



Instituto Politécnico de Tomar

Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Elisabete Marques Ferreira

**Estudo e intervenção das pinturas representando
São Sebastião e Santa Luzia, de Belchior de Matos,
constituíntes de um díptico da Ermida de Geraldês, em
Peniche**

Relatório de Estágio

Orientado por:

Professor António João Cruz – Instituto Politécnico de Tomar

Professora Carla Rego – 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

Neste exemplar foram feitas algumas correções em resultado de sugestões ou comentários efetuados na prova pública de discussão.

*Em memória do meu pai, Guilherme Ferreira,
com saudade.*

Resumo

O presente trabalho surge no âmbito do estágio curricular do Mestrado em Conservação e Restauro na especialidade de pintura de cavalete, Instituto Politécnico de Tomar, e incide sobre o estudo e a intervenção de conservação e restauro de duas pinturas sobre madeira representando S. Sebastião e Santa Luzia.

Embora nunca tenham sido alvo de estudo, sabe-se que são da autoria do pintor regional Belchior de Matos, discípulo de Diogo Teixeira e datam do início do século XVII. Foram encomendadas para o primitivo retábulo-mor da Ermida de S. Sebastião e Santa Luzia de Geraldês, concelho de Peniche, que atualmente já não existe.

Os exames e análises realizados às obras permitiram perceber que os suportes são de excelente qualidade e que a sua forma de construção denota influências das práticas castelhana e flamenga. A qualidade dos suportes contrasta quer com a qualidade pictórica das obras, quer com o facto de esta ter sido considerada uma encomenda menor e mal paga feita a um pintor regional.

Foi também possível identificar a composição da camada de preparação, bem como alguns pigmentos.

A existência das molduras retabulares originais permitiu perceber a sequência de alguns dos procedimentos realizados durante a execução das obras.

As pinturas e molduras apresentavam essencialmente problemas estruturais, nomeadamente: deficiente ligação entre as tábuas dos painéis e entre as diferentes partes das molduras; madeira fragilizada devido ao ataque de insetos xilófagos; diversos pregos extremamente oxidados e fendas. Na superfície pictórica existiam diversas lacunas de pequena dimensão, risco de destacamento das camadas preparatória e pictórica e uma camada de verniz completamente amarelecido.

A metodologia de conservação e restauro estabelecida priorizou a resolução dos problemas estruturais uma vez que estes estavam a colocar em causa a integridade física das obras. No entanto, foram necessários alguns procedimentos adicionais que visaram devolver a correta leitura das obras.

Palavras-chave: Belchior de Matos, pintura, maneirismo, madeira, restauro

Abstract

The present work takes part as the result of the curricular internship of the Master in Conservation and Restoration in easel painting, developed in the Polytechnic Institute of Tomar, and focuses on the study and intervention of conservation and restoration of two wooden panel paintings representing Saint Sebastian and Saint Lucy.

Although they have never been studied, they are known to belong to the regional painter Belchior de Matos, apprentice of Diogo Teixeira, from the early 17th century. They were commissioned for the primitive altarpiece of the Chapel of Saint Sebastian and Saint Lucy of Geraldês, Peniche, which currently no longer exists.

The performed exams and analysis proved that the supports have excellent quality and that their form of construction is influenced by the Castilian and Flemish practices. The quality of the media contrasts with both pictoric quality and the fact that it was considered a smaller and poorly paid order to a regional painter. It also made possible to identify the composition of the preparation layer as well as some pigments.

The existence of the original frames made it possible to understand the sequence of some of procedures performed during their execution.

The paintings and frames had essentially structural problems, mainly: poor connection between the boards and between the different parts of the frames; fragilized wood due to the attack of xylophagous insects; several extremely oxidized nails, and cracks. In the pictorial surface there were several small gaps, risk of detachment of the preparation and of the pictorial layers, and a completely yellowish varnish layer.

The established methodology prioritized the resolution of structural problems as they were jeopardizing the physical integrity of the art subject. However, some additional procedures were necessary to return the esthetic reading of the works.

Keywords: Belchior de Matos, painting, maneirism, wood, restore

Agradecimentos

Em primeiro lugar agradeço ao Adérito pela ajuda na execução da maior parte dos encaixes das molduras, mas principalmente pela paciência, pelas opiniões, pelo apoio e pelo companheirismo.

Também no que refere ao tratamento das molduras agradeço ao professor Fernando Antunes que tão bem me recebeu no seu Laboratório. Agradeço-lhe igualmente os conselhos e opiniões bem como pelo tempo que despendeu a ajudar-me.

Agradeço também ao Pedro Rosmaninho que, na ausência do professor Fernando Antunes também muito me ajudou.

Ao professor António João Cruz e à professora Carla Rego agradeço a orientação, o esclarecimento de dúvidas, a exigência, o profissionalismo, as revisões feitas ao relatório e também pela ajuda no estudo e na intervenção das obras.

Agradeço ao Gonçalo Figueiredo, ao Dr. Vítor Gaspar e à Dra. Alexandra Lauw pelo tempo dispensado com fotografias, exames e análises importantes para este trabalho.

À Rita e ao Rui pela partilha de conhecimento, troca de opiniões e apoio, mas sobretudo pela amizade.

Por fim, agradeço à comissão da igreja de Geraldês, particularmente ao sr. Ângelo Sousa, à sua esposa, à D. Rosa e ao Sr. Padre Lino pela ajuda e colaboração, mas principalmente por terem confiado em mim.

A todos, obrigada.

Índice

Introdução	1
Parte I – Estudo das obras	3
1. Identificação	3
2. Enquadramento histórico-artístico.....	5
2.1. O Maneirismo	5
2.2. Belchior de Matos.....	8
3. Métodos de exame e análise	11
4. Caracterização dos materiais e técnicas de produção.....	19
4.1. Suporte.....	19
4.1.1. Género e proveniência da madeira	19
4.1.2. Corte das tábuas.....	21
4.1.3. Disposição das tábuas	23
4.1.4. Sistema de união das tábuas	24
4.1.5. Sistema de reforço	28
4.1.6. Acabamento/tratamento do verso	30
4.1.7. Sistema de união dos painéis às molduras retabulares	32
4.2. Camada de preparação.....	33
4.3. Camada pictórica	35
4.3.1. Apontamento sobre a superfície pictórica	35
4.3.2. Os pigmentos	35
4.3.2.1. Amarelo - ES5/SS5.....	36
4.3.2.2. Branco / azul do céu – EL6/SL6, SL5 e SS13.....	37
4.3.2.3. Carnação – ES9/SS9 e SL11	40
4.3.2.4. Castanhos – ES4/SS4, ES7/SS7, ES10/SS10 e EL8/SL8.....	41

4.3.2.5. Preto – ES8/SS8	42
4.3.2.6. Rosa – ES6/SS6 e EL7/SL7	44
4.3.2.7. Verde - EL9/SL9	46
4.3.2.8. Branco – SS11	47
4.3.2.9. Laranja – SS12 e SS14	48
4.3.2.10. Vermelho – SS15 e SL10	49
4.4. Camada de proteção	50
4.5. Molduras retabulares	51
4.5.1. Breve descrição e a questão da originalidade.....	51
4.5.2. Características do modo de construção	53
4.5.3. Camada de preparação	55
4.5.4. Camada pictórica.....	55
5. Diagnóstico do estado de conservação e problemas de alteração	59
5.1 Suporte	61
5.2. Camada de preparação	63
5.3. Camada pictórica.....	64
5.4. Camada de proteção	65
5.5. Molduras retabulares	66
Parte II – Intervenção	69
1. Metodologia	69
2. Tratamentos efetuados.....	71
2.1. Pinturas.....	72
2.1.1. Fixação pontual das camadas de preparação e pictórica	72
2.1.2. Remoção da moldura retabular e desmontagem dos painéis.....	73
2.1.3. Remoção ou desoxidação e proteção dos pregos	75
2.1.4. Limpeza do verso	77

2.1.5. Imunização do suporte.....	79
2.1.6. Consolidação do suporte.....	79
2.1.7. Ligação das tábuas.....	81
2.1.8. Tratamento de fendas e lacunas do suporte.....	86
2.1.9. Limpeza da camada pictórica.....	87
2.1.10. Preenchimento e nivelamento das lacunas ao nível da camada de preparação.....	90
2.1.11. Reintegração cromática.....	93
2.1.12. Aplicação da camada de proteção.....	94
2.1.13. Retoque.....	95
2.2. Molduras retabulares.....	96
2.2.1. Desoxidação e proteção dos pregos e dos elementos de sustentação.....	96
2.2.2. Imunização e consolidação do suporte.....	97
2.2.3. Remoção dos pregos.....	98
2.2.4. Tratamento de fendas e lacunas do suporte.....	99
2.2.5. Limpeza da camada polícroma.....	101
2.2.6. Montagem.....	102
2.2.7. Tratamento das etiquetas.....	102
2.2.8. Aplicação da camada de proteção.....	103
3. Plano de preservação.....	106
Conclusão.....	108
Referências bibliográficas.....	109
Anexos.....	117
Anexo I - Local de proveniência.....	117
Anexo II- Apontamento biográfico de Santa Luzia e S. Sebastião.....	121
Anexo III – Obras de Belchior de Matos.....	123

Anexo IV - Métodos de Exame e Análise.....	129
1. Exames fotográficos e radiografia.....	129
2. Mapas de localização das amostras recolhidas para análise estratigráfica.....	135
3. Estratigrafias.....	137
4. FRX - Mapa de localização dos pontos analisados e espectros	147
5. Estudo dendrocronológico.....	166
6. Identificação da composição da pasta existente no verso das pinturas	171
Anexo V – Disposição e dimensões das tábuas constituintes dos painéis	175
Anexo VI – Testes de solubilidade de sujidades.....	177
Anexo VII – Artigo	181

Índice de figuras

Figura 1 - <i>Santa Luzia</i> . [CF: Gonçalo Figueiredo – Laboratório de Fotografia do IPT]	3
Figura 2 - <i>Martírio de S. Sebastião</i> . [CF: Gonçalo Figueiredo – Laboratório de Fotografia do IPT].....	3
Figura 3 – <i>Suplício de S. Sebastião</i> . Diogo de Mangino. 1759. [CF: Câmara Municipal de Tavira, 2008]	5
Figura 4 - Rosto de Santa Luzia	10
Figura 5 - Rosto de uma das figuras femininas de <i>Santa Irene sarando as feridas a S. Sebastião</i>	10
Figura 6 - Rosto de um soldado no <i>Martírio de S. Sebastião</i>	10
Figura 7 - Rosto de uma figura masculina em <i>Santa Helena e a descoberta das Três Cruzes</i>	10
Figura 8 - Poros e manchas de raio observados no suporte do <i>Martírio de S. Sebastião</i>	19
Figura 9 - Anéis de crescimento e linhas radiais na secção transversal de uma das tábuas de <i>Santa Luzia</i> (CF: Alexandra Lauw, 2019).....	20
Figura 10 - Corte e disposição das tábuas (vistas a partir da base, com a face pintada virada para cima): a) Santa Luzia; b) Martírio de São Sebastião. As setas indicam o sentido do crescimento dos anéis (da medula para a casca	21
Figura 11 - Nó na secção de uma das tábuas do Martírio de S. Sebastião	22
Figura 12 - Área onde é visível parte de uma faixa que poderá ser alburno	22
Figura 13 – Possível faixa de alburno	22
Figura 14 - Cavilha no rosto de <i>S. Sebastião</i>	24
Figura 15 - Cavilha no rosto de <i>Santa Luzia</i>	24
Figura 16 - Escorrências na área de ligação das tábuas.....	25
Figura 17 - Simetria das escorrências nas área de ligação das tábuas.....	25
Figura 18 – Cavilha inserida pela frente do painel do <i>Martírio de S. Sebastião</i>	25
Figura 19 - Marca de serrote junta à travessa original	27
Figura 20 - Marca de serrote junto à área da travessa superior	27
Figura 21 - Pasta na área do rebaixo e na moldura.....	29
Figura 22 - Pasta de fibras sobre irregularidade do verso	30
Figura 23 - Verso regular de <i>Santa Luzia</i>	31

Figura 24 - Verso irregular do <i>Martírio de S. Sebastião</i>	31
Figura 25 - Mancha cinzenta.....	31
Figura 26 - Mancha castanha	31
Figura 27 - Extremidade do corte com serrote	32
Figura 28 - Pormenor da madeira levantada na extremidade do corte.....	32
Figura 29 – Preparação branca visível uma área de lacuna. Lupa binocular (amp. 40x)....	33
Figura 30 - Pormenor da preparação branca junto à rebarba	33
Figura 31 - Espectro de FTIR de amostra de preparação e de referência de gesso (RRUFF Project, Gypsum R040029).....	34
Figura 32 - Amostra da preparação observada com microscópio digital manual (ampliação 50x)	34
Figura 33 - Acumulação de tinta na superfície pictórica. a) Pormenor do <i>Martírio de S. Sebastião</i> b) e c) Pormenores de <i>Santa Luzia</i>	35
Figura 34 - Amostra SS5: estratigrafia.....	36
Figura 35 - Espectro FRX do ponto SS5.....	37
Figura 36 – EL6: estratigrafia (a) e observação com microscópio digital manual com ampliação 225x (b).....	37
Figura 37 - Espectro FRX do ponto SL6.....	38
Figura 38 - Espectro FRX - SS13 (a) e SL5 (b)	39
Figura 39 – ES9: estratigrafia (a) e observação com microscópio digital manual com ampliação 225x (b).....	40
Figura 40 - Espectro FRX do ponto SS9.....	40
Figura 41 - Espectro FRX - SL11	41
Figura 42 - Estratigrafias das amostras: EL8 (a), ES4 (b), ES7 (c) e ES10 (d)	41
Figura 43 - Espectros FRX - SL8 (a), SS4 (b), SS7 (c) e SS10 (d)	42
Figura 44 - ES8: estratigrafia (a) e observação com microscópio digital manual com ampliação 225x (b).....	43
Figura 45 - Espectro FRX: SS8.....	43
Figura 46 – Estratigrafias das amostras: EL7 (a) e ES6 (b).....	44
Figura 47 - Espectros FRX dos pontos: SL7 (a) e SS6 (b)	45
Figura 48 - Amostra EL9: ponto de recolha observada com lupa binocular 10x (a), microscópio manual 50x (b), estratigrafia (c)	46

Figura 49 - Espectro FRX do ponto SL9b.....	47
Figura 50 - Espectro FRX: SS11	47
Figura 51 - Espectros FRX: SS12 (a) e SS14 (b)	48
Figura 52 - Espectros FRX: SS15 (a) e SL10 (b).....	49
Figura 53 - <i>Martírio de S. Sebastião</i> . Fotografia com radiação ultravioleta (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018)	50
Figura 54 - <i>Santa Luzia</i> . Fotografia com radiação ultravioleta (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018).....	50
Figura 55 - Continuidade pictórica do painel para a moldura	52
Figura 56 - Pormenor onde a camada de preparação escorreu para a zona de encaixe da pintura na moldura.....	52
Figura 57 - Repolicromia da moldura, pontualmente sobre a face perpendicular ao painel.....	53
Figura 58 - Marcas de serra manual no verso da moldura de <i>Santa Luzia</i> (a) e de enxó no verso da moldura do <i>Martírio de S. Sebastião</i>	54
Figura 59 - Esquema do sistema de assemblagem das molduras (a, b) e perfis dos elementos horizontais (c) e verticais (d).....	54
Figura 60 - Esquema de uma ligação furo-respiga com corte direito no verso e misto na frente.....	54
Figura 61 - Espectro FTIR da amostra ES e de referência do gesso (RRUFF Project, Gypsum R040029).....	55
Figura 62 - Amostra ES1: estratigrafia (a) e observação com microscópio digital manual. Amp. 225x (b)	55
Figura 63 - Espectro FRX do ponto SS1	56
Figura 64 - Amostra ES2: estratigrafia (a) e observação com microscópio digital manual. Amp. 225x (b)	56
Figura 65 - Espectro FRX do ponto SS2	57
Figura 66 - ES3: Estratigrafia (a) e observação com microscópio digital manual. Amp. 225x (b)	57
Figura 67 - Espectros de FRX: vermelho (a) e dourado (b)	58
Figura 68 - Esquema relativo à policromia original das molduras.....	59
Figura 69 - Mapeamento dos danos existentes no <i>Martírio de S. Sebastião</i> : frente (a) e verso (b) e em <i>Santa Luzia</i> : frente (c) e verso (d)	60

Figura 70 - <i>Martírio de S. Sebastião</i> observado sob luz rasante a incidir do lado direito ..	61
Figura 71 - <i>Martírio de S. Sebastião</i> observado sob luz rasante a incidir do lado esquerdo	61
Figura 72 - Lacunas ao nível do suporte no <i>Martírio de S. Sebastião</i>	62
Figura 73 - Lacuna ao nível do suporte provocada pela perda de uma cavilha original no <i>Martírio de S. Sebastião</i>	62
Figura 74 - Fenda no suporte do <i>Martírio de S. Sebastião</i>	62
Figura 75 - Fenda muito pronunciada no suporte de <i>Santa Luzia</i>	62
Figura 76 - Fenda no suporte de <i>Santa Luzia</i> : frente (a) e verso (b)	63
Figura 77 - Pormenor da camada pictórica em risco de destacamento no <i>Martírio de S. Sebastião</i>	64
Figura 78 - Pormenor da camada pictórica em risco de destacamento na <i>Santa Luzia</i>	64
Figura 79 - Pormenor das lacunas ao nível das camadas de preparação e pictórica no <i>Martírio de S. Sebastião</i>	64
Figura 80 - Pormenor das lacunas ao nível das camadas de preparação e pictórica na <i>Santa Luzia</i>	64
Figura 81 - Lacuna na camada de proteção. Lupa binocular: ampliação 16x	65
Figura 82 - Orifícios e áreas de perda matéria devido a um ataque de insetos xilófagos ...	66
Figura 83 - Acrescento de madeira, posterior à execução da moldura	66
Figura 84 - Área de grande perda de matéria devido ao ataque de insetos xilófagos	67
Figura 85 - Lacunas na extremidade da moldura do <i>Martírio de S. Sebastião</i>	67
Figura 86 - Calha e lacuna existente numa das laterais da moldura do <i>Martírio de S. Sebastião</i>	67
Figura 87 - Fendas na moldura de <i>Santa Luzia</i> , geradas pelos pregos	68
Figura 88 - Lacunas ao nível da policromia	68
Figura 89 - Aplicação da gelatina	73
Figura 90 - Fixação com a espátula a 50 °C	73
Figura 91 - Serrim de cor clara proveniente de uma das travessas da moldura	74
Figura 92 - Remoção de uma das travessas da moldura	74
Figura 93 - Remoção de uma das travessas da pintura	74
Figura 94 - Vestígios de atividade biológica	74
Figura 95 - Pregos do painel de <i>Santa Luzia</i>	75

Figura 96 - Corte de prego com torquês	75
Figura 97 - Desoxidação de prego com mini berbequim com ponta abrasiva	75
Figura 98 - Aplicação de ácido tânico	76
Figura 99 - Aplicação de Paraloid B72	76
Figura 100 - Limpeza do verso da pintura com água desionizada tépida.....	78
Figura 101 - Deposição de Cuprinol no verso do painel do <i>Martírio de S. Sebastião</i>	79
Figura 102 - Aplicação de travessas e grampos para evitar o empenamento das tábuas	79
Figura 103 - Consolidação do suporte da pintura <i>Martírio de S. Sebastião</i>	80
Figura 104 - Ligação das tábuas de <i>Santa Luzia</i>	85
Figura 105 - Lacunas antes do preenchimento	86
Figura 106 - Preenchimento com pasta celulósica	86
Figura 107 - Lacunas do suporte após o preenchimento	86
Figura 108 - Nivelamento dos preenchimentos	86
Figura 109 - Limpeza com ligoína e etanol	88
Figura 110 - Janela de limpeza numa das tábuas após a remoção do verniz	88
Figura 111 - Pormenor após a limpeza com ligoína e etanol	89
Figura 112 - Pormenor após a limpeza com água desionizada com gotas de tensioativo Teepol.....	89
Figura 113 - Pormenor do céu antes da remoção da mancha com bisturi	90
Figura 114 - Pormenor do céu após a remoção da mancha com bisturi	90
Figura 115 - Preenchimento das lacunas ao nível da camada de preparação	93
Figura 116 - <i>Martírio de S. Sebastião</i> após o preenchimento das lacunas ao nível da camada de preparação.....	93
Figura 117 - Pormenor do <i>Martírio de S. Sebastião</i> antes da reintegração cromática	94
Figura 118 - Pormenor do <i>Martírio de S. Sebastião</i> após a reintegração cromática.....	94
Figura 119 - Aplicação da camada de proteção.....	94
Figura 120 - Retoque com tintas Gamblin.....	95
Figura 121 - Desoxidação dos pregos com mini berbequim	96
Figura 122 - Remoção superficial dos produtos de corrosão do elemento de suspensão da moldura.....	96
Figura 123 - Aplicação de ácido tânico a 10% em água	97
Figura 124 - Aplicação da camada de proteção.....	97

Figura 125 - Deposição de Cuprinol na madeira da moldura do <i>Martírio de S. Sebastião</i>	97
Figura 126 - Consolidação do suporte com Paraloid B72 em Tolueno a 6%	97
Figura 127 – Processo de remoção de prego com mini berbequim	98
Figura 128 - Remoção de prego com alicates	98
Figura 129 - Parte superior da moldura após a remoção dos pregos	98
Figura 130 - Produtos de corrosão e pregos retirados das molduras	98
Figura 131 - Preenchimento de lacunas ao nível do suporte	99
Figura 132 - Inserção de cavilhas de bambu	99
Figura 133 - Entalhe do canto da moldura	100
Figura 134 - Aplicação da reconstituição do canto na moldura	100
Figura 135 - Moldura do <i>Martírio de S. Sebastião</i> antes do tratamento das lacunas	101
Figura 136 - Moldura do <i>Martírio de S. Sebastião</i> após o tratamento das lacunas	101
Figura 137 - Limpeza da policromia da moldura	101
Figura 138 - Aplicação de chapas de reforço	102
Figura 139 - Aplicação dos elementos de suspensão	102
Figura 140 - Limpeza das etiquetas	102
Figura 141 - Colocação das etiquetas nas pinturas	102
Figura 142 - Aplicação de cera microcristalina	103
Figura 143 - <i>Martírio de S. Sebastião</i> antes da intervenção - frente (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018)	104
Figura 144 - <i>Martírio de S. Sebastião</i> antes da intervenção - verso (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018)	104
Figura 145 - <i>Martírio de S. Sebastião</i> após a intervenção - frente (CF: Gonçalo Figueiredo, 2019)	104
Figura 146 - <i>Martírio de S. Sebastião</i> após a intervenção - verso (CF: Gonçalo Figueiredo, 2019)	104
Figura 147 – <i>Santa Luzia</i> antes da intervenção - frente (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018)	105
Figura 148 - <i>Santa Luzia</i> antes da intervenção – verso (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018)	105
Figura 149 - <i>Santa Luzia</i> após a intervenção - frente (CF: Gonçalo Figueiredo, 2019)	105
Figura 150 - <i>Santa Luzia</i> após a intervenção - verso (CF: Gonçalo Figueiredo, 2019)	105
Figura 151 - Ermida de S. Sebastião e Santa Luzia [CF: Desconhecido. c. 1900]	118
Figura 152 - Ermida de S. Sebastião e Santa Luzia [CF: F. Chaves, 1984]	119

Figura 153 - Ermida de S. Sebastião e Santa Luzia atualmente [CF: José Romão, 2016]	119
Figura 154 - Retábulo-mor da Ermida do Espírito Santo. Pinturas de Diogo Teixeira e Belchior de Matos - c. 1615 [CF: DGPC]	119
Figura 155 - Retábulo-mor da Ermida de Santo Antão. Pinturas de Belchior de Matos - c. 1600 [CF: João Carlos Costa, 2019]	119
Figura 156 - Retábulo-mor da Ermida de S. Brás. Pinturas de Baltazar Gomes Figueira [CF: ?]	120
Figura 157 - Atual capela-mor da Ermida de S. Sebastião e Santa Luzia [CF: Autoria própria, 2018]	120
Figura 158 - Exterior da Igreja de Nossa Senhora da Conceição em Geraldês [CF: José Romão, 2016]	120
Figura 159 - Interior da Igreja de Nossa Senhora da Conceição em Geraldês [CF: José Romão, 2016]	120
Figura 160 - Retábulo da Ermida do Espírito Santo das Caldas da Rainha. Com participação de Diogo Teixeira. c. 1595 (CF: Autoria própria, 2018)	123
Figura 161 - Fragmento da <i>Circuncisão de Jesus</i> , pertencente ao retábulo da igreja de Ados-Negros, mas atualmente em coleção particular. c. 1600 (CF: Estúdio Mário Novais, 1981)	124
Figura 162 - Antigo retábulo da Igreja Matriz do Carvalhal Benfeito. c. 1600 (CF: Estúdio Mário Novais, 1981)	124
Figura 163 - Retábulo-mor da Ermida de Nossa Senhora de Monserrate em Óbidos. c. 1600 (CF: Autoria própria, 2018)	125
Figura 164 - Retábulo-mor da Ermida de Santo Antão em Óbidos. c. 1600-1610 (CF: João Carlos Costa, 2019)	126
Figura 165 – a) <i>S. Sebastião perante o Imperador</i> e b) <i>Santa Irene sarando as feridas a S. Sebastião</i> . Únicos painéis que restam do antigo retábulo da Igreja da Misericórdia de Óbidos e que hoje se encontram no Museu Municipal de Óbidos. c. 1615. (CF: Catálogo MMO, 2000)	126
Figura 166 - <i>Santa Helena e a descoberta das Três Cruzes</i> . c. 1626. Painel pertencente à Capela do Santo Crucifixo da Igreja da Misericórdia de Óbidos. Atualmente encontra-se no Museu Municipal de Óbidos (CF: Estúdio Mário Novais, 1981)	127

Figura 167 - Descida da Cruz. Retábulo da capela dos Figueiras e Delgados da Igreja de S. Leonardo na Atouguia da Baleia. c. 1620. (CF: Autoria própria, 2017).....	127
Figura 168 - <i>Martírio de S. Sebastião</i> . Fotografia com luz normal – frente (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018)	129
Figura 169 - <i>Martírio de S. Sebastião</i> . Fotografia com luz normal – verso (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018)	129
Figura 170 – <i>Santa Luzia</i> . Fotografia com luz normal – frente (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018).....	129
Figura 171 - <i>Santa Luzia</i> . Fotografia com luz normal - verso (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018).....	129
Figura 172 - <i>Martírio de S. Sebastião</i> . Fotografia com luz rasante – frente (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018)	130
Figura 173 - <i>Martírio de S. Sebastião</i> . Fotografia com luz rasante – verso (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018)	130
Figura 174 - <i>Santa Luzia</i> . Fotografia com luz rasante - frente (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018).....	130
Figura 175 - <i>Santa Luzia</i> . Fotografia com luz rasante - verso (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018).....	130
Figura 176 - <i>Martírio de S. Sebastião</i> . Fotografia com radiação infravermelha - frente (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018).....	131
Figura 177 - <i>Martírio de S. Sebastião</i> . Fotografia com radiação infravermelha - verso (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018).....	131
Figura 178 - <i>Santa Luzia</i> . Fotografia com radiação infravermelha - frente (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018)	131
Figura 179 - <i>Santa Luzia</i> . Fotografia com radiação infravermelha - verso (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018)	131
Figura 180 - <i>Martírio de S. Sebastião</i> . Fotografia com radiação ultravioleta - frente (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018).....	132
Figura 181 - <i>Martírio de S. Sebastião</i> . Fotografia com radiação ultravioleta - verso (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018).....	132
Figura 182 - <i>Santa Luzia</i> . Fotografia com radiação ultravioleta - frente (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018)	132

Figura 183 - <i>Santa Luzia</i> . Fotografia com radiação ultravioleta – verso (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018)	132
Figura 184 - <i>Martírio de S. Sebastião</i> . Radiografia	133
Figura 185 - <i>Santa Luzia</i> . Radiografia	134
Figura 186 - Mapa de localização da recolha das micro-amostras no <i>Martírio de S. Sebastião</i>	135
Figura 187 - Mapa de localização da recolha das micro-amostras em <i>Santa Luzia</i>	136
Figura 188 - Estratigrafia da amostra ES1	137
Figura 189 - Estratigrafia da amostra ES2	137
Figura 190 - Estratigrafia da amostra ES3	138
Figura 191 - Estratigrafia da amostra ES4	138
Figura 192 - Estratigrafia da amostra ES5	139
Figura 193 - Estratigrafia da amostra ES6	139
Figura 194 - Estratigrafia da amostra ES7	140
Figura 195 - Estratigrafia da amostra ES8	140
Figura 196 - Estratigrafia da amostra ES9	141
Figura 197 - Estratigrafia da amostra ES10	141
Figura 198 - Estratigrafia da amostra EL1	142
Figura 199 - Estratigrafia da amostra EL2	142
Figura 200 - Estratigrafia da amostra EL3	143
Figura 201 - Estratigrafia da amostra EL4	143
Figura 202 - Estratigrafia da amostra EL5	144
Figura 203 - Estratigrafia da amostra EL6	144
Figura 204 - Estratigrafia da amostra EL7	145
Figura 205 - Estratigrafia da amostra EL8	145
Figura 206 - Estratigrafia da amostra EL9	146
Figura 207 - Mapa de localização dos pontos analisados por FRX no <i>Martírio de S. Sebastião</i>	147
Figura 208 - Mapa de localização da recolha das micro-amostras em <i>Santa Luzia</i>	148
Figura 209 - Pormenor da pasta existente no verso.....	171
Figura 210 - Pasta. Ampliação 16x	171
Figura 211 - Resina. Ampliação 40x	171

Figura 212 – Fibras. Ampliação 250x	171
Figura 213 - Espectro FTIR da amostra de resina.....	172
Figura 214 - Espectro FTIR da colofónia.....	172
Figura 215 - Análise de fibras com corante Herzberg	173
Figura 216 - Dimensões das tábuas do painel <i>Martírio de S. Sebastião</i>	175
Figura 217 – Dimensões das tábuas do painel <i>Santa Luzia</i>	175

Índice de tabelas

Tabela 1 - Combinações testadas adesivo/carga.....	84
Tabela 2 - Teste de solubilidade do verniz do <i>Martírio de S. Sebastião</i> e de <i>Santa Luzia</i>	177
Tabela 3 - Teste de solubilidade de sujidades do <i>Martírio de S. Sebastião</i> e de <i>Santa Luzia</i>	178
Tabela 4 - Teste de solubilidade do verniz (mistura de ligroína e etanol).....	179

Lista de abreviaturas e siglas

FRX – Fluorescência de raios X

FTIR – Espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier

PVA – Acetato de polivinilo

Introdução

O presente trabalho tem como objetivo apresentar o trabalho desenvolvido durante o estágio curricular do Mestrado em Conservação e Restauro na especialidade de pintura de cavalete no Instituto Politécnico de Tomar.

Incide sobre o estudo e a intervenção de conservação e restauro de duas pinturas sobre madeira representando S. Sebastião e Santa Luzia.

Nenhuma das obras tinha ainda sido estudada nem passado por nenhuma intervenção de conservação e restauro. Apesar disso, sabe-se que é da autoria do pintor regional Belchior de Matos e que foram pintados para o retábulo-mor da Ermida de S. Sebastião e Santa Luzia em Geraldês, concelho de Peniche, no início do século XVII. A observação das obras permitiu perceber que, embora não tenham sido objeto de intervenções de conservação e restauro, foram sendo acrescentados, provavelmente por parte da população, alguns elementos no sentido de as conservar.

O presente trabalho encontra-se dividido em duas partes. A primeira tem que ver com o estudo das obras, para o qual foi fundamental a observação destas, tanto à vista desarmada quanto com recurso a instrumentos de ampliação.

Foram igualmente realizadas fotografias com diferentes tipos de radiação incidente, radiografia, recolha de amostras para montagem estratigráfica e análise por FRX e por FTIR, permitindo caracterizar os estratos preparatório e pictórico. No que refere ao estudo do suporte das pinturas, foi realizado um exame dendrocronológico que, para além de identificar a madeira usada, permitiu confirmar a data provável da execução das pinturas.

O estudo das pinturas teve sempre por base a comparação dos dados obtidos com o que era comum na pintura da época, permitindo assim perceber até que ponto estas se enquadravam com as práticas da época, tanto nacionais como de outros países europeus.

A segunda parte do trabalho está relacionada com a identificação dos danos existentes nas pinturas e com a intervenção de conservação e restauro.

Após a identificação dos danos e das causas de alteração, estabeleceram-se os objetivos da intervenção e a metodologia.

Esta priorizou a resolução dos problemas que estavam a comprometer de forma imediata a longevidade das obras, nomeadamente os problemas associados à sua estrutura e ao risco de destacamento da camada pictórica.

Posteriormente foram necessários alguns procedimentos adicionais que visaram devolver a correta leitura das obras.

Parte I – Estudo das obras

1. Identificação

As obras de arte em estudo são duas pinturas que constituíam um díptico pertencente ao retábulo-mor da Ermida de S. Sebastião e Santa Luzia em Geraldês, concelho de Peniche (SERRÃO, 1981: 36) (Anexo I, p. 117). Uma das pinturas representa *Santa Luzia* (Figura 1) e a outra o *Martírio de S. Sebastião* (Figura 2). Ambas possuem moldura retabular, que tudo indica ser original.



Figura 1 - *Santa Luzia*. [CF: Gonçalo Figueiredo – Laboratório de Fotografia do IPT]

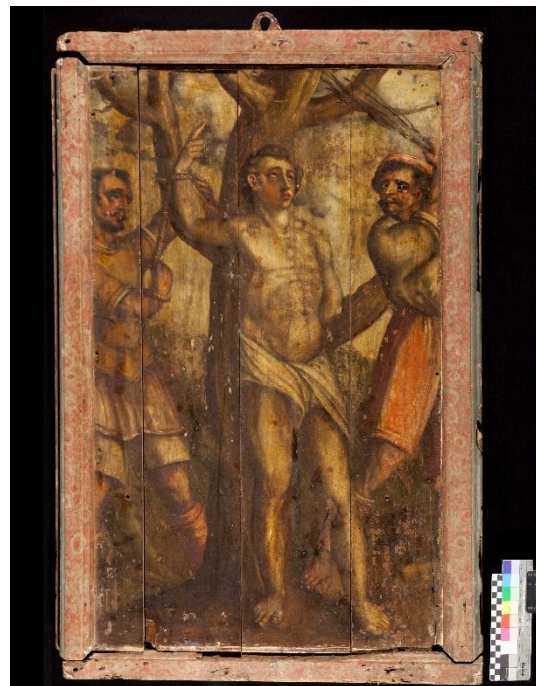


Figura 2 - *Martírio de S. Sebastião*. [CF: Gonçalo Figueiredo – Laboratório de Fotografia do IPT]

Em data incerta, o retábulo terá sido desmontado e substituído, tendo estas pinturas sido colocadas nas paredes laterais da mesma ermida. Mais tarde, terão sido definitivamente postas de parte. Vítor Serrão refere que em 1979 ambas já se encontravam ao abandono numa dependência da igreja de Nossa Senhora da Conceição (SERRÃO, 1981; 53). Antes da serem transportadas para o Instituto Politécnico de Tomar a 17 de setembro de 2018, ambas as obras estavam num armário, juntamente com objetos processionais, numa dependência da igreja acima referida.

Ambos os painéis têm 102 cm de altura, diferindo na largura uma vez que o painel de *Santa Luzia* mede 55,8 cm e o *Martírio de S. Sebastião* 62,5 cm. Com moldura têm 112 cm de altura por 69 cm e 76 cm, respetivamente.

Em termos de representação, no painel de *Santa Luzia* surge apenas a figura feminina de Santa Luzia sobre uma paisagem composta apenas por céu e terra. Santa Luzia apresenta-se de pé e segura uma palma na mão direita e uma bandeja com dois olhos com a mão esquerda. A representação da palma remete para o facto se tratar de uma santa mártir, enquanto que a bandeja com os olhos são os seus atributos (RÉAU, 1997: 268). Em termos anatómicos é bastante evidente o alteamento da figura e a representação dos músculos desenvolvidos, tão característicos do maneirismo. Quanto ao tratamento cromático, embora não haja uma grande diversidade de cor, o violáceo da túnica e o verde do manto são também cores associadas ao maneirismo.

O painel de S. Sebastião representa um dos episódios da vida do santo mártir (Anexo II, p. 121), isto é, o momento de um dos seus martírios. S. Sebastião encontra-se no centro do painel, apenas com cendal, amarrado a uma árvore e ladeado por dois soldados: o que se encontra à sua direita amarra-o à árvore, enquanto o da esquerda parece açoitá-lo com verdascas. A paisagem de fundo é idêntica à do painel de *Santa Luzia*.

S. Sebastião é comumente representado com o corpo cravejado de setas, no entanto, neste caso o seu corpo apresenta somente as marcas deixadas pelas mesmas. Uma vez que um dos soldados parece preparar-se para açoitar S. Sebastião, o momento representado poderá ser o segundo martírio (no qual o santo mártir é espancado até à morte).

No mesmo sentido, comparando a pintura em estudo com uma série de dez pinturas de meados do séc. XVIII, existente na Ermida de S. Sebastião em Tavira que constitui a mais completa recriação imagética da vida de S. Sebastião (SANTANA, 2008: 23), é possível observar algumas semelhanças, em termos de representação, com o painel do segundo martírio (Figura 3) desse conjunto.



Figura 3 – *Suplício de S. Sebastião*. Diogo de Mangino. 1759. [CF: Câmara Municipal de Tavira, 2008]

2. Enquadramento histórico-artístico

2.1. O Maneirismo

O maneirismo foi uma tendência artística do século XVI, nascida em Itália e difundida posteriormente pela Europa, convivendo ainda por vezes com um Gótico tardio e com as convenções renascentistas.

O termo deriva do italiano *maniera*, que, na época significava “estilo”. Os motivos que estiveram na origem deste tipo de arte em Itália não foram os mesmos que levaram à sua adesão noutros países europeus. O Maneirismo que surgiu na Itália resultou de uma consciente reação contra a codificação artística renascentista que condicionava a forma de representar dos artistas, enquanto que a adoção deste estilo por parte de outros países europeus esteve relacionado quer com um esforço em transitar do Gótico tardio para uma arte evocadora de formas clássicas, quer por se terem rendido a um novo estilo bastante diferente, que os levou a tentar copiar-lhe termos e soluções (SILVA, 1983: 19). Esta reação resultou numa renovação de programas picturais que iam de acordo com a modernidade do seu tempo (SERRÃO, 1986: 32).

Esta corrente artística surgiu como reflexo da atmosfera de inquietação geral na Europa. O século XVI foi um período bastante conturbado marcado por convulsões sócio-políticas,

por constantes pilhagens e rivalidades, pela violência indiscriminada (saque de Roma em 1527, conflitos em Paris em 1572, ...), pela grave crise religiosa (Reforma Protestante e Contra-Reforma), pelo novo regime económico (capitalismo monopolista – mercado livre e luta de classes) e pelo desenvolvimento industrial (SERRÃO, 1983: 25).

Este ambiente gerou uma inquietação geral e num trauma coletivo tal, que levou a que as certezas dogmáticas que já se encontravam enraizadas e assumidas como intangíveis e imutáveis se começaram a esfumar e a debaterem-se num permanente conflito interior. A serenidade do Renascimento dá lugar à insegurança, resultando numa revisão radical de valores. A nova visão do Universo passa para uma conceção pessimista do Homem e da vida: o Homem deixa de ser visto como o centro do Universo, passando a ser visto numa perspetiva incoerente e caótica, plena de contradições e em conflito permanente entre a ordem divina e a ordem humana. Esta visão pessimista vai-se traduzir e ganhar expressão nos vários ramos artísticos (SERRÃO, 1983: 27).

A arte passa a ser vista como produto intelectual, por oposição ao conceito clássico da obra de arte como imitação da Natureza (SERRÃO, 1983: 28), assumindo-se num processo de rebelião deliberada contra as estruturas humanísticas que o Alto Renascimento havia organizado, e acentuando uma consciente desarticulação do código clássico legado pelos mestres renascentistas (SERRÃO, 1983: 22).

O Maneirismo caracteriza-se, por isso, por uma premeditada transgressão das regras codificadas durante o Renascimento clássico. Na pintura, a figura humana aparece distorcida, alongada e com os músculos bastante definidos. A composição afasta-se do racionalismo e do equilíbrio renascentistas e por vezes torna-se difícil distinguir entre o sagrado e o profano (SILVA, 1983: 20).

Em Portugal, foi em meados do século XVI que ocorreram as primeiras manifestações maneiristas, superando a tendência de convencionalismos e de saturação de modelos. Nesta fase inicial, estas alterações artísticas entraram por via nórdica, no entanto, rapidamente a pintura portuguesa evolui no sentido de uma “italianização”. Esta mudança ocorreu devido aos artistas bolseiros régios que tiveram oportunidade de conviver com os artistas italianos e assimilar diretamente os seus modelos (SERRÃO, 1983: 38).

Ainda assim, a tradicional influência flamenga continuou a verificar-se na segunda metade do séc. XVI. Esta influência resultou quer do intercâmbio entre pintores flamengos que trabalharam em Portugal e de pintores portugueses estagiários em oficinas nórdicas, quer da encomenda e importação de retábulos flamengos (SERRÃO, 1983: 42).

Outra das formas de propagação dos modelos maneiristas teve que ver com a difusão de gravuras por todas as oficinas, incluindo as mais provincianas. Estas gravuras, geralmente neerlandesas, mas também italianas, serviram frequentemente de base para a pintura maneirista portuguesa, executada dentro dos cânones estritos que a ideologia contra-reformista impunha e que o Santo Ofício se encarregava de fazer respeitar (SERRÃO, 1983: 223). As gravuras de Marcoantonio Raimondi foram bastante populares na época, e foi numa dessas gravuras que Belchior de Matos se inspirou para executar um retábulo existente na Igreja de S. Leonardo (Atouguia da Baleia), onde está representada uma “Descida da Cruz” (SERRÃO, 1983: 223)

Ao contrário da liberdade pictórica que muitos artistas tiveram noutros locais da Europa, a pintura portuguesa viu-se condicionada quer pela ideologia contra-reformista dimanada pelo Concílio de Trento, quer pelas “corporações” mesterais.

Em Portugal, o controlo por parte da Igreja foi muito significativo, o que fez com que a pintura maneirista portuguesa fosse sempre mais temperada e restrita de soluções do que a pintura maneirista que se produziu noutros países europeus, onde o estilo se pode desenvolver sem idênticos entraves ideológicos. As pinturas maneiristas portuguesas representam maioritariamente cenas de milagres, de exaltação mística e de martírios, temas claramente ligados à ideologia da Contrarreforma (SERRÃO, 1986: 32). O sentido catequético é comum a toda a produção maneirista (SERRÃO, 1983: 45).

Ainda assim, os pintores portugueses souberam assumir, tanto quanto possível, a *modernidade*, do Maneirismo, conseguindo imprimir nas suas obras alguma frescura (SERRÃO, 1983: 42), experimentando largamente os efeitos lumínicos da cor (predominância do amarelo, azul, violáceo e verde), as dinâmicas formas serpentinadas das suas figuras, robustez e teatralidade nos gestos e atitudes, aceitação de personagens torsas, musculosas e irrealistas, ou doces e esbeltas (SERRÃO, 1986: 32).

Nesta época, a igreja católica teve em Portugal um importante papel na forma como o maneirismo se desenvolveu. Se por um lado condicionou a liberdade artística, por outro, foi também a grande encomendante de arte. Esta necessidade de afirmação da Igreja (Contra-Reforma), resultou numa intensa construção de igrejas e na redecação das já existentes, dando emprego a numerosos artistas e artífices (SERRÃO, 1983: 43).

Para além destes aspetos, importa referir que este foi um período de afirmação e valorização dos artistas enquanto profissionais. Nesta época muitos foram aqueles que começaram a assinar as suas obras e o fato de serem conhecidos como pintores, dava-lhes, finalmente, algum estatuto. Esta crescente importância dos pintores está associada ao facto de este ter sido um período em que também a pintura era importante no sistema dominante, pois servia os propósitos de militância da igreja tridentina e do Santo Ofício. Neste período nasciam por toda a parte novas sedes de culto que necessitavam dos serviços de bons pintores para a pintura dos retábulos, estofos das imagens, douramento dos arcos e colunas, revestimentos fresquistas de panos parietais, entre outros (SERRÃO, 1986: 33).

O estilo maneirista dominou a arte portuguesa até meados do século XVII.

2.2. Belchior de Matos

A primeira referência documental que surge acerca de Belchior de Matos data de 1591, altura em que era “criado” e “oficial pintor” na oficina do mestre Diogo Teixeira (SERRÃO, 1981: 21).

Belchior de Matos foi discípulo de Diogo Teixeira, tendo-o acompanhado em diversas empreitadas, nomeadamente na execução dos retábulos da Igreja da Misericórdia do Porto. Tal como outros aprendizes e oficiais de Diogo Teixeira, Belchior de Matos participou nesta empreitada preparando tintas e engessando tábuas, preparando-as para a pintura (SERRÃO, 1983: 221) e também ajudando na colocação dos painéis nos respetivos retábulos (SERRÃO, 1981: 21).

Em 1595, Belchior de Matos e Diogo Teixeira são convidados a elaborar o retábulo-mor da Ermida do Espírito Santo nas Caldas da Rainha. Nesta altura Belchior adquirira já o estatuto de pintor autónomo e, após o término da referida obra, decide fixar-se em Caldas da Rainha, onde irá residir até à sua morte em 1628 (SERRÃO, 1981: 22).

Na época de maior atividade de Belchior de Matos, os pintores de óleo tinham já conseguido um estatuto considerável e os grandes mestres cobravam já pequenas fortunas pelo seu trabalho. No entanto, Belchior de Matos, tratando-se de um artista menor, satisfazia várias empreitadas de menor relevo, maioritariamente destinadas aos retábulos-mor de pequenas ermidas ou a capelas laterais de igrejas pertencentes a localidades próximas de Caldas da Rainha. Como tal, o rendimento que obtinha através da pintura de painéis para retábulos era também bastante reduzido. Exemplo disso são os 9.000 rs. cobrados à Santa Casa da Misericórdia de Óbidos pela execução do retábulo com o painel “Santa Helena e a descoberta das três cruzes” (SERRÃO, 1983: 218).

Durante o tempo que viveu nas Caldas da Rainha, por motivos de subsistência, Belchior de Matos trabalhou ativamente como pintor de varas e andores, de retábulos e tábuas avulsas, como dourador de colunas e de frontispícios, como “renovador” de painéis antigos e engessador de tábuas. O facto de ter trabalhado de forma algo sistemática e sempre disponível para o Hospital de Nossa Senhora do Pópulo, aliado ao prestígio de ter sido discípulo de Diogo Teixeira, valeram-lhe a inclusão do seu nome na lista dos privilegiados do Hospital. Ainda assim, Matos foi sempre visto sobretudo como um operário, um artífice habilidoso, que também era pintor a óleo (SERRÃO, 1981: 25).

As pinturas da autoria de Belchior de Matos, encontram-se nos seguintes retábulos: capela-mor da Ermida dos Terceiros de Monserrate, capela-mor da Ermida de Santo Antão, capela do Santo Crucifixo e capela-mor da Igreja da Misericórdia, todas elas situadas em Óbidos¹; capela-mor da Igreja Matriz do Carvalhal Benfeito; capela dos Figueiros e Delgados da Igreja de S. Leonardo em Atouguia da Baleia e capela-mor da Ermida de S. Sebastião e Santa Luzia em Geraldês (objetos de estudo do presente relatório de estágio) (SERRÃO, 1981: 25). O registo fotográfico destas obras pode ser consultado no Anexo III, p. 123.

