



Universidade Católica Portuguesa  
Centro Regional do Porto  
Escola das Arte

**INTERVENÇÃO DE CONSERVAÇÃO E RESTAURO NA PINTURA DE  
FINGIDOS (MARMOREADOS) DO PISO TÉRREO DO PICADEIRO REAL,  
MUSEU NACIONAL DOS COCHES**

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa para  
obtenção do grau de Mestre em Conservação e Restauro de Bens Culturais

Por

Maria Margarida Fernandes Nunes

PORTO

outubro de 2022



Universidade Católica Portuguesa  
Centro Regional do Porto  
Escola das Artes

**INTERVENÇÃO DE CONSERVAÇÃO E RESTAURO NA PINTURA DE  
FINGIDOS (MARMOREADOS) DO PISO TÉRREO DO PICADEIRO REAL,  
MUSEU NACIONAL DOS COCHES**

Por

Maria Margarida Fernandes Nunes

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa para  
obtenção do grau de Mestre em Conservação e Restauro de Bens Culturais

Sob orientação de Prof. Doutor Nuno Camarneiro

e coorientação de

Prof<sup>a</sup>. Doutora Eduarda Vieira

e Nuno Augusto

PORTO

outubro de 2022

*“Le jour où une œuvre d'art est achevée, son autre vie commence, en quelque sorte. Car le temps, ce grand sculpteur, s'occupera de modifier ce que l'artiste a fini”*

*Marguerite Yourcenar*

## AGRADECIMENTOS

O planeamento e concretização deste projeto, condicionado pela crise pandémica de COVID 19, não seria possível sem o apoio de algumas pessoas, às quais quero aqui deixar o meu agradecimento...

Em primeiro lugar, à Dra. Bessone (Dir. 1990-2021) pela oportunidade de estágio no MNC e presença constante no decorrer das várias etapas desta Dissertação

À Dra. Bobone, Diretora do Núcleo do Picadeiro Real, pelo exemplo de dedicação extrema à conservação do MNC e incentivo em alcançar os meus objetivos nos tempos mais difíceis

Ao Dr. Mário Nuno Antas, diretor do Museu Nacional dos Coches, pelo apoio e confiança

Ao orientador desta Investigação, Prof.º Doutor Nuno Camarneiro

Um particular agradecimento à coorientadora, Prof.ª Doutora Eduarda Vieira, pela inteira disponibilidade e motivação ao longo deste trabalho

Ao coorientador Nuno Augusto pelo apoio e animo

Ao Prof.º Arlindo Silva pela bibliografia generosidade cedida sobre técnicas artísticas

À Prof.ª Rosa Silva pelo apoio incondicional na concretização deste projeto

Ao Dr. Luís Montalvão, diretor da Biblioteca do MNAA, pela informação e documentação disponibilizada

Ao Dr. Pedro Beltrão da Secção de Fotografia, Dra. Helena Afonso e Dra. Sicília Mourão da Biblioteca de Reservados, MNC, Dra. Rita Dargent, Sr. Francisco Araújo e restantes funcionários do Museu Nacional dos Coches, que prontamente se disponibilizaram sempre que necessário

À Dra. Cláudia Pereira da Biblioteca do LJF/DGCP

À Dra. Ângela Valéria da Biblioteca do Forte de Sacavém, BCM/DGPC

À Dra. Michele Portela Diretora Chefe da Divisão de Pintura Mural e Dra. Teresa Cabral do LJF/DGCP

À Dra. Natália Correia Guedes, que na qualidade de antiga diretora do Museu Nacional dos Coches, presidente da Junta da Casa de Bragança, e presidente da Academia Nacional de Belas-Artes, me orientou na consulta de informação, disponibilizada pela DGPC

Às investigadoras Dra. Ana Margarida Fontes e Dra. Maria Filomena Nóbrega, do Laboratório de Nomenclatura-INIAV

Ao Prof.º Doutor Frederico Henriques e Prof.ª Doutora Ana Bailão, da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa

À minha família, pelo apoio incondicional...

## RESUMO

A investigação desenvolvida para a presente Dissertação, realizada durante o trabalho prático de restauro e estudo analítico da pintura de fingidos marmoreados, *Stucco-Lustro* a óleo, decorre no âmbito do estágio efetuado no Picadeiro Real do Museu Nacional dos Coches (MNC). O edifício neoclássico projetado pelo arquiteto italiano Giovanni Azzolini (1787), passou por três fases, construção/uso do imóvel, “Picadeiro” (1726 e 1766), “Picaria Real” c.1786 e “Museu dos Coches Reaes” c 1905. A execução da pintura, atribuída ao pintor Manuel José Rufino Pereira (1911-1912) corresponde às Campanhas dirigidas por Luciano Freire, como diretor do Museu Nacional dos Coches (dir.1910-1938), completando o projeto de Rosendo Carvalheira (1903-1904). O uso do espaço e envelhecimento natural do edifício, com destaque para infiltrações ascensionais, concorre para o mau estado de conservação da pintura. As principais anomalias estão relacionadas com exposição a condições adversas, de Tº e HR e sensibilidade dos constituintes da obra. Bem como, a função do espaço museológico, semi-aberto e desta forma, sujeito a grandes flutuações higrotérmicas, responsáveis pela contaminação biológica e levantamentos de estrato pictórico. A ação de restauros inadequados, evidente através de extensas manchas de repintes e lixiviação, denota adulteração de respeito estético-filológico pela obra, causando ruído visual na apreciação da pintura. O valor histórico e patrimonial e mau estado de conservação do revestimento, justificam a intervenção de restauro e estudo de análise e caracterização técnica e material, na mitigação e apreciação de fenómenos de alteração, através de FTIR-ATR, XRF e OM. Os resultados analíticos, corroborando com registos documentais, datam a obra entre finais do séc. XIX e início do séc. XX. A intervenção de restauro compreendeu: Pré-fixação da camada pictórica; Testes de solubilidade; Limpeza química e mecânica superficial (eliminar repintes, material oxidado e depósitos de sujidade); Colagem e preenchimento de fissuras e lacunas e reintegração volumétrica ao nível do suporte (ornato); Reintegração cromática; Aplicação pontual de verniz como proteção final. A implementação de estratégias conservativas permitiu restituir a funcionalidade e perpetuar no tempo, o legado deixado por D. Amélia d’Orleães e Bragança.

**Palavras-Chave:** Picadeiro Real (MCN); Fingidos Marmoreados; *Stucco-Lustro*; OM; XRF; FTIR-ATR. Restauro

## ABSTRAT

The research developed for the present Dissertation, carried out during the practical work of restoration and analytical study of the painting of fake marbled *Stucco-Lustro* in oil, takes place within the scope of the internship carried out at the Royal Riding Arena of the National Coach Museum (MNC). The neoclassical building designed by the Italian architect Giovanni Azzolini (1787), went through three phases, construction/use of the property, “Picadeiro” (1726 and 1766), “Picaria Real” c.1786 and “Museu dos Coches Reaes” c.1905. The execution of the painting, attributed to the painter Manuel José Rufino Pereira (1911-1912) corresponds to the Campaigns directed by Luciano Freire, as director of the National Coach Museum (dir.1910-1938), completing the project by Rosendo Carvalheira (1903-1904). The use of space and the natural aging of the building, especially the ascending infiltrations to which it was subjected, contributed to the poor state of conservation of the painting. The main anomalies are related to exposure to adverse conditions, of T° and HR and sensitivity of the constituents of the work. As well as the function of the museum space, semi-open and thus subject to large hygrothermal fluctuations, responsible for biological contamination and surveys of the pictorial layer. The action of inadequate restorations, evident through large stains of repainting and leaching, denotes tampering with the aesthetic-philological respect for the work, causing visual noise in the appreciation of the painting. The historical and patrimonial value and poor state of conservation of the coating, justify the intervention of restoration and study of analysis and technical and material characterization, in the appreciation of alteration phenomena, through FTIR-ATR, XRF and OM. The analytical results, corroborating documentary records, date the work to the beginning of the 19th century. XX. The restoration intervention comprised: Pre-fixation of the pictorial layer; Solubility tests; Chemical and mechanical surface cleaning (eliminate overpainting, oxidized material, and dirt deposits); Gluing and filling cracks and gaps and volumetric reintegration at the support level (ornament); Chromatic reintegration; Punctual application of varnish as final protection. The implementation of conservative strategies made it possible to restore functionality and perpetuate in time, the legacy left by D. Amélia d'Orleães e Bragança.

