



Érica Sofia Prieto Trovão

Licenciada em Conservação e Restauro

Reflexão acerca da Proposta de Reintegração Cromática para a Pintura *Dois Santos e uma Santa*, séc. XVI, Escola Portuguesa

MESTRADO EM CONSERVAÇÃO E RESTAURO

Universidade NOVA de Lisboa

Setembro. 2024

Reflexão acerca da Proposta de Reintegração Cromática para a Pintura *Dois Santos e uma Santa*, séc. XVI, Escola Portuguesa

Érica Sofia Prieto Trovão

Licenciada em Conservação-Restauro

Orientadora: Helena Pinheiro de Melo

Conservadora-Restauradora, Museu Nacional de Arte Antiga

Coorientadora: Sara Babo,

Professor Auxiliar, Universidade NOVA de Lisboa

Reflexão acerca da Proposta de Reintegração Cromática para a Pintura *Dois Santos e uma Santa*, séc., XVI, Escola Portuguesa.

Copyright © Érica Trovão, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade NOVA de Lisboa.

A Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade NOVA de Lisboa têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

Gostaria de dedicar este estudo à memória de Maria Ofélia Carvalho e Maria Carolina de Almeida, pelo que significam para mim. Vocês vivem através de mim e vingarei nesta sociedade que outrora vos privou de estudar.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar os meus sinceros agradecimentos a todos os que, de diversas formas, contribuíram para a concretização deste trabalho.

Em primeiro lugar, agradeço ao Museu Nacional de Arte Antiga pela oportunidade de realizar o meu estágio numa instituição de referência. Um especial agradecimento ao diretor Joaquim Caetano, por me conceder esta oportunidade, e à conservadora-restauradora Teresa Serra e Moura, por me ter orientado nos primeiros passos desta experiência.

Manifesto a minha profunda gratidão à minha orientadora Helena Pinheiro Melo, pelo incansável apoio, pela partilha de conhecimentos e pelo incentivo contínuo ao longo deste ano. A sua orientação foi essencial para o desenvolvimento deste trabalho. Agradeço igualmente à minha coorientadora Sara Babo, pelo apoio constante e pela compreensão, que foram fundamentais ao longo deste percurso.

A nível pessoal, gostaria de dedicar um agradecimento especial aos meus pais, Paula Prieto e Luís Trovão, e à minha irmã Vanda Trovão, por serem o meu porto seguro e pelo apoio incondicional em todas as fases da minha vida. Ao meu namorado Vasco Montenegro, agradeço pela sua presença constante, pelo incentivo e por me acompanhar tanto nos momentos mais difíceis como nas conquistas.

À minha melhor amiga, Raquel Cordes, que me acompanha desde sempre, agradeço profundamente pelo constante apoio emocional, pelos conselhos e por nunca deixar de acreditar em mim. Agradeço às minhas amigas Catarina Gonçalves e Elisa Costa, que me acompanharam ao longo do curso e foram peças essenciais na minha evolução pessoal e académica.

Às minhas queridas avós, Maria Ofélia Carvalho e Maria Carolina de Almeida, dedico um agradecimento especial. Embora já não estejam presentes fisicamente, o vosso amor continua a guiar-me e inspirar-me diariamente.

“Women, they have minds, and they have souls, as well as just hearts. And they’ve got ambition, and they’ve got talent, as well as just beauty. I’m so sick of people saying that love is all a woman is fit for.”

- Louisa May Alcott, Little Women

RESUMO

O presente estudo aborda o tema da reintegração cromática em pintura de cavalete, com ênfase na técnica de reintegração mimética escolhida para a obra *Dois Santos e Uma Santa*. Esta pintura é a óleo sobre madeira do século XVI, pertencente à coleção do Museu Nacional de Arte Antiga e encontrava-se num estado razoável de conservação, com a superfície pictórica quase totalmente repintada e com problemas estruturais no suporte. O repinte geral do céu, constituiu um grande desafio levantando questões sobre a sua remoção. Este estudo destaca-se por abordar as questões materiais e imateriais da obra, permitindo uma reflexão crítica sobre o seu estado ideal, que melhor informasse a discussão acerca da abordagem a seguir. Adicionalmente foi possível enriquecer o estudo na sua vertente prática pela realização de mock-ups, criando familiaridade com a reintegração mimética e diferentes materiais. Com isto, foi possível obter exemplos práticos que auxiliem conservadores-restauradores na escolha dos materiais, nesta etapa de conservação. Surgiu ainda a oportunidade de intervir noutro caso de estudo utilizando a mesma técnica. Apesar de ainda não ter sido possível reintegrar cromaticamente a pintura *Dois Santos e Uma Santa*, foi possível comparar a bibliografia específica do tema e o que é realizado na prática.

Palavras-chave: Reintegração Cromática; Reintegração Mimética; Pintura a Óleo; Valores; Repinte

ABSTRACT

The present study addresses the theme of chromatic reintegration in easel painting, with emphasis on the technique of mimetic reintegration chosen for the work *Two Saint and One Saint*. This painting is in oil on wood from the sixteenth century, belonging to the collection of the Museu Nacional de Arte Antiga and was in a reasonable state of conservation, with the pictorial surface almost completely repainted and with structural problems in the support. The general repainting of the sky was a major challenge, raising questions about its removal. This study stands out for addressing the material and immaterial issues of the work, allowing a critical reflection on its ideal state, which would better inform the discussion about the approach to follow. Additionally, it was possible to enrich the study in its practical aspect by making mock-ups, creating familiarity with mimetic reintegration and different materials. With this, it was possible to obtain practical examples that help conservators-restorers in the choice of materials in this stage of conservation. There was also the opportunity to intervene in another case study using the same technique. Although it has not yet been possible to chromatically reintegrate the painting *Two Saints and One Saint*, it was possible to compare between the specific bibliography of the theme and what is done in practice.

Key words: Chromatic Reintegration; Mimetic reintegration; Oil painting; Values; Repaint

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	1
2	REINTEGRAÇÃO CROMÁTICA - REVISÃO HISTORIOGRÁFICA	3
	Introdução.....	3
	2.1.1 Abordagens Pré-1930	4
	2.1.2 Abordagens Atuais / Problemáticas e Teorias do Século XX	5
	2.1.3 Síntese	10
3	CASO DE ESTUDO - PINTURA <i>DOIS SANTOS E UMA SANTA</i>	12
	Identificação	12
	Contexto Histórico e Artístico da Obra	13
	História material	15
	3.1.1 Etiquetas e Inscrições	15
	3.1.2 Intervenções posteriores.....	16
	3.1.3 Resumo Cronológico:.....	22
	Materiais e Técnicas Originais	23
	3.1.4 Suporte.....	23
	3.1.5 Estratos preparatórios e desenho subjacente.....	24
	3.1.6 Estratos Pictóricos	26
	Estado de Conservação	28
	3.1.7 Suporte.....	28
	3.1.8 Estratos preparatórios e pictóricos.....	32

3.1.9	Verniz.....	34
4	ESTUDO SOBRE A REINTEGRAÇÃO CROMÁTICA PARA A PINTURA <i>DOIS SANTOS E UMA SANTA</i>	36
	Prática de Reintegração Cromática no Museu Nacional de Arte Antiga.....	36
	Valores.....	38
	Testes Experimentais.....	41
4.1.1	Estudo dos Materiais	41
4.1.2	Tintas de Reintegração Cromática Solúveis em Água : Aquarela	42
4.1.3	Tintas de Reintegração Cromática Solúveis em Solventes Orgânicos: Gamblin Conservation Colors.....	43
4.1.4	Teste 1	44
4.1.5	Teste 2	54
	Aplicação ao Caso de Estudo	56
5	REINTEGRAÇÃO CROMÁTICA DA PINTURA <i>SAGRADA FAMÍLIA</i>.....	60
	Identificação (Matriz) :	60
	Estado de Conservação	61
	Reintegração Cromática:.....	61
6	CONCLUSÃO.....	67
7	BIBLIOGRAFIA	68

ÍNDICE DE FIGURAS

Figuras do corpo de texto

Figura 1 - Retrato de um Almirante ou Comandante, meados do século XVII, autoria desconhecida. Museu do Louvre. Em processo de reintegração cromática, metade direita com as massas de preenchimento aplicadas, a metade esquerda na zona superior está finalizada e a zona inferior em progresso (a) ; pormenor da pintura com as bases aplicadas mais frias e claras que o original (b); após reintegração cromática (c). Fonte: Bergeon, 1990, p. 2001	6
Figura 2 - "A onda" de autoria de Gustave Coubert, 1869-1870. Museu de Orsay. Pormenor da pintura no processo de reintegração (a); pormenor mais próximo do processo, sobre a massa de preenchimento branca são aplicados dois tons de preto-acastanhadas, de seguida as ondas são realizadas com aplicação de verde claro modelado com branco (b). Bergeon, 1990, p. 215.....	7
Figura 3- Exemplo da técnica de <i>tratteggio</i> . Imagem retirada de [5].....	9
Figura 4- <i>Dois Santos e Uma Santa</i> , atrib. desconhecida, séc. XVI, inv:1505pint. Frente VIS- luz incidente. ©MNAA, L. Oliveira , 2023.....	12
Figura 5 - <i>Dois Santos e Uma Santa</i> , atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Frente, VIS- luz incidente. Detalhe macro da etiqueta histórica ["61"], presente na superfície pictórica, correspondente ao número de inventário do catálogo de herança de D. Fernando II. ©MNAA, H. Melo, 2024.	14
Figura 6 - <i>Dois Santos e Uma Santa</i> , atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Verso, VIS, Luz incidente (a; b; c). Detalhe de inscrição a giz ["x"] ; ["F"] (a); carimbo com inscrição ["MNAA"]; ["1505"] (b); duas inscrições repetidas ["1505"] (c). ©MNAA, H. Melo, 2024.	15
Figura 7 – <i>Dois Santos e Uma Santa</i> , atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Verso, VIS, luz incidente. © MNAA, L. Oliveira , 2023.....	16

Figura 8 - <i>Dois Santos e Uma Santa</i> , atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Verso, luz-UV (a) ; Frente, RX (b). Detalhe de fluorescência azulada nas faixas desbastadas, indicando presença de material resinoso (a); Detalhe da radiografia digital da margem superior (b). Notar as galerias de inseto preenchidas com material de elevado peso atómico (b). ©MNAA, H. Melo, 2024 (a); © L. Piorro, 2024 (b).....	17
Figura 9 - <i>Dois Santos e Uma Santa</i> , atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Verso, VIS, luz incidente. Detalhe de malhete em dupla cauda de andorinha de maior dimensão localizado numa fratura (a), e de menor dimensão localizado numa junta (b). ©MNAA, H. Melo, 2024.	18
Figura 10 - <i>Dois Santos e Uma Santa</i> , atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Frente, Vis, luz incidente. Detalhe onde se observa interrupção do motivo pictórico entre a tábuas 2 e 3 (a) e 3 e 4 (b) devido aos desbastar das mesmas. ©H. Melo 2024.	18
Figura 11 - <i>Dois Santos e Uma Santa</i> , atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Frente, RX (a; c), VIS, luz incidente (b). Detalhe de cavilha menor que o furo, provavelmente não original (a); detalhe de marcação da posição das taleiras na superfície da madeira (b); detalhe da posição da taleira marcada (c). ©L. Piorro 2024 (a; c). ©MNAA, H. Melo, 2024 (b).	19
Figura 12 - <i>Dois Santos e Uma Santa</i> , atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Verso, VIS, Luz incidente (a; b), luz rasante da esquerda (c). Detalhe de vestígio de material preto, sob tinta vermelha na periferia das faixas desbastadas (a); vestígio de material branco sob material resinoso nas faixas desbastadas(b); desbaste em forma de “V” (c). ©MNAA, H. Melo, 2024.	19
Figura 13 - <i>Dois Santos e Uma Santa</i> , atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505. Frente, VIS, luz incidente. Detalhe de excertos de madeira inseridos em lacunas de suporte, camada de preparação e pictórica (a; b). ©MNAA, H. Melo, 2024.	20
Figura 14 - <i>Dois Santos e Uma Santa</i> , atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505. Frente, VIS (a; b). Detalhe de massa de preenchimento mais antiga de tom amarelado que se encontrava sob o repinte (a); detalhe de massa de preenchimento mais recentes de tom mais branco em lacunas dos estratos preparatórios e pictóricos (b). ©MNAA, H. Melo, 2024.	21
Figura 15- <i>Dois Santos e Uma Santa</i> , atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505. Frente. VIS, luz incidente (a; b; c). Detalhe de massas de preenchimento sob antigos repintes que demonstram repintes circunscritos à área de lacuna (a); destacamentos e lacunas do repinte do céu que revelam a sua espessura e deixam visível a camada pictórica original subjacente (b); repinte fino e de aspeto leitoso sobre o pé de Simão (c). ©H. Melo, 2024 (a; c). ©E. Trovão, 2024 (b).	22
Figura 16 - <i>Dois Santos e Uma Santa</i> , atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. RX. Detalhe de junta viva entre tábuas, realizada com o auxílio de taleiras retangulares e cavilhas cilíndricas. ©L. Piorro, 2024	23
Figura 17 - <i>Dois Santos e Uma Santa</i> , atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Verso. Esquema das dimensões de suporte (a) e rebaixo (b). ©É. Trovão, 2023.....	24

Figura 18 - <i>Dois Santos e Uma Santa</i> , atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505. Frente, VIS, luz incidente (a) luz rasante (b). Detalhe de abrasão, onde se observa preparação branca (a; b). ©H. Melo, 2024	25
Figura 19 - <i>Dois Santos e Uma Santa</i> , atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505. Frente, VIS, luz incidente (a; c; d); RX (b). Detalhe de rebarba (a); detalhe da margem não pintada com repinte antes da limpeza (b; c) detalhe da margem não pintada após a limpeza. ©MNAA, H. Melo, 2024 (a; c; d). ©L. Piorro, 2024 (b).....	25
Figura 20 - <i>Dois Santos e Uma Santa</i> , atrib. desconhecida, século XVI, nº inv:1505pint. RIV, Frente. Detalhe de desenho subjacente, onde se observa um arrependimento na direção da cabeça do S. Simão. ©MNAA, H. Melo, 2024.....	26
Figura 21 - <i>Dois Santos e Uma Santa</i> , atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505. Frente , VIS, luz incidente (a; c; d), rasante de cima (b). Detalhes da presença de impastos (a); alto-relevo (b); zonas de aplicação mais fina e opaca (c); aplicação de tinta mais translúcida (d). ©MNAA, H. Melo, 2024..	27
Figura 22 - <i>Dois Santos e Uma Santa</i> , atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505. Frente, RX (a; c), VIS, Luz incidente (b; d). Detalhe de modificações realizadas na anatomia do pé de S. Simão (c; d) e nas vestes de S. Judas Tadeu (a; b) no estágio de execução pictórica. ©L. Piorro, 2024 (a; c), ©MNAA, H. Melo, 2024 (b; d) .	28
Figura 23 - <i>Dois Santos e Uma Santa</i> , atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505. Frente, VIS, luz incidente (a), luz rasante da esquerda (b). Detalhe de fratura que atravessa cabeça de S. Simão (a), e deformação côncava originada na mesma (b). ©MNAA, H. Melo, 2024.	29
Figura 24 - <i>Dois Santos e Uma Santa</i> , atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint.. Esquema de fraturas presentes no painel (V). ©É. Trovão, 2023.....	30
Figura 25- <i>Dois Santos e Uma Santa</i> , atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Verso, RX (a); VIS, Luz incidente (b). Detalhe de fratura ativa na tábuas (V) que origina fissura na massa do malhete (a; b). ©MNAA, H. Melo, 2024.	31
Figura 26 - <i>Dois Santos e Uma Santa</i> , atrib. desconhecida, século XVI. nº inv:1505pint. Frente, VIS, luz incidente. Detalhe macro de destacamento em tenda na interface suporte/camada de preparação. ©MNAA, H. Melo, 2024.	32
Figura 27 - <i>Dois Santos e Uma Santa</i> , atrib. desconhecida, século XVI. nº inv:1505pint. Frente, VIS, luz incidente (a) e luz rasante da esquerda (b). Detalhe macro de destacamento em zona de repinte deixando visível a massa de preenchimento na lacuna (a; b) ©MNAA, H. Melo, 2024	32
Figura 28 - <i>Dois Santos e Uma Santa</i> , atrib. desconhecida, século XVI. nº inv:1505pint. Frente, VIS, luz incidente (a; b) e luz rasante de cima (c). Detalhe de massas mais recentes com fissuras devido às fraturas ativas (a) e sobrepostas à camada pictórica criando relevos na superfície (b; c) ©MNAA, H. Melo, 2024	33

Figura 29- <i>Dois Santos e Uma Santa</i> , atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Frente, VIS, luz incidente. Detalhe de rede de microfissuras de formato retangular e largura uniforme paralelo ao grão da madeira (a) e de formato mais irregular (b) ©É. Trovão, 2024.	34
Figura 30 - <i>O Bom Pastor</i> , atrib. Frei Carlos, 1520-1530. Frente, VIS, luz incidente. Detalhe de reintegração cromática realizada pela aplicação de traços horizontais. Intervenção é indistinguível à distância do observador sob olho não treinado. ©É. Trovão; M. Maximino, 2024.....	36
Figura 31 – <i>São Sebastião</i> , atrib. Francisco de Zurbarán, 1934-1636. Frente, VIS, luz incidente. Reintegração cromática realizada pela aplicação de mancha. ©É. Trovão; M. Maximino, 2024.....	37
Figura 32 – <i>O Martírio de S. Sebastião</i> , atrib. Gregório Lopes, 1536-1539. Frente, VIS, luz incidente. Detalhe de alto nível de reintegração cromática realizada pela aplicação de traços indistinguíveis à distância do observador sob olho não treinado (a; b). ©É. Trovão; M. Maximino, 2024.	37
Figura 33- Pastilhas de tintas da GCC, pegajosas ao toque (a) e secas (b). ©É. Trovão, 2024.....	46
Figura 34 - Resultado do teste 1, linha XVIII, onde está perceptível a alteração de tom entre tintas com o mesmo I.C. de pigmento, no entanto com proveniências e tratamentos distintos. ©É. Trovão, 2024....	46
Figura 35 - Resultado do teste 1, linha I, onde está perceptível a diferença de tom entre o pigmento histórico de amarelo de Nápoles, de chumbo e estanho e o seu substituto moderno da GCC. ©É. Trovão, 2024	47
Figura 36 - Resultado do teste 1, linha V, onde está perceptível a semelhança entre tons da GCC e da KP, apesar do I.C. diferente. No entanto, já há uma diferença entre estes e a aguarela. ©É. Trovão, 2024. .	47
Figura 37 – Resultado do teste 1 de tintas da GCC com maior opacidade: Amarelo de Nápoles (a); Laranja de Cádmio (b); Preto de Marfim (c). ©É. Trovão, 2024.....	48
Figura 38 – Resultado do teste 1 de tintas da GCC com maior transparência: Carmim Alizarina Permanente (a); Azul da Prússia (b); Castanho Terra Transparente (c); Castanho Van Dyck (d); Preto de Fumo (e). ©É. Trovão, 2024.....	48
Figura 39 - Exemplo de tintas preparadas manualmente com mais opacidade: Amarelo de Cádmio (a); Vermelho de Cádmio Claro (b); Verde Óxido de Crómio (c); Terra Sombria Queimada Escura (d); Terra Siena Queimada (e); Preto de Fumo (f). ©É. Trovão, 2024	49
Figura 40 - Exemplo de tintas preparadas manualmente com mais transparência: Azul Ultramarino Claro (a); Terra Siena Natural (b); Castanho Van Dyck Queimado (c); Azul de Cobalto Médio (d); Azul de Manganês (e) . ©É. Trovão, 2024.....	50
Figura 41- Exemplo de tintas preparadas manualmente com matéria orgânica na sua composição, com granulometria visível: Carmim Alizarina Permanente (a); Terra Siena Natural (b); Terra Siena Queimada (c); Castanho Van Dyck Queimado (d). ©É. Trovão, 2024.	51
Figura 42 - Exemplo da diferença de intensidade e brilho entre tinta da GCC e de formulação manual: Verde Óxido de Crómio (PG7) da GCC (a); Verde Óxido de Crómio (PG7) da KP (b). ©É. Trovão, 2024.	51

Figura 43 - Resultado das duas tintas, com solventes que aumentam o tempo de evaporação da esquerda para a direita. A tinta Terra Sombra Natural, apresentou acabamento matificante, enquanto a mistura do azul um acabamento acetinado. ©É. Trovão, 2024.....	52
Figura 44 - Resultado da transferência das tintas da GCC após aplicadas. Apresentado numa cartolina preta, de modo, a oferecer maior contraste. ©É. Trovão, 2024.	52
Figura 45 . Esquema do teste 2 dividido em 2 partes, uma onde será apenas aplicada as bases a aguarela (a) e a outra onde se aplicarão as bases e finalização com GCC (b).” ©É. Trovão, 2024.	54
Figura 46 – Resultado da aplicação de bases a aguarela, após aplicação do verniz na metade inferior (a) e resultado final do teste, com finalizações a GCC (b). ©É. Trovão, 2024.	55
Figura 47 - <i>Dois Santos e Uma Santa</i> , atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Frente, VIS, luz incidente. Detalhe de lacunas do céu onde se observa diferença tonal entre a superfície pictórica original de uma tábuia para a outra (b) e a largura de c. de 5 mm das lacunas (a; b; c) ©H. Melo, 2024.	57
Figura 48 - <i>Sagrada Família</i> , atrib. Mazzolino Ludovico, 1525. MNAA, nº inv:1482pint. Frente. VIS, luz incidente. Registo fotográfico geral. ©É. Trovão, 2024.	60
Figura 49 - <i>Sagrada Família</i> , atrib. Mazzolino Ludovico, 1525. MNAA, nº inv:1482pint. Frente. VIS, luz incidente (a, b). Detalhes de pintura antes da intervenção, apresentando alteração do verniz (a, b). ©É. Trovão, 2024.....	61
Figura 50 - <i>Sagrada Família</i> , atrib. Mazzolino Ludovico, 1525. MNAA, nº inv:1482pint. Frente. VIS, luz incidente. Registo geral antes da intervenção (a) e depois da intervenção (b). ©É. Trovão, 2024.	62
Figura 51 - <i>Sagrada Família</i> , atrib. Mazzolino Ludovico, 1525. MNAA, nº inv:1482pint. Frente. VIS, luz incidente. Detalhe de antes da limpeza (a); depois da limpeza (b); após aplicação de bases a guache e verniz intermédio (c); após a realização da reintegração cromática e aplicação de verniz (d). ©É. Trovão, 2024.	63
Figura 52 - <i>Sagrada Família</i> , atrib. Mazzolino Ludovico, 1525. MNAA, nº inv:1482pint. Frente. VIS, luz incidente. Detalhe de antes da limpeza (a); após limpeza (b); após aplicação de bases a guache e verniz intermédio (c); após a realização da reintegração cromática e aplicação de verniz (d). ©É. Trovão, 2024.	64
Figura 53 - <i>Sagrada Família</i> , atrib. Mazzolino Ludovico, 1525. MNAA, nº inv:1482pint. Frente. VIS, luz incidente. Detalhe de antes da limpeza (a); após limpeza (b); após aplicação de bases a guache e verniz intermédio (c); após a realização da reintegração cromática e aplicação de verniz (d). ©É. Trovão, 2024.	65
Figura 54 - <i>Sagrada Família</i> , atrib. Mazzolino Ludovico, 1525. MNAA, nº inv:1482pint. Frente. VIS, luz incidente. Detalhe de antes da limpeza (a); após limpeza (b); após aplicação de bases a guache e verniz intermédio (c); após a realização da reintegração cromática e aplicação de verniz (d). ©É. Trovão, 2024.	66

Figuras Apêndice 1

Figura A1- 1 – VIS, luz incidente. Capa (a) do "Catálogo dos Quadros Existentes no Real Palácio das Necessidades. Pertencentes à Herança de Sua Majestade EL-Rei o Sr. D. Fernando e que hão de ser vendidos em Leilão" e detalhe da entrada 61 no fólio interior com inventariação da pintura em estudo (b). ©É. Trovão, 2024.....	77
Figura A1- 2 – VIS, luz incidente. Fólio com fotografia da obra antes da intervenção que teve início em 1939 (a) e fólio com informações relativas ao restauro, que conta com a data da intervenção e com o nome do conservador-restaurador (b). ©É. Trovão, 2024.....	78
Figura A1- 3 - VIS, luz incidente. Ficha do MNAA com registo da peça após intervenção (a;b). Fotografia da pintura de 1954 com as massa de preenchimento aplicadas. ©T. Moura, 2023.	79

Figuras Apêndice 2

Figura A2 - 1 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Verso, VIS, luz incidente. Registo fotográfico geral. ©MNAA, H. Melo, 2024.	80
Figura A2 - 2- Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint Frente, VIS, luz incidente. Registo fotográfico geral ©MNAA, L. Oliveira, 2023	80
Figura A2 - 3 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Verso, luz rasante da esquerda. Registo fotográfico geral. ©MNAA, H. Melo, 2024.	81
Figura A2 - 4 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Verso, UV, luz incidente. Registo fotográfico geral. ©MNAA, H. Melo, 2024	82
Figura A2 - 5 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Frente, UV, luz incidente. Registo fotográfico geral. ©MNAA, H. Melo, 2024.	82
Figura A2 - 6 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Frente, RIV. Registo fotográfico geral. ©MNAA, H. Melo, 2024.	83
Figura A2 - 7 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Frente, RX. Registo fotográfico geral. ©L. Piorro, 2024.....	83
Figura A2 - 8 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Verso, VIS, luz incidente (1), luz rasante (2); UV, luz incidente (3). Detalhe de zona de fratura com massa e material resinoso sobre camada vermelha (1,2,3). ©MNAA, H. Melo, 2024.....	84
Figura A2 - 9 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Verso, VIS, luz incidente (1), luz rasante de cima (2). Detalhe de sistema de reforço aplicado entre as juntas e 2 fraturas, criado pela inserção de malhetes de madeira em forma de cauda de andorinha e cobertos de massa (1,2). Visível ainda o desbaste de tinta vermelha na periferia (1,2). ©MNAA, H. Melo, 2024.....	84
Figura A2 - 10 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Verso, VIS, luz incidente (1), luz rasante pela direita (2). Detalhe de nó alongado na zonas desbastada. ©MNAA, H. Melo, 2024	85

Figura A2 - 11 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nºinv:1505pint. Verso, VIS, luz incidente (1), luz rasante da esquerda (1). Detalhe de zona atacada por inseto xilófago (1,2). ©MNAA, H. Melo, 2024.	85
Figura A2 - 12 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nºinv:1505pint. Verso, VIS, luz incidente (1), luz rasante da esquerda (2); UV, luz incidente (3). Detalhe de zona de fraturas, e deformação côncava, onde se observa o sistema de reforço (1), e o destacamento do material resino sobre a camada branca (2,3). ©MNAA, H. Melo, 2024.	86
Figura A2 - 13 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nºinv:1505pint. Verso, VIS, luz incidente. Detalhe de perfurações equidistantes, fruto da inserção de elementos de fixação das travessas. ©MNAA, H. Melo, 2024.	87
Figura A2 - 14 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nºinv:1505pint. Verso, VIS, luz incidente (1), luz rasante da esquerda (2). Detalhe de rebaixo localizado na periferia do painel, sendo também perceptível um elemento de fixação (1,2). ©MNAA, H. Melo, 2024.	87
Figura A2 - 15 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nºinv:1505pint. Verso, VIS, luz incidente. Presença de 5 incisões, fruto de um restauro anterior. ©MNAA, H. Melo, 2024.	88
Figura A2 - 16 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nºinv:1505pint. Frente, VIS, luz incidente (1), luz rasante da esquerda (2). Detalhe da cabeça de S.Judas Tadeu, onde podemos observar sobre a superfície pictórica, depósitos externos (1), fungos e os veios da madeira (2). ©MNAA, H. Melo, 2024.	89
Figura A2 - 17 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nºinv:1505pint. Frente, VIS, luz incidente (1), luz rasante da esquerda (2). Detalhe da cabeça de Santa Justa onde é possível observar uma possível escorrência de verniz (1) e os veios da madeira (2), ©MNAA, H. Melo, 2024.	89
Figura A2 - 18 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nºinv:1505pint. Frente, VIS, luz incidente (1) UV, luz incidente (2). Detalhe de fratura (1) onde se observa na periferia da massa de preenchimento uma zona onde a sujidade superficial foi limpa, provavelmente na altura de aplicação das massas (2). ©MNAA, H. Melo, 2024.	90
Figura A2 - 19 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida., século XVI. MNAA, nºinv:1505pint.Frente, VIS, luz incidente (1), luz rasante da esquerda (2). Detalhe da abrasão pontual na mão da Santa(1,2). ©MNAA, H. Melo, 2024.	90
Figura A2 - 20 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida., século XVI. MNAA, nºinv:1505pint. Frente, VIS, luz incidente. Detalhe massas de preenchimento antiga amarelada. ©MNAA, H. Melo, 2024.	91
Figura A2 - 21 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida., século XVI. MNAA, nºinv:1505pint. Frente, VIS, luz incidente (1), UV (2) . Detalhe de repintes, sobre o verniz que se observam como manchas não fluorescentes (2). ©MNAA, H. Melo, 2024.	91

Figura A2 - 23 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida., século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Frente, VIS, luz incidente. Detalhe de vestígios de pincelada realizada na aplicação da camada vermelha que cobre o verso do painel, na margem esquerda do verso. ©É. Trovão, 2023.	92
Figura A2 - 22 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Frente, RX. Detalhe de elemento de fixação metálico, onde se observa cabeça e corpo do objeto (1); detalhe de uma perfuração sem elemento metálico com vestígios de metal na sua periferia (2); zona escura correspondentes a lacunas (3). ©L. Piorro , 2024.	92

Figuras Apêndice 7

Figura A.7 - 1- Esquema do teste 1 constituído pela secção A, onde se pretende comparar tinta pré preparada e de preparação manual e a secção B, onde se pretende entender a influência de diferentes solventes. @É.Trovão, 2024.	107
Figura A.7 - 2- - Resultado do teste 1, constituído pela secção A, onde se pretende comparar tinta pré preparada e de preparação manual e a secção B, onde se pretende entender a influência de diferentes solventes. @É.Trovão, 2024.	107

ÍNDICE DE TABELAS

Tabelas do corpo de texto

Tabela 1- Resultados de opacidade/transparência das GCC.....	47
Tabela 2 - Resultados de opacidade/transparência das tintas manuais de pigmento mais aglutinante.	49
Tabela 3 - Resultado do tempo de secagem de cada solvente e mistura de solventes do teste 1, secção B.	53

Tabelas Apêndice 5

Tabela A.5- 1 - Medidas do painel <i>Dois Santos e Uma Santa</i> , atrib. desconhecida, séc. XVI, MNAA, nºinv:1505pint. ©É. Trovão, 2024	97
Tabela A.5- 2 - Medidas da largura inferior das tábuas, numeradas de 1 a 4, da esquerda para a direita do verso. <i>Dois Santos e Uma Santa</i> , atrib. desconhecida, séc. XVI, MNAA, nºinv:1505pint. ©É. Trovão, 2024	97
Tabela A.5- 3 - Coordenadas e extensão das incisões presentes no verso. <i>Dois Santos e Uma Santa</i> , atrib. desconhecida, séc. XVI, MNAA, nºinv:1505pint. ©É. Trovão, 2024	98
Tabela A.5- 4 - Coordenadas e extensão das fraturas presentes no verso do painel. <i>Dois Santos e Uma Santa</i> , atrib. desconhecida, séc. XVI, MNAA, nºinv:1505pint. ©É. Trovão, 2024.....	98
Tabela A.5- 5 - Coordenadas e extensão das fraturas presentes no verso do painel. <i>Dois Santos e Uma Santa</i> , atrib. desconhecida, séc. XVI. MNAA, nºinv:1505pint. (cont.)©É. Trovão, 2024	99

Tabelas Apêndice 6

Tabela A.6- 1 - História dos valores atribuídos à pintura <i>Dois Santos e Uma Santa</i> , atrib. desconhecida, séc. XVI, MNAA, nºinv:1505pint [53]. ©É. Trovão, 2024	100
Tabela A.6- 2 – Cronologia dos valores atribuídos à pintura <i>Dois Santos e Uma Santa</i> , atrib. desconhecida, séc. XVI, MNAA, nºinv:1505pint. ©É. Trovão, 2024.....	101

Tabelas Apêndice 7

Tabela A.7- 1 - Tabela de composição de tintas e pigmentos utilizados no teste 1, secção A e resultados de opacidade/transparência.....	102
Tabela A.7- 2 - Tabela de composição de tintas e pigmentos utilizados no teste 1, secção A e resultados de opacidade/transparência (cont.)	103
Tabela A.7- 3 - Tabela de composição de tintas e pigmentos utilizados no teste 1, secção A e resultados de opacidade/transparência (cont.).....	104
Tabela A.7- 4 - Tabela de composição de tintas e pigmentos utilizados no teste 1, secção A e resultados de opacidade/transparência (cont.).....	105

Tabela A.7- 5 - Tabela de composição de tintas e pigmentos utilizados no teste 1, secção A e resultados do opacidade/transparência (cont.)	106
--	-----

SIGLAS E ABREVIACÕES

DGPC: Direção Geral do Património Cultural

EUA: Estados Unidos da América

F: Frente do ponto de vista do observador

GCC: Gamblin Conservation Colors

I.C: Índice de cor

ICR: Istituto Centrale del Restauro

IJF: Instituto José de Figueiredo

I.R.: Índice de Refração

KP: Kremer Pigmente

MNAA: Museu Nacional de Arte Antiga

RIV: Refletografia de Infravermelho

RX: Radiação-X

UV: Radiação Ultravioleta

V: Verso do ponto de vista do observador

VIS: Radiação visível

W&N: Winsor&Newton

1

INTRODUÇÃO

O estágio curricular decorreu nos laboratórios de Conservação e Restauro do Museu Nacional de Arte Antiga (MNAA), com o objetivo geral de preservação de uma pintura do século XVI sobre madeira com problemas estruturais que afetam a leitura da obra e com repintes, que ocupam grande parte da superfície pictórica, nomeadamente o céu. A técnica de reintegração cromática previamente definida e a ser executada pela conservadora-restauradora Helena Melo, caracteriza-se pelo método mimético de reintegrar com bases a aguarela e finalização com as tintas Gamblin Conservation Colors (GCC). Neste contexto, o estudo teve como objetivos específicos o estudo material e imaterial da obra; o estudo da reintegração cromática na coleção; a familiarização com os materiais e a técnica de reintegração cromática escolhida; reflexão crítica sobre o mesmo. Para alcançar estes objetivos, o presente estudo foi dividido da seguinte forma:

- 1- **Revisão Historiográfica:** Realizou-se uma pesquisa sobre métodos e técnicas de reintegração cromática, abrangendo a evolução das diferentes abordagens desde históricas a contemporâneas e a sua influência pelo mundo ocidental. Procurou-se também entender como a evolução da consciência face à autenticidade, na área de conservação-restauro, influenciou estas diferentes abordagens.
- 2- **Caso de estudo – Pintura *Dois Santos e uma Santa*:** A pintura *Dois Santos e uma Santa* foi estudada face ao seu contexto histórico, artístico e à sua caracterização material. Foi igualmente realizada a avaliação do seu estado de conservação, de modo a entender as necessidades da pintura. Para obter mais informações acerca da condição da obra, utilizaram-se as seguintes técnicas de exame e análise: observação e registo fotográfico

sob radiação visível (VIS); radiação ultravioleta (UV); raios-X (RX) e a técnica de re-fletografia de infravermelho (RIV).

3- **Estudo Sobre a Reintegração Cromática para a Pintura *Dois Santos e uma Santa*:**

Neste capítulo procurou-se entender as técnicas de reintegração cromática praticadas no MNAA, através da comunicação pessoal com a conservadora-restauradora Teresa Moura pela observação de algumas das pinturas em exposição. De seguida, realizou-se uma reflexão e interpretação dos diferentes valores atribuídos à pintura em estudo, ao longo da sua cronologia. Adicionalmente, realizaram-se testes de carácter didático para (1) entender e criar familiaridade com o comportamento de tintas de diferentes marcas e formulações; (2) entender como diferentes componentes de uma tinta influenciam o resultado obtido; (3) criar familiaridade com a técnica de reintegração mimética; (4) refletir sobre a mesma. Por fim, com base no conhecimento adquirido ao longo do trabalho – geral; específico; material; imaterial – definiu-se um estado ideal da obra e refletiu-se criticamente sobre a abordagem a seguir, face à abordagem previamente definida.

4- **Reintegração cromática da pintura *Sagrada Família* de Ludovico Mazzolino:** A reintegração cromática realizada nesta pintura procurou fornecer a prática da técnica mimética num caso de estudo real.