Observando o conjunto das obras de Belchior de Matos, foi possível identificar repetição de alguns modelos, nomeadamente nos rostos de personagens.

Relativamente às semelhanças com as obras em estudo, destaca-se o rosto de Santa Luzia com o de uma figura feminina que surge no painel *Santa Irene sarando as feridas de S.*

¹ Estas duas últimas obras realizadas para a Santa Casa da Misericórdia de Óbidos encontram-se atualmente no Museu Municipal de Óbidos.

*Sebastião*² (Figura 4 e Figura 5), bem como o rosto de um dos soldados do *Martírio de S. Sebastião* com uma das figuras masculinas do painel *Santa Helena e a descoberta das Três Cruzes*³ (Figura 6 e Figura 7).



Figura 4 - Rosto de Santa Luzia



Figura 5 - Rosto de uma das figuras femininas de *Santa Irene sarando as feridas a S. Sebastião*



Figura 6 - Rosto de um soldado no *Martírio de S. Sebastião*



Figura 7 - Rosto de uma figura masculina em *Santa Helena e a descoberta das Três Cruzes*

² Este painel, juntamente com o painel *S. Sebastião perante o Imperador*, constituem o que resta do antigo retábulo-mor da Igreja da Misericórdia de Óbidos. Como referido anteriormente, fazem atualmente parte do espólio do Museu Municipal de Óbidos.

³ Este painel foi executado para a capela do Santo Crucifixo da Igreja da Misericórdia de Óbidos, mas encontra-se atualmente no Museu Municipal da mesma localidade.

3. Métodos de exame e análise

Os exames e análises realizados tiveram como objetivo conhecer os materiais e técnicas empregues nas obras, qual o seu estado de conservação, e detetar eventuais intervenções de conservação e restauro posteriores à execução das mesmas. A informação obtida resulta num melhor conhecimento das obras e, conseqüentemente, na definição de um tratamento de conservação e restauro mais adequado.

A combinação dos resultados obtidos em cada método é importante na medida em que pode conduzir à obtenção de informação que cada um dos métodos usados de forma isolada não proporcionaria.

Tentou-se, tanto quanto possível, partir de exames que fornecem uma informação geral para outros que proporcionam uma análise mais detalhada.

Inicialmente procedeu-se à observação à vista desarmada, com lupa binocular e microscópio digital manual. Posteriormente foi realizado um registo fotográfico com vários tipos de radiação incidente: luz normal, luz rasante, radiação infravermelha e radiação ultravioleta. Dentro dos exames que fornecem uma informação geral, foi também efetuada a radiografia das obras.

Posteriormente foram recolhidas microamostras para análise estratigráfica. Junto aos pontos de recolha destas, a camada pictórica foi analisada por microfluorescência de raios X (FRX). Foram também recolhidas amostras da camada de preparação e da pasta que se encontrava no verso dos painéis na área das juntas. Estas foram analisadas por espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier (FTIR), sendo que no caso da pasta recorreu-se também à análise de fibras com corantes.

Por fim, foi realizado um exame dendrocronológico para melhor identificar e caracterizar o suporte das pinturas.

Os exames e análises acima referidos foram realizados no Instituto Politécnico de Tomar, nos laboratórios de Conservação e Restauro, de Fotografia e de Física e Química e Raios X, à exceção da dendrocronologia que foi realizada pela Dr^a. Alexandra Lauw.

A documentação de pormenor pode ser consultada no Anexo IV, p. 129.

Observação à vista desarmada, com lupa binocular e microscópio digital manual

A observação direta e atenta das obras é essencial para a análise, compreensão e conhecimento das mesmas.

Durante esta observação foi possível compreender alguns aspetos relacionados com a execução das obras e identificar alguns problemas de alteração que afetavam sobretudo o suporte das molduras e a camada pictórica das pinturas.

Foi utilizada uma lupa binocular Leica M320 IVC com ampliação até 40x e um microscópio digital manual AM7013MTZ com filtro polarizador com ampliações de 50x e 225x.

Fotografia com luz normal

Como forma de documentar as pinturas antes da intervenção, foram realizados os registos fotográficos gerais das pinturas quando observadas com radiação visível.

Neste âmbito, obtiveram-se também fotografias de pormenor, em áreas cuja observação das obras tinham despertado interesse quanto às técnicas e materiais usados e ao seu estado de conservação.

Os procedimentos levados a cabo durante a intervenção de conservação e restauro, bem como o resultado final, foram também documentados fotograficamente.

As fotografias foram realizadas com uma câmara digital Canon EOS 5D Mark II e equipamento Huawei ANE-LX1.

Fotografia com luz rasante

A fotografia com luz rasante permitiu essencialmente visualizar e documentar as saliências e reentrâncias das pinturas. Nesse sentido, permitiu uma melhor observação da extensão da área da camada pictórica em risco de destacamento, bem como das marcas dos instrumentos de trabalho e das irregularidades do suporte, especialmente no painel do *Martírio de S. Sebastião*.

As fotografias foram igualmente obtidas com uma câmara digital Canon EOS 5D Mark II.

Fotografia de infravermelho

A fotografia de infravermelho (780-1000 nm) foi realizada com o objetivo de revelar ou esclarecer sobreposições e desenho subjacente executado com carvão ou grafite. Sob condições favoráveis, o carbono absorve preferencialmente o infravermelho, tornando possível a visualização do desenho (WAINWRIGHT, 1990: 81).

A opacidade da camada pictórica é devida sobretudo aos pigmentos, sendo a sua opacidade tanto maior quanto maior é o índice de refração destes. Uma vez que, de uma forma geral, o índice de refração no espectro visível diminui quando aumenta o comprimento de onda (CALVO, 2002: 65), e isso continua a verificar-se no infravermelho, isso leva a que os pigmentos sejam menos opacos no infravermelho do que na radiação visível, facilitando assim a observação do que se encontra debaixo da camada pictórica.

Pelo motivo acima descrito, para este efeito a refletografia de infravermelho é geralmente mais adequada, pois em comprimentos de onda entre os 1000 nm e 3000 nm, os pigmentos são ainda menos opacos e o desenho subjacente, caso exista e não tenha sido executado com um material transparente à radiação infravermelha, torna-se geralmente bastante mais nítido do que na fotografia de infravermelho que se obtém com comprimentos de onda entre os 700 nm e os 1000 nm. No entanto, não foi possível realizar esse exame.

A radiação infravermelha pode ser também útil na distinção de materiais visualmente semelhantes, como por exemplo, dois pigmentos do mesmo tom. Para este efeito a fotografia é geralmente mais adequada, pois de um modo geral, as diferenças de transparência e refletância de diferentes materiais são mais significativas abaixo dos 1000 nm do que acima destes.

Neste caso, este exame não revelou a existência de desenho subjacente. No entanto, isso não significa que não exista, pois este pode ser realizado com materiais transparentes à radiação infravermelha.

Fotografia de ultravioleta

A fotografia de ultravioleta foi utilizada para estudar a superfície pictórica das obras, nomeadamente identificação de camada de proteção e seu estado de conservação, e repintes ou outro tipo de adições.

Diferentes materiais apresentam diferente fluorescência quando observadas sob radiação ultravioleta. Assim, de um modo geral, manchas, áreas parcialmente limpas, danos e outras descontinuidades tornam-se claramente diferenciadas das áreas da camada pictórica original (WAINWRIGHT, 1990: 82).

Este exame permitiu perceber que, para além de ambas as pinturas possuírem uma camada de proteção homogénea e pouco espessa, ambas apresentavam pontualmente (de um modo geral junto a lacunas ao nível das camadas de preparação e pictórica) uma substância com maior fluorescência.

Radiografia

A radiografia é uma técnica de exame que consiste em fazer passar um feixe de raios X através de um objeto, registando a imagem numa placa radiográfica (CALVO, 2002: 66).

A transmissão de raios X depende da espessura da camada de tinta, da densidade do pigmento e da densidade e espessura do suporte. Pigmentos compostos por elementos químicos com maior número atómico absorvem mais os raios X (WAINWRIGHT, 1990: 83). Na radiografia, as zonas claras correspondem a áreas de maior espessura ou densidade, mas há que ter também em conta que, uma vez que os raios X atravessam todas as camadas da pintura, as películas radiográficas constituem uma só imagem com todas as camadas da pintura sobrepostas (CALVO, 2002: 66).

A radiografia permite observar aspetos relacionados com o suporte, nomeadamente os veios da madeira, as galerias criadas pelos insetos e sistemas de ensamblagem, mas também dar conta de aspetos relacionados com as camadas preparatórias e pictórica. Neste campo destaca-se a observação de restauros antigos, repintes, arrendimentos e modificações (CALVO, 2002: 68).

A radiografia permitiu ter uma melhor perceção da quantidade e localização dos vários pregos existentes em ambas as pinturas, bem como da sequência pela qual alguns motivos foram pintados, sendo que se verificou que, no geral, não há sobreposição de motivos.

Microscopia óptica

Com o objetivo de estudar a cor, espessura, número e sequência de estratos foram recolhidas micro amostras de ambas as pinturas e molduras.

A seleção dos pontos de recolha das micro amostras foi realizada com base no que foi observado durante os exames acima mencionados. Tendo em conta que não se verificaram repintes em nenhuma das pinturas, procurou-se que as microamostras recolhidas fossem representativas de cada uma das cores utilizadas pelo artista. Todas as microamostras foram recolhidas junto às margens das pinturas ou em áreas de lacuna.

Ao contrário do que parecia acontecer nas pinturas, através das lacunas da policromia das molduras, foi possível perceber que existiam camadas de tinta subjacentes. Nesse sentido, foram recolhidas três amostras da policromia de cada uma das molduras correspondentes às diferentes cores observadas.

Antes de proceder à montagem das microamostras na resina, estas foram observadas com um microscópio digital manual, tendo sido realizado um registo fotográfico das mesmas, frente e verso, com ampliações de 225x.

Posteriormente as microamostras foram englobadas em resina epóxida Epoxicure, da Buehler e polidas de forma a serem observadas em secção transversal. A observação foi realizada num microscópio óptico Olympus CH30 com máquina fotográfica acoplada Olympos DP10.

Ao contrário da recolha de microamostras das molduras, a recolha de amostras das pinturas revelou-se um pouco difícil. A fina espessura dos estratos preparatório e pictórico e a sua rigidez fez com que por vezes as amostras se desfizessem durante a recolha. Nalguns casos é possível que a amostra recolhida não contenha a camada de preparação em toda a sua espessura.

De qualquer forma, de um modo geral, as microamostras recolhidas das pinturas apresentam apenas uma camada de tinta sobre a preparação. Já nas molduras, algumas áreas apresentam três camadas correspondentes a diferentes policromias.

Microfluorescência de raios X

A microfluorescência de raios X (FRX) tem como propósito detetar a presença de elementos químicos, auxiliando a identificação dos pigmentos usados nas pinturas.

O processo consiste em fazer incidir um feixe de raios X num determinado ponto. A energia ou comprimento de onda dos raios X emitidos por cada elemento químico é característica desse elemento.

Uma vez identificados os elementos químicos presentes e sabendo a cor da tinta, por vezes é possível deduzir quais os pigmentos inorgânicos ou cargas que poderão estar presentes. No mesmo sentido, deve-se ter em conta as misturas de tinta, as camadas subjacentes e a existência de compostos com os mesmos elementos, mas com diferentes composições químicas (WAINWRIGHT, 1990: 87), daí a combinação deste exame com a análise por FTIR permitir a obtenção de resultados mais concretos.

Dependendo do equipamento e da forma de fazer as análises, podem existir algumas limitações. Para além de se tratar de uma análise essencialmente qualitativa, por vezes não é possível a deteção de elementos com número atómico inferior a 20, como é o caso do sódio, magnésio, alumínio e silício, (WAINWRIGHT, 1990: 88), quando ocorrem em baixas concentrações.

Os pontos seleccionados nas pinturas e molduras para a realização deste exame situam-se junto às áreas onde foram recolhidas as microamostras. No entanto, foram adicionados mais alguns pontos em áreas com outras cores, mas que, por não terem lacunas, não foram recolhidas micro amostras.

Para este exame foi utilizado um detector AMPTEK XR-100CR e uma âmpola OXFORD INSTRUMENTS com ânodo de prata com diferença de potencial de 28 000 Volt. O tempo de aquisição foram 180 segundos.

Espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier (FTIR)

Conforme referido, este exame foi usado para identificar quer a substância que se encontrava em mistura na área das juntas no verso dos painéis, quer os materiais presentes nas camadas de preparação (pinturas e molduras). Para tal foi utilizado um espectrómetro Alpha, da Bruker, em modo ATR, entre 4000 e 400 cm^{-1} , com resolução de 4 cm^{-1} .

Este é um tipo de espectroscopia de absorção que usa a região do infravermelho para identificar materiais orgânicos e inorgânicos, ainda que neste último caso o seu uso seja mais limitado.

Quando expostos a uma fonte de radiação infravermelha, os diferentes conjuntos de átomos presentes num material vibram de forma diferente e correspondem a transições vibracionais com energia diferente. Deste modo, há absorção de energia correspondente às transições vibracionais apresentadas pelos grupos constituintes das moléculas, e é o conjunto de absorções apresentadas por estas que permite a identificação dos grupos constituintes das mesmas (DERRICK *et al.*, 1999: 4-14).

Os espectros obtidos a partir deste exame mostram a intensidade de absorção em função do número de onda e são interpretados para determinar o tipo de ligações na amostra, fornecendo dados relativamente à composição do material que a compõe. A identificação precisa é feita pela comparação do espectro obtido com espectros de referência de materiais de composição conhecida (WAINWRIGHT, 1990: 89).

Análise de fibras

Como forma de identificar a pasta existente nas áreas de união no verso das tábuas, a par da análise da substância resinosa por FTIR, foi também efetuada a análise das fibras que compunham a pasta. Para tal, recolheu-se uma amostra das fibras e utilizou-se o corante Herzberg, observando-se os resultados através do microscópio óptico Olympus CH30 com máquina fotográfica acoplada Olympus DP10.

Dendrocronologia

Considerando a elevada possibilidade de a madeira utilizada no suporte se tratar de carvalho do Báltico, foram realizados exames dendrocronológicos em ambas as pinturas. Tratando-se de carvalho do Báltico, este é também um método de datação da madeira, com elevado nível de exatidão, baseando-se nos anéis anuais de crescimento das árvores.

A dendrocronologia é um conjunto de métodos que tem como objetivo a identificação dos anéis de crescimento anual das árvores e a alocação de cada um, de forma precisa e inequívoca, a um ano concreto no calendário gregoriano, em que o último ano corresponde ao ano de recolha da amostra (LAUW *et al.*, 2013: 279).

Este método baseia-se no princípio de que os anéis das árvores formados sob condições semelhantes (no mesmo local ou nas proximidades) devem apresentar características

comuns, ou seja, observar-se-á entre essas árvores uma sincronia nos anéis formados ao longo das suas vidas, possibilitando o cruzamento de dados (FRITTS, 1976: 20).

4. Caracterização dos materiais e técnicas de produção

4.1. Suporte

4.1.1. Género e proveniência da madeira

Numa fase inicial, partindo do princípio de que se tratava de madeira de carvalho (SERRÃO, 1981: 78) e que a observação macroscópica deste permitia identificá-lo devido às suas características visuais únicas (HOADLEY, 1998: 23), nomeadamente pelo tamanho e distribuição dos poros, tamanho e distinção dos raios e padrões característicos das células do parênquima (HOADLEY, 1998: 32), procuraram-se estas evidências em ambos os suportes das pinturas.

A madeira de carvalho tem poros grandes e uma textura grosseira e os raios são visíveis a olho nu (HOADLEY, 1998: 8), ocorrendo de forma regular. Formam linhas radiais visíveis através de superfícies transversais e visíveis como linhas distintas com vários centímetros de comprimento ao longo das superfícies tangenciais. Em cortes radiais surgem como manchas irregulares, mas visíveis, de tecido contrastante, chamado mancha de raio (HOADLEY, 1998: 32). Os poros grandes, as manchas de raio e linhas radiais são visíveis a olho nu em ambas as pinturas (Figura 8 e Figura 9).

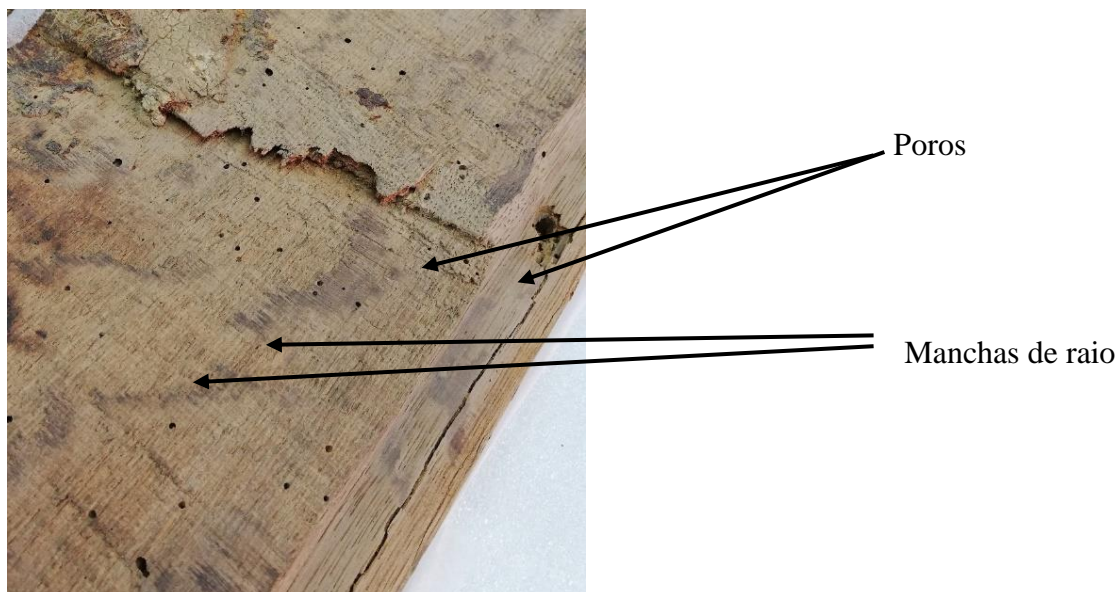


Figura 8 - Poros e manchas de raio observados no suporte do *Martírio de S. Sebastião*

Tal como a madeira de carvalho do Báltico, a madeira do suporte das pinturas em estudo apresenta anéis uniformes e estreitos, onde sobressaem os poros visíveis a olho nu formados durante a primavera, criando um padrão uniforme e sem grande variação de largura entre eles (Figura 9).



Figura 9 - Anéis de crescimento e linhas radiais na secção transversal de uma das tábuas de *Santa Luzia* (CF: Alexandra Lauw, 2019)

A observação macroscópica sugeriu tratar-se de madeira de carvalho, no entanto, sem exames complementares esta informação não poderia ser dada com certeza, nem seria possível identificar a espécie de carvalho.

Como forma de aprofundar o estudo das obras, ambos os suportes das pinturas foram sujeitos a análise dendrocronológica. Este exame teve como objetivo perceber se se tratava de carvalho do Báltico e, em caso afirmativo, obter informações relativamente à datação dos painéis.

O exame dendrocronológico realizado (Anexo IV, p. 166) demonstrou que a madeira utilizada como suporte das pinturas é carvalho importado do norte da Europa (região do Báltico), percebendo-se também que da mesma árvore foram obtidas tábuas para cada uma das pinturas.

Estes resultados têm-se também verificado em muitas outras obras portuguesas do século XVI estudadas laboratorialmente (MELO, 2012: 85), quer em encomendas importantes, quer em encomendas de carácter mais popular (MELO, 2012: 85).

O peso deste material na produção pictórica nacional deve-se não só à estreita relação artística com a Flandres, como também aos vínculos comerciais e dinásticos que uniram estes dois povos (MELO, 2012: 87). O uso abundante deste tipo de madeira em território nacional isola a prática portuguesa da dos restantes países europeus, que usavam predominantemente madeiras autóctones (MELO, 2012: 88).

Ainda assim, não seria expectável encontrar madeira de tão boa qualidade em painéis referidos na literatura como “encomenda menor do pintor das Caldas, dada a modéstia dos recursos do cliente” (SERRÃO, 1981: 36) “certamente mal paga e, por isso mesmo, de acabamento deficiente” (SERRÃO, 1981: 78).

4.1.2. Corte das tábuas

As tábuas são de corte radial ou radial puro (segundo a terminologia portuguesa de Helena Melo (MELO, 2012: 212) baseada em Pascale Fraiture) (Figura 10). O exame dendrocronológico mostrou que as tábuas I e III do painel de *Santa Luzia* e a tábuas II do *Martírio de S. Sebastião* foram obtidas a partir da mesma árvore.

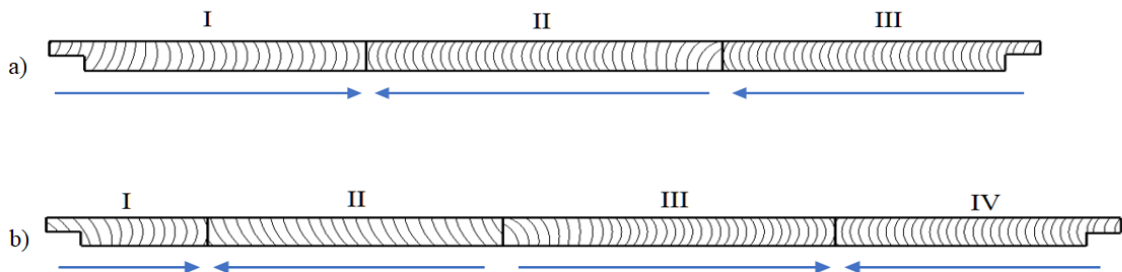


Figura 10 - Corte e disposição das tábuas (vistas a partir da base, com a face pintada virada para cima): a) Santa Luzia; b) Martírio de São Sebastião. As setas indicam o sentido do crescimento dos anéis (da medula para a casca)

Todas têm 102 cm de comprimento, correspondendo à altura dos painéis. No entanto possuem diferentes larguras e espessuras, sendo essas diferenças bastante mais evidentes no *Martírio de S. Sebastião*. A tábuas mais larga pertence ao painel de *Santa Luzia* e mede 20,3 cm, já a mais estreita pertence ao *Martírio de S. Sebastião* e mede 9,5 cm (Anexo V, p.175).

No que refere à espessura das tábuas, esta varia entre os 2 e 2,5 cm no painel de *Santa Luzia*, e entre 1 e 2 cm no painel do *Martírio de S. Sebastião*. Importa aqui salientar que as tábuas centrais do *Martírio de S. Sebastião* são mais regulares e têm uma espessura idêntica às do painel de *Santa Luzia*, enquanto que as das extremidades são bastante irregulares e têm menor espessura, sendo esta muito irregular ao longo de cada uma das tábuas.

Em todo o caso, as espessuras destas tábuas enquadram-se no intervalo de espessuras das tábuas dos painéis do norte da Europa que variavam entre 0,8 e 3 cm. Já no que refere à largura, esta é consideravelmente inferior às do norte da Europa, que geralmente variavam entre 25 e 29 cm (WADUM, 1998: 154).

Existe apenas um único nó (Figura 11). Este encontra-se na secção da tábua III, i. é, na face que fica em contacto com a tábua IV. Uma vez que se localiza na secção da tábua e que não é visível à superfície (frente ou verso da pintura), a sua observação só foi possível devido à desmontagem do painel.

A tábua II do *Martírio de S. Sebastião*, parece possuir uma estreita faixa de alburno visível nas poucas áreas que não estão cobertas pela pasta de fibras (Figura 12 e Figura 13).



Figura 11 - Nó na secção de uma das tábuas do Martírio de S. Sebastião



Figura 12 - Área onde é visível parte de uma faixa que poderá ser alburno



Figura 13 - Possível faixa de alburno

Segundo Wadum, no século XVI raramente o alburno é visto nos painéis do norte da Europa, no entanto, no século XVII por vezes verifica-se a existência de uma estreita faixa de madeira mais clara num dos lados das tábuas, bem como outros defeitos. Isso poderá ter resultado do aumento do preço da madeira durante os politicamente conturbados anos do início do século XVII ou por ter ocorrido uma elevada quantidade de encomendas, resultando numa redução do controlo da produção de madeira (WADUM, 1998: 151).

4.1.3. Disposição das tábuas

As tábuas que compõem os painéis encontram-se dispostas paralelamente entre si, colocadas na vertical e com a face exterior (a mais afastada da medula) disposta de forma alternada para a frente e para o verso dos painéis.

Em ambas as pinturas, as extremidades laterais dos painéis correspondem às extremidades mais antigas das tábuas, como era comum na pintura flamenga da época (VEROUGSTRAETE, 2015: 41; WADUM, 1998: 154). No *Martírio de S. Sebastião* as tábuas centrais estão dispostas de forma regular: a extremidade mais antiga com a mais antiga e a mais recente com a mais recente. O mesmo não acontece numa das juntas do painel de *Santa Luzia* uma vez que é constituído por apenas três tábuas. Neste painel a simetria foi dada através do uso de tábuas provenientes da mesma árvore, como se tem verificado nalguma pintura flamenga (VEROUGSTRAETE, 2015: 43).

Embora haja consenso quanto ao facto de as extremidades mais antigas das tábuas das extremidades do painel ficarem voltadas para fora, o mesmo não acontece no que refere à orientação das tábuas do interior deste. Verougstraete refere que as tábuas centrais do painel eram unidas entre si pela face mais recente e as laterais eram dispostas seguindo a orientação das centrais, ou seja, do centro do painel para fora, todas as tábuas ficavam com a extremidade de madeira mais antiga mais próxima à extremidade do painel (VEROUGSTRAETE, 2015: 41). Por outro lado, Wadum refere que tradicionalmente o cerne era unido com o cerne e o alburno com o alburno (WADUM, 1998: 154), como acontece com as pinturas em estudo.

Em ambas as pinturas as tábuas mais estreitas são as das extremidades. Isto não está de acordo com o que era comum na pintura flamenga da mesma época, onde existia uma preferência pela colocação destas no centro dos painéis, evitando assim as áreas limites, onde ocorrem maiores tensões. Embora exista alguma pintura flamenga dessa época com as tábuas mais estreitas nas extremidades do painel, estas são em muito menor número e incluem obras de menor qualidade. Por outro lado, era comum as tábuas com menor espessura serem colocadas nas extremidades, facilitando a introdução do painel na moldura (VEROUGSTRAETE, 2015: 43).

A colocação das tábuas mais estreitas nas extremidades dos painéis poderá ser justificada por motivos estéticos, já que assim foi evitada a colocação de juntas em áreas mais importantes da composição (WADUM, 1998: 155). Esta era uma prática comum em Itália e nos Países Baixos, ainda que geralmente reservada para os retratos (DUNKERTON *et al*, 1999, apud MELO, 2012: 206). Por outro lado, pode não ter sido essa a razão, uma vez que apesar de não existirem juntas em áreas importantes, foram usadas cavilhas no sistema de união dos painéis que, para além de serem visíveis pela frente do painel, algumas encontram-se nos rostos das figuras (Figura 14 e Figura 15).



Figura 14 - Cavilha no rosto de *S. Sebastião*



Figura 15 - Cavilha no rosto de *Santa Luzia*

4.1.4. Sistema de união das tábuas

Em ambas as pinturas a união entre as tábuas foi efetuada por “junta viva” ou “junta plana”, com a aresta de corte perpendicular à superfície pictórica e sem inserção de cavilhas na secção das tábuas.

O sistema de união por junta viva foi amplamente usado em pintura portuguesa, flamenga, italiana e espanhola dos séculos XIV ao início do século XVII (VEROUGSTRAETE, 2015: 46; UZIELLI, 1998: 119) sendo frequente o uso de cavilhas inseridas na secção das tábuas de modo a garantir o correto alinhamento das tábuas no momento da colagem (WADUM, 1998: 154), algo que não acontece nas pinturas em estudo.

O facto de não terem sido detetados vestígios de adesivo nas áreas de ligação entre as tábuas, não existirem golpes nas superfícies de contacto e de serem visíveis várias

escorrências (que parecem ter provindo da superfície pictórica) (Figura 16 e Figura 17) nas áreas de contacto entre as tábuas, sugere que as tábuas possam nunca ter sido coladas.

Juntas sem adesivo não são comuns, mas existe um retábulo castelhano do séc. XVI cujas tábuas dos painéis foram unidas apenas mediante duas travessas de madeira na horizontal fixas ao verso com pregos de ferro introduzidos pela frente (HODGE *et al*, 1998: 73).

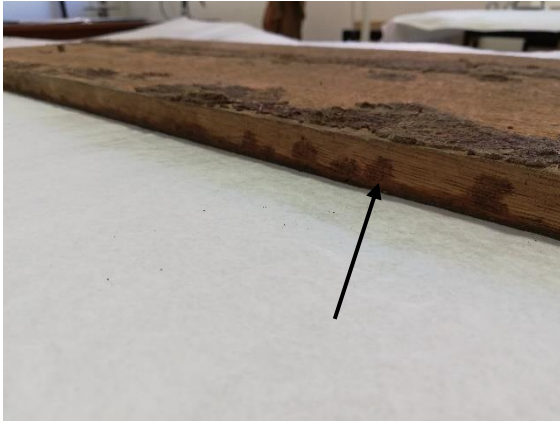


Figura 16 - Escorrências na área de ligação das tábuas



Figura 17 - Simetria das escorrências nas área de ligação das tábuas

Idêntico sistema foi usado nestas pinturas. Ambas possuíam originalmente duas travessas horizontais no seu verso, embora unidas às tábuas mediante cavilhas de madeira inseridas pela frente das pinturas (Figura 18).



Figura 18 – Cavilha inserida pela frente do painel do *Martírio de S. Sebastião*

Noutros países europeus, o recurso a estas travessas aplicadas no verso dos painéis tem frequentemente uma função de reforço do sistema de assemblagem.

Em Espanha, a maioria dos painéis era reforçado por barras transversais e, adicionalmente, pela aplicação de telas ou fibras vegetais e gesso em um ou em ambos os lados do painel. Estes materiais podiam ser usados juntos ou separadamente (VÉLIZ, 1998: 139). Em Itália as barras transversais também estão presentes na maioria dos painéis. O recurso a estas travessas parecia ser importante no que refere à estabilidade a longo prazo dos painéis, especialmente em pinturas grandes ou complexas (UZIELLI, 1998: 121; VÉLIZ, 1998: 139). No método mais simples, as travessas eram colocadas no verso dos painéis e fixas através de pregos ou cavilhas empurradas transversalmente pela frente do painel (UZIELLI, 1998: 122; VÉLIZ, 1998: 139), tal como acontece neste caso.

A disposição e número das travessas de reforço podia variar conforme a região. Em Castela era comum a aplicação de duas a três barras transversais. Noutras regiões de Espanha surgiram outros sistemas mais complexos, como cruces ou grades diagonais (geralmente em grandes painéis), ou constituídos por uma única barra horizontal no centro do painel e várias outras dispostas radialmente, ou ainda compostos por uma barra vertical central, ladeada por outras barras dispostas horizontalmente de forma simétrica (VÉLIZ, 1998: 140).

Considerando que neste caso as travessa e cavilhas foram o sistema de assemblagem usado, importa referir que este sistema vai de encontro ao princípio de que quanto mais simples for o sistema de assemblagem, maior será a sua resistência. Uma assemblagem deve ser o mais simples possível, pois regra geral, as ligações são mais fortes e resistentes do que ligações complexas, que são mais difíceis de executar e acertar rigorosamente e que, por vezes, implicam cortes na madeira, torando a ligação mais fraca (SEGURADO, s.d.: 43). Neste caso, os furos existentes para a inserção de cavilhas, trazem consequências negativas para o suporte (dividindo a madeira e enfraquecendo-a) (SEGURADO, s.d.: 43) e as cavilhas afetam negativamente a superfície pictórica (criando estalados nas áreas que delimitam o espaço das mesmas).

Tem-se verificado que muitas vezes o sistema de assemblagem não parece ser determinado pela dimensão dos painéis, mas sim por tradições de trabalho próprias a determinada

oficina ou resultantes da necessidade de aproveitamento do material disponível (MELO, 2012: 499), sendo que o uso de sistemas de assemblagem pouco comuns e técnica de construção sólida evidenciam o caráter de uma produção regional (MELO, 2012: 500). No entanto, em nenhuma das outras pinturas de Belchior (que puderam ser observadas mais de perto) foi detetada a presença de travessas e cavilhas.

Nestas duas pinturas apenas a travessa da parte inferior da *Santa Luzia* é original, sendo a única cujas cavilhas ainda existem em todo o seu comprimento e encaixam na perfeição quer no painel, quer na travessa. A existência desta travessa original permitiu perceber que, na pintura de *Santa Luzia*, ambas as extremidades direitas das travessas originais foram cortadas com um serrote já após estas estarem fixas ao verso da pintura (Figura 19 e Figura 20) e também depois da execução do rebaixo.



Figura 19 - Marca de serrote junto à travessa original



Figura 20 - Marca de serrote junto à área da travessa superior

Na parte superior deste painel as cavilhas também ainda existem, mas encontram-se amputadas, correspondendo o seu comprimento atual apenas à espessura do painel. A travessa superior encontrava-se ligeiramente abaixo das cavilhas e da marca da travessa original, fixa mediante vários pregos.

No *Martírio de S. Sebastião* foram igualmente pregadas duas travessas de madeira, e das oito cavilhas que existiam, apenas restam cinco. As cavilhas em falta poderão ter ficado fragilizadas durante a remoção das travessas originais uma vez que, como se pôde observar aquando da desmontagem de *Santa Luzia*, as cavilhas não perfuram as tábuas do painel num sentido perfeitamente perpendicular à superfície destas. Para além disso, o reduzido

diâmetro das cavilhas (cerca de 5 mm) e uma eventual fragilidade estrutural das travessas poderão ter também potenciado o seu desaparecimento. Mesmo no caso de as cavilhas em falta ainda terem permanecido algum tempo após a remoção das travessas, é possível que tivessem maior folga no orifício do painel e, com o manuseamento, terem acabado por se perder.

4.1.5. Sistema de reforço

Ambas as pinturas possuem no verso, sobre as juntas, uma pasta composta por fibras e um material de cor castanha escura. As fibras foram analisadas por microscopia antes e após a aplicação do corante Herzberg e o material castanho foi analisado por FTIR. Os resultados mostraram tratar-se de uma mistura de fibras de linho ou cânhamo (mas provavelmente linho) com resina colofónia (Anexo IV, p.171).

Na época eram usados os termos “encañamar” ou “ennervar” para o processo de colagem de fibras vegetais de linho ou cânhamo (estopa) na totalidade da frente do painel ou somente em fendas, juntas e nós pelo verso deste (BRUQUETAS GÁLAN, 2002: 248, apud SOUSA, 2016: 98). A aplicação destas fibras nas juntas destinava-se ao reforço da união das tábuas e à estabilização do painel ((BRUQUETAS GÁLAN, 2013: 32, apud SOUSA, 2016: 98).

Através da literatura consultada não foi possível perceber em que momento é que a pasta era aplicada sobre as juntas. No entanto, nas obras em estudo foi possível perceber que esta foi aplicada após as travessas e depois de o painel estar emoldurado. Isto porque na área onde se encontram as marcas das travessas originais não existem vestígios de pasta e os limites da aplicação desta são direitos, acompanhando a marca deixada pelas travessas. Também se verificou que nalguns pontos a pasta se estendia pelos rebaixos superior e inferior (até ao limite em que este fica no interior da calha da moldura) chegando à moldura (Figura 21).



Figura 21 - Pasta na área do rebaixo e na moldura

Embora este tipo de reforço, com ou sem gesso, seja conhecido em todas as escolas europeias de pintura, este é um procedimento que predomina nos painéis espanhóis da época.

Em Portugal não existem muitos casos onde tenha sido observada esta prática. Das pinturas portuguesas desta época estudadas laboratorialmente, incluindo as de grandes dimensões, poucas são aquelas onde são referidos reforços estruturais, pois geralmente eram apenas as molduras a assegurar a estabilidade estrutural do conjunto (MELO, 2012: 97).

Os únicos exemplos são um painel da autoria do pintor eborense Francisco João, existente na Igreja de Santa Clara de Évora que possui uma proteção original do verso composta por uma mistura de fibras e resina colofónia (MELO, 2012: 392), as pinturas dos Jerónimos, cujo verso dos painéis se encontra coberto com fibras de estopa e cola animal (MELO, 2012: 98) e as pinturas que Diogo Teixeira realizou para a Igreja da Santa Casa da Misericórdia do Porto e Arouca. No caso das pinturas de Diogo Teixeira, importa ressaltar que a pasta já não existe no verso dos painéis, sendo conhecida a sua existência apenas através da documentação da Santa Casa da Misericórdia do Porto (que refere que os painéis tinham sido “*muito bem acabados, e colados e enervados pelas juntas*”) e dos vestígios de cânhamo encontrados na área da junta do *Pentecostes* do Mosteiro de Arouca (SOUSA, 2016: 99), respetivamente.

Isto leva a concluir que este tipo de procedimento pode ter sido realizado no suporte de outras pinturas portuguesas e a sua atual inexistência poderá estar relacionada com intervenções de conservação e restauro realizadas ao longo do tempo. O facto de terem

deixado de cumprir a sua função, de conferirem um apeto pouco cuidado aos painéis e poderem condicionar tratamentos indispensáveis à conservação das obras são aspetos que poderão ter estado na origem da sua remoção.

4.1.6. Acabamento/tratamento do verso

O verso das tábuas de *Santa Luzia* tem uma superfície bastante homogénea e regular, percebendo-se que foi usada sempre a mesma ferramenta de trabalho (serra) em todas as tábuas (Figura 23). Já o das do *Martírio de S. Sebastião* é bastante irregular, sugerindo ter havido desbaste nalgumas áreas, talvez devido a algum defeito que poderia existir na superfície (Figura 24).

O tratamento dado ao verso dos painéis podia divergir, podendo uns ser tratados e outros não (UZIELLI, 1998: 128). Mesmo em versos tratados, o tratamento podia variar, existindo exemplos quer de painéis compostos por tábuas com diferentes espessuras que foram aplainados após a união das tábuas, quer de painéis cujo verso ficou desigual (WADUM, 1998: 154). No caso de versos não tratados, o seu aspeto atual pode resultar de uma decisão deliberada na época (já que são superfícies que não ficavam visíveis) ou ser resultado de deterioração ao longo do tempo (UZIELLI, 1998: 128). Neste caso em particular, existem indícios de que algumas das irregularidades do verso das tábuas das extremidades já existiam no momento em que foi aplicada a pasta sobre as juntas (que ao que tudo indica será contemporânea da execução do painel) (Figura 22), o que significa que as irregularidades foram deixadas de forma intencional.



Figura 22 - Pasta de fibras sobre irregularidade do verso

É também evidente que as tábuas não foram todas tratadas com os mesmos instrumentos de trabalho (Figura 23 e Figura 24), algo que era comum na época em pinturas do norte da Europa (WADUM, 1998: 153).



Figura 23 - Verso regular de *Santa Luzia*



Figura 24 - Verso irregular do *Martírio de S. Sebastião*

Para além disso, existem algumas manchas cinzentas ou castanhas escuras (Figura 25 e Figura 26) sendo que estas últimas deverão provir da pasta de fibras aplicada sobre as juntas.



Figura 25 - Mancha cinzenta



Figura 26 - Mancha castanha

4.1.7. Sistema de união dos painéis às molduras retabulares

Ambas as pinturas possuem, no verso, um rebaixo com metade da espessura do painel, permitindo o encaixe nas calhas das molduras.

No suporte de *Santa Luzia* observou-se um efeito na área limite entre o rebaixo e um corte existente na superfície do painel que permitiu concluir que o corte dos limites das travessas é posterior à execução do rebaixo (Figura 27 e Figura 28).



Figura 27 - Extremidade do corte com serrote



Figura 28 - Pormenor da madeira levantada na extremidade do corte

O desbaste a meia espessura das tábuas fazendo um ângulo de 90° é encontrado com frequência em pintura flamenga da época. Por vezes este tipo de desbaste é acompanhado de um chanfre, fazendo com que o painel vá ficando mais fino do centro para as extremidades (VEROUGSTRAETE, 2015: 67). Em Portugal existem também vários exemplos de painéis com o rebaixo original idêntico ao das pinturas em estudo. Tal é o caso das pinturas de António Nogueira (IPCR, 2004: 46), de vários painéis do pintor eborense Francisco João (MELO, 2012: 250) e do painel *S. Sebastião perante o imperador* pertencente ao antigo retábulo da igreja da Misericórdia de Óbidos, sendo que este último não tem rebaixo na parte superior.

Até 1520 a maioria dos painéis flamengos são encaixados em molduras com ranhuras e posteriormente pintados (VEROUGSTRAETE, 2015: 66), tal como parece ter acontecido neste caso. A moldura assegurava uma função não só decorativa como também estrutural, garantindo ao painel a sua estabilidade e segurança no interior da calha da moldura, mas dando-lhe alguma liberdade de resposta às variações de humidade do local (MELO, 2012: 248).

4.2. Camada de preparação

A camada de preparação é branca (Figura 29 e Figura 30) com pequenas inclusões castanhas e pretas e foi aplicada após os painéis terem sido inseridos nas molduras, tal como era comum na tradição flamenga pelo menos até à segunda metade do século XVI (VEROUGSTRAETE, 2015: 67).

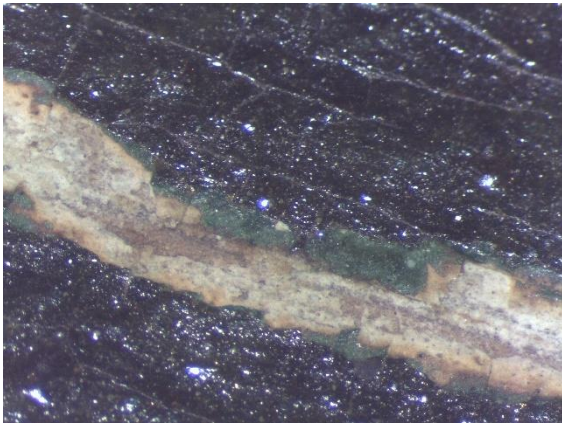


Figura 29 – Preparação branca visível numa área de lacuna. Lupa binocular (amp. 40x)



Figura 30 - Pormenor da preparação branca junto à rebarba

A observação dos cortes estratigráficos através do microscópio óptico, corroborou a existência dessa camada branca. Embora as amostras se desfizessem facilmente durante a recolha, podendo nalguns casos a amostra não incluir a camada de preparação em toda a sua espessura, as estratigrafias mostraram que nas amostras a espessura média desta camada era de 144 μm .

Considerando este valor, a espessura da camada de preparação das pinturas em estudo parece estar dentro do que era comum na pintura portuguesa da época, cujas obras laboratorialmente estudadas revelaram camadas de preparação com espessuras mínima e máxima de 50 μm e os 260 μm , respetivamente, sendo muito frequentes espessuras a rondarem, em média, os 120 μm (MELO, 2012: 109).

No sentido de identificar a sua composição, esta foi analisada por FTIR. As bandas existentes no espectro obtido correspondem apenas a gesso (sulfato de cálcio di-hidratado), não tendo sido detetada qualquer banda que possa estar relacionada com o adesivo ou aglutinante utilizado (Figura 31). No entanto, as bolhas observadas (Figura 32) são

características de uma mistura de carga ou pigmento com cola animal agitada com vigor ou aplicada demasiado quente (DUNKERTON, 1994: 90, 108-110).

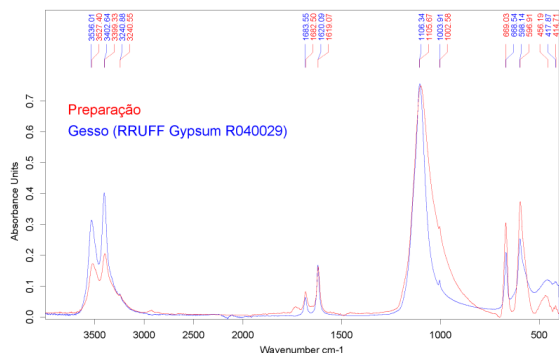


Figura 31 - Espectro de FTIR de amostra de preparação e de referência de gesso (RRUFF Project, Gypsum R040029)



Figura 32 - Amostra da preparação observada com microscópio digital manual (ampliação 50x)

Preparações à base de sulfato de cálcio são referidas pelos tratadistas Filipe Nunes e Francisco Pacheco (NUNES; 1615: 55; PACHECO; 1871: 76) e predominam na pintura da época nos países do sul da Europa, embora em Portugal e Espanha também existam alguns casos de preparações à base de carbonato de cálcio, tradicionalmente usadas nos países do norte de Europa.

O sulfato de cálcio era usado tanto na forma anidra (*gesso grosso*) como na forma hidratada (*gesso mate*) e, dentro desta última, em diferentes graus de hidratação. Podiam ser usadas misturadas ou separadamente em dois estratos.

Estudos laboratoriais, realizados em pintura portuguesa da época, revelaram uma dupla camada preparatória, tendo a última camada uma granulometria mais fina, própria para receber as minúcias do desenho e posterior pintura.

Pinturas provenientes da oficina de Lisboa, que era pautada por um rigoroso controlo da qualidade e durabilidade dos seus materiais, revelaram frequentemente preparações de *gesso grosso* com adição de carbonato de cálcio. Por outro lado, em oficinas regionais como a de Coimbra e Viseu, foram encontradas preparações de *gesso mate* ou *gesso sottile* (ANTUNES *et al*, 2018: 47).

A utilização apenas de *gesso mate* no díptico em estudo, embora faça algum sentido tratando-se de uma encomenda menor feita a uma oficina regional, constitui uma exceção quanto ao tipo de preparação usado por Belchior de Matos em outras obras a si atribuídas e estudadas laboratorialmente. A “Lamentação” do retábulo da capela do Espírito Santo da igreja de Miragaia e o “Pentecostes” da igreja de Toxofal de Baixo (Lourinhã) apresentam preparações que se igualam às preparações de *gesso grosso* utilizadas pela oficina de Lisboa, nomeadamente às preparações utilizadas por Diogo Teixeira, seu mestre (ANTUNES, 2014: 565).

4.3. Camada pictórica

4.3.1. Apontamento sobre a superfície pictórica

Embora maioritariamente lisa, a superfície pictórica de ambas as pinturas apresenta relevos resultantes da acumulação de tinta nos contornos de alguns motivos (Figura 33).

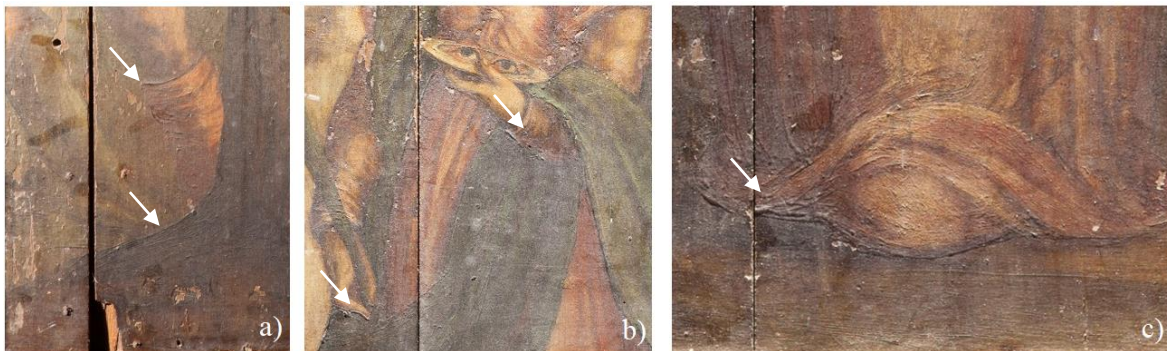


Figura 33 - Acumulação de tinta na superfície pictórica. a) Pormenor do *Martírio de S. Sebastião* b) e c) Pormenores de *Santa Luzia*

4.3.2. Os pigmentos

No que refere à paleta cromática, tal como referido anteriormente, predominam as cores características do maneirismo: verde, rosa, amarelo azul e violáceo, bem como o castanho.

