfissuras		Desgaste da camada pictórica
	Escorrências		Sujidade

3.1.2. Verso



4. Exames e análises realizados

4.1. Exames de fotografia e radiografia



Fig. 135. Pintura de *São João Batista* | Fotografia de luz normal | frente. C. F. Gonçalo Figueiredo (L.F.- IPT)



Fig. 136. Pintura de *São João Batista* | Fotografia de luz normal | verso. C. F. Gonçalo Figueiredo (L.F.- IPT)



Fig. 137. Pintura de *São João Batista* | Fotografia de luz rasante| frente. C. F. Gonçalo Figueiredo (L.F.-IPT)



Fig. 138. Pintura de *São João Batista* | Fotografia de luz rasante| verso. C. F. Gonçalo Figueiredo (L.F.-IPT)



Fig. 139. Pintura de *São João Batista* | Fotografia com radiação ultravioleta | frente. C. F. Gonçalo Figueiredo (L.F.-IPT)



Fig. 140. Pintura de *São João Batista* | Fotografia com radiação ultravioleta | verso. C. F. Gonçalo Figueiredo (L.F.-IPT)



Fig. 141. Pintura de *São João Batista* | Radiografia | C. F. Victor Gaspar | Montagem- A.P.

4.2.Estratigrafias

4.2.1. Amostra 1

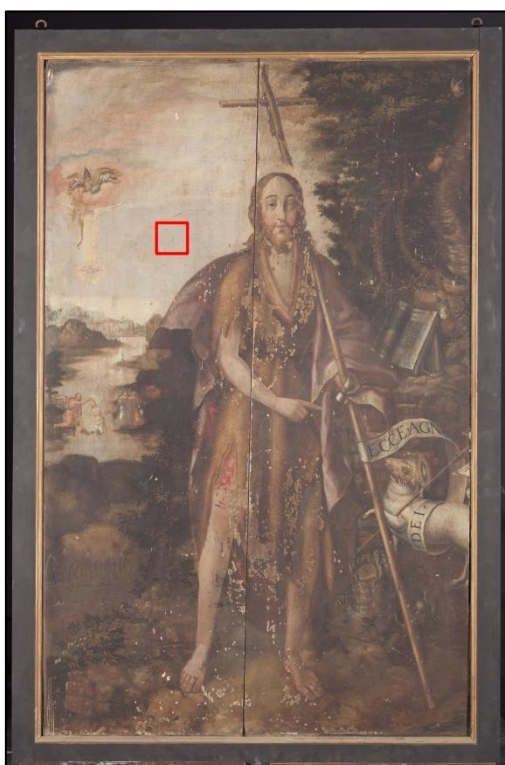


Fig. 142. Localização



Fig. 143. Local de recolha



Fig. 144. Observação na lupa binocular| 40x



Fig. 145. Verso | microscópio óptico (40x)



Fig. 146. Frente | microscópio óptico (40x)



Fig. 147. Corte estratigráfico| 40x

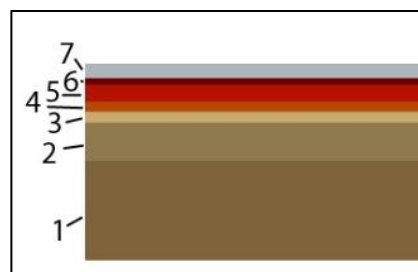


Fig. 148. Esquema estratigráfico: 1, 2 - Camada de preparação; 3- Imprimidura; 4, 5 e 6 - Camadas do manto vermelho; 7- Camada do céu

4.2.2. Amostra 2



Fig. 149. Localização



Fig. 150. Local de recolha



Fig. 151. Observação na lupa binocular| 40x



Fig. 152. F rente | microscópio óptico (40x)



Fig. 153. Verso | microscópio óptico (40x)