O objetivo definido inicialmente passava pela realização da reintegração cromática na pintura em estudo. No entanto, pela complexidade da pintura foi necessário um estudo mais aprofundado que melhor informasse a etapa de limpeza. Este imprevisto atrasou todo o processo, impossibilitando a realização da reintegração cromática dentro do período de estágio curricular. Deste modo, foi escolhida outra pintura que necessitava de uma reintegração cromática com materiais semelhantes aos escolhidos para a pintura *Dois Santos e uma Santa*. Devido à pequena dimensão e extensão pontual das lacunas foi possível terminar esta intervenção em tempo de estágio. Com esta metodologia pretende-se realizar um estudo que sirva de base para uma tomada de decisão informada, que respeita a pintura tanto a nível material quando imaterial.

REINTEGRAÇÃO CROMÁTICA - REVISÃO HISTORIOGRÁFICA

Introdução

A preservação do património cultural passa pela salvaguarda dos seus valores estéticos, espirituais, históricos e culturais [1]–[3]. No caso da pintura, esses valores são afetados por alterações na superfície pictórica [1]–[3]. Assim, foram desenvolvidos métodos teóricos e práticos de reintegração cromática para mitigar esses desafios: reintegração mimética, reintegração visível e não reintegração [1], [4], dando ênfase às duas primeiras no presente estudo. A reintegração cromática pretende preservar o valor estético da pintura ao minimizar a interrupção da imagem e restabelecer a sua leitura preenchendo áreas de perda, com cor e/ou formas, de forma mimética ou discernível [4]. O método mimético de reintegrar é fundamentado em princípios práticos, sendo o método mais antigo e mais utilizado, evoluindo de uma abordagem mais interpretativa dos artistas-restauradores para a técnica contemporânea, objetiva e ética [2]–[5]. Em contrapartida, como reação à vertente mais interpretativa desta etapa, o repinte, foram desenvolvidos no século XX, métodos visíveis de reintegrar, ancorados num sistema teórico, visando preservar a dimensão histórica e estética da obra de arte [2], [4], [5]. Estes incluem técnicas como o *Tratteggio*, Tom neutro, Sub-tom, Abstração Cromática, Seleção Cromática e Pontilhismo [5]. Adicionalmente, por volta de 1920 surge uma visão guiada por uma ideologia purista, de que qualquer tipo de intervenção interfere com integridade da obra de arte, sendo assim indesejada, resultando na técnica fragmentária [6]. Esta abordagem, atualmente é aplicada em obras específicas de carácter documental [1], [2], [5]. Segundo Muir [2], existiram três conferências fundamentais ao longo do século XX e início do XXI que formalizaram a conservação como disciplina e desenvolveram práticas menos invasivas. A primeira conferência significativa ocorreu em Roma em 1930, *International Conference for the Study of Scientific Methods for the Examination and Preservation of Works of Art*, estabelecendo a

conservação-restauro como uma disciplina e focando-se em mudar as abordagens invasivas [2], [4]. Em 1961, o Congresso Internacional de História da Arte em Nova Iorque abordou questões filosóficas e práticas relacionadas aos diferentes métodos de reintegrar (mimético, visível, não reintegração) [2]. No século XXI, a conferência *Early Italian Paintings: Approaches to Conservation*, nos Estados Unidos da América (EUA) ofereceu uma plataforma global para a discussão de problemas filosóficos associados ao tema, promovendo uma troca de conhecimentos práticos e teóricos [2].

Esta pesquisa concentra-se no método mimético de reintegrar e num método visível, mais especificamente a técnica de *Tratteggio*. A primeira abordagem é a mais prevalente tanto ao longo do contexto histórico quanto contemporâneo e a segunda é a técnica impulsionadora e proeminente dentro da reintegração visível.

2.1.1 Abordagens Pré-1930

Repintes

Até ao início do século XX, muitos dos restauros realizados em pinturas, eram restauros interpretativos, nomeadamente os repintes, onde o principal objetivo era trazer novos valores à obra de arte – atendendo a necessidades religiosas e estilísticas – e não preservar os existentes [1], [2], [4]. Na época medieval o processo de “restaurar” pretendia “refazer”, devolvendo o estado pristino à pintura [1]. Em 1681, Filippo Baldinucci (c.1625-1697) usa este termo com uma conotação que se aproxima do termo moderno, no entanto, é apenas no século XIX, que o termo “retouching”, foi apropriado para o restauro pictórico [1]. No entanto, atitudes críticas e conscientes face aos repintes praticados, estiveram presentes desde cedo [1], [2], [7]. Giorgio Vasari (1511-1574) já se opunha à técnica por acreditar que não se poderia imitar um mestre, e no século XVII, Carlo Maratti (1625 - 1713), já utilizava materiais reversíveis ao reintegrar frescos, tendo inclusive experimentado técnicas de reintegração cromática visíveis (aplicação de pontos) [1], [2], [4]. No século XVIII, é possível encontrar igualmente uma abordagem mais crítica face à intervenção com a procura por materiais mais estáveis, e com o surgimento em França do termo “conservação”, que se contrapõem ao pré-existente “restauro” [1], [7]. A evolução do termo simboliza igualmente uma evolução de mentalidade, resultando, em 1740, em técnicas praticadas com maior “respeito” ao original, como o *Pointillier*, uma técnica de aplicação de pontos, apenas nas áreas de lacuna ou perda [1]. No mesmo período, o conservador-

restaurador Pietro Edwards (1744-1821), recomendou a restrição da reintegração cromática apenas à área de lacuna, reforçando a importância de materiais estáveis e reversíveis [1]. No século XIX, com o aumento do interesse pela arqueologia e criação de museus nacionais, surge pela primeira vez, literatura relacionada ao restauro de pinturas, surgindo o princípio “menos é mais”, acompanhado por intervenções mínimas de reintegração cromática [1], [2], [7]. No entanto, esta nova perspectiva, segundo a historiadora de arte Jillen Nadolny, deverá ser vista de uma forma crítica, uma vez, que à época, o repinte ainda era justificado se isso melhorasse a aparência da pintura [1], [7]. Apesar destes esforços para aumentar a consciência e sensibilidade dos profissionais, havia uma grande discrepância entre estes textos com abordagens mais éticas e com a prática [2]. Isto porque as pinturas eram frequentemente associadas ao culto religioso, carregando expectativas culturais e estéticas. Por isso, eram submetidas a repintes, uma intervenção excessiva e subjetiva, para torná-las mais aceitas e apreciadas pelo público [2].

2.1.2 Abordagens Atuais / Problemáticas e Teorias do Século XX

Reintegração Mimética

Em 1930, ocorre a Conferência de Roma, onde se criam diretrizes para a prática de conservação-restauro, focando-se nos problemas associados aos repintes realizado até à época [2]. Assim pretendeu-se distinguir o método mimético de reintegrar moderno, dos repintes subjetivos e enganadores, estabelecendo princípios como o limitar da área de reintegração cromática à área de lacuna e a utilização de materiais facilmente reversíveis e estáveis face ao tempo e compatíveis com os materiais da pintura [2], [4]. Com o aumento da valorização da autenticidade da obra de arte, o objetivo desta etapa de intervenção deixou de ser devolver o estado pristino à obra e passou a ser restabelecer a harmonia da composição, com respeito pela pintura e marcas do tempo [2], [8]. Assim, o método mimético de reintegrar foi estabelecido como uma intervenção objetiva, realizada com sensibilidade e informada estética e historicamente [8]. O surgir de novas abordagens no século XX, como a reintegração visível e a não reintegração, suportadas por teorias filosóficas, levou os defensores da reintegração mimética a criar justificações que sustentassem a utilização deste método [2]. Assim, em 1961, ocorreu o Congresso de Nova Iorque, destacou-se como defensor do método mimético de reintegrar o

diretor da National Gallery, Philip Hendy, que acreditava que este método era a melhor forma de restituir a unidade da pintura [2]. Como opositor a este método, o historiador e co-fundador do Instituto Centrale del Restauro (ICR) em Roma, Cesare Brandi (1906-1988) defendia ser uma abordagem historicamente desonesta [1], [2]. Por outro lado Helmut Ruhemann (1891–1973), conservador-restaurador de pintura, face às questões éticas que se levantavam acerca da não identificação da reintegração mimética afirmava que estas eram facilmente mitigadas pelo acesso a diferentes tipos radiação disponíveis [6]. Apesar de ser um método que comparativamente ao método visível de reintegrar envelhece separadamente da pintura, a investigadora Ana Bailão refere que é apropriado para casos onde a arbitrariedade do conservador-restaurador é restrita devido ao tamanho das lacunas [5]. Do ponto de vista metodológico, esta técnica pode ser alcançada pela mistura de cores na paleta ou pela sobreposição de velaturas de tonalidade mais escura e quente sobre um tom mais claro e frio que a obra original, de modo a que se misture visualmente com a cor circundante [5]. Esta metodologia foi utilizada pela conservadora-restauradora Anne Lepage em 1981, durante a reintegração cromática do *Retrato de um Almirante ou Comandante* (figura 1) [9].

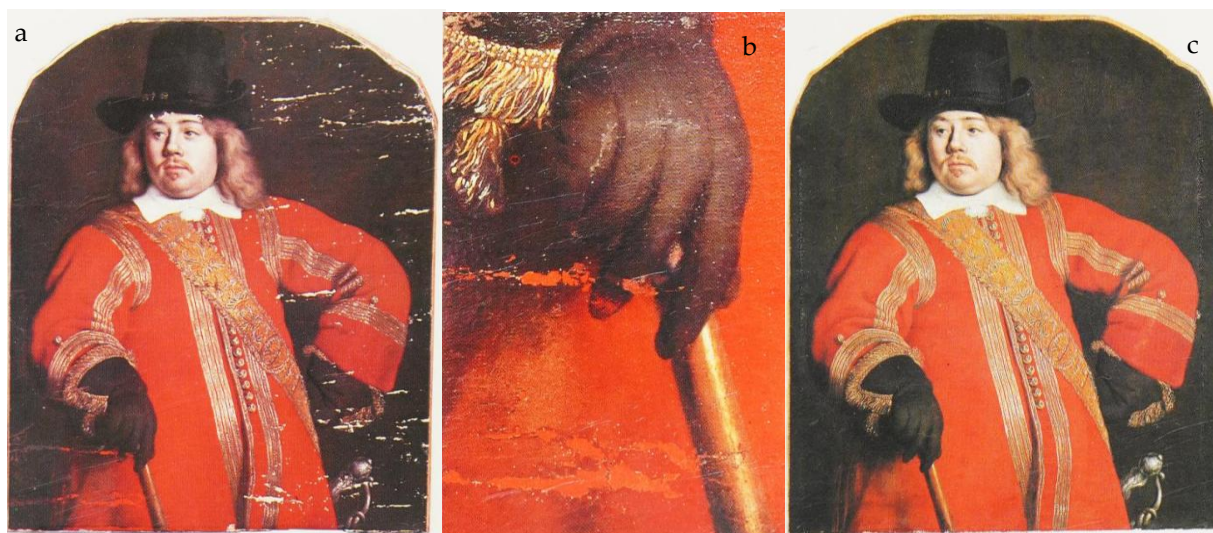


Figura 1 - Retrato de um Almirante ou Comandante, meados do século XVII, autoria desconhecida. Museu do Louvre. Em processo de reintegração cromática, metade direita com as massas de preenchimento aplicadas, a metade esquerda na zona superior está finalizada e a zona inferior em progresso (a) ; pormenor da pintura com as bases aplicadas mais frias e claras que o original (b); após reintegração cromática (c). Fonte: Bergeon, 1990, p. 2001

A “continuidade de estrutura” é outra técnica que envolve a reconstrução por camadas da sequência dos estratos da própria obra [9], [10]. Nesta abordagem é aplicada uma

camada de isolamento entre a preparação e as camadas de tinta [10]. Exemplo deste tipo de abordagem foi a reintegração cromática realizada pela conservadora-restauradora Nicole Del-saux em 1977, na pintura *A Onda* de autoria de Gustave Coubert (figura 2) [9].

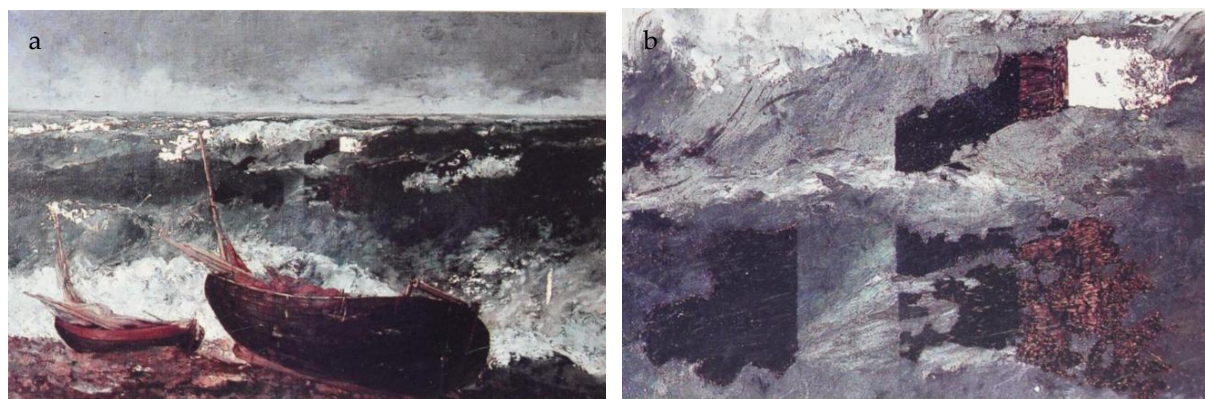


Figura 2 - "A onda" de autoria de Gustave Coubert, 1869-1870. Museu de Orsay. Pormenor da pintura no processo de reintegração (a); pormenor mais próximo do processo, sobre a massa de preenchimento branca são aplicados dois tons de preto-acastanhadas, de seguida as ondas são realizadas com aplicação de verde claro modelado com branco (b). Bergeon, 1990, p. 215.

Na prática da reintegração cromática, a escolha e preparação do sistema de pigmento, aglutinante e diluente desempenham um papel crucial na intervenção. Há duas abordagens comuns para a sua preparação: o uso de produtos comerciais prontos para reintegração cromática [3], [8]; e a preparação manual do sistema pela aquisição individual de cada material [4]. O método mimético de reintegrar sempre foi o mais utilizado, devido à sua flexibilidade. Mesmo durante o século XX, com o aparecimento de métodos visíveis de reintegrar, o método mimético permaneceu o preferencial em países de língua inglesa como América e Inglaterra e outros países como Alemanha e Países Baixos [1], [4], [5]. Atualmente o método mimético de reintegrar permanece dos mais utilizados, quando a obra se apresenta em relativamente bom estado, e requer o mínimo de interpretação [11]. Sempre com pré-requisitos éticos, como o da intervenção mínima e respeito pelo original. As decisões face à obra de arte tendem a ser tidas segundo a especificidade do caso de estudo (tamanho da lacuna, localização, etc...), e a intervenção é fruto de uma atitude crítica e discussão informada entre as partes interessadas [5], [11].

Reintegração Visível

O método visível de reintegrar tem como principal objetivo minimizar o impacto visual das lacunas, restabelecendo a leitura da imagem e permitindo a sua identificação a olho nu [2], [5]. Este método surge como reação ao método mimético excessivo de reintegrar, realizado até ao século XIX, e segundo Ruhemann é um caminho para alcançar um balanço entre o método mimético e o de não intervir [2], [4], [6]. Estas novas alternativas são fortemente baseadas em sistemas filosóficos e procuram respeitar a obra de arte na sua polaridade estética e histórica, ao permitir a leitura da obra sem “esconder” as suas marcas do tempo [1], [2], [4], [5]. Dentro deste método encontram-se técnicas que variam no seu grau de reintegração, desde as mais minimalistas, como o tom-neutro e o sub-tom de Cesare Brandi ou a abstração cromática de Umberto Baldini (1921-2006), até quase miméticas como o pontilhismo [1], [5]. No decurso cronológico, observou-se a evolução de experiências com técnicas de reintegração visíveis, incorporando elementos como traços e texturas [1], [2]. No entanto, neste trabalho irá apenas referir-se às técnicas teorizadas durante o século XX [1], [2]. Apesar de no início do século haverem contribuições importantes para o método visível de reintegrar nos EUA e Alemanha [1], [2], o seu desenvolvimento manifestou-se principalmente em solo italiano, sob a égide de Cesare Brandi [1], [2], [12]. Este método não teve uma grande influência nos países anglo-saxónicos, sendo atualmente utilizado maioritariamente em Itália, Espanha e países do Leste da Europa [1], [2]. A técnica de *tratteggio*, teorizada por Brandi na “Teoria do restauro” entre 1945-1960, foi desenvolvida metodologicamente durante a década de 1945-1950 [2], [4], [5]. O sistema foi desenvolvido na prática pelos conservadores-restauradores Paolo e Laura Mora e historiador de arte Paul Philippot, no ICR, com o intuito de reintegrar os frescos de Mategna, afetados pelos bombardeamentos de 1944 [5]. As filosofias da arte de Brandi emergiram no contexto sociopolítico italiano das décadas de 1920-1930 [12]. Neste período, o desenvolvimento da história da arte como disciplina, juntamente com o nacionalismo pós-Segunda Guerra Mundial, intensificou o interesse pela arte antiga italiana e a consciencialização sobre restauros excessivos anteriores ao século XX [12]. A “Teoria do Restauro” assumiu uma relevância significativa, orientando a formação de vários profissionais na área e exercendo um impacto considerável no campo da conservação italiana [2], [4]. Para Brandi:

"[...] restoration must aim to re establish the potential unity of the work of art, as long as it is achievable without creating an artistic or historical counterfeit and without deleting all trace of the work of art's passage through time."

- Cesare Brandi [13, p. 18]

Segundo este, as marcas do tempo numa obra de arte deveriam ser contempladas pelo conservador-restaurador, e deste modo, não deveriam ser escondidas [5], [13]. Brandi, fundamentou-se em princípios da psicologia de Gestalt, explorando o impacto da lacuna/perda na percepção global da obra [2], [4]. Este destacou ainda a perturbação visual resultante desta ausência e abordou a capacidade do cérebro humano de integrar visualmente lacunas ou perdas específicas [2], [4]. Esta descoberta resultou na redução de lacunas reintegradas, permitindo minimizar o seu impacto para o espectador [2], [4]. A vantagem inerente à adoção do *Tratteggio* reside no método mecânico e repetitivo (figura 3), que evita o uso da subjetividade no processo de reintegração, através da utilização de trama específica que se destaca da superfície pictórica original [5]. Contudo, a execução desta técnica é apenas aconselhável em lacunas de dimensão reduzida ou em áreas periféricas, garantindo sempre a existência de material de referência [12]. Conforme o livro de Philipot e dos Mora afirma:



Figura 3- Exemplo da técnica de *tratteggio*. Imagem retirada de [5].

"Tratteggio is a system of small vertical lines averaging one centimetre in length. The first lines, which indicate the basic tone of the retouching, are placed at regular intervals equal to the width of one line. Next, these intervals are filled with a different colour, and then again with a a third colour, in order to reconstitute the required tone and modelling by means of the juxtaposition and super position of colours which are as pure as possible. Each line in itself should be weak in intensity, the desired intensity of the whole being obtained by the superposition of glazes of transparent lines rather than by strength of colour, which would cause the retouching to lack the vibration indispensable for good integration."

O *tratteggio*, como outras técnicas de reintegração visível de autoria de Brandi, exerceu influência em países de língua românica, mas não teve grande influência em países de língua inglesa [2], [4]. Muitos argumentavam que a abordagem interrompia a apreciação da pintura, especialmente em obras que demandavam volumetria e tridimensionalidade [2], [4]. Ruhemann, que em 1930 propõe a utilização de métodos visíveis de reintegrar para situações de perdas extensas e centrais na composição [1], [2], mais tarde, vem a abandonar esta abordagem, reconhecendo que a reintegração visível implicava muito mais talento e que raramente se deparou com um resultado satisfatório [6].

Contudo, Muir [2] sugere que essas visões podem ser resultado de uma interpretação inadequada da teoria de Brandi por parte dos profissionais de conservação-restauro. Alguns defendem que a tardia tradução total do livro Teoria de Restauro de Brandi, para o inglês apenas em 2005 e a densidade filosófica dos textos contribuíram para a limitada disseminação da técnica [2]. No entanto, as filosofias de Brandi foram difundidas em inglês muito antes por meio de artigos e apresentações [2]. Laurence Kanter argumenta que a influência de Brandi nos EUA e no Reino Unido foi influenciada por relações profissionais conflituosas com historiadores ingleses de arte italiana. Apesar das diferentes perspectivas, é impossível negar a influência da teoria de Brandi para prática da profissão atualmente [2]. Quando criada, a técnica possuía um grande rigor no tamanho e distância dos traços, no entanto com o passar do tempo algumas alterações foram realizadas para tornar a técnica mais flexível [5], [12]. Exemplo disto, é a adaptação dos traços à forma circundante, assemelhando-se à técnica de seleção cromática de Umberto Baldini e a utilização de outros materiais em detrimento da aguarela tradicional [5]. Atualmente a técnica destaca-se como uma abordagem proeminente na reintegração cromática de pinturas sobre tela e painel [3], [12].

2.1.3 Síntese

A escolha entre os diferentes métodos é uma decisão profundamente enraizada na ética, nos valores intrínsecos à obra, e no contexto sociocultural em que a obra e suas partes interessadas estão inseridas [2]. Cada técnica de reintegração cromática tem defensores e opositores

e cada pintura as suas especificidades, assim na prática a tomada de decisão é subjetiva e varia de caso para caso.

CASO DE ESTUDO - PINTURA

DOIS SANTOS E UMA SANTA

Durante este capítulo todas as localizações, frente (F) e verso (V), indicadas serão do ponto de vista do observador.

Identificação

Título: Dois Santos e uma Santa

Nº Inventário: 1505pint

Categoria: Pintura sobre painel

Artista: Desconhecido

Produção: Escola Portuguesa

Datação: Segunda metade do século XVI

Dimensões (máx. em cm):

Suporte: L. 155,2 × A. c. 175,3 × E. c. 2,4

Superfície Pintada¹: L. 154 × A. c. 172,7

Técnica: Óleo sobre madeira

Moldura: Não está emoldurada, mas possui moldura que, segundo a ficha técnica, é dourada com friso decorado.

Data de incorporação: julho de 1913 [15].

Descrição: Santa ladeada por dois santos.

Proprietário: MNAA, Direção Geral do Património Cultural (DGPC).

Proveniência: Palácio das Necessidades; Coleções Reais [15].



Figura 4- *Dois Santos e Uma Santa*, atrib. desconhecida, séc. XVI, inv:1505pint. Frente VIS- luz incidente. ©MNAA, L. Oliveira, 2023

¹ Esta medida não inclui as margens laterais, originalmente não pintadas, mas que no início deste relatório estavam completamente cobertas com massas e repintadas.

Contexto Histórico e Artístico da Obra

A pintura em estudo é datada da segunda metade do século XVI, na fase de transição do renascimento para o maneirismo, inserindo-se numa vertente mais próxima do último. Neste período há um crescimento de oficinas e artistas, impulsionando a criação da pintura nacional [16]. No entanto, é neste período pós Concílio de Trento (1545-63) que Portugal, e consequentemente a pintura maneirista, é fortemente influenciado pela contrarreforma católica [17] através da implementação de padrões iconográficos rígidos [17]. Deste modo, a arte que é maioritariamente encomendada por patronos ligados a instituições religiosas e nobreza, ganha um carácter doutrinal, ideológico e de afirmação ao gosto deste mecenato [16], [18], [19]. Consequentemente a igreja recebia muita oferta retabular, sendo esta construída maioritariamente por pintura sobre painel, com dedicatórias a cenas da vida de Cristo e imagens dos Santos [16], [18], [19]. Dentro do que era permitido, este período foi marcado pelo “pulsar da consciência criativa dos artistas portugueses” [18, p. 167]- que outrora sofriam da dependência mestral e tornavam-se invisíveis no coletivismo das oficinas - pela luta da sua individualidade e ascensão do seu estatuto social [18], [20]. Esta época é igualmente caracterizada pela rejeição dos valores clássicos do humanismo renascentista [18], [20]. A pintura em estudo provém do Palácio das Necessidades, das Coleções Reais [15]. Foi realizado um trabalho investigativo realizado pela Dra. Celina Bastos, que trabalha na biblioteca do MNAA, e se debruçou sobre uma etiqueta histórica presente na superfície do painel, onde tem manuscrito a inscrição [“61”] (figura 5). A consulta de diferentes catálogos de inventariação das Coleções Reais permitiu descobrir que a pintura fazia parte da coleção do rei D. Fernando II (1816-1885) [21], descrita como “Os tres martyres, Verissimo Maximo e Julio [...]” (figura A1.1), sendo após a sua morte, catalogada com o objetivo de ser vendida em leilão [21]. Este título prova-se errado, pois os

Santos mártires de Lisboa são duas irmãs e um irmão, Júlia, Máxima e Veríssimo, no entanto, na pintura observamos dois Santos que ladeiam uma Santa (figura 5) [22].



Figura 5 - *Dois Santos e Uma Santa*, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Frente, VIS- luz incidente. Detalhe macro da etiqueta histórica ["61"], presente na superfície pictórica, correspondente ao número de inventário do catálogo de herança de D. Fernando II. ©MNAA, H. Melo, 2024.

Após uma conversa com o historiador de arte e diretor do MNAA, Doutor Joaquim Caetano - com o intuito de perceber a história do painel em estudo numa época anterior à sua aquisição por parte do rei – supõem-se que este painel poderá ter sido originário de um retábulo da antiga igreja de Santa Justa destruída no Terramoto de 1755 [23]. Assim, faria sentido que a figura feminina se tratasse da própria Santa Justa, mártire de Sevilha, ladeada pelos irmãos S. Simão e S. Judas Tadeu, apóstolos da Pérsia, que teriam dentro da própria igreja uma capela de sua evocação (figura A2-1) [23]. Sabe-se que a pintura terá sobrevivido ao terramoto de 1755, o que nos poderá dar um contexto face aos problemas estruturais que apresenta, sendo mais tarde, interpretada de forma errada, tanto face à sua escola, quanto à iconografia (Apêndice 4). Posteriormente, foi vendida a D. Fernando II como tal, justificando assim o seu interesse por este painel estilo maneirista, que segundo o Dr. Joaquim Caetano [23] não era habitual para a realeza da época. O seu percurso no mercado da arte ainda é desconhecido, no entanto, poderá fornecer algum contexto face às fortes intervenções realizadas no painel, sendo posteriormente, incorporada no MNAA em Julho de 1913. O percurso da obra conta com diversas intervenções, algumas decorreram entre 1939-1940 na “oficina de restauro” ou

no “Instituto para Exame e Restauro de obras de arte” do MNAA [24], atualmente conhecido como Instituto José de Figueiredo (IJF), atribuídas ao conservador-restaurador Fernando Mardel (1884-1960) e permitem uma determinação cronológica, devido ao seu registo documental (figura A1-2; A1-3) [15], [25]. No entanto, as intervenções mais antigas impossibilitam atribuir uma cronologia exata, devido a inexistência de registos.

História material

3.1.1 Etiquetas e Inscrições

Observam-se as seguintes etiquetas e inscrições no painel:

- Etiqueta histórica com ["61"] manuscrito, perto do canto inferior esquerdo (F), (nº inventário do catálogo de herança de D. Fernando II)(figura 5);
- ["F"] manuscrito a giz branco, perto do canto superior direito (F), (indicação que a superfície pictórica foi fotografada ?) (figura A2-1);
- “1505”, manuscrito a grafite duas vezes (V),(nº de inventário) (figura 6);
- ["F";"x"] manuscrito a giz branco (V), (indicação que o verso foi fotografado) (figura 6);
- ["MNAA"] carimbado a tinta preta (V), (Acrónimo da instituição) (figura 6);
- ["1505"] carimbado a tinta preta (V) (nº inventário da obra no MNAA) (figura 6).

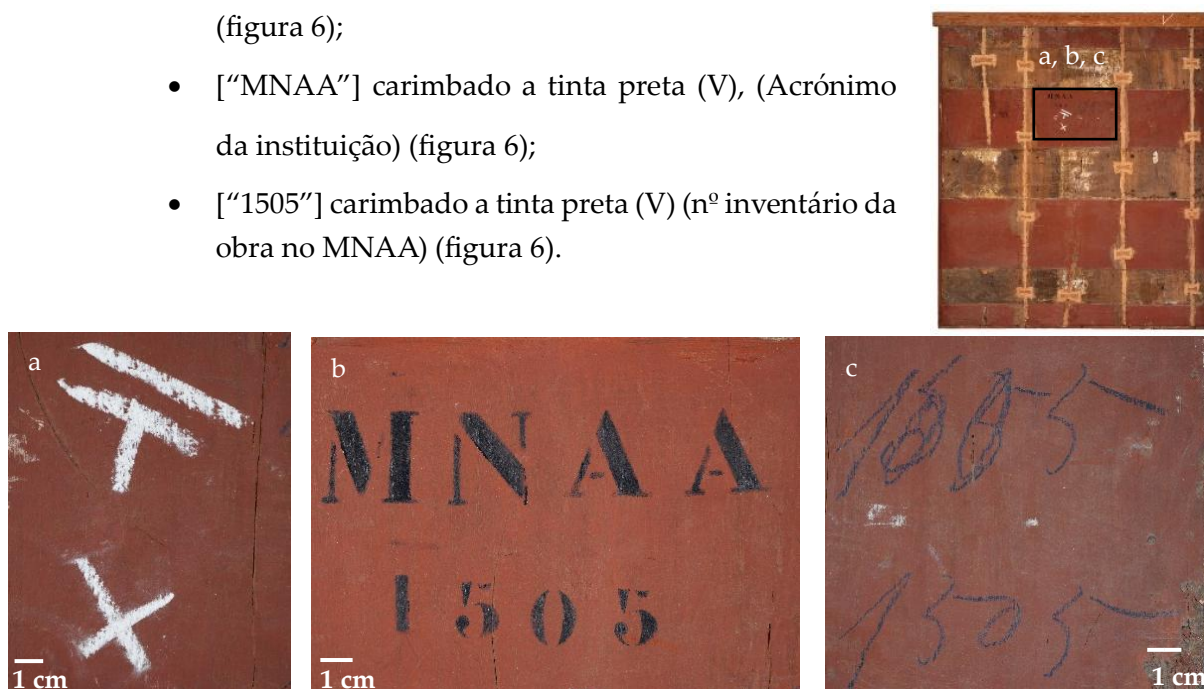


Figura 6 - *Dois Santos e Uma Santa*, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Verso, VIS, Luz incidente (a; b; c). Detalhe de inscrição a giz ["x"] ; ["F"] (a); carimbo com inscrição ["MNAA"]; ["1505"] (b); duas inscrições repetidas ["1505"] (c). ©MNAA, H. Melo, 2024.

3.1.2 Intervenções posteriores

Suporte

O verso do painel (figura 7) foi reforçado por três travessas horizontais (atualmente ausentes) e coberto de tinta vermelha (não foram realizados testes para a sua identificação) observando-se as pinceladas nos extremos do painel (figura A2-23). Esta tinta cobria toda superfície do verso, incluindo galerias de inseto e é possível que tenha tido a função de proteger a madeira contra o ataque de inseto xilófago [26]. Numa data desconhecida as travessas horizontais foram retiradas, revelando faixas horizontais ligeiramente desbastadas que serviam para melhorar o encaixe das travessas. Devido à eliminação das travessas pode observar-se orifícios (figura A2-13) nas zonas de madeira exposta que

demonstram que estas foram fixas por elementos perfurantes, como pregos ou parafusos. Nestas zonas e nas fraturas observa-se também uma camada espessa de um material resinoso, que sob luz UV apresenta uma fluorescência azulada (figura 8; A2-5; A2-12), cuja função poderia ser, tal como a tinta vermelha, de proteger a madeira contra o ataque de inseto xilófago. De modo a combater o mesmo problema supõem-se, através da observação da radiografia digital, que tenha sido aplicado branco de chumbo com aglutinante nas galerias de inseto distribuídas pelo painel. Esta identificação realiza-se pela observação de zonas opacas de cor branca sob RX, resultado da alta densidade e peso molecular do pigmento (figura 8) [27]–[30].

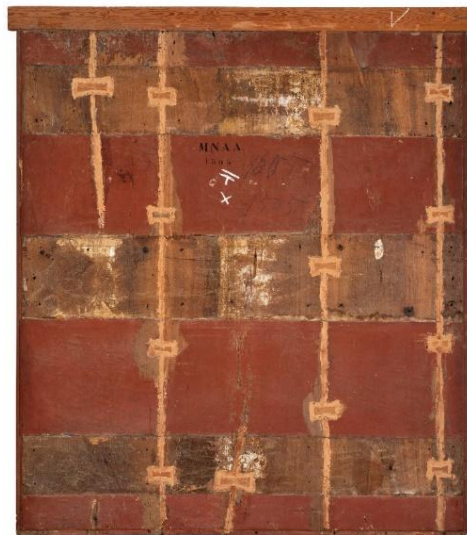


Figura 7 –*Dois Santos e Uma Santa*, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Verso, VIS, luz incidente. © MNAA, L. Oliveira, 2023.



Figura 8 - *Dois Santos e Uma Santa*, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Verso, luz-UV (a) ; Frente, RX (b). Detalhe de fluorescência azulada nas faixas desbastadas, indicando presença de material resinoso (a); Detalhe da radiografia digital da margem superior (b). Notar as galerias de inseto preenchidas com material de elevado peso atômico (b). ©MNAA, H. Melo, 2024 (a); © L. Piorro, 2024 (b).

Numa intervenção posterior, foi realizado um sistema de reforço pela inserção de treze malhetes em dupla cauda de andorinha pelo verso (figura A2-2). Este tipo de intervenção é uma intervenção histórica, sendo observado em algumas obras do MNAA. Durante a aplicação do sistema de reforço, houve um desbaste da superfície circundante retirando a tinta vermelha (figura A2-9) e sobre as juntas e fissuras do painel foi aplicada uma massa de modo a fortalecer a sua união, sendo usual a utilização de gesso [31]–[33]. Dos treze malhetes em dupla cauda de andorinha, onze dispõem-se pelas juntas e os restantes dois em locais de fratura. Um na fratura localizada na zona superior da tábuia 1 e outro na zona inferior da tábuia 2 (numeradas da esquerda para a direita (V)). Todos os malhetes têm uma altura de c. de 5 cm, com comprimento c. de 8 cm nas juntas e c. de 13 cm nas zonas de fratura (figura 9; esquema A3-2).



Figura 9 - *Dois Santos e Uma Santa*, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Verso, VIS, luz incidente. Detalhe de malhete em dupla cauda de andorinha de maior dimensão localizado numa fratura (a), e de menor dimensão localizado numa junta (b). ©MNAA, H. Melo, 2024.

Numa intervenção de data desconhecida, o painel sofreu o desbaste na largura das tábuas na junta entre as tábuas 2 e 3, 3 e 4 (F). Isto observa de forma clara após a limpeza dos repintes, pela descontinuidade do motivo pintado de uma tábua para a outra. (figura 10).



Figura 10 - *Dois Santos e Uma Santa*, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Frente, Vis, luz incidente. Detalhe onde se observa interrupção do motivo pictórico entre a tábua 2 e 3 (a) e 3 e 4 (b) devido aos desbastar das mesmas. ©H. Melo 2024.

Para isto, o painel foi desmontado, e é possível que nesta altura as cavilhas do sistema de união dos painéis tenham sido substituídas, por umas de menor dimensão (figura 11). Quando o painel voltou a ser assembled, foram marcadas as posições das taleiras no verso (figura 11; A2-16), de modo a não coincidir com a aplicação dos malhetes em dupla cauda de andorinha.