Através dos exames realizados (FRX e MO), tentou-se perceber que pigmentos poderiam ter sido usados.

A tentativa de identificação dos pigmentos foi feita partindo da observação macroscópica das áreas de recolha das amostras bem como da observação dos cortes estratigráficos. Seguidamente foram analisados os espectros de FRX de modo a perceber quais os

elementos presentes junto à área de recolha das amostras. Por fim, tendo em conta estes aspetos, procurou-se, dentro dos pigmentos usados na época mencionados no tratado de Filipe Nunes quais podiam ter sido usados tendo em conta a parte da sua composição identificada por FRX.

Os resultados dos exames realizados foram aqui agrupados de acordo com a cor da superfície pictórica. A primeira letra na identificação da amostra indica se se trata da estratigrafia e espectro FTIR (E) ou espectro FRX (S) e a segunda letra refere-se à obra analisada: *Martírio de S. Sebastião* (S) ou *Santa Luzia* (L).

Os mapas de localização de recolhas das amostras e dos pontos analisados por FRX, bem como todos os espectros e estratigrafias podem ser consultados no Anexo IV, p.135-165.

4.3.2.1. Amarelo - ES5/SS5

A amostra foi recolhida da veste de um dos soldados do *Martírio de S. Sebastião*.

No corte estratigráfico (Figura 34) são visíveis quatro camadas: preparação branca, camada castanha clara, camada castanha escura e camada amarela, esta última correspondendo à superfície, mas que na extremidade da amostra se percebe que é ligeiramente sobreposta pela camada castanha que lhe está subjacente. Esta sobreposição está relacionada com a transição para uma área de sombra.

O espectro FRX correspondente à área de recolha desta amostra (Figura 35) demonstrou a presença de chumbo, ferro e vestígios de manganês.



Figura 34 - Amostra SS5: estratigrafia

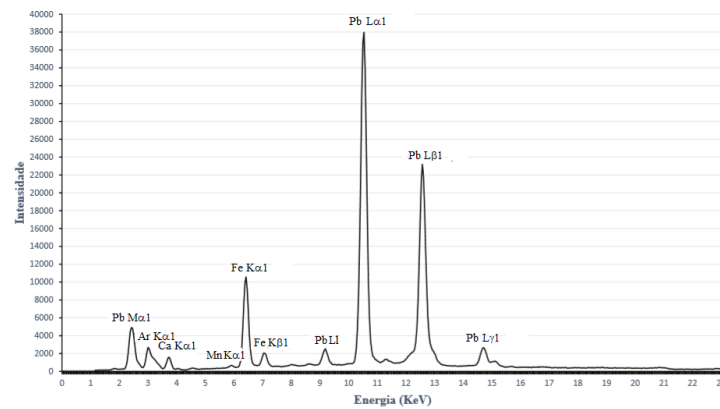


Figura 35 - Espectro FRX do ponto SS5

Não tendo sido detetado arsénio, pode-se excluir o uso de ouro pigmento.

A hipótese de se tratar de amarelo de chumbo e estanho não pode ser excluída uma vez que a não deteção de estanho está relacionada com o facto de este ter número atómico ligeiramente superior ao da prata, não sendo por isso possível detetar nem as transições da série K, que não ocorrem nesta situação, nem as transições da série L, que se situam no intervalo de energia dos elementos de menor número atómico que não é possível detetar com o equipamento usado.

É também possível que tenham sido utilizados ocre.

4.3.2.2. Branco / azul do céu – EL6/SL6, SL5 e SS13

A Figura 36 mostra a estratigrafia e a observação com o microscópio digital manual de uma área do céu de *Santa Luzia*. Sobre a camada de preparação existe uma fina camada de tonalidade bege/castanha, seguindo-se uma outra fina camada não homogénea que varia entre branco, azul escuro e azul claro.

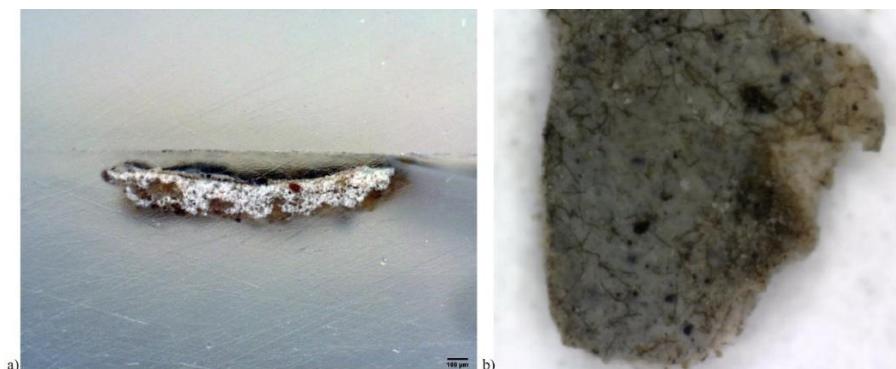


Figura 36 – EL6: estratigrafia (a) e observação com microscópio digital manual com ampliação 225x (b)

O espectro FRX (Figura 37) indicou a presença de chumbo, cálcio, ferro, silício e zinco.

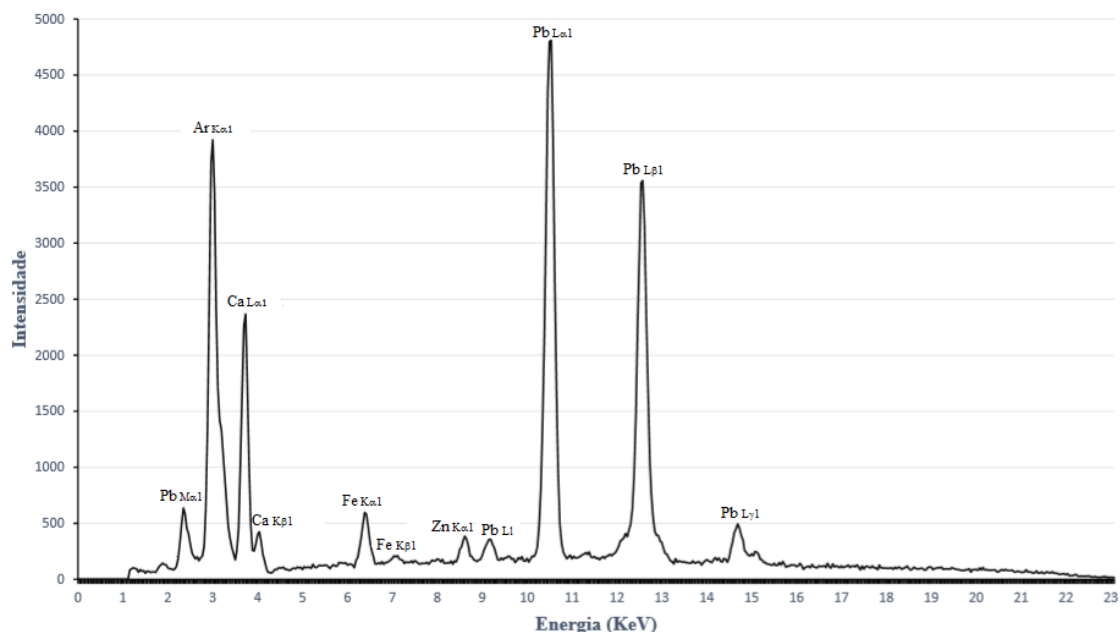


Figura 37 - Espectro FRX do ponto SL6

Comparativamente aos espectros das restantes amostras, este apresenta picos com muito menor intensidade, incluindo os do chumbo. Embora com pouca intensidade, surge um pico correspondente ao zinco. Não tendo sido identificados repintes nas obras, é possível que a sua deteção resulte de alguma contaminação (?) resultante da repolicromia das molduras onde pode ter sido usado branco de zinco em mistura com outros pigmentos.

Embora não tenham sido recolhidas mais amostras da área do céu, foram analisados por FRX outros dois pontos em cada uma das pinturas, sendo que o ponto SS13 é praticamente apenas branco. Conforme observado na Figura 38, nestes pontos foi detetada a presença de chumbo, ferro e cálcio.

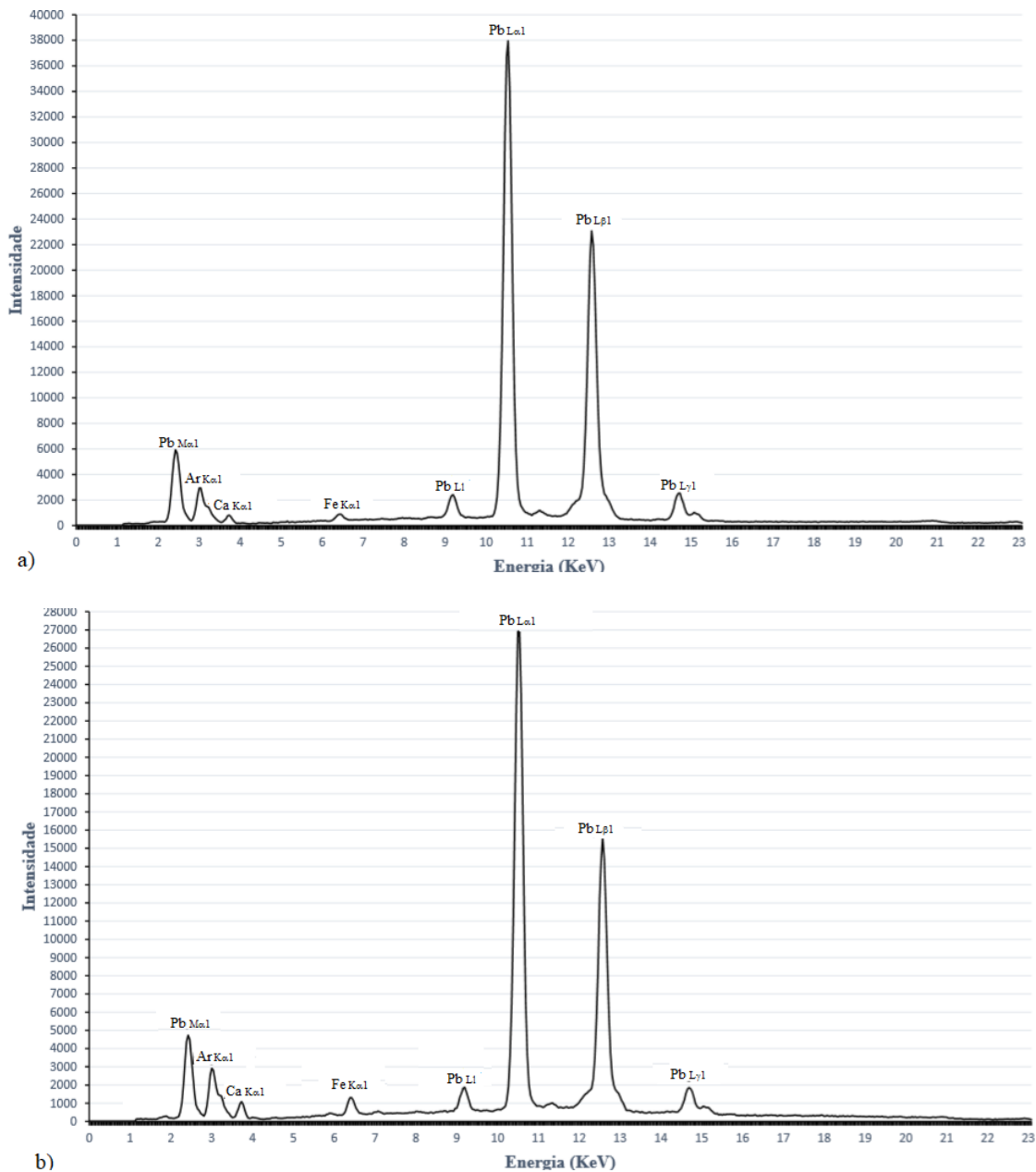


Figura 38 - Espectro FRX - SS13 (a) e SL5 (b)

Não foram detetados elementos como o cobre ou o cobalto, que poderiam indicar o uso de azurite ou esmalte na mistura.

O azul ultramarino também não deverá ter sido utilizado já que a propósito desse pigmento, Filipe Nunes refere que era extremamente caro, não sendo por isso muito usado (NUNES, 1615: 59), e menos ainda numa encomenda mal paga realizada com um pintor regional (SERRÃO, 1981: 78). Deste modo, é provável que tenha sido utilizado um corante azul.

4.3.2.3. Carnação – ES9/SS9 e SL11

A amostra da área de carnação foi recolhida do corpo de S. Sebastião. Na Figura 39 são visíveis duas camadas finas: uma mais clara, que dá cor à carnação, e sobre esta uma mais escura que corresponde a uma velatura castanha existente nas áreas de sombra.

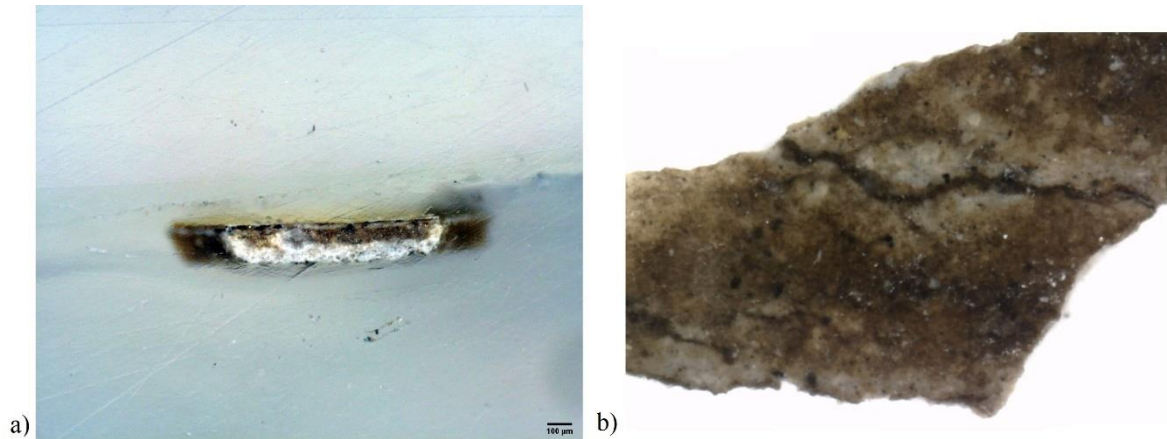


Figura 39 – ES9: estratigrafia (a) e observação com microscópio digital manual com ampliação 225x (b)

O espectro FRX (Figura 40) indicou a presença de chumbo, cálcio, ferro e vestígios de manganês. Já no espectro FRX obtido a partir de um ponto da carnação de Santa Luzia (Figura 41) além destes elementos, foram também detetados vestígios de mercúrio e cobre.

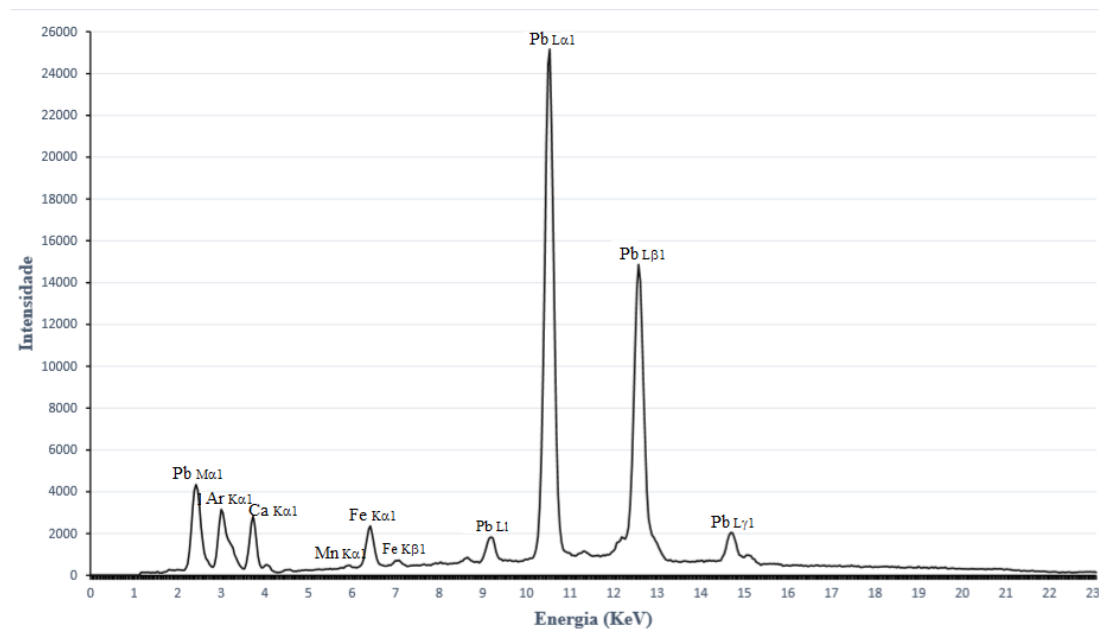


Figura 40 - Espectro FRX do ponto SS9

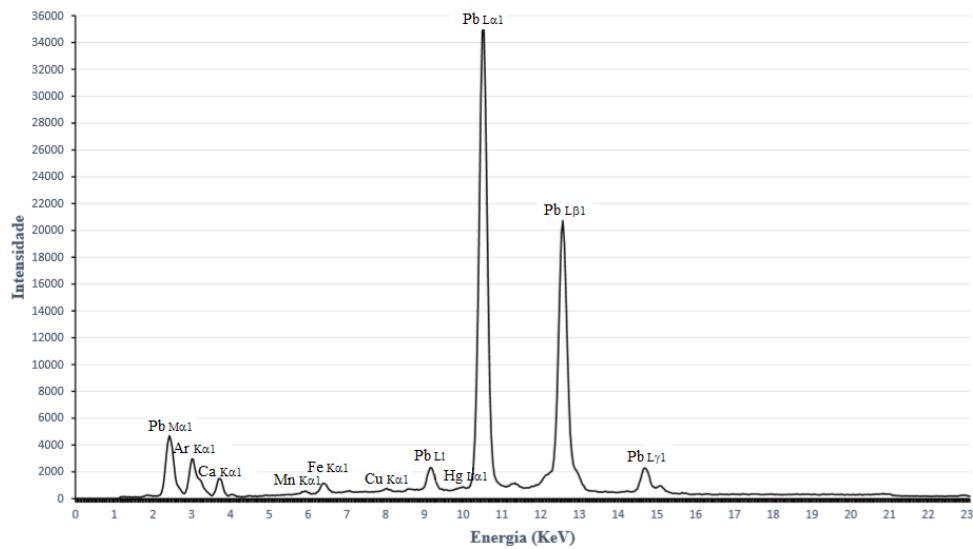


Figura 41 - Espectro FRX - SL11

A presença destes elementos pode sugerir a utilização de uma mistura de branco de chumbo, ocres e umbra e, no caso da carnação de Santa Luzia, também de vermelhão

4.3.2.4. Castanhos – ES4/SS4, ES7/SS7, ES10/SS10 e EL8/SL8

Foram recolhidas amostras de diferentes tons de castanho. Uma das amostras foi recolhida de *Santa Luzia* e as restantes três do *Martírio de S. Sebastião*.

As Figura 42 e Figura 43 mostram as estratigrafias das amostras e os espectros FRX, respetivamente.

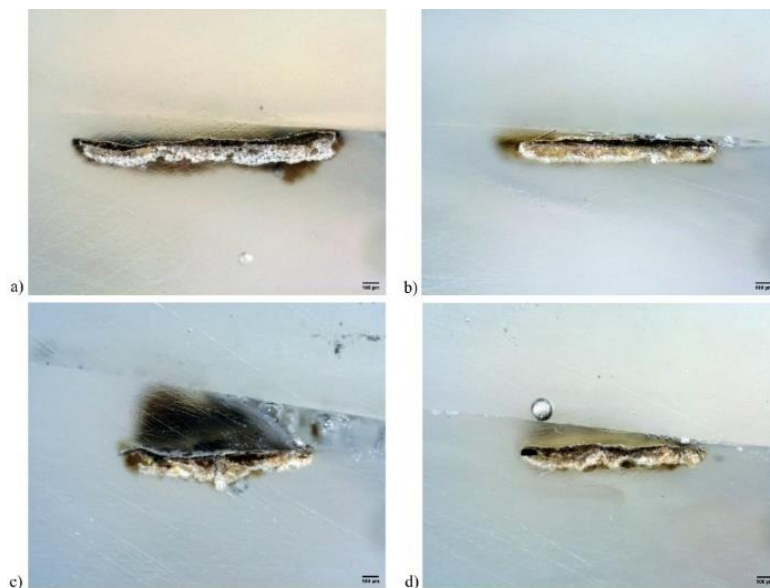


Figura 42 - Estratigrafias das amostras: EL8 (a), ES4 (b), ES7 (c) e ES10 (d)

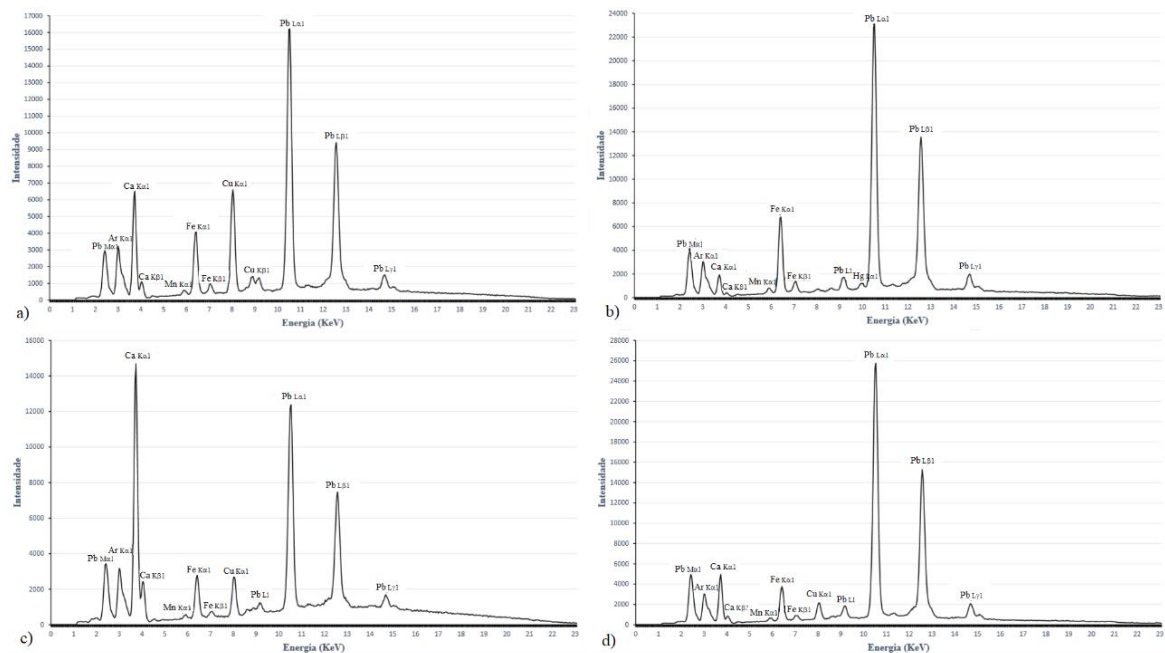


Figura 43 - Espectros FRX - SL8 (a), SS4 (b), SS7 (c) e SS10 (d)

Embora as estratigrafias destas amostras sejam idênticas, apresentando todas apenas uma camada escura sobre a camada de preparação, os espectros FRX evidenciaram algumas diferenças.

De um modo geral os espectros FRX mostram a presença de chumbo, ferro, cobre, cálcio e manganês, embora em diferentes quantidades relativas. Da análise dos espectros sobressai o pico de cálcio existente no espectro do ponto SL8 que deverá estar relacionado a camada de preparação existente junto ao ponto analisado.

Apesar de pouco intenso, outro pico que não era expectável encontrar nas amostras é o do mercúrio, existente no espectro do ponto SS4, mas que deverá estar relacionado com a área de carnação existente junto ao ponto de análise.

O espectro que apresenta um pico mais intenso de cobre é o do ponto SL8, o que deverá estar relacionado com o facto de corresponder a um castanho esverdeado.

4.3.2.5. Preto – ES8/SS8

A amostra foi recolhida do *Martírio de S. Sebastião*. Na Figura 44 pode observar-se o corte estratigráfico e a superfície da amostra observada com o microscópio digital manual.

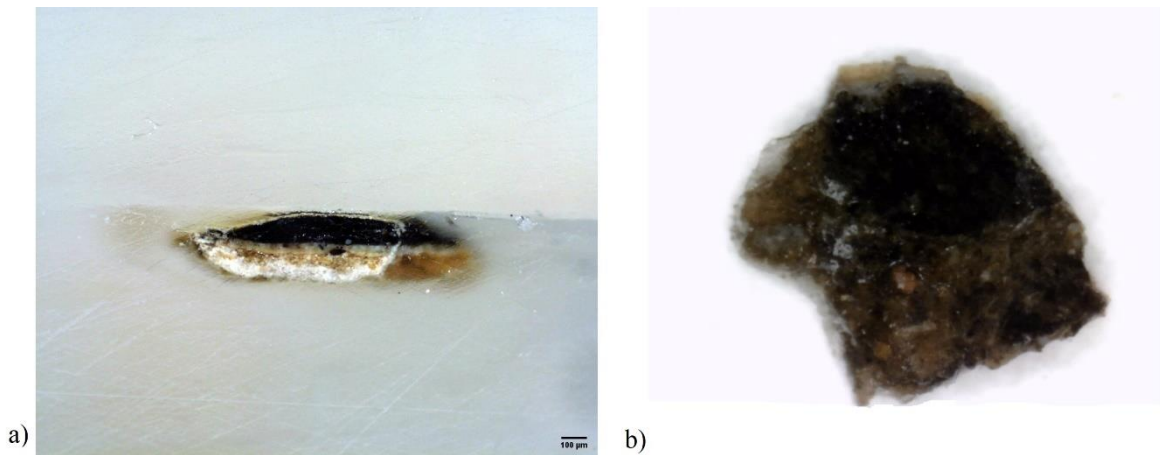


Figura 44 - ES8: estratigrafia (a) e observação com microscópio digital manual com ampliação 225x (b) Conforme é visível na Figura 44 (b), o preto encontra-se sobre uma camada castanha que corresponde a um dos ramos da árvore sobre o qual foram pintadas as verdascas pretas. O espectro FRX deste ponto (Figura 45) revelou a presença de chumbo, ferro e vestígios de manganês.

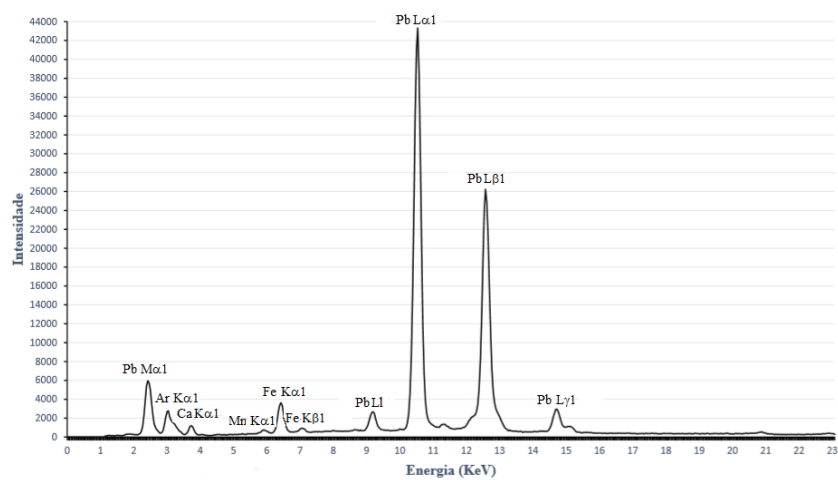


Figura 45 - Espectro FRX: SS8

Na época os pretos usados eram a grafite, o negro de carvão e o negro de osso.

Nesta amostra parece destacar-se o banco de chumbo (usado na parte correspondente ao céu), umbra no ramo da árvore e talvez negro de carvão nas verdascas.

4.3.2.6. Rosa – ES6/SS6 e EL7/SL7

Foi analisada e recolhida uma amostra da cor rosa em cada uma das pinturas: túnica de *Santa Luzia* e veste de um dos soldados do *Martírio de S. Sebastião* (Figura 46).

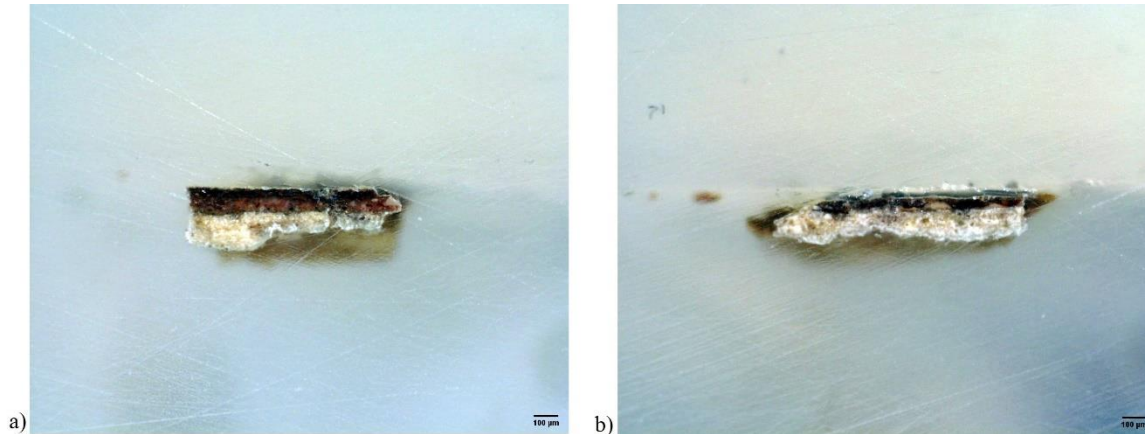


Figura 46 – Estratigrafias das amostras: EL7 (a) e ES6 (b)

Infelizmente, pelo facto de as amostras terem sido recolhidas junto a lacunas existentes na camada pictórica, não foi possível obter amostras em que a camada rosa fosse a da superfície. Conforme é visível nas estratigrafias, em especial na EL7, a camada rosa encontra-se sobreposta por uma camada escura aplicada com o objetivo de criar uma zona de sombra.

Como tal, os espectros FRX (Figura 47) destas amostras não poderão fornecer informação sobre esta cor.

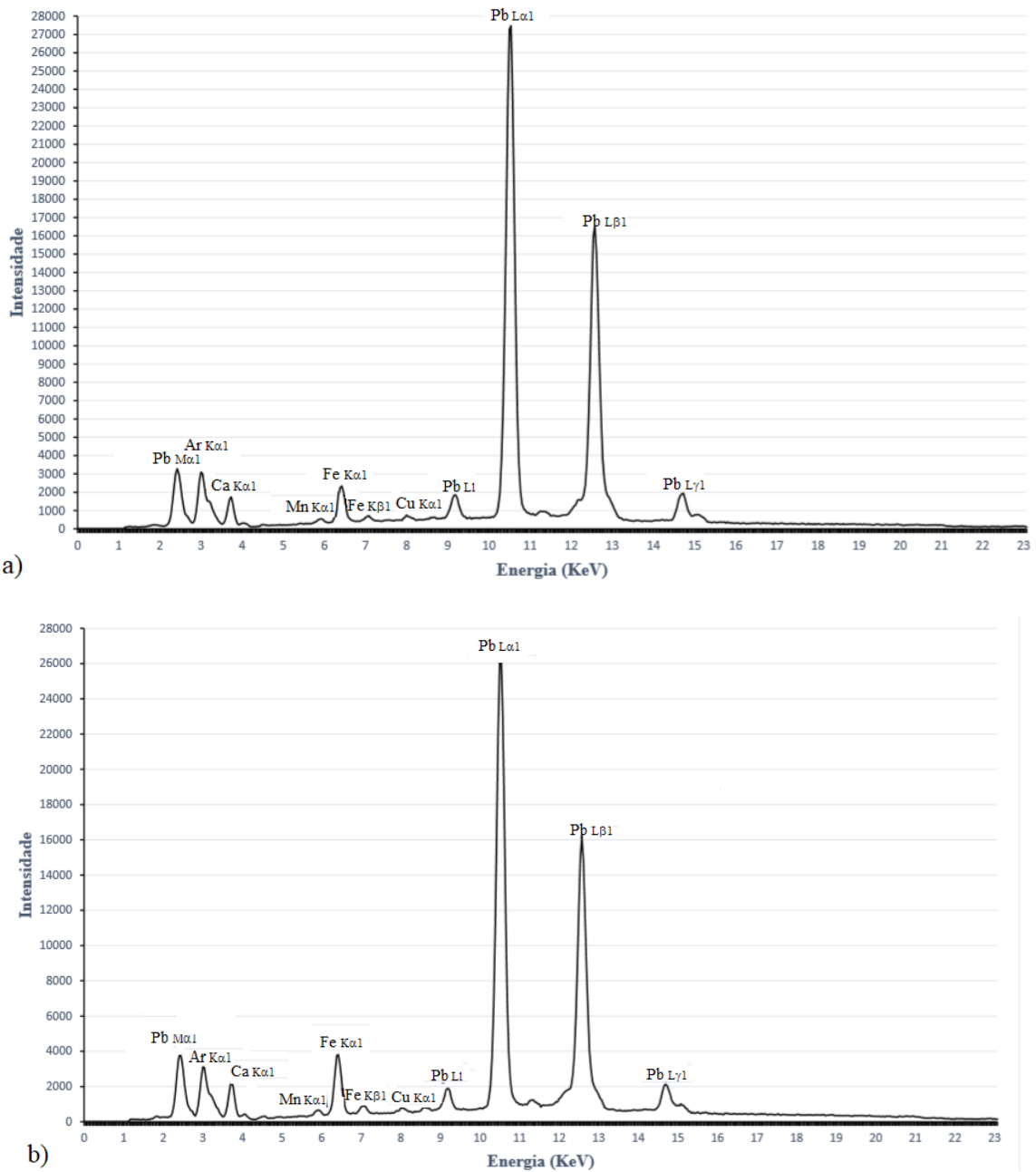


Figura 47 - Espectros FRX dos pontos: SL7 (a) e SS6 (b)

Conforme esperado, os espectros são idênticos, tendo sido detetado chumbo, ferro e vestígios de cobre e manganês.

4.3.2.7. Verde - EL9/SL9

Foi selecionado um ponto do manto de Santa Luzia, junto a uma lacuna.

Macroscopicamente e com o auxílio da lupa binocular e do microscópio manual (Figura 48), eram visíveis uma camada de preparação branca e uma camada azul esverdeada, sendo que nalgumas áreas do manto a superfície pictórica apresentava alguma rugosidade.

Embora as imagens obtidas através da microscopia óptica e dos meios de ampliação acima mencionados não tenham muita resolução, o verde parece resultar apenas de um pigmento verde e não da mistura de um pigmento azul com um amarelo.

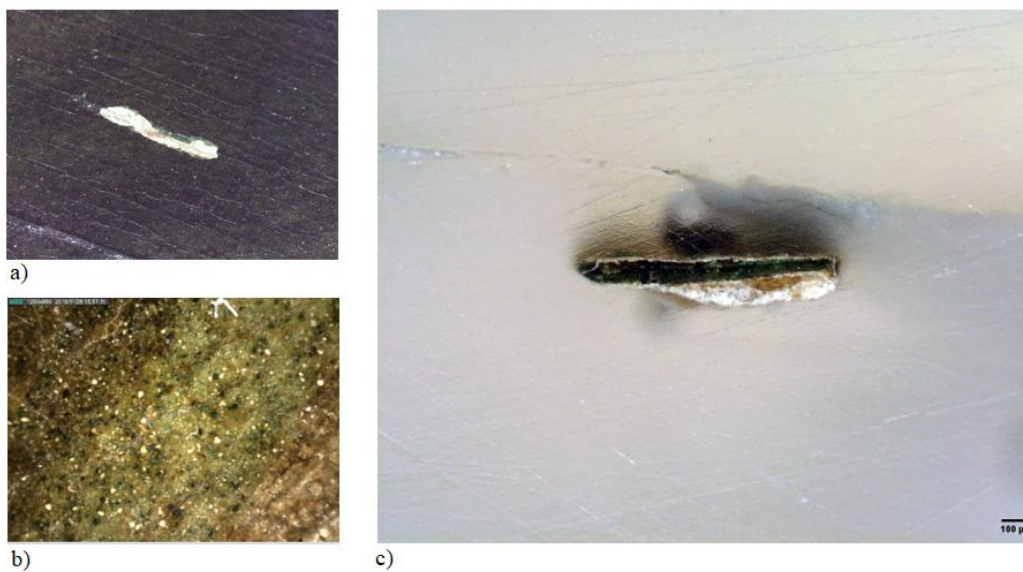


Figura 48 - Amostra EL9: ponto de recolha observada com lupa binocular 10x (a), microscópio manual 50x (b), estratigrafia (c)

O exame por FRX (Figura 49) detetou a presença de cobre, chumbo, ferro, manganês e cálcio.

Tudo indica tratar-se de um pigmento ou mistura de pigmentos à base de cobre e chumbo, podendo, portanto, a cor resultar quer do uso de um verde à base de cobre (como a malaquite ou o verdigris), quer de uma mistura de um pigmento azul à base de cobre (como a azurite) com um pigmento amarelo (como o amarelo de chumbo e estanho por exemplo).

O ferro e o manganês, talvez relacionados com um ocre castanho ou umbra, poderão ter sido utilizados para fazer as áreas mais escuras.

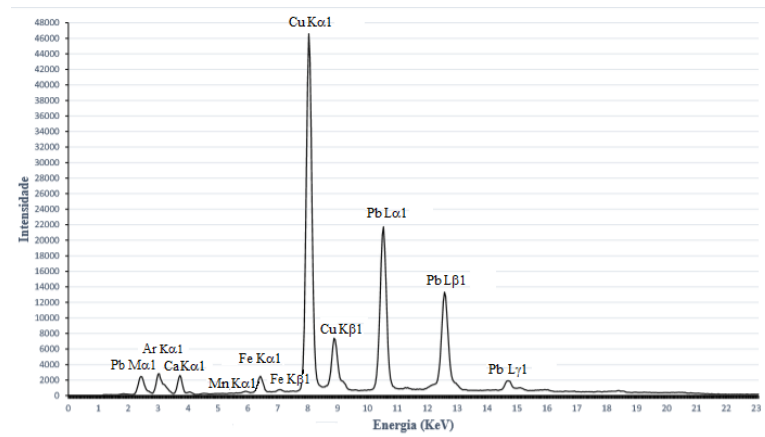


Figura 49 - Espectro FRX do ponto SL9b

4.3.2.8. Branco – SS11

Foi analisado um ponto numa área branca dos calções de um dos soldados do *Martírio de S. Sebastião*.

O espectro obtido (Figura 50) indicou a presença de chumbo e vestígios de ferro e manganês, o que significa que se trata essencialmente de branco de chumbo.

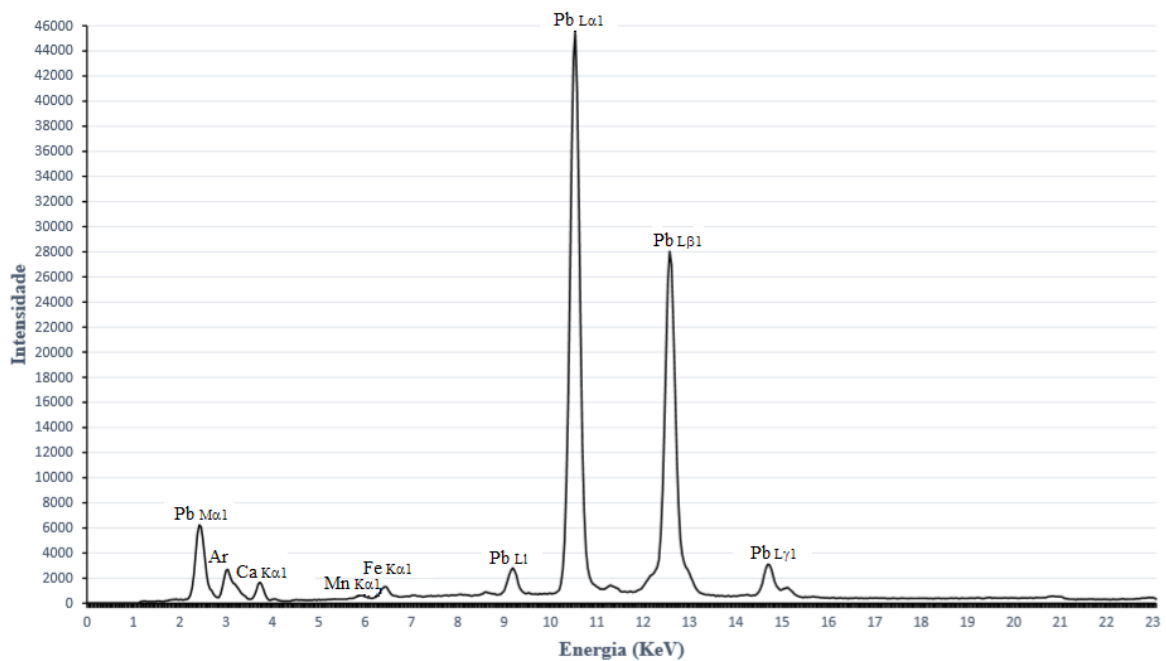


Figura 50 - Espectro FRX: SS11

4.3.2.9. Laranja – SS12 e SS14

Foram analisados dois pontos laranja na boina e calções de um dos soldados do *Martírio de S. Sebastião*.

O espectro obtido indicou a presença de chumbo, ferro e vestígios de manganês (Figura 51).

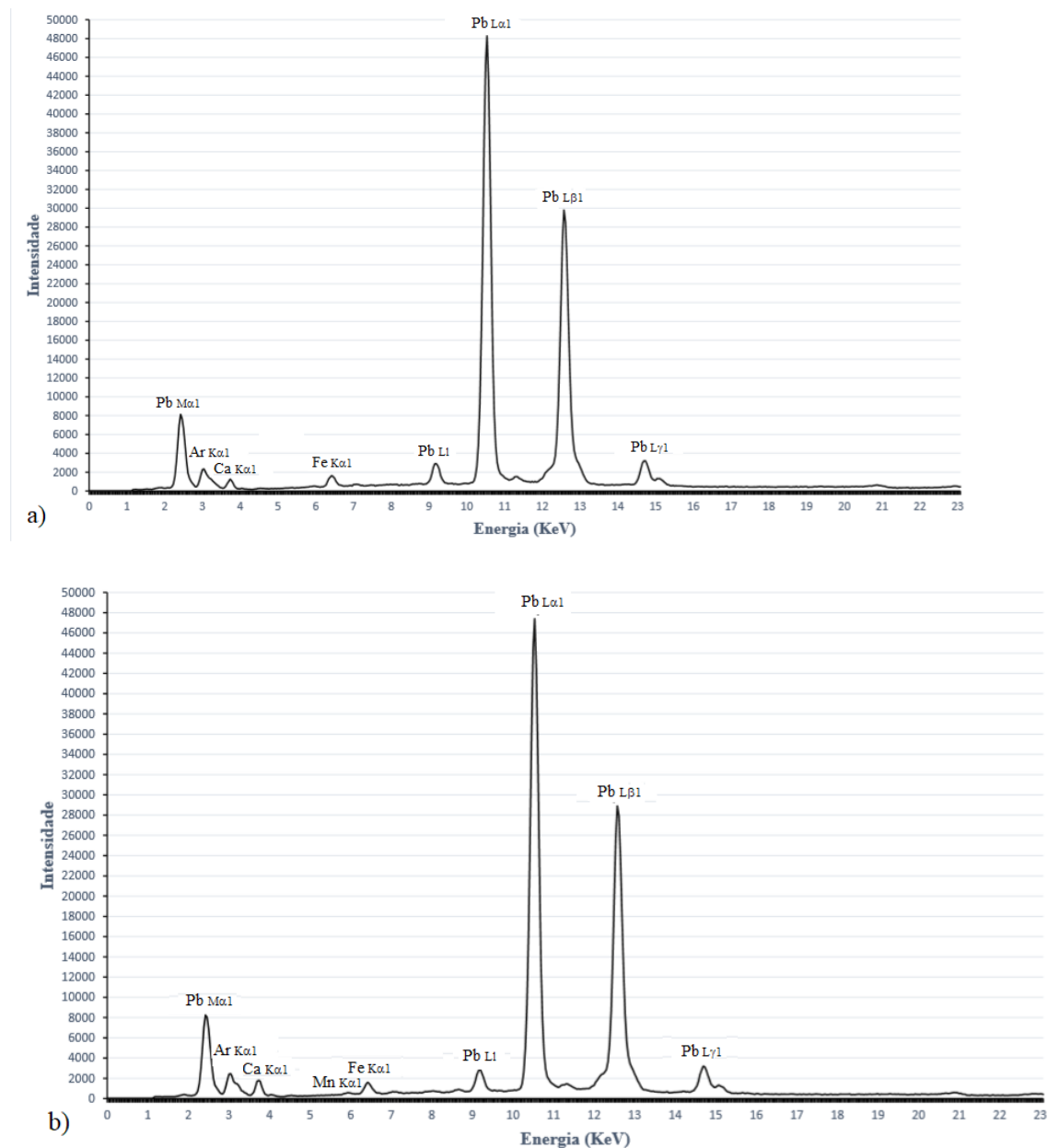


Figura 51 - Espectros FRX: SS12 (a) e SS14 (b)

Não tendo sido detetado mercúrio, a cor não deverá corresponder a vermelhão, o que significa que pode ter sido usado mónio.

4.3.2.10. Vermelho – SS15 e SL10

Foi analisado um ponto numa das feridas de S. Sebastião (SS15) e outro nos lábios de Santa Luzia (SL10), cujos espectros FTIR podem ser observados na Figura 52.