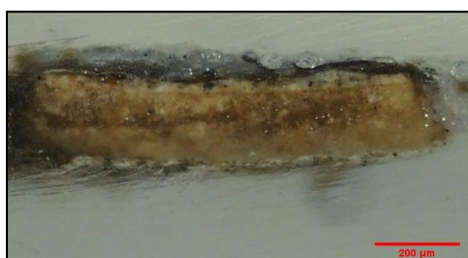


Fig. 154. Corte estratigráfico| 40x

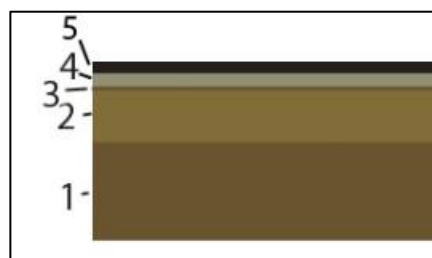


Fig. 155. Esquema estratigráfico: 1, 2 - Camada de preparação; 3 - Imprimidura; 4 - Camada esbranquiçada do fundo; 5 - Camada castanha do fundo

4.2.3. Amostra 3

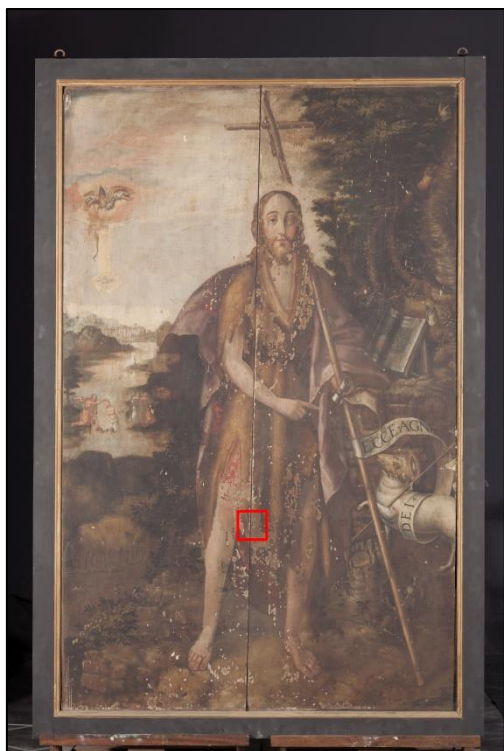


Fig. 156. Localização



Fig. 157. Local de recolha

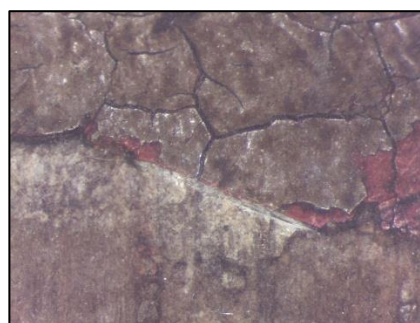


Fig. 158. Observação na lupa binocular| 40x



Fig. 159. F rente | microscópio óptico (40x)



Fig. 160. Verso | microscópio óptico (40x)



Fig. 161. Corte estratigráfico| 40x

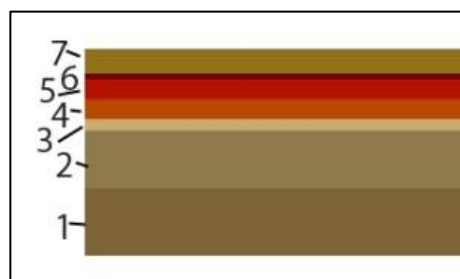


Fig. 162. Esquema estratigráfico 1, 2 - Camada de preparação; 3 - Imprimidura; 4, 5 e 6 - Camadas do manto vermelho; 7 - Camada da túnica de pêlo