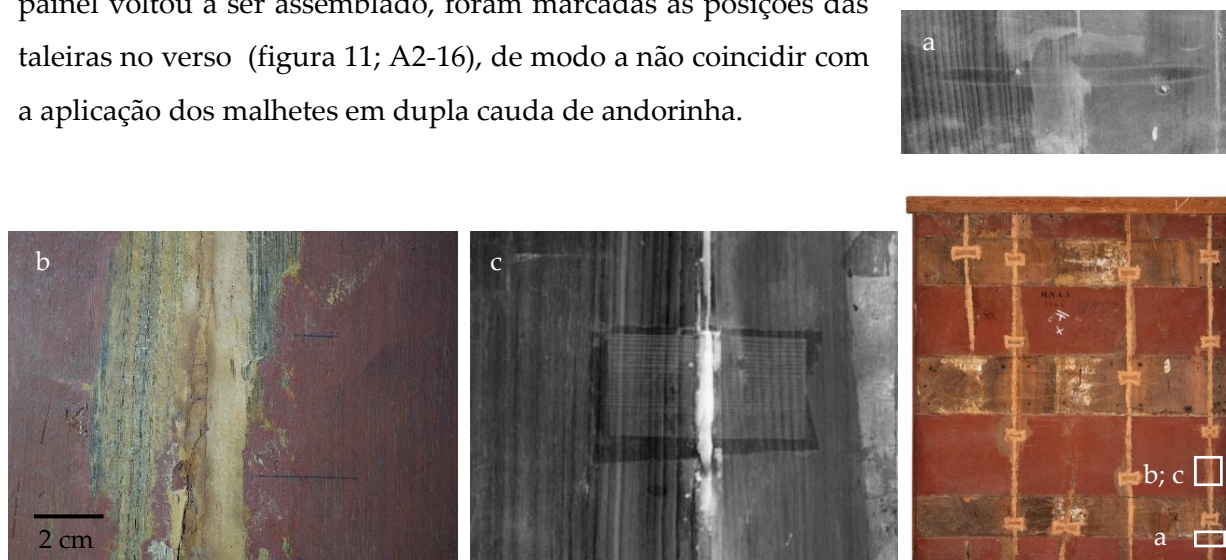


Figura 11 - *Dois Santos e Uma Santa*, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Frente, RX (a; c), VIS, luz incidente (b). Detalhe de cavilha menor que o furo, provavelmente não original (a); detalhe de marcação da posição das taleiras na superfície da madeira (b); detalhe da posição da taleira marcada (c). ©L. Piorro 2024 (a; c). ©MNAA, H. Melo, 2024 (b).

É também possível observar vestígios de um material branco nas faixas horizontais desbastadas, que aparenta estar por baixo do material resinoso (figura 12; A2-12) referido anteriormente, e na periferia destas zonas, sob a tinta vermelha, um material preto (figura 12). Ainda no verso, no canto superior direito, verifica-se um desbaste em forma de “V”, no entanto, a sua causa é desconhecida (figura 12).

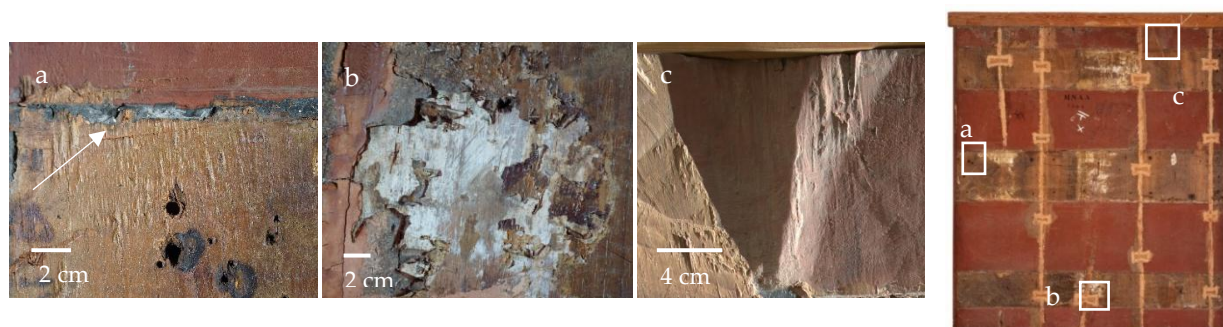


Figura 12 – *Dois Santos e Uma Santa*, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Verso, VIS, Luz incidente (a; b), luz rasante da esquerda (c). Detalhe de vestígio de material preto, sob tinta vermelha na periferia das faixas desbastadas (a); vestígio de material branco sob material resinoso nas faixas desbastadas(b); desbaste em forma de “V” (c). ©MNAA, H. Melo, 2024.

Observam-se também possíveis marcas de incisões, provocadas por algum instrumento durante restauros anteriores (figura A2-15; esquema A3-1; tabela A5-3). Esta hipótese baseia-se na suposta continuidade das linhas que atravessam as faixas desbastadas, a semelhança entre a sua morfologia e distância entre si. Por fim, foram aplicados pedaços de madeira nas zonas de lacuna de grande dimensão provocadas por impacto, onde a madeira do suporte se encontra em falta. Estas lacunas localizadas nas vestes da Santa e na cabeça de S. Simão, vão diminuindo de largura desde a periferia da tábua para o centro desencadeando em fraturas (figura 13).

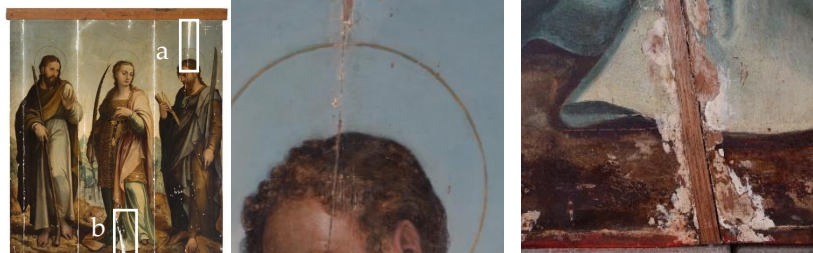


Figura 13 - *Dois Santos e Uma Santa*, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505. Frente, VIS, luz incidente. Detalhe de excertos de madeira inseridos em lacunas de suporte, camada de preparação e pictórica (a; b). ©MNAA, H. Melo, 2024.

Estratos preparatórios e pictóricos

Na frente do painel observam-se massas de preenchimento aplicadas nas lacunas do estratos preparatórios e pictóricos, fruto de intervenções distintas. As massas de preenchimento mais antigas são de composição desconhecida e podem ser observadas sob os repintes recorrendo a RX (figura A2-22), ou em zonas previamente limpas (figura 14) apresentando uma coloração amarelada. As massas de preenchimento mais recentes apresentam uma coloração branca (figura 14) e aparentam ter sido realizadas entre o período de 30 de novembro de 1939, data de entrada na ficha de intervenção [15], e 1954 quando foi realizado o registo fotográfico da pintura com as massas de preenchimento aplicadas (figura A1-3) [25]. Estas localizam-se igualmente de topo a topo nas juntas do painel (figura A2-1; A3-2). Segundo uma receita fornecida por trabalhadores do atual IJF [34], estas massas foram realizadas com cinquenta

gramas de cola animal granulada, cem gramas de água e cem gramas de caulino. No entanto, estas não foram analisadas com auxílio a métodos de exame e análise.

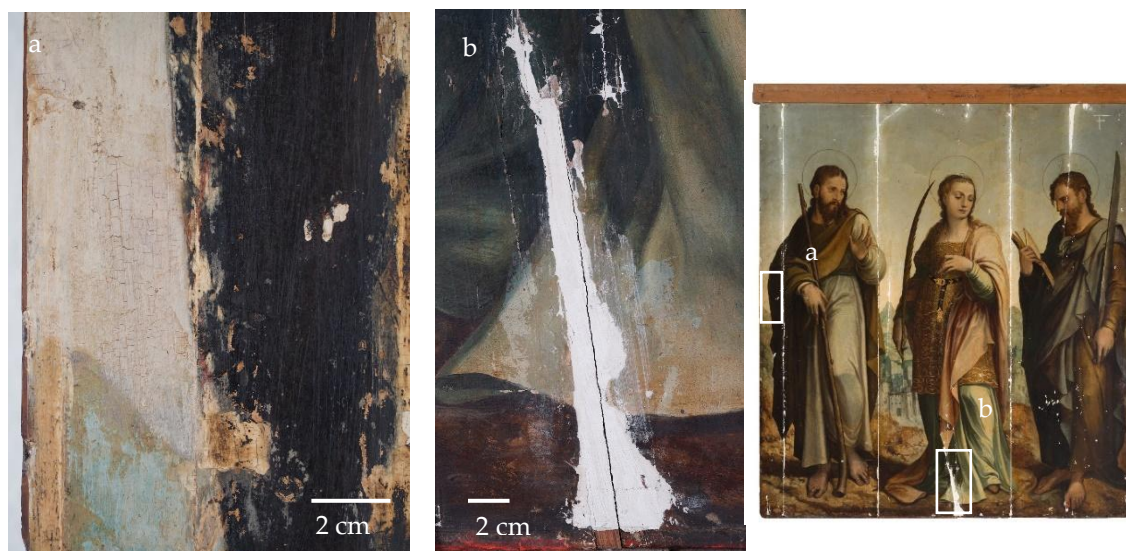


Figura 14 - *Dois Santos e Uma Santa*, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505. Frente, VIS (a; b). Detalhe de massa de preenchimento mais antiga de tom amarelado que se encontrava sob o repinte (a); detalhe de massa de preenchimento mais recentes de tom mais branco em lacunas dos estratos preparatórios e pictóricos (b). ©MNAA, H. Melo, 2024.

É possível observar a presença de repintes miméticos de grande extensão ocupando a maioria da superfície pictórica. A maioria dos repintes encontra-se sob o verniz, sendo alguns visíveis sob iluminação VIS. Muitos dos repintes são finos espalhados por toda a superfície, alguns com aspeto leitoso nas carnações sobrepõem-se à camada pictórica (figura 15). Outros estão sobre massas de preenchimento (figura 15) - ultrapassando o seu limite - e podem ser identificados comparando as lacunas observadas sob RX (figuras A2-7) com as observadas sob RIV (figura A2-6). No céu, existe o repinte que apresenta a maior problemática face à limpeza da pintura. Este aparenta ser extenso e de grande espessura, cobrindo maior parte da superfície original do céu (figura 15). O desbistar das tábuas provocou também a diferença tonal da camada pictórica original de uma tábua para a outra (figuras 10, 15), o que sugere que a reintegração mimética do degradê fosse impossível, levando à decisão de repintar toda a área. Por fim, encontram-se repintes pontuais sobre o verniz, visíveis sob iluminação UV como manchas e pinceladas sem fluorescência (figura A2-21).



Figura 15- *Dois Santos e Uma Santa*, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505. Frente. VIS, luz incidente (a; b; c). Detalhe de massas de preenchimento sob antigos repintes que demonstram repintes circunscritos à área de lacuna (a); destacamentos e lacunas do repinte do céu que revelam a sua espessura e deixam visível a camada pictórica original subjacente (b); repinte fino e de aspeto leitoso sobre o pé de Simão (c). ©H. Melo, 2024 (a; c). ©E. Trovão, 2024 (b).

3.1.3 Resumo Cronológico:

Período anterior a 1913:

- Aplicação de tinta vermelha no verso (data desconhecida)
- Retirar de travessas horizontais no verso (data desconhecida)
- Desbaste na largura das tábuas; aplicação de massas de preenchimento; repinte quase total da superfície cromática; aplicação de verniz (data desconhecida)

Período e data desconhecidos :

- Repintes pontuais sobre o verniz
- Aplicação de excerto de madeira nas lacunas de suporte, tábua 3 e 4 (F).

30 de novembro de 1939 a 1954:

- Aplicação de massa de preenchimento nas lacunas e fraturas do suporte
- Sistema de reforço de malhetes em dupla cauda de andorinha (?)

Materiais e Técnicas Originais

3.1.4 Suporte

O painel em estudo tem dimensões máximas de L. 155,2 × A. c. 175,3 × E. c. 2,4 cm. O verso do painel possui um rebaixo por toda a periferia de 2 cm de largura e 1,1 cm de espessura, utilizado para facilitar sua fixação na calha aberta da moldura ou estrutura retabular [16], [33], [35] (figura 17; A2-14; tabela A5-1). Na zona de rebaixo do painel (figura A2-14), podemos encontrar 8 perfurações sem elementos de fixação inseridos, e outras 10 perfurações onde ainda estão presentes os elementos metálicos de fixação, sendo possível observar, sob RX (figura A2-22; A2-32). Devido à inconsistência de tamanho e morfologia entre os elementos, não foi possível definir a sua função. No entanto, aparentam ser demasiado finos para uma função estrutural. Por observação à vista desarmada acredita-se ser madeira de castanho (*castanea sativa*), uma das madeiras mais utilizadas em Portugal, em pinturas de painel no século XVI, principalmente em oficinas no norte do país, como na escola de Viseu [19], [31], [36]. O painel é retangular com corte de madeira tangencial, e foi ensamblado na vertical, composto por quatro tábuas de dimensões distintas (figura 17). Pela observação da radiografia digital (figura A2-7) é possível confirmar a união entre tábuas por junta viva, com o auxílio de taleiras retangulares e o sistema furo-respiga, pela utilização de cavilhas cilíndricas nas juntas das tábuas 1 e 2, 3 e 4 (F) [16], [35], [37] (figura 16). Como material de união entre tábuas era comum a utilização de grude de peixe em painéis portugueses desta época [16], [35].

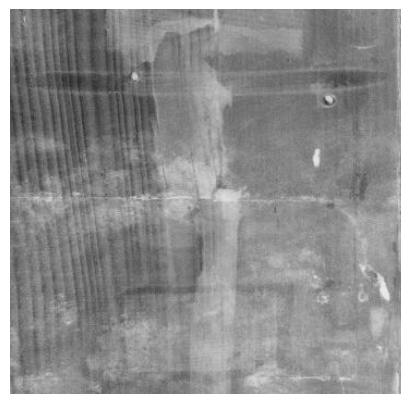


Figura 16 - *Dois Santos e Uma Santa*, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. RX. Detalhe de junta viva entre tábuas, realizada com o auxílio de taleiras retangulares e cavilhas cilíndricas. ©L. Piorro, 2024

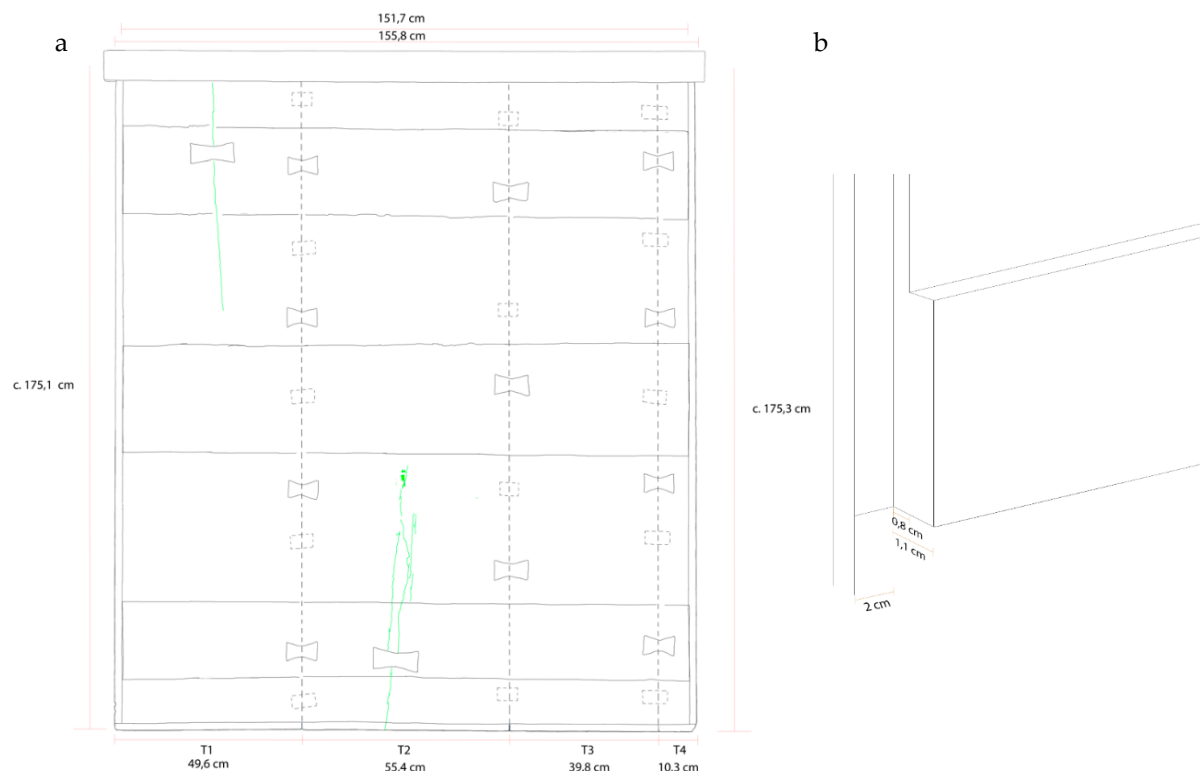


Figura 17 - *Dois Santos e Uma Santa*, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Verso. Esquema das dimensões de suporte (a) e rebaixo (b). ©É. Trovão, 2023.

No verso, é ainda possível observar o desenho dos veios da madeira, com secções alongadas, fruto do corte tangencial da mesma (figura A2-10). Adicionalmente pode testemunhar-se a presença de um encabeço na porção superior do painel estando em falta o da base (figura A2-1). Estes elementos desempenham a função de estabilizar as tábuas e evitar possíveis deformações ou separação entre as mesmas durante o tratamento, sendo uma adição realizada no museu.

3.1.5 Estratos preparatórios e desenho subjacente

Embora impercetível, é espectável a presença de uma camada fina de encolagem, possivelmente constituída por cola animal, sendo esta usualmente utilizada para isolar a madeira, e promover a adesão da preparação ao suporte [16], [31], [38]. Numa zona de abrasão observa-se a preparação branca subjacente à camada pictórica (figura 18), supondo que possa ser uma

mistura de uma carga inerte, provavelmente sulfato de cálcio na sua forma anidra, e um ligante de cola animal que é bastante presente nas preparações de pinturas portuguesas deste século [16], [39]. Esta camada parece fina, pois permite que a textura da madeira seja visível na superfície (figura A2-16; A2-17). É também possível observar uma margem não pintada nas três margens visíveis (margem inferior, direita e esquerda) com c. de 1 cm largura. Não foi possível observar a margem superior devido ao encabeço. A presença destas margens é corroborada pela observação de rebarbas à vista desarmada e pelo remover do repinte durante a limpeza (figura 19). Adicionalmente observa-se a diferença de densidade entre esta margem e o resto da pintura sob RX (figura 19).



Figura 18 - *Dois Santos e Uma Santa*, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505. Frente, VIS, luz incidente (a) luz rasante (b). Detalhe de abrasão, onde se observa preparação branca (a; b). ©H. Melo, 2024

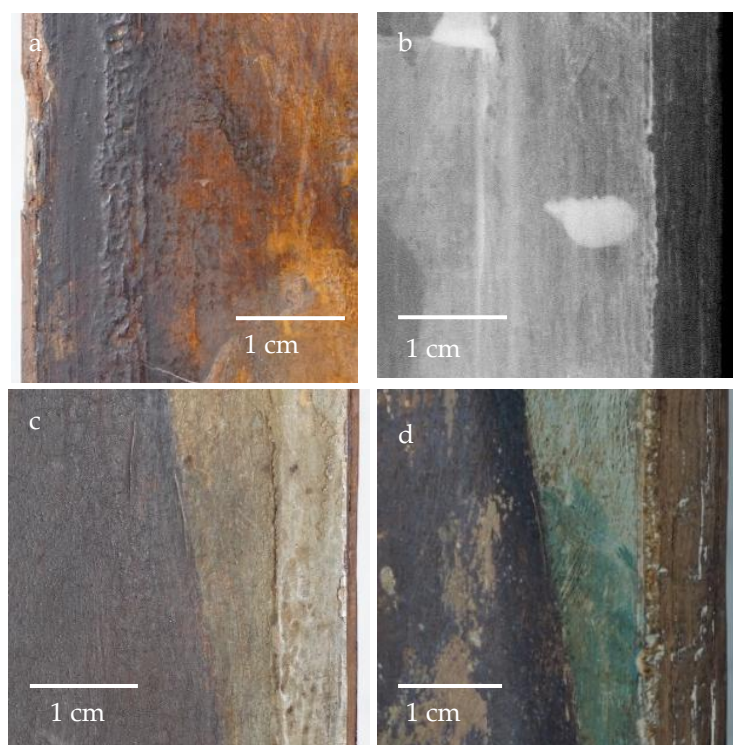


Figura 19 - *Dois Santos e Uma Santa*, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505. Frente, VIS, luz incidente (a; c; d); RX (b). Detalhe de rebarba (a); detalhe da margem não pintada com repinte antes da limpeza (b; c) detalhe da margem não pintada após a limpeza. ©MNAA, H. Melo, 2024 (a; c; d). ©L. Piorro, 2024 (b).



Assim é possível aferir que o painel terá sido preparado e pintado, já na sua moldura ou estrutura retabular. Posteriormente, num processo de intervenção, foi aplicada massa de preenchimento e depois o repinte. Pela realização de RIV, foi possível observar um desenho subjacente (figura A2-6). A sua técnica de aplicação, semelhante a pinceladas, indica que este desenho preparatório poderia ter sido realizado com pincel e tinta. O material da tinta, por absorver a radiação infravermelha, deverá ter uma natureza à base de carvão [33]. Este desenho delimita não só as formas gerais da figura, como elementos como olhos, orelhas, mãos, entre outros. Apesar de se observar que o desenho se relaciona com a pintura final, observam-se alterações entre o desenho e motivo pintado. Algumas dessas alterações ocorrem ainda no estágio de desenho subjacente, como no arrependimento na direção da cabeça de S. Simão (figura 20).



Figura 20 - *Dois Santos e Uma Santa*, atrib. desconhecida, século XVI, nº inv:1505pint. RIV, Frente. Detalhe de desenho subjacente, onde se observa um arrependimento na direção da cabeça do S. Simão. ©MNAA, H. Melo, 2024

3.1.6 Estratos Pictóricos

A técnica de pintura aparenta ser de base oleosa, facto considerado pela época de criação, a escola a que pertence e reforçado pela observação da pintura à vista desarmada. No entanto, para a identificação precisa dos materiais é necessário recorrer a métodos de exame e análise. A textura da tinta aplicada revela diversidade, nas zonas de sombra é aplicada uma

camada de tinta mais fina enquanto áreas de destaque, como as que captam a luz, revelam zonas de alto relevo e impastos que tornam visível vestígios da pincelada do artista (figura 21). A cor aplicada aparenta ser opaca, no entanto, em detalhes específicos, como no véu da Santa Justa, é possível ver a aplicação de tinta translúcida, produzida pela maior proporção de aglutinante numa mistura com branco de chumbo, diminuindo assim a sua opacidade (figura



Figura 21 - *Dois Santos e Uma Santa*, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505. Frente, VIS, luz incidente (a; c; d), rasante de cima (b). Detalhes da presença de impastos (a); alto-relevo (b); zonas de aplicação mais fina e opaca (c); aplicação de tinta mais translúcida (d). ©MNAA, H. Melo, 2024

21).

A paleta cromática, varia em tons de terra diversos, azuis, que atualmente se percebem verdes devido ao amarelecimento do verniz, amarelos, brancos, possivelmente pretos nas zonas mais escuras e vermelho nas carnações. Consultando a paleta cromática da pintura portuguesa da mesma época, é possível propor uma paleta constituída por pigmentos, como ocre, azurite, amarelo de chumbo e estanho, vermelhão e/ou ocre vermelho e/ou corante vermelho, branco de chumbo e negro de carvão. Contudo, não foram realizados quaisquer análises para sua identificação precisa [40], [41]. A possível e provável presença de branco de chumbo pode ser corroborada pela observação da radiografia digital (figura A2-7), em zonas como o céu, que apresentam uma cor esbranquiçada devido à sua opacidade e alto peso atómico [29]. Durante a execução pictórica o pintor refaz os panejamentos diversas vezes, modificando-os enquanto pinta, uns diretamente sobre os outros, revelando uma forma espontânea, imediata e direta de pintar. Isto pode ser observado no acerto anatómico do pé de S. Simão e na alteração nas vestes de Santa Justa (figura 22). Estes são visíveis a olho nú, alguns com RIV (figura A2-6) e outros com RX (figura A2-7).



Figura 22 - *Dois Santos e Uma Santa*, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505. Frente, RX (a; c), VIS, Luz incidente (b; d). Detalhe de modificações realizadas na anatomia do pé de S. Simão (c; d) e nas vestes de S.Judas Tadeu (a; b) no estágio de execução pictórica. ©L. Piorro, 2024 (a; c), ©MNAA, H. Melo, 2024 (b; d) .

Estado de Conservação

3.1.7 Suporte

A condição estrutural do painel aparenta ser razoável revelando algumas fraturas e deformações planares (figura A2-3; A3-3). As deformações planares derivam do plano de corte tangencial da madeira do painel que oferece maior suscetibilidade a variações de temperatura e humidade relativa [16], [42] e algumas destas coincidem com a presença de fraturas (figura 22). O painel apresenta treze fraturas² que seguem o veio da madeira (figura 24). A tábuia 2 (V)

² Para futura monitorização das fraturas as coordenadas e extensão poderão ser encontradas na tabela A5-4.

possui um conjunto de fraturas que se iniciam na margem inferior e se estendem até o peito da Santa, a c. de 120 cm da base, criando a principal linha de fragilidade do painel (figuras A2-1). Segundo o conservador-restaurador José de la Fuente [43], é possível que esta fratura tenha sido resultado de uma queda violenta durante o terremoto de 1755 (?). Outra fratura de grande dimensão estende-se do topo da tábuia 1 (V) numa extensão de 68,5 cm atravessando o rosto de S. Simão (figura 23). Esta fratura também causou uma deformação côncava na tábuia ao longo da sua extensão (figura 23). Maior parte das restantes fraturas concentram-se no topo e base do painel estendendo-se para o seu centro (figura 23).



Figura 23 - *Dois Santos e Uma Santa*, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505. Frente, VIS, luz incidente (a), luz rasante da esquerda (b). Detalhe de fratura que atravessa cabeça de S. Simão (a), e deformação côncava originada na mesma (b). ©MNAA, H. Melo, 2024.

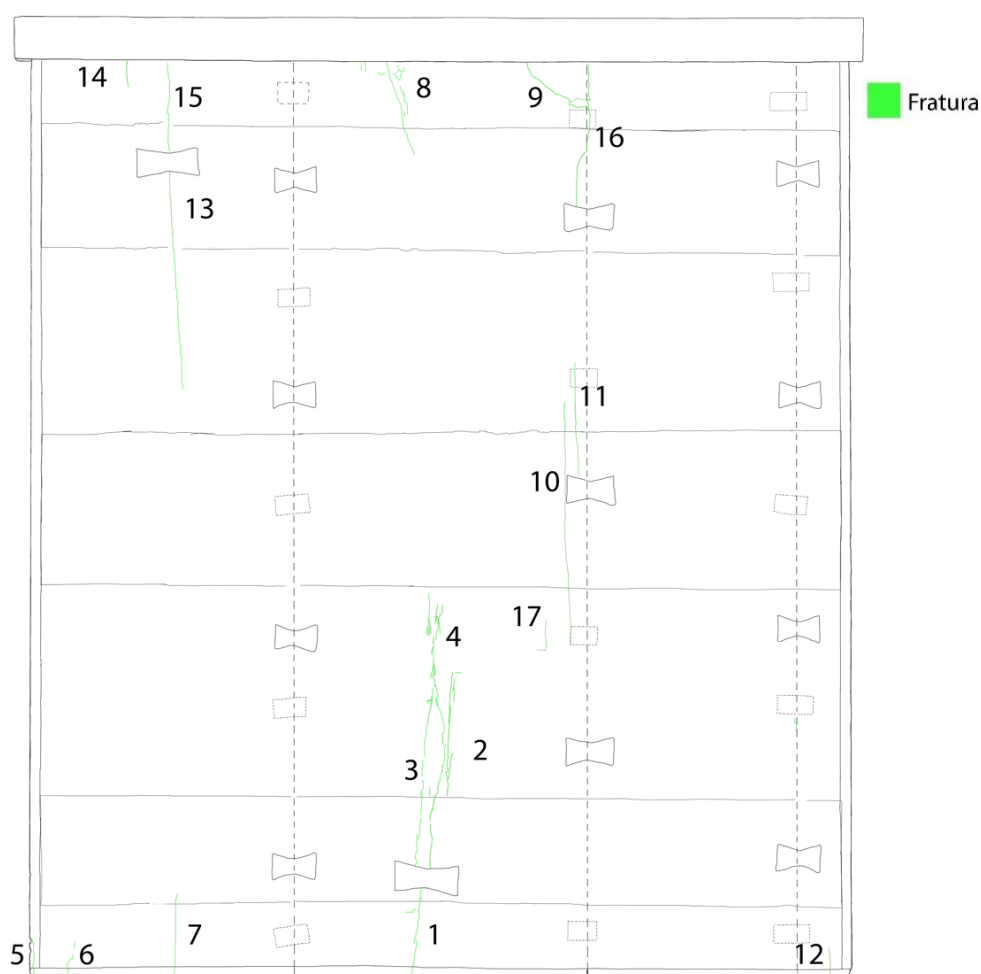


Figura 24 - *Dois Santos e Uma Santa*, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint.. Esquema de fraturas presentes no painel (V). ©É. Trovão, 2023

Apesar das fraturas proporcionarem alguma fragilidade ao painel, a espessura e o tamanho do mesmo permitem que este permaneça bastante estável estruturalmente, embora muito reativo a variações termo-higrométricas do meio ambiente. A sua estabilidade é também confirmada pelas juntas que permanecem fechadas. No que concerne à infestação de insetos, identificaram-se túneis na zona superior das tábuas 3 e 4 (F), com orifício de saída visível no verso da pintura sugerindo prévia presença de insetos xilófagos [44] (figura A2-11). Adicionalmente, observam-se vestígios de dejetos na superfície pictórica da pintura (figura A2-16) que podem indicar a presença prévia de algum tipo de atividade biológica. No entanto, não aparenta haver qualquer infestação ativa. A tinta vermelha do verso está coesa e estável e apesar da resina estar pontualmente a destacar-se (figuras A2-12) nenhum dos materiais de

revestimento aparentam contribuir para a degradação do suporte. Atualmente os malhetes em dupla cauda de andorinha e os excertos de madeira inseridos nas fraturas aparentam não estabilizar estruturalmente o painel, pois as fraturas de maior dimensão, permanecem ativas, provocando fissuras que atravessam as massas dos malhetes (figura 25).

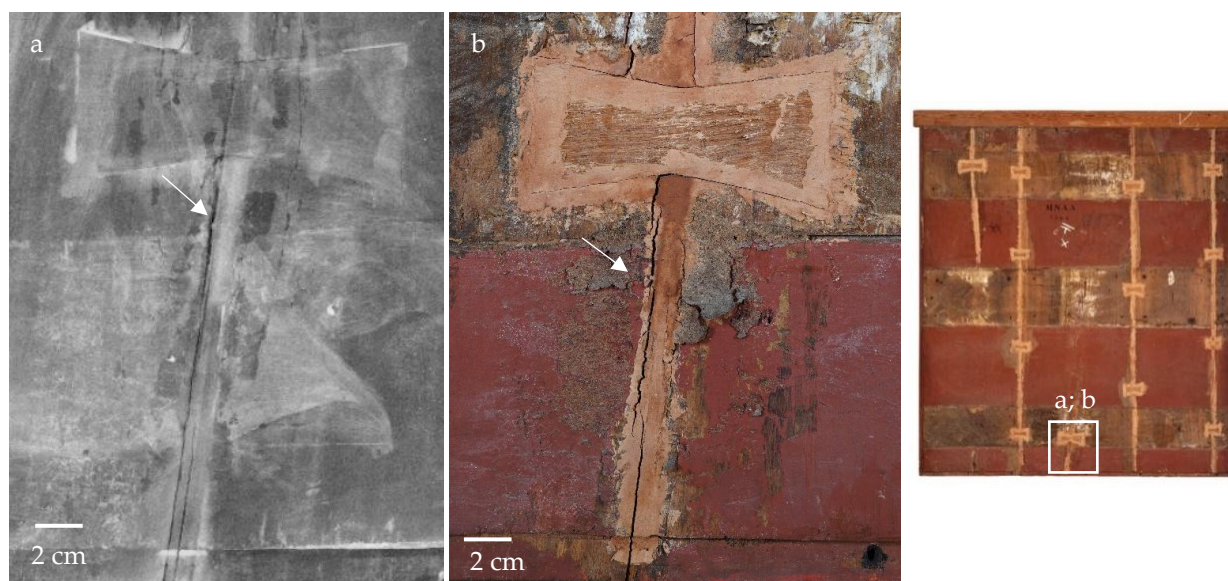


Figura 25- *Dois Santos e Uma Santa*, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Verso, RX (a); VIS, Luz incidente (b). Detalhe de fratura ativa na tábuia dois (V) que origina fissura na massa do malhete (a; b). ©MNAA, H. Melo, 2024.

Apesar destas fissuras e das massas aparentarem estar quebradiças é possível concluir que estas se encontram num estado de conservação razoável (figura A2-11). Por fim, é importante referir que apesar de algumas perdas de suporte pontuais, as mais significativas localizam-se nas fraturas já referidas, localizadas nas vestes da Santa e na cabeça de S. Simão. Em geral, o suporte da pintura aparenta estar num estado de conservação razoável (figura A3-3).

3.1.8 Estratos preparatórios e pictóricos

A adesão da camada de preparação ao suporte é geralmente boa, exceto em lacunas pontuais circundantes às fraturas, ao longo das juntas e com maior incidência na tábuia 4 (F). Nesta tábuia a falta de adesão do suporte à camada de preparação provocou destacamentos em toda esta tábuia, especialmente nas tonalidades mais escuras (figura 26). Os destacamentos da camada pictórica, concentram-se nas zonas de junta do painel e nas fraturas que o atravessam (figura A3-1). Quanto à coesão desta camada, esta aparenta ser boa. Existem ainda destacamentos pontuais em zonas de repinte que deixam sob eles, lacunas preenchidas com massas de preenchimento provenientes da intervenção de conservação-restauro anterior (figura 27).



Figura 26 - *Dois Santos e Uma Santa*, atrib. desconhecida, século XVI. nº inv:1505pint. Frente, VIS, luz incidente. Detalhe macro de destacamento em toda a interface suporte/camada de preparação. ©MNAA, H. Melo, 2024.

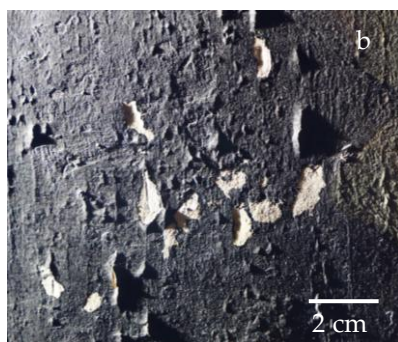


Figura 27 - *Dois Santos e Uma Santa*, atrib. desconhecida, século XVI. nº inv:1505pint. Frente, VIS, luz incidente (a) e luz rasante da esquerda (b). Detalhe macro de destacamento em zona de repinte deixando visível a massa de preenchimento na lacuna (a; b) ©MNAA, H. Melo, 2024

Estas massas cobrem alguma superfície pictórica e apresentam fissuras quando se localizam sobre as fraturas ativas (figura 28). Devido à aplicação com espátula criam relevos na superfície pictórica. Por sua vez, as massas de preenchimento mais antigas estão amareladas, no entanto, aparentam ter boa adesão à camada subjacente (figura A2-20).

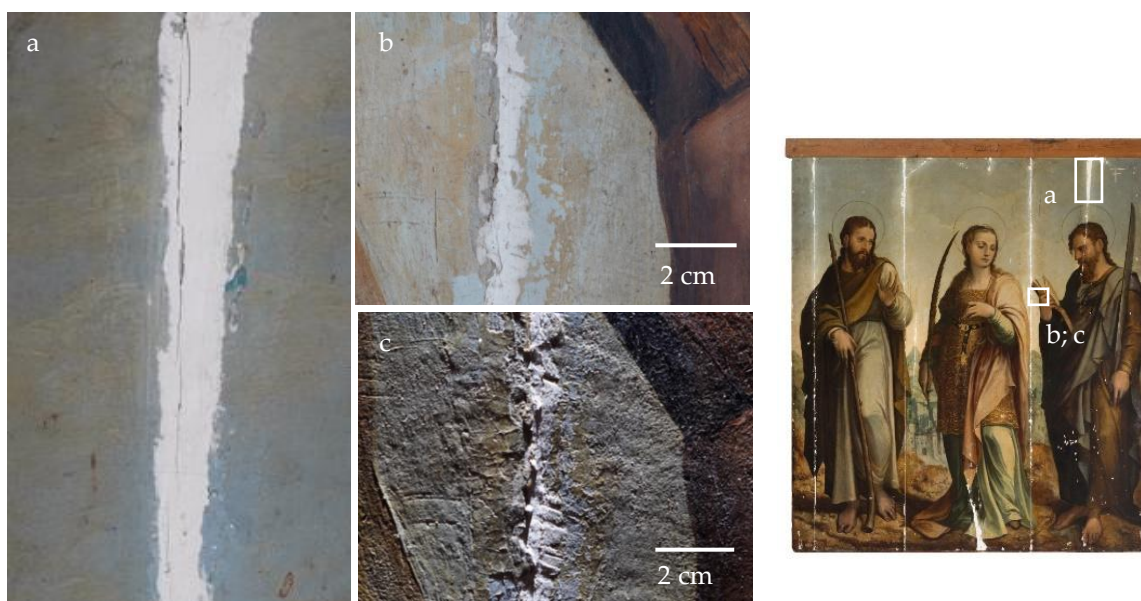


Figura 28 - *Dois Santos e Uma Santa*, atrib. desconhecida, século XVI. nº inv:1505pint. Frente, VIS, luz incidente (a; b) e luz rasante de cima (c). Detalhe de massas mais recentes com fissuras devido às fraturas ativas (a) e sobrepostas à camada pictórica criando relevos na superfície (b; c) ©MNAA, H. Melo, 2024

É possível ainda observar abrasão pontual, indicando uma exposição localizada à ação mecânica (figura A2-19). Existe também rede de microfissuras de envelhecimento, o “craquelé”. Estas encontram-se num padrão retangular de largura uniforme e paralelas ao grão da madeira, estando associadas à influência de humidade relativa [45] (figura 28). Outras de padrão mais irregular, localizadas em repintes sobre massas de preenchimento, poderão estar associadas ao processo de secagem do repinte (figura 29). É possível ainda identificar a presença de fungos na superfície pictórica, apresentando uma coloração branca (figura A2-16) [44]. Concluindo, a condição geral da superfície pictórica da pintura aparenta estar num estado de conservação razoável.