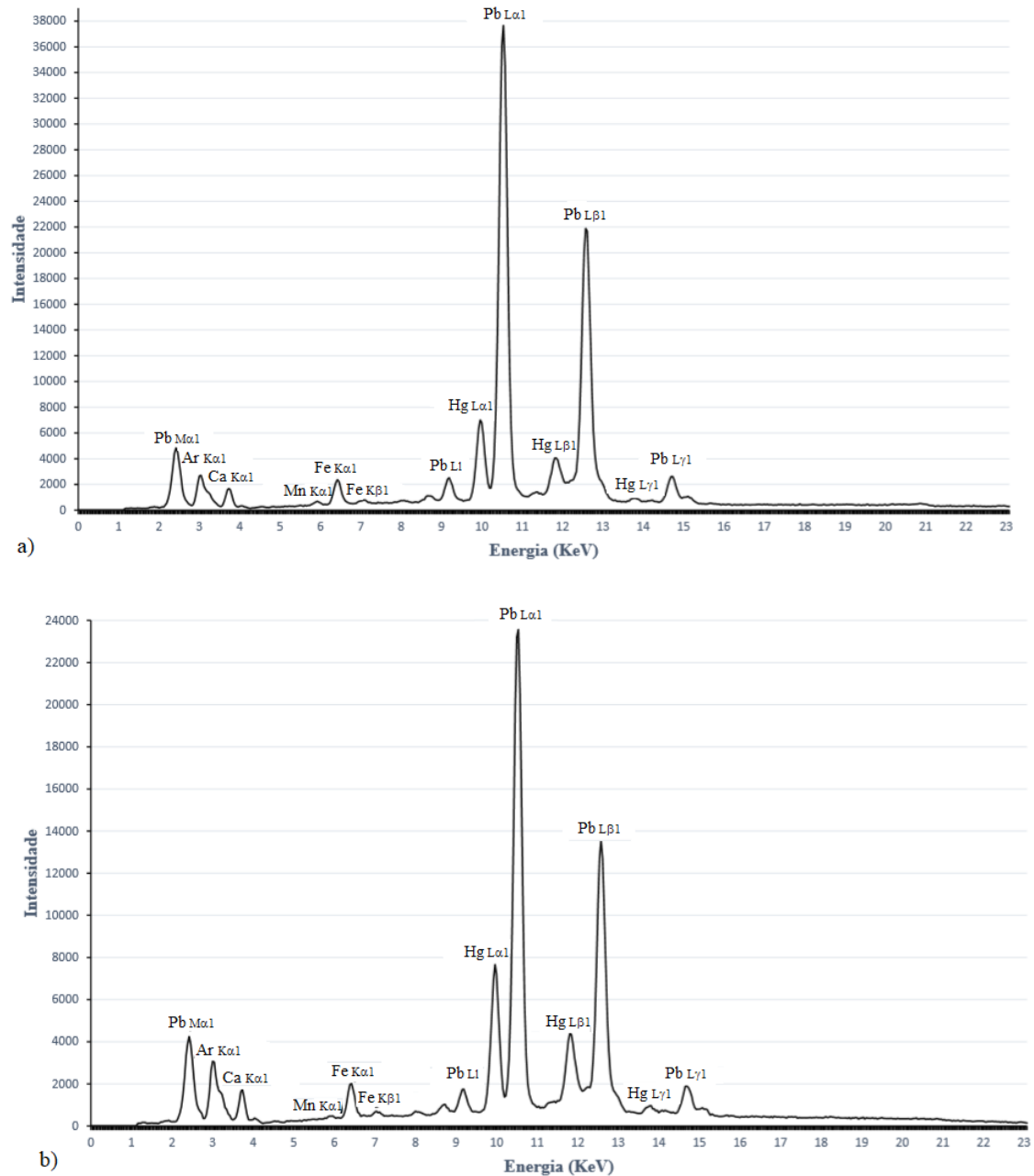


Figura 52 - Espectros FRX: SS15 (a) e SL10 (b)

O espectro indicou, em ambos os pontos analisados, a presença de chumbo, mercúrio, ferro e manganês. A cor vermelha deve-se neste caso ao uso de vermelhão.

4.4. Camada de proteção

A camada de proteção consistia na aplicação de um verniz cuja função era dar vida às cores, tornando-as mais brilhantes, bem como preservar a sua beleza por muito tempo (RIE, 1987: 1). Nesse sentido, os vernizes brilhantes parecem ter sido os mais populares entre os antigos mestres (RIE, 1987: 2).

A fotografia de ultravioleta permitiu dar conta da existência de dois tipos de verniz existentes sobre a camada pictórica das pinturas (Figura 53 e Figura 54).



Figura 53 - *Martírio de S. Sebastião*. Fotografia com radiação ultravioleta (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018)



Figura 54 - *Santa Luzia*. Fotografia com radiação ultravioleta (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018)

Para além de uma fluorescência de tonalidade amarelo/esverdeada existente sobre toda a superfície pictórica, existiam pontualmente umas manchas com fluorescência azul. Estas localizavam-se, na maior parte dos casos, junto a lacunas ao nível das camadas preparatória e pictórica e aos pregos existentes no suporte.

Não havendo conhecimento de que as obras tenham, até à data, sido alvo de intervenções de conservação e restauro por parte de nenhuma entidade, presume-se que o material com fluorescência azul, bem como as travessas de madeira no verso das pinturas e respetivas

molduras, tenha resultado de uma tentativa de conservação das obras, por parte da população por elas responsável.

É possível que o verniz com fluorescência amarelo/esverdeada seja contemporâneo da execução das pinturas, ao contrário do de fluorescência azul que, sendo sintético, é posterior à execução destas.

Até ao século XVI, os vernizes eram geralmente preparados fervendo resinas naturais (como a sandárcia, mástique ou colofónia) com óleos secativos (como o de linhaça ou de noz). A partir do século XVII, por toda a Europa, os vernizes passaram a ser preparados em solução, denominados por “vernizes de espírito” ou “vernizes de óleos essenciais”. As resinas eram as mesmas, mas misturavam-se com um solvente volátil, geralmente óleo de terebentina (RIE, 1987: 2).

A principal diferença entre estes dois tipos de verniz, tem que ver com a sua solubilidade após a secagem. Enquanto que os primeiros se tornam insolúveis por reticulação, os segundos, embora deixem filmes duros e quebradiços e necessitem de solventes mais polares do que o óleo de terebentina para remover as camadas oxidadas, permanecem solúveis (RIE, 1987: 2).

Como se verá adiante nos pontos dedicados ao diagnóstico do estado de conservação e à intervenção, o verniz de tonalidade amarelo/esverdeada, para além de se mostrar amarelecido e quebradiço, revelou-se solúvel numa mistura de ligroína e etanol. Estes aspetos, sugerem que este pode ser um verniz de óleo essencial.

4.5. Molduras retabulares

4.5.1. Breve descrição e a questão da originalidade

As molduras que acompanham os painéis são de madeira. Apresentam linhas simples, sem entalhes de elementos decorativos, sendo a decoração composta por um marmoreado vermelho e branco, com frisos azuis nas extremidades das partes laterais.

No entanto, as lacunas existentes na camada policroma e a observação dos cortes estratigráficos permitiu identificar uma policromia subjacente: preto com um friso interno dourado e frisos vermelhos nas extremidades laterais.

Numa fase inicial procurou-se perceber se as molduras eram contemporâneas das pinturas.

Através da observação do conjunto foi possível perceber que nalguns pontos existe uma continuidade que passa do painel para a face da moldura perpendicular ao mesmo (Figura 55), e que os painéis exibem uma rebarba e uma margem não pintada. A estes aspetos acresce o facto de, em diversos pontos da margem não pintada dos painéis, existirem algumas escorrências de preparação que são coincidentes com as escorrências dessa mesma camada, existentes na zona de encaixe do painel na moldura (Figura 56). Isto leva a concluir que as obras foram executadas com os painéis emoldurados nestas molduras, prática comum na pintura flamenga pelo menos até à segunda metade do século XVI (VEROUGSTRAETE, 2015: 67).

A deteção de uma repolicromia nas molduras colocou um pouco em causa a originalidade das mesmas, sobretudo devido à face destas que fica perpendicular à superfície pictórica, onde se verificou a continuidade desta. No entanto, através da observação da aresta que delimita essa face e a face que fica paralela à superfície pictórica, foi possível perceber que a repolicromia não se estendeu à face perpendicular aos painéis, tendo apenas escorrido pontualmente a partir da face com a qual faz fronteira (Figura 57).



Figura 55 - Continuidade pictórica do painel para a moldura

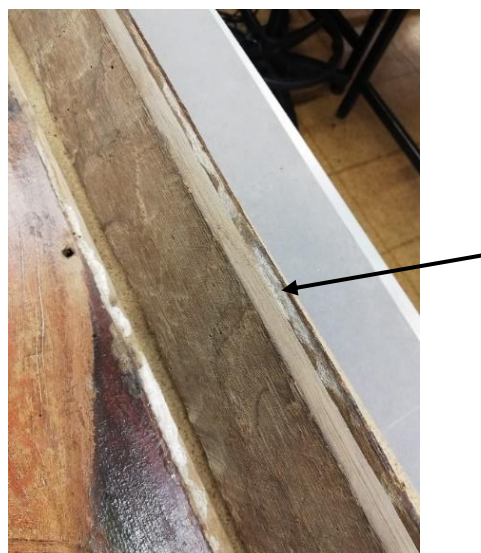


Figura 56 - Pormenor onde a camada de preparação escorreu para a zona de encaixe da pintura na moldura



Figura 57 - Repolicromia da moldura, pontualmente sobre a face perpendicular ao painel

4.5.2. Características do modo de construção

A parte interior das molduras possui uma ranhura que permite a inserção dos painéis, tal como as molduras retabulares *standard* dos países do norte da Europa (WADUM, 1998: 161). Este sistema de encaixar os painéis em molduras com ranhuras interiores predominou na pintura flamenga até c. 1520 (VEROUGSTRAETE, 2015: 66). A parte exterior possui igualmente ranhuras, mas apenas nas laterais. No caso da moldura do *Martírio de S. Sebastião*, a lateral esquerda da moldura já não possui essa ranhura, podendo esta estar já bastante frágil e ter sido cortada.

As marcas existentes no verso das molduras sugerem que foram usadas serras manuais e enxó, predominando uma e outra na moldura de *Santa Luzia* e do *Martírio de S. Sebastião*, respetivamente (Figura 58).

Relativamente ao sistema de ensamblagem, todos os cantos foram unidos com ligação macho fêmea com respiga de fora a fora travada por uma cavilha circular de madeira em cada canto. A linha de corte das ensamblagens é direita horizontalmente no verso e mista (combina uma união direita horizontal com uma união diagonal) na frente (Figura 59).



Figura 58 - Marcas de serra manual no verso da moldura de *Santa Luzia* (a) e de enxó no verso da moldura do *Martírio de S. Sebastião*

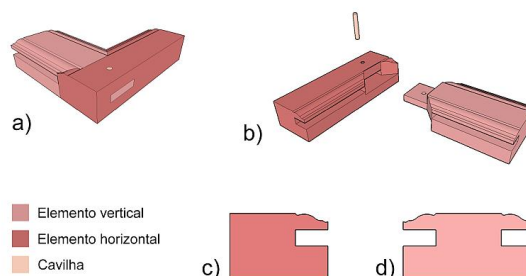


Figura 59 - Esquema do sistema de assemblagem das molduras (a, b) e perfis dos elementos horizontais (c) e verticais (d)

As molduras flamengas desta época apresentam uma enorme variedade de sistemas de encaixe, estando a sua evolução relacionada quer com o efeito estético, quer com a sua força e resistência. Destacam-se os cortes com ângulo reto, os cortes com ângulo a 45° e os cortes que combinam os dois anteriores (VEROUGSTRAETE, 2015: 50). Embora com uma ligeira variação, é neste último tipo de corte que as molduras em estudo se enquadram. Para além do corte, o sistema de encaixe das molduras variava igualmente no que refere ao mecanismo que garantia a sua união, havendo também diversas formas de o fazer (VEROUGSTRAETE, 2015: 50). Neste caso, as molduras em estudo enquadram-se no grupo dos encaixes de furo e respiga. Nenhum dos esquemas apresentados por H. Verougstraete correspondem exatamente às ligações das molduras em estudo, mas um deles apresenta muitas semelhanças (Figura 60), sendo que é nas travessas horizontais que existe a respiga e nas laterais o furo, enquanto que nas molduras em estudo ocorre o contrário.

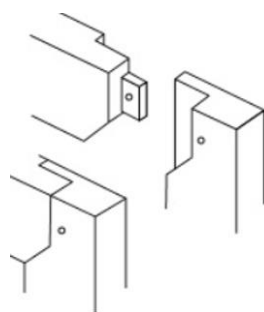


Figura 60 - Esquema de uma ligação furo-respiga com corte direito no verso e misto na frente.

4.5.3. Camada de preparação

A camada de preparação das molduras foi analisada por FTIR (Figura 61).

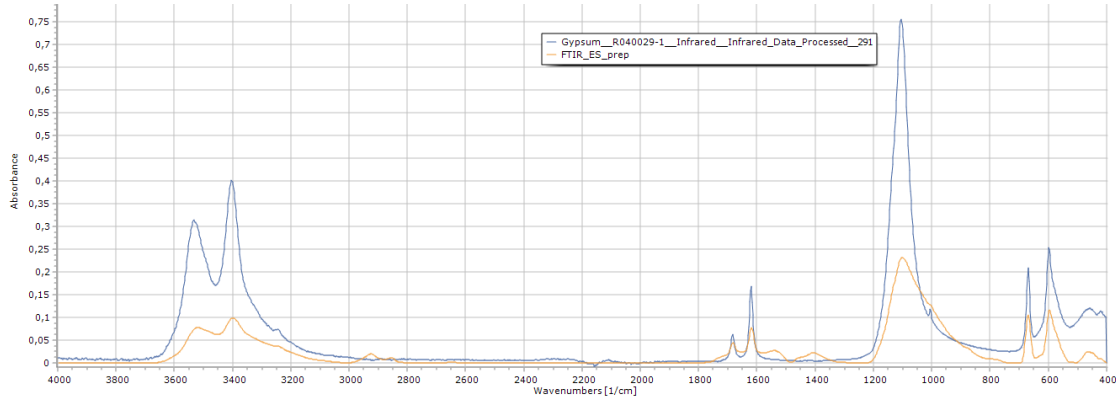


Figura 61 - Espectro FTIR da amostra ES e de referência do gesso (RRUFF Project, Gypsum R040029)

Embora com menor absorção, as bandas coincidem com as do espectro de referência do gesso.

4.5.4. Camada pictórica

Foram recolhidas três amostras de cada uma das molduras (de cada uma das áreas onde se verificou a sobreposição de mais de uma cor), tendo essas áreas sido igualmente analisadas por FRX. Uma vez que as amostras de cada uma das pinturas são idênticas, aqui apenas serão apresentados os resultados das amostras mais representativas, podendo o conjunto dos resultados ser consultado no Anexo IV p.135-165.

A Figura 62 mostra o corte estratigráfico da amostra recolhida do friso azul da moldura do *Martírio de S. Sebastião* e também a sua observação com o microscópio digital manual.

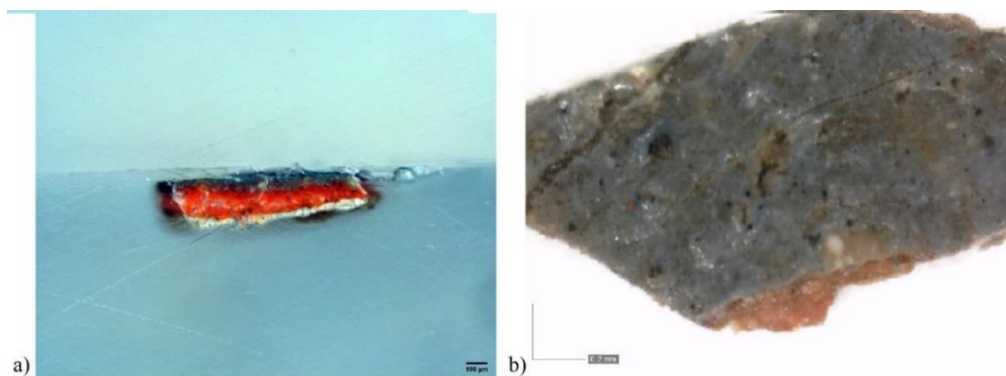


Figura 62 - Amostra ES1: estratigrafia (a) e observação com microscópio digital manual. Amp. 225x (b)

É visível a camada de preparação branca, sobre a qual foi aplicada uma tinta vermelha, uma castanha/cinza e, por fim, uma azul.

O espectro FRX (Figura 63) detetou a presença de chumbo, ferro, mercúrio e, possivelmente, zinco.

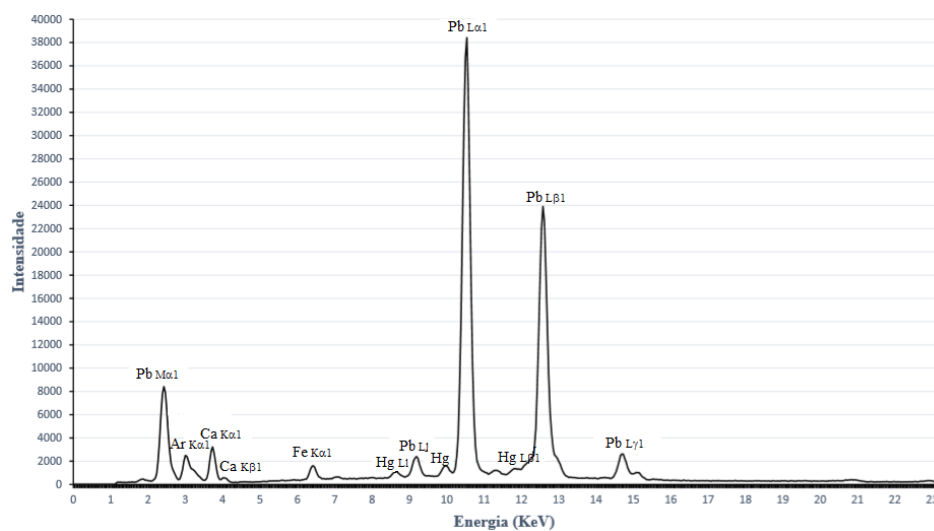


Figura 63 - Espectro FRX do ponto SS1

A presença de mercúrio deverá estar relacionada com o uso de vermelhão na camada vermelha. Quanto à camada azul, uma vez que não foi detetado cobre nem cobalto, pode-se excluir o uso de azurite e azul de cobalto.

A segunda amostra foi retirada do friso central da moldura, onde era visível um marmoreado vermelho e branco sobre uma camada de um vermelho mais luminoso.

O corte estratigráfico e a observação com o microscópio digital manual (Figura 64) permitiram perceber que, sobre a camada de preparação branca existem três camadas de tinta: preta, vermelho alaranjado e por fim um marmoreado vermelho e branco.

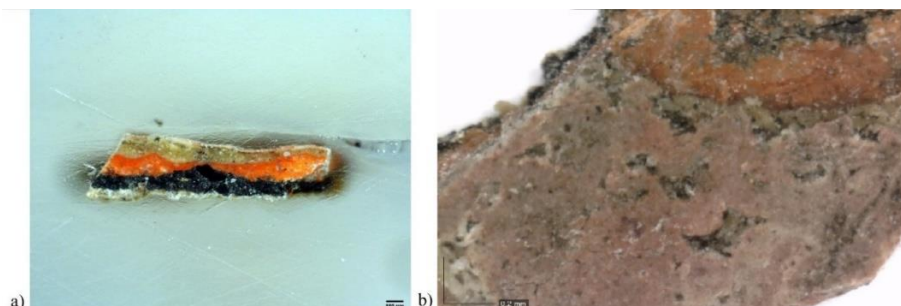


Figura 64 - Amostra ES2: estratigrafia (a) e observação com microscópio digital manual. Amp. 225x (b)

O espectro FRX da amostra (Figura 65) mostrou a presença de chumbo, mercúrio e ferro, revelando que deverá existir branco de chumbo e vermelhão nas duas policromias mais à superfície.

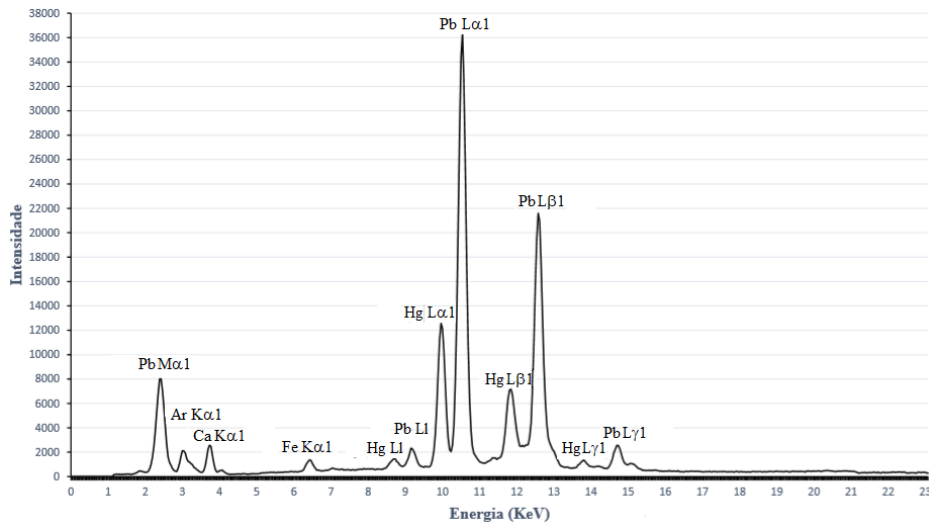


Figura 65 - Espectro FRX do ponto SS2

A última amostra foi recolhida do friso interno onde era visível uma camada dourada sob o marmoreado vermelho e branco.

No corte estratigráfico e com o microscópio digital manual observou-se a existência de três camadas sobre a camada de preparação: camada dourada, camada castanha e marmoreado vermelho e branco (Figura 66).

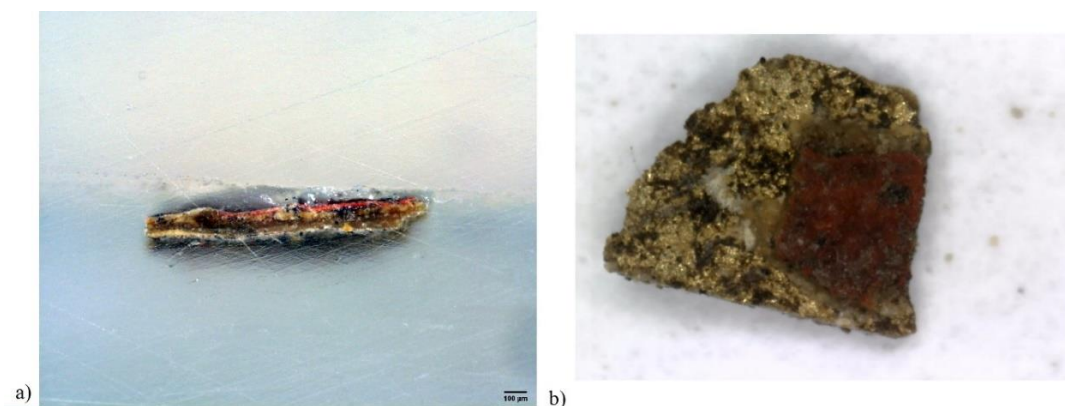


Figura 66 - ES3: Estratigrafia (a) e observação com microscópio digital manual. Amp. 225x (b)

A análise por FRX à área onde foi recolhida a amostra foi realizada em dois pontos: um sobre o vermelho (Figura 67a) e outro sobre o dourado (Figura 67b), de modo a perceber se este último era folha de ouro.

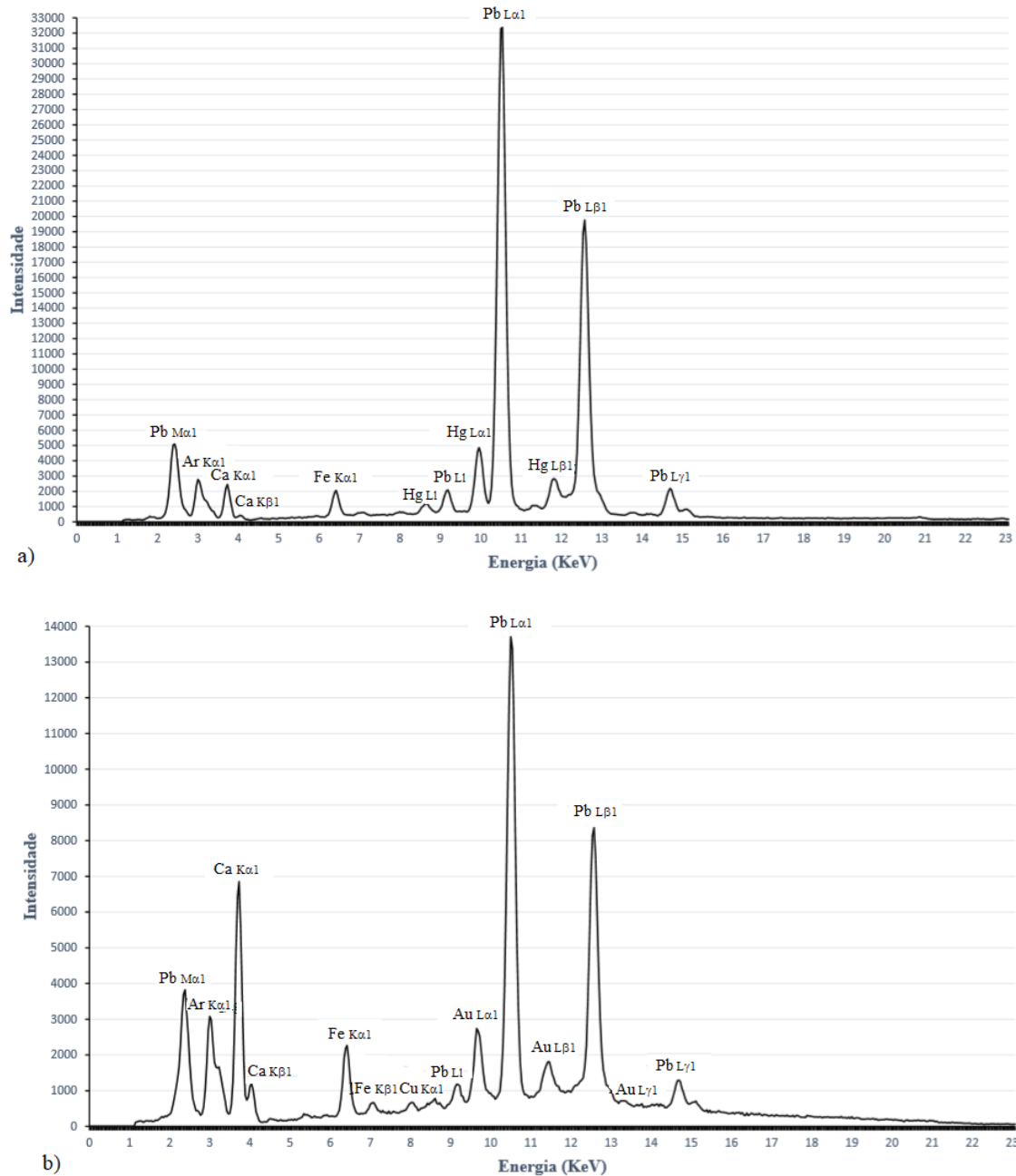


Figura 67 - Espectros de FRX: vermelho (a) e dourado (b)

Na área vermelha foi detetado chumbo, mercúrio e ferro, enquanto que na área dourada foi detetado chumbo, ouro, ferro e cobre.

Tal como na amostra anterior, o marmoreado vermelho e branco deverá ser composto por vermelhão e branco de chumbo. Já na camada dourada confirma-se a presença do ouro e do cobre, constituintes da folha de ouro.

Estes resultados permitiram perceber que inicialmente as molduras teriam um friso central preto, um friso interior dourado e dois frisos exteriores apenas nas partes laterais vermelhos, conforme mostra o esquema da Figura 68.

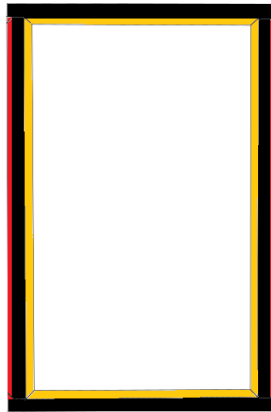


Figura 68 - Esquema relativo à policromia original das molduras

Embora as preferências quanto à cor das molduras tenham mudado ao longo do tempo, as cores vivas, particularmente vermelhas, foram bastante populares nos séculos XIV e XV na Flandres. A partir de meados do século XV usou-se marmoreados vermelhos com um friso interno dourado (VEROUGSTRAETE, 2015: 92) e o preto começou a dominar, sendo, em muitos casos, acompanhado também de um friso dourado ao redor da pintura (VEROUGSTRAETE, 2015: 87). A partir do início do século XVI, a maioria das policromias limitam-se precisamente a um friso interno e próximo da pintura dourado, e a restante moldura era pintada de preto ou castanho (VEROUGSTRAETE, 2015: 89), o que, de um modo geral está de acordo com o que é observado nestas molduras.

5. Diagnóstico do estado de conservação e problemas de alteração

Avaliar o estado de conservação das pinturas e compreender os fenómenos de alteração das mesmas é de extrema importância no sentido de estabelecer a metodologia de intervenção e definir medidas que visem eliminar ou minimizar os fatores de degradação, promovendo a sua preservação.

Os danos identificados, e que seguidamente serão abordados mais detalhadamente, eram comuns às duas pinturas, embora se manifestassem de forma mais evidente no *Martírio de S. Sebastião*.

A Figura 69 corresponde aos mapeamentos dos danos identificados em ambas as pinturas e molduras, na frente e no verso. Para uma melhor observação dos danos existentes nos painéis nas áreas que ficam ocultas pelas molduras, os presentes mapeamentos não estão à escala.

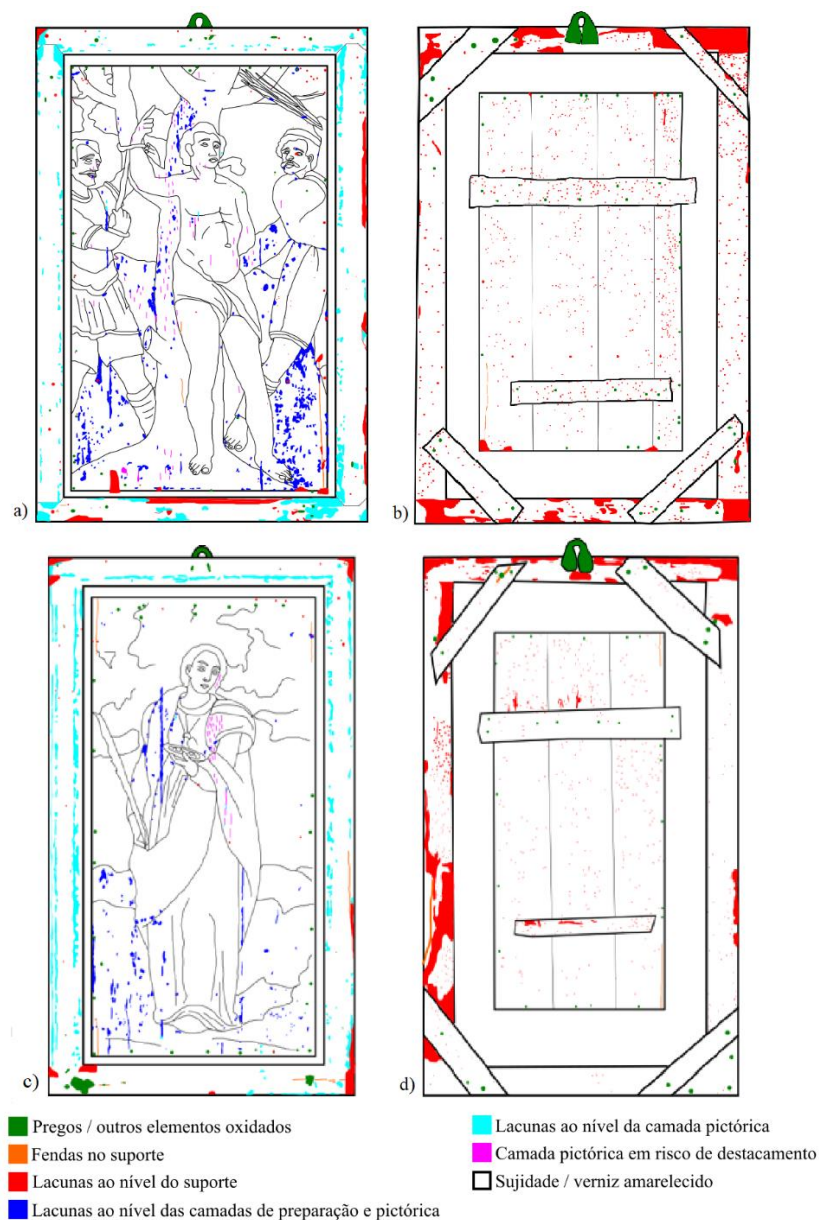


Figura 69 - Mapeamento dos danos existentes no Martírio de S. Sebastião: frente (a) e verso (b) e em Santa Luzia: frente (c) e verso (d)

5.1 Suporte

Em ambas as pinturas, era evidente a fraca união das tábuas constituintes dos painéis. Este problema estrutural estava relacionado quer com a deterioração das travessas existentes no verso, quer com a das molduras.

No caso do *Martírio de S. Sebastião*, conforme se pode observar nas fotografias obtidas com luz rasante, as tábuas do painel já não estavam unidas entre si (Figura 70 e Figura 71).



Figura 70 - *Martírio de S. Sebastião* observado sob luz rasante a incidir do lado direito



Figura 71 - *Martírio de S. Sebastião* observado sob luz rasante a incidir do lado esquerdo

Nas figuras acima é também visível uma grande lacuna ao nível do suporte, existente na parte inferior da pintura. Para além desta, existiam outras pequenas lacunas no suporte em ambas as pinturas, localizadas sobretudo nas extremidades, e próximas aos pregos oxidados e fendas no suporte (Figura 72). A existência destas pequenas lacunas e pregos oxidados em toda a volta dos painéis, dispostos de forma regular, poderá ter tido origem numa forma pouco criteriosa de tapar as imagens na igreja desde o V Domingo da Quaresma até ao Domingo de Páscoa, tradição católica obrigatória até à publicação do Missal Vaticano II em 1970.

Ainda no *Martírio de S. Sebastião*, existiam três lacunas circulares no suporte. Localizavam-se onde terão existido as cavilhas de madeira que faziam parte do primitivo sistema de união das tábuas (Figura 73).



Figura 72 - Lacunas ao nível do suporte no *Martírio de S. Sebastião*



Figura 73 - Lacuna ao nível do suporte provocada pela perda de uma cavilha original no *Martírio de S. Sebastião*

No verso de ambas as pinturas eram visíveis, ainda que em pouca quantidade, orifícios resultantes de um ataque de insetos xilófagos. Uma vez que não se verificou a existência de serrim de cor clara, nem nenhuma outra evidência de atividade biológica, percebeu-se que a infestação já não se encontrava ativa.

Ambas as pinturas apresentavam fendas ao nível do suporte em áreas limites da pintura, junto às molduras (Figura 74 e Figura 75).



Figura 74 - Fenda no suporte do *Martírio de S. Sebastião*



Figura 75 - Fenda muito pronunciada no suporte de *Santa Luzia*

Através da observação do verso dos painéis, foi possível perceber que estas fendas coincidiam com zonas limite onde existiam os rebaixos das extremidades dos painéis (Figura 76). Estas áreas, por serem áreas limite, possuem uma menor espessura, e estarem em molduras incapazes de suportar as pinturas, correspondem às áreas onde ocorrem maiores tensões durante o manuseamento.



Figura 76 - Fenda no suporte de *Santa Luzia*: frente (a) e verso (b)

5.2. Camada de preparação

Em ambas as pinturas, a grande maioria das lacunas observáveis na superfície resultaram na perda quer da camada pictórica, quer da camada de preparação, o que significa que a falta de adesão ocorre na interface suporte / preparação. Esta situação, bem como os empolamentos e risco de descolamento visíveis na superfície pictórica, deverá estar relacionada com os movimentos de contração e dilatação do suporte resultantes das oscilações de humidade, típicas de um ambiente não controlado como é o caso da igreja onde as obras se encontravam.

5.3. Camada pictórica

Na superfície das pinturas existiam essencialmente lacunas e áreas onde a camada pictórica se encontrava em risco de destacamento (Figura 77 a Figura 80).



Figura 77 - Pormenor da camada pictórica em risco de destacamento no *Martírio de S. Sebastião*



Figura 78 - Pormenor da camada pictórica em risco de destacamento na *Santa Luzia*



Figura 79 - Pormenor das lacunas ao nível das camadas de preparação e pictórica no *Martírio de S. Sebastião*



Figura 80 - Pormenor das lacunas ao nível das camadas de preparação e pictórica na *Santa Luzia*

Na sua origem deverá ter estado a diferente reação do suporte de madeira e das camadas preparatória e pictórica às oscilações de humidade. Esta é a causa mais propícia ao

aparecimento de fendas e conseqüente risco de destacamento da camada pictórica (MICHALSKI, 1991: 241; RACHWAL *et al*, 2012: 3). As mudanças nas condições de humidade e temperatura fazem com que os materiais se movam. A madeira incha durante períodos de alta humidade e contrai quando a humidade baixa (VON DER GOLTZ *et al*, 2012: 369). Estas camadas que se encontram sobre o suporte vão perdendo a elasticidade e deixam de ter a capacidade de acompanhar os seus movimentos, acabando por se soltar deste, comprometendo a estabilidade da obra (ORTIZ, 2012: 154).

O facto de a camada pictórica tender a destacar após o surgimento de fendas orientadas verticalmente, no sentido do veio da madeira, é mais um indício de que os movimentos de dilatação e contração desta estavam a colocar a camada pictórica em risco.

Quanto às lacunas, embora de reduzida dimensão, estas abrangiam uma área considerável no *Martírio de S. Sebastião*. Já na *Santa Luzia*, ocupavam uma área mais reduzida e concentravam-se essencialmente na primeira tábuia (contando da esquerda para a direita observando pela frente do painel) e na zona de união entre a segunda e terceira tábuia. Salvo uma ou outra exceção, as lacunas de ambas as pinturas atingiam também as camadas preparatórias, deixando a madeira do suporte à vista.

5.4. Camada de proteção

Ambas as pinturas apresentavam uma camada de verniz bastante envelhecido, conferindo uma tonalidade amarela a toda a superfície pictórica. A Figura 81 mostra um pormenor de *Santa Luzia* onde o verniz parece ter-se destacado, permitindo observar a cor da camada pictórica.



Figura 81 – Lacuna na camada de proteção. Lupa binocular: ampliação 16x

Este tipo de alteração é comum nos vernizes de resinas naturais, cuja oxidação resulta no seu amarelecimento, perda de transparência e perda de flexibilidade. O envelhecimento natural das resinas naturais torna-as cada vez mais polares, perdendo a capacidade de proteger a camada pictórica e permitindo a penetração de poluentes e humidade na pintura (CALVO, 2002: 152).

Para além do verniz amarelecido, existia também uma camada considerável de pó à superfície das pinturas.

5.5. Molduras retabulares

Ambas as molduras possuíam problemas estruturais. Apenas um dos oito encaixes se encontrava em razoável estado de conservação. Nos restantes casos, a falta de material lenhoso tornou os encaixes incompletos, deixando de cumprir a sua função (Figura 82).

As travessas colocadas em cada um dos cantos, bem como um pedaço de madeira existente no canto inferior esquerdo da moldura de *Santa Luzia* (Figura 83), resultaram de uma adição posterior à execução das mesmas e terão sido aplicadas numa tentativa de manter a ligação entre cada uma das partes das molduras.

A falta de material nos encaixes resulta tanto de se tratarem de áreas mais frágeis e mais sujeitas a tensões, como do ataque de insetos xilófagos.

Os insetos xilófagos criaram lacunas também noutras áreas das molduras, entre as quais se destaca uma área de alborno existente num dos elementos verticais da moldura de *Santa Luzia* (Figura 84).



Figura 82 - Orifícios e áreas de perda matéria devido a um ataque de insetos xilófagos



Figura 83 - Acrescento de madeira, posterior à execução da moldura



Figura 84 - Área de grande perda de matéria devido ao ataque de insetos xilófagos

Algumas das lacunas ao nível do suporte, localizadas sobretudo nas áreas limites das molduras, tiveram certamente origem no manuseamento e armazenamento incorretos. Neste caso em concreto, as áreas limites laterais tinham a agravante de possuírem calhas que diminuía a espessura da madeira, tornando-as ainda mais frágeis (Figura 85 e Figura 86).

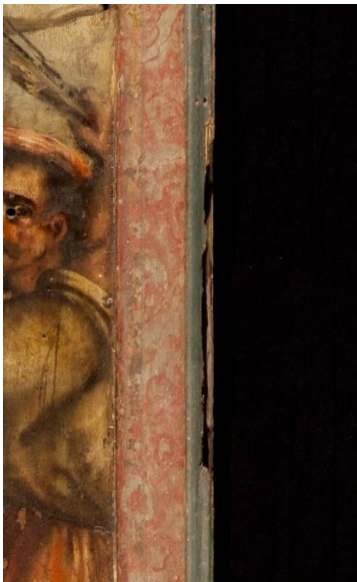


Figura 85 - Lacunas na extremidade da moldura do *Martírio de S. Sebastião*



Figura 86 - Calha e lacuna existente numa das laterais da moldura do *Martírio de S. Sebastião*

Ambas as molduras possuíam numerosos pregos em avançado estado de degradação, localizados a toda a volta destas. Em muitos casos, estes causaram tensões na madeira e o consequente aparecimento de fendas (Figura 87).

Quanto à camada polícroma, existiam várias lacunas, atingindo diferentes estratos, permitindo dar conta da existência de uma policromia subjacente (Figura 88).

Também a sujidade e o amarelecimento do verniz das molduras eram bastante evidentes.



Figura 87 - Fendas na moldura de *Santa Luzia*, geradas pelos pregos



Figura 88 - Lacunas ao nível da policromia

Síntese dos danos e alterações

- Desunião das tábuas: Provocadas por problemas nos elementos de união quer das tábuas do painel, quer dos encaixes das molduras.
- Fendas e lacunas ao nível do suporte (nas pinturas e molduras): Provocados por atividade biológica; pela técnica de execução (ranhuras laterais das molduras); pelos pregos muito oxidados e pelo manuseamento e acondicionamento inadequados.
- Rede de pequenas lacunas ao nível das camadas preparatória e pictórica e risco de destacamento em ambas as pinturas: Provocadas pelos movimentos de dilatação e contração da madeira do suporte.
- Pequenas lacunas ao nível da camada polícroma em ambas as molduras: Provocadas pelo manuseamento e acondicionamento inadequados e possivelmente pela incompatibilidade entre as diferentes camadas de policromia.
- Amarelecimento da superfície pictórica das pinturas: Provocado pelo envelhecimento natural do verniz e pela acumulação de sujidade.

Parte II – Intervenção

1. Metodologia

O conhecimento profundo das obras, aliado a uma rigorosa reflexão e ponderação tendo por base as teorias do restauro, são fundamentais no sentido de delinear uma intervenção adequada.

A metodologia de intervenção adotada teve por base o Código de Ética da *European Confederation of Conservator-Restorers' Organisations* (E.C.C.O), de onde se destacam os princípios da compatibilidade (os materiais introduzidos na obra durante o tratamento não devem produzir danos físicos nem estéticos nas obras), diferenciação (uso de materiais e/ou técnicas de tratamento diferentes das originais da obra) e reversibilidade (os tratamentos realizados devem ser reversíveis). Para além destes, teve também por base o princípio da sustentabilidade (processo que satisfaz as necessidades presentes sem comprometer a capacidade de gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades) (VIÑAS, 2004: 171).

Nesse sentido, a metodologia de conservação e restauro adotada teve por base não só o respeito pela materialidade e necessidades das pinturas, como também pelas necessidades presentes e futuras do conjunto de indivíduos a elas relacionados (APPELBAUM, 2007: 68).

Os tratamentos propostos visaram “*o restabelecimento da 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 (...) com vista à sua transmissão para o futuro*” (BRANDI, 2006: 6).

A proposta de tratamento delineada visava primeiramente uma intervenção de carácter conservativo, procurando resolver os problemas estruturais que estavam a colocar em causa a integridade física das obras.

No entanto, uma vez que se pretendia que as pinturas voltassem a estar ao culto na igreja, considerou-se que seria importante realizar alguns procedimentos de restauro, restituindo-

lhes, tanto quanto possível, um aspeto estético mais próximo ao que teria originalmente e que se encontrava bastante alterado, sobretudo devido ao amarelecimento do verniz.

Numa fase inicial pretendeu-se resolver os problemas que estavam a comprometer de forma imediata a longevidade das obras, nomeadamente os problemas associados à sua estrutura e ao risco de destacamento da camada pictórica.

Começou-se pela fixação pontual da camada pictórica, seguindo-se os tratamentos ao nível do suporte, sendo para isso necessária a remoção das molduras retabulares, a desmontagem dos painéis (já que a ligação das tábuas se encontrava maioritariamente conseguida através de pregos muito oxidados e de travessas de madeira bastante deteriorada) e proteção da camada pictórica através da aplicação de um *facing*.

Sendo o suporte que sustenta a camada pictórica, o estado de conservação tem consequências diretas sobre esta. Nesse sentido, os tratamentos referentes à estabilização do suporte foram de extrema importância.

Neste campo realizou-se uma limpeza mecânica, removendo as sujidades superficiais tais como poeiras, serrim e teias de aranha, bem como a remoção ou desoxidação e proteção dos pregos cuja remoção não fosse possível.

Seguiu-se uma limpeza mecânica do suporte a fim de remover os produtos de corrosão resultantes da remoção e/ou desoxidação dos pregos, e também uma limpeza com um algodão humedecido em água tépida, removendo sujidades mais agregadas ao suporte. Esta limpeza teve como objetivo deixar a superfície tão limpa quanto possível, promovendo melhores resultados nos tratamentos seguintes, como é o caso da imunização e consolidação do suporte, sendo este último feito de forma pontual nalgumas das tábuas, em especial nas da pintura de *Santa Luzia*, cujo suporte resistiu melhor ao ataque de insetos xilófagos do que a sua moldura e do que a pintura do *Martírio de S. Sebastião* e respetiva moldura.

Por fim, ainda no suporte, foram tratadas as fendas, as lacunas e a união das tábuas de cada uma das pinturas. No caso das molduras, uma vez que a maioria dos encaixes já não se encontrava em condições, foi necessário realizar algumas reconstituições e criar um sistema de reforço que lhes devolvesse a capacidade de encaixar devidamente as pinturas.

Terminados os tratamentos ao nível do suporte, procedeu-se à remoção do *facing*, e aos tratamentos ao nível da superfície pictórica, começando por uma limpeza faseada.

Numa primeira fase pretendeu-se a remoção da camada de verniz amarelecido que alterava significativamente os valores cromáticos das obras, seguindo-se uma limpeza de outras eventuais sujidades existentes sob a camada de verniz, tentando obter uma leitura homogénea da composição pictórica.

Posteriormente realizou-se o preenchimento das diversas lacunas ao nível da camada de preparação, o seu nivelamento e reintegração cromática, privilegiando-se o recurso a uma técnica de reintegração diferenciada. Estes tratamentos tiveram como objetivo devolver o equilíbrio visual às obras, conferindo-lhes uma leitura sem interferências ou pesos visuais provocados pelas lacunas que, após a remoção do verniz, se tornaram mais evidentes.

Por fim, aplicou-se uma nova camada de proteção, assegurando uma melhor conservação quer dos materiais originais, quer dos materiais aplicados durante a intervenção de conservação e restauro.

2. Tratamentos efetuados

Antes de se realizar qualquer tratamento foi efetuado o teste de resistência da camada pictórica tanto nas pinturas como nas molduras.

Este teste teve como objetivo verificar a resistência dos pigmentos e aglutinantes aos solventes que poderiam ser usados nos tratamentos. Para tal foi usada água desionizada e *white spirit*. Todas as cores foram testadas com ambos os solventes, tendo-se começado o teste pelas cores mais claras uma vez que teoricamente são mais resistentes, e terminando nos castanhos e vermelhos, geralmente mais sensíveis.

Ambas as pinturas mostraram boa resistência a ambos os solventes em todas as cores, no entanto, importa ter em conta que a camada de proteção impediu o contacto direto entre os solventes e a tinta, podendo após a remoção do verniz, esta apresentar mais sensibilidade.