4.2.4. Amostra 4

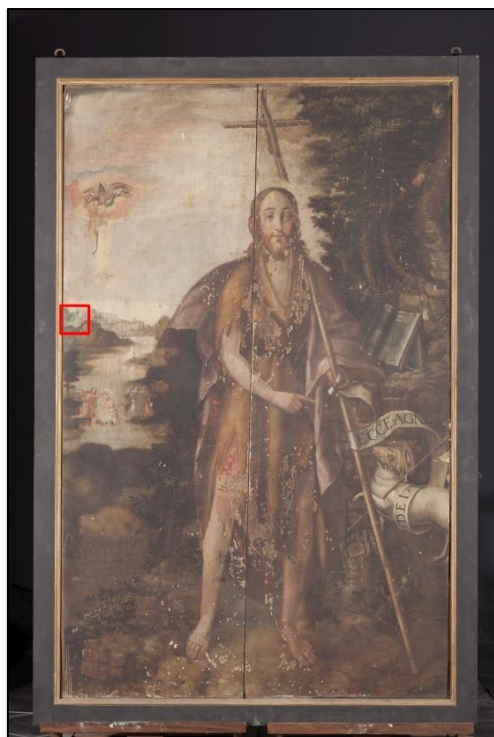


Fig. 163. Localização



Fig. 164. Local de recolha

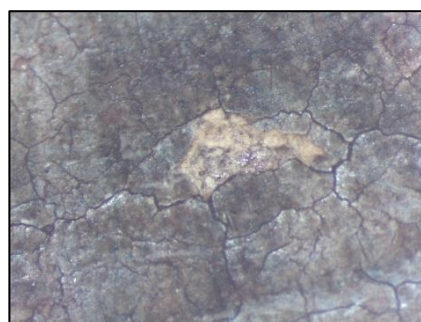


Fig. 165. Observação na lupa binocular| 40x



Fig. 166.F rente | microscópio óptico (40x)

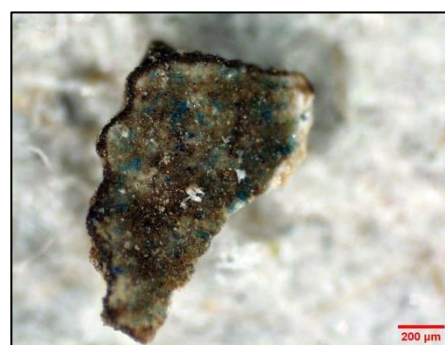


Fig. 167. Verso | microscópio óptico (40x)



Fig. 168. Corte estratigráfico| 40x

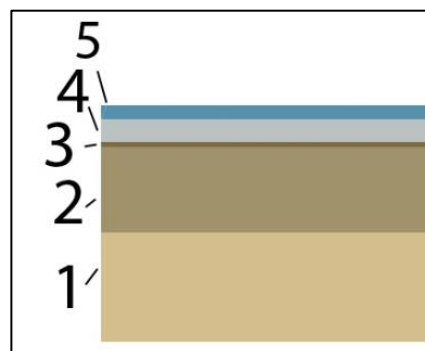


Fig. 169. Esquema estratigráfico: 1,2 - Camada de preparação; 3 - Imprimidura; 4 - Camada branca do fundo; 5- Camada azul do fundo