**Keywords:** Royal Ring Arena (MCN); Fake Marbled; *Stucco-Lustro*; OM; XRF; FTIR-ATR.; Restoration

# ÍNDICE

<b>1. MUSEU NACIONAL DOS COCHES</b> .....	<b>24</b>
1.1 Enquadramento do Picadeiro Real do Museu Nacional dos Coches .....	24
1.2 Edifício do Picadeiro Real.....	26
1.2.1 História do Edifício .....	26
1.2.2 Conversão do Picadeiro em Museu.....	27
1.3 Ornamentação Interior do Picadeiro Real .....	29
1.3.1 Revestimentos em Fingidos no Picadeiro Real (piso térreo).....	30
1.4 Época: Neoclassicismo em Portugal, sécs. XVIII-XX.....	32
1.4.1 Contexto Artístico.....	32
<b>2. TÉCNICAS DE PINTURA DE FINGIDOS. BREVE HISTÓRIA</b> .....	<b>33</b>
2.1 Origem e Contextualização .....	33
2.1.1 Tratados Antigos e Manuais.....	33
2.2 Técnicas de Revestimentos Interiores e Materiais .....	34
2.2.1 Suporte.....	34
2.2.2 Camada Pictórica: pigmentos, ligantes e aditivos .....	36
2.3 Técnicas de Marmoreados: <i>Stucco-lustro</i> , <i>Stucco-Marmo</i> e <i>Escaiola</i> .....	37
<b>3. DESCRIÇÃO ESTILÍSTICA DA OBRA</b> .....	<b>39</b>
3.1 Descrição da Obra.....	39
3.1.1 Caracter Intangível: Simbólico e Iconografia da cor.....	39
<b>4. ESTADO DE CONSERVAÇÃO</b> .....	<b>40</b>
4.1 Mapa de danos/Mapeamento de patologias .....	40
4.1.1 Mapa de danos/Levantamento de Patologias.....	41
<b>5. INTERVENÇÕES ANTERIORES</b> .....	<b>43</b>
<b>6. ESTUDO DE CARACTERIZAÇÃO TÉCNICO E MATERIAL</b> .....	<b>44</b>
6.1.1 Metodologia Analítica.....	44
6.1.2 Amostragem.....	44
6.1.3 Técnicas Analíticas .....	45
6.2 Resultados e Discussão .....	45
6.3 Materiais Identificados .....	48
6.3.1 Cargas.....	48
6.3.2 Pigmentos.....	48
6.3.3 Aglutinante/Óleos .....	48
<b>7. PROPOSTA DE INTERVENÇÃO DE CONSERVAÇÃO E RESTAURO</b> .....	<b>49</b>
7.1 Conceitos de Restauro .....	49

7.1.1 Luciano Freire (1864-1934) .....	51
7.1.2 Luciano Freire e o Restauro no séc. XX.....	52
7.2 Critérios Éticos e Deontológicos/ Objetivos.....	53
<b>8. TRATAMENTO EFETUADO .....</b>	<b>56</b>
8.1 Preparação de Condições de trabalho: implementação de condições mínimas de segurança e proteção .....	56
8.2 Testes de solubilidade.....	56
8.2.1 Metodologia .....	56
8.2.2 Interpretação de Resultados dos Testes de Solubilidade.....	57
8.3 Pré-fixação de Policromia em Risco de Destacamento.....	59
8.4 Limpeza Superficial .....	60
8.4.1 Critérios Éticos e Deontológicos: Remoção de Repintes .....	61
8.4.2 Materiais e Métodos.....	62
8.4.3 Limpeza Superficial a Húmido – Remoção de Repintes.....	63
8.4.4 Limpeza Superficial a Húmido – Remoção de Eflorescências Salinas.....	64
8.4.5 Método de Compressas a Húmido – Limitações e Vantagens.....	65
8.4.6 Resultados e Discussão .....	66
8.5 Tratamento de Lacunas e Fissuras .....	67
8.5.1 Materiais e Métodos.....	67
8.5.2 Resultados e Discussão .....	68
8.6 Reintegração Cromática .....	68
8.6.1 Materiais e Métodos.....	69
8.6.2 Técnica de Reintegração Cromática/Fases: .....	70
<b>9. RECOMENDAÇÕES DE CONSERVAÇÃO PREVENTIVA.....</b>	<b>71</b>
<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>75</b>
<b>REFERÊNCIAS E FONTES.....</b>	<b>76</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>84</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>97</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1 – Georreferência da aérea do Picadeiro Real (A) e Novo Museu do Coches (B) Fonte:  
<https://www.archdaily.com.br/br/767363/museu-dos-coches-paulo-mendes-da-rocha->

mmbb-arquitetos-bak-gordon-arquitectos/55626af1e58ece07f90002df-museu-dos-coches-paulo-mendes-da-rocha-mmbb-arquitetos-bak-gordon-arquitectos-implantacao.....	24
Fig. 2 – Picadeiro de Belém. (17.11.2020) Margarida Nunes ©.....	25
Fig. 3 – Primórdio edifício do MNC (17.11.2020) Margarida Nunes ©.....	25
Fig. 4 – Desenho de Giacomo Azzolini (atrib. c. 1823) (Machado, 1823, p. 191).....	27
Fig. 5 – Projeto do Picadeiro Régio do séc. XVIII (Nº Inv. 1668-MNAA). .....	27
Fig. 6 – Maquete do Complexo de Belém com o primórdio edifício do MNC. Fonte: <a href="https://www.facebook.com/JAAPmaquetes/posts/947554478595092/">https://www.facebook.com/JAAPmaquetes/posts/947554478595092/</a> .....	28
Fig. 7 – Alegoria da <i>Monarquia Portuguesa Vitoriosa</i> . Fonte: <a href="https://">https://</a> .....	30
Fig. 8 – Inauguração do <i>Museu dos Coches Reaes</i> , c. 1905 in <i>Ilustração Portuguesa</i> . Fonte: <a href="https://monarquiaportuguesa.blo">https://monarquiaportuguesa.blo</a> .....	31
Fig. 9 – Imagem posterior a 1910. Fonte: <a href="https://www.pos">https://www.pos</a> .....	31
Fig. 10 – Estratigrafia da pintura mural. Adaptado de (Tirelo, 2005, p. 227).....	35
Fig. 11 – Mármore amarelo. Fonte (Telles, 1898, p.206) .....	38
Fig. 12 – Lioz Vermelho. Fonte: (Telles, 1898, p.208) .....	38
Fig. 13 – Aspeto geral da parede Norte do piso térreo do Picadeiro de Belém. (23.06.21) Margarida Nunes© .....	39
Fig. 14 – Amostragem sobre lacuna de repinte (25.05.21) Margarida Nunes©.....	44
Fig. 15 – Corte transversal por (OM) Luz Polarizada MC10 (28.06.22) Nuno Camarneiro © .....	46
Fig. 16 – Corte transversal por (OM) Luz Visível MC10 (05.07.22) Margarida Nunes ©... ..	46
Fig. 17 – Observação estratigráfica por (OM) MC7 (28.06.22) Nuno Camarneiro ©.....	46
Fig. 18 – Análise por (OM) MC7 (28.06.22) Margarida Nunes ©.....	46
Fig. 19 – Corte transversal (OM), Luz Polarizada MC15 (28.06.22) Nuno Camarneiro ©. ..	47
Fig. 20 – Observação por (OM), Luz Visível x MC15 (28.06.22) Margarida Nunes © .....	47
Fig. 21 – Gráfico de Triangulo de Teas (Coladonato, 2017).....	57
Fig. 22 – Soluções e solventes puros da Série AE. (21.06.21) Margarida Nunes©.....	57
Fig. 23 – Utensílios C&R aplicados à pré-fixação. (24.06.2021) Margarida Nunes ©.....	59
Fig. 24 – Adesivos aplicados à fixação de pintura mural. (24.06.2021) Margarida Nunes © .....	59
Fig. 25 – Mapa de mitigação de adesivos de pré-fixação. (24.06.2021) Margarida Nunes© ..	59
Fig. 26 – Durante a pré-fixação de policromia (24.06.2021) Margarida Nunes© .....	60
Fig. 27 – Limpeza superficial, dirigida à remoção de repintes, de forma total (A; A-1), parcial (B; B-1; B-2) e gradual (C). (24.06.2021) Margarida Nunes© .....	61

Fig. 28 – Processo evolutivo de cristalização de sais solúveis (Arnold, et. al., 1987) <i>In</i> (Silveira, et. al., 2002, p. 5) .....	64
Fig. 29 – Aspeto geral da zona inferior adoçada ao nicho, antes e após preenchimento de massas (24.06.2021) Margarida Nunes© .....	68
Fig. 30 – Destaque de limites e área de lacuna no painel L2-P8/d (03.03.2022) Margarida Nunes© .....	69
Fig. 31 – Após reintegração de lacunas do painel .....	69
Fig. 32 – Uso de lupa binocular na reintegração. (02,01,2022) Margarida Nunes© .....	69
Fig. 33 – Durante a reintegração cromática. (14.10.2021) Margarida Nunes© .....	70
Fig. 34 – Fachada Nascente, Planta c. 1975. Fonte: <a href="http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=988">http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=988</a> .....	94
Fig. 35 – Fachada Poente, Planta c. 1975. Fonte: <a href="http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=988">http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=988</a> .....	94
Fig. 36 – Vista de Topo, Planta c. 1975; Fonte: <a href="http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=988">http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=988</a> .....	94
Fig. 37– Planta do Projeto de Ampliação, do MNC c. 1946, [DGEMN]. Fonte: (Gaspar, 2005, p. 74).....	95
Fig. 38 – Planta do Projeto de Ampliação, do MNC c.1941/1942, [DGEMN]. Fonte: (Gaspar, 2005, p. 74). .....	96
Fig. 39 – Fachada Principal do Picadeiro Real, Primórdio Edifício do Museu Nacional dos Coches, c. 1941/1942, Direção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais [DGEMN]. Fonte: (Gaspar, 2005, p. 7) .....	97
Fig. 40 – Aguarela, 1º quartel do séc. XIX, com o novo Picadeiro Real, a Nascente., Instituto dos Arquivos Nacionais, Torre do Tombo, BNTT. Fonte: (Gaspar, 2005, pp. 24 e 25)...	97
Fig. 41 – Aspeto geral do interior do Antigo Picadeiro. Fonte: <i>A Ilustração</i> de 20 de janeiro de 1886, Inauguração do Palácio de Belém, p. 180. Arquivo da Biblioteca do Museu Nacional de Arte Antiga [BMNAA].....	97
Fig. 42 – Planta do Catálogo do MNC. ....	99
Fig. 43 – Entrada para o salão (zona a) e ao fundo, a parede Norte (zona b) do Picadeiro Real, MNC, Belém. (25.05.21) Margarida Nunes© .....	99
Fig. 44 – Aspeto geral da parede Norte do Salão Nobre. (25.05.21) Margarida Nunes© ...	99
Fig. 45 – Parede Norte/Poente do piso térreo MNC. (25.05.21) Margarida Nunes©.....	99
Fig. 46 – Base da parede. (25.05.21) Margarida Nunes©.....	104
Fig. 47 – Preenchimentos antigos. (25.05.21) Margarida Nunes©.....	104