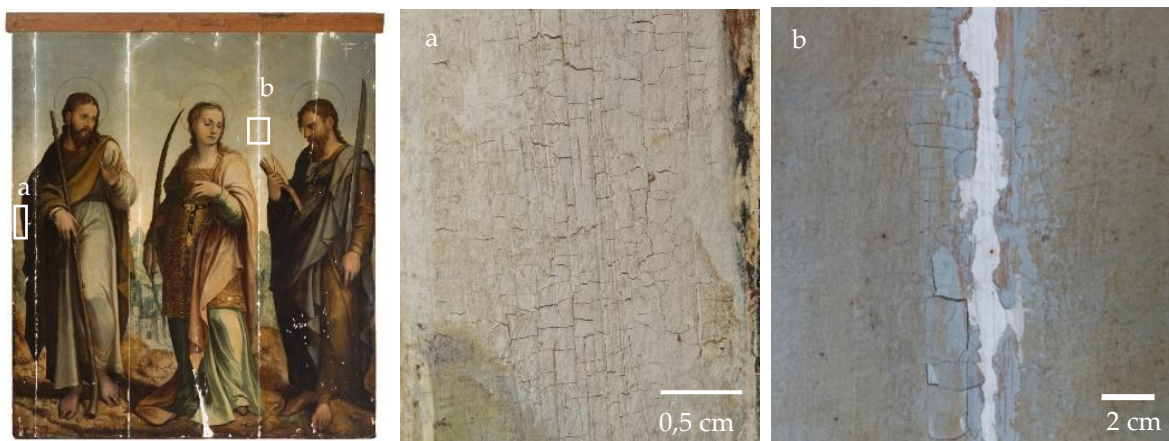


Figura 29- *Dois Santos e Uma Santa*, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Frente, VIS, luz incidente. Detalhe de rede de microfissuras de formato retangular e largura uniforme paralelo ao grão da madeira (a) e de formato mais irregular (b) ©É. Trovão, 2024.

3.1.9 Verniz

O verniz apresenta uma distribuição heterogénea e encontra-se escuro e amarelado (figura A2-1; A2-4) devido ao seu envelhecimento natural e à acumulação de sujidade superficial. Devido à perda de transparência a leitura da imagem e a observação das suas cores originais é afetada. [46], [47]. É possível observar que durante a aplicação das massas de preenchimento mais recentes, a sujidade depositada sobre o verniz foi limpa na periferia destas zonas, facto confirmado pela observação sob luz ultravioleta, onde conseguimos observar o clarear destas zonas (figura A2-4 ; A2-18). Por fim, é possível observar alguns depósitos de corpos externos à pintura (figura A3-1), e algumas escorrências (figura A2-17).

ESTUDO SOBRE A REINTEGRAÇÃO CROMÁTICA PARA A PINTURA *DOIS SANTOS E UMA SANTA*

Prática de Reintegração Cromática no Museu Nacional de Arte Antiga

Para desenvolver a proposta de intervenção, nomeadamente a reintegração cromática da pintura em estudo é importante compreender o contexto da instituição em que se insere. Fazendo esta parte integrante da coleção do MNAA, entender a história e os métodos adotados pela instituição e profissionais de conservação-restauro ao longo do tempo é uma linha de orientação essencial para a tomada de decisão [48].

As pinturas que integram a coleção do MNAA são intervencionadas por conservadores-restauradores, funcionários do MNAA ou funcionários do IJF, sendo pontualmente intervencionadas por empresas externas privadas [49]. Historicamente, o acompanhamento técnico / supervisão das intervenções de conservação-restauro nas pinturas da coleção é feito pelos gestores de coleção sem formação específica em conservação-restauro. Em conversa com a conservadora-restauradora Teresa Serra e Moura foi possível perceber que no MNAA não existem normas

específicas exigidas face ao método de reintegração cromática. Contudo, segundo a



Figura 30 - *O Bom Pastor*, atrib. Frei Carlos, 1520-1530. Frente, VIS, luz incidente. Detalhe de reintegração cromática realizada pela aplicação de traços horizontais. Intervenção é indistinguível à distância do observador sob olho não treinado. ©É. Trovão; M. Maximino, 2024.

informação transmitida, há uma preferência por um alto nível de reintegração cromática [49], onde os passos para alcançar este resultado variam de profissional para profissional. Cada

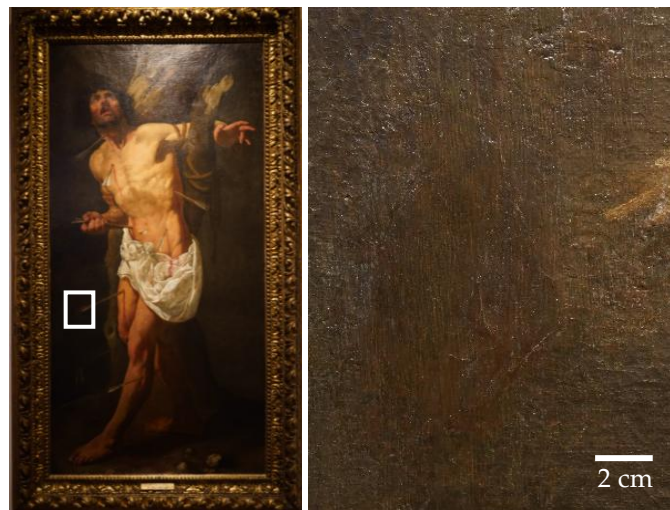


Figura 31 – *São Sebastião*, atrib. Francisco de Zurbarán, 1934-1636. Frente, VIS, luz incidente. Reintegração cromática realizada pela aplicação de mancha. ©É. Trovão; M. Maximino, 2024.

pintura é avaliada caso a caso havendo sempre uma discussão prévia entre o profissional de conservação-restauro e o Dr. Joaquim Caetano [49]. Nas pinturas observadas em sala de exposição encontra-se na sua maioria uma técnica de reintegração visível com traços fundidos que acompanham a morfologia e tom do motivo circundante criando um resultado indistinguível à distância do observador e perante um olho não treinado (figuras 30 e 32). Em menor escala

também é possível encontrar uma técnica de reintegração mimética realizada através de manchas de cor (figura 31). Resumindo, observam-se níveis altos de reintegração cromática por vezes mimético, mas na sua maioria visível apenas a uma distância próxima e através de um olho treinado. Aparenta haver também preocupação de realizar uma reintegração cromática que respeite e combine com a pintura original.



Figura 32 – *O Martírio de S. Sebastião*, atrib. Gregório Lopes, 1536-1539. Frente, VIS, luz incidente. Detalhe de alto nível de reintegração cromática realizada pela aplicação de traços indistinguíveis à distância do observador sob olho não treinado (a; b). ©É. Trovão; M. Maximino, 2024.

Valores

Na prática de conservação-restauro reside, entre outras, a necessidade de preservar objetos significantes para a sociedade ou um grupo específico de pessoas, de modo a permitir que estas pessoas se revejam nestes ao longo do tempo [48], [50], [51]. Estes objetos tornam-se património cultural pela atribuição externa de valores por parte desta sociedade [50], [52]. Assim, a preservação do património cultural passa pela interpretação e preservação dos seus valores [48], [50]. Devido à natureza metamórfica e subjetiva da sociedade e dos valores que atribuí, o processo que conduz à tomada de decisão não é objetivo e recai tanto em campos de ciências exatas, como em ciências sociais [48], [50], [51], [53]. Procura-se assim realizar uma discussão tendo por base a metodologia apresentada no capítulo 7 do livro *Conservation Treatment Methodology* de Barbara Appelbaum [54], centrada nos valores culturais atribuídos ao caso de estudo, de modo a entender quais os mais significativos e como estes são potenciados ou afetados. É importante também perceber como estes variaram ao longo do tempo de vida da pintura em períodos específicos, e assim definir o seu estado ideal no subcapítulo “Aplicação ao Caso de estudo”, partindo do princípio que este já existiu em alguma altura [50].

“The ideal state is the physical state of an object that is considered most desirable by its custodian. That makes it, by definition, the state that best embodies the object’s values.”

- Barbara Appelbaum, 2007 [53, p.173]

Com estes dados pretende-se ganhar bases para a reflexão acerca da reintegração cromática a realizar.

Foram selecionados os períodos de vida da pintura que se entenderam como mais importantes para os seus valores, acompanhados por um estado físico da obra (tabela A.6-1). Os períodos dividem-se em (1) criação da pintura para a igreja na segunda metade do século XVI, onde esta estaria no seu estado mais pristino como o artista a criou; (2) o terramoto de 1755 que afetou a estabilidade estrutural da pintura; (3) aquisição por D. Fernando II entre 1816-85 onde passa a ser parte integrante da coleção real, mudando de ambiente de exposição; (4) entrada no mercado da arte após a morte do rei, e supõem-se que tenha sido nesta altura que sofreu grande parte das extensas intervenções que apresenta (?); (5) aquisição pelo MNAA em 1913; (6) período entre 1939-1940 onde é intervencionada face aos problemas estruturais

realizando a reintegração volumétrica das lacunas; (7) atualidade, com alguns danos estruturais, com repinte geral do céu e de maior parte da superfície pictórica.

Após delinear estes momentos essenciais para o entender da história da pintura, foram atribuídas as mudanças dos valores ao longo desta cronologia (tabela A.6-2). A pintura em estudo foi criada dentro do contexto maneirista português, atendendo à contrarreforma católica, onde as pinturas de índole religioso eram uma “arma de propagação doutrinária” [17, p.132]. Deste modo, o valor religioso no momento de criação seria o mais importante. O valor artístico revela-se um conceito interessante para reflexão, considerando que a pintura não foi criada com o principal objetivo de ser fruída como arte no sentido moderno [50]. Contudo, no caso específico desta pintura o valor artístico está intrinsecamente ligado ao seu valor estético devido à alta qualidade de execução que se destaca face a outras pinturas do maneirismo português, tornando-a uma peça singular e das melhores deste período [52]. Deste modo, no momento de criação este valor já era considerável ou até alto. Durante a sua cronologia este valor foi afetado pelos repintes realizados, no entanto, atualmente é dos valores mais importantes por fazer parte integrante da coleção de arte do MNAA, sendo a sua função principal, a fruição por parte do público. O valor estético é algo difícil de avaliar face à sua subjetividade [55], no entanto, a autora Appelbaum esclarece :

“[...] while art value is clearly a shared, and therefore a cultural, value, aesthetic value by itself is a personal one [...] An object has aesthetic value when it is prized for how it looks [...].”

- Barbara Appelbaum, 2007 [47, p. 93]

Na obra em questão, presume-se que o valor estético seja significativo, considerando que a obra exhibe “high levels of craftsmanship, ingenuity, a creative and skilled use of materials, appealing color or design” [50, p. 93]. Estas características eram possíveis através da contratação de um pintor talentoso e tecnicamente habilidoso, o que por sua vez, era símbolo de poder, afirmação e luxo para o mecenas que encomendava a obra, frequentemente pertencente à ordem eclesiástica ou à nobreza [16], [56], [57]. Deste modo, no momento da sua criação este valor era alto, partindo do princípio que a sua conceção iria ao encontro da apreciação estética dos patronos que a encomendaram. No entanto, danos causados durante o percurso da obra, não associados ao seu envelhecimento natural, como as fraturas, influenciaram a valorização

estética da mesma [48]. Atualmente este valor é também afetado pelas massas de preenchimentos não reintegradas cromaticamente, que interrompem a leitura da obra. Outro valor importante é o valor histórico, que neste caso é alto, mas não se sobrepõe a nenhum dos valores já mencionados [48]. Este valor é considerado alto por se tratar de uma pintura de estilo maneirista português e representar a técnica artística e a ideologia deste período na arte portuguesa. Nestes casos, é necessário entender se os danos constituem um benefício, pelo valor que acrescentam, ou um detrimento, pelos valores que inviabilizam. Apesar dos danos serem uma parte inerente da história da obra, e como tal também portadores de valor histórico, podem, em alguns casos, afetar a autenticidade material da mesma, pela perda irremediável de material histórico [48], como no caso das lacunas presentes na obra. Deste modo, é crucial avaliar tanto o papel dos danos como parte histórica da pintura, quanto o risco que representam para a sua autenticidade material e integridade. As fraturas ativas podem evoluir e afetar negativamente a integridade do painel e, atualmente, afetam o valor estético e artístico ao interromperem a harmonia da composição. Contudo, existe a possibilidade das fraturas localizadas na zona inferior da tábua 3 (F), estarem diretamente relacionadas com o terramoto de 1755 o que contribuiria para o valor histórico associado. Apesar desta possibilidade, a informação não é confirmada o que fragiliza esta justificação. Dada a grande extensão de repintes é importante reconhecer que estes representam o maior problema para o valor histórico e artístico, por obstruírem camada cromática original e consequentemente a técnica do artista.

Por associação ao valor histórico, existe igualmente valor investigativo, associado por parte do MNAA, a nível dos materiais utilizados e do processo/técnica artística, que poderá auxiliar numa possível atribuição de um autor à pintura. Adicionalmente, o valor educativo é considerável por ser uma peça museológica [58] e quando exposta no contexto correto, acarreta um papel pedagógico face à técnica artística do período maneirista em Portugal, demonstrando igualmente o reflexo da fase de transição entre o renascimento e o maneirismo. Como qualquer pintura de arte antiga, esta obra tem associado algum valor de idade/envelhecimento [48], pela apreciação de vestígios do passar do tempo, como a presença de craquelé. Importa salientar que a pintura está associada a D. Fernando II, por parte dos historiadores, por esta ter feito parte da sua coleção real, atribuindo-lhe algum valor associativo. No entanto, comparativamente com os outros valores este não é considerável. É também importante referir o valor sentimental que atualmente não existe devido à permanência da pintura em reserva desde o momento da sua aquisição em 1913. Contudo, poderá supor-se que durante a sua permanência na igreja a pintura tenha ganho valor sentimental, por parte dos fieis que a

40

frequentavam, e mais tarde aquando parte integrante da coleção real, supõem-se que este valor tenha aumentado, por parte de D. Fernando II [48]. Por fim, é de referir o valor monetário que é afetado pelos restantes valores [48]. No momento da sua criação, este valor relacionava-se diretamente com a troca explícita entre o artista e o patrono, o que o torna difícil de avaliar, pois a obra poderia ser paga com uma quantia acordada ou troca de outros benefícios [57]. Deste modo, desde o momento da sua criação até à atualidade, o valor monetário da obra é desconhecido e por este motivo não será considerado. Adicionalmente é importante notar que em contexto de museu a aquisição das obras ultrapassa o seu valor monetário, dependendo maioritariamente da sua significância cultural para a instituição em particular [48], [55]. Por fim, destaca-se o valor de legado/herança (*bequest value*) [52], como considerável, uma vez que o MNAA demonstra interesse face à preservação da obra para gerações.

Testes Experimentais

4.1.1 Estudo dos Materiais

No processo de reintegração cromática, a escolha dos materiais é um passo importante. Assim, deverá ter-se em atenção que os materiais escolhidos deverão ser estáveis e com boas propriedades de envelhecimento [8]. Deverão ainda ser inertes face aos materiais da pintura original, aos materiais utilizados ao longo da intervenção e, por fim, deverão ser materiais reversíveis, se possível, não tóxicos face ao profissional [3], [8], [59]. As tintas para reintegração cromática podem ser preparadas manualmente o que permite uma maior segurança na sua composição, ou comercialmente, que por sua vez permite maior praticidade na sua utilização [3]. Estas podem ser de natureza mais tradicional, como a têmpera de ovo, óleo, resinas naturais e ceras [3]. Utilizam-se ainda sistemas solúveis em água, como aguarela e guache que utilizam um aglutinante de goma arábica e sistemas à base de resinas sintéticas: acetato de polivinilo (Mowilith 20), resina cetona, urea-aldeído e acrílica [3], [60]. Existe ainda a possibilidade do uso de métodos secos para a reintegração, como lápis de cor e pastéis [8]. Neste estudo irão apenas ser abordados a aguarela, e um sistema à base de resina de urea-aldeído, por serem os materiais escolhidos previamente para a reintegração cromática da pintura *Dois Santos e Uma Santa*.

4.1.2 Tintas de Reintegração Cromática Solúveis em Água : Aguarela

As aguarelas são tintas solúveis em água, de aspeto translúcido, constituídas pelo pigmento seco e normalmente por um aglutinante de goma arábica, sendo dos materiais mais utilizados na etapa de reintegração cromática em obras de arte [3], [8], [61], [62]. O uso de aglutinante de goma arábica, deve-se pela sua boa solubilidade em água, baixo custo e alta qualidade, o que originou uma grande utilização da mesma na produção comercial de aguarelas no século XIX [63]. A adição de aditivos como mel e açúcar às aguarelas era uma prática comum para modificar as propriedades da tinta [64], e continua a ser utilizada atualmente por marcas como *Sennelier* e *M.Graham* [65], [66]. No século XX, com a técnica de têmpera de ovo a ser menos utilizada nos EUA, alguns conservadores-restauradores passaram a optar pela aguarela [67]. Atualmente, estão disponíveis comercialmente já pré-preparadas, de diversas marcas, em tubos e pastilhas, podendo ainda ser preparadas manualmente pelo conservador-restaurador [3], [8]. A vantagem do uso destas tintas em conservação-restauro, passa pela sua segurança face ao profissional e à pintura e à fácil reversibilidade após secas [3], [8]. Este material apesar de bastante utilizado em técnicas de reintegração visível, como seleção cromática e *tratteggio* é também utilizado para aplicar tons base nas reintegrações miméticas [1], [5], [68]. Num questionário realizado em 2010, a conservadores-restauradores especializados em pintura moderna e contemporânea, no âmbito de identificar os diferentes materiais utilizados na reintegração cromática de pinturas acrílicas e os possíveis desafios que podem surgir durante a intervenção, foi possível aferir que em 25 conservadores-restauradores, 19 usavam aguarelas neste processo [69]. Recentemente, é possível ainda obter as aguarelas QoR®, que utilizam Aquazol® como aglutinante [70]. Neste estudo foram ressaltadas marcas como a Winsor & Newton (W&N) que produz aguarelas, com pigmentos puros, fornecendo atualmente uma variedade de 108 cores [71] e a Schminke uma marca que produz as aguarelas HORA-DAM® de alta qualidade, com a adição de fel de boi como dispersante, contando com uma gama padrão de 139 cores [72].

4.1.3 Tintas de Reintegração Cromática Solúveis em Solventes Orgânicos: Gamblin Conservation Colors

No início do século XX, surge a necessidade de procurar alternativas mais estáveis às resinas naturais, resultando no surgimento das resinas poliméricas sintéticas [73], [74]. Apesar da sua estabilidade, a grande desvantagem destas resinas debruçava-se na sua aparência distinta de uma resina natural, devido a diferentes índices de refração (I.R.) e viscosidades [73], [74].

Iniciam-se assim, em meados da década de 80, estudos no âmbito de vernizes para pinturas, que procuraram solucionar este problema, nomeadamente os conduzidos por René De La Rie, químico / National Gallery of Art, Washington DC, que concluem que as resinas sintéticas de baixo peso molecular possuem propriedades visuais e de manuseamento semelhantes às resinas naturais [73]–[75]. Uma das vantagens passava pelo bom poder de saturação da cor [74], o que suscitou em 1993, interesse na sua utilização no campo da reintegração cromática [75]. Assim, através da colaboração de cientistas da conservação, conservadores e produtores de materiais para artistas, surgem esforços para criar uma tinta comercial estável que pudesse ser usada por conservadores-restauradores [75], [76]. Através deste projeto criaram-se as GCC, tintas especializadas para a reintegração cromática, com pigmentos de alta qualidade, estáveis à luz e moídos industrialmente, sendo posteriormente adicionados à solução resina. A resina escolhida foi a resina de ureia aldeído de baixo peso molecular (1750 g/mol), Laropal® A-81[76]. Isto deve-se à sua estabilidade fotoquímica; à solubilidade em hidrocarbonetos com baixo teor em aromáticos, tanto durante aplicação quanto após envelhecimento (25% de aromáticos), e à baixa polaridade que resulta numa maior facilidade em molhar o pigmento [61], [73], [76]. Estas tintas, além das vantagens referidas, não possuem aditivos, são seguras face ao profissional e à pintura e possuem boas propriedades visuais e de desempenho [73], [76]. Por estes motivos, desde o momento da sua criação, em 2000, até à atualidade são reconhecidas e utilizadas mundialmente por conservadores-restauradores [3], [77]. A combinação destas propriedades faz destas tintas uma boa hipótese para a intervenção na pintura em estudo. Atualmente a marca fornece uma gama de cores alargada – em potes de 15 ml e ½ pastilhas - com diferentes tipos de paletas, incluindo, a paleta de cores para conservadores-restauradores [78].

4.1.4 Teste 1

Objetivo

O objetivo principal deste teste foi criar familiaridade com diferentes materiais, avaliando o comportamento de diferentes tintas e a influência dos seus constituintes no resultado final, com foco em informações práticas que possam auxiliar os profissionais de conservação-restauro na escolha dos materiais. Este objetivo foi cumprido através (1) da testagem do desempenho da tinta preparada comercialmente comparativamente à preparação manual de pigmento e resina, avaliando os critérios de matiz³, croma⁴, valor⁵, opacidade/transparência, textura, fluidez e acabamento da superfície; (2) da comparação das duas tintas com as aguarelas avaliando critérios de matiz (3) da comparação do efeito de solventes com diferentes velocidades de evaporação nas tintas GCC.

Materiais e Metodologia

Tintas:

Para as tintas de preparação comercial, foram utilizadas as GCC disponibilizadas pelo MNAA e por Helena Melo. Para as tintas preparadas manualmente, foram utilizados pigmentos em pó de diferentes marcas (tabela A.7-1 a A7-5), o aglutinante Laropal® A81 e o solvente etil-l-lactato, de modo a reproduzir uma formulação semelhante às GCC. As aguarelas são da gama profissional da W&N e da gama *Royal Talens* da marca Van Gogh. Os solventes e misturas utilizadas procuram fornecer uma gama variável na rapidez de evaporação, de modo a conseguir obter dados comparativos.

Solventes:

O isopropanol a 100% procura servir de referência, como um solvente com alta taxa de evaporação [79]. A seleção das misturas seguintes, foi influenciada pelas recomendações fornecidas pela ficha técnica online, no website da GCC, e à disponibilidade material no MNAA [80].

- I- isopropanol 100% (C_3H_8O) – Solvente de Referência
- II-etil -l-lactato 40% + ligroína 30% + etanol 30% (E-L-E)

³ Caraterística primária distintiva de qualquer cor [119].

⁴ Característica que avalia a pureza/intensidade de uma cor [119].

⁵ Caraterística que avalia a luminosidade ou escurecimento de uma cor [119].

- III- metoxipropanol 100% (DAWANOL PM)
- IV- etanol 40% + diacetona álcool 60% (E-D)
- V- etil- l-lactato 100%

Suporte:

Os testes foram realizados sobre placas de contraplacado preparadas com uma mistura em partes iguais (1:1) de carbonato de cálcio (cré de champanhe) e cola animal. A cola animal foi feita numa concentração de 8%. As placas (Figura A.7-2) foram divididas em duas secções:

- Secção A: Contém três colunas, correspondentes às GCC, tintas de formulação manual e aguarelas, respetivamente. Nas duas primeiras colunas, foi adicionada uma coluna extra com guache de cor terra para testar a opacidade das tintas. Os números romanos indicam os pigmentos das tabelas A7-1 a A7-5. Foi priorizado manter o mesmo índice de cor (I.C.) de pigmento nas diferentes tintas. Na ausência de correspondência ou especificação do I.C., foram escolhidas tintas com a mesma nomenclatura.
- Secção B: Em cada linha de retângulos, foram aplicadas duas tintas com opacidades distintas: terra sombra natural e uma mistura de azul da Prússia com branco, para igualar as matizes mais utilizadas na paleta original da pintura em estudo. Foram utilizados diferentes solventes/ mistura de solventes para as aplicações.

Para a aplicação das tintas, foram feitas marcações nos locais a serem pintados com fita adesiva para pintor, isolando o restante da placa. Este procedimento permitiu que a aplicação das tintas fosse feita com uma única passagem do pincel.

Discussão e Análise de Resultados

Na Secção A (figura A.7-1 a A7-5), notou-se maior controlo nas tintas de preparação manual do que nas GCC, devido ao tempo de reativação distinto entre as diferentes pastilhas. Este fenómeno é evidente nas próprias pastilhas, onde algumas cores são pegajosas ao toque enquanto outras estão secas (figura 33).

Ambas as cores da GCC e das tintas de preparação manual aparentam ter um croma alto, como esperado devido à pureza e qualidade dos pigmentos utilizados, no entanto, este critério foi difícil de avaliar em detalhe a olho nú.

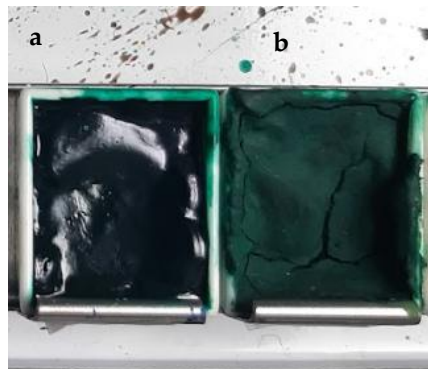


Figura 33- Pastilhas de tintas da GCC, pegajosas ao toque (a) e secas (b). ©É. Trovão, 2024.

Nesta secção, observou-se que o mesmo I.C pode resultar numa matiz diferente (figura 34). Apesar dos pigmentos terem a mesma composição química (tabela A7-1 a A7-5) as diferenças observadas podem ser atribuídas a diferentes origens e tratamento da matéria prima, que alteram a morfologia e dimensão dos grãos [8], [58], [59]. O pigmento PR101, que é um óxido de ferro sintético, no Castanho Terra Transparente da GCC apresenta uma matiz mais amarelada e um valor mais alto, do que na Terra Siena Queimada Escura da *Kremer Pigmente* (KP) que foi calcinado, resultando numa matiz mais avermelhada, de valor mais baixo, como indica o



Figura 34 - Resultado do teste 1, linha XVIII, onde está perceptível a alteração de tom entre tintas com o mesmo I.C. de pigmento, no entanto com proveniências e tratamentos distintos. ©É. Trovão, 2024

nome [81].

Para tintas com nomenclaturas semelhantes, mas com I.C diferente, foi possível observar alteração da matiz como seria esperado, devido à composição diferente do pigmento como se observa na figura 35 [81]. Apesar do pigmento ser amarelo em ambas as tintas (PY – *pigment*

yellow), o amarelo de Nápoles Claro da GCC, constituído por rútilo de cromo e antimónio [82], apresenta uma matiz mais amarelada e valor mais alto do que o da KP (pigmento histórico de antimónio de chumbo e estanho), com uma matiz alaranjada [83]. Conclui-se que, apesar de terem a mesma composição, não é possível fazer uma substituição do amarelo Nápoles histórico pela tinta moderna da GCC.



Figura 35 - Resultado do teste 1, linha I, onde está perceptível a diferença de tom entre o pigmento histórico de amarelo de Nápoles, de chumbo e estanho e o seu substituto moderno da GCC. ©É. Trovão, 2024

O I.C diferente pode também produzir matizes e valores semelhantes, como se observa com a tinta da KP, uma laca sintética do pigmento de antraquinona, e a tinta da GCC, um substituto sintético mais resistente [84] (figura 36). No entanto, já se observa uma diferença entre estas e a aguarela (famílias de corantes diferentes) que possui uma matiz mais fria .



Figura 36 - Resultado do teste 1, linha V, onde está perceptível a semelhança entre tons da GCC e da KP, apesar do I.C. diferente. No entanto, já há uma diferença entre estes e a aguarela. ©É. Trovão, 2024.

Quanto à opacidade/transparência do filme de tinta, os resultados obtidos foram resumidos nas tabelas 1 e 2 e nas figuras 37 à 40.

Tabela 1- Resultados de opacidade/transparência das GCC

Tintas	Transparente (figura 37).	Opaca (figura 38)
GCC	Carmim Alizarina Permanente PR177	Amarelo de Nápoles PY53
	Azul da Prússia PB271	Laranja de Cádmio PO20
	Castanho Terra Transparente PR101	Preto de Marfim PBK9
	Castanho Van Dyck Permanente PBK9, PBr7, PR101	
	Preto de Fumo PBK7	

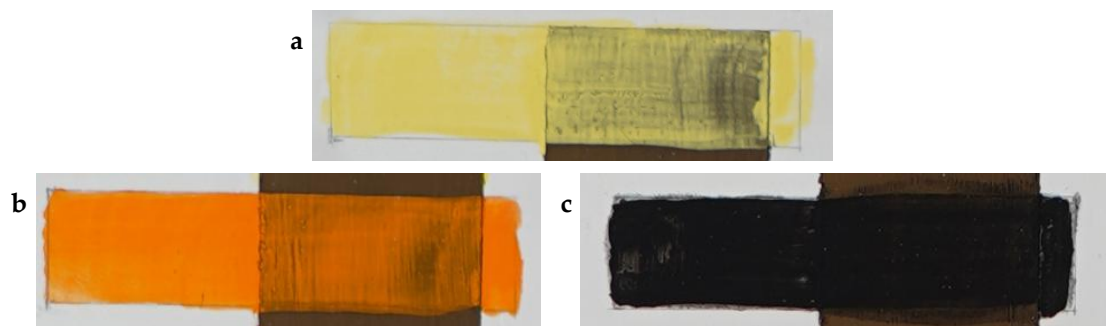


Figura 37 – Resultado do teste 1 de tintas da GCC com maior opacidade: Amarelo de Nápoles (a); Laranja de Cádmio (b); Preto de Marfim (c). ©É. Trovão, 2024

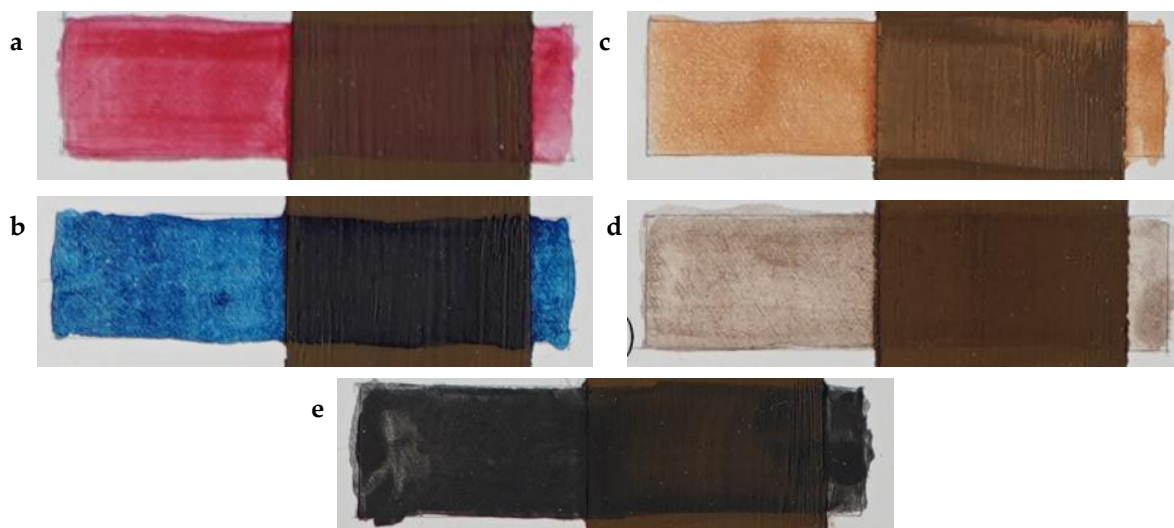


Figura 38 – Resultado do teste 1 de tintas da GCC com maior transparência: Carmim Alizarina Permanente (a); Azul da Prússia (b); Castanho Terra Transparente (c); Castanho Van Dyck (d); Preto de Fumo (e). ©É. Trovão, 2024

Tabela 2 - Resultados de opacidade/transparência das tintas preparação manual de pigmento mais aglutinante.

Tintas	Transparente (figuras 39).	Opaca (figuras 40)
Pig-mento + agluti-nante	Azul Ultramarino Claro PB29 (KP)	Amarelo Cádmio Claro PO20 (KP)
	Terra Siena Natural PY43 (KP)	Vermelho de Cádmio Claro PR108 (KP)
	Castanho Van Dyck Queimado NBr8 (KP)	Verde Óxido de Crómio PG17 (KP)
	Azul de Cobalto Médio PB28 (KP)	Terra Sombra Queimada Escura PBr8 (KP)
	Azul de Manganês (Le Lion)	Preto de Fumo PBr10 (KP)
	Preto de Fumo PBK7 (KP)	Terra Siena Queimada (Le Lion)

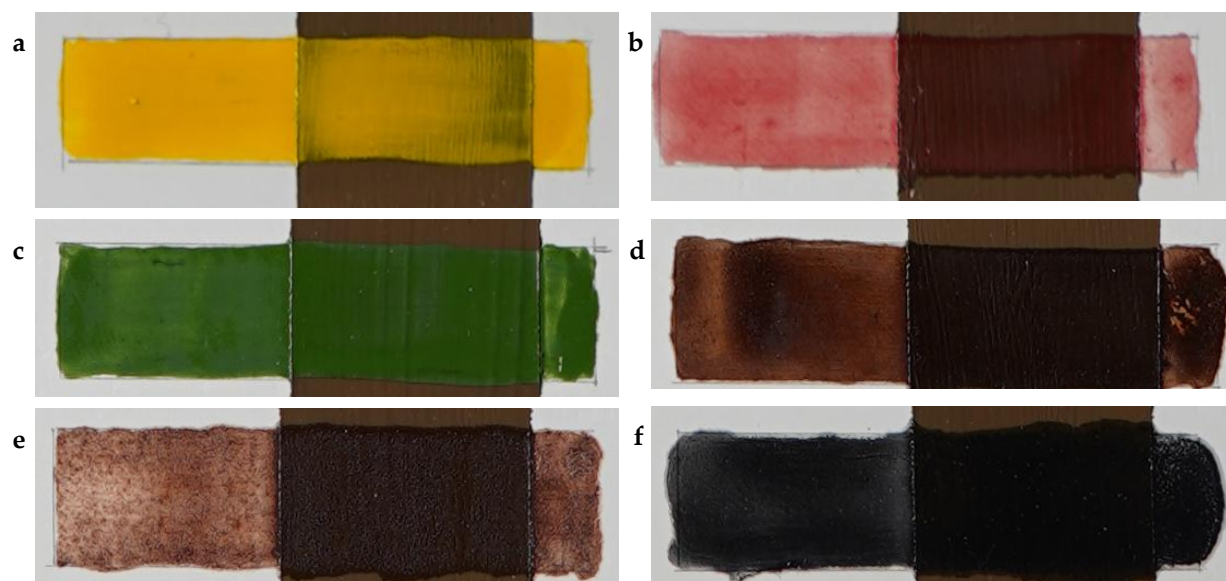


Figura 39 - Exemplo de tintas preparadas manualmente com mais opacidade: Amarelo de Cádmio (a); Vermelho de Cádmio Claro (b); Verde Óxido de Crómio (c); Terra Sombra Queimada Escura (d); Terra Siena Queimada (e); Preto de Fumo (f). ©É. Trovão, 2024

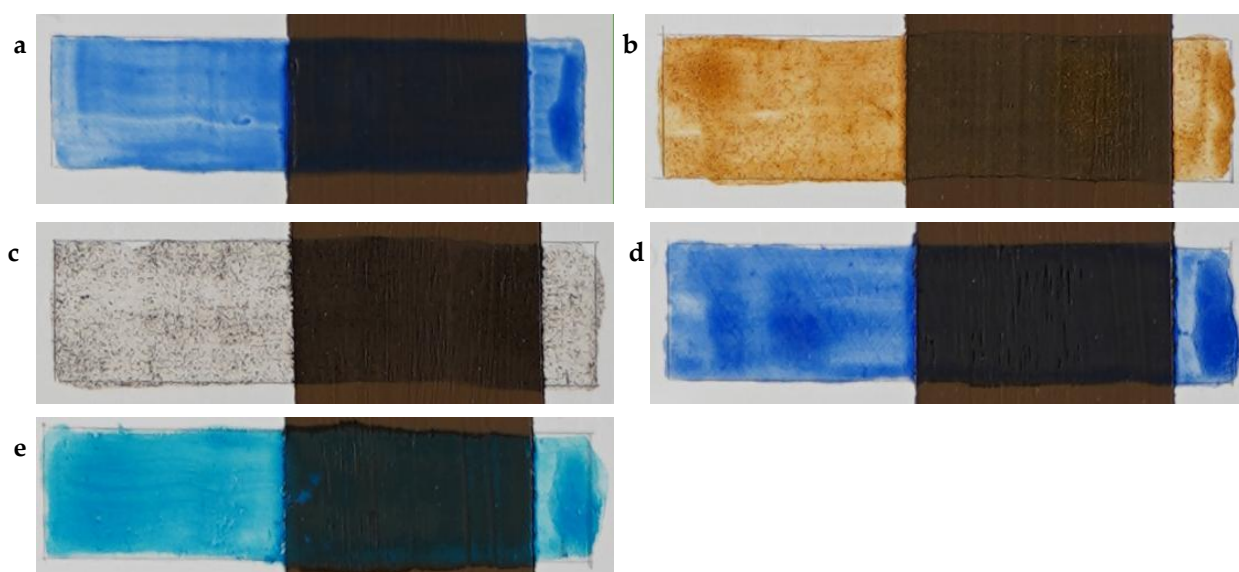


Figura 40 - Exemplo de tintas preparadas manualmente com mais transparência: Azul Ultramarino Claro (a); Terra Siena Natural (b); Castanho Van Dyck Queimado (c); Azul de Cobalto Médio (d); Azul de Manganês (e) . ©É. Trovão, 2024

As restantes tintas não mencionadas aparentam ser semitransparentes (tabela A7-1 a A7-5). Algumas tintas apresentaram resultados diferentes face ao explicitado na ficha técnica, no caso das GCC, ou face à natureza dos próprios componentes no caso das tintas preparadas manualmente. Estas diferenças derivam principalmente das diferentes proporções utilizadas de cada constituinte. Nas tintas da GCC, que deveriam criar um filme opaco, resultaram num filme transparente/semitransparente (figura 37). Esta diferença pode estar associada à espessura da camada de tinta aplicada e ao uso excessivo de solvente, que resultou numa baixa concentração de pigmento no filme. No caso das tintas preparadas manualmente, a transparência de tintas com pigmentos inorgânicos numa resina de baixo IR, não era esperada devido ao alto IR do pigmento [85]. Isto pode ser resultado da utilização de pouca concentração de pigmento na mistura, resultando em mais espaço preenchido pela resina, consequente pouca reflexão da luz e menos opacidade [86], como se observa no Castanho Van Dyck Queimado (figura 40).