4.2.5. Amostra 5

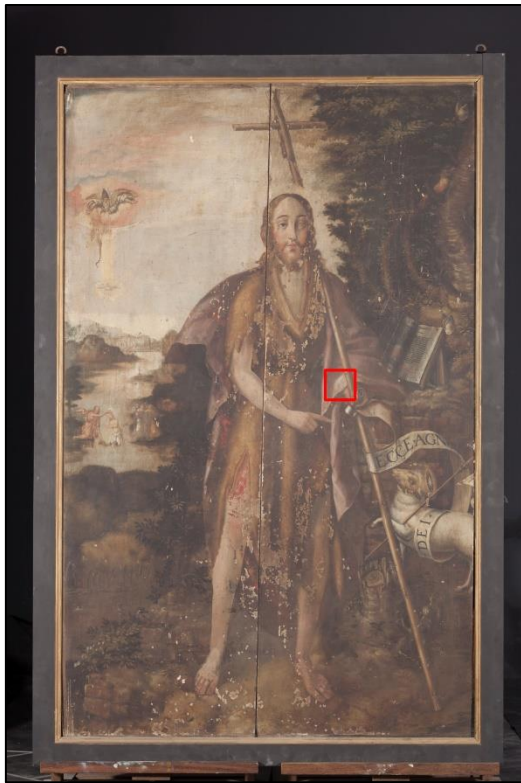


Fig. 170. Localização

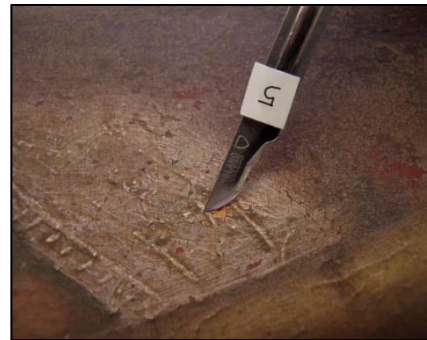


Fig. 171. Local de recolha

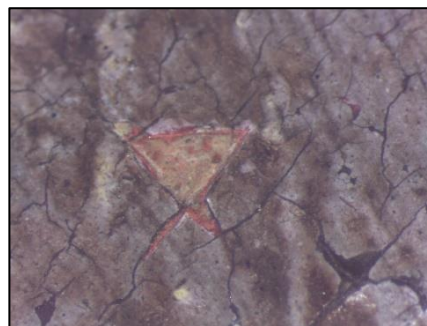


Fig. 172. Observação na lupa binocular| 40x



Fig. 173. F rente | microscópio óptico (40x)

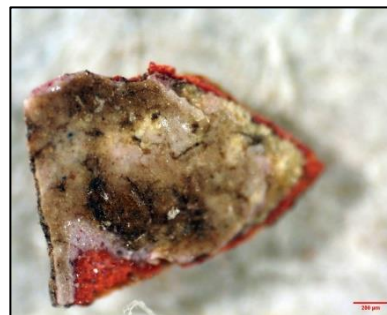


Fig. 174. Verso | microscópio óptico (40x)



Fig. 175. Corte estratigráfico| 40x

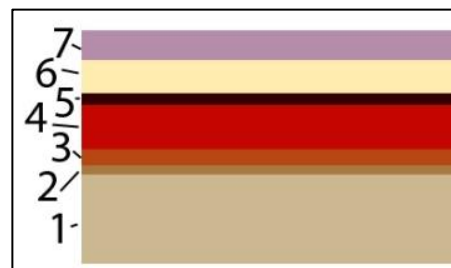


Fig. 176. Esquema estratigráfico: 1 - Camada de preparação; 2 - Imprimidura; 3,4 e 5 - Camadas do manto vermelho; 6 - Camada da decoração; 7 - Camada do manto púrpura

4.2.6. Amostra 6



Fig. 177. Localização



Fig. 178. Local de recolha



Fig. 179. Observação na lupa binocular| 40x



Fig. 180. F rente | microscópio óptico (40x)

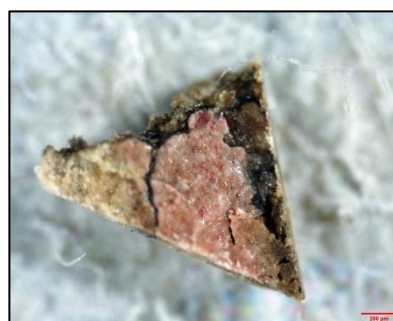


Fig. 181. Verso | microscópio óptico (40x)

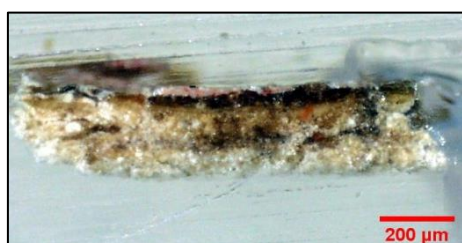


Fig. 182. Corte estratigráfico| 40x

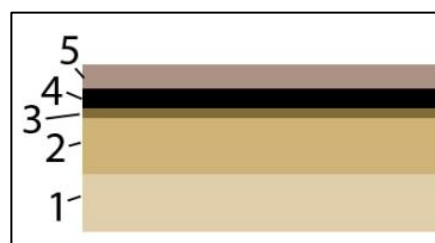


Fig. 183. Esquema estratigráfico: 1,2 - Camada de preparação; 3 - Imprimidura; 4 - Camada do traje; 5 - Camada do céu