Fig. 48 – Retração de massas. (25.05.21) Margarida Nunes© .....	104
Fig. 49 – Eflorescências e fendas. (25.05.21) Margarida Nunes© .....	104
Fig. 50 – Repintes sobre massas. (25.05.21) Margarida Nunes©.....	104
Fig. 51 – Lacunas ao nível pictórico. (25.05.21) Margarida Nunes© .....	104
Fig. 52 – Incompatibilidade de materiais e ação da T° e HR% (zona C). (25.05.21) Margarida Nunes© .....	105
Fig. 53 – Contaminação química por cristalização de sais (zona C). (25.05.21) Margarida Nunes© .....	105
Fig. 54 – Repintes sobre lacunas. (25.05.21) Margarida Nunes© .....	105
Fig. 55 – Bolsa de criptoflorescências. (25.05.21) Margarida Nunes© .....	105
Fig. 56 – Eflorescências à superfície. (25.05.21) Margarida Nunes©.....	105
Fig. 57 – Elementos metálicos (A - parafuso; B - prego serrado; C-cabeça de prego). (29.06.21) Margarida Nunes©.....	105
Fig. 58 – Aspeto geral da parede N antes da intervenção (11.06.21) Margarida Nunes©.	106
Fig. 59 – Repintes na área inferior. (25.05.21) Margarida Nunes©.....	106
Fig. 60 – Zona de Testes de Limpeza. (25.05.21) Margarida Nunes©. ....	106
Fig. 61 – Janelas de limpeza. (25.05.21) Margarida Nunes©.....	106
Fig. 62 – Desagregação do estrato pictórico evidente no painel superior. (11.06.21) Margarida Nunes© .....	107
Fig. 63 – Repintes sobre lacunas. (11.06.21) Margarida Nunes© .....	107
Fig. 64 – Empolamentos e destacamentos de policromia. (11.06.21) Margarida Nunes©. ....	107
Fig. 65 – Rasante da base da coluna. (25.05.21) Margarida Nunes© .....	108
Fig. 66 – Pormenor da textura canelada. (25.05.21) Margarida Nunes©.....	108
Fig. 67 – Aplicação de ferro quente e formação de bolhas (A), ocultas por repintes (B) em esponjado. (05.11.21) Margarida Nunes©.....	108
Fig. 68 – Parede Poente após a derrocada de 1975. AR-BMNC, acedido a 16.06.21.....	109
Fig. 69 – Efeitos do abalo sísmico de 1975, sobre o revestimento parietal. AR-BMNC, acedido a 16.06.21.....	109
Fig. 70 – Parede Norte com os andaimes c. 1975. AR-BMNC, acedido a 16.06.21.....	109
Fig. 71 – Parede Norte do lado Poente c. 1975. AR-BMNC, acedido a 16.06.21.....	109
Fig. 72 – Pincelada Umbria sobre inscrição (H.S) original a Sépia I (11.06.2021) Margarida Nunes© .....	113
Fig. 73 – Pormenor da inscrição H.S. (11.06.2021) Margarida Nunes© .....	113

Fig. 74 – Assinatura de Henriques de Sousa, 11 de junho de 1976, BFS/ DEGCP-100/508203 (11.06.2021) Margarida Nunes©.....	113
Fig. 75 – O pintor Henriques de Sousa, restaurando a pintura das paredes (1975-76), acompanhado de Abel Moura, (dir. LJF), Madalena de Cagigal e Silva (dir. MNC 1969-1983) e o arquiteto Fernando Pernes, responsável pelas obras (1976-1978) DGEMN Fonte: Arquivo da ESBA/LJF, Coleção Palmela, 1975.....	114
Fig. 76 – Restauro do revestimento das galerias Poente do piso terreo por Henriques de Sousa (1975-76), com Abel Moura, (dir. LJF) e Madalena de Cagigal e Silva (dir. MNC 1969-1983). Fonte: Arquivo da ESBA/LJF, Coleção Palmela, 1975.....	114
Fig. 77 – O Museu dos Coches Reaes (1905) revelado na Ilustração Portuguesa, Disponível em: <a href="https://monarquiaportuguesa.blogs.sapo.pt/repo">https://monarquiaportuguesa.blogs.sapo.pt/repo</a> .....	115
Fig. 78 – Registo de Palma (1975), BMNC, acedido a 16.06.21. ....	115
Fig. 79 – Imagem datada de 1962, MNC, Belém. BMNC, acedido a 16.06.21.....	115
Fig. 80 – Imagem de 18 de maio de 1962, após obras de melhoramentos no Picadeiro do Museu Nacional do Museu dos Coches. BMNC, acedido a 16.06.21.....	115
Fig. 81 – Inscrição em L3-P12/e. (04.11.21) Margarida Nunes© .....	115
Fig. 82 – Painel central da parede Norte, patenteando 4 inscrições (H.S.) de Henrique de Sousa (interv.1986) (16.08.21) Margarida Nunes©.....	115
Fig. 83 – Presença das hastes das lanças da antiga Guarda Real dos Archeiros c. 1962. Fonte: SIPA/DGPC - FOTO.00542878 .....	116
Fig. 84 – Incisão sugere sigla da D G E M N (?), entidade responsável pela intervenção de 1962/63- (11.06.21) Margarida Nunes© .....	116
Fig. 85 – Corte transversal por (OM) Luz Polarizada MC7 (28.06.22) Nuno Camarneiro © .....	119
Fig. 86 – Corte transversal por (OM) Luz Visível MC7 (05.07.22) Margarida Nunes ©... 119	
Fig. 87 – Corte Transversal (OM), Luz Polarizada MC9 (28.06.22) Nuno Camarneiro © 119	
Fig. 88 – Corte Transversal (OM), Luz Visível MC9 (05.07.22) Margarida Nunes ©..... 119	
Fig. 89 – Corte Transversal (OM), Luz Polarizada MC12, (28.06.22) Nuno Camarneiro © .....	119
Fig. 90 – Corte transversal (OM), Luz Visível MC12, (05.07.22) Margarida Nunes ©..... 119	
Fig. 91 – Corte Transversal (OM), Luz Polarizada MC11, (28.06.22) Nuno Camarneiro © .....	120
Fig. 92 – Corte Transversal (OM), Luz Visível MC11, (05.07.22) Margarida Nunes ©..... 120	
Fig. 93 – Espectro I V FTIR MC 1. Nuno Camarneiro ©.....	122

Fig. 94 – Espectro IV FTIR MC 2. Nuno Camarneiro © .....	122
Fig. 95 – Espectro I V FTIR MC 3 - Branco. Nuno Camarneiro ©.....	123
Fig. 96 – Espectro I V FTIR MC 3 - Escuro. Nuno Camarneiro ©.....	123
Fig. 97 – Espectro I V FTIR MC 4 - Branco. Nuno Camarneiro ©.....	124
Fig. 98 – Espectro I V FTIR MC 4 - Escuro. Nuno Camarneiro ©.....	124
Fig. 99 – Espectro I V FTIR MC 5 - Branco. Nuno Camarneiro ©.....	125
Fig. 100 – Espectro I V FTIR MC 5 - Escuro. Nuno Camarneiro © .....	125
Fig. 101 – Espectro I V FTIR MC 7 - Branco. Nuno Camarneiro © .....	126
Fig. 102 – Espectro I V FTIR MC 8 - Cor. Nuno Camarneiro © .....	126
Fig. 103 – Espectro I V FTIR MC 10. Nuno Camarneiro ©.....	127
Fig. 104 – Espectro I V FTIR MC 11 - Branco. Nuno Camarneiro © .....	127
Fig. 105 – Espectro I V FTIR MC 12 - Branco. Nuno Camarneiro © .....	128
Fig. 106 – Espectro I V FTIR MC 12 - Cor. Nuno Camarneiro © .....	128
Fig. 107 – Espectro I V FTIR MC 13 - Cor. Nuno Camarneiro © .....	129
Fig. 108 – Espectro I V FTIR MC 14. Nuno Camarneiro ©.....	129
Fig. 109 – Espectro I V FTIR MC 15. Nuno Camarneiro ©.....	130
Fig. 110 – Análise da amostra MC7 por XRF. Nuno Camarneiro ©. ....	132
Fig. 111 – Análise da amostra MC10 por XRF. Nuno Camarneiro ©. ....	132
Fig. 112 – Análise da amostra MC15 por XRF. Nuno Camarneiro ©. ....	133
Fig. 113 – Base da parede. (25.05.21) Margarida Nunes©.....	139
Fig. 114 – Teste com Etanol. (21.06.21) Margarida Nunes©.....	139
Fig. 115 – Teste AE2 (21.06.21) Margarida Nunes©.....	139
Fig. 116 – Teste AE 2 (22.06.21) Margarida Nunes©.....	139
Fig. 117 – Teste de Acetona (23.06.21) Margarida Nunes© .....	139
Fig. 118 – Solução AE3 (21.06.21) Margarida Nunes©.....	139
Fig. 119 – Colagem de fragmentos e planificação. (24.06.2021) Margarida Nunes©.....	141
Fig. 120 – Recolocação de fragmentos recorrendo a esponja húmida. (24.06.2021) Margarida Nunes© .....	141
Fig. 121 – Remoção de sais com pachos (08.07.2021) Margarida Nunes© .....	143
Fig. 122 – Sistema de “cateter” (08.07.2021) Margarida Nunes© .....	143
Fig. 123 – Gama Modostuc® cor, na tonalidade Mogno, Carvalho e Teka. (08.07.2021) Margarida Nunes© .....	144
Fig. 124 – Modotuc® com adição de pigmentos (08.07.2021) Margarida Nunes© .....	144
Fig. 125 – Gesso acrílico Primer® (08.07.2021) Margarida Nunes© .....	144