2.1. Pinturas

2.1.1. Fixação pontual das camadas de preparação e pictórica

Uma vez que a camada pictórica de ambas as pinturas se encontrava pontualmente em risco de destacamento e apresentava alguns empolamentos, foi necessário proceder de imediato à sua fixação, evitando perda de matéria original. Este procedimento é fundamental para a conservação de uma obra (CALVO, 2002: 245).

De modo a perceber qual o adesivo que proporcionava melhores resultados e compatibilidade com os materiais das pinturas, não danificando nem alterando o seu aspeto, foram realizados alguns testes com diferentes materiais.

Inicialmente foi testado o Klucel G. Trata-se de um éter de celulose aniónico em pó e é solúvel em solventes orgânicos (ORTIZ, 2012: 164). O seu médio poder adesivo permite que durante a sua secagem não ocorram tensões desnecessárias ao nível da camada pictórica (VON DER GOLTZ *et al*, 2012: 373). Este foi testado a 3% em água desionizada e a 2% em etanol, sabendo que este último é o mais adequado quando o Klucel G é usado na fixação das camadas preparatória e pictórica, pois adquire uma viscosidade média (ORTIZ, 2012: 164).

No entanto, neste caso esta mistura não se revelou adequada, pois verificou-se que causava uma ligeira alteração visual na superfície da pintura. A mistura com água desionizada demonstrou melhores resultados nesse sentido. No entanto, tal como quando usado em etanol, o procedimento era algo moroso, pois as camadas voltavam a levantar, sendo necessário exercer várias vezes alguma pressão para as camadas preparatória e pictórica assentarem sobre o suporte.

Optou-se por testar a gelatina. Trata-se de uma mistura de proteínas preparadas por hidrólise parcial do colagénio obtido da pele, ligamentos e tendões de animais. O seu modo de produção difere do da cola animal no grau de hidrólise e no facto de as matérias-primas serem seleccionadas, limpas e tratadas com especial cuidado de modo a que o produto final seja mais limpo e mais puro do que a cola. Em água fria forma-se um gel, que derrete no aquecimento, sendo aplicada nessa forma (HORIE, 1987: 143). Este adesivo aquoso pode ser considerado mais compatível numa consolidação ou fixação de uma camada à base de

cola animal (VON DER GOLTZ *et al*, 2012: 370). Tem também a vantagem de se tratar de um produto natural e não ser tóxico.

A sua forma de aplicação, que envolve pressão e temperatura, contribuiu também no sentido de fixar as camadas preparatória e pictórica ao suporte sem que estas se quebrassem, pois o aumento controlado da temperatura e humidade tornam estas camadas mais maleáveis, e por isso, menos quebradiças, contribuindo para uma fixação mais eficaz e menos danosa para as obras (VON DER GOLTZ *et al*, 2012: 371).

Foi utilizada gelatina a 2 % em água desionizada. A sua aplicação consistiu em colocar um pouco de gelatina sobre a camada pictórica, sobrepor-lhe uma película de Melinex e exercer um pouco de pressão com uma espátula térmica a 50 °C (Figura 89 e Figura 90). A pressão e a temperatura exercidas pela espátula permitiram tornar a gelatina temporariamente líquida, fazendo-a penetrar nas camadas preparatória e pictórica.



Figura 89 - Aplicação da gelatina



Figura 90 - Fixação com a espátula a 50 °C

2.1.2. Remoção da moldura retabular e desmontagem dos painéis

A desmontagem dos painéis incluiu também a remoção das travessas de madeira não originais que, para além de estarem bastante deterioradas devido a um ataque de insetos xilófagos, possuíam pregos muito oxidados (Figura 91 a Figura 93).



Figura 91 - Serrim de cor clara proveniente de uma das travessas da moldura



Figura 92 - Remoção de uma das travessas da moldura

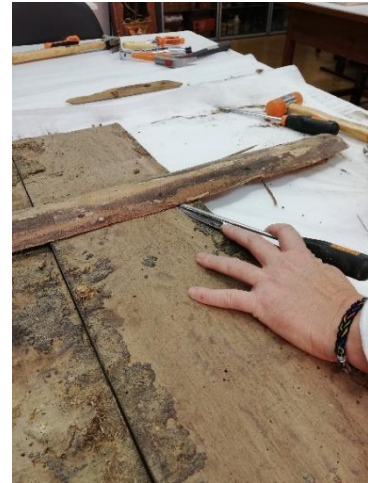


Figura 93 - Remoção de uma das travessas da pintura

Durante a remoção da moldura do painel de *Santa Luzia* encontrou-se vestígios de ter havido atividade biológica (Figura 94). Para além de serrim de cor clara (evidência de um ataque recente por parte de insetos xilófagos), foi encontrado um exoesqueleto de uma “maria-café” ou “mil pés”, animal pertencente à classe dos diplopoda. Estes animais são conhecidos pela sua preferência por locais escuros e húmidos e por se alimentarem de matéria vegetal em decomposição.



Figura 94 - Vestígios de atividade biológica

Na desmontagem do painel de *Santa Luzia*, foi necessário ter um cuidado redobrado na remoção da travessa original para não causar dano nas cavilhas originais.

Parte dos pregos existentes nos painéis foi também removida nesta altura, no entanto, dado que a remoção de alguns poderia pôr em risco a camada pictórica e grande parte dos outros

se encontrava em toda a volta dos painéis junto ao rebaixo de encaixe destes nas molduras, optou-se por proceder à sua remoção após a aplicação do *facing*.

2.1.3. Remoção ou desoxidação e proteção dos pregos

O *facing* foi realizado com papel japonês e cola de coelho. Posteriormente pôde então proceder-se aos tratamentos dos pregos oxidados.

A maior parte dos pregos existentes junto ao rebaixo eram pequenos e foram facilmente removidos com martelos e punções (Figura 95), no entanto os poucos que se encontravam em áreas da camada pictórica eram maiores e a sua remoção não foi possível. Nestes casos, foram cortados com um torquês e desoxidados com um mini berbequim com ponta abrasiva pelo verso e com ponta de diamante pela frente (Figura 96 e Figura 97).



Figura 95 - Pregos do painel de *Santa Luzia*



Figura 96 - Corte de prego com torquês



Figura 97 - Desoxidação de prego com mini berbequim com ponta abrasiva

Uma vez que não era possível alcançar parte dos pregos sem danificar a madeira envolvente, o processo foi complementado com a aplicação de ácido tânico a 10% em água (Figura 98).

Utilizados desde a década de 60 do século XX (PELIKÁN, 1966: 109), os taninos são os inibidores mais utilizados atualmente em objetos de ferro e atuam como conversores de produtos de corrosão. Embora este produto conduza à formação de uma densa camada preta, que frequentemente limita o seu uso em conservação (ROCCA; MIRAMBET, 2007;

314; WATKINSON, 2010: 3334), nesta situação essa alteração estética não assumia grande importância.

Os taninos são considerados muito eficazes, pois oferecem propriedades inibitórias ao formar complexos que atuam como barreiras insolúveis. Esta fina camada formada à superfície do metal retarda reações responsáveis pela corrosão (ROCCA; MIRAMBET, 2007: 312). O revestimento de objetos de ferro com taninos tem demonstrado boa capacidade inibidora a longo prazo (WATKINSON, 2010: 3334).

Após o ácido tânico estar completamente seco, foi aplicada a camada de proteção com Paraloid B72 (Figura 99).



Figura 98 - Aplicação de ácido tânico



Figura 99 - Aplicação de Paraloid B72

Embora as ceras, tanto naturais como sintéticas, tenham sido sempre muito usadas neste tipo de tratamento, as naturais têm vindo a ser evitadas pois tem-se observado que, ao envelhecer e quando em contacto com a humidade, produzem-se alguns ácidos orgânicos que podem interagir com o metal (ROCCA; MIRAMBET, 2007: 311). Quanto às ceras sintéticas, embora a cera microcristalina tenha vindo a apresentar bons resultados nos testes a que tem sido sujeita (ROCCA; MIRAMBET, 2007: 311) e alguns autores considerem que este é um sistema de proteção de baixa manutenção, importa salientar que a sua estabilidade é limitada a longo prazo, sendo aconselhável uma nova aplicação duas a três vezes por ano. Para além disso, em estudos onde foi comparada com outros materiais com a mesma finalidade, como o Paraloid B72, por exemplo, a cera microcristalina

(Cosmoloid H80) apresentou menor capacidade de proteger o ferro (WOLFRAM *et al*, 2010: 129).

Mais recentemente têm-se vindo a realizar testes com Poligen ES 91009. Uns apontam-no como mais eficaz do que o Paraloid B72 (SIATOU *et al*, 2007: 119), enquanto outros mostram que, quando usado em ferro, o resultado é idêntico. Nesse sentido, uma vez que o Paraloid B72 tem sido largamente usado em conservação e restauro nos últimos anos e demonstrando bons resultados, até que sejam conhecidos resultados relativos ao comportamento e reversibilidade a longo prazo do Poligen ES 91009, não parece justificar-se a substituição (WOLFRAM *et al.*, 2010: 129).

Os polímeros acrílicos têm sido amplamente usados em conservação e restauro devido às suas propriedades adequadas, nomeadamente: reversibilidade, transparência, hidrofobicidade, estabilidade a longo prazo, fácil aplicação e renovação da camada de polímero, e adesão ao substrato. Embora neste campo o Paraloid B72 seja o mais utilizado, estudos revelam que, o Paraloid B48N fornece um revestimento mais forte e com maior adesão à superfície do metal do que o Paraloid B72 (SVADLENA; STOULIL, 2017: 25). A capacidade de proteção de ambos na presença de poluentes é idêntica, no entanto o Paraloid B72 demonstra melhor proteção contra a água (SVADLENA; STOULIL, 2017: 30). Uma vez que as pinturas vão ser colocadas no interior da igreja, a proteção contra a água (humidade relativa) prevalece sobre a proteção contra a poluição.

2.1.4. Limpeza do verso

A limpeza do verso começou pela remoção da sujidade superficial com uma trincha, seguindo-se a remoção da sujidade mais agregada utilizando algodão humedecido com água desionizada tépida (Figura 100). Esta limpeza teve como objetivo libertar a madeira da sujidade, promovendo melhores resultados nos tratamentos seguintes, nomeadamente a imunização e a consolidação.



Figura 100 - Limpeza do verso da pintura com água desionizada tépida

Inicialmente, uma vez que já não estava a cumprir a sua função e que conferia um aspeto pouco estético ao verso das obras, colocou-se a hipótese de remover a pasta de fibras e resina existente na área das juntas. No entanto, a pesquisa acerca da forma de construção dos painéis da época revelou que é provável a pasta ser contemporânea da construção destes.

Uma vez que a pasta, juntamente com as travessas existentes no verso e respetivas cavilhas formam o primitivo sistema de assemblagem das obras, a sua manutenção é tão importante como a manutenção das travessas e cavilhas que ainda existem. Todos estes elementos, independentemente de ainda cumprirem, ou não, a sua função, fazem parte das obras e documentam a forma como os painéis foram contruídos.

A existência da pasta ajuda a compreender a sequência pela qual os painéis foram contruídos. Durante o estudo e intervenção relatada no presente relatório essa pasta permitiu perceber que primeiramente foram colocadas as travessas, depois as cavilhas, seguindo-se a colocação dos painéis nas molduras e por fim a aplicação da pasta.

Deste modo, a sua remoção para além de significar remover parte das obras, iria limitar o conhecimento das mesmas no futuro.

Uma vez que não estava a causar dano nas pinturas e que também não iria condicionar de forma significativa os tratamentos necessários à conservação destas, optou-se por mantê-la,

sendo também estas áreas cuidadosamente limpas com algodão humedecido em água desionizada tépida.

2.1.5. Imunização do suporte

Este foi um procedimento de caráter preventivo, que consistiu na deposição de Cuprinol no verso dos painéis (Figura 101). Em ambos os painéis, uma vez que as tábuas não estavam unidas, foi possível aplicar o imunizador também nas áreas de união entre as mesmas.

O Cuprinol é um imunizador para madeiras, concebido para penetrar profundamente, dando-lhes uma proteção duradoura contra fungos e insetos.

Após a aplicação e absorção da maior parte do produto, todas as tábuas foram ajustadas à superfície da mesa, mediante travessas e grampos, evitando empenamentos (Figura 102).



Figura 101 - Deposição de Cuprinol no verso do painel do *Martírio de S. Sebastião*



Figura 102 - Aplicação de travessas e grampos para evitar o empenamento das tábuas

2.1.6. Consolidação do suporte

Embora a proposta de tratamento não contemplasse este procedimento, durante a remoção da moldura retabular e a limpeza do suporte, algumas áreas, especialmente as duas tábuas das extremidades do *Martírio de S. Sebastião* e a parte superior do painel de *Santa Luzia* (onde terá estado a travessa original), revelaram alguma fragilidade.

Nesse sentido, no *Martírio de S. Sebastião* foram realizadas três aplicações de Paraloid B72 em tolueno com diferentes concentrações (Figura 103). A aplicação do consolidante a 6% fez-se em todas as tábuas, insistindo nas duas das extremidades. A aplicação a 12% fez-se apenas nestas duas tábuas, e a aplicação a 18% apenas na tábua mais estreita (localizada na extremidade direita da pintura, quando vista pelo verso), pois esta era a que continuava a apresentar ainda alguns sinais de fragilidade.

No caso de *Santa Luzia*, foram efetuadas duas aplicações de consolidante a 6% apenas na parte superior onde existiu a travessa de reforço de ligação das tábuas.

Durante todo o processo houve o cuidado de não deixar o consolidante alastrar para a pasta de fibras e resina.



Figura 103 - Consolidação do suporte da pintura *Martírio de S. Sebastião*

Apesar de existirem vários métodos de aplicação de consolidantes em objetos de madeira, nem todos podem ser usados em consolidações de um suporte com uma superfície pintada. Isto porque a camada pictórica não deve entrar em contacto com o consolidante sob pena de alterar as suas características (SCHNIEWIND, 1998: 95). Deste modo, o método mais simples e prático foi a aplicação do consolidante por pincelagem (deposição) pelo verso das pinturas. Uma vez que se pretendia uma consolidação profunda, a aplicação de várias camadas de consolidante em solução de baixa concentração tem-se revelado eficaz, ao contrário das soluções de alta concentração que podem conduzir ao desenvolvimento de um brilho indesejado na superfície do objeto (SCHNIEWIND, 1998: 94).

O Paraloid B72 tem sido bastante utilizado em consolidações de madeira, pois tem demonstrado diversas vantagens, destacando-se pelo seu poder adesivo, solubilidade em solventes orgânicos compatíveis com as estruturas de madeira, reversibilidade, flexibilidade e boa resistência à luz (ORTIZ, 2012: 30).

Relativamente ao solvente, embora os solventes polares favoreçam a absorção e retenção possuindo uma interação muito maior com o substrato de madeira (TIMAR *et al*, 2010: 19; TRĂISTARU *et al*, 2011: 87), em consolidações por pincelagem, os menos voláteis tendem a ser mais eficazes, pois permitem mais tempo para uma penetração mais profunda (SCHNIEWIND, 1998: 94). Evitam que o consolidante solidifique antes de se distribuir uniformemente pela madeira deteriorada ou forme uma barreira impermeável com uma elevada concentração de consolidante na superfície do suporte (ORTIZ, 2012: 28). Poderia ter sido usado xileno, mas uma vez que este é mais tóxico, optou-se por usar o tolueno.

2.1.7. Ligação das tábuas

Conforme referido anteriormente, a ligação original das tábuas parece ter sido conseguida apenas pelas travessas, cavilhas e pasta de fibras existentes no verso, sem aplicação de adesivo na secção das tábuas, bem como através do encaixe dos painéis nas molduras.

Destes elementos já não existia a maioria das travessas originais nem algumas das cavilhas. A pasta de fibras já não cumpria a sua função e as molduras por si só também já não tinham a capacidade de manter o correto alinhamento das tábuas.

As travessas e pregos acrescentados depois da execução das obras poderiam ser mantidos, funcionando com documento histórico, no entanto, a sua fraca qualidade e o seu estado de conservação, bem como a expectativa da comunidade responsável pelas pinturas, foram aspetos importantes que levaram a ponderar a sua remoção.

Nesse sentido, foi necessário pensar numa forma de as unir no sentido de melhorar a integridade da imagem, preservando o objeto como um todo (BREWER, 1998: 418), indo ao encontro da expectativa da comissão e da comunidade que usufrui das obras, mas que não trouxesse consequências negativas às mesmas.

Recorrer novamente à fixação de travessas ao verso das pinturas não pareceu ser a solução mais adequada uma vez que as tábuas constituintes dos painéis apresentavam uma espessura reduzida e irregular, e perfurá-los poderia trazer consequências negativas à superfície pictórica. Esta situação verificava-se particularmente no *Martírio de S. Sebastião*, cujas travessas que lhes tinham sido aplicadas para substituir as originais foram fixas com pregos que, nalguns casos, devido à reduzida espessura das tábuas dos painéis, atingiram a camada pictórica, criando produtos de corrosão à superfície e revelando-se agora impossíveis de remover sem colocar em risco a superfície pictórica.

Nesse sentido, de modo a evitar situações deste tipo que podem ser mais prejudiciais a longo prazo (BREWER, 1998: 418) e que são demasiado invasivas em relação ao suporte, colocou-se a hipótese de proceder à união das tábuas mediante a aplicação de um adesivo na secção destas.

A elevada qualidade da madeira das tábuas e o facto de serem de corte radial ou radial puro, justificam em grande parte que os painéis (cujas tábuas passaram por momentos em que estiveram unidas pelas travessas e em que estiveram quase soltas umas das outras) tenham chegado aos dias de hoje sem empenamentos. Tábuas com este tipo de corte movimentam-se de igual forma nas duas faces, não favorecendo a torção e conseqüente encurvamento.

Ainda assim, considerou-se que seria importante criar uma mistura adesiva com reduzida resistência, conferindo alguma flexibilidade à junta para que, no caso se haver tensões, a deformação e quebra ocorresse no material adesivo antes de haver danos para as tábuas.

Visto que à partida a união das tábuas por este meio não traria consequências negativas significativas para os painéis, foi esta a opção tomada.

Este é um tratamento tecnicamente exigente na medida em que é importante que seja corretamente realizado à primeira, pois embora haja uma grande variedade de adesivos com diferentes graus de reversibilidade, em qualquer caso, a dificuldade de reversão do processo após a cura do adesivo envolve riscos consideráveis à estrutura da pintura (BREWER, 1998: 419). Nesse sentido foi importante ensaiar previamente o procedimento.

Este tratamento foi realizado numa mesa de aperto, onde foi possível regular a pressão exercida em diferentes pontos de cada tábuas, promovendo o correto alinhamento e nivelamento das mesmas.

Ao definir o adesivo a usar foi tido em conta que este devia ser capaz de manter a correta união dos painéis, mas não devia ser mais forte do que a madeira ao redor da junta. Pretendeu-se que o adesivo fosse suficientemente flexível, permitindo que as tábuas do painel efetuem os seus movimentos de resposta ao ambiente sem que haja tensões na articulação, reduzindo o risco de tensões no suporte original e consequente aparecimento de fendas (YOUNG *et al*, 2002: 84).

Outras características importantes são a boa capacidade de molhar a superfície da madeira e a trabalhabilidade. O adesivo deve permitir que o operador proceda a todos os ajustes sem exceder o tempo de cura do adesivo (YOUNG *et al*, 2002: 84).

As resinas de acetato de polivinilo (PVA) foram propostas pela primeira vez para a conservação estrutural de objetos patrimoniais no início da década de 1950, tendo sido a partir daí usadas tanto em painéis de pintura como noutros artefactos de madeira. Geralmente estas resinas têm boas propriedades de trabalho e fornecem fortes laços de adesão capazes de conferir alguma flexibilidade à junção (YOUNG *et al*, 2002: 86)

No entanto, o PVA, por si só, pode não ser suficiente para garantir a perfeita união das juntas. Em casos como o destes painéis, onde existem áreas das juntas onde as tábuas não estão em completo contacto, é possível adicionar ao PVA algum tipo de carga. Existem diversos materiais que podem ser usados com essa finalidade.

Um estudo científico mostrou que a mistura de PVA com serradura confere alguma flexibilidade à ligação. No entanto, o uso desta carga só garante bons resultados a longo prazo caso o painel seja constituído por madeiras muito fracas e degradadas e se o painel não estiver sujeito a grandes mudanças de humidade relativa (YOUNG *et al*, 2002: 95), o que não é o caso destes painéis.

Tal como referido anteriormente, o *Martírio de S. Sebastião* não possui uma espessura uniforme e tem um verso bastante irregular, o que por si só dificulta a união das tábuas. Para além disso, uma vez que já não possui as travessas do seu sistema assemblagem

original, a união das tábuas seria garantida apenas pelos materiais usados na secção destas e pelo encaixe da pintura nas calhas da sua moldura original.

Nesse sentido, o mesmo estudo científico mostrou que a adição de microesferas ocas de resina fenólica e farinha de casca de coco em proporções adequadas podem constituir uma boa opção enquanto carga para o PVA. Se por um lado as microesferas garantem que, em caso de falha, esta ocorrerá dentro da junta, a farinha de casca de coco aumenta a força e a rigidez da ligação (YOUNG *et al.*, 2002: 95).

Uma vez que, por questões de tempo e de acessibilidade, não foi possível adquirir todos os materiais propostos na literatura consultada acerca da união das tábuas, optou-se por substituir os materiais em falta por materiais idênticos e testar diferentes combinações e diferentes concentrações.

Foram testados dois adesivos: PVA Express 35 e Mowilit DMC2, e duas cargas (usadas em mistura e de forma isolada): serradura e microesferas de resina fenólica.

A Tabela 1 mostra cada uma das misturas testadas. As concentrações tiveram por base as propostas no mesmo artigo onde constavam os materiais testados.

Tabela 1 - Combinações testadas adesivo/carga

Identificação	Composição	Proporção
A	Mowilit DMC2 + serradura + microesferas de resina fenólica	5 ml: 0,39 g: 0,39 g
B	Mowilit DMC2 + serradura + microesferas de resina fenólica	5 ml: 0,50 g: 0,50 g
C	Mowilit DMC2 + serradura	5 ml: 0,91 g
D	Mowilit DMC2 + microesferas de resina fenólica	5 ml: 1,27g
E	PVA Express 35 + serradura + microesferas de resina fenólica	5 ml: 0,39 g: 0,39 g
F	PVA Express 35 + serradura + microesferas de resina fenólica	5 ml: 0,50 g: 0,50 g
G	PVA Express 35 + serradura	5 ml: 0,91 g
H	PVA Express 35 + microesferas de resina fenólica	5 ml: 1,27g

Durante os ensaios e após a cura das diferentes combinações, foram realizadas observações relativas ao comportamento e resultados de cada uma. Destacaram-se os seguintes aspetos:

- As misturas com PVA Express 35 retraíram menos do que as com Mowilit DMC2;
- As misturas com PVA Express 35 ficaram mais duras do que as com Mowilit DMC2, mas mantiveram alguma flexibilidade;
- À exceção da mistura só com serradura, todas as combinações nas quais foi usada Mowilit DMC2 puderam ser aplicadas a pincel. Já as combinações realizadas com PVA Express 35 foram todas aplicadas com espátula. Apesar de ser precetível ao manusear cada um dos adesivos, estes aspetos vieram demonstrar que o PVA Express 35 é mais viscoso (menos fluído) do que a Mowilit DMC2;
- As combinações de qualquer um dos adesivos apenas com serradura foram as que demonstraram menor trabalhabilidade e também as que ficaram mais rígidas após a cura;
- Através da observação dos provetes das amostras, foi também possível perceber que a adição de carga ao adesivo resultou numa redução da rigidez da ligação e que, caso futuramente seja necessário reverter o procedimento, será mais fácil fazê-lo do que quando é apenas usado adesivo.
- De todas as combinações testadas, “F” (5 ml PVA + 1 g carga (0,5 g microesferas de resina fenólica + 0,5 g de serradura)) foi a que resultou numa junta mais perfeita após a cura, sendo a sua retração praticamente impercetível. Tendo em conta que também demonstrou boa capacidade de trabalhabilidade e adesão, foi esta a mistura seleccionada para realizar a união das tábuas (Figura 104).

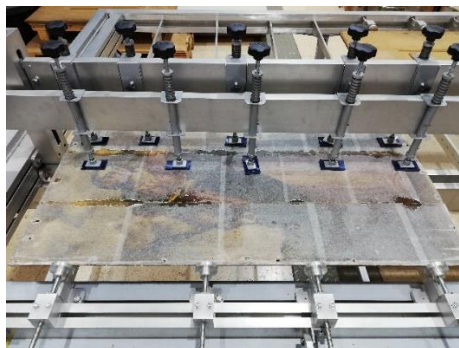


Figura 104 - Ligação das tábuas de *Santa Luzia*

2.1.8. Tratamento de fendas e lacunas do suporte

As fendas existentes no suporte foram tratadas com PVA aplicado a seringa e pincel, consoante o acesso às áreas de contacto, e os preenchimentos das lacunas do suporte foram realizados com uma pasta celulósica à base de fibras vegetais preparada com água.

No que refere às lacunas do suporte, apenas foram preenchidas as resultantes da remoção dos pregos oxidados (Figura 105, Figura 106 e Figura 107) e as que resultaram da perda das cavilhas originais relacionadas com o primitivo sistema de união das tábuas.

No verso dos painéis foram também preenchidas as poucas lacunas mais profundas que, ficando por preencher, poderiam pôr em risco a camada pictórica e constituir pontos de acumulação de sujidade.

Após estarem completamente secos, os preenchimentos foram nivelados com folha abrasiva nº 320 (Figura 108).



Figura 105 - Lacunas antes do preenchimento



Figura 106 - Preenchimento com pasta celulósica



Figura 107 - Lacunas do suporte após o preenchimento



Figura 108 - Nivelamento dos preenchimentos

Relativamente ao material de preenchimento utilizado, testes realizados demonstraram que os preenchimentos à base de materiais celulósicos apresentam a maioria dos critérios necessários para a obtenção de um preenchimento adequado. Entre esses critérios destacam-se a sua trabalhabilidade, estabilidade, não toxicidade e compatibilidade com a madeira e o seu comportamento perante as variações de humidade (FULCHER, 2017: 219).

Os estuques à base de celulose representam uma alternativa válida aos comerciais, pois a celulose tem um módulo de elasticidade menor que a madeira e são fáceis de trabalhar (BARTOLONE *et al*, 2017: 130).

2.1.9. Limpeza da camada pictórica

Após terem sido realizados todos os tratamentos necessários à estabilização do suporte, procedeu-se ao tratamento da superfície, começando pela limpeza da camada pictórica.

Pretendeu-se a eliminação seletiva da matéria que alterava a leitura da obra e que já não estava a cumprir a sua função protetora e estética, como é o caso da camada de verniz.

Conforme referido anteriormente, num ou noutro ponto, o verniz já não existia, encontrando-se essas áreas desprotegidas. Por outro lado, a maior parte da superfície de ambas as pinturas apresentava um evidente amarelecimento do verniz, afetando significativamente a perceção da cor da superfície pictórica.

Como forma de selecionar o(s) solvente(s) a usar na remoção do verniz sem comprometer a camada pictórica, foi realizado um teste de solubilidade do mesmo (Anexo VI, p. 177).

Partiu-se do princípio de que o verniz existente se tratava de uma resina natural. Isto porque as obras não mostraram evidências de intervenções de conservação e restauro e também porque o verniz apresentava um tom amarelo característico do envelhecimento e oxidação das resinas naturais (CALVO, 2002: 257), comumente usadas na época como camada de proteção.

Deste modo, tendo em consideração o Triângulo de Solubilidades de Teas, e sabendo que os solventes polares são aqueles com os quais se conseguem melhores resultados na remoção de resinas naturais (CALVO, 2002: 257), começou-se por testar as misturas de solventes propostas por Cremonesi. Este usa apenas três solventes, variando as

combinações e concentrações: Ligoína (um hidrocarboneto derivado do petróleo com baixa toxicidade), etanol e acetona (CREMONESI, SIGNORINI, 2010: 26).

A mistura de solventes com a qual se obtiveram melhores resultados, e que foi usada na remoção do verniz das pinturas, foi o LE3 (70% de ligoína + 30% de etanol) (Figura 109 e Figura 110).



Figura 109 - Limpeza com ligoína e etanol



Figura 110 – Janela de limpeza numa das tábuas após a remoção do verniz

No entanto, após a remoção do verniz, ficou evidente outro tipo de sujidade sobre a superfície pictórica, tendo sido necessário realizar novos testes de solubilidade de sujidades (Anexo VI, p.177).

O referido teste mostrou que a água desionizada com umas gotas de tensioativo Teepol era adequada para o efeito. Para além de não ser tóxica, esta a mistura demonstrou boa capacidade de solubilização da sujidade que ficou visível após a remoção da camada de proteção.

A Figura 111 e Figura 112 mostram o mesmo pormenor do *Martírio de S. Sebastião* antes e depois da limpeza com água desionizada e gotas de tensioativo Teepol.



Figura 111 - Pormenor após a limpeza com ligoína e etanol



Figura 112 - Pormenor após a limpeza com água desionizada com gotas de tensoativo Teepol

Embora se tenham obtido bons resultados com esta mistura, importa referir que foi necessário redobrar o cuidado na limpeza das áreas castanhas uma vez que esta cor revelou alguma sensibilidade, em especial o castanho correspondente às velaturas, criadas para dar o efeito de sombra.

Ainda assim, sobretudo nas áreas correspondentes ao céu, permaneceram algumas pequenas manchas negras que não pareciam encontrar-se sobre a superfície pictórica, mas sim no interior desta. Uma vez que tentar removê-las causaria abrasão na matéria original, optou-se pela sua manutenção.

No *Martírio de S. Sebastião*, o processo de limpeza tornou evidentes algumas áreas de desgaste da camada pictórica. Esses desgastes encontram-se na área correspondente ao céu, junto ao rosto de S. Sebastião e no peito deste.

No caso de *Santa Luzia*, para além de manchas castanhas idênticas às existentes no *Martírio de S. Sebastião*, existiam também umas manchas de tonalidade amarelada, na área do céu, entre as quais se destacavam as existentes junto aos orifícios deixados pelos pregos removidos. Estas manchas revelaram-se fáceis de remover mecanicamente com lupa e bisturi. A Figura 113 e Figura 114 mostram um pormenor antes e após a remoção de uma das manchas, respetivamente.



Figura 113 - Pormenor do céu antes da remoção da mancha com bisturi



Figura 114 - Pormenor do céu após a remoção da mancha com bisturi

2.1.10. Preenchimento e nivelamento das lacunas ao nível da camada de preparação

Quando um observador contempla uma obra de arte, a existência de uma ou várias lacunas na camada pictórica produz, em menor ou maior medida, uma interrupção do plano compositivo, afetando a sua leitura por parte do observador. Frequentemente as lacunas prendem a atenção do observador, afetando negativamente a visão do conjunto (ORTIZ, 2012: 210; FUSTER-LÓPEZ *et al*, 2008a: 19).

Estas pinturas apresentavam bastantes lacunas. Estas eram de reduzida dimensão e, na sua maioria, localizavam-se em áreas castanhas ou outras cores escuras, não ficando evidentes de imediato devido à cor castanha da madeira do suporte.

No entanto, o preenchimento das lacunas, para além de contribuir para o restabelecimento da unidade visual das obras, e conseqüente melhoria na compreensão formal das mesmas, serve também como proteção dos bordos da pintura situados no contorno das lacunas – áreas muito suscetíveis a sofrer danos mecânicos – e protegem essa área da acumulação de pó e do ataque biológico (ORTIZ, 2012: 210).

A aplicação de uma massa de preenchimento tem como principal objetivo repor uma parte em falta do estrato pictórico, procurando a sua máxima integração com a superfície pictórica original. Trata-se de um tratamento estrutural (FUSTER-LÓPEZ *et al*, 2008a: 19).

Existem várias opções quanto aos materiais de preenchimento que podem ser usados para este efeito. Neste caso, o preenchimento das lacunas foi realizado com uma pasta composta por carbonato de cálcio e cola de coelho.

Esta escolha prendeu-se com os seguintes fatores:

- Uma pasta de preenchimento constituída por uma carga (sulfato ou carbonato de cálcio) e cola animal é adequada, uma vez que é similar à preparação original das obras (ORTIZ, 2012: 215; FUSTER-LÓPEZ *et al*, 2008a: 81)
- Os preenchimentos tradicionais são bastante versáteis uma vez que as proporções de cada componente podem ser ajustadas conforme os casos, tornando-se perfeitamente compatíveis com as pinturas e resultando em preenchimentos estruturalmente estáveis e duradouros (FUSTER-LÓPEZ, 2012: 605);
- Massas de preenchimento à base de cola animal geralmente apresentam boa consistência e facilidade de manuseio, bem como boa compatibilidade mecânica e dimensional com os materiais originais das obras de arte. Para além disso têm ótima flexibilidade e resistência, boa aderência e coesão apropriada;
- Facilidade de nivelção no caso de numerosas lacunas pouco profundas e de pequeno tamanho (FUSTER-LÓPEZ *et al*, 2008a: 81);
- A cola animal tinha sido também usada anteriormente na intervenção, nomeadamente na fixação pontual da camada pictórica (em que foi usada gelatina) e no *facing* (aplicado com cola de coelho).

Todos os materiais têm também limitações. Neste caso, importa referir que as massas de preenchimento à base de cola animal retraem significativamente durante e secagem devido à evaporação da água (ORTIZ, 2012: 215) e são mais suscetíveis à biodegradação em ambientes de alta humidade do que um material de preenchimento sintético (FUSTER-LÓPEZ, 2012: 605; ORTIZ, 2012: 210).

Neste âmbito, o controlo ambiental adequado – mantendo a humidade relativa abaixo de 75% - é essencial para a prevenção da proliferação de microrganismos (FUSTER-LÓPEZ, 2012: 606).

Apesar disso, a cola de coelho pode ser considerada um material bastante durável já que consegue suportar grandes flutuações de humidade relativa (20-80%) e mudanças dimensionais significativas sem dano aparente (FUSTER-LOPEZ *et al*, 2008b: 184).

O mesmo não se pode dizer relativamente a massas de preenchimento sintéticas. Pois embora estudos recentes tenham revelado que estes podem ser adequados e fáceis de trabalhar, podem também apresentar algumas limitações metodológicas e estruturais. Uma pesquisa realizada em 2012 mostrou que muitas das cargas comerciais prontas podem não ter resistência, ser indevidamente sensíveis à humidade, e podem fender significativamente antes que a pintura original o faça. Muitas dessas formulações foram adotadas a partir de produtos idênticos, mas criados para outras finalidades, e podem não ser necessariamente apropriadas para serem utilizadas no preenchimento de lacunas em pintura (FUSTER-LÓPEZ, 2012: 606).

O Modostuc⁴, por exemplo, tem uma reduzida capacidade de deformação antes de quebrar e é um material muito higroscópico, que reage drasticamente até mesmo a mudanças moderadas de humidade relativa (FUSTER-LOPEZ *et al*, 2008b: 183).

Como referido anteriormente, neste caso foi usada uma massa de preenchimento à base de carbonato de cálcio e cola de coelho. Uma vez que esta tende a retrair durante a secagem, e também de modo a garantir uma melhor adesão ao suporte e ao estrato preparatório original circundante, a aplicação foi realizada de forma faseada (Figura 115) até que a pasta de preenchimento pudesse ser nivelada com folha de papel abrasivo, formando uma superfície sem irregularidades (Figura 116).

⁴ Pasta de preenchimento sintética formulada com água, espessantes celulósicos, copolímero de acetato de polivinilo, carbonatos de cálcio, sulfato de cálcio natural e pequenas quantidades de sulfato de bário (CTS, 2016: 81; MFA, 2016).



Figura 115 - Preenchimento das lacunas ao nível da camada de preparação



Figura 116 - *Martírio de S. Sebastião* após o preenchimento das lacunas ao nível da camada de preparação

2.1.11. Reintegração cromática

Este procedimento teve como objetivo recuperar a unidade estética das obras, sem modificar os seus aspetos formais. Ou seja, pretendeu-se o restabelecimento da unidade potencial da obra de arte, sem realizar um falso histórico ou uma ofensa estética (BRANDI, 2006: 16).

Tal como no procedimento anterior, este tratamento cingiu-se apenas às áreas onde existiam as lacunas, não havendo nunca sobreposição à pintura original.

É importante que a integração seja sempre e facilmente reconhecível, mas sem que isso infrinja a própria unidade que se pretende reconstruir. Pretendeu-se, portanto, que a integração fosse invisível à distância à qual a obra deve ser vista, mas imediatamente reconhecível, e sem necessidade de instrumentos especiais, logo que chegue a uma visão mais aproximada (BRANDI, 2006: 17). Nesse sentido, optou-se por um método de reintegração diferenciada, neste caso, *tratteggio*.

A reintegração cromática foi realizada com aguarelas (Figura 117 e Figura 118). Este é um material reversível, pois permanece solúvel em meios aquosos mesmo após o seu envelhecimento natural (ORTIZ, 2012: 232).

Embora tenda a sofrer alterações cromáticas após a secagem e/ou após a aplicação do verniz final de proteção, a cor pode posteriormente ser ajustada com velaturas de pigmentos aglutinados em verniz (ORTIZ, 2012: 233).



Figura 117 - Pormenor do *Martírio de S. Sebastião* antes da reintegração cromática



Figura 118 - Pormenor do *Martírio de S. Sebastião* após a reintegração cromática

2.1.12. Aplicação da camada de proteção

Os vernizes brilhantes, conseguidos através do recurso a resinas naturais (RIE, 1987: 2), parecem ter sido os mais populares entre os antigos mestres.

Assim, e também com o objetivo de manter uma linha de coerência, usando, sempre que possível, materiais naturais na intervenção, foi usada resina damar a 20% em *white spirit*.

É a resina terpénica menos ácida que se conhece. É também a mais estável, possuindo um bom envelhecimento, sendo a que menos amarelece e escurece, quando comparada com outras resinas naturais (RIE, 1987: 2; ORTIZ, 2012: 269).

A aplicação foi realizada por pulverização, de modo a obter um acabamento mais homogéneo (Figura 119) (ORTIZ, 2012: 277).



Figura 119 - Aplicação da camada de proteção

2.1.13. Retoque

Tal como previsto, foi necessário ajustar pontualmente a cor de algumas das áreas reintegradas em ambas as pinturas.

O retoque foi realizado com tintas Gamblin (Figura 120).

Segundo o fabricante, as tintas Gamblin são compostas por resina Laropal A81, álcoois minerais e pigmentos resistentes à luz. Não têm aditivos, e apenas os pigmentos orgânicos têm incorporadas pequenas quantidades de hidrato de alumina de modo a ajustar o seu poder de cobertura (ORTIZ, 2012: 2040).

A resina Laropal A81 assume um importante papel na composição destas tintas devido às suas propriedades. Tratando-se de uma resina de baixo peso molecular, oferece melhores propriedades ópticas e de manuseamento do que outras resinas sintéticas (RIE, 1987: 3; ORTIZ *et al*, 2009: 197; ORTIZ, 2012: 240), mas permite um acabamento similar ao das resinas naturais, como a damar e a mástique. (ORTIZ, 2012: 240), sendo que não amarelecem tanto quanto estas (RIE, 1987: 3).

As resinas de ureia-aldeído oferecem as melhores propriedades para ser utilizadas como aglutinantes de cores para retoque pictórico (ORTIZ, 2012: 240).



Figura 120 - Retoque com tintas Gamblin

2.2. Molduras retabulares

2.2.1. Desoxidação e proteção dos pregos e dos elementos de sustentação

Dado o elevado grau de oxidação dos pregos existentes nas molduras e a grande fragilidade que a madeira destas apresentava, não foi possível, numa primeira fase, remover alguns dos pregos existentes. Nesses casos, e também nos elementos de sustentação das molduras, a remoção dos produtos de corrosão foi realizada mecanicamente com um mini berbequim com ponta abrasiva (Figura 121 e Figura 122).



Figura 121 - Desoxidação dos pregos com mini berbequim



Figura 122 - Remoção superficial dos produtos de corrosão do elemento de suspensão da moldura

No caso do elemento de suspensão da moldura, a limpeza mecânica por si só não foi suficiente, pois não permitia a completa remoção da corrosão sem correr o risco de atingir o substrato de ferro, causando dano mecânico na superfície (PEREIRA *et al*, 2008: 74). Assim, o processo foi complementado com a aplicação de ácido tânico a 10% em água (Figura 123).

Após este procedimento, foi aplicada uma camada de proteção em todos os objetos anteriormente desoxidados. Tal como na proteção dos pregos existentes nos painéis, foi usado Paraloid B72 (Figura 124).



Figura 123 - Aplicação de ácido tânico a 10% em água



Figura 124 - Aplicação da camada de proteção

2.2.2. Imunização e consolidação do suporte

Após as limpezas com trincha e com algodão embebido em água tépida foi feita a imunização. O procedimento e os materiais foram os mesmos da imunização do suporte das pinturas (Figura 125).

A consolidação do suporte das molduras foi realizada da mesma forma e com os mesmos materiais que a consolidação do suporte das pinturas. No entanto, visto que a madeira das molduras se encontrava mais fragilizada do que a das pinturas, em vez de apenas uma aplicação de consolidante a 6%, fizeram-se duas e, pontualmente, três (Figura 126).



Figura 125 - Deposição de Cuprinol na madeira da moldura do *Martírio de S. Sebastião*



Figura 126 - Consolidação do suporte com Paraloid B72 em Tolueno a 6%

2.2.3. Remoção dos pregos

Embora, devido à fragilidade do suporte, se tenha inicialmente optado por manter e tratar os pregos que se tinham revelado mais difíceis de remover, após a consolidação, estes foram removidos.

A decisão de remover todos os pregos prendeu-se não só como o facto de a madeira ter recuperado alguma resistência, mas também porque se verificou que em muitas das áreas onde existiam pregos, estes se encontravam em avançado estado de deterioração e estavam a criar fendas no suporte.

Os pregos foram removidos com punções, martelo, chave de fendas, alicates e mini berbequim com uma broca fina, sendo posteriormente removidos os produtos de corrosão com um berbequim e broca com diâmetro adequado ao espaço deixado pela remoção do prego oxidado (Figura 127 a Figura 130).



Figura 127 – Processo de remoção de prego com mini berbequim



Figura 128 - Remoção de prego com alicates



Figura 129 - Parte superior da moldura após a remoção dos pregos



Figura 130 - Produtos de corrosão e pregos retirados das molduras

2.2.4. Tratamento de fendas e lacunas do suporte

Tal como aconteceu com o suporte das pinturas, as fendas existentes na madeira das molduras foram fechadas mediante a aplicação de PVA.

No que refere às lacunas existentes no suporte, foram usados dois materiais diferentes consoante as áreas. As lacunas deixadas pela remoção dos pregos oxidados e as áreas mais deterioradas pelos insetos xilófagos foram preenchidas com Araldite SV427. A aplicação desta pasta nessas áreas teve como objetivo, por um lado evitar a acumulação de sujidades nas reentrâncias da madeira e, por outro, reforçar essas áreas fragilizadas (Figura 131).

Nas lacunas existentes junto às calhas (tanto interiores como exteriores), uma vez que são áreas com função mecânica, houve a necessidade de criar uma estrutura de reforço sobre a qual foi aplicada Araldite SV427. A estrutura consistiu na aplicação de cavilhas de bambu com 3 mm de diâmetro ao longo da área a preencher (Figura 132).

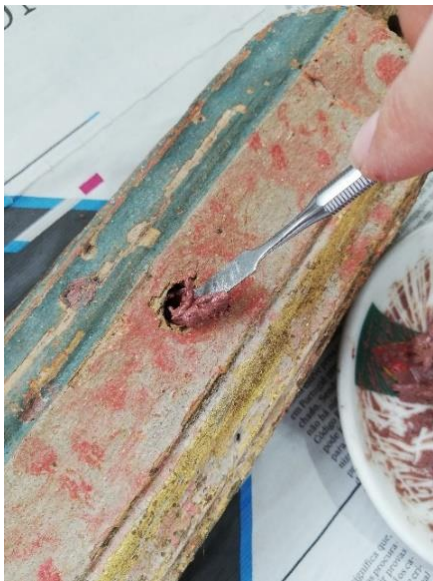


Figura 131 - Preenchimento de lacunas ao nível do suporte

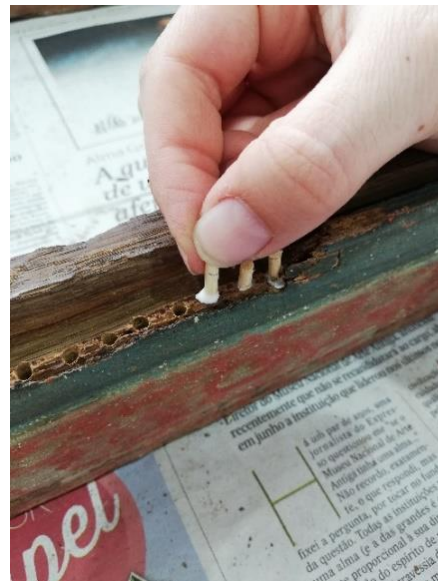


Figura 132 - Inserção de cavilhas de bambu

No caso dos encaixes, como referido anteriormente, nenhum se encontrava completo, exigindo, na maior parte dos casos uma grande área de preenchimento.

Dada a dimensão da área a reconstruir, e tendo em conta que são áreas que devem ser resistentes, optou-se por colmatar essas lacunas usando madeira.

A moldura de *Santa Luzia*, tinha a particularidade de possuir um acrescento no canto inferior esquerdo, mas uma vez que já não estava a cumprir devidamente a sua função e que desvirtuava o objeto, optou-se pela sua remoção e substituição. A reconstrução deste canto em particular envolveu uma maior ponderação uma vez que a parte de trás do encaixe era ainda de madeira original. No entanto, era uma extremidade de madeira muito deteriorada devido ao ataque de insetos xilófagos, com cerca de 14 cm de comprimento e apenas 0,5 cm de espessura sem nenhum tipo de apoio na extremidade e com quatro fraturas resultantes dos pregos aplicados no acrescento. Tendo em conta estas fragilidades e dialogando com os responsáveis pelas obras, considerou-se que era preferível remover e substituir esse pedaço de madeira original, garantindo assim uma maior resistência ao encaixe e uma melhor capacidade de sustentação da pintura.

Foi então utilizada madeira de carvalho para reproduzir o tipo de encaixe original. Esta reconstituição foi aplicada na madeira original mediante cavilhas de madeira e PVA (Figura 133 e Figura 134).



Figura 133 - Entalhe do canto da moldura



Figura 134 - Aplicação da reconstituição do canto na moldura

A madeira utilizada nas reconstituições foi tonalizada com vieux-chêne, um corante castanho natural diluído em água, de modo a se aproximar ao tom da madeira original.

A Figura 135 e Figura 136 mostram um pormenor de uma das molduras antes e após estes tratamentos.



Figura 135 - Moldura do *Martírio de S. Sebastião* antes do tratamento das lacunas



Figura 136 - Moldura do *Martírio de S. Sebastião* após o tratamento das lacunas

2.2.5. Limpeza da camada policroma

Uma vez que a policromia apresentava um tom bastante amarelecido devido ao envelhecimento natural do verniz, procedeu-se à sua remoção. Sendo este um procedimento com consequências importantes sobre a policromia, foram previamente realizados testes de solubilidade de sujidade (Anexo VI, p. 177). Estes testes tiveram como objetivo perceber qual o melhor solvente ou mistura de solventes que possibilitava a remoção do verniz sem haver necessidade de insistência, mas que também não colocasse a policromia em risco. A limpeza foi realizada com algodão humedecido com a mistura de solventes composta por tolueno + isopropanol + água (65:35:15) (Figura 137).