4.3.Preparação FTIR

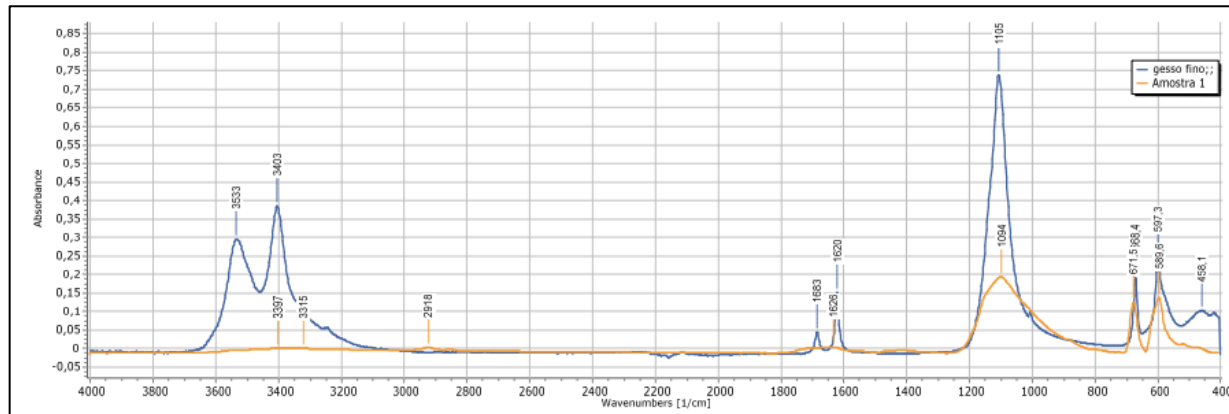


Fig. 184. Espectro de FTIR| Comparação entre a amostra 1 e amostra de referência RRUFF gesso fino

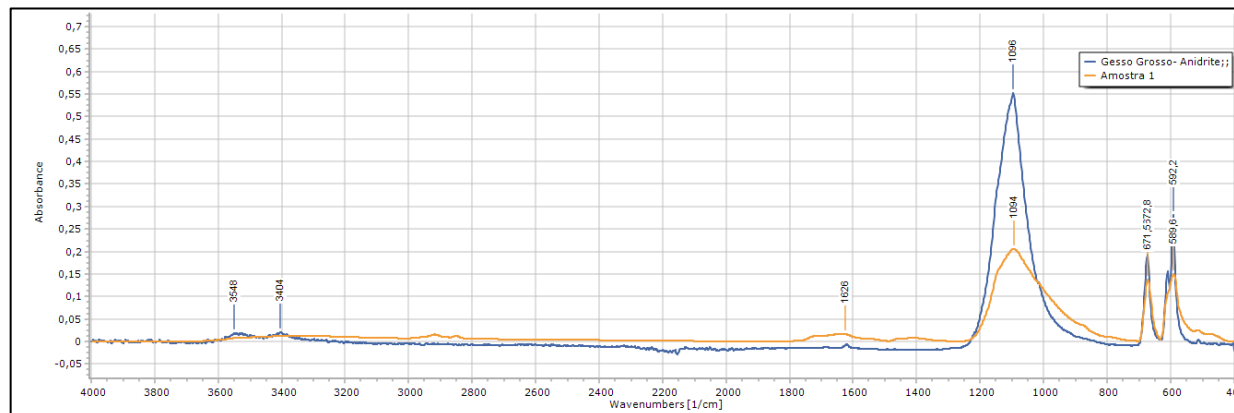


Fig. 185. Espectro de FTIR| Comparação entre a amostra1 e amostra de referência RRUFF gesso grosso

5. Testes

5.1. Testes de resistência

5.1.1. Camada pictórica do painel

Tabela 1. Teste de resistência da camada pictórica da pintura

Cores/ Solventes	Água desionizada	White Spirit
Branco	△△△	△△△
Azul Claro	△△△	△△△
Azul da mancha	△△△	△△△
Amarelo	△△△	△△△
Ocre	△△△	△
Carnação	△△△	△△△
Verde-claro	△△△	△△△
Verde-escuro	△△△	△△△
Verde-escuro (árvore)	△△△	△△△
Castanho	△△△	△△△
Preto	△△△	△△△
Púrpura	△△△	△△△
Vermelho (desgaste)	△△△	△△△