Fig. 126 – Limite de lacuna L1-P1/e (08.07.2021) Margarida Nunes©.....	144
Fig. 127 – Preenchimentos no painel L1-P1/e. (29.09.2021) Margarida Nunes©.....	144
Fig. 128 – Reintegração do painel L1-P1/e. (04.10.2021) Margarida Nunes© .....	144
Fig. 129 – Pormenor da lacuna volumétrica de ornatos, toro da base da coluna 01.06.2021 Margarida Nunes© .....	145
Fig. 130 – Nivelamento de massas 01.06.2021 Margarida Nunes© .....	145
Fig. 131 – Pormenor após reintegração 01.06.2021 Margarida Nunes©.....	145
Fig. 132 – Fase A (preenchimento em velatura), B (nivelamento com lixa e rolo), C após preenchimento de lacunas no painel L2- P8/e. (08.07.2021) Margarida Nunes© .....	146
Fig. 133 – Antes da intervenção, painel P6/e. (25.05.21) Margarida Nunes© .....	146
Fig. 134 – Painel P6/e após reintegração (03.03.2022) Margarida Nunes© .....	146
Fig. 135 – Aspeto geral da obra na última fase de intervenção. (03.03.2022) Margarida Nunes© .....	147
Fig. 136 – Aspeto geral da obra antes do restauro (01.06.2022) Margarida Nunes© .....	149
Fig. 137 – Aspeto geral do painel após intervenção (03.04.2022) Margarida Nunes© .....	149
Fig. 138 – Aspeto geral da obra após tratamento de restauro (03.04.2022) Margarida Nunes© .....	149
Fig. 139 – Aspeto geral da zona de ocorrência do dano, produzido após intervenção. (10.06.2022) Margarida Nunes©.....	151
Fig. 140 – Pormenor da lacuna (5 x 1 x 0.3 cm) provocada por choque mecânico ( ? ). (10.06.2022) Margarida Nunes©.....	151
Fig. 141 – Diagrama de variação de T° registada no Termohigrógrafo N° 7, Registo Anual, zona Norte (1° piso) .....	152
Fig. 142 – Variação de HR registada no Termohigrógrafo N° 7, Norte (1° piso) Picadeiro MNC, fev.-mar 2022. Margarida Nunes© .....	152
Fig. 143 – Variação de T° registada no Termohigrógrafo N° 7, Norte (1° piso) Picadeiro MNC, fev.-mar 2022. Margarida Nunes© .....	153
Fig. 144 – Variação de HR registada no Termohigrógrafo N° 7, Norte (1° piso) Picadeiro MNC, fev.-mar 2022. Margarida Nunes© .....	153
Fig. 145 – Variação de T° exterior, (Portugal Continental) e ambiente do Picadeiro do MNC no mês de fevereiro de 2022. Margarida Nunes© .....	154
Fig. 146 – Variação de T° exterior, (Portugal Continental) e ambiente do Picadeiro do MNC no mês de março de 2022. Margarida Nunes©.....	154

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Cronograma de atividades com as etapas e duração do estágio no Picadeiro Real do MNC (duração de 7 meses) .....	23
Tabela 2 – Tratados Antigos – Reapropriação de Saberes Antigos: receitas, técnicas e materiais de construção, aplicados a revestimentos decorativos (Mora, et al, 1977; Aguiar, 2001) .....	34
Tabela 3 – Paleta do Artista: pigmentos aplicados puros ou misturados (Correa, 1931; Cruz, 2013). .....	36
Tabela 4 – Materiais e Técnicas de Execução de Pintura de Fingidos Marmoreados <i>Stucco-lustro</i> a Óleo (Telles, 1898, pp.206-208; Aguiar, 1999; Aguiar, et. al., 2001, p. 27; Morais, 2011). .....	38
Tabela 5 – Avaliação do Estado de Conservação (Bom; Razoável; Fraco; Inaceitável) e Nível de Risco (considerando as condições de exposição e função/uso do edifício) (C1; C2; C3; C4) (Pedersoli, et. al. 2016). .....	40
Tabela 6 – Parâmetros de Solubilidade do Método de Paolo Cremonesi Série AE (Cremonesi, 2001). .....	57
Tabela 7 – Parâmetros de Solubilidade e Condutividade Elétrica ( $\sigma_0$ ) da Água, Solvente Polar Universal.....	62
Tabela 8 – Tabela de Avaliação de Risco: Uso do Espaço (Picadeiro Real do MNC/ Piso Térreo do Salão Nobre (Pedersoli, et.al. 2016).....	72
Tabela 9 – Avaliação de Risco: Considerando a Frequência de Eventos e Agentes de Deterioração (Pedersoli, 2016). Margarida Nunes©.....	73
Tabela 10 – Tabela descritiva das Intervenções realizadas no Picadeiro Real do MNC, (SIPA, 2011) .....	110
Tabela 11 – Identificação por FTIR Museu Nacional dos Coches .....	121
Tabela 12 – Tabela de Resultados (XRF): Elementos Identificados nas Amostras MC7, MC10 e MC15 .....	131
Tabela 13 – Descrição dos Pigmentos Recorrentes nos sécs. XIX-XX. Margarida Nunes© .....	134
Tabela 14– Resultado de Testes de Solubilidade: Zonas de Repintes – Método Paolo Cremonesi – Série AE Acetona/Etanol (Cremonesi, 2001). Margarida Nunes©.....	136
Tabela 15– Resultado de Testes de Solubilidade: Zonas de Coloração Verde – Método Paolo Cremonesi – Série AE Acetona/Etanol (Cremonesi, 2001). Margarida Nunes© .....	137

Tabela 16 – Resultado de Testes de Solubilidade: Zonas de Verniz – Método Paolo Cremonesi – Série AE Acetona/Etanol (Cremonesi, 2001). Margarida Nunes© .....	138
Tabela 16 – Formação de sais solúveis, cristalização e precipitação de Iões (Na–K–Mg–Ca e Cl–NO <sub>3</sub> –SO <sub>4</sub> –CO <sub>3</sub> ) Sulfatos, Carbonatos, Cloratos e Nitratos (Zehnder, 2007, p. 6-16; Auras, 2008, p. 11) .....	142
Tabela 17 – Reintegração Cromática/ Royal Talens®; Winsor & Newton®, Guache Professional Designers .....	148
Tabela 18 – Tabela de Pigmentos em Pó Aglutinados em Verniz de Retoque Winsor & Newton®, Aplicados na Reintegração. Margarida Nunes© .....	148

## ABREVIATURAS

<b>ECCO</b>	Confederação de Associações Profissionais de Conservadores-Restauradores Europeias
<b>DGEMN</b>	Ex- Direção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais
<b>DGPC</b>	Direção Geral do Património Cultural
<b>FTIR</b>	Espectroscopia no Infravermelho por Transformada de Fourier ( <i>Fourier Transform Infrared Spectroscopy</i> )
<b>HR</b>	Humidade relativa
<b>ICOMOS</b>	Conselho Internacional dos Monumentos e Sítios
<b>ICOM CC</b>	Conselho Internacional de Museus, Comité da Conservação
<b>IGESPAR</b>	Instituto de Gestão do Património Arquitetónico e Arqueológico
<b>IPM</b>	Instituto Português de Museus
<b>IR</b>	Infravermelho (Infrared)
<b>LNEC</b>	Laboratório Nacional de Engenharia Civil
<b>MNC</b>	Museu Nacional dos Coches
<b>OM</b>	Microscopia Óptica
<b>T°</b>	Temperatura
<b>UNESCO</b>	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura
<b>XRF</b>	Espectroscopia de Fluorescência de Raios X
<b>ZEP</b>	Zona Especial de Proteção,

## INTRODUÇÃO

O objeto de estudo desta dissertação é a pintura de fingidos marmoreados executada em *Stucco-Lustro* a óleo, aplicada como revestimento decorativo do piso térreo do Picadeiro Real do Museu Nacional dos Coches (MNC). Defende-se nesta dissertação, que a sua afetação enquanto acervo integrado do Museu Nacional dos Coches, constitui um exemplo paradigmático de elevado valor histórico, artístico e cultural, memorial e simbólico, responsável pela “aura patrimonial” do Picadeiro Real, o qual deve ser salvaguardado e conservado. O desafio que abraçámos nesta investigação, tem como principal objetivo, valorizar e preservar uma prática milenar em extinção, aplicada ao revestimento parietal em *Fingidos (Marmoreados – Stucco Lustro)*.

O conteúdo prático e teórico da investigação, apresentada na presente dissertação, cujo caso prático decorreu no âmbito de estágio, enquadra-se no contexto da tese apresentada à Universidade Católica Portuguesa do Porto, para obtenção do grau de mestre em Conservação e Restauro de Bens Culturais.