Devido à moagem do pigmento e mistura mecânica com o aglutinante, as tintas GCC permitiram uma boa dispersão do pigmento, garantido homogeneidade em todas as cores. Por sua vez, as tintas misturadas manualmente apresentaram textura heterogênea com granulometria visível, nomeadamente nos pigmentos de origem orgânica pelo maior tamanho do grão, como o Carmim Alizarina Permanente e pigmentos Terra (figura 41).

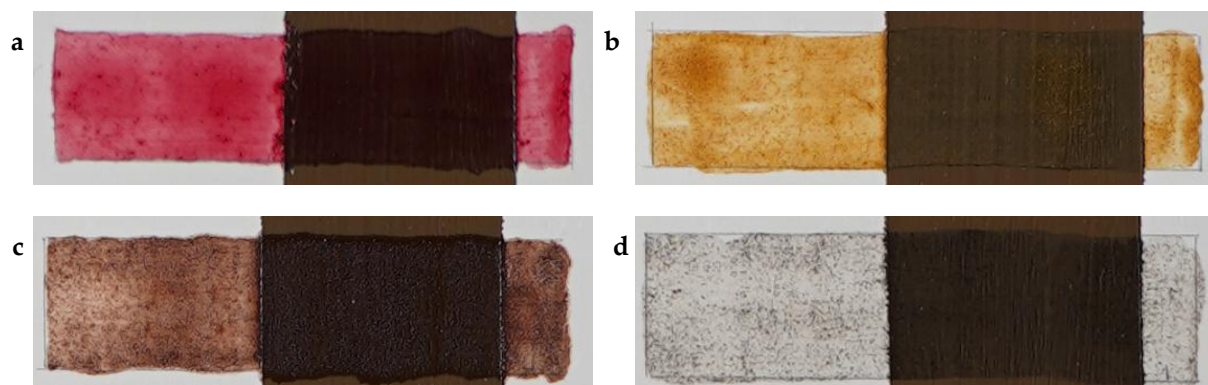


Figura 41- Exemplo de tintas preparadas manualmente com matéria orgânica na sua composição, com granulometria visível: Carmim Alizarina Permanente (a); Terra Siena Natural (b); Terra Siena Queimada (c); Castanho Van Dyck Queimado (d). ©É. Trovão, 2024.

Os filmes das tintas de preparação manual apresentaram um acabamento de superfície mais brilhante do que as GCC (figura 42), pela utilização de uma maior quantidade de aglutinante, uma vez que nas GCC, este já se encontra misturado nas pastilhas e não foi adicionado.

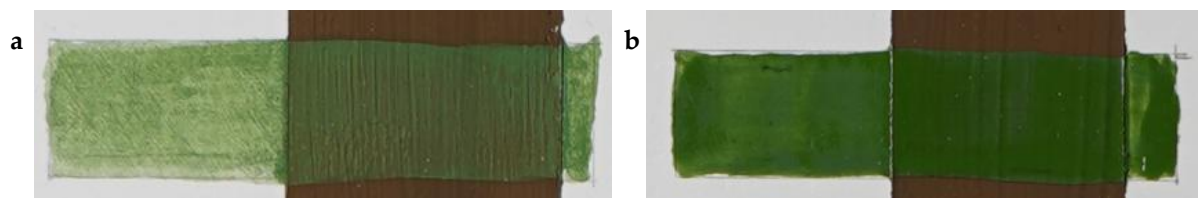


Figura 42 - Exemplo da diferença de intensidade e brilho entre tinta da GCC e de formulação manual: Verde Óxido de Crómio (PG7) da GCC (a); Verde Óxido de Crómio (PG7) da KP (b). ©É. Trovão, 2024.

Após a realização dos testes foi possível perceber que as amostras das tintas GCC, estavam poeirentas e saíam ao toque (figura 43), principalmente as cores Terra. Este fenómeno deve-se à ausência de adição de aglutinante nas GCC, pois este já está presente na sua composição, e pelo uso de mais solvente para reativar as pastilhas. Isto intensificou-se nas cores Terra, devido à natureza seca e dura dos pigmentos, que exigiam mais solvente. Além disso, não foi aplicado verniz para impermeabilizar a camada de preparação o que levou a uma maior absorção do aglutinante pelo suporte. Estes fatores resultaram na falta de coesão nas GCC [85], problema que não se observou nas tintas de preparação manual pela adição de mais aglutinante.



Figura 44 - Resultado da transferência das tintas da GCC após aplicadas. Apresentado numa cartolina preta, de modo, a oferecer maior contraste. ©É. Trovão, 2024.

Na Secção B (figura 44) a tinta Terra Sombra Natural demonstrou um acabamento mate em todas as aplicações, enquanto a mistura azul apresentou um acabamento acetinado que foi diminuindo de forma exponencial face à velocidade de evaporação dos solventes (quanto mais rápida a evaporação do solvente menos acetinada a superfície).



Figura 43 - Resultado das duas tintas, com solventes que aumentam o tempo de evaporação da esquerda para a direita. A tinta Terra Sombra Natural, apresentou acabamento matificante, enquanto a mistura do azul um acabamento acetinado. ©É. Trovão, 2024.

A evaporação dos solventes (tabela 3) ocorreu em concordância com o esperado na bibliografia [8], [79], [87]. O solventes/mistura de solventes de mais rápida evaporação e difícil manuseamento foram o isopropanol, solução E-L-E e metoxipropanol (PM), com tempo de secagem num intervalo de 2 a 9 segundos. Os solventes/soluções de evaporação mais lenta foram a solução E-D e o etil-l-lactato, com tempos de secagem entre 10 e 20 segundos e permitindo maior liberdade na manipulação da tinta.

Tabela 3 - Resultado do tempo de secagem de cada solvente e mistura de solventes do teste 1, secção B.

Solventes/Soluções	Tempo de Secagem (segundos)	
	Terra Sombra Natural	Azul da Prússia + Branco
isopropanol	2	2
(E-L-E)	5	4
metoxipropanol (PW)	8	9
E-D	16	20
etil -l-lactato	10	15

Conclusão

Este exercício foi ao encontro do objetivo definido inicialmente realçando que o I.C. do pigmento ajuda na semelhança entre tintas, mas não garante correspondência exata de cores devido às origens e tratamentos da matéria-prima diferentes. As nomenclaturas, como "queimado" e "claro", orientam a previsão da cor final, mas a correspondência visual exata permanece empírica. Adicionalmente o I.C. do pigmento que é normalmente indicado pelo fabricante facilita a pesquisa da composição em bases de dados. Na descrição das cores os conceitos de matiz e valor auxiliam na sua descrição, mas também conceitos associados à “temperatura” percecionada, como “frio” ou “quente”. As tintas de formulação manual permitem maior controlo, enquanto as preparadas comercialmente oferecem maior praticidade. Por fim, concluiu-se que os solventes de rápida evaporação tendem a resultar num aspeto mais mate do filme de tinta.

4.1.5 Teste 2

Objetivo

O seguinte teste teve como objetivo criar familiarização com a técnica de reintegração mimética, previamente escolhida para utilizar na *pintura Dois Santos e Uma Santa*. Este passou igualmente pela reflexão acerca da importância das etapas de execução, de bases a aguarela e finalização com GCC, no resultado final.

Metodologia e Materiais

Tintas:

- Aguarela da W&N, gama profissional;
- Gamblin Conservation Colours

Preparação do suporte:

O teste foi realizado sobre uma placa de contraplacado de dimensão e preparação igual à mencionada no teste anterior. Sobre esta placa foi colada uma impressão de um pormenor de uma lacuna (escala 1:1) da pintura em estudo com as zonas de lacuna recortadas. De seguida, a placa foi dividida em duas áreas (a e b) (figura 45),.

Reintegração Cromática:

O método de reintegração cromática, foi a reintegração mimética, replicando o sistema previamente escolhido para a obra *Dois Santos e Uma Santa*. Deste modo, foram aplicadas as bases a aguarela sobre toda a lacuna (área a) e b)), tentando com esta etapa assemelhar a reintegração cromática o máximo com a cor e morfologia da área circundante. Na área b) foram aplicadas adicionalmente as finalizações com as tintas GCC e etil-l-lactato.



Figura 45 . Esquema do teste 2 dividido em 2 partes, uma onde será apenas aplicada as bases a aguarela (a) e a outra onde se aplicarão as bases e finalização com GCC (b).”
©É. Trovão, 2024.



Figura 46 – Resultado da aplicação de bases a aguarela, após aplicação do verniz na metade inferior (a) e resultado final do teste, com finalizações a GCC (b). ©É. Trovão, 2024.

Discussão e Análise de Resultados

Durante a aplicação das bases a aguarela, foi perceptível que as cores deveriam ir-se sobrepondo para alcançar o tom circundante, resultando no efeito ótico desejado. A maior dificuldade na aplicação das bases foi conseguir uma cor homogénea sem distinção das pinceladas e sem reativar a tinta subjacente. No entanto, detalhar as bases o máximo possível, aproximando-as do original permitiu uma aplicação mais rápida das GCC. Este processo oferece vantagens a nível de segurança, pois assegura que a maior parte da reintegração cromática seja reversível com água, evitando solventes fortes e nocivos para o profissional e para a pintura, necessários para remover resinas sintéticas (GCC). Adicionalmente, alguns profissionais ainda optam pela utilização de solventes tóxicos, na aplicação da reintegração cromática, aos quais a exposição prolongada não é segura. Ainda apresenta vantagens a nível económico, pois o processo minimiza o uso das tintas GCC que são mais dispendiosas. Adicionalmente,

evita-se que a reintegração cromática tenha de ser refeita na totalidade sempre que for necessário remover o verniz, uma vez que as bases são realizadas com um material não solúvel nos solventes utilizados para a remoção de resinas sintéticas. O restabelecer da harmonia da composição foi dificultado pelo escurecimento das margens do papel ao longo do processo. O solvente verde etil-l-lactato permitiu um maior tempo de trabalho de forma segura. No entanto, devido alto poder de solubilidade [88], e à lenta velocidade de evaporação, a tinta subjacente era constantemente reativada, tornava-se dúctil e criava fios de tinta que se aderiam ao pincel, dificultando todo o processo. Deste modo, aconselha-se misturá-lo com um solvente de evaporação rápida de modo a combater o problema. O resultado final poderia ter sido melhor alcançado, com uma aproximação tonal mais próxima da impressão, no entanto, a limitação de tempo, os desafios já referidos, e a alguns erros na metodologia, impossibilitaram atingir um resultado satisfatório.

Conclusão

A estratégia selecionada para o teste, não só facilita a obtenção de resultados satisfatórios, como também contribui para um processo de reintegração cromática mais seguro e económico. Contudo, apesar do etil-l-lactato permitir uma utilização mais segura para o profissional e para o ambiente, a sua utilização pura demonstrou-se desafiadora e pouco prática.

Aplicação ao Caso de Estudo

Após o estudo dos valores associados à obra, conclui-se que o estado ideal da pintura seria aquele em que a leitura da obra fosse realizada sem interrupções, ou seja, semelhante ao que se observava quando exposta na igreja, antes do terramoto de 1755. No entanto, este estado não é alcançável por diversos motivos, entre os quais a perda irremediável e cobertura de material histórico. Assim, procurou-se uma proposta equilibrada que, dentro da especificidade do caso de estudo, respeite os valores da obra.

O repinte do céu apresenta a maior problemática a refletir antes da intervenção. Este aparenta cobrir toda a superfície original do céu, mas ao contrário dos outros repintes, a superfície original subjacente apresenta uma grande diferença no tom de azul de uma tábuia para a outra (figura 30). Adicionalmente, a lacuna que separa estes tons atravessa toda a altura do céu e possui, na sua maioria, uma largura de c. de 5 mm (figura 47). Assim, se o repinte fosse removido, era impossível realizar a transição entre tons tão distintos num espaço tão pequeno, o que implicaria a não reintegração da lacuna ou a realização de uma reintegração visível. No entanto, após o estudo realizado, a reintegração mimética das lacunas definida inicialmente, parece ser a intervenção necessária para a pintura *Dois Santos e Uma Santa*. Esta, na minha visão é a única que permite respeitar os valores atualmente mais importantes associados à obra, o valor estético e artístico, ao restabelecer a harmonia da composição. O valor histórico e educativo, por sua vez, também serão respeitados, pois esta intervenção pretende que a pintura em exposição possa ser facilmente fruída como um exemplar histórico da pintura maneirista portuguesa, o que seria dificultado com outro tipo de reintegração. Deste modo, a remoção do repinte do céu não é justificado, pois a sua remoção afetaria mais a fruição da obra e o seu valor estético.



Figura 47 - *Dois Santos e Uma Santa*, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Frente, VIS, luz incidente. Detalhe de lacunas do céu onde se observa diferença tonal entre a superfície pictórica original de uma tábuia para a outra (b) e a largura de c. de 5 mm das lacunas (a; b; c) ©H. Melo, 2024.

O método mimético de reintegrar é também apropriado pela localização das lacunas, pois não ocorrem em zonas críticas à composição e pela sua dimensão reduzida que permite que as formas e cores circundantes informem a reintegração cromática [89], permitindo que esta se realize de forma mais objetiva. Adicionalmente, para lacunas de maior dimensão, como as da veste da Santa, podem ser consultadas pinturas da época maneirista da escola portuguesa, de modo a informar a intervenção histórica e esteticamente [8]. Durante a reintegração cromática deverão ser tidos em consideração os princípios éticos de (1) respeitar a área delimitada pelas lacunas; (2) restabelecer a harmonia da composição sem se sobrepor a esta; (3) encontrar um equilíbrio entre a unidade da composição e o estado de conservação da mesma; (4) utilizar materiais estáveis e compatíveis com os restantes materiais da pintura; (5) utilizar materiais seguros face ao profissional; (6) e documentar detalhadamente a intervenção. Estes princípios permitem também respeitar os sinais do tempo da pintura, e consequentemente o valor de envelhecimento/idade [8], e salvaguardar a possibilidade de futuros trabalhos investigativos, face ao artista e à técnica, pelo respeito face ao material original.

Adicionalmente um bom resultado da reintegração mimética dependerá igualmente das massas de preenchimento aplicadas [90]. Sem método previamente definido, propõem-se que a sua composição seja de carbonato de cálcio, mais especificamente cré e cola animal que cria uma massa versátil, com boas propriedades mecânicas, flexibilidade, adesão, força e coesão [90]. Estas deverão ser niveladas acompanhando a textura circundante da superfície pictórica, de modo a reintegrar visualmente a lacuna [90]. Aconselha-se igualmente a impermeabilização da massa de preenchimento pela aplicação de uma camada de verniz intermédia, de modo a evitar a interferência na aparência das aguarelas [90], [91] e evitar que a massa absorva em demasiado o aglutinante das tintas GCC, como ocorreu nos testes. Como definido inicialmente, a realização das bases a aguarela e acabamentos com GCC aparenta ser o mais vantajoso para o caso de estudo. Além das diferentes vantagens apresentadas no capítulo anterior, as aguarelas são seguras face à pintura, que tem um aglutinante de óleo, devido ao seu sistema à base de água [3], [8]. Adicionalmente, devido à sua transparência e capacidade de sobreposição de tons, permitirá uma reconstrução pictórica inicial mais aproximada do que o guache. A escolha das GCC baseia-se na sua estabilidade fotoquímica, alta qualidade, segurança face à pintura, praticidade e boas propriedades óticas [76], [80]. A sua resina de baixo peso

molecular, Laropal® A81, permite criar semelhança estética com a resina natural, utilizada na execução da pintura, devido à semelhança do seu I.R [73]–[75]. O solvente que se propõe neste estudo é o etil-l-lactato, por ser uma opção muito utilizada por diversos conservadores-restauradores na utilização das GCC [92] e adicionalmente por apresentar baixo risco para a saúde humana, ser biodegradável [93] e permitir um bom tempo de trabalho. No entanto, para evitar a reativação da tinta subjacente, como se observou nos testes, aconselha-se misturá-lo com um solvente de evaporação mais rápida, reduzindo a sua retenção na superfície, como também recomendado no estudo *Baroque Master Mattia Preti and his Workshop Two Series of Four Evangelists from Dubrovnik* [89]. Uma mistura possível, utilizada nos testes e proposta pela ficha técnica das GCC, contém 40% de etil-l-lactato, 30% de ligroína e 30% de etanol [80], sendo este último ideal para acelerar a evaporação da mistura. A ligroína por ser um solvente verde, com cerca de 0,1% de aromáticos, permitirá igualmente um baixo risco para o ambiente e para o profissional de conservação e restauro [88]. As proporções poderão ser ajustadas conforme as preferências do conservador-restaurador. Solventes como o xileno, *white spirit* e diacetona álcool deverão ser evitados pois a curta exposição aos mesmos, pode ser prejudicial para saúde humana [94]. O restabelecer da unidade da pintura através de um método mimético de reintegrar praticado com sensibilidade permite, por fim, salvaguardar o seu valor de legado/herança.

REINTEGRAÇÃO CROMÁTICA DA PINTURA *SAGRADA FAMÍLIA*

Identificação (Matriz) :

Título: *Sagrada Família*

Nº Inventário: 1482 pint

Categoria: Pintura sobre madeira

Artista: Mazzolino Ludovico - Fra Agostino
Paolo (assinado)

Produção: Escola Italiana

Datação: 1525 d.C.

Dimensões (máx. em cm):

Com moldura: L 28,5 cm × A 37 cm

Materiais/Técnica: Pintura a óleo sobre madeira de choupo

Moldura: Moldura de madeira pintada de preto com elementos em talha dourada.

Data de incorporação: julho de 1913

Descrição: Santa ladeada por José e Menino Jesus

Proprietário: MNAA; DGPC

Proveniência: Palácio das Necessidades

Data de início de intervenção: 15-03-2024

Data de fim de intervenção: 22-6-2024



Figura 48 - *Sagrada Família*, atrib. Mazzolino Ludovico, 1525. MNAA, nº inv:1482pint. Frente. VIS, luz incidente. Registo fotográfico geral. ©É. Trovão, 2024.

Estado de Conservação

A pintura *Sagrada Família* encontra-se num bom estado de conservação. Em 2019 a pintura foi intervencionada, tendo sido realizado uma reintegração mimética com bases a têmpera e as finalizações com pigmentos diluídos em verniz de retoque. Posteriormente foi realizada a aplicação de verniz, numa mistura de resina damar + Shellsol D40 + Shellsol A, de proporções desconhecidas. No início da atual intervenção o verniz encontrava-se alterado, provocando locais sem brilho ao longo da superfície pictórica e interrompendo a leitura da imagem (figura 48). À data do presente relatório não foi possível identificar a causa deste fenómeno.

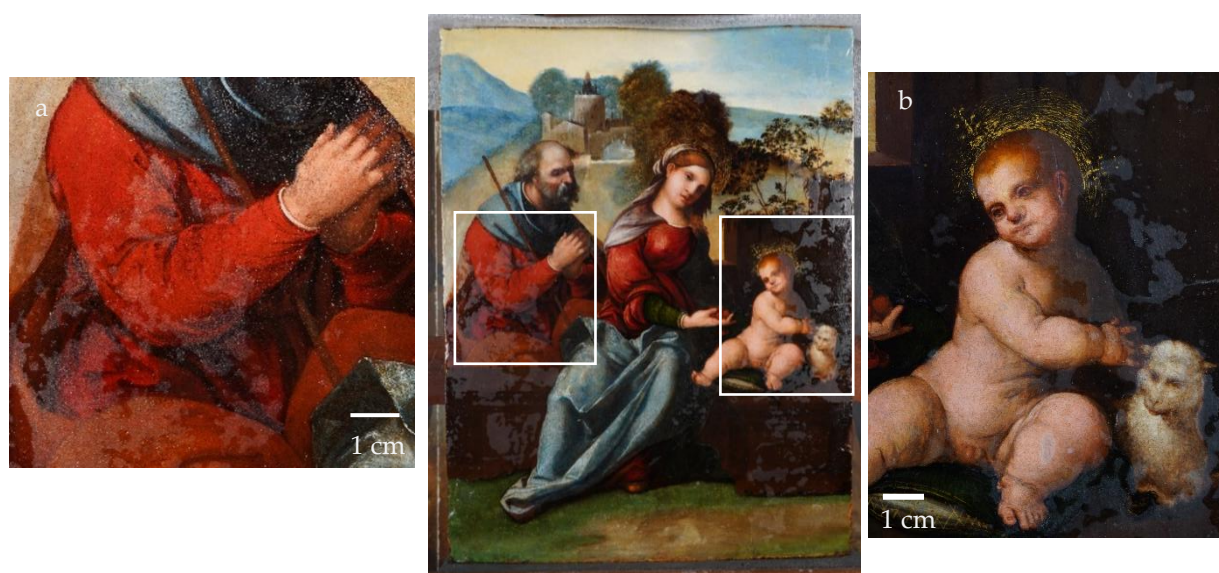


Figura 49 - *Sagrada Família*, atrib. Mazzolino Ludovico, 1525. MNAA, nº inv:1482pint. Frente. VIS, luz incidente (a, b). Detalhes de pintura antes da intervenção, apresentando alteração do verniz (a, b). ©É. Trovão, 2024.

No entanto decidiu-se remover o verniz e proceder à realização da reintegração mimética em zonas de perda e/ou lacuna. A escolha do método mimético de reintegrar deve-se ao tamanho pequeno das áreas a reintegrar que permite devolver a harmonia da composição sem recriar formas ou elementos centrais na composição.

Reintegração Cromática:

Após a remoção do verniz iniciou-se a técnica de reintegração mimética com a realização de bases a guache e de seguida foi aplicado o verniz intermédio de resina dammar (20g) em white

spirit, Sangayol (100 ml) com uma “boneca”, de modo a permitir uma camada fina de verniz que melhor acompanhe as irregularidades da superfície pictórica. Posteriormente, os acabamentos foram realizados com GCC utilizando o solvente etil-l-lactato. Durante a intervenção as bases procuraram dar uma cor sólida semelhante à cor circundante da lacuna/ área de perda, permitindo que as finalizações com GCC fossem realizadas finas e em velatura. Isto permitiu a realização de um trabalho que respeita a harmonia da composição da pintura sem se impor a esta. Por fim, foi aplicado o mesmo verniz utilizado anteriormente com pistola numa camada fina.



Figura 50 - *Sagrada Família*, atrib. Mazzolino Ludovico, 1525. MNAA, nº inv:1482pint. Frente. VIS, luz incidente. Registo geral antes da intervenção (a) e depois da intervenção (b). ©É. Trovão, 2024.

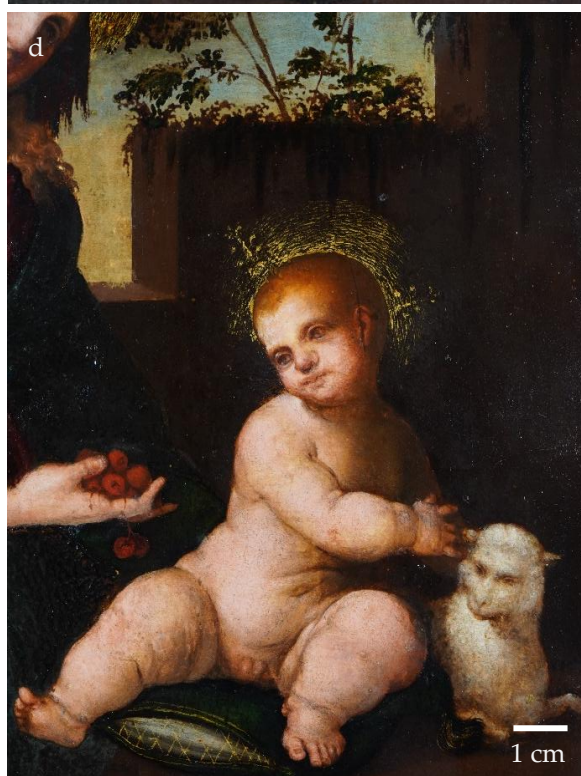
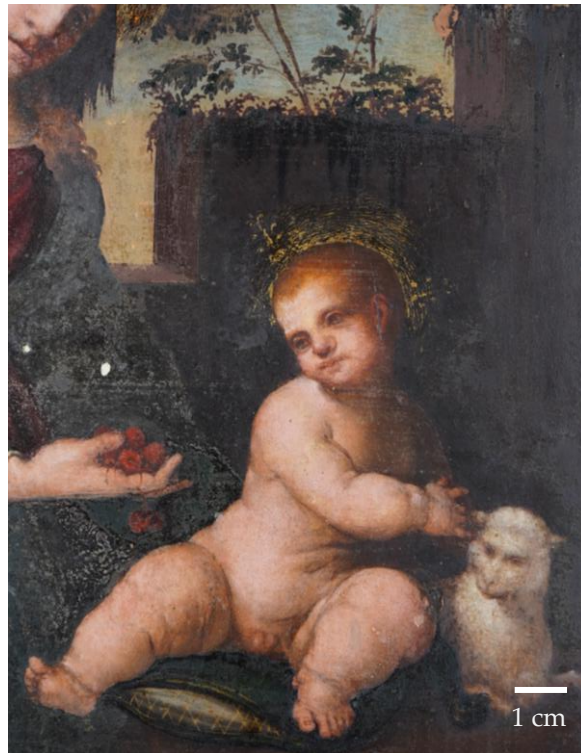


Figura 51 - *Sagrada Família*, atrib. Mazzolino Ludovico, 1525. MNAA, nº inv:1482pint. Frente. VIS, luz incidente. Detalhe de antes da limpeza (a); depois da limpeza (b); após aplicação de bases a guache e verniz intermédio (c); após a realização da reintegração cromática e aplicação de verniz (d). ©É. Trovão, 2024.



Figura 52 - *Sagrada Família*, atrib. Mazzolino Ludovico, 1525. MNAA, nº inv:1482pint. Frente. VIS, luz incidente. Detalhe de antes da limpeza (a); após limpeza (b); após aplicação de bases a guache e verniz intermédio (c); após a realização da reintegração cromática e aplicação de verniz (d). ©É. Trovão, 2024.

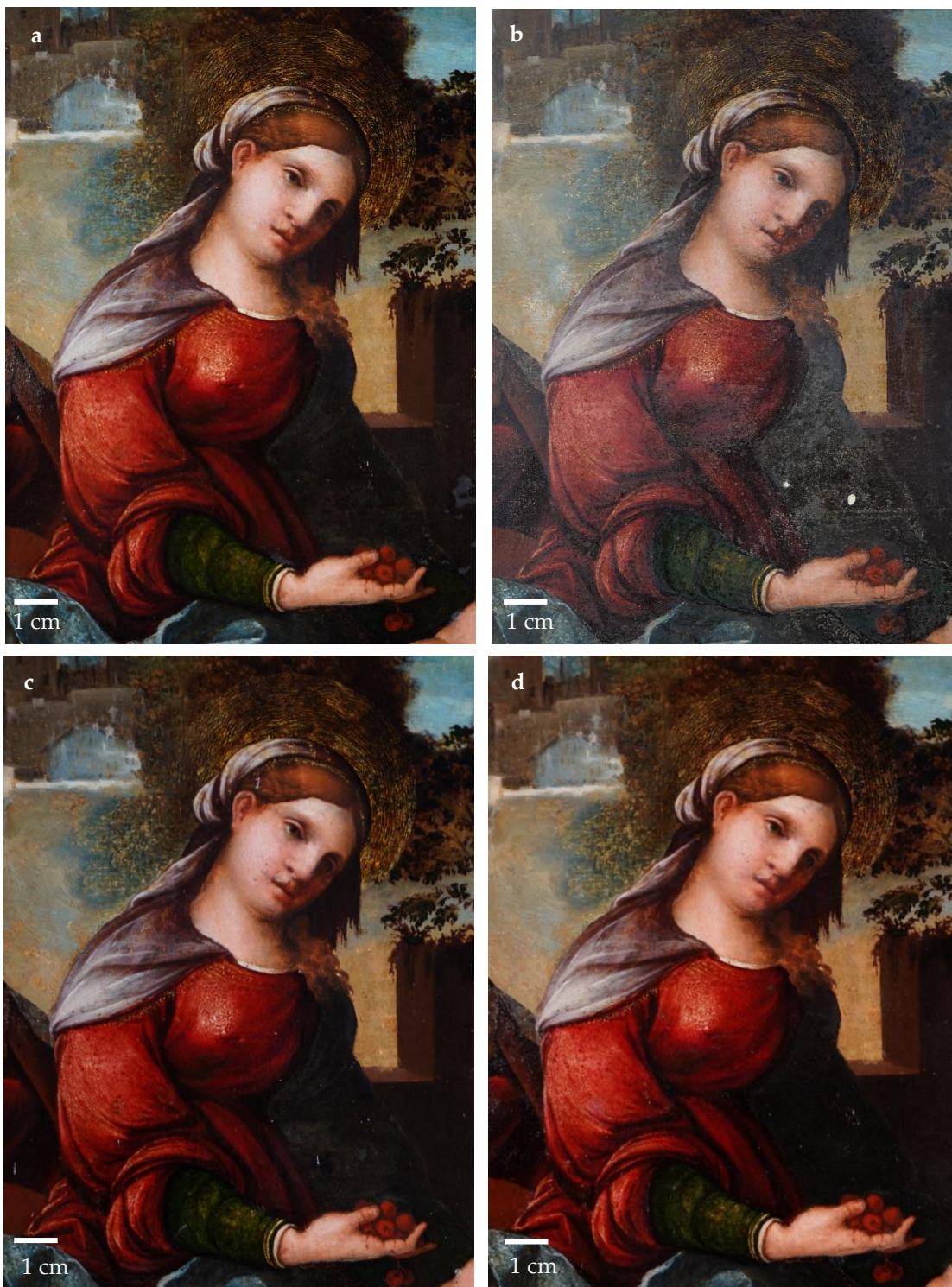


Figura 53 - *Sagrada Família*, atrib. Mazzolino Ludovico, 1525. MNAA, nº inv:1482pint. Frente. VIS, luz incidente. Detalhe de antes da limpeza (a); após limpeza (b); após aplicação de bases a guache e verniz intermédio (c); após a realização da reintegração cromática e aplicação de verniz (d). ©É. Trovão, 2024.

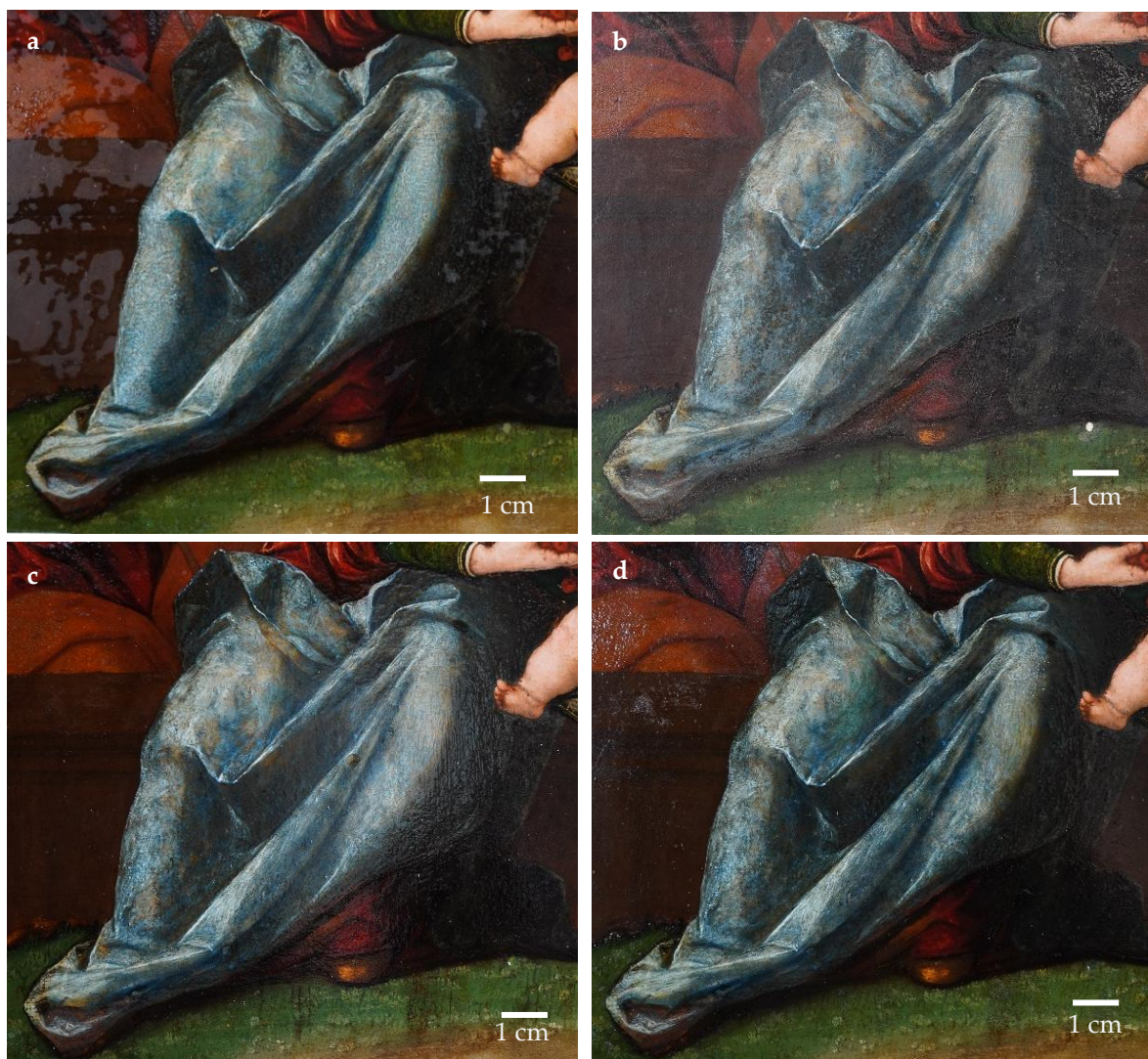


Figura 54 - *Sagrada Família*, atrib. Mazzolino Ludovico, 1525. MNAA, nº inv:1482pint. Frente. VIS, luz incidente. Detalhe de antes da limpeza (a); após limpeza (b); após aplicação de bases a guache e verniz intermédio (c); após a realização da reintegração cromática e aplicação de verniz (d). ©É. Trovão, 2024.