Legenda:

△△△ - Muito resistente

△△ - Resistente

△ - Pouco resistente

5.1.2. Moldura

Tabela 2. Teste de resistência da camada policroma da moldura

Solventes/Cores	Preto	Dourado
Água desionizada	△	△△△
White Spirit	△△△	△△△

Legenda:

△△△ - Muito resistente

△△ - Resistente

△ - Pouco resistente

5.2. Testes de adesivos

5.2.1. Fixação

Tabela 3. Teste de adesivos para os destacamentos e empolamentos

Produto	Aplicação	Poder adesivo	Após 20 min
Klucel 3,5 g 100 ml água	Rápida absorção, bom humedecimento	Mau	Começou a levantar
Klucel 2g 100 ml álcool	Rápida absorção, bom humedecimento	Bom	Começou a levantar
Klucel 3,5 g 50 ml de água 50 ml de álcool	Rápida absorção, camada demasiado humedecida	Bom	Começou a levantar
Gelatina 2% 100 ml água	Rápida absorção, bom humedecimento	Bastante bom	Continuou plana

5.2.2. Ligação da junta

Tabela 4. Misturas de adesivos para a ligação das tábuas

Adesivo/ Propriedades	Aplicação	Viscosidade	Secagem	Adesão inicial
<i>Mowilith</i> DMC2 (5 ml) + microesferas (0,39 g) + serrim (0,39 g) A	Pincel	Viscoso	Alguma retração; flexível	Boa, remoção fácil de escorrência
<i>Mowilith</i> DMC2 (5 ml) + microesferas (0,5 g) + serrim (0,5 g) B	Pincel	Viscoso	Pouca retração; flexível	Boa, remoção fácil de escorrência
<i>Mowilith</i> DMC2 (5 ml) + serrim (0,91 g) C	Espátula	Espesso	Alguma retração, flexível	Não há, difícil remoção de excessos
<i>Mowilith</i> DMC2 (5 ml) + microesferas (1,27 g) D	Pincel	Viscoso	Maior retração, bastante duro	Boa, remoção fácil de escorrência
PVA (5 ml) + microesferas (0,39 g) + serrim (0,39 g) E	Pincel	Viscoso/ líquido	Pouca retração; flexível/ duro	Boa, remoção fácil de escorrência
PVA (5 ml) + microesferas (0,5 g) + serrim (0,5 g) F	Espátula	Viscoso	Pouca retração; flexível/ duro	Boa, remoção fácil de escorrência
PVA (5 ml) + serrim (0, 91 g) G	Espátula	Viscoso/ líquido	Alguma retração, duro	Não há, difícil remoção de excessos
PVA (5 ml) + microesferas (1,27 g) H	Espátula	Viscoso	Maior retração, bastante duro	Boa, remoção fácil de escorrência

5.3. Teste de limpeza

Tabela 5. Teste de limpeza da sujidade da pintura

Solventes/Produtos	Remoção de sujidade
<i>White Spirit</i>	△
Água desionizada	△
<i>White Spirit</i> + Teepol [®] (gotas)	△
Água+ Teepol [®] (gotas)	△/△△
Isoctano + Isopropanol (1:1)	△
Tolueno + Isopropanol (1:1)	△
Tolueno + Isopropanol + água (75:35:15)	△
Água+ Álcool (1:1)	△
Água + álcool + Acetona (1:1:1)	△
Acetato de etilo + metiletilcetona (1:1)	△
Isopropanol + metilisobutilcetona (1:1)	△
Água + amoníaco (gotas)	△△△
Dimetilsufóxido + acetato de etilo (1:1)	△

Legenda:

△△△- Remove △△- Remove pouco △-Não remove

Tabela 6. Misturas de água desionizada e amoníaco

Concentração	Remoção de sujidade
Água + amoníaco (1 gota)	△
Água + amoníaco (2 gotas)	△
Água + amoníaco (3 gotas)	△△
Água + amoníaco (4 gotas)	△△
Água + amoníaco (5 gotas)	△△
Água + amoníaco (6 gotas)	△△△

Legenda:

△△△- Remove bem △△- Remove △-Remove pouco