A principal motivação que levou à escolha do local de estágio, deve-se à sua importância histórica, – estado de conservação e proximidade geográfica com a nossa área de residência aproveitando a oportunidade para perceber o tipo de materiais e técnicos usada pelos mestres do estuque, italianos e franceses, em Lisboa, nos sécs, XVIII e XIX e praticas artísticas do início do séc. XX, empenhados em recuperar o “saber fazer” de técnicas tradicionais. Visa-se ainda, sensibilizar para a necessidade de recuperar – o aspeto original da obra, – incentivando futuras Campanhas de Restauro, sucessivamente adiadas em virtude do custo. Relembra-se como exemplo o projeto “Belém Redescoberta” 2006<sup>1</sup>, que disponibilizava verbas na premissa de restituir a função original, picadeiro (Sanches, 2008; Rêgo, 2016). A problemática reconversão iniciada em 1975<sup>2</sup>, gerou a necessidade de se desenvolverem projetos de sensibilização internacional, dirigidos pelo LNEC e ICCR (Oneto, 2010; Vaz, 2010, pp. 37e 53; Amorim, 2008; Sanches, 2008). Reiterando as palavras de Silvana Bessone, o Picadeiro Real não deveria deixar de funcionar enquanto museu (Oneto, 2010). Do exposto justifica-se um estudo técnico e material aprofundado, através de métodos analíticos avançados, por FTIR-ATR, XRF e OM e intervenção de restauro, com vista à valorização e recuperação do seu aspeto original e garantir funcionalidade expositiva e a revitalização do Picadeiro Real do MNC.

---

<sup>1</sup> (Darêgo, 2016, pp. 69-71-81)

<sup>2</sup> Após derrocada da parede Poente, devido ao abalo sísmico ocorrido na manhã de 26 de maio de 1975 mesmo, com magnitude Ms=7,9 na escala de Richter (Batista, 1998) e lençol de água nesta zona (Bessone, 1995, p.24).

## ESTADO DA ARTE

A revisão bibliográfica sobre publicações existentes alusivas ao tema, testemunha um crescente interesse na valorização e salvaguarda, desta prática milenar em vias de extinção. Reconhecendo-se, contudo, que muito haveria a indagar sobre técnicas de *Fingidos (Marmoreados – Stucco Lustrato)*. No que concerne à informação sobre intervenções de restauro neste tipo de revestimentos, imprescindível no momento de atuação, pela sua abrangência e relevância de conteúdos, destacam-se os estudos de Aguiar (Aguiar, 1999), Vieira (Vieira, 2002) e Freire (Freire, et. al., 2012). Pela especificidade temática, salientam-se algumas publicações (Telles 1898, pp. 195-238; Morais, 2011, pp.2-28; Morais, et.al. 2013, pp.130-162; Magalhães, 2019). A referência à técnica – *Stucco-Lustrato* – surge essencialmente, vinculada à pintura mural de fingidos marmoreados – inserida nas práticas tradicionais de estuque decorativo, *Stucco-Marmo* e Escaiola (Segurado, s.d., pp. 205-310; Aguiar, et. al., 2001, pp. 27,53,55, 62-67; Ribeiro, 2002; Ungericht, 2002, pp. 34, 36, 39 e 40; Vieira, 2002, pp. 126, 142-144, 151-156, 186; Palha, 2008; Braga, 2011; Freire, et. al., 2012, pp. 2-12; Torem, 2012, pp. 7-10, 19-23, 32, 36-44; Alves, 2015, pp.40-43; Pereira, 2019; Pina, 2019, p.5). Merecem especial atenção, alguns projetos, desenvolvidos numa vertente analítica, com recurso a Técnicas de Espectroscopia FTIR, Micro Espectroscopia Confocal Raman,  $\mu$ FTIR, (FTIR-ATR), (X-ray Fluorescence XRF, e Microscopia Óptica (OM) (Aguiar, 1999; Vieira, 2002, pp. 520-549; Leite, 2008; Silva, 2017, pp. 123-138; Morais, et. al. 2013, pp. 146-151). No que se refere aos pigmentos disponíveis na época, a informação chega-nos através de vários autores (Telles 1898, pp. 195-238; Alves, 1981, pp. 43-48; Vieira, 2002, pp.179-185; Gaspar, 2005, pp. 31; Cruz, 2006; Gomes, et. al., 2014).

A recolha de informação que fundamenta a investigação sobre *Fingidos (Marmoreados – Stucco Lustrato)*, privilegiou literatura de fontes creditadas, artigos científicos, teses, livros, catálogos, inventários temáticos, manuais, tratados e fontes manuscritas, sujeitas a revisão de arbitragem científica. O mesmo conceito norteou o upgrade de plataformas digitais consultadas no website da instituição e MatrizNet (<http://www.matriznet.dgpc.pt>). Atendendo à importância e valor Patrimonial do Picadeiro Real do Museu Nacional dos Coches, o imóvel e seu Património Integrado, enquanto acervo da instituição, tem sido alvo de estudo e discussão em colóquios, conferências e debates, nomeadamente na Assembleia da República (Amorim, 2008; Sanches, 2008). Sobre a história e evolução do imóvel, destacamos em primeira instância, as publicações do Museu Nacional dos Coches (MNC), em colaboração com o Museu da Presidência da República (MPR), Instituto Português de Museus (IPM) e

Direção Geral do Património Cultural (DGPC). O livro editado em 2005 sob a direção de Diogo Gaspar e textos de Silvana Bessone (Gaspar, 2005), oferece uma visão abrangente sobre o complexo do Palácio de Belém, que outrora integrou o Picadeiro Real. Natália Correia Guedes (Guedes, 1978) divulga conteúdos históricos de interesse para o estudo das técnicas de construção. A obra de Silvana Bessone (Bessone, 1995) realizada em colaboração com vários conservadores, investigadores da instituição, intitulada *De Picadeiro a Museu, De Museu a Picadeiro*, “Catálogo da Exposição comemorativa dos 90 anos do Museu Nacional dos Coches”, faz uma retrospectiva histórica da evolução da instituição (Bessone, 1995). O estudo de Natália Correia Guedes (Guedes, 1978), remete à missão do arquiteto italiano Giovanni Giacomo Azzolini (1723-1791) em Portugal, reformulando novas hipóteses relativas à autoria do desenho do “Picadeiro de Belém” (MNAA-Nº Inv.1668), atribuída por Cyrilo Volkmar Machado (Guedes, 1978, p. 4; Machado, 1823, pp. 190-191). Elsa Garrett Pinho, (Pinho, 2004) na sua tese de mestrado como *Proposta de Reprogramação Museológica e de Requalificação do Museu Nacional dos Coches*, coloca em causa a atribuição do “projeto” a Giacomo Azzolini (Pinho, 2004, p.19). Rui Lobo (Lobo, 2017, pp. 222-228) publica um artigo científico – *Gian Giacomo Azzolini (1723-1791): a Bolognese architect between Lisbon and Coimbra*, de relevância histórica. Com base numa pesquisa exaustiva, realizada em Itália e Portugal, o autor revela provas que vêm corroborar com a atribuição do projeto do Picadeiro Real a Azzolini, reconhecendo a mesma hipótese relativamente ao esboço do “Picadeiro de Belém” (Lobo, 2017, pp. 222-228). Em 2017, Marina Deichmann Silva (Silva, 2017) faz uma análise sobre o MNC, relevando conteúdos de interesse para o estudo arquitetónico, histórico e conservativo (Silva, 2017, p.75). Pedro Nunes de Brito Serra Vaz (Vaz, 2016), revela o seu contributo através da sua tese, onde apresenta conteúdos importantes relativos ao Picadeiro Real, incluindo imagens alusivas à derrocada de 1975 (Vaz, 2016, p. 201). A tese de Correia (Correia, 2014) e de Carrilho (Carrilho, 2016) fazem menção à história e fundação do MNC (Carrilho, 2016, pp. 195-207).

Importa ainda salientar, que após pesquisa exaustiva se pode aferir o carácter inédito do presente estudo, perspetivando aprofundar e divulgar conteúdos específicos sobre *Fingidos (Marmoreados – Stucco Lustrato)*, a todos os investigadores que dele necessitem, quer para pesquisa ou uso direto em campo.

## ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Organizada em quatro partes estruturais, a presente Dissertação engloba:

capítulo (i) apresenta-se a contextualização do caso de estudo: o Museu Nacional dos Coches e Picadeiro Real, onde e insere o objeto de estudo desta dissertação, a pintura de fingidos marmoreados executada em *Stucco-Lustro* a óleo (Vieira, 2002; Morais, 2011). Trata-se de um edifício de finais do séc. XVIII, contudo, a pintura de fingidos terá sido executada à posteriori, no início do séc. XX (Bessone, 1995).

Neste capítulo apresenta-se a resenha histórica do edifício, evolução e transformações até se converter em instituição museológica. O edifício palaciano de arquitetura neoclássica, atribuído a Giacomo Azzolini (Lobo, 2017, p. 223) terá passado por três fases, correspondentes à construção/uso do imóvel, enquanto Picadeiro (1726 e 1766), Picaria Real c.1786 e Museu dos Coches c. 1904 (Gaspar, 2005). Apresenta-se as principais influências de estilos vigentes (Braga, 2011) e principais artistas intervenientes dos projetos de construção, conversão e ampliação, dirigido por Raul Lino (inaug, 1944) (Bessone, 1995).

capítulo (ii) remete à origem das práticas de fingidos de origem italiana, distinguindo as diferentes técnicas de marmoreados, com enfoque sobre *Stucco-Lustro* (Telles, 1898, pp. 206-208; Aguiar, et. al., 2001, p. 27; Vieira, 2002, pp. 180 e 184; Morais, 2011, p. 2).

capítulo (iii) apresenta-se a descrição da obra, considerando o carácter formal e artístico e vertente simbólica e iconográfica, enquanto símbolo de modernidade e do poder da monarquia portuguesa, dotando o espaço de sumptuosidade (Bessone, 1995; Gaspar, 2005).

capítulo (iv) após análise de superfície, foi feito o levantamento de patologias, para elaboração de mapa de danos e avaliação do estado de conservação, indicando as principais causas, essencial na tomada de decisões (Tinoco, 2009, p. 4). capítulo (v) faz o estudo e avaliação das intervenções anteriores. capítulo (vi) a fase analítica visa identificar de forma credível, os elementos observados. O estudo de caracterização técnica e material, recorre a equipamentos e tecnologias de análise avançadas e fotografia, no visível e invisível (OM),  $\mu$ FTIR e XRF. Este estudo pretende ainda ser um contributo na mitigação e apreciação de fenómenos de alteração, os quais podem ser indicadores ou facilitar o diagnóstico de compostos (Derrick et. al., 1999, p. 94; Araújo, 2005, p.11; Larsen, 2016; Guirdzhiiska's, 2017).

capítulo (vii) a proposta do tratamento de conservação e restauro, será dirigida ao restabelecimento da unidade potencial da obra, restituindo as características originais e funcionalidade. A pré-fixação da policromia como tarefa prioritária, visa estabilizar a policromia em risco de destacamento e garantir segurança nos procedimentos imediatos, ponderando-se o uso de emulsões acrílicas (Steves, 2018, p. 88; Matteini e Moles, 2007).

capítulo (viii) descreve as diferentes fases da intervenção e justificação da tomada de decisões de cada tratamento de restauro (AP-VI)

capítulo (ix) destaca medidas de conservação preventiva a seguir (AP-VI) para salvaguarda e preservação da obra (Alarcão, 2007, pp. 8-33; IMC, 2010).