CONCLUSÃO

A pesquisa bibliográfica inicial auxiliou na percepção dos diferentes métodos e técnicas de reintegração cromática e a evolução de mentalidades. Com a prática adquirida ao longo do estágio curricular foi possível perceber que nas obras observadas no MNAA, existe maior incidência de técnicas de reintegração visível. Adicionalmente, conclui-se que, apesar de haver uma necessidade de categorizar diferentes técnicas de reintegração cromática na literatura, na prática existem diferentes formas do conservador-restaurador chegar ao resultado pretendido (reintegração mimética ou visível). Esta metodologia é muito influenciada pela tipologia da pintura, os seus valores, a localização e dimensão das lacunas, a formação do próprio conservador-restaurador e o contexto sociocultural em que este está inserido [95]. O refletir sobre as questões imateriais da obra permitiu desenvolver uma reflexão crítica com respeito pela narrativa e valores atribuídos ao caso de estudo. Os testes realizados alcançaram os objetivos definidos, permitindo desenvolver familiaridade com uma técnica de reintegração mimética e diferentes tipos de materiais. Os resultados obtidos, contribuem para facilitar profissionais de conservação-restauro na escolha dos materiais nesta etapa da intervenção. Adicionalmente foi possível entender a influência dos diferentes constituintes de uma tinta, cruzando esta informação com a bibliografia, de modo a melhor informar a escolha de materiais para o caso de estudo. Foi também possível praticar esta etapa de intervenção na pintura *Sagrada Família* obtendo resultados satisfatórios. Em última análise, todo o conhecimento adquirido ao longo deste trabalho proporcionou uma reflexão final crítica e informada sobre a abordagem de reintegração cromática, de modo a atender às necessidades específicas tangíveis e intangíveis do caso de estudo.

BIBLIOGRAFIA

- [1] J. Nadolny, «History of Visual Compensation for Paintings», em *Conservatioin of Easel Paintings*, J. Hill Stoner e R. Rushfield, Eds. Routledge, 2012, pp. 573–585.
- [2] K. Muir, «Approaches to the reintegration of paint loss: theory and practice in the conservation of easel paintings», *Reviews in Conservation*, n. 10, 2009.
- [3] J. M. van den Burg e K. Seymour, «Inpainting-Retouching», em *Varnishing and Inpainting / Retouching*, K. J. van den Berg e L. Gorter, Eds. Cultural Heritage Agency of the Netherlands, 2022, pp. 40–64.
- [4] A. I. Idelson e L. Severini, «Inpainting», *The Encyclopedia of Archaeological Sciences*, pp. 1–4, 2018.
- [5] A. Bailão, «As Técnicas de Reintegração Cromática na Pintura : revisão historiográfica», *Ge-Conservacion* 2, pp. 45–63, Dez-2011.
- [6] H. Ruhemann, «Technique and Ethics of Retouching», em *The Cleaning of Paintings Problems & Potentialities*, Frederick A. Praeger, 1968, pp. 240–268.
- [7] W. Patridge, «Retouching Paintings in Europe from the 15th through the 19th Centuries: Debates, Controversies, and Methods», *AIC Paintings Specialty Group Postprints*, vol. 16, pp. 13–23, 2003.
- [8] S. Digney-Peer, K. Thomas, R. Perry, J. Townsend, e S. Gritt, «The Imitative retouching of easel paintings», em *Conservatioin of Easel Paintings*, J. H. Stoner e R. Rushfield, Eds. Routledge, 2012, pp. 607–634.
- [9] S. Bergeon, «La Couche picturale - Réintégration», em *Science et patience ou la restauration des peintures*, Paris: Ed. de la Réunion des musées nationaux, 1992, pp. 189–254.
- [10] A. Philippot e P. Philippot, «Réflexions sur quelques problèmes esthétiques et techniques de la retouche», *Bulletin de l'Institut royal du patrimoine artistique*, vol. III, pp. 163–172, 1960.
- [11] R. Albertson e W. Murray, «Inpainted: Compensation Goals/ Philosophical Issues», *Ethics Glossary: A Reference for Inpainting Related Concepts*, 2009. [Em linha]. Disponível em: https://www.conservation-wiki.com/wiki/Inpainting:_Compensation_Goals/Philosophical_Issues#Conclusion. [Acedido: 28-Out-2023].
- [12] P. Betts, «Inpainting: Compensation Goals/Philosophical Issues», *Italian Differentiated Inpainting Techniques: A review*, 2006. [Em linha]. Disponível em: https://www.conservation-wiki.com/wiki/Inpainting:_Compensation_Goals/Philosophical_Issues#Conclusion. [Acedido: 02-Out-2023].

- [13] C. Brandi, *Restoration Theory and Practice*. AISAR.
- [14] P. Mora, L. Mora, e P. Philippot, «Problems of presentation», em *Conservation of wall paintings*, Glasgow: ICCROM, 1984, pp. 301–324.
- [15] Museu Nacional de Arte Antiga, «Ficha de Intervenção da pintura Dois Santos e Uma Santa», Lisboa.
- [16] H. Santos, «O Pintor Francisco João (act. 1563-1595). Materiais e Técnicas na Pintura de Cavalete em Évora na Segunda Metade do Século XVI», Universidade Católica Portuguesa, 2012.
- [17] V. Serrão, «O Maneirismo Português, Veículo Ideológico da Contra-reforma», em *A Pintura Maneirista em Portugal*, Lisboa: © Instituto de Cultura e Língua Portuguesa Divisão de Publicações, 1982, pp. 123–131.
- [18] V. Serrão, *A Pintura Maneirista em Portugal*, vol. 65. Lisboa: © Instituto de Cultura e Língua Portuguesa Divisão de Publicações, 1982.
- [19] A. Brito e R. Veiga, «Introdução», em *Cinco Séculos de Pintura- Guia ilustrativo da pintura no Vale do Varosa e Museu do Lamego*, Museu de Lamego | DRCN, Ed. Lamego: Museu de Lamego, 2023, pp. 10–28.
- [20] Vítor Serrão, «A Viragem Maneirista (1557-1612) . O Apogeu do Maneirismo, sob o Signo de Camões: Novas Correntes, Gostos e Ideários Estéticos», em *História da Arte em Portugal- O Renascimento e o Maneirismo*, 1ª., Editorial Presença, Ed. Queluz de Baixo: Editorial Presença, 2002, pp. 167–182.
- [21] *Catalogo Quadros Existentes no Real Palacio das Necessidades Pertencentes à Hreança de Sua Majestade El-Rei o Sr D.Fernando e que hão de ser vendidos em leilão*. Lisboa: TVP. E LITH A VAPOR DA PAPELARIA PROGRESSO, 1892.
- [22] M. Batoréo, «A iconografia dos Santos Mártires de Lisboa em quatro pinturas do século XVI: linguagem e significados», *Cultura*, n. Vol. 27, pp. 187–199, Jun. 2010.
- [23] J. Caetano, «Comunicação Pessoal». Lisboa, 01-Fev-2024.
- [24] «Restos de Coleção», *Instituto José de Figueiredo*, 2014. [Em linha]. Disponível em: <https://restos-decoleccion.blogspot.com/2014/02/instituto-de-jose-de-figueiredo.html>. [Acedido: 17-Dez-2024].
- [25] Museu Nacional De Arte Antiga, «Ficha de Inventário da pintura Dois Santo e Uma Santa».
- [26] L. Uzielli, «Historical Overview of Panel-Making Techniques in Central Italy», em *The Structural Conservation of Panel Paintings Edited by Kathleen Dardes and Andrea Rothe THE GETTY CONSERVATION INSTITUTE LOS ANGELES Proceedings of a symposium at the J. Paul Getty Museum 24–28 April 1995*, K. Dardes e A. Rothe, Eds. Los Angeles: The J. Paul Getty Museum, 1998, pp. 110–135.
- [27] C. F. Bridgman, S. Keck, e H. F. Sherwood, «The radiography of panel paintings by electron emission», *Studies in Conservation*, vol. 3, n. 4, pp. 175–182, 1958.
- [28] M. Georgescu, «The consequences of wooden structures consolidation through traditional techniques on the resistance of support panels and paint layers (some case study - stelea monastery

- targoviste, humor monastery and arbore monastery)», em *Proceedings of the International Conference held by COST Action IE0601*, Braga, 2008.
- [29] M. Faldi e C. Paolini, «ARTENet - Tecniche Artistiche Diagnostica Restauro», *X-ray radiography*. [Em linha]. Disponível em: <https://artenet.it/en/x-ray-radiography/>. [Acedido: 19-Mar-2024].
- [30] J. Bret, D. Jaunard, e P. Mandron, «The Restoration of Wooden Painting Supports - Two Hundred Years of History in France», em *The structural conservation of panel paintings : proceedings of a symposium at the J. Paul Getty Museum, 24-28 April 1995*, K. Dardes e A. Rothe, Eds. Los Angeles: The J. Paul Getty Trust, 1998, pp. 264–288.
- [31] Z. Véliz, «Wooden Panels From The Middle Ages To The Seventeenth Century In Spain», em *The structural conservation of panel paintings : proceedings of a symposium at the J. Paul Getty Museum, 24-28 April 1995*, K. Dardes e A. Rothe, Eds. Los Angeles: Getty Conservation Institute, 1998, pp. 136–148.
- [32] P. Ackroyd, «The structural conservation of paintings on wooden panel supports», em *Conservation of Easel Paintings*, J. H. Stoner e R. Rushfield, Eds. Routledge, 2012, pp. 453–478.
- [33] J. Dunkerton, S. Foister, e N. Penny, «Preparing the Panel», em *Durer to Veronese- Sixteenth-Century Paintings of the National Gallery*, C. Jones, Ed. New Haven e London: Yale University Press, National Gallery Publications Limited, 1999, pp. 211–236.
- [34] D. Delgado, «Comunicação Pessoal». 2023.
- [35] Hélène Verougstraete, «Assembly of Panel and Frame », em *Frames and Supports in 15th- and 16th-Century Southern Netherlandish Painting*, Bruxelas: Getty Foundation; Royal Institute for Cultural Heritage, 2015, pp. 41–68.
- [36] M. Sousa e A. J. Cruz, «Materiais e Técnica do Painele Representando a Visitação Executado para o Retábulo da Capela de Santa Isabel (Porto), pelo Pintor Maneirista Diogo Teixeira», *Estudos de Conservação e Restauro*, pp. 210–230, Jan. 2012.
- [37] L. Uzielli, «Historical Overview of Panel-Making Techniques in Central Italy», em *The structural conservation of panel paintings : proceedings of a symposium at the J. Paul Getty Museum, 24-28 April 1995*, K. Dardes e A. Rothe, Eds. Getty Conservation Institute, 1998, pp. 110–135.
- [38] D. Williams, «A Survey of Adhesives for Wood Conservation», em *The structural conservation of panel paintings : proceedings of a symposium at the J. Paul Getty Museum, 24-28 April 1995*, K. Dardes e A. Rothe, Eds. Los Angeles: Getty Conservation Institute, 1998, pp. 79–86.
- [39] A. Calov, «Avatares de las pinturas sobre tabla portuguesas y técnicas de elaboración», em *La pintura europea sobre tabla Siglos XV, XVI y XVII: estudios tecnicos*, Madrid: Madrid: Ministerio de Cultura, Instituto del Patrimonio Cultural de España, 2010, pp. 62–69.
- [40] P. (Mora, F. João, H. Pinheiro De Melo, e A. J. Cruz, «As cores de um painel do século XVI, da igreja matriz de Pavia (Mora, Évora), atribuído ao pintor Francisco João», *Conservar Património*, n. 9, pp. 1–9, Jul. 2009.

- [41] A. Candeias, M. J. Oliveira, C. B. Dias, A. Manhita, M. J. Francisco, S. Costa, A. Lauw, M. L. Carvalho, V. H. Antunes, e M. Manso, *Decifrando a Paleta e a Técnica do Pintor Gregório Lopes com um Estudo Sobre a Pintura «Mater Misericordiae» de Sesimbra*. Grafisol - Artes Gráficas, 2018.
- [42] R. B. Hoadley, «Chemical and Physical Properties of Wood», em *The structural conservation of panel paintings : proceedings of a symposium at the J. Paul Getty Museum, 24-28 April 1995*, K. Dardes e A. Rothe, Eds. Los Angeles: The Getty Conservation Institute, 1998, pp. 2–20.
- [43] J. De La Fuente, «Comunicação Pessoal». Lisboa, 2024.
- [44] R. Blanchette, «A Guide to Wood Deterioration Casued by Microorganism and Insects», em *The structural conservation of panel paintings : proceedings of a symposium at the J. Paul Getty Museum, 24-28 April 1995*, K. Dardes e A. Rothe, Eds. Los Angeles: Getty Conservation Institute, 1998, pp. 55–68.
- [45] P. Ackroyd, «The structural conservation of paintings on wooden panel supports», em *Conservation of Easel Paintings*, J. H. Stoner e R. Rushfield, Eds. Routledge, 2012, pp. 453–478.
- [46] Fine Art Restaoration Co., «Fine Art Restaoration Co.», *Church artwork conservation services: care and preservation for ecclesiastical collections*, 2021. [Em linha]. Disponível em: <https://fineart-restoration.co.uk/news/church-artwork-conservation-services-care-and-preservation-for-ecclesiastical-collections/>. [Acedido: 11-Nov-2022].
- [47] F. Downing, «No Ecclesiastical Heritage World», *Time and the conservation of paintings*. [Em linha]. Disponível em: <https://www.ecclesiasticalandheritageworld.co.uk/news/1269-time-and-the-conservation-of-paintings-by-francis-downing>. [Acedido: 11-Nov-2022].
- [48] B. Appelbaum, «Quadrant III -Non-material aspects of the object», em *Conservation Treatment Methodology*, Oxford: Elsevier, 2007, pp. 65–115.
- [49] T. Moura, «Comunicação pessoal». Lisboa, 07-Mai-2024.
- [50] B. Appelbaum, «Introduction », em *Conservation Treatment Methodology*, Oxford: Elsevier Ltd, 2007, pp. xvii–xxix.
- [51] S. M. Viñas, *Contemporary theory of conservation*. Taylor and Francis, 2012.
- [52] R. Manson, «Assessing Values in Conservation Planning: Methodological Issues and Choices», em *Assessing the Values of Cultural Heritage*, M. de la Torre, Ed. Los Angeles: The Getty Conservation Institute, 2002, pp. 5–30.
- [53] UNESCO, «Nara Document on Authenticity», em *UNESCO World Heritage Committee*, Nara, 1994, pp. 1–6.
- [54] B. Appelbaum, «Establishing the Goal of Treatment», em *Conservation Treatment Methodology*, 1ª edição., CreateSpace Independent Publishing Platform, Ed. Elsevier, 2007, pp. 171–193.
- [55] L. Young, «Significance, connoisseurship and facilitation: New techniques for assessing museum acquisitions», *Museum Management and Curatorship*, vol. 13, n. 2, pp. 191–199, Jun. 1994.
- [56] D. Romano, «Aspects of Patronage in Fifteenth- and Sixteenth-Century Venice», *Renaissance Quarterly*, Winter, vol. 46, n. 4, pp. 712–733, 1993.

- [57] H. Flora, «Patronage», *Studies in Iconography*, vol. 33, pp. 207–218, 2012.
- [58] B. Pitman-Gelles e A. El-Omami, «Defining Art Museum Education: Can We Agree?», *The Journal of Museum Education*, vol. 13, n. 3, pp. 21–23, 1988.
- [59] P. Koneczny, «Properties of pigments and retouching media and their use», em *Mixing and Matching*, R. Elison, P. Smithen, e R. Turnbull, Eds. London: Archetype Publications Ltd., 2010, pp. 66–73.
- [60] L. Rampazzi, V. Brunello, C. Corti, e E. Lissoni, «Non-invasive techniques for revealing the palette of the Romantic painter Francesco Hayez», *Spectrochim Acta A Mol Biomol Spectrosc*, vol. 176, pp. 142–154, 2017.
- [61] A. Bailão e L. Cardeira, «MIXING AND MATCHING. A SURVEY OF RETOUCHING MATERIALS», *Posprints RECH 4 | Croatia 4th International Meeting retouching of cultural heritage*, pp. 250–255, Jun-2018.
- [62] B. D. García, V. G. Blay, e M. C. Agustí, «INFLUENCE OF LIGHTING SOURCES IN THE PROCESSES OF COLOUR REINTEGRATION», *Posprints RECH 4 | Croatia 4th International Meeting retouching of cultural heritage*, pp. 190–197, Jun-2018.
- [63] S. Bucklow, «The state of research into retouching resins», em *Mixing and Matching - Approaches to Retouching Paintings*, R. Elison, P. Smithen, e R. Turnbull, Eds. London: Archetype Publications Ltd., 2010, pp. 61–65.
- [64] B. A. Ormsby, J. H. Townsend, B. W. Singer, e J. R. Dean, «British Watercolour Cakes from the Eighteenth to the Early Twentieth Century», 2005.
- [65] «M.Graham&CO», *Watercolours*. [Em linha]. Disponível em: <https://mgraham.com/artists-colors/watercolors/>. [Acedido: 11-Dez-2024].
- [66] Sennelier, «Sennelier», *Honey-based Watercolour*. [Em linha]. Disponível em: https://www.sennelier-colors.com/en/Aquarelle-petite-aquarelle_85.html. [Acedido: 11-Dez-2024].
- [67] A. Massing, «The history of egg tempera as a retouching medium», em *Mixing and Matching - Approaches to Retouching Paintings*, R. Turnbull, P. Smithen, e P. Smithen, Eds. London: Archetype Publications Ltd., 2010, pp. 5–17.
- [68] J. Dunkerton, «Retouching with Gamblin Conservation Colors», em *Mixing and Matching - Approaches to Retouching Paintings*, R. Turnbull, R. Elison, e P. Smithen, Eds. London: Archetype Publications Ltd., 2010, pp. 92–100.
- [69] S. Sims, M. Cross, e P. Smithen, «Retouching media for acrylic paintings», em *Mixing and Matching - Approaches to Retouching Paintings*, P. Smithen, R. Elison, e R. Turnbull, Eds. London: Archetype Publications Ltd., 2010, pp. 163–179.
- [70] V. Ubaldi, R. Franchi, R. Bestetti, E. Grifoni, P. Paolo Lottici, F. Modugno, R. Wolbers, e D. De Luca, «The use of Aquazol® 500 as a Binder for Retouching Colour : Analytical Investigations and experiments», *Posprints RECH 4 | Croatia 4th International Meeting retouching of cultural heritage*, pp. 68–79, Jun-2018.

- [71] Winsor & Newton, «Winsor & Newton - Professional Watercolour», *Colour Chart of Winsor & Newton Professional WaterColour*, 2024. [Em linha]. Disponível em: <https://www.winsornewton.com/na/paint/watercolour/professional-watercolour/>. [Acedido: 19-Abr-2024].
- [72] Schmincke, «Schmincke», *HORADAM® Aquarell – Finest artists' watercolours, series 14*. [Em linha]. Disponível em: <https://www.schmincke.de/en/produkte/aquarell/horadam-aquarell>. [Acedido: 19-Abr-2024].
- [73] I. Pieralli, A. Salvini, E. M. Angelin, M. Pamplona, V. Cocchetti, G. Bartolozzi, e M. Picollo, «A Formulation for a New Environmentally Friendly Varnish for Paintings», *Coatings*, vol. 13, n. 9, Set. 2023.
- [74] E. René De La Rie, «The Influence of Varnishes on the Appearance of Paintings», *Studies in Conservation*, vol. 32, n. 1, pp. 1–13, 1987.
- [75] E. R. de la Rie, S. Q. Lomax, M. Palmer, L. D. Glinsman, e C. A. Maines, «An investigation of the photochemical stability of urea-aldehyde resin retouching paints: removability tests and colour spectroscopy», *Studies in Conservation*, vol. 45, n. sup1, pp. 51–59, Jan. 2000.
- [76] M. Leonard, J. Whitten, R. Gamblin, e E. R. de la Rie, «Development of a new material for retouching», *Studies in Conservation*, vol. 45, n. sup1, pp. 111–113, Jan. 2000.
- [77] F. Tonini, «Retouching and surroundings: tips and tricks for conservation students», *Posprints RECH 5 | Italy 5th International Meeting retouching of cultural heritage*, Urbino, Nov-2019.
- [78] Kremer Pigmente GmbH & Co., «Kremer Pigmente GmbH & Co.», 8002550 - 8084550 GAMBLIN *Conservation Colors - Ficha Técnica de Segurança*. Kremer Pigmente GmbH & Co., pp. 1–6.
- [79] Producers Chemical co., «PC Solvent Chart». Illinois.
- [80] Gamblin Artists Colors, «Gamblin», *Technical Data Sheet*, Mar-2019. [Em linha]. Disponível em: <https://conservationcolors.com/technical-data-sheet/>. [Acedido: 18-Abr-2024].
- [81] Anthony, «Water Color Affair», *Different Colors, Same Pigment – A Watercolor Paint Mystery*, 30-Abr-2024. [Em linha]. Disponível em: <https://www.watercoloraffair.com/different-colors-same-pigment-a-watercolor-paint-mystery/>. [Acedido: 06-Jun-2024].
- [82] Kremer Pigment, «GAMBLIN Conservation Colors». Kremer Pigmente, pp. 1–6.
- [83] Kremer Pigmente GmbH & Co., «Kremer Pigmente GmbH & Co.», 10130 Naples Yellow from Paris - *Ficha Técnica de Segurança*. Kremer Pigmente GmbH & Co., 2020.
- [84] D. Myers, «Color of Art Pigment Database», *An Artists Paint and Pigment Reference with Color Index Names, Color Index Numbers and Chemical Composition*, 2013. [Em linha]. Disponível em: https://www.artiscreation.com/Color_index_names.html. [Acedido: 23-Abr-2024].
- [85] G. O'Hanlon, «Natural Pigments», *Why Some Paints are Transparent and Others Opaque*, 12-Jun-2013. [Em linha]. Disponível em: https://www.naturalpigments.eu/artist-materials/transparent-opaque-paints?__store=europe&__from_store=usa&srsId=Afm-BOooxktDik2jHhGzyf5Ob7vhWLaE80qkKrQRQr3CloLLBoswTvrGD. [Acedido: 17-Set-2024].

- [86] P. B. Milton, «Hiding Power», em *Paint Testing Manual*, 13.^a ed., G. G. Sward, Ed. Filadélfia: American Society for Testing and Materials, 1972, pp. 22–40.
- [87] Musashino, «Musashino», *Ethyl-Lactate*. [Em linha]. Disponível em: <https://www.musashino.com/en/product/1697/>. [Acedido: 06-Jun-2024].
- [88] M. Boelsums, J. C. D. de Figueiredo Junior, e L. A. Cruz Souza, «Low Toxicity Solvent Compositions for Varnishes Formulations for Use in Art Conservation», *Conservar Património*, Dez. 2020.
- [89] M. K. Pustić, C. G. Lalli, e N. von B. Ficović, «BAROQUE MASTER MATTIA PRETI AND HIS WORKSHOP TWO SERIES OF FOUR EVANGELISTS FROM DUBROVNIK», *Posprints RECH 4 | Croatia 4th International Meeting retouching of cultural heritage*, pp. 40–45, 2018.
- [90] L. F. López, «Filling», em *Conservatioin of Easel Paintings*, J. H. Stoner e R. Rushield, Eds. Routledge, 2012, pp. 586–606.
- [91] J. van den Burg e K. Seymour, «Modern Commercial Fills and Studio Formulations», em *Filling Losses in Paint*, K. Jan van den Berg e L. Gorter, Eds. Amersfoort, 2024, pp. 23–38.
- [92] A. Macchia, C. Zaratti, C. Biribicchi, I. A. Colasanti, F. I. Barbaccia, e G. Favero, «Evaluation of Green Solvents' Applicability for Chromatic Reintegration of Polychrome Artworks», *Heritage*, vol. 6, n. 3, pp. 3353–3364, Mar. 2023.
- [93] M. Doble e A. K. Kruthiventi, «Alternate Solvents», em *Green Chemistry and Engineering*, M. Doble e A. K. Kruthiventi, Eds. Burlington: Academic Press, 2007, pp. 93–104.
- [94] A. Bailão, «Riscos ocupacionais durante a reintegração cromática», *Estudo de Conservação e Restauro*, n. 5, 2014.
- [95] T. Lignelli, «Approaches to Retouching and Restoration- Italian Retocuhing Methods», em *Early Italian paintings : approaches to conservation : proceedings of a symposium at the Yale University Art Gallery, April 2002*, New Haven : Yale University Art Gallery : Distributed by Yale University Press, 2003, pp. 183–191.
- [96] Russian Icon Collection, «Russian Icon», *Hand Gestures in Orthodox Icons*, 14-Mai-2017. [Em linha]. Disponível em: <https://russianicon.com/hand-gestures-orthodox-icons/>. [Acedido: 17-Jan-2024].
- [97] R. Stracke, «Christian Iconography», *Palm Branch and Crown*, 2015. [Em linha]. Disponível em: <https://www.christianiconography.info/palmCrown.html>. [Acedido: 16-Jan-2024].
- [98] Natural Pigments, «Natural Pigments », *Diarylide Yellow Pigment*. [Em linha]. Disponível em: <https://www.naturalpigments.eu/diarylide-yellow-pigment.html>. [Acedido: 17-Abr-2024].
- [99] artstudio, «Chinitarte», *Pigments Database*, 2013. [Em linha]. Disponível em: <https://www.chinitarte.net/>. [Acedido: 12-Abr-2024].
- [100] Kremer Pigmente GmbH & Co., «Kremer Pigmente GmbH & Co.», *21040 Cadmium Yellow No. 6, medium - Ficha Técnica de Segurança*. Kremer Pigmente GmbH & Co.
- [101] Kremer Pigmente GmbH & Co., «Kremer Pigmente GmbH & Co. », *21090 Cadmium Orange No. 0.5, light - Ficha Técnica de Segurança*. 21090 Cadmium Orange No. 0.5, light .

- [102] Kremer Pigmente GmbH & Co., «Kremer Pigmente GmbH & Co.», *21120 Cadmium Red No. 1, light - Ficha Técnica de Segurança*. Kremer Pigmente GmbH & Co., 2020.
- [103] Winsor & Newton, «Winsor & Newton», *Colour Story: Alizarin Crimson*. [Em linha]. Disponível em: <https://www.winsornewton.com/row/articles/colours/spotlight-on-alizarin-crimson/>. [Acedido: 15-Abr-2024].
- [104] Kremer Pigmente GmbH & Co., «Kremer Pigmente GmbH & Co.», *23610 Alizarine Crimson Dark - Ficha Técnica de Segurança*. Kremer Pigmente GmbH & Co., 2020.
- [105] Kremer Pigmente GmbH & Co., «Kremer Pigmente GmbH & Co.», *45080 Ultramarine Blue, light -Ficha Técnica de Segurança*. Kremer Pigmente GmbH & Co., 2023.
- [106] Winsor & Newton, «Winsor & Newton», *Colour story: Ultramarine*. [Em linha]. Disponível em: <https://www.winsornewton.com/na/articles/colours/colour-story-ultramarine/>. [Acedido: 01-Jul-2024].
- [107] Kremer Pigmente GmbH & Co, «Kremer Pigmente GmbH & Co», *45202 Prussian Blue LUX - Ficha Técnica de Segurança*. Kremer Pigmente GmbH & Co.
- [108] Winsor & Newton, «Winsor & Newton», *Colour Story: Manganese Blue*. [Em linha]. Disponível em: <https://www.winsornewton.com/row/articles/colours/spotlight-on-manganese-blue/>. [Acedido: 15-Abr-2024].
- [109] Kremer Pigmente GmbH & Co., «Kremer Pigmente GmbH & Co.», *45710 Cobalt Blue Medium - Ficha Técnica de Segurança*. Kremer Pigmente GmbH & Co., 2022.
- [110] Kremer Pigmente GmbH & Co., «Kremer Pigmente GmbH & Co.», *45710 Cobalt Blue Medium- Ficha de Detalhes*. Kremer Pigmente GmbH & Co.
- [111] Winsor & Newton, «Winsor & Newton», *Colour Story: Viridian*. [Em linha]. Disponível em: <https://www.winsornewton.com/na/articles/colours/spotlight-on-viridian/>. [Acedido: 24-Abr-2024].
- [112] Kremer Pigmente GmbH & Co., «Kremer Pigmente GmbH & Co.», *44200 Chrome Oxide Green - Ficha Técnica de Segurança*. Kremer Pigmente GmbH & Co., 2022.
- [113] Kremer Pigmente GmbH & Co., «Kremer Pigmente GmbH & Co.», *40400 Raw Sienna, Italy - Ficha de Detalhes*. Kremer Pigmente GmbH & Co.
- [114] Kremer Pigmente GmbH & Co., «Kremer Pigmente GmbH & Co.», *40610 Raw Umber - Ficha de Detalhes*. Kremer Pigmente GmbH & Co.
- [115] Kremer Pigmente GmbH & Co., «Kremer Pigmente GmbH & Co.», *40710 Burnt Umber, brownish - Ficha Técnica de Segurança*. Kremer Pigmente GmbH & Co., 2018.
- [116] Kremer Pigmente GmbH & Co., «Kremer Pigmente GmbH & Co.», *40430 Dark Burnt Sienna - Safety Data Sheet*. Kremer Pigmente GmbH & Co., 2018.
- [117] Kremer pigment GmbH & Co., «Kremer Pigmente», *#4100 - Van Dyck Brown*. [Em linha]. Disponível em: <https://www.kremer-pigmente.com/en/shop/pigments/41000-van-dyck-brown.html>. [Acedido: 01-Jul-2024].

- [118] Kremer Pigmente GmbH & Co., «Kremer Pigmente GmbH & Co.», 46200 *Titanium White, rutil* - *Ficha de Detalhes*. Kremer Pigmente GmbH & Co.
- [119] A. Munsell, «Munsell Color», *Munsell Manual of Color – Defining and Explaining the Fundamental Characteristics of Color*. [Em linha]. Disponível em: <https://munsell.com/color-blog/manual-color-defining-fundamental-characteristics-color/>. [Acedido: 25-Mai-2024].
- [120] K. Kowalski, «Krzysztof Kowalski- Watercolor Artist», *Alternative for discontinued pigment PR206*, 03-Dez-2022. [Em linha]. Disponível em: <https://www.esperoart.com/alternative-for-discontinued-pigment-pr206/>. [Acedido: 01-Jul-2024].
- [121] R. Gamblin, «Comunicação Pessoal». 08-Jul-2024.

A.1 Documentação Histórica

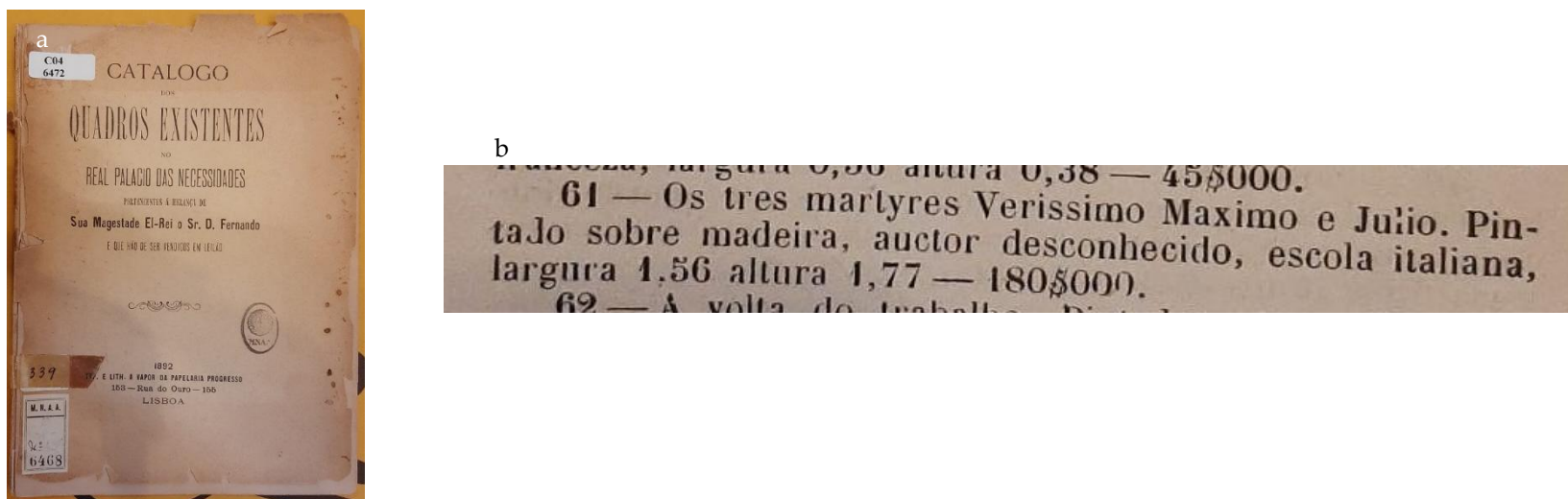


Figura A1- 1 – VIS, luz incidente. Capa (a) do "Catálogo dos Quadros Existentes no Real Palácio das Necessidades. Pertencentes à Herança de Sua Majestade EL-Rei o Sr. D. Fernando e que hão de ser vendidos em Leilão" e detalhe da entrada 61 no fólio interior com inventariação da pintura em estudo (b). ©É. Trovão, 2024.



b

RESTAURO N.º 719

Para 1.º RESTAURO
em 30 de Novembro de 1939
Valores em 9 de Maio de 1940

EXAME TÉCNICO DA

Pintura *sobre madeira*

(1) Artista *Escola Portuguesa - Século XVI*

(2) Nº. *1505*

(3) Título *Dois Santos e uma Santa*

(4) Designação especial

(5) Forma *rectangular*

Dimensões: *A. 1,46 x B. 1,505*

(6) Data do recebimento

Data do exame final

Restaurador *Fernando Mardel*

(7) Proprietário *Museu das Janelas Verdes*

(8) Fotografias

(9) História técnica

Palácio das Necessidades

(10) Moldura

Figura A1- 2 – VIS, luz incidente. Fólio com fotografia da obra antes da intervenção que teve início em 1939 (a) e fólio com informações relativas ao restauro, que conta com a data da intervenção e com o nome do conservador-restaurador (b). ©É. Trovão, 2021

N.º _____

OBJECTO *Pintura*

MATÉRIA *madeira*

DATA DA ENCORPORAÇÃO *Julho 1913*

DIMENSÕES *A. 1,74 x L. 1,56*

NÚMEROS DE INVENTÁRIO *1505*

ESCOLA E ÉPOCA *Escola Portuguesa*

PROVENIÊNCIA *Palácio das Necessidades (1914)*

2ª metade do séc. XVI

CONSERVAÇÃO _____

AUTOR _____

COLOCAÇÃO NO MUSEU _____

ASSUNTO *Dois santos e uma santa*

DESCRIÇÃO

OBSERVAÇÕES: *L.º de Entrada Geral N.º 1 - Pag. 30*
Restauração n.º 719

Modelo 5 - 1.000 ex. - 3128-41 - PAP. FERNANDES - LISBOA

N.º _____

DESIGNAÇÃO: *Dois santos e uma santa*

N.º DE INVENTÁRIO: *1505*

N.º DO CATÁLOGO: _____

DIMENSÕES *A. 1740 x L. 1560 mm.*

PÊSO _____

COLOCAÇÃO _____

OBSERVAÇÕES

arr. Lionelias

FOTOGRAFIA DE: *Steen Hansen*

NEGATIVO N.º *10658*

CAIXA N.º *462*

TIRADA EM: *1954*



Figura A1- 3 - VIS, luz incidente. Ficha do MNAA com registo da peça após intervenção (a;b). Fotografia da pintura de 1954 com as massa de preenchimento aplicadas. ©T. Moura, 2023.

A.2 Documentação fotográfica e Exames



Figura A2 - 2- Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint Frente, VIS, luz incidente. Registo fotográfico geral ©MNAA, L. Oliveira, 2023 .



Figura A2 - 1 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Verso, VIS, luz incidente. Registo fotográfico geral. ©MNAA,H. Melo, 2024.