Figura 137 - Limpeza da policromia da moldura

2.2.6. Montagem

Após a colocação das pinturas nas molduras, foram introduzidas novas cavilhas de madeira em cada um dos cantos das molduras de modo a travar o encaixe. No entanto, tratando-se de áreas importantes no que refere à sustentação das pinturas, e tendo-se verificado que as áreas de encaixe ficavam sujeitas a tensões excessivas para os encaixes que ainda tinham madeira original, optou-se por reforçar essas áreas mediante a aplicação de chapas metálicas em todos os cantos, reduzindo assim a tensão exercida pelas cavilhas na madeira e garantindo um encaixe mais resistente (Figura 138). Foram também aplicados os elementos de sustentação das molduras (Figura 139).



Figura 138 - Aplicação de chapas de reforço

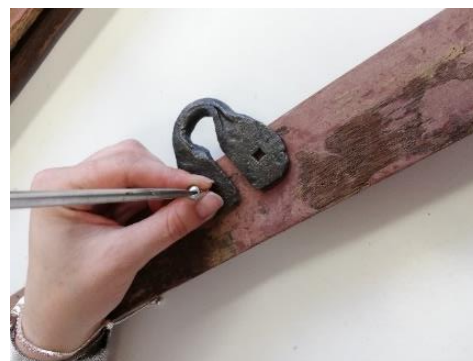


Figura 139 - Aplicação dos elementos de suspensão

2.2.7. Tratamento das etiquetas

As etiquetas relativas à exposição em que as pinturas estiveram expostas foram limpas pelo verso com recurso a bisturi (Figura 140) e colocadas em saquetas penduradas nos elementos de sustentação das molduras (Figura 141).



Figura 140 - Limpeza das etiquetas



Figura 141 - Colocação das etiquetas nas pinturas

2.2.8. Aplicação da camada de proteção

Pretendeu-se um acabamento que protegesse a policromia e que fosse mate, evitando chamar excessivamente a atenção e tornar mais evidentes as áreas onde foram efetuadas as reconstituições. As camadas de proteção à base de cera conferem um acabamento mate às superfícies devido à sua refração lumínica difusa (ORTIZ, 2012: 270). Como tal, foi usada cera microcristalina (Figura 142). Esta é um subproduto do processamento do petróleo que contém proporções de iso e ciclo-alcanos que as torna maleáveis e aderentes ao material sobre o qual são aplicadas (CROWLEY *et al*, 2008: 25).



Figura 142 - Aplicação de cera microcristalina

A Figura 143 a Figura 150 mostram o antes e após a intervenção de ambas as pinturas e molduras.



Figura 143 - *Martírio de S. Sebastião* antes da intervenção - frente (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018)



Figura 144 - *Martírio de S. Sebastião* antes da intervenção - verso (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018)



Figura 145 - *Martírio de S. Sebastião* após a intervenção - frente (CF: Gonçalo Figueiredo, 2019)



Figura 146 - *Martírio de S. Sebastião* após a intervenção - verso (CF: Gonçalo Figueiredo, 2019)



Figura 147 – *Santa Luzia* antes da intervenção - frente (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018)



Figura 148 - *Santa Luzia* antes da intervenção – verso (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018)



Figura 149 - *Santa Luzia* após a intervenção - frente (CF: Gonçalo Figueiredo, 2019)



Figura 150 - *Santa Luzia* após a intervenção - verso (CF: Gonçalo Figueiredo, 2019)

3. Plano de preservação

Embora as pinturas tenham sido executadas para a Ermida de S. Sebastião e Santa Luzia, por questões de segurança, a atual comissão da igreja pretende que ambas as pinturas sejam agora colocadas na igreja de Nossa Senhora da Conceição, uma de cada lado do arco triunfal.

Embora seja uma opção viável, implica a tomada de algumas medidas nomeadamente no que refere à forma de fixação à parede, bem como ao controlo da luz no interior da igreja.

Relativamente à forma de exposição das pinturas, tendo em conta os problemas que as molduras apresentavam antes da intervenção e o seu sistema de assemblagem (que não foi pensado para que as obras ficassem suspensas pela parte superior da moldura) é importante que sejam agora expostas de modo a que não haja tensão excessiva nos encaixes das molduras.

Como tal, sugere-se que, para além de ficarem suspensas através do elemento de suspensão existente na parte superior das molduras, seja também criado um suporte fixo à parede, sobre o qual as obras possam assentar.

No que respeita à incidência de luz nas obras, a igreja possui várias janelas grandes, parte delas na parede sul, permitindo que em certas alturas do ano o sol incida diretamente nas paredes onde se pretende colocar as pinturas.

A luz tem um efeito cumulativo nos objetos, podendo a exposição regular e prolongada causar danos graves e irreversíveis. Pode desencadear e acelerar reações fotoquímicas que contribuem para a degradação dos objetos, provocando desvanecimento e envelhecimento acelerado (IMC, 2007 :97-98).

Como tal, sugere-se a colocação de persianas, estores ou cortinas em pano-cru e também filtros UV em todas as janelas. Estes, para além de protegerem as obras da radiação UV, reduzem o calor e a transmissão da luz visível (IMC, 2007: 99).

Uma vez que a igreja em questão é moderna, a colocação destas proteções não parece inadequada.

Relativamente à iluminação artificial, embora não tenha sido possível verificar o tipo de lâmpadas existentes na igreja, o vidro dos candeeiros faz com que a iluminação seja algo

difusa. Em todo o caso, qualquer que seja o tipo de iluminação usado, aconselha-se a colocação de películas UV de modo a filtrar o mais possível as radiações (IMC, 2007: 100).

Por fim, quanto ao controlo de humidade e temperatura no interior da igreja, foram feitas medições com um *data logger*. No entanto, as condições não foram as mais adequadas e por não se considerarem representativas, não foram incluídas no presente relatório.

Em todo o caso, tendo em conta o histórico das obras e sabendo que os principais danos existentes na camada pictórica tiveram origem devido à exposição das obras a sistemáticas oscilações de humidade e temperatura, era importante haver algum controlo destes parâmetros.

Tendo em conta que a igreja é bastante ampla e se situa numa zona onde a humidade relativa é geralmente alta, o controlo deste parâmetro não é simples de pôr em prática. Existem mecanismos avançados de controlo climático que seriam adequados, no entanto estes são dispendiosos, não sendo por isso uma opção.

Como tal, embora possa não ter capacidade para ajustar a humidade em todo o espaço, sugere-se a colocação de um desumidificador e de um *data logger* junto ao altar (atrás da parede onde serão colocadas as pinturas) permitindo assim controlar a área junto às pinturas.

Conclusão

O estudo destas duas obras permitiu perceber que embora sendo um pintor regional, Belchior de Matos parecia estar a par do que se fazia no resto do país e também noutros países europeus. O uso de carvalho do Báltico nos suportes destas pinturas, bem como o tipo de corte e a forma de disposição das tábuas nos painéis revela cuidado e preocupação com a conservação das obras e está de acordo com o que era comum na pintura flamenga da época. Por outro lado, o sistema de assemblagem dos painéis revelou influência castelhana, visto que em Espanha era comum a ligação das tábuas mediante a colocação de travessas horizontais fixas aos painéis mediante pregos. Também a aplicação de pastas compostas por fibras vegetais e resina na área das juntas era uma prática comum no país vizinho.

O exame dendrocronológico indicou que as obras não deveriam ter sido executadas antes de 1610 ou 1616 (data mínima e data mínima mais provável, respetivamente). Estas datas estão de acordo com considerações histórico-artísticas que apontam para 1610-1620 (Serrão 1981:36).

Os exames realizados nas camadas preparatória e pictórica permitiram verificar que a camada de preparação das pinturas é composta apenas por gesso, algo que não era muito comum, mesmo noutras obras do pintor, mas não permitiu obter informação concreta acerca dos pigmentos utilizados.

As molduras retabulares revelaram-se originais, tendo as obras sido executadas já emolduradas. Como tal, embora estas se encontrassem em muito precário estado de conservação, o seu tratamento revelou-se muito importante já que fazem parte do conjunto e documentam em parte a forma como as obras foram realizadas.

A intervenção implicou essencialmente tratamentos estruturais, tendo frequentemente sido necessário realizar testes com diferentes materiais e métodos, numa procura de soluções suficientemente fortes, mas que não fossem demasiado invasivas.

De referir por fim, que foi escrito um artigo sobre os suportes e a camada de preparação das pinturas. Este foi redigido pelo professor António João Cruz, em colaboração comigo, com a professora Carla Rego e com a Dra. Alexandra Law.

Referências bibliográficas

ANTUNES, Vanessa (2014) – **Técnicas e materiais de preparação na pintura portuguesa dos séculos XV e XVI**. Lisboa: Faculdade de Letras – Universidade de Lisboa, 2014. Tese de doutoramento em história – especialidade em arte, património e restauro

ANTUNES, Vanessa [et al.] (2018) – Preparar a imagem: as camadas de preparação na pintura portuguesa dos séculos XV-XVI – a gravura e a preparação. *Conservar Património*. nº 27 (2018) p. 37-48. <https://doi.org/10.14568/cp2016032>

APPELBAUM, Barbara (2007) – **Conservation treatment methodology**. Amesterdão (etc.): Elsevier, 2007. 437 p. ISBN 978-0-75068-274-9

ATTWATER, Donald (1983) - **Dicionário de Santos**. Mem Martins: Publicações Europa-América, 1983. 423p. ISBN 972 1 03550 5

BARTOLONE, Fulvia [et al.] (2017) – New applications in the use of cellulose pulp for the integration of wooden supports. *Conservation Science in Cultural Heritage*. vol. 15: nº 2 (2017) p. 121-133. <https://doi.org/10.6092/issn.1973-9494/7124>

BRANDI, Cesare (2006) – **Teoria do restauro**. 1ª ed. Amadora: Edições Orion, 2006. ISBN 972-8620-08-X

BREWER, Al (1998) – Some rejoining methods for panel paintings. In *The Structural Conservation of Panel Paintings: proceedings of a Symposium at the F. Paulo Getty Museum, 24 – 28 April 1995*. Los Angeles: The Getty Conservation Institute, 1998, p. 418-432. Disponível em WWW:<URL:http://hdl.handle.net/10020/gci_pubs/panelpaintings

CALVO, Ana (2002) – **Conservación y restauración de pintura sobre lienzo**. Barcelona: Ediciones del Serbal, 2002. ISBN 84-7628-390-3

CREMONESI, Paolo; SIGNORINI, Erminio (2010) – **Materiales y métodos para la limpieza de pinturas**. Huesca: Cesmar7, 2010.

CROWLEY, Anne [et al.] (2008) – Sample preparation and testing methods for the evaluation of microcrystalline waxes for the seismic protection of art objects. *Journal of Testing and Evaluation*. vol. 36: n° 1 (2008) p. 24-33. <https://doi.org/10.1520/JTE100202>

CTS Europe (2016) – **Catalogo generale 2016 – Prodotti, attrezzature ed impianti al servizio del restauro**. Itália, 2016. [Consult. 15 Abr. 2019]. Disponível em <https://www.ctseurope.com/pdf/Catalogo.pdf>

DERRICK, Michele [et al.] (1999) – **Infrared spectroscopy in conservation science. Scientific tools for conservation**. Los Angeles: The Getty Conservation Institute, 1999

DUNKERTON, J. (1994) – Michelangelo as a painter on panel. In HIRST, M. & DUNKERTON, J. (eds.) *Making & Meaning. The Young Michelangelo*. London: National Gallery Publications, 1994

ENGENHEIRO, Fernando (2002) – Apontamentos para a história do lugar de Geraldês. In SANTOS, Nuno - *Apontamentos Históricos de Peniche e Concelho*, vol. 2. Peniche: Arquivo Municipal de Peniche, 2004. pp. 20-21.

FULCHER, Kate (2017) – An investigation of the use of cellulose-based materials to gap-fill wooden objects. *Studies in Conservation*, vol. 62: n° 3-4 (2017) p. 210-220. ISBN 0039-3630

FUSTER-LÓPEZ, Laura [et al.] (2008a) – **El estuco en la restauración de pintura sobre lienzo: criterios, materiales y procesos**. Valência: Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia, 2008. ISBN 978-84-8363-221-5

FUSTER-LÓPEZ, Laura [et.al.] (2008b) – Filling materials for easel paintings: when the ground reintegration becomes a structural concern. In *Preparation for Painting: The Artist's Choice and its Consequences*. Ed. Townsend, J. H., Doherty, T., Heydenreich, G., and Ridge, J. London: Archetype Books (2008) p. 180-186. [Consult. 20 de jan. 2019]. Disponível em WWW:<URL: <https://repository.si.edu/handle/10088/35985>

FUSTER-LÓPEZ, Laura (2012) – Filling. In STONER, Joyce; RUSHFIELD, Rebecca. *Conservation of easel paintings*. Oxon: Routledge, 2012. ISBN 978-0-7506-8199-5. p. 586-606

FRITTS, H. (1976) – **Tree rings and climate**. Birkenhead: Willmer Brothers Limited, 1976

HOADLEY, R. (1998) – Identification of wood in painting panels. In *The Structural Conservation of Panel Paintings: proceedings of a Symposium at the F. Paulo Getty Museum, 24 – 28 April 1995*. Los Angeles: The Getty Conservation Institute, 1998, p. 21-38. Disponível em WWW:<URL: http://hdl.handle.net/10020/gci_pubs/panelpaintings

HODGE, Sam [et al.] (1998) – The construction and painting of a large Castilian retable: a study of techniques and workshop practices. In *Studies in Conservation*. vol. 43: sup. 1 (1998) p. 70-76. <http://dx.doi.org/10.1179/sic.1998.43.Supplement-1.70>

HORIE, Charles (1987) – **Materials for conservation: organic consolidants, adhesives and coatings**. 1ª ed. London: Butterworths, 1987. 280 p. ISBN 0-408-01531-4.

ILVESSALO-PFÄFFLI, Marja-Sisko (1995) – **Fiber Atlas: identification of papermaking fibers**. Germany: Springer - Verlag Berlin Heidelberg, 1995. ISBN 3-540-55392-4

IMC (2007) – **Plano de conservação preventiva: bases orientadoras, normas e procedimentos**. Lisboa: Instituto dos Museus e da Conservação, 2007. ISBN 978-972-776-322-1.

IPCR (2004) – **O retábulo de Ferreira do Alentejo**. Lisboa: Instituto Português de Conservação e Restauro, 2004.

LAUW, Alexandra [et al.] (2013) – Pinturas do século XV e XVI: uma abordagem dendrocronológica. In *As preparações na pintura portuguesa – séculos XV e XVI: Actas do Colóquio Internacional* 28, 29 de Junho 2013. Lisboa: Museu Nacional de Arte Antiga, 2013, p. 279-287.

MELO, Helena (2012) – **O pintor Francisco João (act. 1563-1595): materiais e técnicas na pintura de cavalete em Évora na segunda metade do século XVI**. Porto: Escola das Artes - Universidade Católica Portuguesa, 2012. Tese de doutoramento em conservação e restauro de pintura.

MFA (2016) – Modostuc. CAMEO: Conservation & Art Materials Encyclopedia Online. [Em linha]. Boston: Museum of Fine Arts, 2016. [Consult. 15 Abr. 2019]. Disponível em WWW:<URL: <http://cameo.mfa.org/wiki/Modostuc>>

MICHALSKI, Stefan (1991) – Paintings – their response to temperature, relative humidity, shock, and vibration. In MECKLENBURG, M. F. - *Works of Art in Transit*. Washington DC: National Gallery, 1991. pp. 223-248

NUNES, Filipe (1615) – **Arte da pintura, symmetria, e perspectiva, composta por Filipe Nunes, natural de Villa-Real**. 1ªed. Lisboa, 1615.

ORTIZ, Alicia [et al.] (2009) – Investigación sobre la estabilidad química y óptica de materiales contemporáneos para reintegración cromática. In *IV Congreso del GEIIC. Cáceres, 25, 26 y 27 de noviembre de 2009*, p. 195-205.

ORTIZ, Alicia (2012) – **Restauración de obras de arte: pintura de caballete**. Madrid: Ediciones Akal, S.A., 2012. ISBN 978-84-460-3110-9

PACHECO, Francisco (1871) – **Arte de la pintura, su antigüedad y grandezas**. Madrid: Librería de D. Leon Pablo Villaverde, 1871.

PELIKÁN, J. (1966) – Conservation of iron with tannin. *Studies in Conservation*. vol. 11: nº 3 (1966) p. 109-116. <https://doi.org/10.1179/sic.1966.014>

PEREIRA, Gilberto [et al.] (2008) – Laser selectivity on cleaning museologic iron artefacts. *Corrosão e Proteção de Materiais*. vol. 27: nº3 (2008) p. 74-81.

RACHWAL, B. [et al.] (2012) – Response of wood supports in panel paintings subjected to changing climate conditions. *Strain – An International Journal for Experimental Mechanics*, vol. 48: nº 5 (2012) p. 366-374. <https://doi.org/10.1111/j.1475-1305.2011.00832.x>.

RÉAU, Louis (1997) – **Iconografía del arte cristiano: Iconografía de los santos G-O**. Barcelona: Ediciones del Serbal, 1997. 478 p., Tomo 2, vol. 4, ISBN 84 7628 212 5.

RIE, E. René de la (1987) – The influence of varnishes on the appearance of paintings. *Studies in Conservation*. vol. 32, nº 1 (1987) p. 1-13. <https://doi.org/10.2307/1506186>.

ROCCA, E.; MIRAMBET, F. (2007) – Corrosion inhibitors for metallic artefacts: temporary protection. *Corrosion of Metallic Heritage Artefacts*. Cambridge: Woodhead Publishing Limited, ISBN 978 1 84569 301 5. n.º 48, (2007) p. 308-334.

SANTANA, Daniel (2008) - **Guia da visita da Ermida de S. Sebastião de Tavira**. Tavira: Câmara Municipal de Tavira, 2008. ISBN 978-972-8705-24-4. Disponível em WWW:<URL: <http://www.cm-tavira.pt/site/content/guia-de-visita-da-ermida-de-s%C3%A3o-sebasti%C3%A3o>. [Acedido a 29 de março de 2018].

SCHNIEWIND, Arno (1998) - Consolidation of wooden panels. In *The Structural Conservation of Panel Paintings: Proceedings of a Symposium at the J. Paul Getty Museum, 24 – 28 April 1995*. Los Angeles: The Getty Conservation Institute, 1998, p. 87-107. Disponível em WWW:<URL: http://hdl.handle.net/10020/gci_pubs/panelpaintings

SEGURADO, João [s.d.] – **Trabalhos de carpintaria civil**. 2ª ed. Paris - Lisboa : Livrarias Allaud e Bertrand, [s.d.], 301 p.

SERRÃO, Vítor (1981) - **Belchior de Matos, 1595 – 1628: Pintor das Caldas da Rainha**. Caldas da Rainha: Museu José Malhoa, 1981.

SERRÃO, Vítor (1983) – **O Maneirismo e o estatuto social dos pintores portugueses**. Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda, 1983. 480 p. ISBN 0053000098481.

SERRÃO, Vítor (1986) – **A pintura maneirista e o desenho**. In SERRÃO, Vítor., dir. - História da Arte em Portugal – O Maneirismo. Lisboa: Publicações Alfa, 1986, pp. 31-91. vol. 7.

SERRÃO, Vítor (2017) – A pintura antiga (séculos XVI-XVIII). In SANTOS, Joaquim; SANTOS, Dóris – *Arte por Terras do Bombarral*. Bombarral: Caleidoscópio, 2017. ISBN 978-989-658-477-1. pp. 179-202.

SIATOU, Amália [et al.] (2007) – Testing new coating systems for the protection of metal collections exposed in uncontrolled museum environment. In *Strategies for Saving our Cultural Heritage – International Conference on Conservation Strategies for Saving Indoor Metallic Collections with a Satellite Meeting on Legal Issues in the Conservation of Cultural Heritage, Cairo 25 February – 1 March 2007*. Atenas: Department of Conservation of Antiquities and Works of Art, T.E.I. of Athens, 2007. ISBN 978-960-87753-7-4. p. 115-120.

SILVA, Jorge (1983) – **Estudos sobre o Maneirismo**. Lisboa: Editorial Estampa, 1983

SOUSA, Maria João (2016) – **A matéria da arte e as suas circunstâncias: estratégias adaptativas do pintor maneirista Diogo Teixeira**. Porto: Escola das Artes, Universidade Católica Portuguesa, 2016. Tese de doutoramento.

SVADLENA, J.; STOULIL, J. (2017) – Evaluation of protective properties of acrylate varnishes used for conservation of historical metal artefacts [em linha]. *Koroze a Ochrana materiálu*. vol. 61: n°1 (2017) p. 25-31, [Consult. 20 de jan. 2019], Disponível em WWW: <<http://www.casopis-koroze.cz/index.php>> <https://doi.org/10.1515/kom-2017-0003>.

TAVARES, Jorge (2004) - **Dicionário de Santos**. Porto: Lello, 2004. 302p. ISBN 972-48-1786-5.

TIMAR, Maria [et al.] (2010) - An investigation of consolidants penetration in wood. Part 1: General Methodology and Microscopy. *ProLigno*. vol. 6: n° 4 (2010) p. 13-27, disponível em <http://www.proligno.ro/en/articles/2010/4/paper2.htm>

TRAISTARU, Adriana [et al.] (2011) - Studies upon penetration of paraloid B72 into poplar wood by cold immersion treatments. *Bulletin of the Transilvania University of Brasov*. vol. 4 (53): n° 1 (2011) p. 81-88, disponível em: <http://rs.unitbv.ro/BU2011/Series%20II/BULETIN%20II%20PDF/Tuduce%20TRaistaru%20AA.pdf>

UZIELLI, Luca (1998) – Historical overview of panel-making techniques in central Italy. In *The Structural Conservation of Panel Paintings: proceedings of a Symposium at the F. Paulo Getty Museum, 24 – 28 April 1995*. Los Angeles: The Getty Conservation Institute, 1998, p. 110-135. http://hdl.handle.net/10020/gci_pubs/panelpaintings

VÉLIZ, Zahira (1998) – Wooden panels and their preparation for painting from the middle ages to the seventeenth century in Spain. In *The Structural Conservation of Panel Paintings: proceedings of a Symposium at the F. Paulo Getty Museum, 24 – 28 April 1995*. Los Angeles: The Getty Conservation Institute, 1998, p. 136-148. http://hdl.handle.net/10020/gci_pubs/panelpaintings

VEROUGSTRAETE, Hélène (2015) – **Frames and supports in 15th- and 16th- century southern netherlandish painting**. Bruxelas: Royal Institute for Cultural Heritage, 2015. Disponível em WWW:<URL: <http://org.kikirpa.be/frames/files/assets/basic-html/index.html#I>> [Acedido a 3 de Janeiro de 2019]

VIÑAS, Salvador (2004) – **Teoría contemporánea de la restauración**. [Em linha]. Madrid: Síntesis, 2004. Atual. Jan, 2018 [Consult. 4 dez. 2018]. Disponível em WWW:<URL: https://www.academia.edu/36293739/VINAS_Salvador_Munoz_Teoria_Contemporanea_d_e_la_Restauracion_pdf>. ISBN M-37794-2010

VON DER GOLTZ, [et al.] (2012) – Consolidation of flaking paint and ground. In STONER, Joyce; RUSHFIELD, Rebecca. *Conservation of easel paintings*. Oxon: Routledge, 2012. ISBN 978-0-7506-8199-5. pp. 369-383

WAINWRIGHT, I. (1990) – Examination of paintings by physical and chemical methods. In BARCLAY, Marion [et al.] – *Shared responsibility: proceedings of a seminar for curators and conservators, National Gallery of Canada, Ottawa, Canada, 26, 27 and 28 October 1989*. Ottawa: The Gallery: Communications Canada, 1990. ISBN 0888846126 9780888846129.

WADUM, Jorgen (1998) – Historical overview of panel-making techniques in the northern countries. In *The Structural Conservation of Panel Paintings: proceedings of a Symposium at the F. Paulo Getty Museum, 24 – 28 April 1995*. Los Angeles: The Getty Conservation Institute, 1998, p. 149-177. http://hdl.handle.net/10020/gci_pubs/panelpaintings

WATKINSON, D. (2010) – Preservation of metallic cultural heritage. In COTTIS, R. – *Shreir's Corrosion*. London: Elsevier, 2010, pp. 3307-3340. vol. 4. <https://doi.org/10.1016/B978-044452787-5.00172-4>

WOLFRAM, Johanna [et al.] (2010) – Better than Paraloid B-72? Testing Poligen® waxes as coatings for metal objects. *Metal 2010 – International Conference on Metal Conservation, 11-15 October 2010 – Charleston, South Carolina, USA*. Charleston: Glemson University, 2010, p. 124-131.

YOUNG, Christina [et al.] (2002) – The mechanical behaviour of adhesives and gap fillers for re-joining panel paintings. *National Gallery Technical Bulletin*. Londres: National Gallery Company. ISSN 0140 7430. Vol. 23 (2002) p. 83-96.

Anexos

Anexo I - Local de proveniência

As pinturas em estudo foram executadas para a Ermida de S. Sebastião e Santa Luzia, localizada em Geraldês, concelho de Peniche.

Geraldês (que ao longo da história se chamou também “Giraldos”, “Geraldos” ou “Giraldes”) fez, até 1836, parte do concelho da Atouguia da Baleia. Nesse ano este concelho foi extinto, e Geraldês passou a fazer parte do concelho de Peniche, freguesia de Atouguia da Baleia. Pertence também à paróquia desta vila, cujo orago é S. Leonardo.

Em meados do século XV foi construído o Convento de S. Bernardino, da ordem de S. Francisco, local onde a população procurava o conforto espiritual. No entanto, este situava-se na localidade vizinha, e a população de Geraldês sentiu a necessidade de possuir junto das suas habitações, um espaço condigno para, em ambiente próprio, louvar e adorar a Deus e também para sepultar os seus finados.

Foi então em 1515 que a população, sob orientação dos frades do referido Convento, começou a construir aquela que viria a ser Ermida de S. Sebastião e Santa Luzia (ENGENHEIRO, 2002: 20).

Esta passou já por diversas alterações, quer ao nível da traça, quer ao nível da decoração interior.

Inicialmente seria um pequeno templo de uma nave. No entanto, toda aquela zona foi afetada pelo terramoto de 1755, e a pequena ermida não foi exceção. Uma vez que esta ficou em bastante mau estado e que a população não tinha possibilidades financeiras para a recuperar, foi feito um pedido à então Câmara Municipal da Atouguia da Baleia no sentido de ser construída junto à destruída ermida, uma dependência onde provisoriamente se pudessem efetuar os atos litúrgicos, pedido esse que foi aceite.

Nos anos seguintes, a população cresceu significativamente e surgiu a necessidade de ampliar a capela. Nesse sentido, aproveitou-se a dependência que tinha sido construída anos antes. A parede que separava ambos os edifícios foi demolida, alterando bastante a traça original. A reformulação da capela terá ocorrido por volta de 1853.

Nesta altura, a capela possuía teto de madeira de três planos, com um altar-mor e dois nichos colaterais, fazendo de altares. No corpo da igreja, do lado da epístola, existia um púlpito com a base em pedra e, por cima da entrada principal, existia um coro alto, assente em duas colunas trabalhadas em pedra. Tinha as paredes revestidas até à sanca com azulejos, incluindo dois painéis em que cada azulejo continha um desenho diferenciado.

No corpo da igreja existiam imagens do Abade Santo Antão, S. Francisco de Assis, Santo António e Nossa Senhora da Conceição.

No exterior, encontravam-se (e ainda lá estão presentemente) dois pequenos painéis de azulejos policromados representando Santa Luzia e S. Sebastião (ENGENHEIRO, 2002: 20).

Por volta de 1970 a ermida sofreu nova intervenção, desta feita devido à necessidade de alargar a rua para uma melhor circulação dos veículos. A referida intervenção passou pela demolição da parte que tinha sido acrescentada após o terramoto. Uma vez que esta não fazia parte da estrutura primitiva, não terá havido grande resistência ou polémica relativamente às alterações (ENGENHEIRO, 2002: 21).

As alterações estruturais visíveis no exterior do edifício estão documentadas e existem fotografias que o comprovam (Figura 151 a Figura 153). O mesmo não acontece relativamente às alterações no interior da mesma.



Figura 151 - Ermida de S. Sebastião e Santa Luzia [CF: Desconhecido. c. 1900]

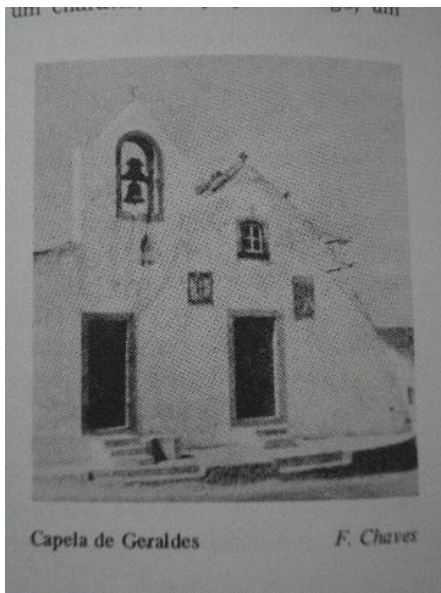


Figura 152 - Ermida de S. Sebastião e Santa Luzia [CF: F. Chaves, 1984]



Figura 153 - Ermida de S. Sebastião e Santa Luzia atualmente [CF: José Romão, 2016]

Relativamente ao interior da ermida, apesar de não existirem registos referentes à traça do primitivo retábulo, é possível que fosse idêntico a outros existentes noutras ermidas da região que têm pinturas de Belchior de Matos, como é o caso do da Ermida do Espírito Santo em Caldas da Rainha (Figura 154) e do da Ermida de Santo Antão em Óbidos (Figura 155).



Figura 154 - Retábulo-mor da Ermida do Espírito Santo. Pinturas de Diogo Teixeira e Belchior de Matos - c. 1615 [CF: DGPC]



Figura 155 - Retábulo-mor da Ermida de Santo Antão. Pinturas de Belchior de Matos - c. 1600 [CF: João Carlos Costa, 2019]

Outra estrutura retabular que apresenta muitas semelhanças com as acima mencionadas, ainda que as pinturas que o compõem tenham sido recentemente identificadas como sendo da autoria de Baltazar Gomes Figueira (SERRÃO, 2017), é a da Ermida de S. Brás, no Bombarral (Figura 156). O revestimento azulejar e o tipo de cobertura são iguais aos da Ermida de S. Sebastião e Santa Luzia (Figura 157).

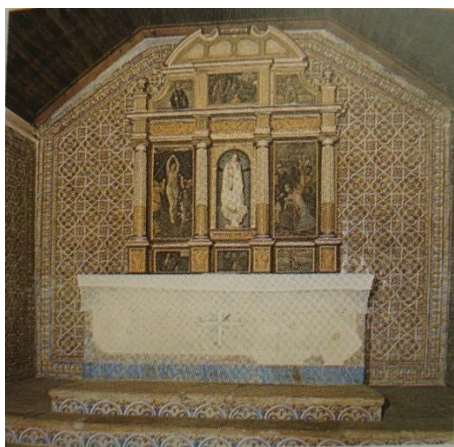


Figura 156 - Retábulo-mor da Ermida de S. Brás.
Pinturas de Baltazar Gomes Figueira [CF: ?]



Figura 157 - Atual capela-mor da Ermida de S.
Sebastião e Santa Luzia [CF: Autoria própria,
2018]

Como referido anteriormente, embora as pinturas tenham sido executadas para a Ermida de S. Sebastião e Santa Luzia, depois de apeadas provavelmente na altura do terramoto de 1755, pensa-se que terão sido colocadas primeiramente numa dependência da mesma ermida. Mais tarde, quando a Igreja de Nossa Senhora da Conceição foi construída, ambas as pinturas passaram a ficar armazenadas num armário existente numa dependência da nova igreja (Figura 158 e Figura 159).



Figura 158 - Exterior da Igreja de Nossa Senhora da
Conceição em Geraldês [CF: José Romão, 2016]



Figura 159 - Interior da Igreja de Nossa Senhora da
Conceição em Geraldês [CF: José Romão, 2016]

Anexo II– Apontamento biográfico de Santa Luzia e S. Sebastião

Santa Luzia

Lúcia de Siracusa pertencia a uma família abastada e foi martirizada em 304, nos tempos do imperador Diocleciano.

O seu pai terá falecido prematuramente e a sua mãe (Eutiquia) tinha problemas de saúde. Uma vez que Lúcia era cristã, decidiu ir com a sua mãe em peregrinação ao túmulo de Santa Águeda, na Cantania. Tendo esta ficado curada após a peregrinação, Lúcia decidiu doar os seus bens aos pobres. Este comportamento terá de alguma forma denunciado a sua fé e levou a que o seu noivo pagão (o cônsul Pascasio) a denunciasse ao imperador Diocleciano.

Foi condenada a ficar num bordel, mas uma vez que ninguém a conseguiu tirar do lugar onde se encontrava, foi martirizada ali mesmo (RÉAU, 1997: 267).

Foi atacada com urina a ferver, colocaram chumbo derretido nos seus ouvidos, arrancaram-lhe os dentes e os seios e criaram uma fogueira à sua volta. No entanto, as chamas não a consumiram, tendo sido necessário cortar-lhe o pescoço para que morresse.

Segundo outra lenda, ela própria teria arrancado os seus olhos e enviando-os numa bandeja ao seu noivo e a Virgem Santíssima teria feito com que lhe nascessem novos olhos, ainda mais bonitos. Esta versão apoia-se na origem do seu nome: luz (RÉAU, 1997: 268).

Os seus atributos mais frequentes são dois olhos sobre uma bandeja ou no fundo de uma taça. Ainda assim, os olhos podem ainda surgir representados na palma da mão, como flores, na ponta de um punhal ou presos num espeto. Todas estas variantes invocam as doenças oculares.

Junto a Santa Luzia podem também encontrar-se representadas juntas de bois, que aludem à tentativa vã de a transportar para o prostíbulo. Os instrumentos do seu martírio (espada ou punhal) podem também surgir na representação atravessando a garganta de Santa Luzia. Por vezes da ferida no seu pescoço irradiam raios de luz (RÉAU, 1997: 269).

Réau refere quatro cenas da vida de Santa Luzia: Santa Luzia no túmulo de Santa Águeda; Santa Luzia tirada em vão por quatro bois; o martírio de Santa Luzia; e o enterramento de Santa Luzia.

S. Sebastião

S. Sebastião era cristão e um notável militar no exército do Imperador Diocleciano. Uma vez que este perseguia os cristãos, quando descobriu que S. Sebastião também era cristão, mandou que este fosse morto com setas. Os soldados de Diocleciano despiram S. Sebastião, ataram-no ao tronco de uma árvore, atingiram-no com setas e deixaram-no ficar até que morresse. No entanto, Santa Irene encontrou-o mais tarde no mesmo local ainda vivo e tratou-lhe as feridas. Quando S. Sebastião recuperou totalmente, voltou a ir ter com o Imperador e este ordenou novamente que o espancassem até à morte com pauladas e golpes de bolas de chumbo (ATTWATER, 1983: 362; TAVARES, 2004: 133). Para além disso, ordenou que o seu corpo fosse depois atirado para o esgoto público de Roma de forma a não ser posteriormente venerado pelos cristãos. Ainda assim, Santa Luciana sepultou-o nas catacumbas de Roma e, anos mais tarde, as suas relíquias foram transportadas para uma basílica construída pelo Imperador Constantino. Dado que a transladação dos restos mortais coincidiu com o fim de uma epidemia que assolava Roma, S. Sebastião passou a ser venerado como o padroeiro contra a fome, a peste e a guerra.

Anexo III – Obras de Belchior de Matos



Figura 160 - Retábulo da Ermida do Espírito Santo das Caldas da Rainha. Com participação de Diogo Teixeira. c. 1595 (CF: Autoria própria, 2018)



Figura 161 - Fragmento da *Circuncisão de Jesus*, pertencente ao retábulo da igreja de A-dos-Negros, mas atualmente em coleção particular. c. 1600 (CF: Estúdio Mário Novais, 1981)



Figura 162 - Antigo retábulo da Igreja Matriz do Carvalhal Benfeito. c. 1600 (CF: Estúdio Mário Novais, 1981)



Figura 163 - Retábulo-mor da Ermida de Nossa Senhora de Monserrate em Óbidos. c. 1600 (CF: Autoria própria, 2018)



Figura 164 - Retábulo-mor da Ermida de Santo Antão em Óbidos. c. 1600-1610 (CF: João Carlos Costa, 2019)



Figura 165 – a) *S. Sebastião perante o Imperador* e b) *Santa Irene sarando as feridas a S. Sebastião*. Únicos painéis que restam do antigo retábulo da Igreja da Misericórdia de Óbidos e que hoje se encontram no Museu Municipal de Óbidos. c. 1615. (CF: Catálogo MMO, 2000)



Figura 166 - *Santa Helena e a descoberta das Três Cruzes*. c. 1626. Painel pertencente à Capela do Santo Crucifixo da Igreja da Misericórdia de Óbidos. Atualmente encontra-se no Museu Municipal de Óbidos (CF: Estúdio Mário Novais, 1981)



Figura 167 - *Descida da Cruz*. Retábulo da capela dos Figueiras e Delgados da Igreja de S. Leonardo na Atouguia da Baleia. c. 1620. (CF: Autoria própria, 2017)

Anexo IV - Métodos de Exame e Análise

1. Exames fotográficos e radiografia



Figura 168 - *Martírio de S. Sebastião*. Fotografia com luz normal – frente (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018)



Figura 169 - *Martírio de S. Sebastião*. Fotografia com luz normal – verso (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018)



Figura 170 – *Santa Luzia*. Fotografia com luz normal – frente (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018)



Figura 171 - *Santa Luzia*. Fotografia com luz normal - verso (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018)



Figura 172 - *Martírio de S. Sebastião*. Fotografia com luz rasante – frente (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018)



Figura 173 - *Martírio de S. Sebastião*. Fotografia com luz rasante – verso (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018)



Figura 174 - *Santa Luzia*. Fotografia com luz rasante - frente (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018)



Figura 175 - *Santa Luzia*. Fotografia com luz rasante - verso (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018)



Figura 176 - *Martírio de S. Sebastião*. Fotografia com radiação infravermelha - frente (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018)



Figura 177 - *Martírio de S. Sebastião*. Fotografia com radiação infravermelha - verso (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018)



Figura 178 - *Santa Luzia*. Fotografia com radiação infravermelha - frente (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018)

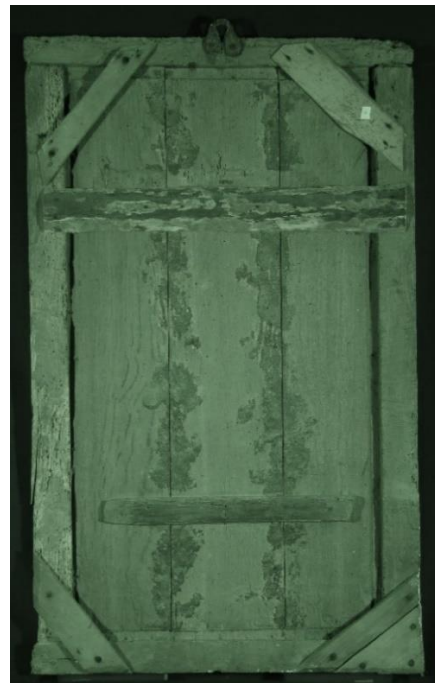


Figura 179 - *Santa Luzia*. Fotografia com radiação infravermelha - verso (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018)



Figura 180 - *Martírio de S. Sebastião*. Fotografia com radiação ultravioleta - frente (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018)

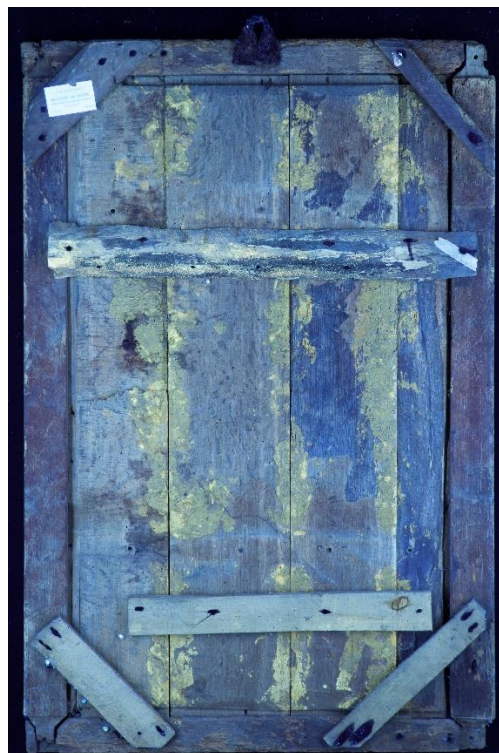


Figura 181 - *Martírio de S. Sebastião*. Fotografia com radiação ultravioleta - verso (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018)



Figura 182 - *Santa Luzia*. Fotografia com radiação



Figura 183 - *Santa Luzia*. Fotografia com radiação

ultravioleta - frente (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018) ultravioleta – verso (CF: Gonçalo Figueiredo, 2018)



Figura 184 - *Martírio de S. Sebastião*. Radiografia



Figura 185 - *Santa Luzia*. Radiografia

2. Mapas de localização das amostras recolhidas para análise estratigráfica

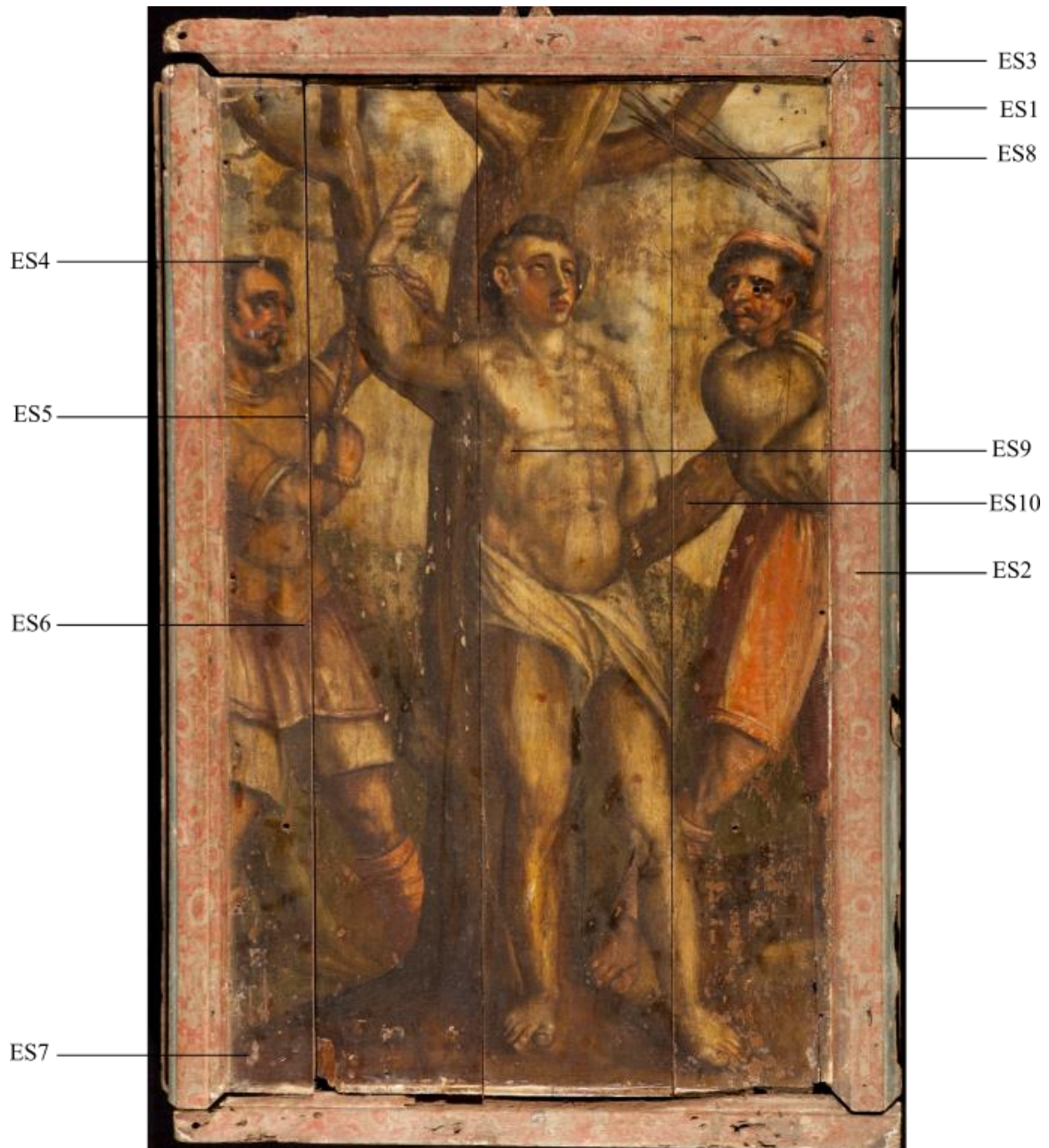


Figura 186 - Mapa de localização da recolha das micro-amostras no *Martírio de S. Sebastião*