### Estágio para Intervenção Prática: Objetivos e Planificação

Atendendo ao estado de conservação da pintura, torna-se imperioso proceder a um estudo de análise e caracterização, técnica e material por FTIR-ATR, XRF, e (OM), e esclarecer problemáticas inerentes à conservação de *Fingidos (Marmoreados – Stucco Lustro)*. O tratamento de conservação e restauro visou restituir estabilidade estrutural, integridade material e recuperar a leitura estética da obra. Todos os procedimentos se fundamentam nos critérios de respeito pelo original, intervenção mínima, “repetibilidade”, “retratibilidade”, “reaplicabilidade”, compatibilidade e reversibilidade, definidos no código ético e deontológico estabelecido pela Confederação de Associações Profissionais de Conservadores-Restauradores Europeias (Aguiar, et. al., 2001; ARP, 2022).

Desenhado como “Relatório”, a presente investigação, sofreu alteração no formato para “Dissertação”, visando contemplar a totalidade do estudo analítico, considerando o mau estado de conservação e valor patrimonial da obra, enquanto Património Integrado do MNC, classificado Monumento Nacional (Tomé, 2002, p. 92).

### Cronograma de atividades

Com base no cronograma foram estipuladas as fases e duração do estágio no Picadeiro Real do MNC, Belém, Lisboa, Portugal (Tabela 1).

Tabela 1 – Cronograma de atividades com as etapas e duração do estágio no Picadeiro Real do MNC (duração de 8 meses)

Duração/Data		Cronograma de Atividades – Descrição de Tarefas/Fases
2 meses	21.06.21	<b>Tarefa 1:</b> – Pesquisa bibliográfica: estudo histórico, artístico, iconográfico, técnico e material; Reconhecimento da obra: registo gráfico e fotográfico <i>in loco</i> ; Levantamento, diagnóstico e mapeamento de patologias
	20.08.21	
7 meses	21.06.21	<b>Tarefa 2:</b> – Análise e caracterização técnica e material; Amostragem: recolha de material <i>in loco</i> ; Análise de constituintes, cargas e aglutinantes, através de FTIR-ATR, caracterização da estratigrafia policroma através de SEM e identificação dos pigmentos por EDS. Interpretação de resultados laboratoriais (em laboratório CCR-UCP).
	04.03.22	
5 meses	04.03.22	<b>Tarefa 3:</b> – Tratamentos de conservação e restauro dos fingidos marmoreados; Pré-fixação da camada pictórica; Testes de solubilidade; Limpeza química e mecânica superficial; Colagem e preenchimento de fissuras e lacunas e reintegração volumétricas ao nível do suporte, estuque. Reintegração cromática. Aplicação do revestimento de proteção final, verniz.
	22.07.22	
		<b>Tarefa 4:</b> – Defesa do projeto de investigação do mestrado nas Jornadas de Mestrado (julho); Registo fotográfico após tratamento da obra e elaboração do quadro de recomendações e conservação preventiva do património integrado em estudo; Redação do relatório de estágio.

# 1. MUSEU NACIONAL DOS COCHES

## 1.1 Enquadramento do Picadeiro Real do Museu Nacional dos Coches

O Novo Museu Nacional dos Coches (MNC), construído em 2015, situado na Avenida da Índia n.º 136, na freguesia de Belém, distrito de Lisboa, opera atualmente como Administração Central da Instituição<sup>3</sup>. O MNC é polinucleado, subdividindo-se dentro do núcleo de Belém (fig.1), novo edifício e primórdio espaço museológico do antigo Picadeiro Real. Um edifício neoclássico construído entre finais do XVIII e início do séc. XIX (1787 e 1816), localizado entre a Calçada da Ajuda e a rua de Belém (fachada principal a Sul), separado do novo edifício pela Praça Afonso Albuquerque (Bessone, 1995, p.10).



Fig. 1 – Georreferência da aérea do Picadeiro Real (A) e Novo Museu do Coches (B) Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/767363/museu-dos-coches-paulo-mendes-da-rocha-mmmbb-arquitetos-bak-gordon-arquitectos/55626af1e58ece07f90002df-museu-dos-coches-paulo-mendes-da-rocha-mmmbb-arquitetos-bak-gordon-arquitectos-implantacao>

Ao núcleo de Belém acresce um segundo, implantado nas instalações das cavaliças do Paço Ducal de Vila Viçosa do MNC. Os três museus funcionam agregadamente dentro do regime da Rede Portuguesa de Museus<sup>4</sup>, sob tutela da DGPC, com afetação ao Ministério da Cultura (MC) e Instituto Português de Museus (IPM)<sup>5</sup>. O MNC guarda a maior e mais valiosa coleção

<sup>3</sup> Na direção do MNC destacam-se Alfredo de Albuquerque (dir. 1905-1910), Luciano Freire (dir. 1910 -1943), Luís Keil (dir. 1943-1947), Cardoso Pinto (dir. 1947-1962), Madalena Cagigal e Silva (dir. 1969-1983), Natália Correia Guedes (dir. 1985-1990) e Silvana Bessonne (dir. 1990 -2021) (Pinho, 2004, pp. 53-58). Atualmente assume a direção do MNC, Mário Antas, em funções desde 01 de agosto de 2021.

<sup>4</sup> Artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 398/99, referente às normas da Rede Portuguesa de Museus.

<sup>5</sup> Artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 46758 e Art. 5.º do Decreto-Lei n.º 46758, refere “Uma instituição permanente, sem fins lucrativos, ao serviço da sociedade e do seu desenvolvimento, aberta ao público e que adquire, conserva, investiga, difunde e expõe os testemunhos materiais do homem e de seu entorno, para educação e deleite da sociedade”(ICOM, 2001)

de viaturas nobres que ilustram a história e evolução deste meio de transporte, entre o séc. XVI-XIX (Bessone, 1995).



Fig. 2 – Picadeiro de Belém. (17.11.2020) Margarida Nunes ©



Fig. 3 – Primórdio edifício do MNC (17.11.2020) Margarida Nunes ©

O elevado número de exemplares e valor patrimonial, exigia um espaço adequado, provendo condições de conservação e fruição. Em 2006, o projeto desenvolvido pelo governo português, *Belém Redescoberta*, definia o local de construção do novo edifício do MNC<sup>6</sup> projetado pelo consorcio dos arquitetos Paulo Mendes da Rocha (1928-) e Ricardo Bak Gordon (1967-), iniciada a 1 de fevereiro de 2010. A inauguração a 23 de maio de 2015, assinalava os 110 anos da criação do *Museu dos Coches Reaes*, em 1905<sup>7</sup>. Privilegiando da Zona Histórica de Belém<sup>8</sup> (fig.1), o Picadeiro Real<sup>9</sup> do Museu Nacional dos Coches está classificado Monumento Nacional desde 2007<sup>10</sup> e abrangido legitimamente<sup>11</sup> na zona especial de proteção, ZEP, do Palácio Nacional de Belém, classificado como imóvel de interesse público<sup>12</sup> e reclassificado como monumento nacional<sup>13</sup>, com afetação à DGPC<sup>14</sup> e MC, Ministério da Cultura<sup>15</sup> (Tomé, 2002, p. 92).

<sup>6</sup> Cfr. (Rêgo, 2016, p. 77).

<sup>7</sup> Construído pelos arquitetos Giovanni Giacomo Azzolini (atr., 1787), Domingos da Silva Raposo (1788 - 1791), Rosendo Carvalheira (1904-1905) e Raul Lino (1940-1943).

<sup>8</sup> A par dos Jerónimos e Torre de Belém (séc. XVI), MNA (1893), MAC (1906), Monumento aos Descobrimentos (1940), MAP (1948), MMA (1962-1963), Planetário Calouste Gulbenkian (1963) CCB (1992), Novo Museu dos Coches (2015) e o MAAT (2016) (Rêgo, 2016; Silva, 2021)

<sup>9</sup> Disponível em: [http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP\\_PagesUser/SIPA.aspx?idid=9884](http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?idid=9884)

<sup>10</sup> Classificado Monumento Nacional, Decreto n.º 19/2007, DR, 1.ª série, n.º 149 de 03 agosto 2007. Com n.º de inventário: 1106320075

<sup>11</sup> “(...) A salvaguarda da envolvente dos monumentos, prevista desde 1924, na Lei n.º 1700, definia território de proteção num raio de 50 metros na envolvente ZEP (...)” (Tomé, 2002, p. 92).