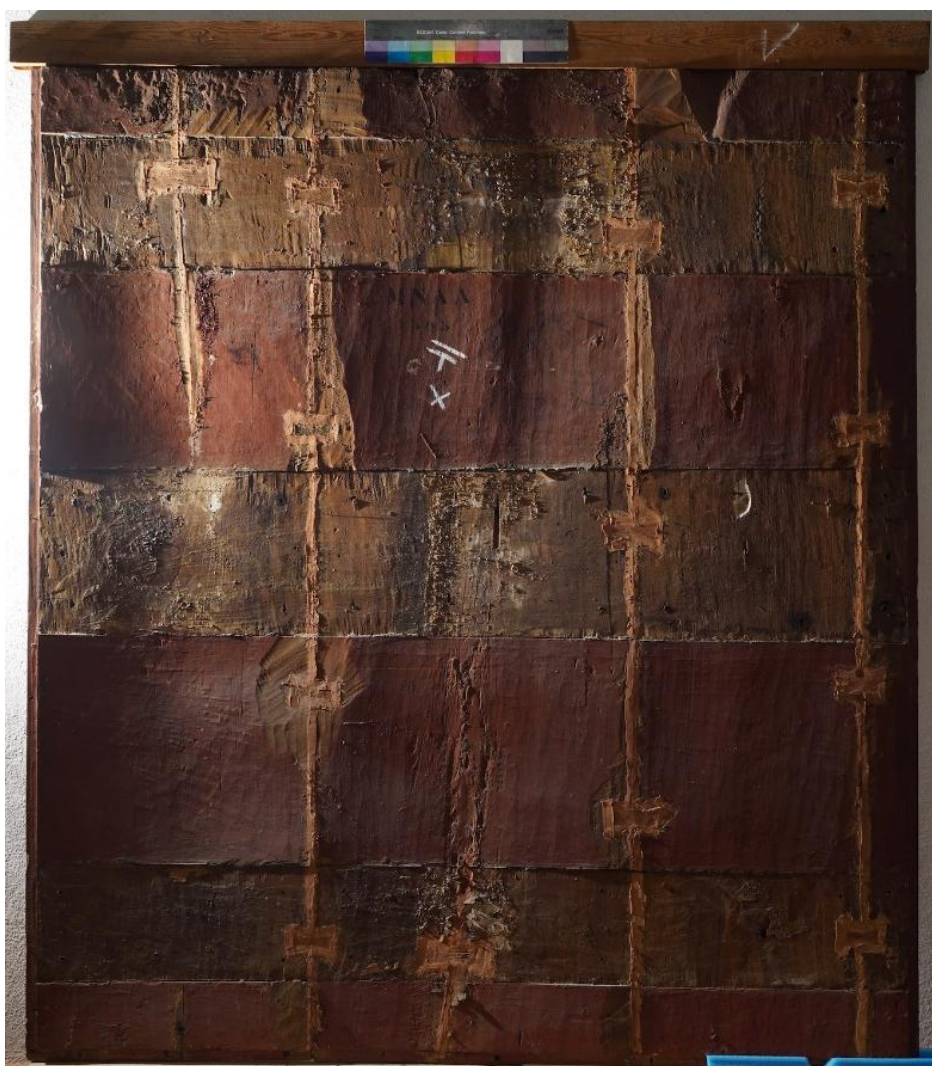


Figura A2 - 3 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Verso, luz rasante da esquerda. Registo fotográfico geral. ©MNAA, H. Melo, 2024.

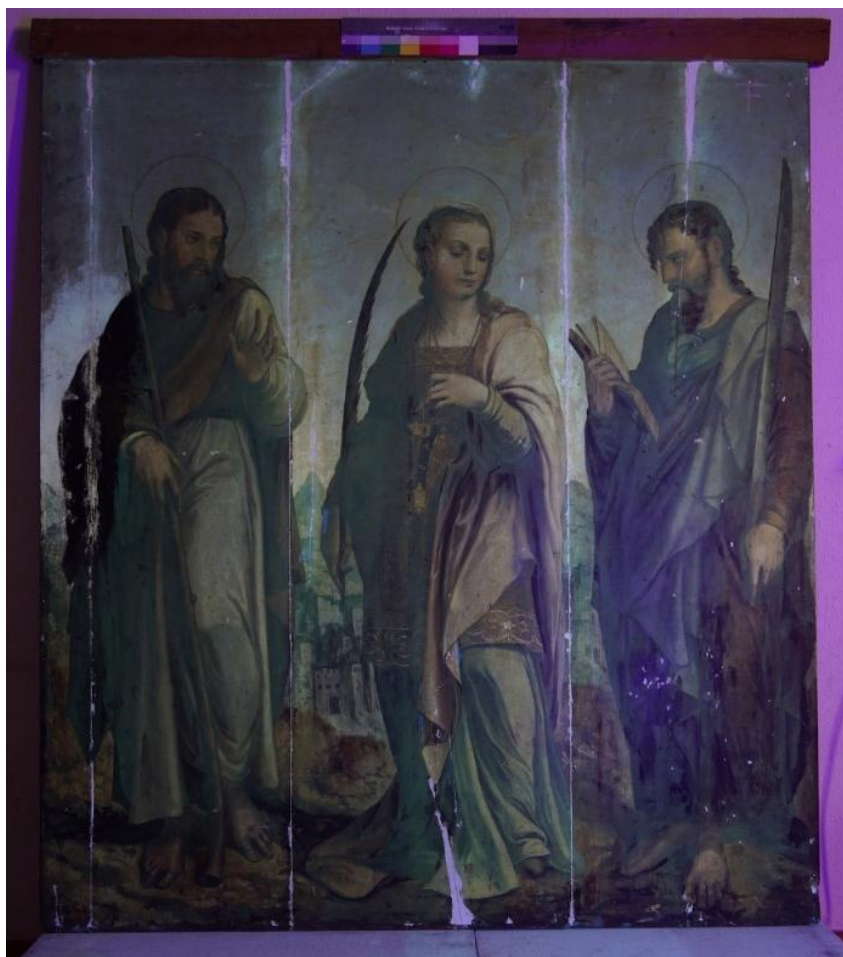


Figura A2 - 5 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Frente, UV, luz incidente. Registo fotográfico geral. ©MNAA, H. Melo, 2024.

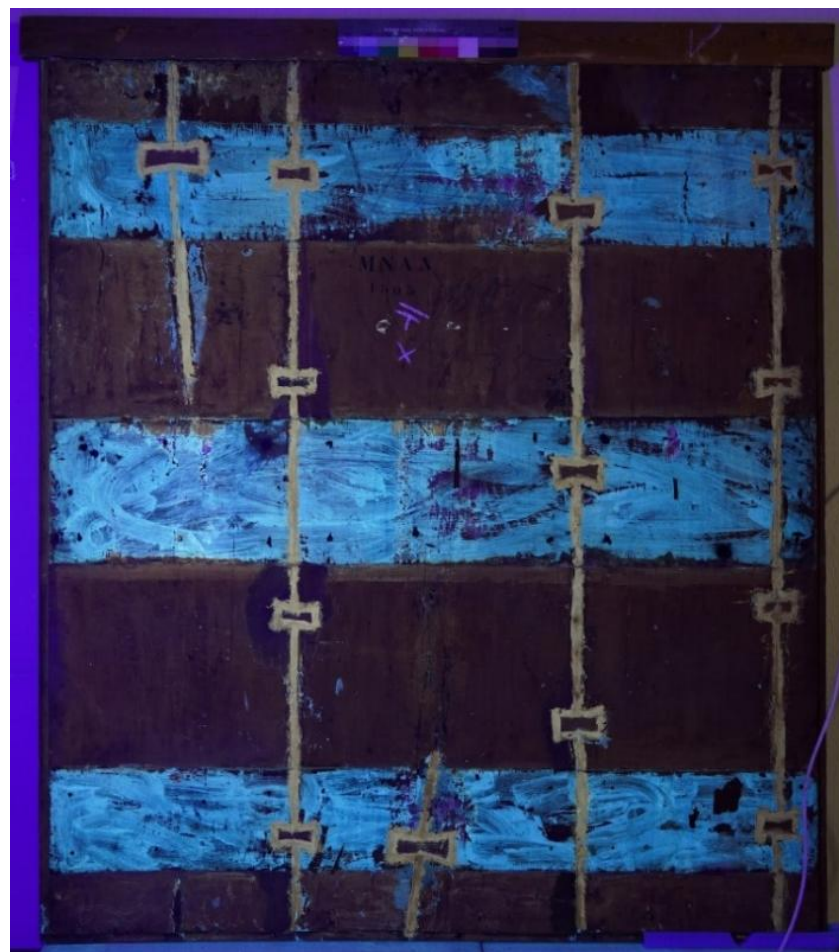


Figura A2 - 4 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Verso, UV, luz incidente. Registo fotográfico geral. ©MNAA, H. Melo, 2024



Figura A2 - 6 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI.
MNAA, nº inv:1505pint. Frente, RIV. Registo fotográfico geral. ©MNAA, H.
Melo, 2024.



Figura A2 - 7 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA,
nº inv:1505pint. Frente, RX. Registo fotográfico geral. ©L. Piorro, 2024.

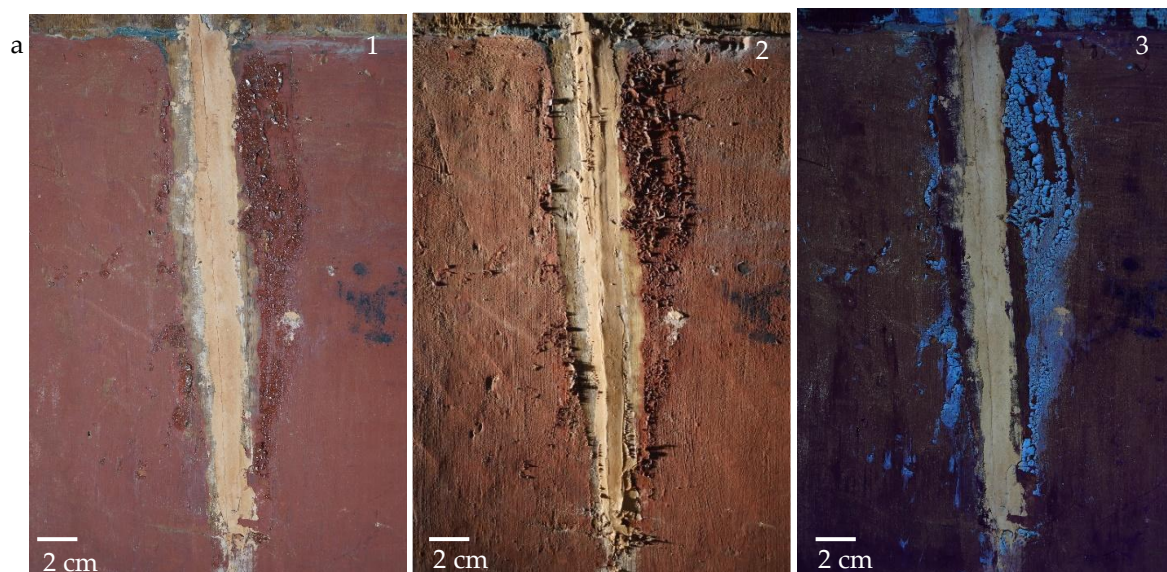


Figura A2 - 8 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Verso, VIS, luz incidente (1), luz rasante (2); UV, luz incidente (3). Detalhe de zona de fratura com massa e material resinoso sobre camada vermelha (1,2,3). ©MNAA, H. Melo, 2024

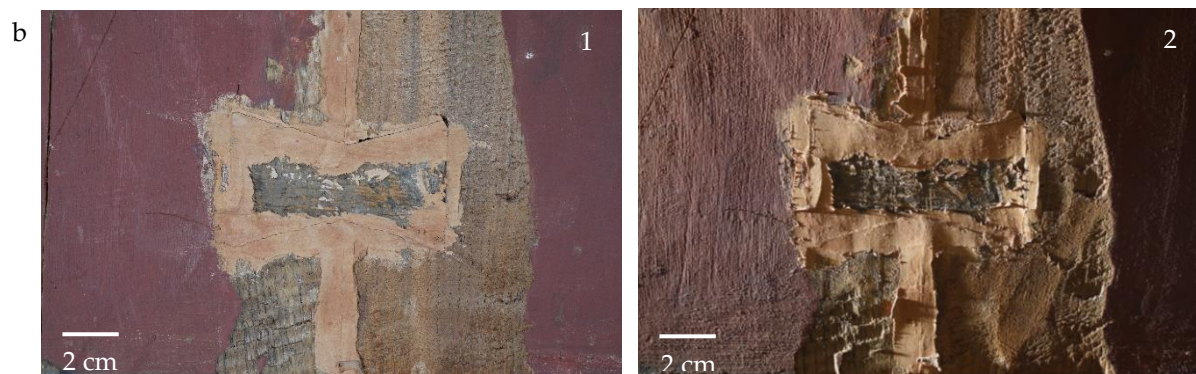
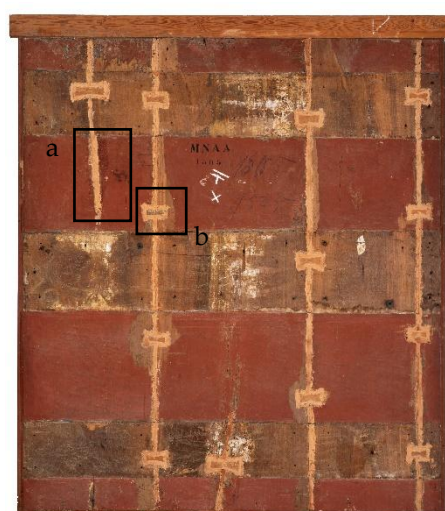


Figura A2 - 9 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Verso, VIS, luz incidente (1), luz rasante de cima (2). Detalhe de sistema de reforço aplicado entre as juntas e 2 fraturas, criado pela inserção de malhetes de madeira em forma de cauda de andorinha e cobertos de massa (1,2). Visível ainda o desbaste de tinta vermelha na periferia (1,2). ©MNAA, H. Melo, 2024.



Figura A2 - 10 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nºinv:1505pint. Verso, VIS, luz incidente (1), luz rasante pela direita (2). Detalhe de nó alongado na zonas desbastada. ©MNAA, H. Melo, 2024

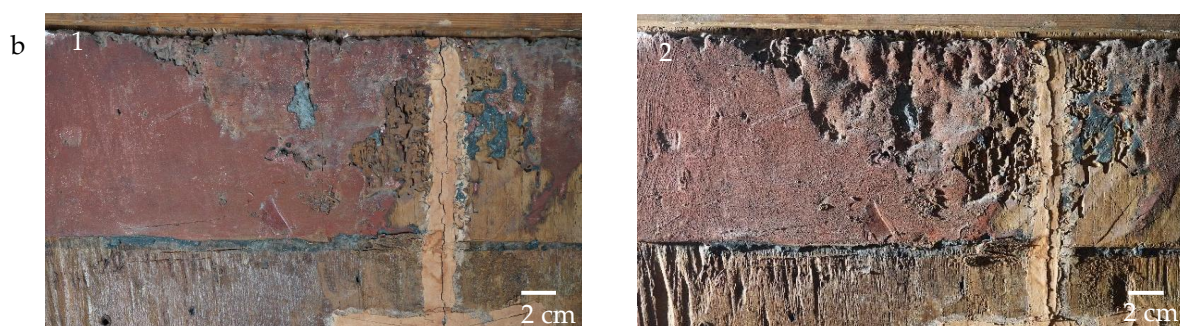
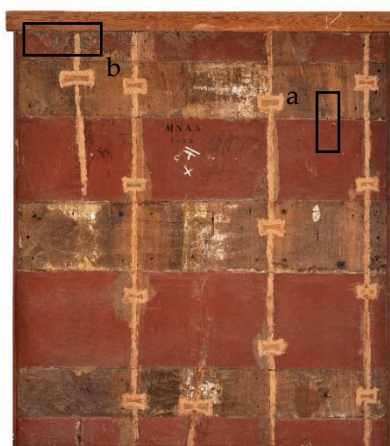


Figura A2 - 11 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nºinv:1505pint. Verso, VIS, luz incidente (1), luz rasante da esquerda (1). Detalhe de zona atacada por inseto xilófago (1,2). ©MNAA, H. Melo, 2024.

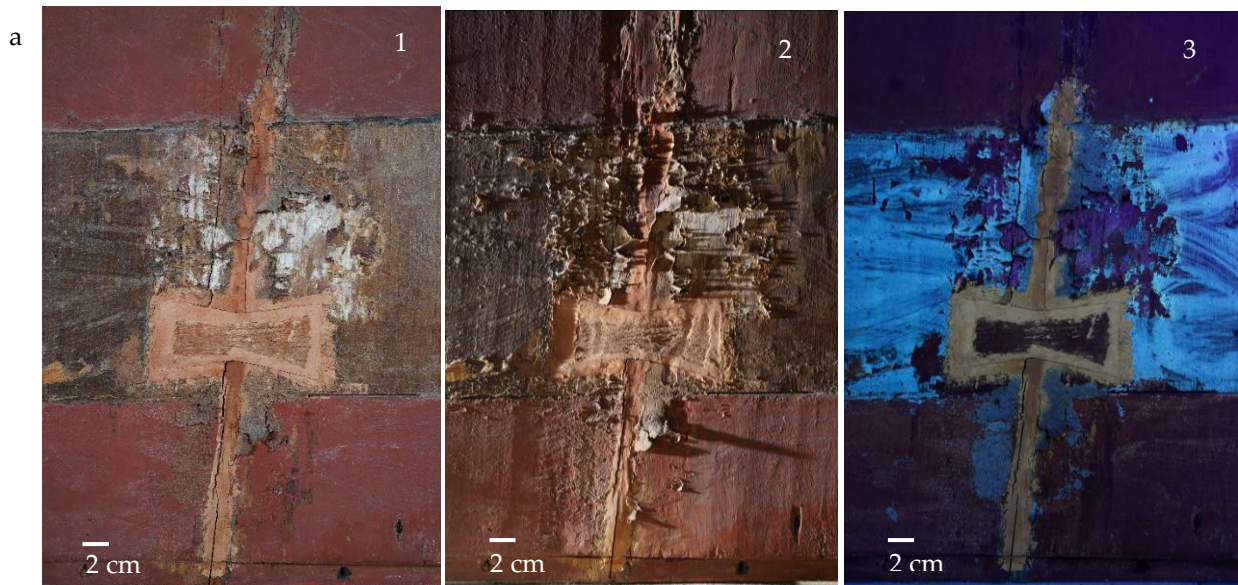


Figura A2 - 12 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, n^oinv:1505pint. Verso, VIS, luz incidente (1), luz rasante da esquerda (2); UV, luz incidente (3). Detalhe de zona de fraturas, e deformação côncava, onde se observa o sistema de reforço (1), e o destacamento do material resino sobre a camada branca (2,3). ©MNAA, H. Melo, 2024.

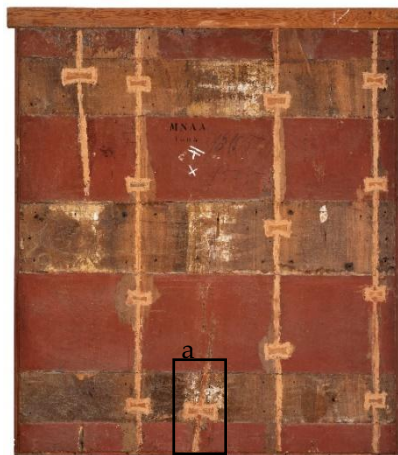




Figura A2 - 13 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nºinv:1505pint. Verso, VIS, luz incidente. Detalhe de perfurações equidistantes, fruto da inserção de elementos de fixação das travessas. ©MNAA, H. Melo, 2024.

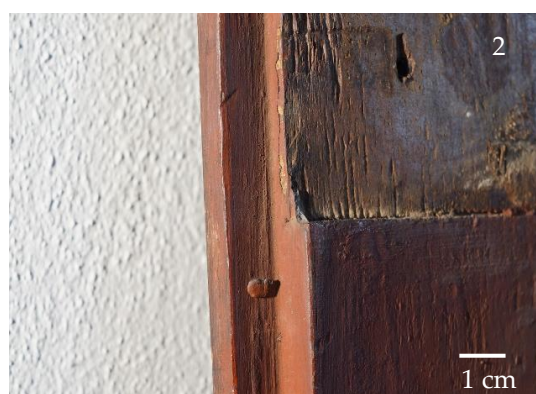
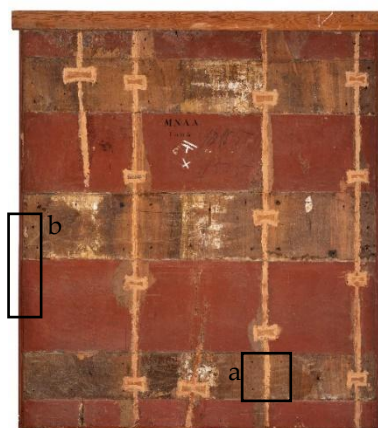


Figura A2 - 14 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nºinv:1505pint. Verso, VIS, luz incidente (1), luz rasante da esquerda (2). Detalhe de rebaixo localizado na periferia do painel, sendo também perceptível um elemento de fixação (1,2). ©MNAA, H. Melo, 2024.

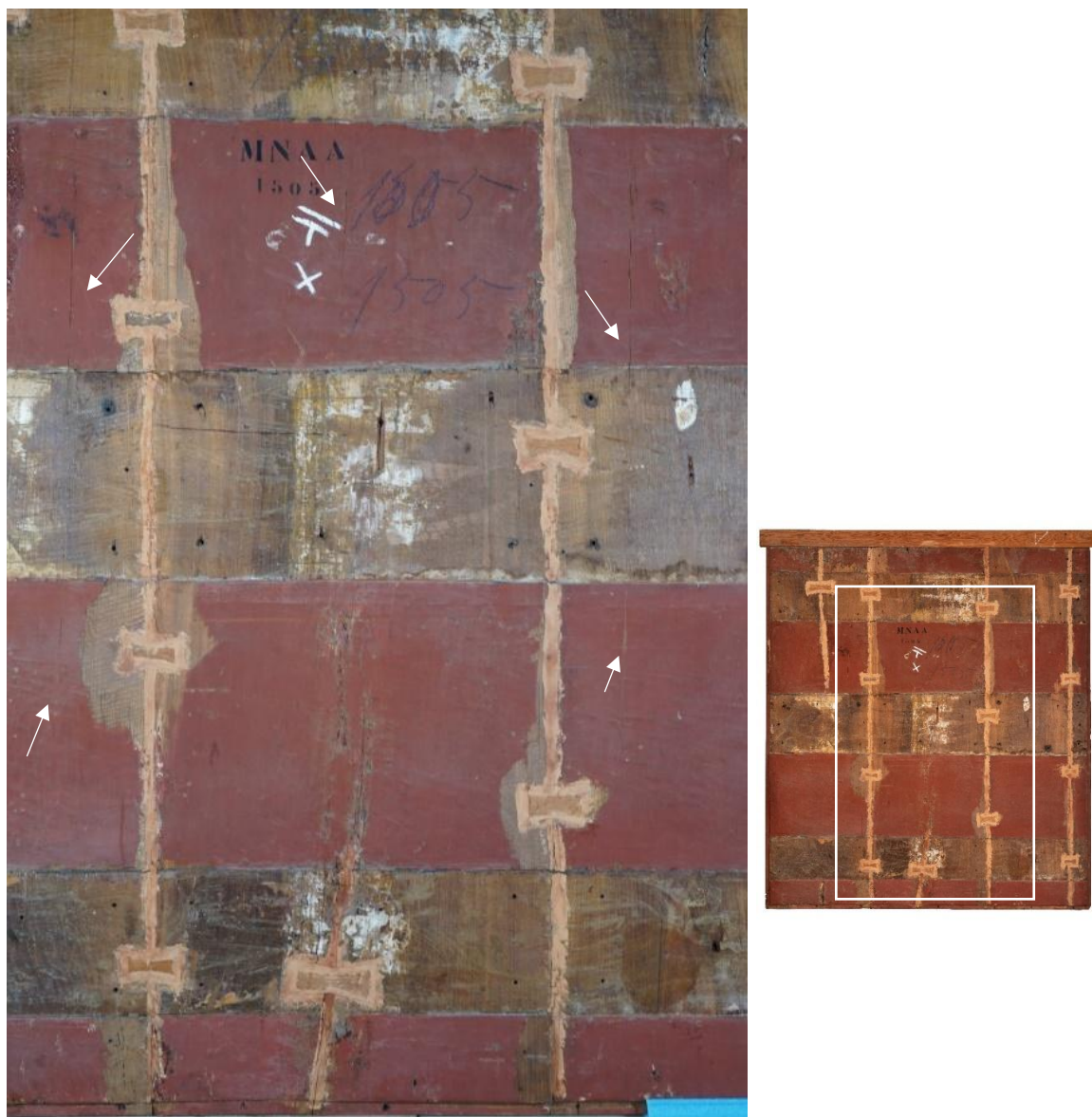


Figura A2 - 15 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nºinv:1505pint. Verso, VIS, luz incidente. Presença de 5 incisões, fruto de um restauro anterior. ©MNAA, H. Melo, 2024

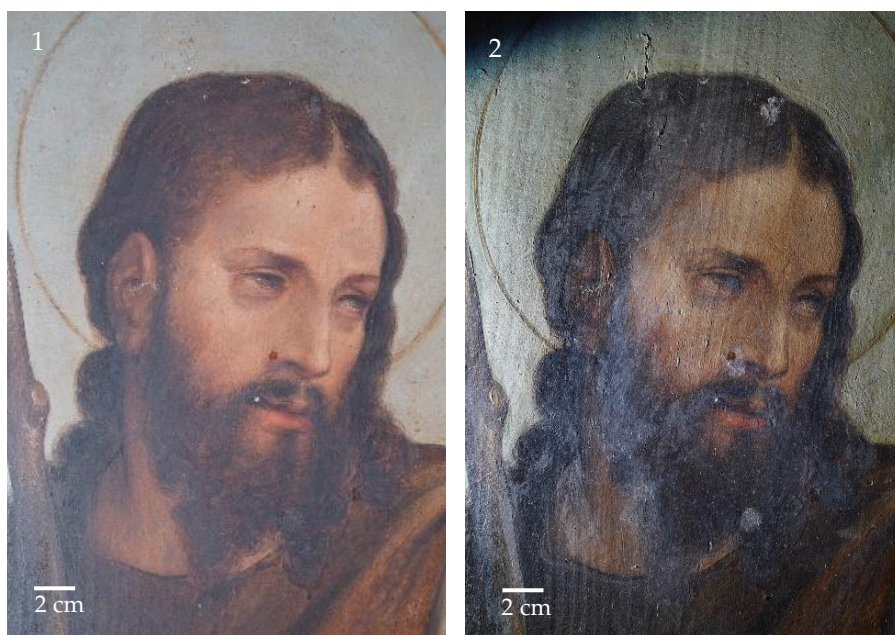


Figura A2 - 16 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nºinv:1505pint. Frente, VIS, luz incidente (1), luz rasante da esquerda (2). Detalhe da cabeça de S.Judas Tadeu, onde podemos observar sobre a superfície pictórica, depósitos externos (1), fungos e os veios da madeira (2). ©MNAA, H. Melo, 2024.

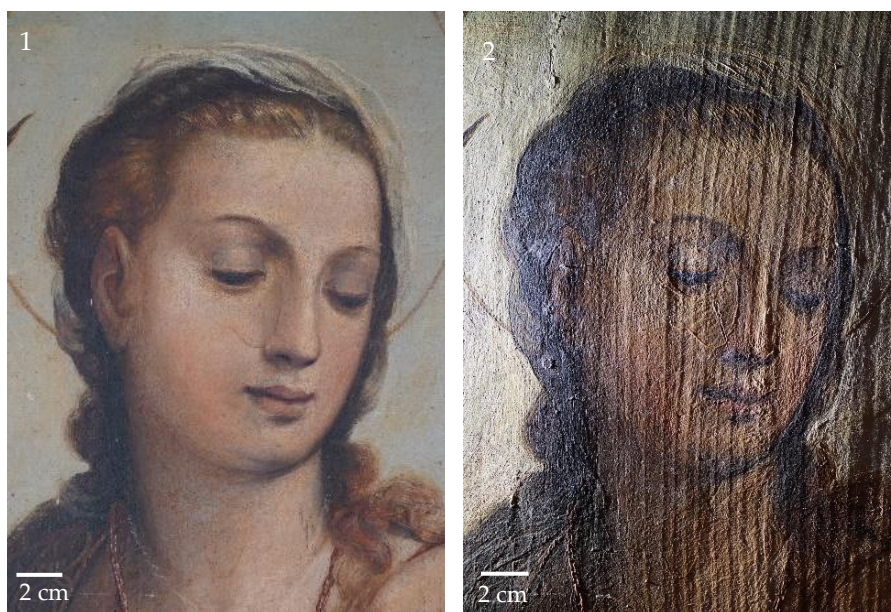


Figura A2 - 17 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nºinv:1505pint. Frente, VIS, luz incidente (1), luz rasante da esquerda (2). Detalhe da cabeça de Santa Justa onde é possível observar uma possível escorrência de verniz (1) e os veios da madeira (2), ©MNAA, H. Melo, 2024.



Figura A2 - 18 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nºinv:1505pint. Frente, VIS, luz incidente (1) UV, luz incidente (2). Detalhe de fratura (1) onde se observa na periferia da massa de preenchimento uma zona onde a sujidade superficial foi limpa, provavelmente na altura de aplicação das massas (2). ©MNAA, H. Melo, 2024.

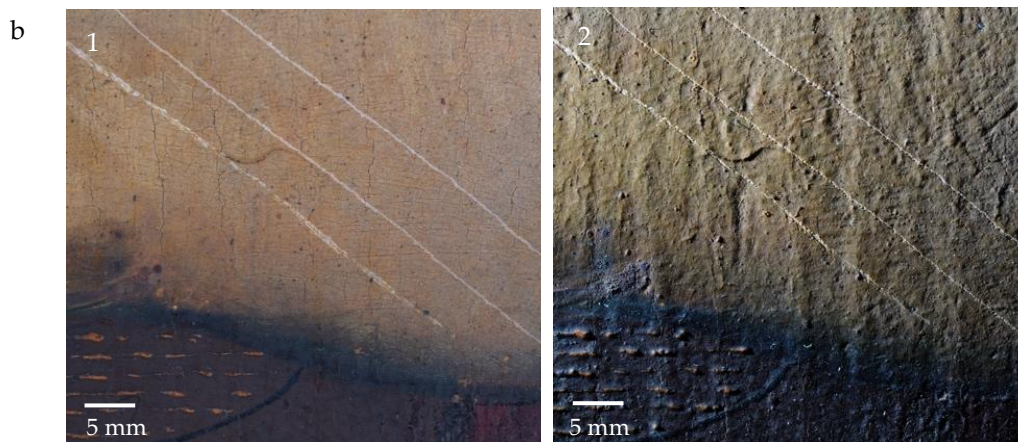
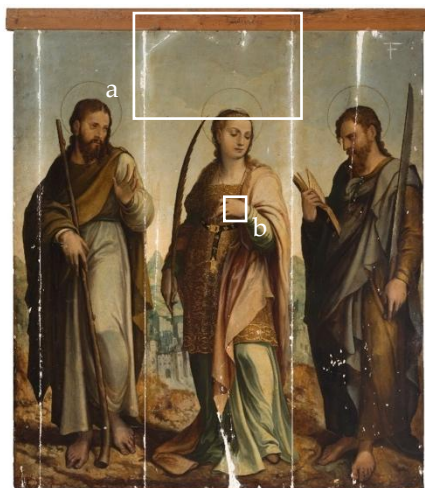
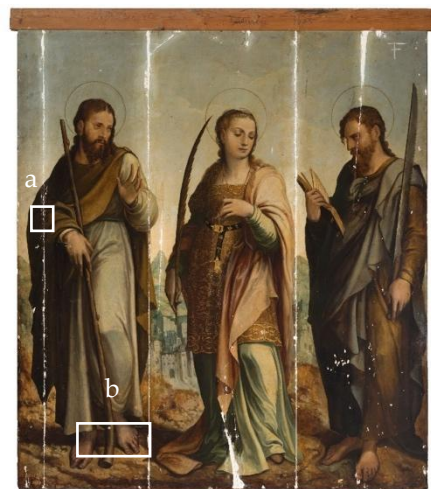


Figura A2 - 19 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida., século XVI. MNAA, nºinv:1505pint.Frente, VIS, luz incidente (1), luz rasante da esquerda (2). Detalhe da abração pontual na mão da Santa(1,2). ©MNAA, H. Melo, 2024.

a



Figura A2 - 21 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida., século XVI. MNAA, nºinv:1505pint. Frente, VIS, luz incidente. Detalhe massas de preenchimento antiga amarelada. ©MNAA, H. Melo, 2024.



b

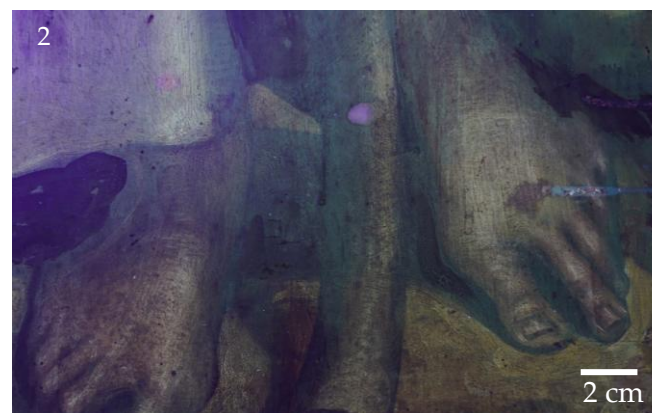


Figura A2 - 20 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida., século XVI. MNAA, nºinv:1505pint. Frente, VIS, luz incidente (1), UV (2) . Detalhe de repintes, sobre o verniz que se observam como manchas não fluorescentes (2). ©MNAA, H. Melo, 2024.

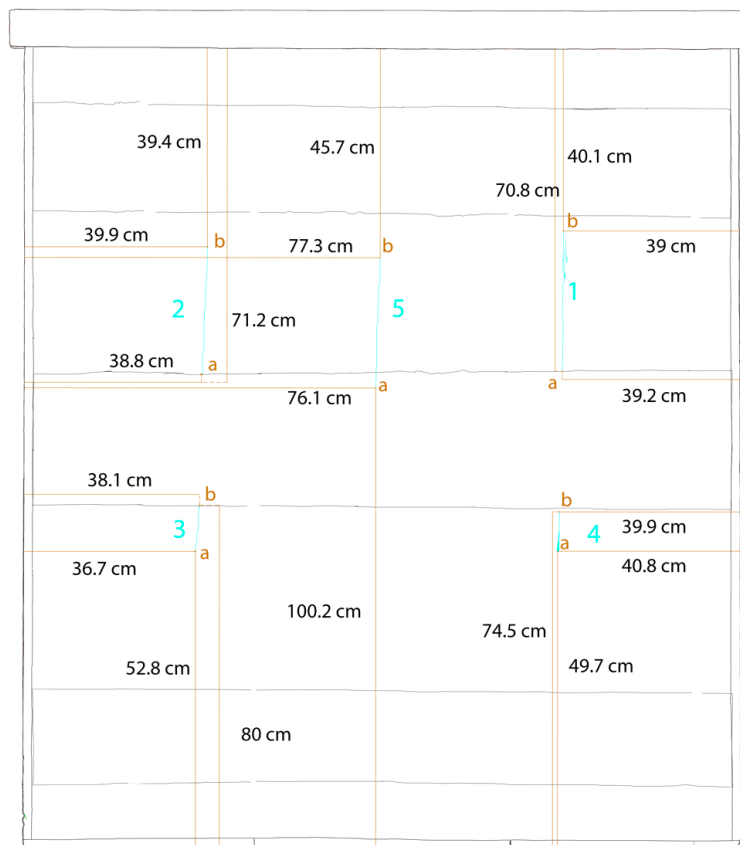


Figura A2 - 23 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Frente, RX. Detalhe de elemento de fixação metálico, onde se observa cabeça e corpo do objeto (1); detalhe de uma perfuração sem elemento metálico com vestígios de metal na sua periferia (2); zona escura correspondentes a lacunas (3). ©L. Piorro , 2024.



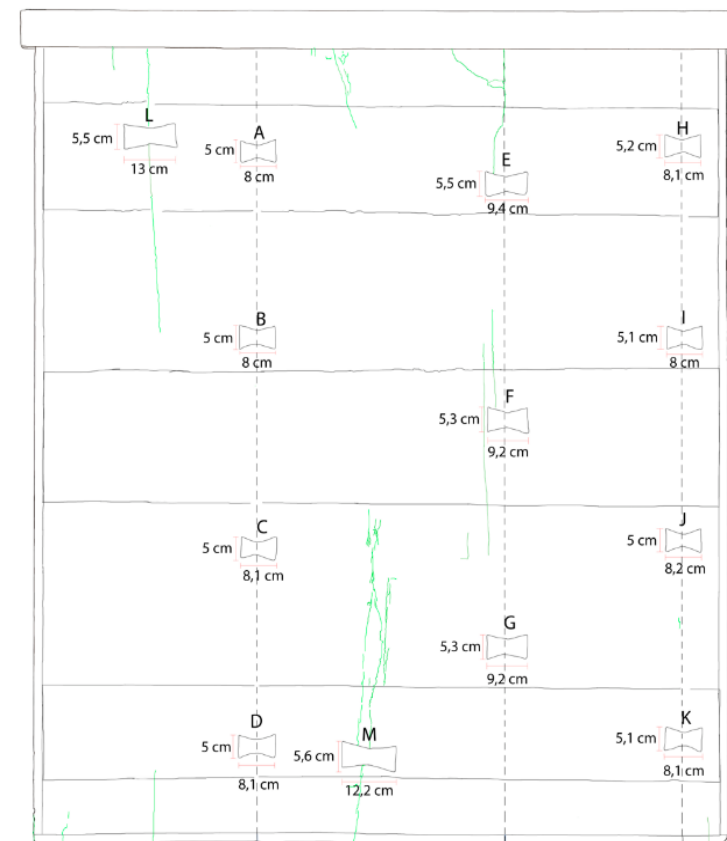
Figura A2 - 22 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida., século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Frente, VIS, luz incidente. Detalhe de vestígios de pincelada realizada na aplicação da camada vermelha que cobre o verso do painel, na margem esquerda do verso. ©É. Trovão, 2023.