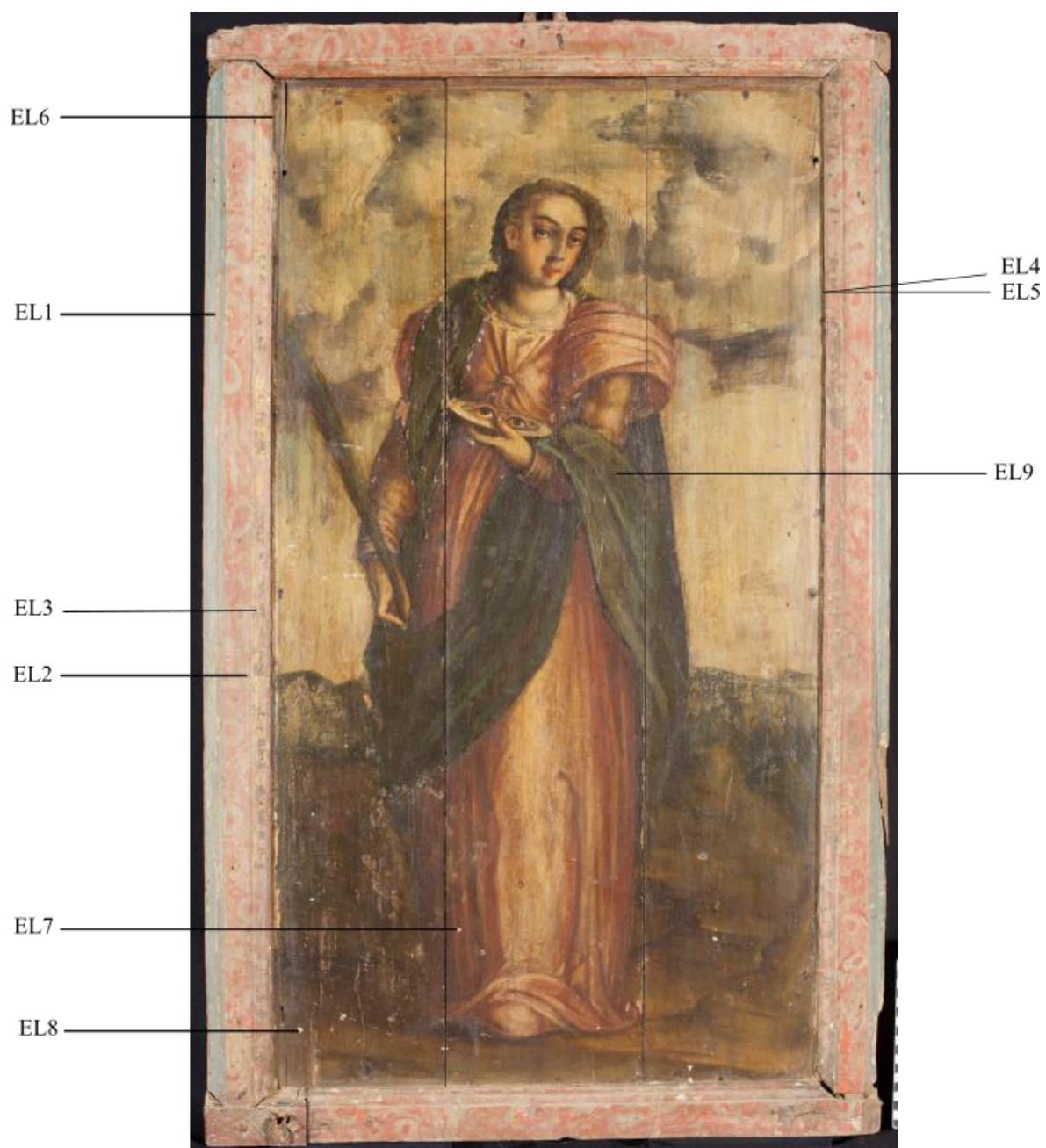


Figura 187 - Mapa de localização da recolha das micro-amostras em *Santa Luzia*

3. Estratigrafias

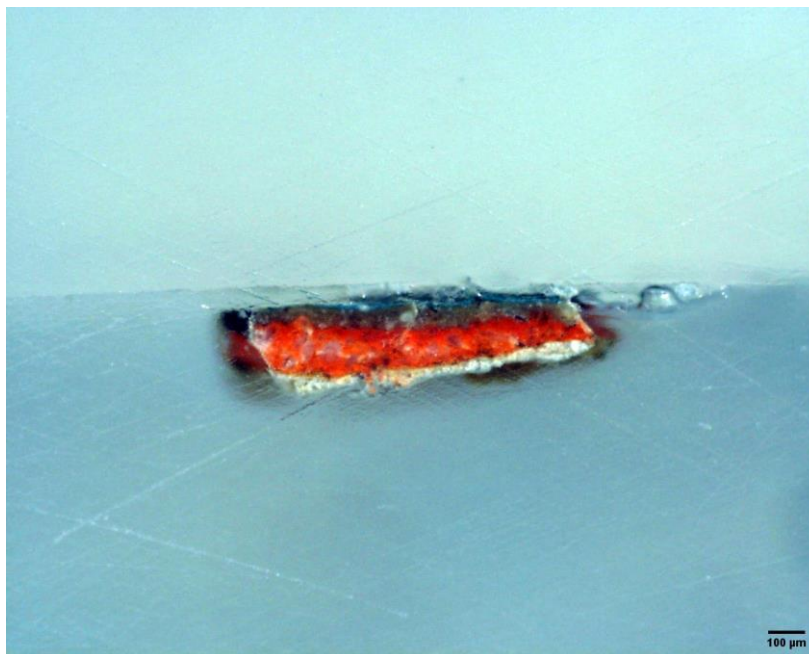


Figura 188 - Estratigrafia da amostra ES1



Figura 189 - Estratigrafia da amostra ES2



Figura 190 - Estratigrafia da amostra ES3



Figura 191 - Estratigrafia da amostra ES4



Figura 192 - Estratigrafia da amostra ES5



Figura 193 - Estratigrafia da amostra ES6



Figura 194 - Estratigrafia da amostra ES7



Figura 195 - Estratigrafia da amostra ES8



Figura 196 - Estratigrafia da amostra ES9



Figura 197 - Estratigrafia da amostra ES10

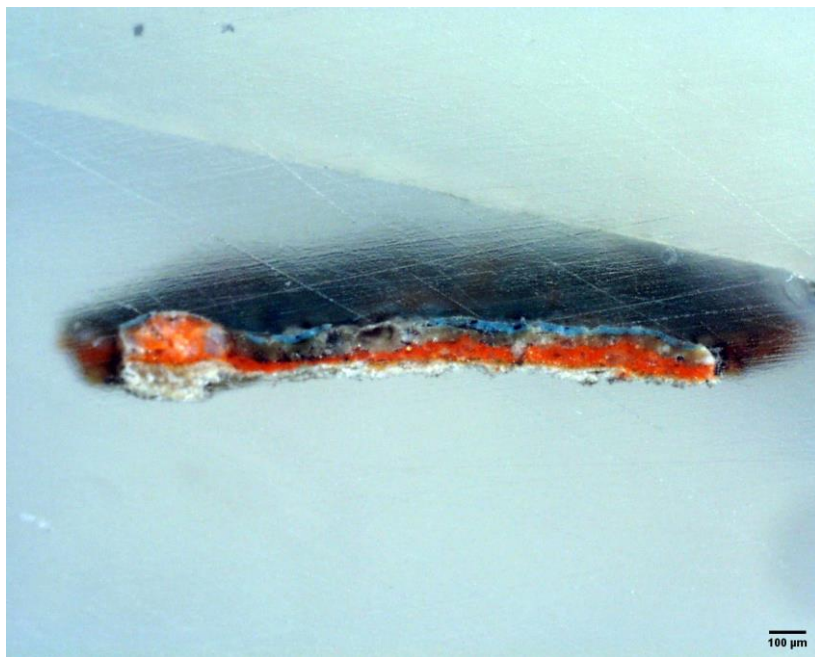


Figura 198 - Estratigrafia da amostra EL1



Figura 199 - Estratigrafia da amostra EL2



Figura 200 - Estratigrafia da amostra EL3



Figura 201 - Estratigrafia da amostra EL4



Figura 202 - Estratigrafia da amostra EL5



Figura 203 - Estratigrafia da amostra EL6



Figura 204 - Estratigrafia da amostra EL7



Figura 205 - Estratigrafia da amostra EL8



Figura 206 - Estratigrafia da amostra EL9

4. FRX - Mapa de localização dos pontos analisados e espectros



Figura 207 - Mapa de localização dos pontos analisados por FRX no *Martírio de S. Sebastião*

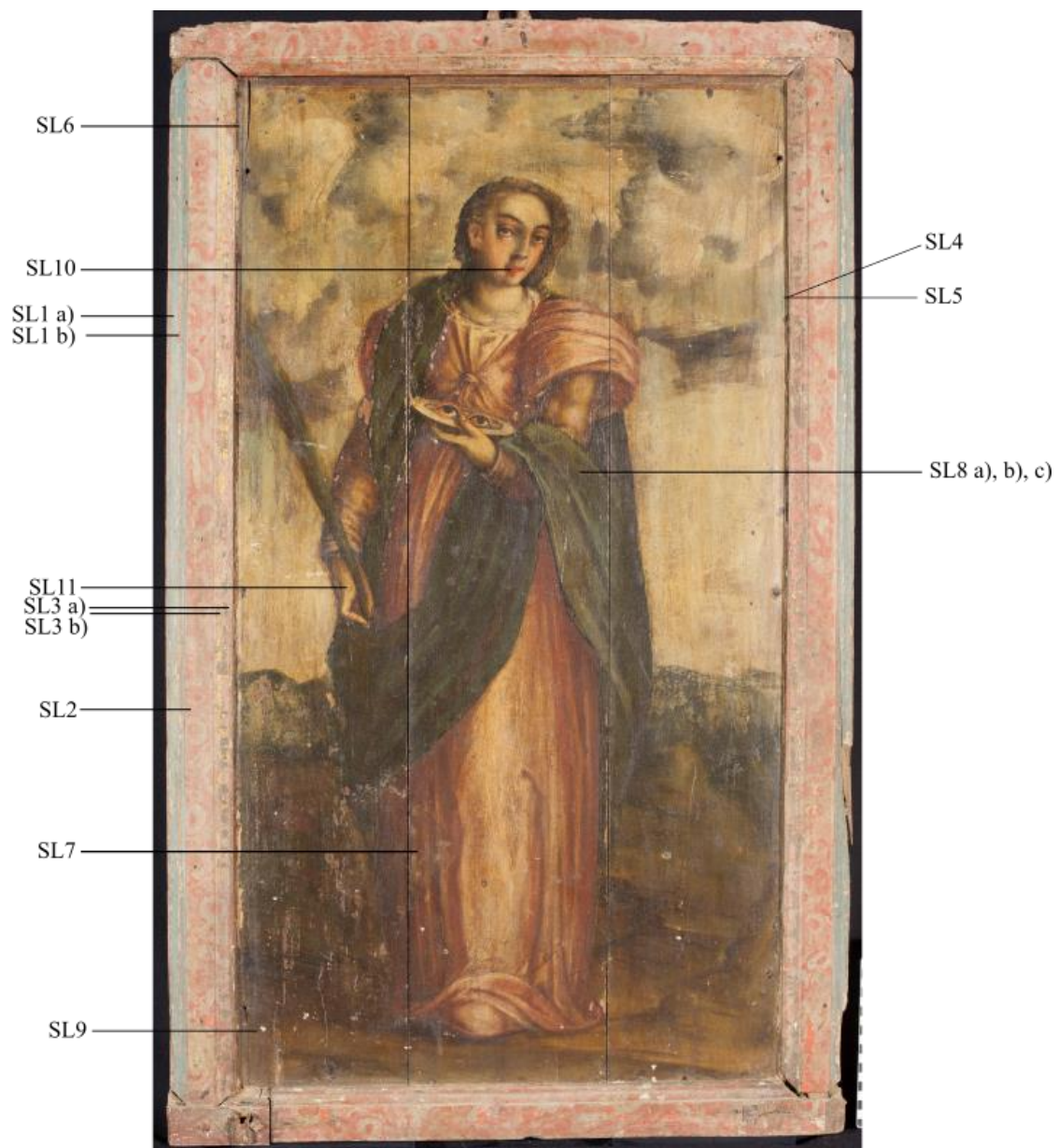


Figura 208 - Mapa de localização da recolha das micro-amostras em *Santa Luzia*

Equipamento de μFRx do Laboratório de Física, Química e Rx do Lab.ipt		
Especificações técnicas e principais características		
Detector	AMPTEK XR-100CR	
	Tipo	Fotodiodo SI-PIN
	Tamanho do detector	25 mm ²
	Janela do detector em Be	0,025 mm de espessura
	Espessura do detector	0,5 mm (500 μ m)
	Colimador	Multicamada
	Resolução (FWHM)	190 a 225 eV
	Razão P/B (Pico/Fundo)	2000/1
Analisador Multicanal (MCA)	AMPTEK PO-2	
	Número de Canais	1024
Ampola Fonte de Rx	OXFORD INSTRUMENTS	
	Material do Alvo (Ânodo)	Prata (Ag)
	Diferença de Potencial	28 000 Volt
	Intensidade de Corrente	0,000025 Ampere
	Potência	0,7 Watt
Software de aquisição espectros	ADMCA AMPTEK	
	Tempo de aquisição	180 segundo
Software de análise de espectros	PyMCA versão 5.1.3	

Notas:

- Este equipamento não permite a deteção de elementos orgânicos (H, C, N, O), porque a energia da sua fluorescência é muito baixa para atravessar o ar, não tendo o detetor de Si, capacidade suficiente para a sua leitura;
- Elementos de baixo número atômico (do Si até Sr) expressam somente transições energéticas K. As transições L são muito reduzidas em termos energéticos o que implica na dificuldade da sua deteção com os detetores baseados no sistema de junções em Si;
- Elementos com elevado número atômico (Ba, Au, Hg, Pb) apresentam normalmente transições L (não sendo de excluir a presença também da transição M α). As transições K destes elementos apresentam energias muito elevadas para os eletrões serem removidos com ampolas associadas a este tipo de equipamentos portáteis;
- Elementos com número atômico intermédio (Mo, Ag, Sn) normalmente apresentam linhas energéticas associadas a transições K e L simultaneamente;
- As transições K α e K β , apresentam picos muito próximos em termos energéticos, com uma proporção, "normal" de 5:1, respetivamente;
- As transições L apresentam picos mais distantes entre si, por comparação com as transições K. As proporções das linhas L α e L β , podem apresentar proporções de 1:2 e às vezes, próximo de 1:1;
- Por vezes, quando as linhas de transição energética são semelhantes, há a possibilidade de haver sobreposição de picos de diversos materiais. O software PyMCA, pode ajudar na melhoria de análise e resolução dos espectros de FRx;
- Quando as amostras são densas (caso de metais, ligas metálicas ou amostras moderadamente densas, como é o caso da maioria dos materiais usados em pintura) é possível observar nos espectros as linhas designadas por espalhamento de Rayleigh, provenientes do material do ânodo (neste caso L α e L β de Ag), com intensidades inferiores devido à absorção da radiação proveniente do ânodo pelo material em análise. No caso do equipamento do LFQRx da Lab.ipt estas linhas ou picos têm centróide em 2,98 e 3,15 KeV, respetivamente;**
- A fluorescência de raios X é proporcionada pelas transições energéticas das camadas mais internas, K e L. No entanto, para casos de elementos mais pesados, é possível detetar transições mais externas, como é o da transição M α do chumbo (M α -N γ) com centróide em 2,34 KeV;
- A análise aqui efetuada não exclui a leitura detalhada de toda a informação fornecida nas aulas e bibliografia fornecida sobre o assunto, sendo a indicação para os elementos aqui apresentada uma mera sugestão de trabalho, baseada nos conhecimentos e meios tecnológicos disponíveis.
- Site sugerido para consulta: <http://www.xrfresearch.com/xrf-spectra/>

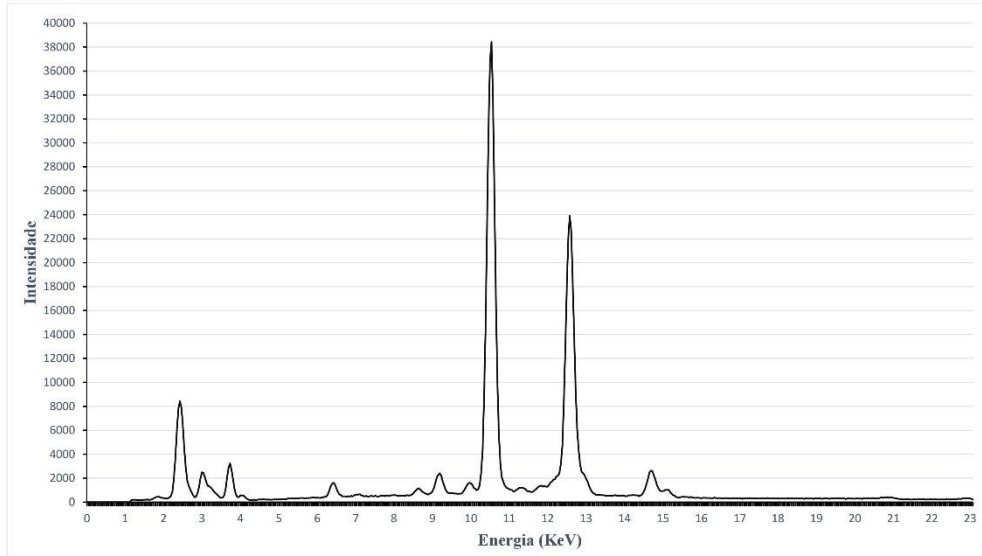


Figura 1 – Gráfico de análise do espectro de EDXRF relativo ao ponto SS_1a.

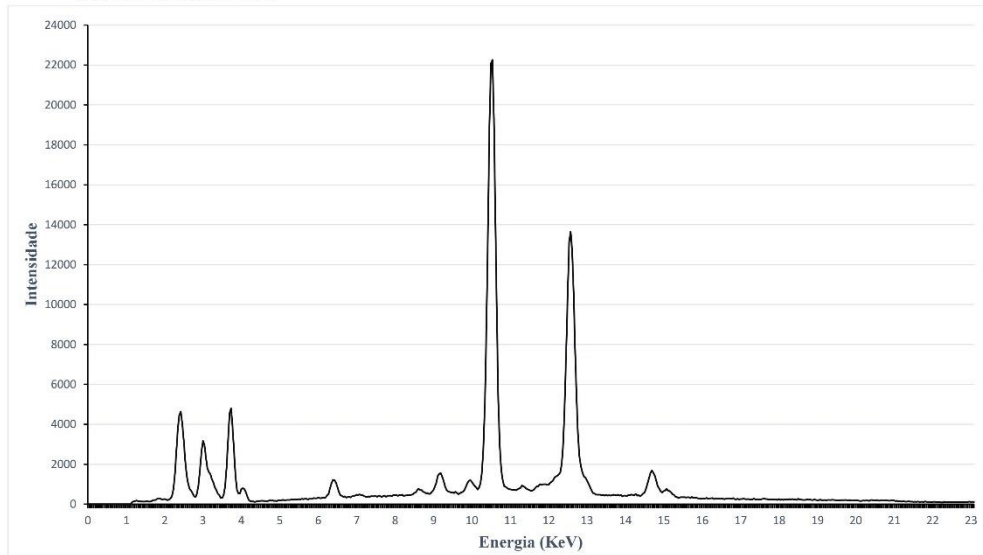


Figura 2 – Gráfico de análise do espectro de EDXRF relativo ao ponto SS_1b.

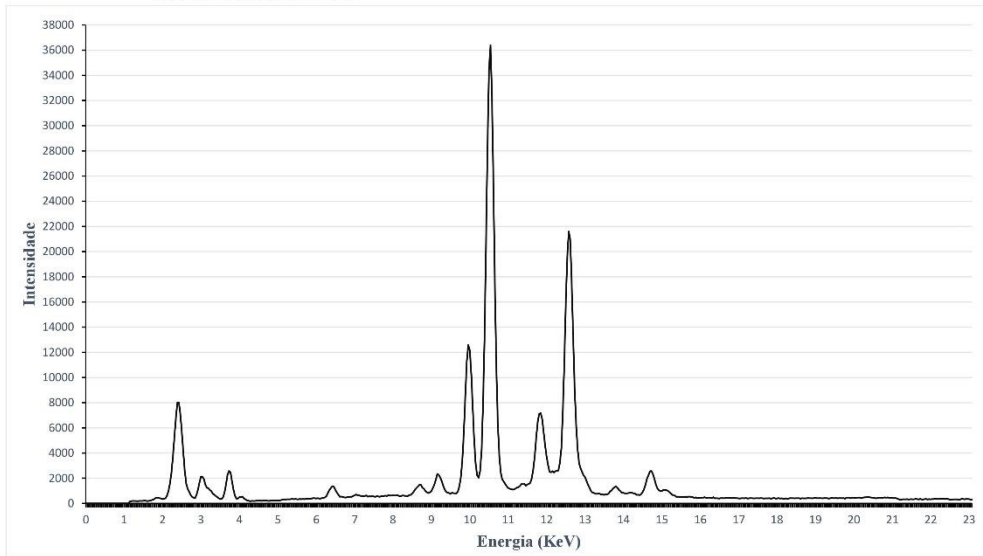


Figura 3 – Gráfico de análise do espectro de EDXRF relativo ao ponto SS_2.

Lab.ipt – LFQRx: Quinta do Contador – Estrada da Serra – 2300 – 313 Tomar

4

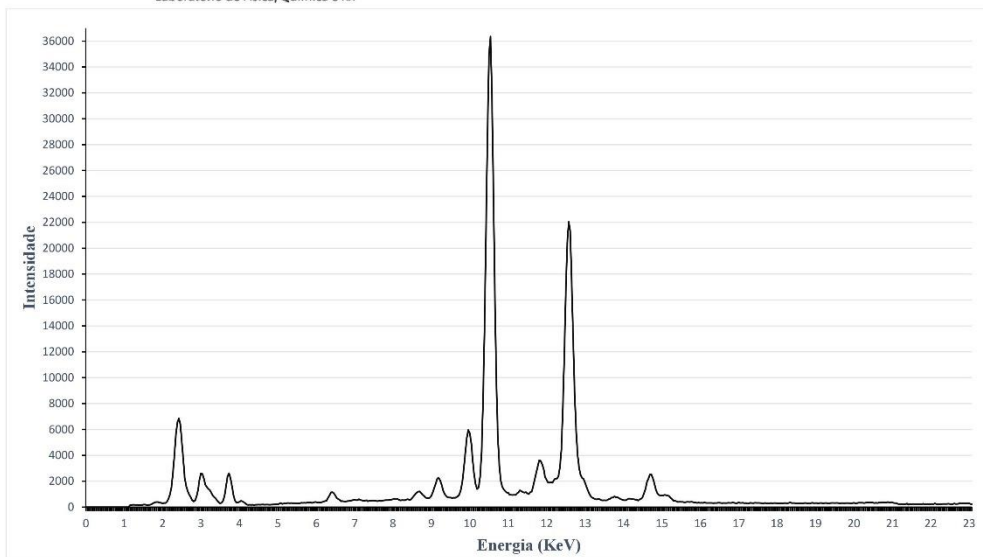


Figura 4 – Gráfico de análise do espectro de EDXRF relativo ao ponto SS_3a.

Lab.ipt – LFQRx: Quinta do Contador – Estrada da Serra – 2300 – 313 Tomar

5

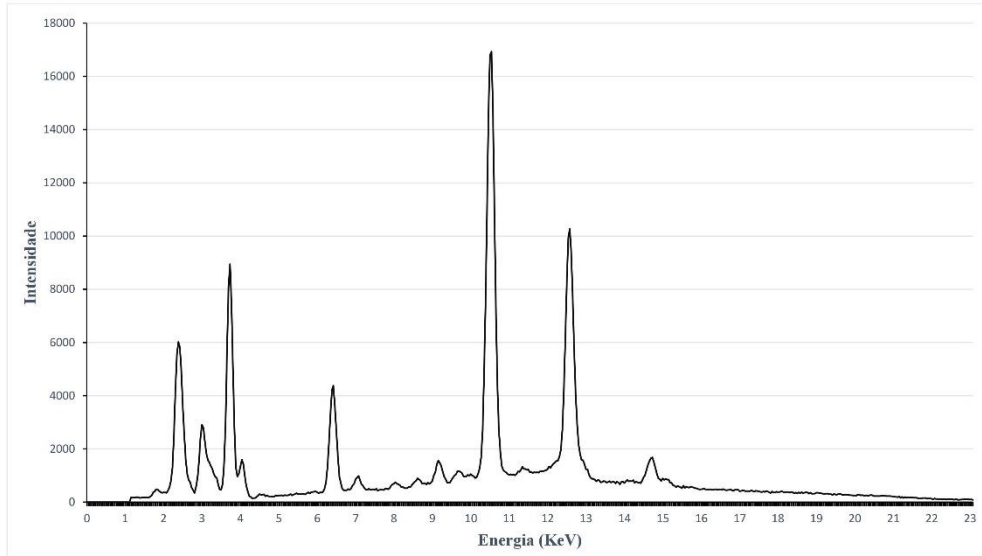


Figura 5 – Gráfico de análise do espectro de EDXRF relativo ao ponto SS_3b.

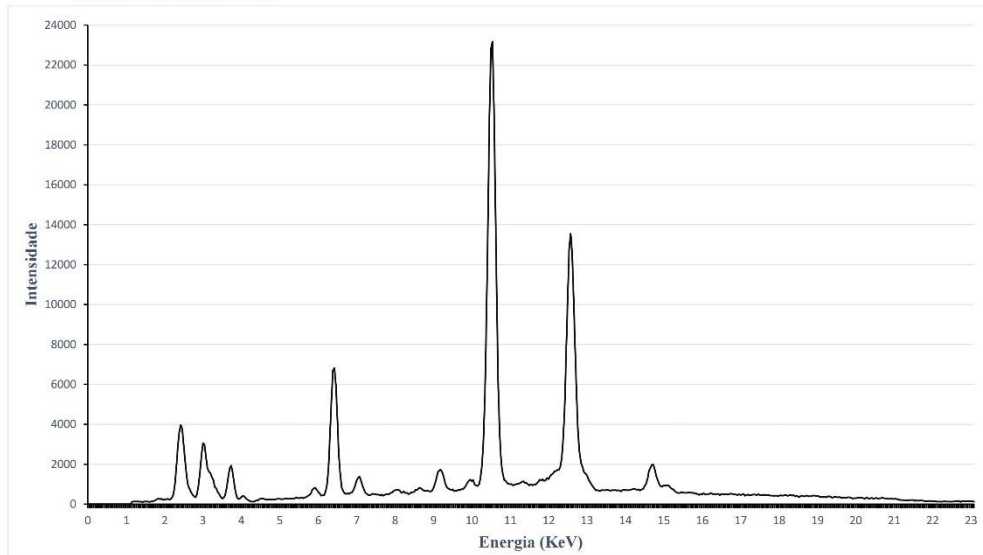


Figura 6 – Gráfico de análise do espectro de EDXRF relativo ao ponto SS_4.

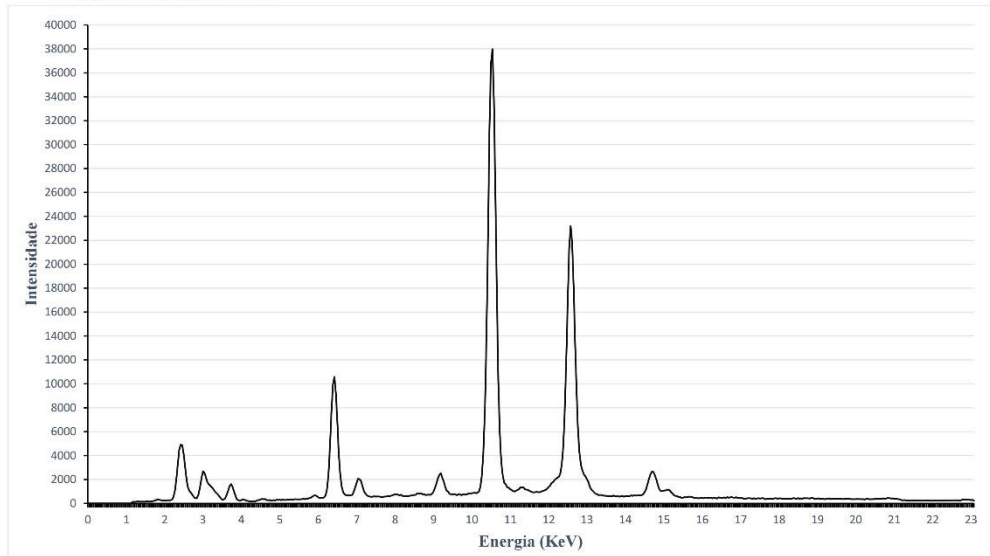


Figura 7 – Gráfico de análise do espectro de EDXRF relativo ao ponto SS_5.

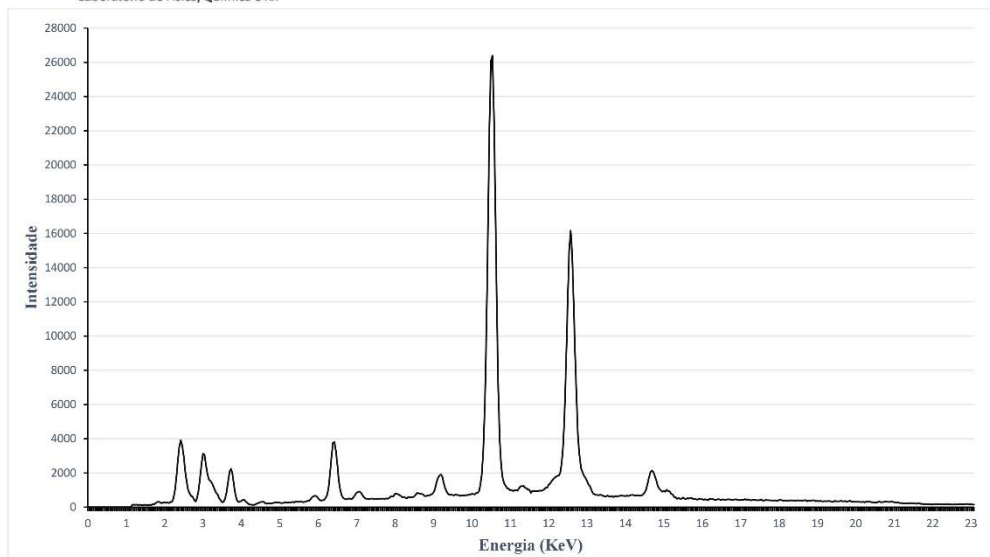


Figura 8 – Gráfico de análise do espectro de EDXRF relativo ao ponto SS_6.

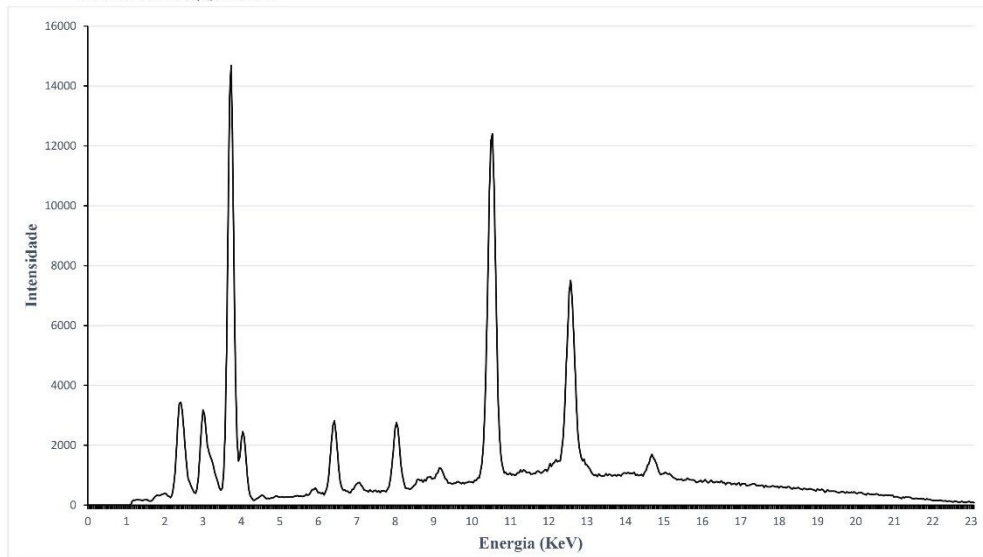


Figura 9 – Gráfico de análise do espectro de EDXRF relativo ao ponto SS_7.

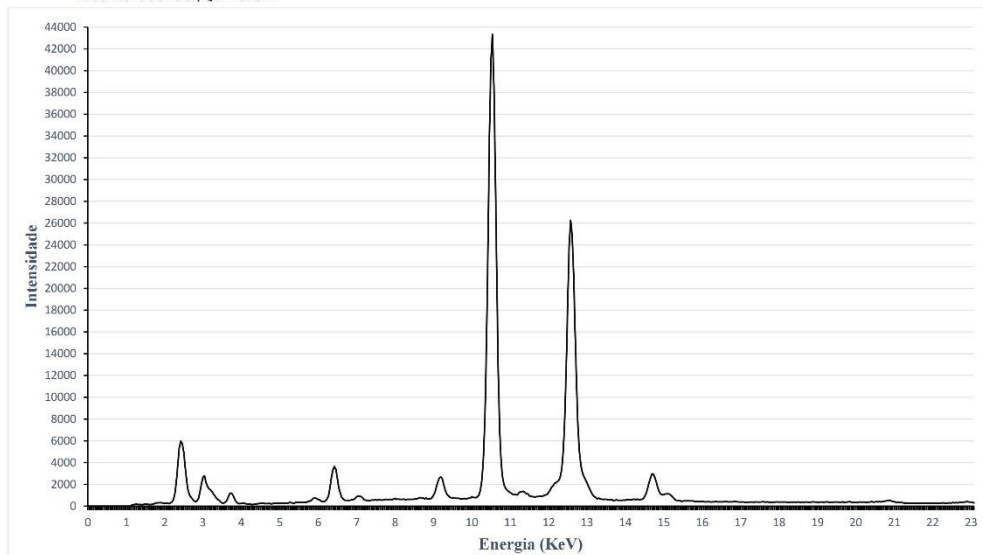


Figura 10 – Gráfico de análise do espectro de EDXRF relativo ao ponto SS_8.

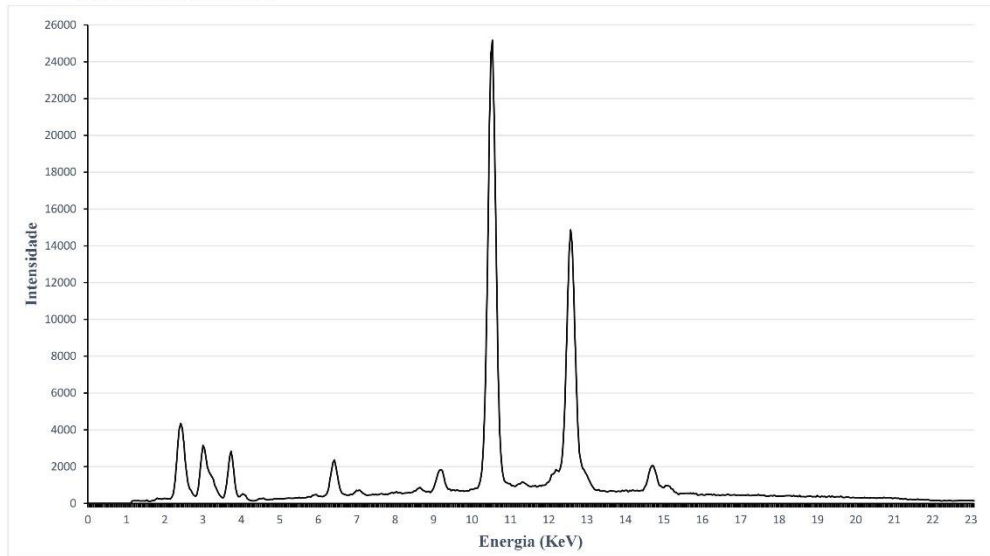


Figura 11 – Gráfico de análise do espectro de EDXRF relativo ao ponto SS_9.

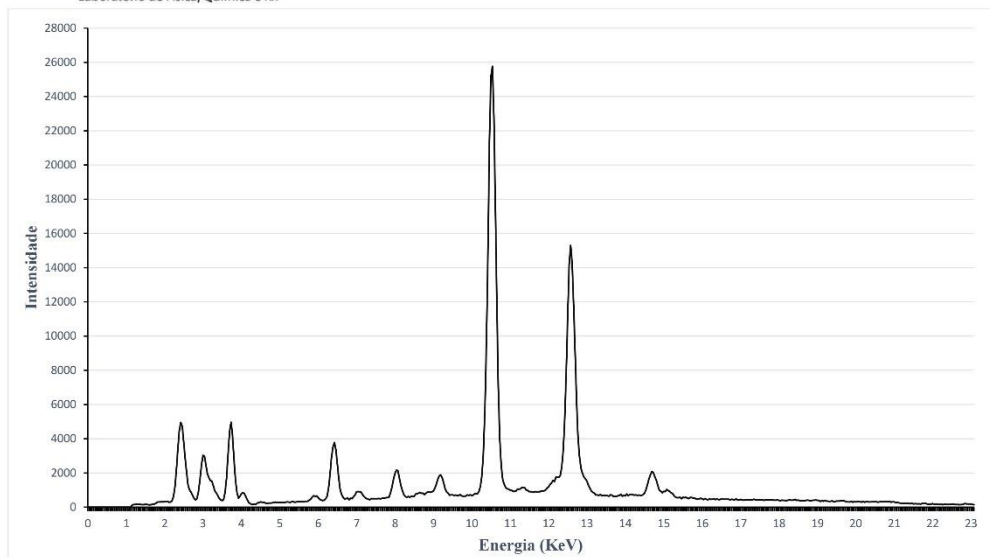


Figura 12 – Gráfico de análise do espectro de EDXRF relativo ao ponto SS_10.

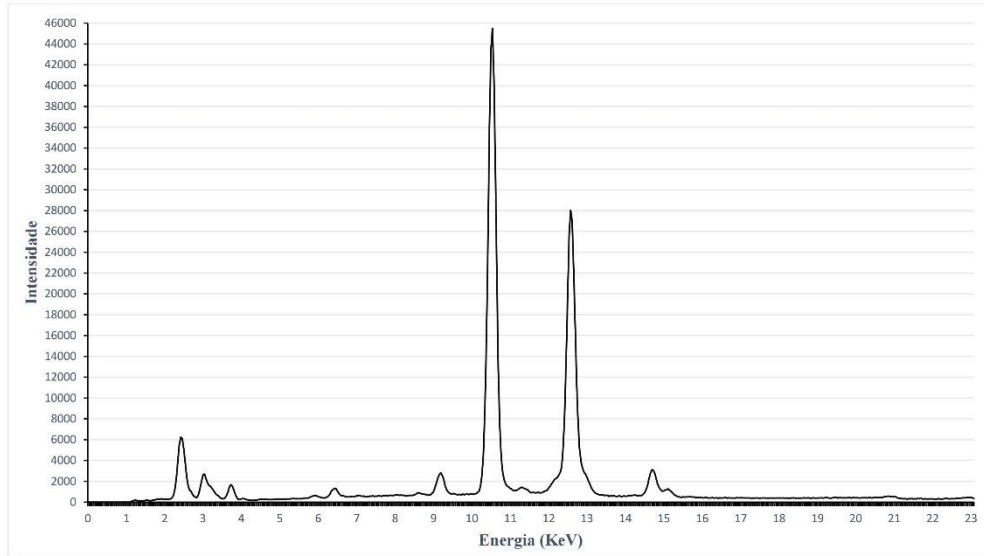


Figura 13 – Gráfico de análise do espectro de EDXRF relativo ao ponto SS_11.

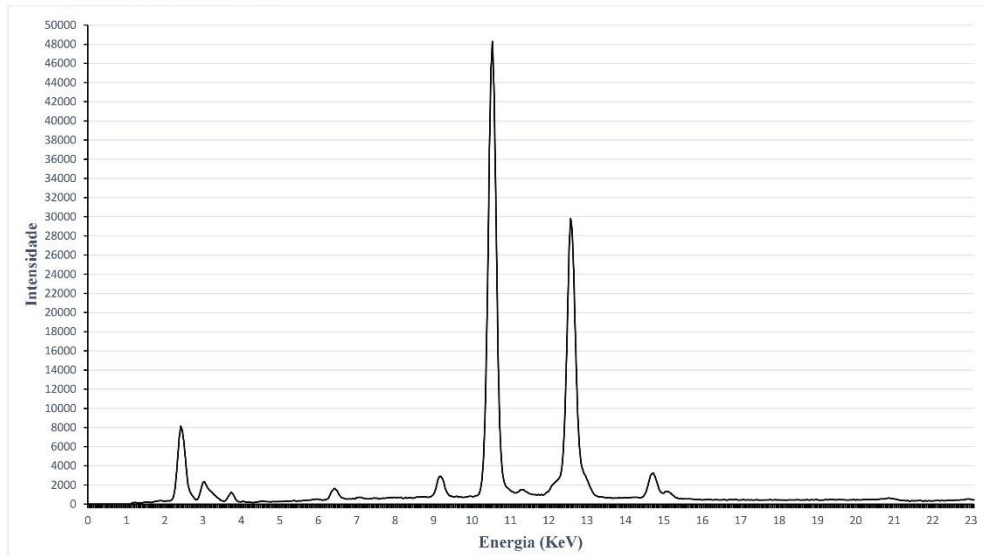


Figura 14 – Gráfico de análise do espectro de EDXRF relativo ao ponto SS_12.

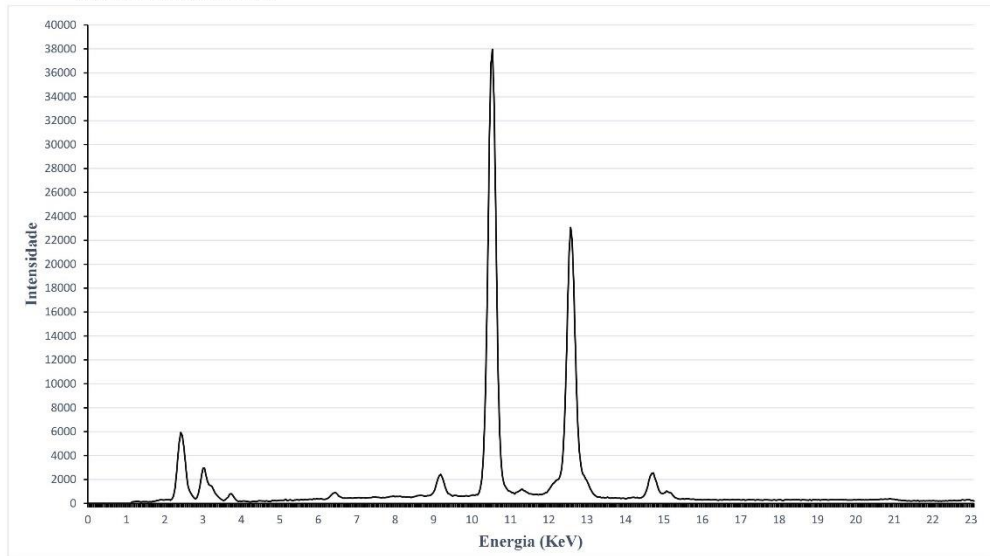


Figura 15 – Gráfico de análise do espectro de EDXRF relativo ao ponto SS_13.

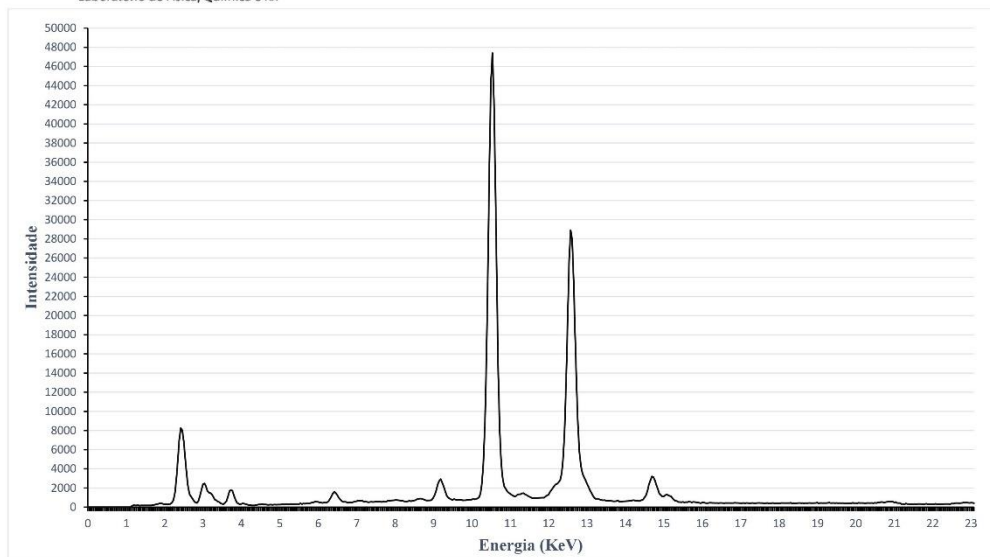


Figura 16 – Gráfico de análise do espectro de EDXRF relativo ao ponto SS_14.

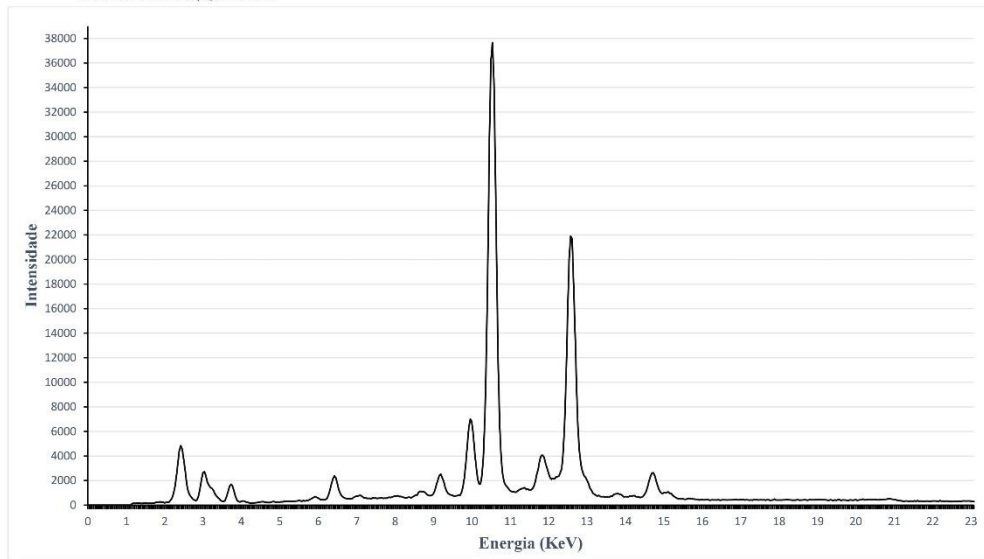


Figura 17 – Gráfico de análise do espectro de EDXRF relativo ao ponto SS_15.

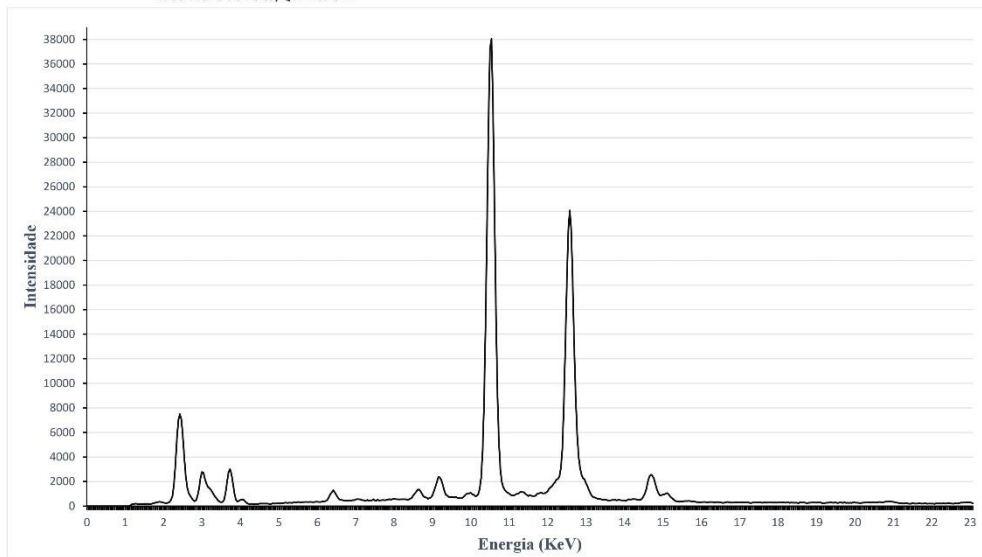


Figura 1 – Gráfico de análise do espectro de EDXRF relativo ao ponto SL_1a.

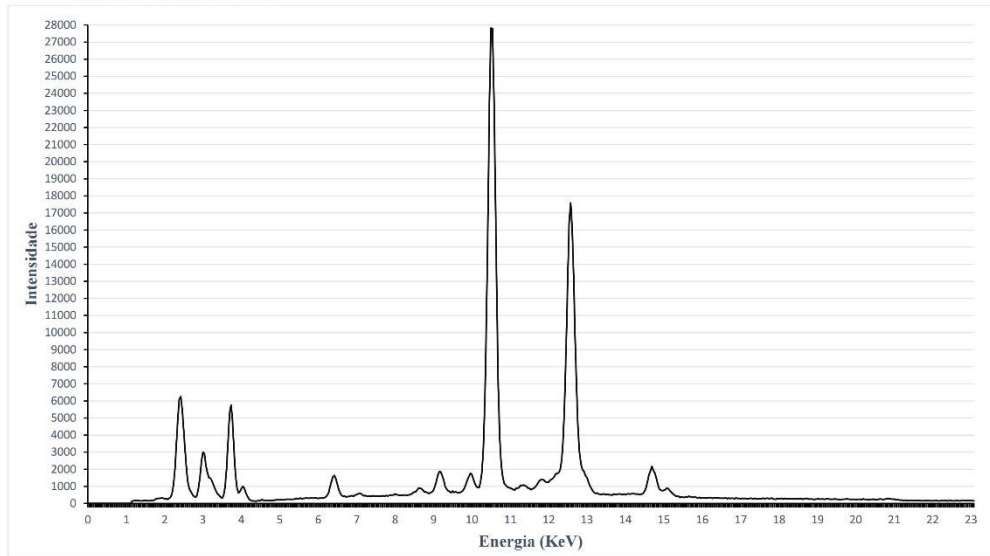


Figura 2 – Gráfico de análise do espectro de EDXRF relativo ao ponto SL_1b.