<sup>12</sup> Decreto n.º 47 508, de 24 de janeiro de 1967.

<sup>13</sup> Artigo 1.º do Decreto n.º 149/2007, Série I de 2007-08-03.

<sup>14</sup> Decreto-Lei n.º 114/2012, DR, 1.ª série, n.º 102 de 25 maio 2012.

<sup>15</sup> (Tomé, 2002).

## **1.2 Edifício do Picadeiro Real**

O antigo Picadeiro Real, corresponde a uma construção de finais do séc. XVIII. O edifício palaciano de arquitetura neoclássica, terá passado por três fases, correspondentes à construção/uso do imóvel, enquanto Picadeiro (1726 e 1766), Picaria Real c.1786 e Museu dos Coches c.1904 (Bessone, 1995, p.10). Trata-se da primeira obra arquitetónica neoclássica portuguesa, atribuída a Giacomo Azzolini<sup>16</sup> (1787). O espaço reservado aos jogos de picaria, obedece às exigências da arquitetura equestre, com 850 m<sup>2</sup> de superfície e comprimento com o triplo da largura (50 x17 m) (Bessone, 1995, p.10). O edifício apalaçado de planta retangular, apresenta fachada de cariz neoclássico da ordem toscana (fig. 6). Dividido em dois pisos, é superiormente descrita por uma fileira contínua de portas e varanda (Lobo, 2017, p. 223). No interior destaca-se o Salão Nobre, a principal sala expositiva, que integra superiormente, as tribunas (24,42 X 3,8 m) e galerias (42,40 X 1,30 m). Esta área (295,6 m<sup>2</sup>) reservada à família Real e fidalgos da alta burguesia, que aí assistiam aos jogos de picaria, é hoje, reservada a núcleos expositivos de temática alusiva à arte equestre (Bessone, 1995, p. 12). O núcleo do Picadeiro em homenagem à sua mentora, reserva uma área dedicada à rainha D. Amélia (1865-1951), com algumas peças atualmente em restauro. O Salão Nobre exhibe várias viaturas datadas entre os sécs. XVIII-XX, incluindo a coletânea de veículos de bombeiros, em exposição temporária, no anexo Norte (1944) (Bessone, 1995).

### **1.2.1 História do Edifício**

O primitivo edifício, foi erigido sobre uma ermida quinhentista da ordem Hieronimita. A construção, de planta e estrutura medievais, era provida de diversos núcleos funcionais, integrando já um picadeiro. O complexo repartia-se na Quinta de Baixo, com o Palácio e casas nobres e a Quinta de Cima, reservada à viticultura. No final do séc. XVII, o seu proprietário, 3º Conde de Aveiras, na condição de presidente do Senado da Câmara de Lisboa, converte a Quinta de Belém na residência presidencial, que posteriormente usufrui como quinta de veraneio. Em 1726, o terreno localizado junto à Ribeira dos Gafos, seria comprado<sup>17</sup> por D. João V ao 3º Conde de Aveiras, D. João da Silveira Telo e Meneses (1648-1740) (Vaz, 2016, p.142). Em 1766, o primitivo picadeiro torna-se obsoleto, entrando em

---

<sup>16</sup> Giovanni Giacomo Azzolini, (1723-1791) natural de Bolonha, Itália, arquiteto pela Academia Clementina, chega a Portugal em 1752, como discípulo de João Carlos Bibiena, para construir os novos teatros régios, antes do Terramoto de 1755. Azzolini introduz o neoclássico em Portugal na construção do Picadeiro Régio (1787), falecendo a 13 de maio de 1791, em Portugal (Machado, 1823, pp. 190-191).

<sup>17</sup> A 4 de julho de 1726, o rei D. João V, adquiriu o Paço de Belém, ao 3º Conde de Aveiras, D. João da Silveira Telo e Meneses, pelo montante de duzentos mil cruzados (Vaz, 2016, p.143).

desuso. Em 1786, no reinado de D. Maria I, ameaçando ruir é mandado demolir, para aí se construir um novo edifício de raiz e respetivas cavalariças, então designadas *Cavalhariças do Passo* (Vaz, 2016, p.143).



Fig. 4 – Desenho de Giacomo Azzolini (atrib. c. 1823) (Machado, 1823, p. 191)

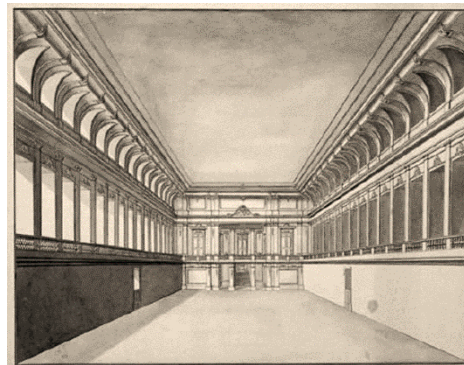


Fig. 5 – Projeto do Picadeiro Régio do séc. XVIII (Nº Inv. 1668-MNAA).

O projeto do novo edifício, correspondente à primeira construção neoclássica em Portugal, seria idealizado pelo arquiteto italiano Giovanni Giacomo Azzolini. O desenho de Azzolini, que vence o concurso entre seus colaboradores, José Carlos Bignetti e Manoel Piolti é desconhecido (Gaspar, 2005, p. 21). Segundo Cirilo Volkmar Machado, Azzolini realiza “hum desenho para o Picadeiro Régio” (Gaspar, 2005). Inácio Vilhena de Barbosa, no *Archivo Pittoresco* de 1862, revela o desenho do “palácio do picadeiro régio”, na época “atribuído a Giovanni Giacomo Azzolini” (Gaspar, 2005, p. 21). Comparando as imagens (figs. 4 e 5), constata-se as alterações previstas no projeto de conversão (Lobo, 2017, p. 224). O testemunho de Volkmar Machado, que convivera com Azzolini nas obras do Palácio da Ajuda, é contestado (Guedes, 1978, pp. 3-6; Pinho, 2004, p.19). Rui Lobo no seu estudo exaustivo sobre a obra de Azzolini, realizado em Portugal e Itália, corrobora na atribuição do projeto ao arquiteto “bolognês” (Lobo, 2017).

### 1.2.2 Conversão do Picadeiro em Museu

O museu dos coches seria criado por iniciativa de Sua Majestade a Rainha D. Amélia d’Orleães e Bragança, princesa de França, casada em 1886 com o futuro rei de Portugal D. Carlos I. O local escolhido para instalar o *Museu dos Coches Reaes*, foi o Picadeiro Real, integrado no complexo arquitetónico do antigo Paço Real<sup>18</sup> de Belém (fig. 6) (Gaspar, 2005, p.157).

<sup>18</sup> Atual Palácio de Belém, sede da Presidência da República Portuguesa (fig. 6; ANEXO II-c fig.40).

O primitivo picadeiro foi durante muitos anos, o local onde a corte e fidalgos da alta burguesia, praticavam exercícios equestres, mantendo esta função até ao reinado de D. Carlos I (1889-1908), época em que o entusiasmo pela arte equestre diminuía, acabando por votar o picadeiro ao abandono. Entretanto os coches reais permaneciam guardados nas antigas cavaliças (Gaspar, 2005).



Fig. 6 – Maquete do Complexo de Belém com o primórdio edifício do MNC. Fonte: <https://www.facebook.com/JAAPmaquetes/posts/947554478595092/>

Após visita à Exposição Universal de Paris de 1900<sup>19</sup>, certame internacional sobre evolução dos meios de locomoção, D. Amélia incumbia Rosendo Carvalheira (1863-1919), arquiteto<sup>20</sup> da corte, em mãos com melhoramentos no Palácio de Belém (1902 e 1903)<sup>21</sup>, de realizar o projeto de conversão (Gaspar, 2005). Através de registos, podemos aferir que as obras de “conversão e valorização do edifício” compreenderam a “lavagem, betunagem e restauro de toda a pintura” (1903-1904). O piso, seria “(...) rebaixado 1,60 metros e substituído por lajes de pedra, removendo-se a teia de madeira em redor do salão”. (Gaspar, 2005, p. 73). No que respeita aos trabalhos decorativos, “As pinturas do tecto foram restauradas por José Malhoa e António da Conceição e Silva”. Nesta fase seriam introduzidos “elementos vegetalistas estilo Arte Nova” (Gonçalves, 2008, p. 31). O museu seria inaugurado a 23 maio de 1905, sob a designação de *Museu dos Coches*

<sup>19</sup> Exposição Universal de Paris (15 de abril a 12 de novembro de 1900) (Barreira, 1900, pp. 20-21).

<sup>20</sup> Rosendo Carvalheira (1863-1919), arquiteto da corte de 1ª classe e Chefe da 3ª Secção de Monumentos, da 1ª Direcção de Obras Públicas do Distrito de Lisboa, integra a Comissão dos Monumentos de Lisboa, em 1912, responsável pela “conservação e restauração dos monumentos” (Custódio, 2008, p.782), destacando-se o restauro do Mosteiro dos Jerónimos e Torre de Belém, onde participaram Luciano Freire e Henrique Gomes da Silva (1890-1969) nomeado Director-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais em 1929, assumindo a responsabilidade do restauro de monumentos em Lisboa, entre 1929 e 1969, pela DGEMN (Neto, 2011).

<sup>21</sup> A visita de Eduardo VII de Inglaterra a Portugal, como referido n’ *O Ocidente Revista Ilustrada de Portugal e do Extranjeiro*, 26º Anno-XXVI Volume-Nº 874, 10 de abril de 1903, pp 73-76., pretende reafirmar o elo diplomático entre as duas nações, recordando o acordo “secular” da “aliança anglo-lusa”.