A.3 Mapeamentos e Esquema

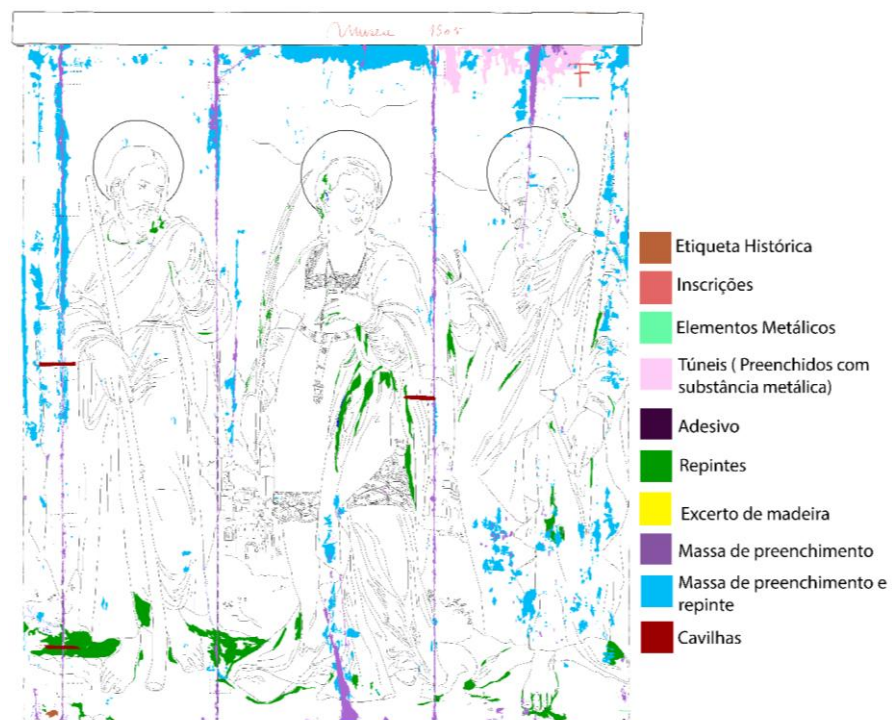


■ Incisões

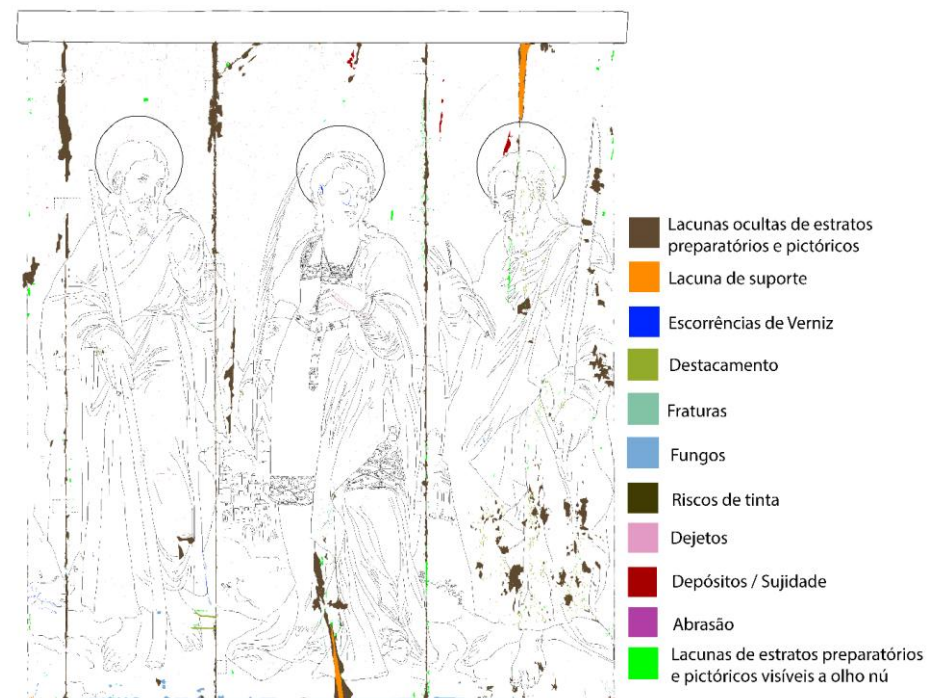
Esquema A3- 2 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida., século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Medidas das incisões presentes no verso. ©É. Trovão, 2023.



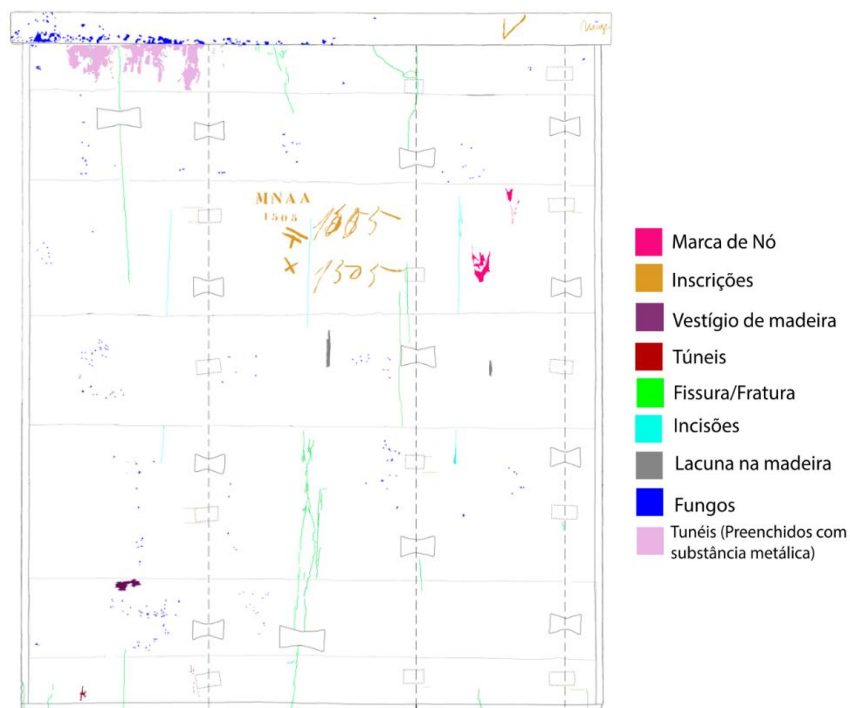
Esquema A3- 1 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nº inv:1505pint. Esquema de sistema de reforço do painel, realizado com malhetes em forma de cauda de andorinha. ©É. Trovão, 2023.



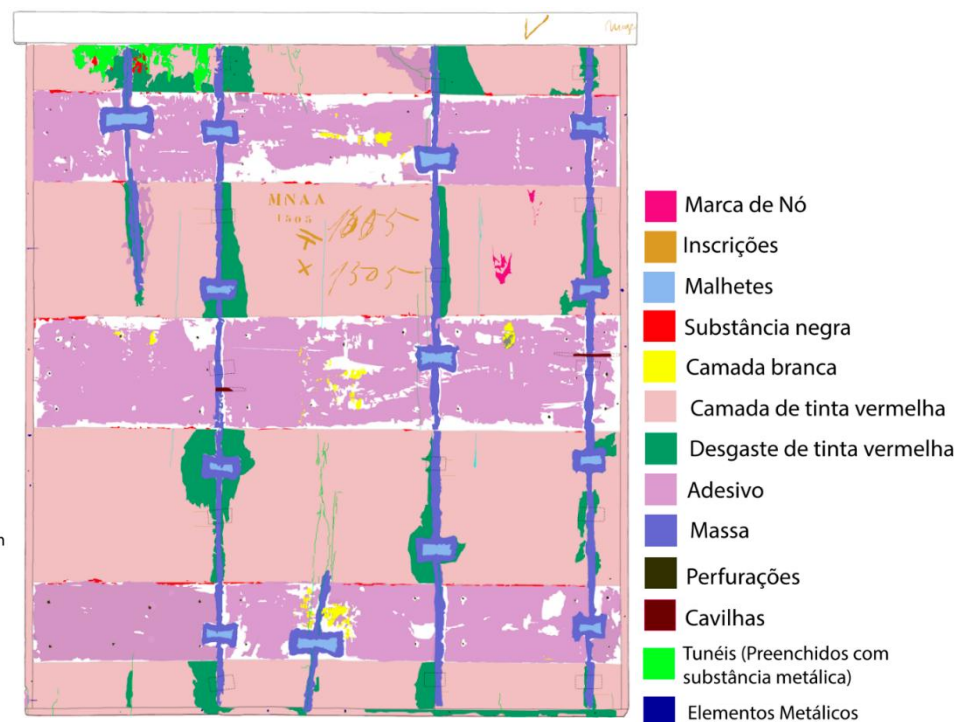
Mapeamento A.3 - 1 – Dois Santos e Uma Santa, atrib. Desconhecida., século XVI. MNAA, nºinv:1505pint. Intervenções anteriores na frente da pintura. ©É. Trovão, 2023.



Mapeamento A.3 - 2 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida., século XVI. MNAA, nºinv:1505pint. Danos na frente da pintura. ©É. Trovão, 2023.



Mapeamento A.3 - 3 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nºinv:1505pint. Danos presentes no verso da pintura. ©É. Trovão, 2023.



Mapeamento A.3 - 4 - Dois Santos e Uma Santa, atrib. desconhecida, século XVI. MNAA, nºinv:1505pint. Intervenções anteriores presentes no verso da pintura. ©É. Trovão, 2023.

A.4 Iconografia

A pintura religiosa em estudo representa os irmãos S. Judas Tadeu à esquerda e S. Simão à direita, ladeando a figura central, Santa Justa. A sua composição está dividida em três planos distintos, num primeiro plano observam-se três santos, seguido pelo segundo plano onde se podem observar elementos arquitetónicos, e por fim o plano de fundo mais distante, representando montanhas. Em termos de composição, as figuras são compostas por um estilo maneirista, com corpos de composição larga, trazendo da pintura italiana, a noção de uma composição clara, observado pelo ar à sua volta, que permite que as figuras não se sobreponham [20]. É possível também observar isto nas suas vestes, que tomam uma morfologia mais naturalista, ao caírem e se ajustarem aos corpos dos Santos [23]. Focando o nosso olhar no fundo que representa uma cidade de composição mais medieval, clássica, onde as casas se sobrepõem umas às outras [23]. As três figuras encontram-se viradas para o espectador, no entanto os seus olhares dirigem-se para outro sentido. Todas as figuras têm uma aurela que circunda a sua cabeça, símbolo da sua santidade. O santo do lado esquerdo, S. Judas Tadeu emprega uma veste azul-clara, com coberta por uma capa castanha. Este agarra junto ao seu corpo, com auxílio da sua mão direita, um objeto de madeira comprido, uma espécie de cajado. Esta figura encontra-se com a palma da sua mão esquerda aberta para o espectador, símbolo da ausência de qualquer pensamento ou sentimento maligno no coração do santo [96]. A figura central, Santa Justa, apresenta vestes azuis e douradas atadas na cintura por um cinto preto decorado com elementos dourados. Os elementos decorativos das vestes são de influência clássica, com motivos naturalista em formato de volutas, demonstrando assim o *mod'italia*, tão característico do maneirismo [20], [23]. Por cima, emprega uma capa de cor vermelho-claro que lhe recai sobre os braços, sobre a sua cabeça um véu, e ao pescoço um fio com um crucifixo. A santa segura na sua mão direita um ramo de palmeira, símbolo de martírio [97], e com a sua mão esquerda segura um cordão de ouro. O seu olhar sereno e bondoso recai sobre o seu lado esquerdo. Por fim, a figura masculina do lado direito seria S. Simão, que emprega vestes castanhas e uma capa azul. Este segura com a sua mão direita um livro e com a sua mão esquerda segura um objeto cortante, uma espécie de serrote. O seu olhar dirige-se para o lado esquerdo (perspetiva do observador).

A.5 Caracterização Material da Pintura *Dois Santos e Uma Santa*

Tabela A.5- 1 - Medidas do painel *Dois Santos e Uma Santa*, atrib. desconhecida, séc. XVI, MNAA, nºinv:1505pint. ©É. Trovão, 2024

Localização	Medidas (cm)
Largura Inferior com rebaixo / sem rebaixo	155.2; 150.8
Largura Superior com rebaixo / sem rebaixo	155.8; 151.7
Altura esquerda / direita	c. 175.1; c. 175.3
Largura do rebaixo	2
Espessura esquerda/ direita do painel	2.4; 2.5
Largura da Superfície Pintada	154
Altura da Superfície Pintada	c. 172.7
Espessura mínima do rebaixo esquerdo com desbaste	0.8
Espessura máxima / mínima do rebaixo esquerdo sem desbaste	1.1; 0.9
Espessura mínima/ máxima do rebaixo direito sem desbaste	0.7; 0.8

Tabela A.5- 2 - Medidas da largura inferior das tábuas, numeradas de 1 a 4, da esquerda para a direita do verso. *Dois Santos e Uma Santa*, atrib. desconhecida, séc. XVI, MNAA, nºinv:1505pint. ©É. Trovão, 2024

Tábua	Largura Inferior
1	49.6 cm
2	55.4 cm
3	39.8 cm
4	10.3 cm

Tabela A.5- 3 - Coordenadas e extensão das incisões presentes no verso. *Dois Santos e Uma Santa*, atrib. desconhecida, séc. XVI, MNAA, nºinv:1505pint.

©É. Trovão, 2024

Nº da Incisão	Coordenadas (cm)	Extensão
1	a: L.D 39.2 X T 70.8 ; b: L.D 39 X T 40.1	30.8
2	a: L.E 38.8 X T 71.2 ; b: L.E 39.9 X T 39.4	31.9
3	a: L.E 36.7 X B 52.8; b: L.E 38.1 X B 80	27.2
4	a: L.D 40.8 X B 49.7; b: L.D 39.9 X B 74.5	24.6
5	a: L.E 76.1 X B 100.2; b:L.E 77.3 X T 45.7	28.7

Tabela A.5- 4 - Coordenadas e extensão das fraturas presentes no verso do painel. *Dois Santos e Uma Santa*, atrib. desconhecida, séc. XVI, MNAA, nºinv:1505pint. ©É. Trovão, 2024

Fratura	Coordenadas (cm)	Extensão (cm)
1	a : L.E 72.1 X B 0; b: L.E 73.9 X B 17. 4	17. 3
2	a: : L.E 78.7 X B 34.7; b: L.E 79.9 X B 58.1	23.5
3	a: L.E 72.6 X B 21.3; b: L.E 75.9 X B 54	32.9
4	a: L.E 75.6 X B 20.9; b: L.E 77 X B 71.7	50.8
5	a: L.E 0.9 x B 0; b: L.E:0 XB 7.5	7.8
6	a: L.E 7.1 X B 0; b: L.E 8.8 X B 7	10.2
7	a: L.E 27 X B 0; b: L.E 27.7 X B18.9	18.9
8	a: L.E 76 X T ⁶ 39.7 ; b: L.E 68.1 X T 0	40.6
9	a: L.D 50.3 X T 8.9 ; b : L.D 62.2 X T 0	14.7
10	a: L.D 53.6 X B 61.8 ; b: L.D 54.9 X T 64.1	48.2
11	a: L.D 52.3 X T 79.6 ; b: L.D 53.1 X T 57.6	22.2
12	a: L.D 4.3 X B 0; b: L.D 4.9 X B 7	c. 7
13	a: L.E 28.6 X T 62.2 ; b: L.E 26.3 X T 20.9	41.4

L.E – Lado Esquerdo; L.D – Lado Direito; B- Base; T- Topo

⁶ Devido ao topo da pintura estar inacessível, a medida “T” é aproximada.

Tabela A.5- 5 - Coordenadas e extensão das fraturas presentes no verso do painel. *Dois Santos e Uma Santa*, atrib. desconhecida, séc. XVI. MNAA, nºinv:1505pint. (cont.)©É. Trovão, 2024

Fratura	Coordenadas (cm)	Extensão (cm)
14	a: L.E 18.9 X T 0 ; b: L.E 18.3 X T 5.2	4.4
15	a: L.E 26.1X T 17.3 ; b: L.E 26.1 X T 0	17.4
16	a: L.D 50.1 X T 17.3 ; b: L.D 52.5 X T 27.6	27.6
17	a: L.D 58.3 X B 61.2; b: L.D 58.3 X B 71.9	Vertical 8.4; Horizontal de baixo 2.2
L.E – Lado Esquerdo; L.D – Lado Direito; B- Base; T- Topo		

A.6 Valores

Tabela A.6- 1 - História dos valores atribuídos à pintura *Dois Santos e Uma Santa*, atrib. desconhecida, séc. XVI, MNAA, nºinv:1505pint [53]. ©É. Trovão, 2024

Período temporal		Evento biográfico	Estado material/Físico
1	Criação para Igreja (segunda metade do século XVI)	É criada para um retábulo de Igreja	Estado pristino, como nova. Faz parte de estrutura retabular de uma igreja.
2	Terramoto de 1755	O terramoto em Lisboa de 1755 pode ter provocado na pintura problemas estruturais como a grande fratura no centro do segundo painel (?)	Com problemas a nível estrutural nomeadamente fraturas, que provocam lacunas de grande dimensão (?). Prováveis sinais de envelhecimento natural, como amarelecimento e escurecimento do verniz.
3	Aquisição por parte de D. Fernando II (1816-1885)	Adquirida por parte de D. Fernando fazendo parte da coleção real.	Provavelmente com restauros face aos danos provocados pelo terramoto, como tratamentos estruturais e repintes. Sinais de envelhecimento natural. Permanece em salas de exposição do rei.
4	Leilão da herança de D. Fernando II, após 1885	Entra no mercado da arte após a morte do D. Fernando II	Durante este período supõe-se que tenha sofrido fortes intervenções com os ressurgimentos de problemas estruturais (?).
5	Adquirida pelo MNAA em junho de 1913	Passa a ser parte integrante da coleção do MNAA, permanecendo nas reservas.	Apresenta danos semelhantes aos atuais, com as mesmas fraturas ativas e lacunas de suporte e camada pictórica. Já possuía os repintes que se observam atualmente. Verniz amarelecido e escurecido e rede de microfissuras.
6	Sujeita a intervenção de conservação-restauro, no período de 1939-40		Durante esta intervenção foram realizadas massas de preenchimento nas lacunas de suporte e camada pictórica. Estas massas de preenchimento foram deixadas por reintegrar cromaticamente afetando a leitura da obra, salvo lacunas menores que foram reintegradas. Supõe-se que tenha sido aplicado o sistema de reforço com os malhetes em dupla cauda de andorinha (?). Permanece o verniz amarelecido exceto perto das juntas do painel. Rede de microfissuras.
7	Atualmente	Início de redação deste trabalho, a obra foi retirada das reservas, onde se encontrava desde o fim da intervenção.	Encontra-se num estado semelhante ao momento em que saiu da intervenção. As fraturas e lacunas de suporte e pictóricas preenchidas com massa de preenchimento apresentam fissuras. As lacunas menores, reintegradas volumétrica e cromaticamente mostram destacamento da camada cromática não original. Verniz amarelecido.

Tabela A.6- 2 – Cronologia dos valores atribuídos à pintura *Dois Santos e Uma Santa*, atrib. desconhecida, séc. XVI, MNAA, nºinv:1505pint. ©É. Trovão, 2024

	Criação para a Igreja	Terramoto 1755	Coleção de D. Fernando II	Leilão	Intervenção de conservação-restauro no período de 1939-40	Valores atuais (Museu)
Religioso	Muito alto, sendo esta o principal valor por ser um objeto de culto cristão		Diminui gradualmente pelo afastamento do contexto sociocultural da época, onde a pintura deixa de ter o papel de doutrinar.			Não tem
Artístico	Considerável		Aumenta gradualmente sobrepondo-se ao valor espiritual/religioso. No entanto é afetado pelo realização de repintes e perda de material original.			Alto, afetado pelos repintes e perda de material original.
Estético	Alto	Diminui devido aos danos que vai sofrendo, no entanto, este vai sendo equilibrado pelas intervenções			Considerável, afetado devido à presença do verniz envelhecido e massas de preenchimento brancas que afetam a leitura da obra	
Histórico	Nenhum	Vai aumentando gradualmente pois a pintura começa a carregar em si informação histórica de um período específico. Devido aos danos que vai sofrendo, no entanto, também é afetado sempre que estes impliquem a perda irremediável de material histórico.			Alto, mas nunca se sobrepõe ao artístico e ao estético. Afetado pela perda de material histórico e pelos repintes. Valorizado por alguns danos históricos.	
Utilitário	Não aplicável					
Investigação/Científico	Não existe		(?)		Considerável	
Educacional	Nenhum		(?)		Considerável	
Idade/envelhecimento	Nenhum	Vai aumentando com o tempo			Algun, por ser pintura antiga e ser apreciado alguns aspetos que transpareçam a sua idade	
Novo	Alto	Vai diminuindo com o tempo			Nenhum, por se tratar de arte antiga, o seu estado pristino não é valorizado	
Sentimental	Algun, poderia ganhar este valor por parte dos fiéis (?)		Algun por parte de D. Fernando II (?)	Nenhum	Nenhum	
Associativo	Nenhum			Algun, D. Fernando II (?)	Algun por parte dos historiadores, associando a D. Fernando II	
Monetário	(?)					
Valor de legado/herança	(?)			(?)	Com a integração da obra no MNAA este valor torna-se considerável por haver um interesse comum, da instituição, face à sua preservação.	
Comemorativo	Nenhum					
Raridade	Nenhum					

A.7 Testes experimentais

Tabela A.7- 1 - Tabela de composição de tintas e pigmentos utilizados no teste 1, secção A e resultados de opacidade/transparência.

	GCC	Classificação/Composição	O/T GCC	O/T ref. [82]	PS	Classificação/Com- posição	O/T PS	Aquarelas	Classificação/Composi- ção
I	Amarelo de Nápoles Claro (PY53)	Inorgânico Sintético [78] ; Rutilo (dióxido de titânio) de cromo e antimónio [78]	O	O	Nápoles de Paris (PY41) ; <i>KP</i>	Inorgânico Sintético [83], [98]; Antimónio de chumbo e estanho [83].	ST	Amarelo limão (PY53) <i>W&N</i>	Inorgânico Sintético [84] ; Titanato de Níquel [71]
II	Amarelo de Cádmio claro (PY35)	Inorgânico Sintético [99]; Sulfureto de cádmio de zinco, concentrado [78], [99]	ST	O	Amarelo de Cádmio No. 6, Médio (PY35); <i>KP</i>	Inorgânico, sintético [84]; Sulfureto de cádmio de zinco [100]	O	Amarelo de Cádmio Claro (PY35) <i>W&N</i>	Inorgânico Sintético [84]; Sulfureto de cádmio de zinco [84]
III	Laranja de Cádmio (PO20)	Inorgânico Sintético [99]; Selenosulfureto de cádmio [78], [99]	O	O	Laranja de Cadmio Nr 0.5 Claro (PO20) <i>KP</i>	Inorgânico Sintético [84]; Selenosulfureto de cádmio [101]	ST	Laranja de Cádmio (PY35,PR108) <i>W&N</i>	PY35- Inorgânico Sintético [99]; Sulfureto de cádmio de zinco [84], [99] PR 108 - polissulfeto de aluminossilicato de sódio, potássio, lítio ou prata
IV	Vermelho de Cádmio Claro (PR108)	Inorgânico Sintético [99]; Selenosulfureto de cádmio concentrado [78], [99]	ST	O	Vermelho de Cádmio Nr. 1, Claro (PR108) <i>KP</i>	Inorgânico Sintético [102]; Selenosulfureto de cádmio [102]	O	Vermelho de Cádmio Escuro (PR108); <i>Van Gogh</i>	Inorgânico Sintético [102]; Selenosulfureto de cádmio [102]
PS: Pigmento Seco; O: Opaco; ST: Semitransparente; T: Transparente									

Tabela A.7- 2 - Tabela de composição de tintas e pigmentos utilizados no teste 1, seção A e resultados do opacidade/transparência (cont.)

	GCC	Classificação/Composição	O/T GCC	O/T ref. [82]	Pigmentos se- cos	Classificação/Com- posição	O/T PS	Aquarelas	Classifica- ção/Composição
V	Carmim de alizarina Permanente (PR177)	Orgânico Sintético [103]; Antraquinona [78], [99]	T	T	Carmim de Alizarina Escuro (PR83:1); <i>KP</i>	Orgânico Sintético [104]; corante de alizarina [104]	ST	Carmim de alizarina Permanente (PR 206) ⁷ ; <i>W&N</i>	Orgânico Sintético [104]; corante ; Quinacridona em fase cristalina mista [104]
VI	Azul Ultramarino (PB29)	Inorgânico Sintético [99]; Silicato complexo de sódio e alumínio com enxofre [78]	ST	T	Azul ultramarino, claro (PB29); <i>KP</i>	Inorgânico Sintético [105]; Sulfo-silicato de sódio-alumínio [105]	T	Ultramarino Francês S2 (PB29); <i>W&N</i>	Inorgânico Sintético; polissulfeto de aluminossilicato de sódio, potássio, lítio ou prata [84], [106]
VII	Azul da Prússia (PB271)	Inorgânico Sintético [84]; Ferrocianeto de ferriamônio [78]	T	ST	Azul da Prússia, Lux (PB271); <i>KP</i>	Inorgânico Sintético [107]; Ferrocianeto Férrico [84]	ST		
VIII	Azul de manganês Hue (PB154)	Orgânico Sintético [108]; Ftalcianeto de Cobre [78]	ST	T	Azul de Manganês (?) <i>Le Lion</i>	?	ST		
IX	Azul de Cobalto (PB28)	Inorgânico Sintético [99]; Óxido de Cobalto e Alumínio [78], [99]	ST	ST	Azul de Cobalto Médio (PB28); <i>KP</i>	Inorgânico Sintético [109]; Óxido de Cobalto e Alumínio [110]	ST	Azul de Cobalto (PB73); <i>W&N</i>	Inorgânico; Olivina azul de silicato de cobalto [84]
X	Verde Ftalo (PG7)	Orgânico sintético [99]; Ftalcianina de cobre clorado [84]	ST	T	Verde Ftalcianina (PG7) L.Cornelissen & Son	Orgânico sintético [99]; Ftalcianina de cobre clorada [84]	ST	Verde Ftalo (PG7) <i>Van Gogh</i>	Orgânico sintético [99]; Ftalcianina de cobre clorada [84]
PS: Pigmento Seco; O: Opaco; ST: Semitransparente; T: Transparente									

⁷ Este pigmento foi descontinuado, no entanto, poderá ser substituído por opções semelhante como o PR264 [120].

Tabela A.7- 3 - Tabela de composição de tintas e pigmentos utilizados no teste 1, seção A e resultados de opacidade/transparência (cont.)

	GCC	Classificação/Composição	O/T GCC	O/T ref. [82]	PS	Classificação/Composição	O/T PS	Aquarelas	Classificação/Composição
XI	Viridian (PG18)	Inorgânico Sintético [99]; Óxido de cromo hidratado [78]	ST	T	Viridian (PG18) ⁸ ; W&N	Inorgânico Sintético [84], [111]; Óxido de cromo hidratado [84], [111]	ST	Viridian (PG18); W&N	Inorgânico Sintético [84], [111]; Óxido de cromo hidratado [84], [111]
XII	Verde de Óxido de Cromio (PG 17)	Inorgânico Sintético [99]; Óxido de cromo [78]	ST	T	Verde óxido de Cromio (PG 17) KP	Inorgânico Sintético [112]; Óxido de Cromio [112]	O		
XIII	Amarelo Ocre (PY43)	Inorgânico Natural [84]; Óxido de ferro hidratado natural [84]	ST	ST	Terra siena Natural (PY43) KP	Inorgânico Natural [99], [113]; Óxido de ferro hidratado natural [99]	T	Amarelo Ocre (PY43); W&N	Inorgânico Natural [99]; Óxido de ferro hidratado natural [84]
XIV	Terra Siena Natural (PBr7)	Inorgânico natural [99]; Óxido de ferro natural [78]	ST	ST	Terra Siena Natural (PY43) KP		T	Terra Siena Natural (PR101, PY42) W&N	PR101- Inorgânico Sintético [84]; Óxido de Ferro natural [84] PY42- Inorgânico Sintético ; Óxido de ferro hidratado [84], [99]
XV	Terra si-ena Queimada (PBr7)	Óxido de ferro natural [78]; Óxido de ferro natural calcinado [99]	ST	T	Terra Siena Queimada (?) <i>Le Lion</i>	Inorgânico Natural [99], [113]; Óxido de ferro hidratado natural [99]	O	Terra Siena Queimada (PR101); W&N	PR101- Inorgânico Sintético [84]; Óxido de Ferro natural [84]
PS: Pigmento Seco; O: Opaco; ST: Semitransparente; T: Transparente									

⁸ Pigmento já não é vendido na loja online.

Tabela A.7- 4 - Tabela de composição de tintas e pigmentos utilizados no teste 1, secção A e resultados de opacidade/transparência (cont.)

	GCC	Classificação/Composição	O/T GCC	O/T ref. [82]	Pigmentos se- cos	Classificação/Com- posição	O/T PS	Aquarelas	Classificação/Composi- ção
XVI	Terra Sombra Natural (PBr 7)	Inorgânico Natural [99]; Óxido de ferro natural calcinado c/ magnésio [78], [99]	?	ST	Terra Sombra Natural (PBr 8) <i>KP</i>	Inorgânico Natural [114] ; $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O} + \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{MnO}_2 + \text{Si}$ [114]	? ^{EndM} arca- dor não defi- nido.	Terra Sombra Natural (PBr 7); <i>W&N</i>	Inorgânico Natural [99]; Óxido de ferro natural calcinado c/ magnésio [84]
XVII	Terra Sombra Queimada (PBr7)	Inorgânico Natural [99]; Óxido de ferro natural c/ magnésio [78]	ST	ST	Terra Sombra Queimada es- cura (PBr8); <i>KP</i>	Inorgânico Natural [115]; $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O} + \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{MnO}_2 + \text{Si}$. óxido de Ferro Na- tural com óxido de manganês [115]	O	Terra Sombra Queimada (PBr7; PR101; PY42); <i>W&N</i>	PY42- Inorgânico Sinté- tico ; Óxido de ferro hi- dratado [84], [99]
									PR101- Inorgânico Sinté- tico [84]; Óxido de Ferro natural [84]
									PY42- Inorgânico Sinté- tico ; Óxido de ferro hi- dratado [84], [99]
XVIII	Castanho terra transpa- rente (PR101)	Inorgânico Sintético [99]; Verme- lho de Marte transparente (óxido de ferro sintético) [78], [99]	T	T	Terra siena Queimada n ^o 3 (PR101); <i>KP</i>	Inorgânico Sintético [84], [116]; Óxido de Ferro natural calci- nado [84], [116]	ST	Siena Queimada S1 (PR101) <i>W&N</i>	Inorgânico Sintético [84]; Óxido de Ferro natural calcinado [84]
PS: Pigmento Seco; O: Opaco; ST: Semitransparente; T: Transparente									

⁹ Devido à cor ser semelhante à coluna de guache esta propriedade é impercetível .

Tabela A.7- 5 - Tabela de composição de tintas e pigmentos utilizados no teste 1, secção A e resultados do opacidade/transparência (cont.)

	GCC	Classificação/Composição	O/T GCC	O/T ref.	Pigmentos secos	Classificação/Composi- ção	O/T PS	Aquarelas	Classifica- ção/Composi- ção
XIX	Castanho Van Dyck permanente (PBk9, PBr7, PR101) ¹⁰	PBk9- Inorgânico Natural [99]; Ossos de animal calcinados [99]	T	? ¹¹	Castanho Van Dyck queimado (NBr 8); <i>KP</i>	Inorgânico Natural [99]; Terra natural com resíduos de lenhite [117]	T		
		PBr7- Óxido de ferro natural calcinado c/ magnésio [84]							
		PR101-Inorgânico Sintético [99]; Vermelho de Marte transparente (óxido de ferro sintético) [78], [99]							
XX	Preto de Marfim (PBk 9)	Inorgânico Natural [99]; Ossos de animal calcinados [99]	O	ST	Preto de Marfim (PBk 9); <i>KP</i>	Inorgânico Natural [99]; Ossos de animal calcinados [99]	O	Preto de Marfim (PBk 9); <i>W&N</i>	Inorgânico Natural [99]; Presas de elefante calcinados [99]
XXI	Preto de Fumo (PBk7)	Inorgânico Natural [99]; Carbono, fuligem [99]	T	ST	Preto de Fumo (PBk10); <i>KP</i>	Inorgânico; Carbono cristalizado [84]	O		
XXII	Branco de Titânio (PW6)	Inorgânico Sintético [99] ; Dióxido de titânio [78]	ST	O	Branco de titânio (PW6); <i>KP</i>	Inorgânico Sintético [118]; Dióxido de Titânio [118]	ST		
PS: Pigmento Seco; O: Opaco; ST: Semitransparente; T: Transparente									

¹⁰ Esta tinta não surge na ficha técnica das GCC, no entanto, a composição foi dada por Robert Gamblin via email [121].

¹¹ A cor não é referida na ficha técnica.



Figura A.7 - 2 - Resultado do teste 1, constituído pela secção A, onde se pretende comparar tinta pré preparada e de preparação manual e a secção B, onde se pretende entender a influência de diferentes solventes. @É.Trovão, 2024.

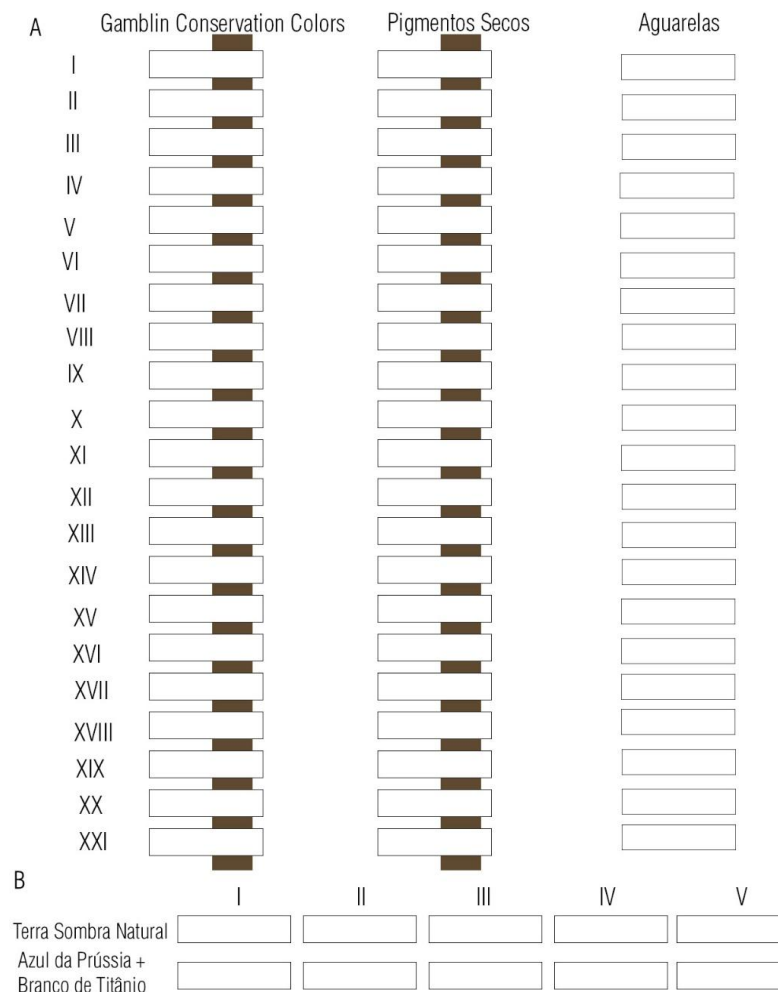


Figura A.7 - 1- Esquema do teste 1 constituído pela secção A, onde se pretende comparar tinta pré preparada e de preparação manual e a secção B, onde se pretende entender a influência de diferentes solventes. @É.Trovão, 2024.



2024

Érica Trovão

A Reintegração Cromática da Pintura *Dois Santos e uma Santa*, séc. XVI, Escola Portuguesa