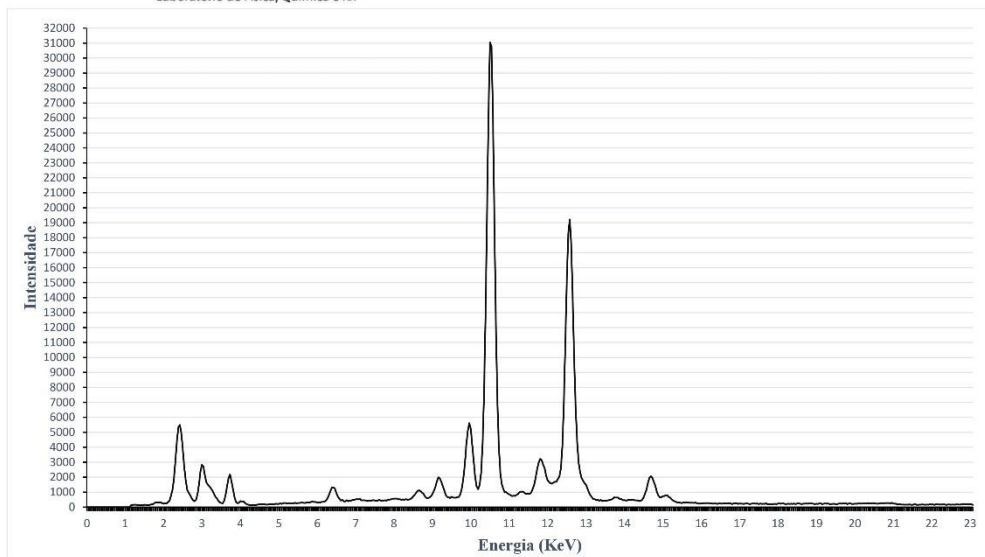


Figura 3 – Gráfico de análise do espectro de EDXRF relativo ao ponto SL_2.

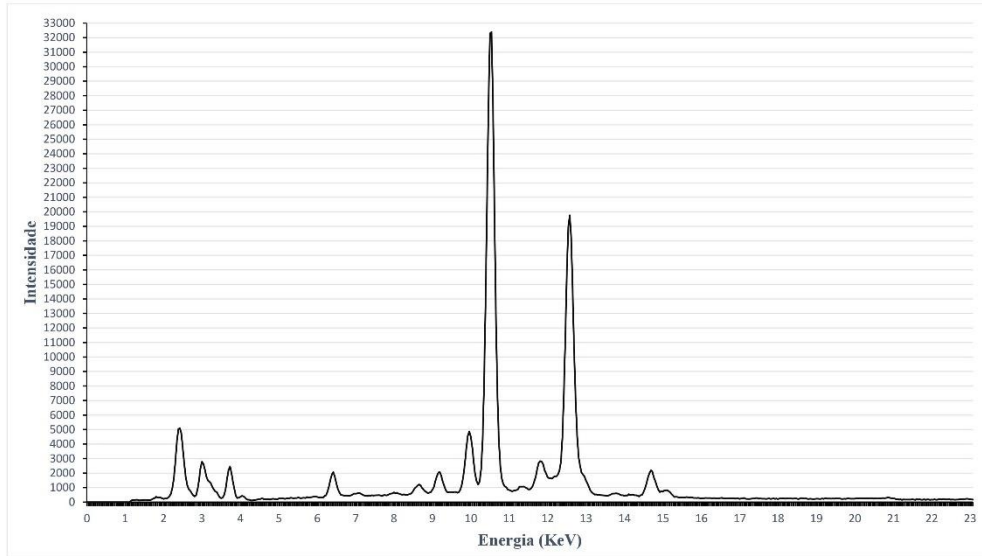


Figura 4 – Gráfico de análise do espectro de EDXRF relativo ao ponto SL_3a.

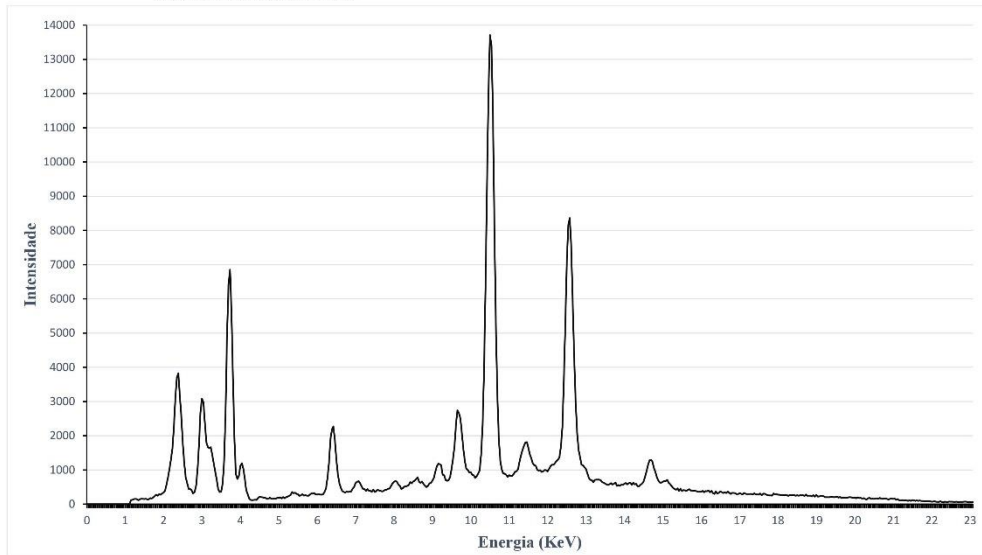


Figura 5 – Gráfico de análise do espectro de EDXRF relativo ao ponto SL_3b.

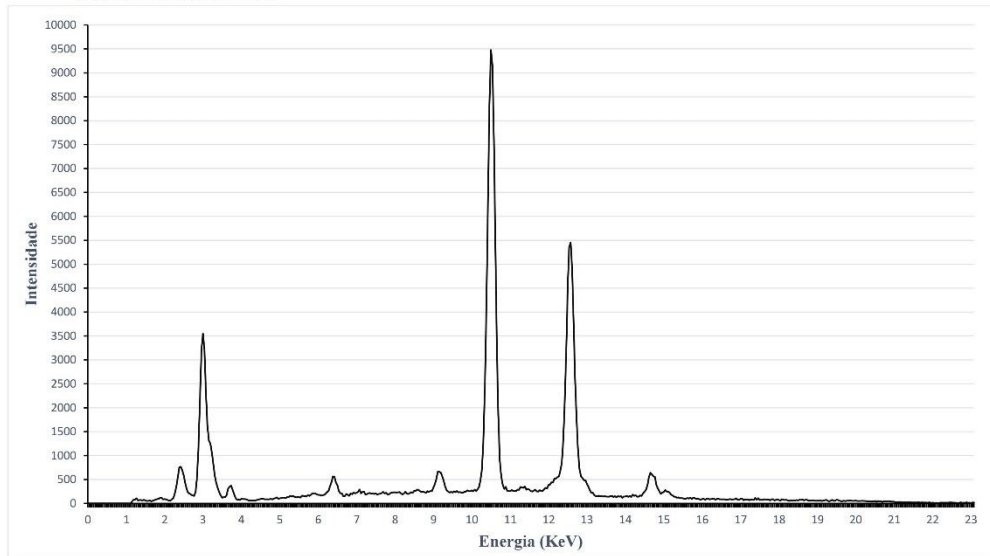


Figura 6 – Gráfico de análise do espectro de EDXRF relativo ao ponto SL_4.

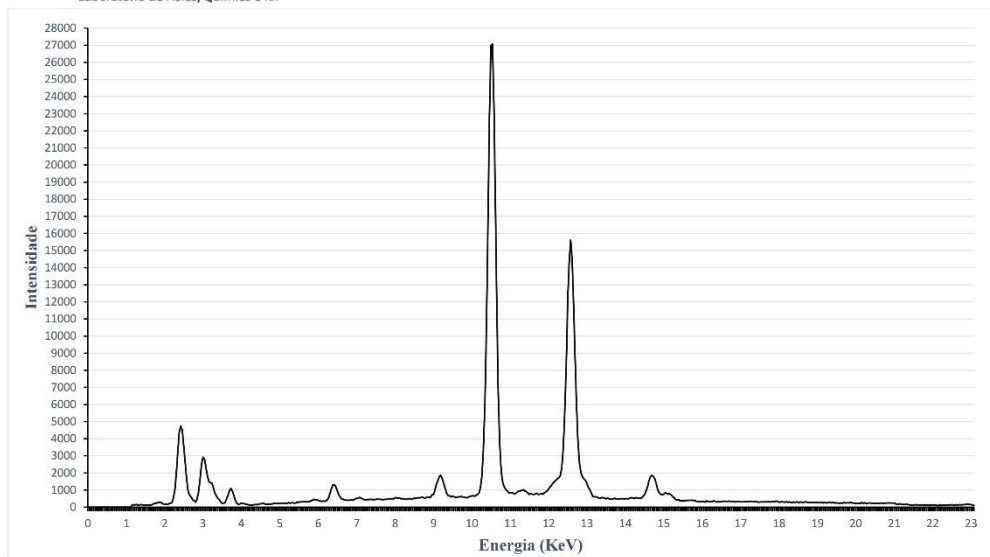


Figura 7 – Gráfico de análise do espectro de EDXRF relativo ao ponto SL_5.

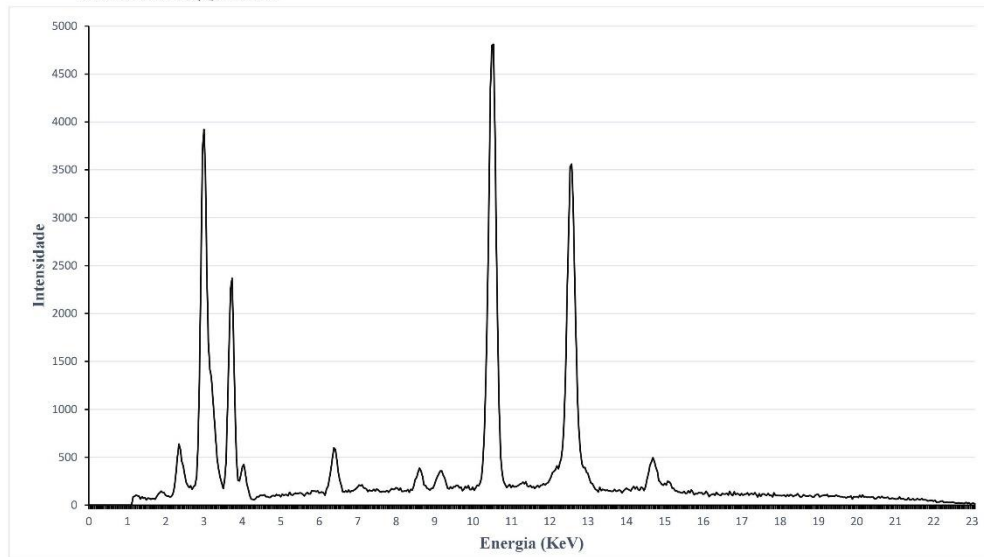


Figura 8 – Gráfico de análise do espectro de EDXRF relativo ao ponto SL_6.

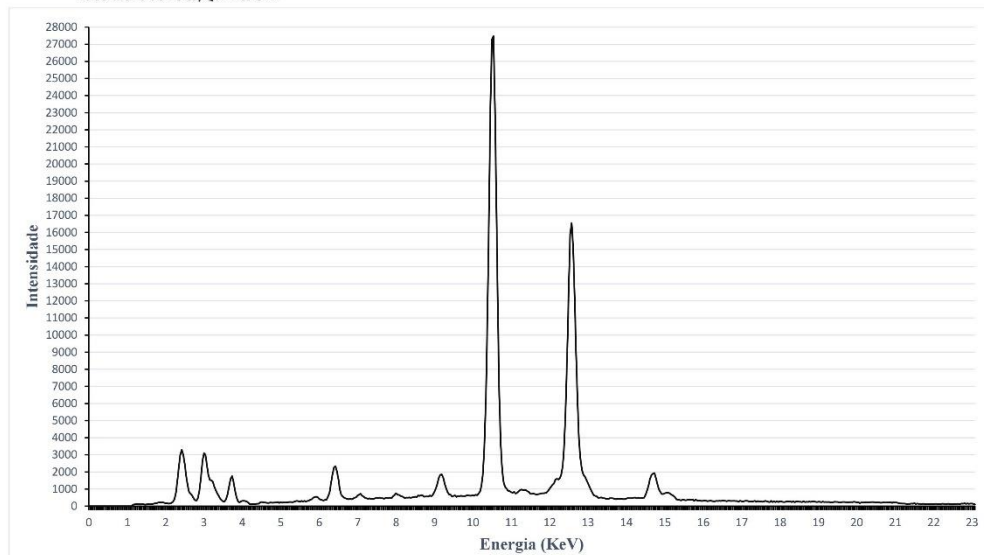


Figura 9 – Gráfico de análise do espectro de EDXRF relativo ao ponto SL_7.

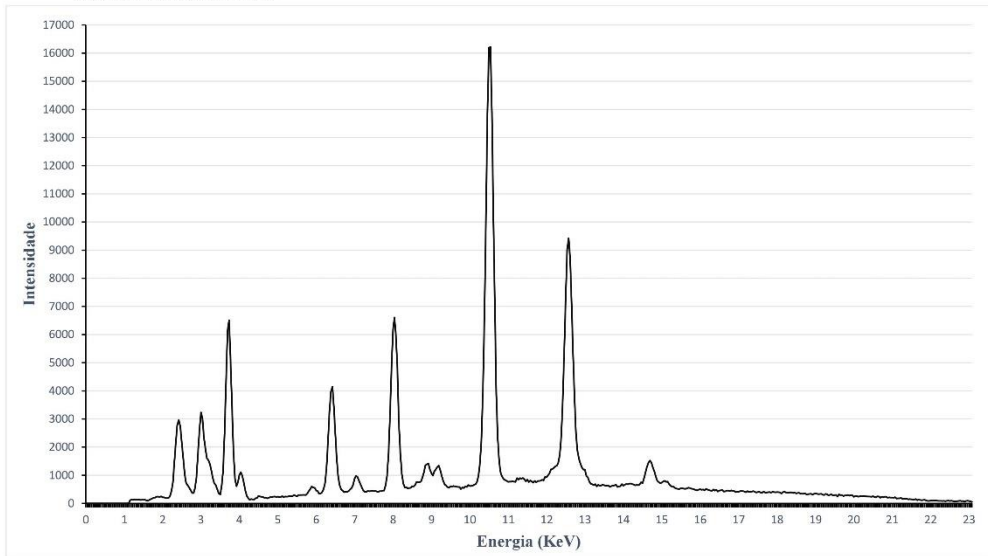


Figura 10 – Gráfico de análise do espectro de EDXRF relativo ao ponto SL_8.

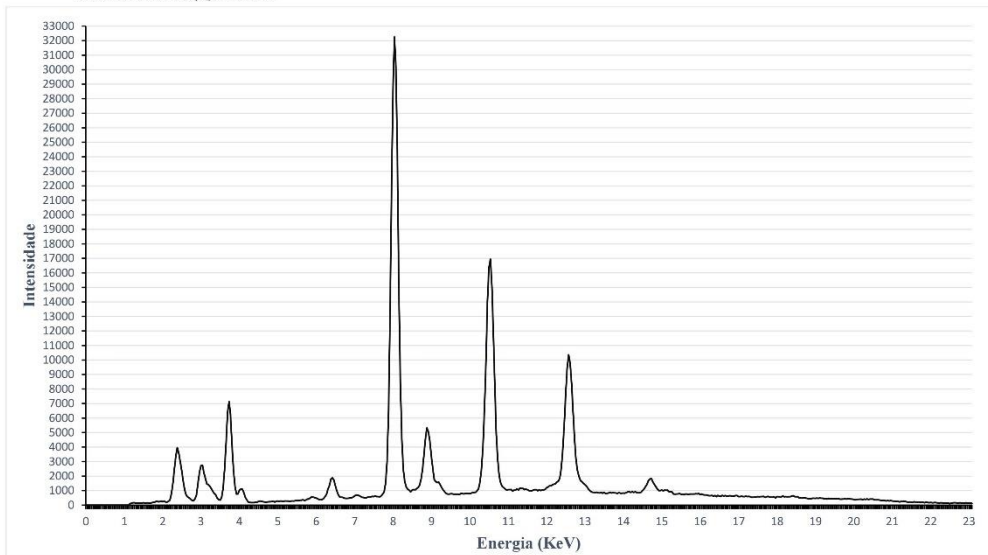


Figura 11 – Gráfico de análise do espectro de EDXRF relativo ao ponto SL_9a.

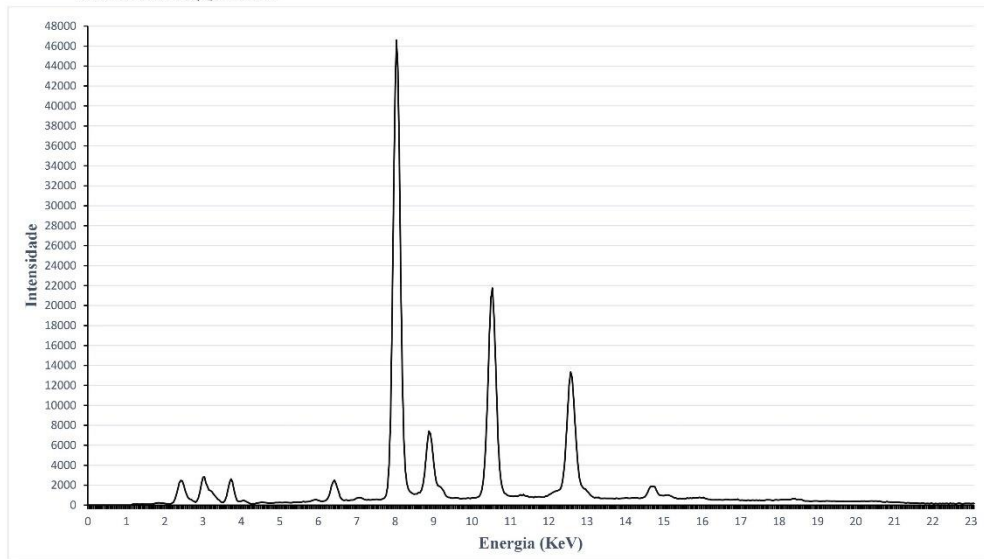


Figura 12 – Gráfico de análise do espectro de EDXRF relativo ao ponto SL_9b.

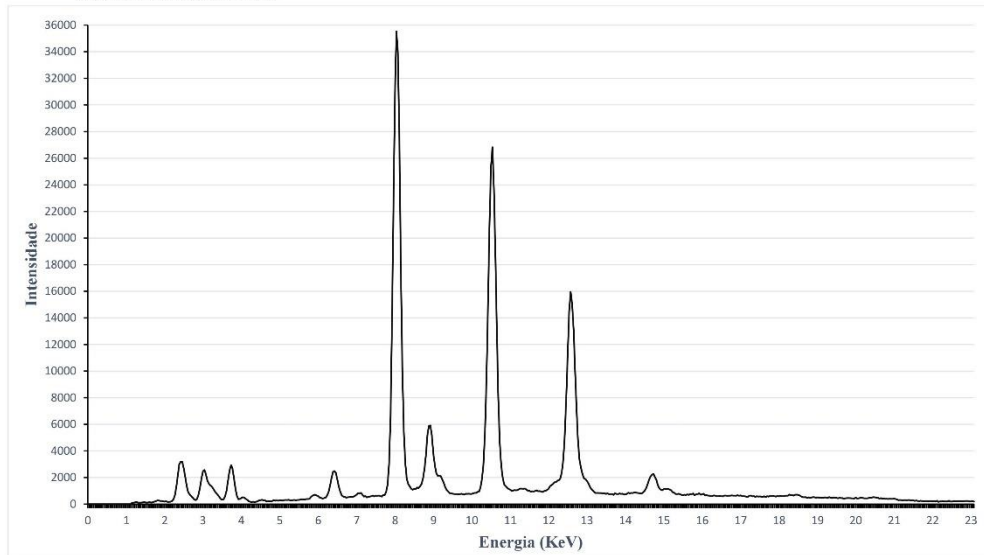


Figura 13 – Gráfico de análise do espectro de EDXRF relativo ao ponto SL_9c.

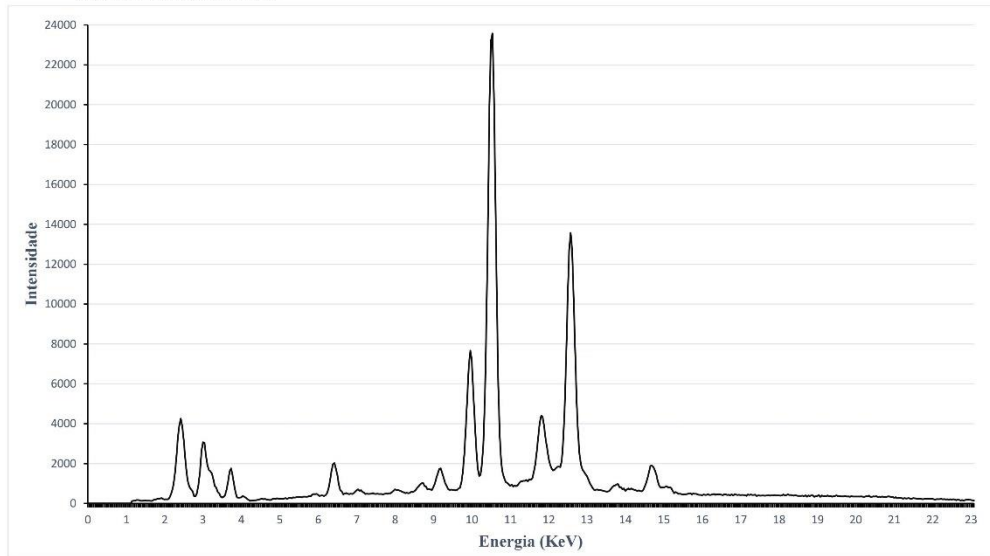


Figura 14 – Gráfico de análise do espectro de EDXRF relativo ao ponto SL_10.

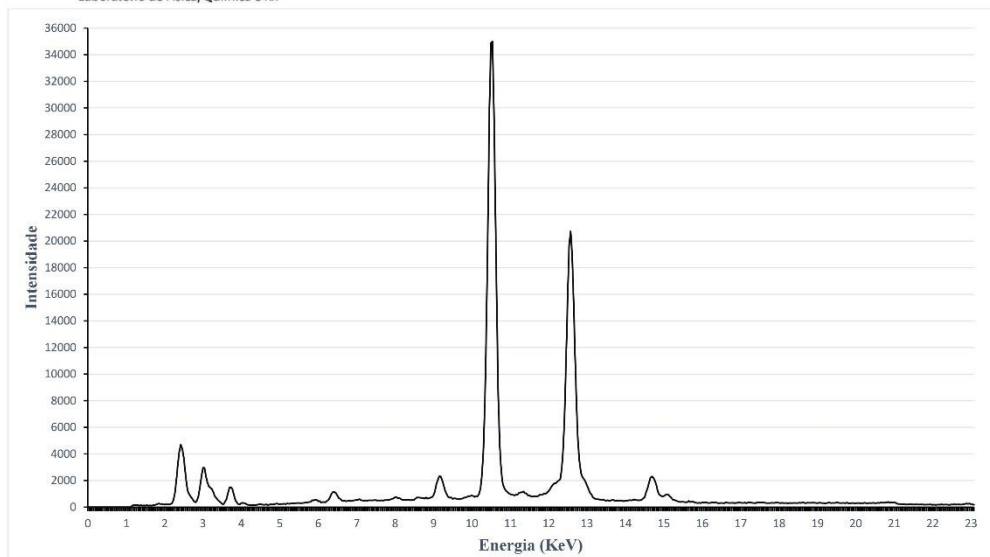


Figura 15 – Gráfico de análise do espectro de EDXRF relativo ao ponto SL_11.

5. Estudo dendrocronológico

Estudo dendrocronológico de duas pinturas atribuídas a Belchior de Matos

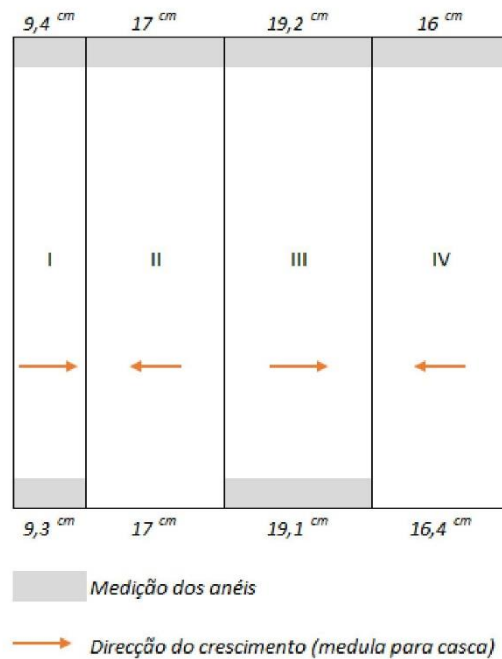
Alexandra Lauw

Centro de Estudos Florestais
Instituto Superior de Agronomia
Universidade de Lisboa



Lisboa, 9 de Maio de 2019

PINTURA	Martírio de S. Sebastião	DATA DA ANÁLISE DENDROCRONOLÓGICA	2.05.2019
ATRIBUIÇÃO	Belchior de Matos	PEDIDO REALIZADO POR	Instituto Politécnico de Tomar



PRANCHA	NÚMERO DE ANÉIS MEDIDOS	CRONOLOGIA MÉDIA					
		ESPESSURA MÍNIMA (mm)	ESPESSURA MÁXIMA (mm)	ESPESSURA MÉDIA DO ANEL (mm)	Nº TOTAL DE ANÉIS	DATA 1º ANEL	DATA ÚLTIMO ANEL
I	79 / 49	0.36	1.81	0.99±0.42	79	-	-
II	97 / -	0.50	2.82	1.30±0.43	97	1490	1586
III	170 / 151	0.45	2.30	1.02±0.34	170	1430	1599
IV	122 / -	0.71	2.21	1.13±0.23	122	-	-

OBSERVAÇÕES:

A prancha II pertence à mesma árvore das pranchas I e III da pintura “Sta. Lúzia” (ver Figura 1)

O esquema da pintura é apresentado segundo a visualização do verso

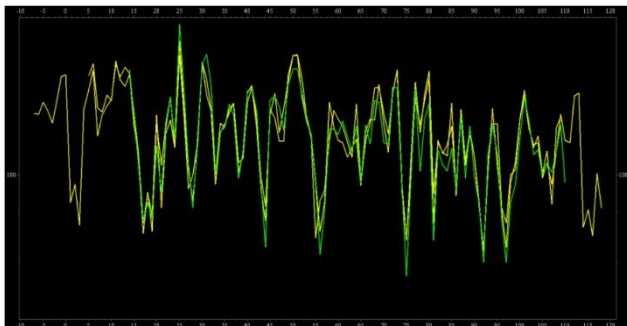


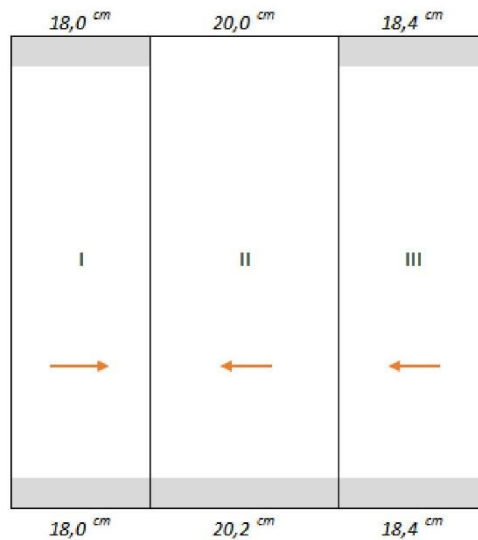
Figura 1. Cronologias da prancha II (verde) da pintura *Martírio de S. Sebastião* e das pranchas I & III (amarela) da pintura *Sta Lúzia*

Source: TSAP Win



Figura 2. Descontinuidade dos anéis de crescimento na secção transversal da prancha IV

PINTURA	Sta Lúzia	DATA DA ANÁLISE DENDROCRONOLÓGICA	2.05.2019
ATRIBUIÇÃO	Belchior de Matos	PEDIDO REALIZADO POR	Instituto Politécnico de Tomar



Medição dos anéis

→ Direção do crescimento (medula para casca)

PRANCHA	NÚMERO DE ANÉIS MEDIDOS	CRONOLOGIA MÉDIA					
		ESPESSURA MÍNIMA (mm)	ESPESSURA MÁXIMA (mm)	ESPESSURA MÉDIA DO ANEL (mm)	Nº TOTAL DE ANÉIS	DATA 1º ANEL	DATA ÚLTIMO ANEL
I	104 / 64	0.58	2.28	1.36±0.41	105	1481	1585
II	- / 187	0.33	2.07	0.97±0.37	187	1407	1593
III	107 / 115	0.60	2.51	1.37±0.42	126	1469	1594

OBSERVAÇÕES:

As pranchas I e III da pintura pertencem à mesma árvore (ver Figura 1)

O esquema da pintura é apresentado segundo a visualização do verso

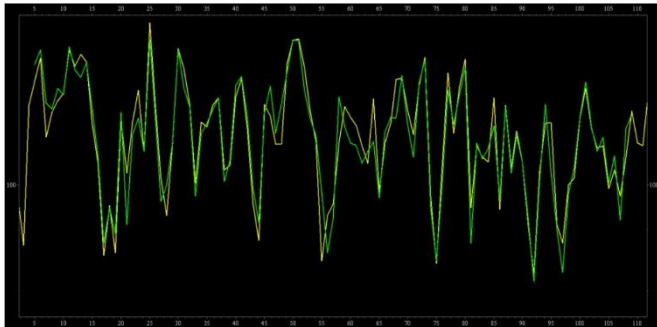


Figura 1. Cronologias da prancha I (verde) e da prancha III (amarela)
Source: TSAP Win



Figura 2. Visualização dos anéis de crescimento na secção transversal da prancha I

RESULTADO FINAL

Anel mais recente	Anéis de borne ¹	Anos de secagem ²	<i>Terminus post quem</i>
1599	+ 9 (valor mínimo)	+ 2	1610
	+ 15 (valor médio)		1616

- A oficina de Belchior de Matos utilizava madeira de carvalho importada do norte da Europa (região do Báltico).
- Considerando as duas pinturas como uma obra de arte única, a datação dendrocronológica dos suportes (**1610** como *terminus post quem*) enquadra-se no período de actividade artística conhecida do pintor Belchior de Matos (1595 a 1628) e a quem é atribuída esta obra.

¹ Eckstein, D., Wazny, T., Bauch, J., Klein, P. (1986). New evidence for the dendrochronological dating of Netherlandish paintings. *Nature (UK)*, 320(6061), 465-466.

² Klein, P. (1986). Age determinations based on dendrochronology. PACT; *Journal of the European Study Group on Physical, Chemical, and Mathematical Techniques Applied to Archaeology*, 13, 225-237.

Klein, P. (1994). Dendrochronological analysis of panels attributed to Petrus Christus. Petrus Christus: Renaissance Master of Bruges. *Appendix 2. New York, The Metropolitan Museum of Art*, 213-215.

6. Identificação da composição da pasta existente no verso das pinturas

A Figura 209 e Figura 210 mostram a pasta que se pode observar no verso de ambas as pinturas na área das juntas. A Figura 211 mostra uma ampliação da resina e a Figura 212 uma ampliação das fibras.



Figura 209 - Pormenor da pasta existente no verso



Figura 210 - Pasta. Ampliação 16x



Figura 211 - Resina. Ampliação 40x



Figura 212 - Fibras. Ampliação 250x

A análise da resina foi realizada por FTIR. Por comparação do espectro obtido (Figura 213) com um espectro de referência para a colofónia (Figura 214) foi possível identificar este material devido aos seus picos característicos.

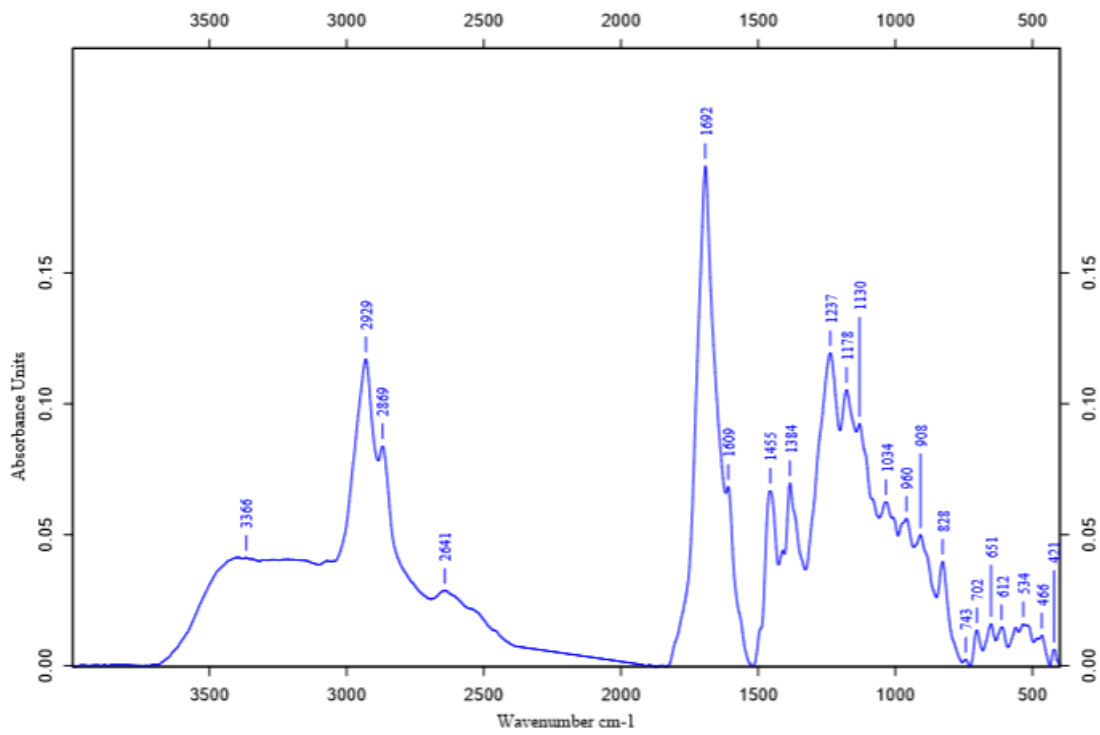


Figura 213 - Espectro FTIR da amostra de resina

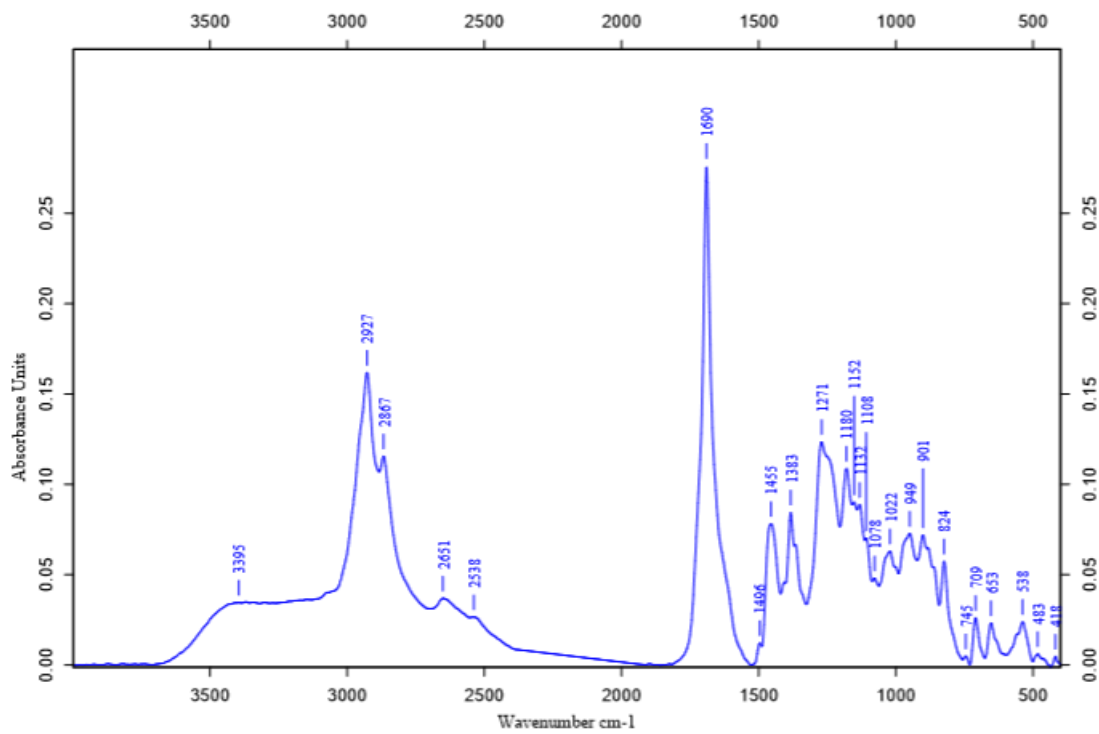


Figura 214 - Espectro FTIR da colofónia

Quanto à identificação das fibras, a análise foi efetuada com o corante Herzberg (Figura 215).



Figura 215 - Análise de fibras com corante Herzberg

A observação das fibras ao microscópio após o teste de coloração permitiu perceber que se tratam de fibras de linho ou cânhamo.

As fibras de linho são muito semelhantes às do cânhamo, pois ambas têm fibras longas, marcações cruzadas, estrias longitudinais e joelhos de dilatação. No entanto, as fibras de cânhamo tendem a ser mais largas e o lúmen é também mais largo (ILVESSALO-PFÄFFLI, 1995: 336-339). Neste caso, na Figura 215 é visível o lúmen estreito, o que significa que provavelmente estamos perante fibras de linho.

Anexo V – Disposição e dimensões das tábuas constituintes dos painéis

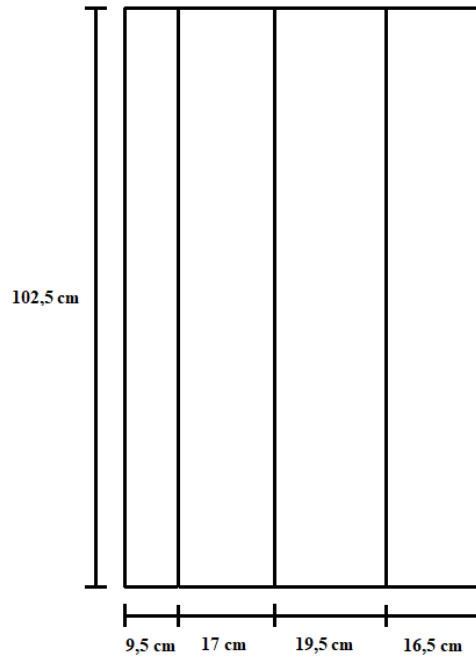


Figura 216 - Dimensões das tábuas do painel *Martírio de S. Sebastião*

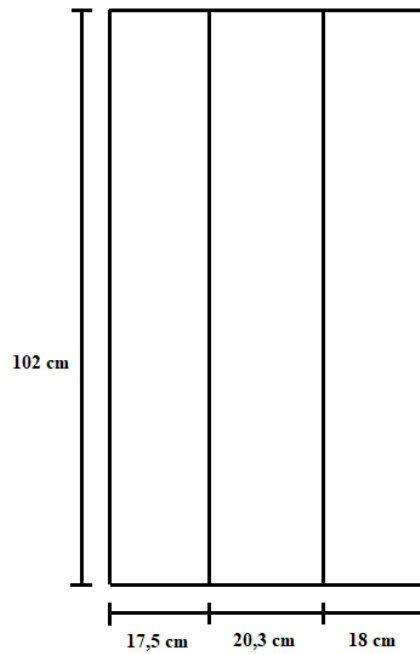


Figura 217 – Dimensões das tábuas do painel *Santa Luzia*

Anexo VI – Testes de solubilidade de sujidades

O teste de solubilidade consistiu em testar diferentes solventes orgânicos de forma a estabelecer os parâmetros de solubilidade das camadas que se pretendiam eliminar. Um critério tido em conta foi usar a “mínima polaridade necessária” para dissolver o material presente, aumentando a seletividade da limpeza e minimizando o risco de toxicidade (ORTIZ, 2012: 187).

A seleção dos solventes testados partiu de ensaios de solubilidade fundamentados, começando pelo teste proposto por Cremonesi. As misturas propostas são compostas por duas combinações: ligroína e etanol, e ligroína e acetona, numa sucessão de nove combinações de cada, podendo ser também usadas três misturas de etanol e acetona ou cada um dos solventes isoladamente (ORTIZ, 2012: 193). Este teste foi realizado em ambas as pinturas e molduras.

Pinturas

Tabela 2 - Teste de solubilidade do verniz do *Martírio de S. Sebastião* e de *Santa Luzia*

	Branco	Carnação	Rosa	Amarelo	Verde	Azul	Castanho	Preto	Laranja
L (100% ligroína)	*	*	*	*	*	*	*	*	*
LE 1 (90% ligroína + 10% etanol)	*	*	*	*	*	*	*	*	*
LE 2 (80% ligroína + 20% etanol)	**	**	**	**	**	**	**	**	**
LE 3 (70% ligroína + 30% etanol)	***	***	***	***	***	***	***	***	***

Legenda: * Fraca solubilidade ** Média solubilidade *** Boa solubilidade

Uma vez que esta mistura apenas se revelou capaz de remover o verniz, foi necessário realizar testes com outras misturas de solventes de modo a perceber o que poderia ser usado para remover algumas manchas pretas e a sujidade acumulada nos rebaixos deixados pela pincelada do artista.

Deste modo, foram testadas as misturas de solventes propostas pelo IRPA⁵.

Tabela 3 - Teste de solubilidade de sujidades do *Martírio de S. Sebastião* e de *Santa Luzia*

	Branco	Carnação	Rosa	Amarelo	Verde	Azul	Castanho	Preto	Laranja
<i>White spirit</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Água desionizada	**	**	**	**	**	**	**	**	**
Água desionizada + Tensioativo Teepol (gotas)	***	***	***	***	***	***	***	***	***

Legenda: * Fraca solubilidade ** Média solubilidade *** Boa solubilidade

⁵ Instituto Real do Património Artístico da Bélgica. Neste caso a tabela não está completa, mostrando apenas os primeiros solventes que foram testados até ser encontrado o solvente adequado à limpeza que se pretendia. Relativamente às zonas de testes, o teste foi executado com cada um dos solventes em todas as cores do objeto, pois cada pigmento tem características próprias, estando a sua estabilidade relacionada com a quantidade de ligante (maior quantidade de ligante, menor estabilidade).

Molduras

Tabela 4 - Teste de solubilidade do verniz (mistura de ligroína e etanol)

Solventes	Branco	Dourado	Azul	Vermelho
L (100% ligroína)	*	*	*	*
LE 1 (90% ligroína + 10% etanol)	*	*	*	*
LE 2 (80% ligroína + 20% etanol)	*	*	*	*
LE 3 (70% ligroína + 30% etanol)	**	**	**	**
LE 4 (60% ligroína + 40% etanol)	*	*	*	*

Legenda: * Fraca solubilidade ** Média solubilidade *** Boa solubilidade

Solventes	Branco	Dourado	Azul	Vermelho
L (100% ligroína)	*	*	*	*
LA 1 (90% ligroína + 10% acetona)	*	*	*	*
LA 2 (80% ligroína + 20% acetona)	*	*	*	*
LA 3 (70% ligroína + 30% acetona)	**	**	**	**
LA 4 (60% ligroína + 40% acetona)	*	*	*	*

Legenda: * Fraca solubilidade ** Média solubilidade *** Boa solubilidade

Tendo em conta que os resultados das misturas testadas não apresentaram resultados satisfatórios, procedeu-se ao teste de solubilidade de sujidades baseado na do IRPA.

Solventes	Branco	Dourado	Azul	Vermelho
<i>White spirit</i>	*	*	*	*
Água desionizada	*	*	*	*
Água desionizada + Tensioativo Teepol (gotas)	*	*	*	*
<i>White spirit</i> + Tensioativo Teepol (gotas)	*	*	*	*
Saliva	*	*	*	*
Isoctano + Isopropanol (1:1)	*	*	*	*
<i>White spirit</i> + Etanol	*	*	*	*
Tolueno + Isopropanol (1:1)	**	**	**	**
Tolueno + Isopropanol + Água (65:35:15)	***	***	***	***

Legenda: * Fraca solubilidade ** Média solubilidade *** Boa solubilidade

Anexo VII – Artigo

No âmbito do presente trabalho foi desenvolvido um artigo acerca dos suportes e da camada de preparação das pinturas, que foi recentemente submetido para publicação.

Oficinas regionais, influências de muitas e desvairadas partes: o caso dos suportes de madeira das pinturas maneiristas de Belchior de Matos da ermida de Geraldês (Peniche, Portugal)

António João Cruz^{1,2,3,*}

Elisabete Ferreira¹

Alexandra Lauw⁴

Carla Rego^{1,2}

¹ Instituto Politécnico de Tomar, Estrada da Serra, 2300-313 Tomar

² Techn&Art, Centro de Tecnologia, Restauro e Valorização das Artes, Instituto Politécnico de Tomar, Estrada da Serra, 2300-313 Tomar

³ Laboratório HERCULES, Universidade de Évora, Largo Marquês de Marialva 8, 7000-809 Évora

⁴ Centro de Estudos Florestais, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa

Resumo

As duas pinturas, representando Santa Luzia e o Martírio de São Sebastião, feitas por Belchior de Matos (c. 1570-1628) para uma pequena ermida de Peniche, no início do século XVII, têm suportes de madeira que as primeiras observações, realizadas no âmbito de uma intervenção de conservação e restauro, sugeriram ter excelente qualidade e influências de construção que contrastam com o que seria expectável numa encomenda menor de um modesto e mal pago artista de província. Por isso, com o objectivo de aprofundar o caso e contribuir para o conhecimento das pequenas oficinas regionais de pintura do período maneirista, foi feito um estudo pormenorizado desses suportes, incluindo a moldura e a camada de preparação, com recurso a métodos laboratoriais. Concluiu-se, efectivamente, que os painéis mostram que as oficinas regionais de pintura, ao contrário do que se poderia prever, não funcionavam necessariamente isoladas e fechadas sobre si próprias e podiam ter um diversificado conhecimento técnico que, além de soluções originais, envolvia práticas de diferentes origens geográficas, do norte ao sul da Europa.

Palavras-chave

Pintura; suporte de madeira; carvalho do Báltico; tradições técnicas; influências técnicas