*Reaes* (Bessone, 1995, p. 26). O primeiro diretor foi o tenente-coronel Alfredo Augusto José de Albuquerque (1905-1910). Enquanto museu da monarquia portuguesa, o *Museu dos Coches Reaes* funcionou sob tutela da Repartição das Equipagens Reais. Com o advento da Instauração da República, o museu passa a designar-se *Museu Nacional dos Coches* c.1908<sup>22</sup>. Implantado na zona de Belém, o imóvel sofreria algumas transformações e remodelações, ali permanecendo até se converter no edifício que conhecemos hoje<sup>23</sup>.

### 1.2.2.1 Evolução, Transformações e Remodelações

Pouco depois da inauguração do museu, não faltaram louros lisonjeando a obra, surgindo igualmente críticas relativamente ao espaço, que se revelava exíguo para albergar todas as viaturas que se perspectivava incorporar à coleção. O clima conturbado vivido em Portugal, acabaria por adiar o projeto de ampliação para um futuro longínquo<sup>24</sup>. Após Instauração da República, a reclusão das ordens religiosas, e incorporação de vários coches e berlindas da extinta Casa Real e viaturas provenientes dos bens da igreja, urge a necessidade da ampliação do museu. Na década de 40, seria então construído o novo salão lateral, o Anexo Norte, idealizado pelo arquiteto Raul Lino (inaug. 1944), durante o Estado Novo (Bessone, 1995). O desenvolvimento turístico obrigava na década de 60 a grandes obras de melhoramentos, com criação de novos serviços e espaços de apoio (Gaspar, 2005, p. 77).

## 1.3 Ornamentação Interior do Picadeiro Real

A decoração interior do imóvel corresponde à fase final da construção (1792-1799). Momento em que seria enriquecido com a pintura no teto<sup>25</sup> enquadrada por medalhões em *grisalle* e frisos de grinaldas e animais híbridos inspirados na mitologia grega-helenística e arte da picaria, onde colaboraram os pintores Francisco de Setúbal, Francisco José de Oliveira e Joaquim José Lopes, alcunhado por “o Bugre” (fig. 7). A sumptuosidade e qualidade artística, sublinhada pelo principal mentor, Nicolas Louis Albert Delerive (1755-1818), justificam o elevado custo e morosidade da obra, que se arrasta até 1828 (Gaspar, 2005, p.157; Correia, 2014, p. 14). Todo o Salão é circundado por galerias sustentadas por colunas decoradas em

---

<sup>22</sup> Por Carta de Lei de 3 de setembro de 1908, do Art.º 2º, alinha 4º), tomava o nome de Museu Nacional dos Coches. Passando a estar afeto à jurisdição do Ministério do Reino e Direcção Geral de Instrução Superior e Especial.

<sup>23</sup> Cfr. (Tabela 10, AP-III - E/a)

<sup>24</sup> Do projeto de Raul Lino (1940), é apenas construído o Anexo Norte. Sob direção da Dra. Madalena Cagigal e Silva (dir. 1969-) outorgado pela Presidência da República (c. 1973) retomava-se o projeto de Raul Lino, entretanto interrompido após derrocada da parede Poente c. 1975. Cfr. (Tabela 10, AP-III - E/a)

<sup>25</sup> Destacam-se três medalhões ovalados com cenas alegóricas (Correia, 2014, 14), (fig.7)

fingidos, a imitar calcário vermelho, concebidas pelo entalhador Gonçalo José (1793) (Bessone, 1995, p.26).

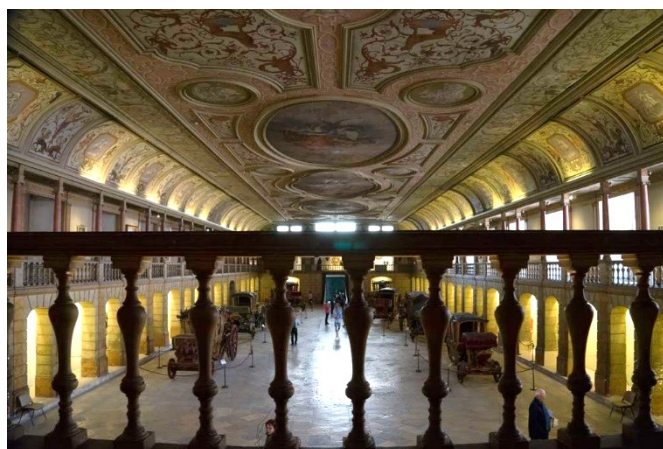


Fig. 7 – Alegoria da *Monarquia Portuguesa Vitoriosa*. Fonte: [https://aconteceemlisboa.pt/portfolio-items/museu-do-coches-picadeiro-real/#lightbox\[gallery15028\]](https://aconteceemlisboa.pt/portfolio-items/museu-do-coches-picadeiro-real/#lightbox[gallery15028]) /0

### 1.3.1 Revestimentos em Fingidos no Picadeiro Real ( piso térreo)

Dentro do espaço arquitetónico do Picadeiro Real é possível encontrar diferentes épocas decorativas e tipologias de execução de fingidos, variando no carácter estilístico, entre o tardo-barroco *rocaille*, neoclássico e o “moderno” da Arte Nova. Registos da época<sup>26</sup>, conferem que o revestimento parietal do piso térreo – *Fingidos (Marmoreados – Stucco Lustrato)* – corresponde a uma fase decorativa posterior à conclusão do edifício (Bessone, 1995, p. 31). A ausência de documentos escritos de oitocentos, relativos aos trabalhos no picadeiro, pode explicar-se a transferência do Almojarifado da Casa Real, Livro de Despesas da Corte Portuguesa, para a Quinta de Belém e fuga da corte portuguesa para o Brasil (Gaspar, 2005, p. 48). Apesar do afastamento dos monarcas<sup>27</sup>, os trabalhos prosseguiram, preparando o regresso da Família Real a Portugal c. 1821 (Bessone, 1995, p.11). Os primeiros registos do séc. XIX, datam de abril de 1828, e são relativos a uma carta enviada pelo 1º Visconde de Vila Nova da Rainha, Francisco de Sousa Lobato, oficial-mor da Casa Real, para José António de Oliveira Leite de Barros, informando da necessidade de ordenar a Intendência das Obras Públicas de proceder a “*varios concertos que precisa o Real Picadeiro de Belém*”<sup>28</sup>. Alguns destes trabalhos, contemplados no projeto de Carvalheira, não seriam concluídos (Vaz, 2016,

<sup>26</sup> DGA/TT/CR- Cx..ª 375 - Maço 281 (1828)

<sup>27</sup> Poderíamos ainda considerar, as convulsões políticas e partida da Corte Portuguesa para o Brasil, no dia 27 de novembro de 1807 e retorno c.1833, assinalado no ciclo de alegorias pintadas no teto (Bessone, 1995, p.11).

<sup>28</sup> DGA/TT/CR- Cx..ª 375 - Maço 281 (1828) e Cx..ª 3129, (cc. 20ss.).

p.146). Com base nas duas imagens registadas no dia da inauguração do *Museu dos Coches Reaes* (1905) e c. 1910 (figs. 8 e 9), constatamos a presença de uma banda escura sobre as colunas (fig. 9). Apesar de sugerir o efeito marmoreado (fig. 8), Manuel José Rufino (1911-1912)<sup>29</sup> pintava as “*pilastras da galeria, imitando lioz vermelho*” e o revestimento das “*paredes do Vestíbulo como se fossem de mármore amarelo*” durante as primeiras Campanhas de Restauro dirigidas por Luciano Freire (Bessone, 1995, p. 31).



Fig. 8 – Inauguração do *Museu dos Coches Reaes*, c. 1905 in *Ilustração Portuguesa*. Fonte: <https://monarquiaportuguesa.blogspot.pt/reportagem-da-ilustracao-portuguesa-445060>



Fig. 9 – Imagem posterior a 1910. Fonte: <https://www.positaisantigos.com/museu-coches-galeria-do-museu-dos-coches.html>

A Implantação da República<sup>30</sup>, afastaria da direção Alfredo de Albuquerque. Cargo a ser ocupado interinamente por Luciano Martins Freire (1864-1935), restaurador, pintor e docente da Academia de Belas-Artes. Em 1912 a gestão do espaço museológico fica a cargo do Ministério do Interior, na promulgação da Lei do Congresso da República, de 24 de junho do mesmo ano<sup>31</sup>. Como primeiro diretor do novo regime republicano, Luciano Freire enfrenta um cenário pérfido, decidido a delir despesas e efetivar projetos de valorização (Pinho, 2004, p. 170). As primeiras Campanhas de Restauro<sup>32</sup>, dirigidas à “valorização e embelezamento do espaço”, ficam entregues a José Rufino (1911-1912) (Bessone, 1995, p.31). A documentação cedida por Rosendo Carvalheira, plantas, descrições e desenhos,

<sup>29</sup> O livro de despesas da Casa Real, Almoarifado, refere que “(...) em 31 de março de 1911 o museu pagava a Manuel José Rufino Pereira a quantia de 30\$000 pela pintura de cinquenta e seis colunas das galerias, sendo que o montante global do trabalho orçava em 84\$000 reis. Em 3 de Fevereiro do ano seguinte, o mesmo artífice recebia 36\$000 por “fingir a marmure amarelo as paredes do vestíbulo do Museu Nacional dos Coches” (Gaspar, 2005, p. 27).

<sup>30</sup> A partir de 1910, o Museu Nacional dos Coches passa a ser superiormente gerido pelo Conselho de Arte e Arqueologia da 1.ª Circunscrição, sob a tutela da Direção Geral da Instrução Secundária Superior e Especial, do Ministério do Interior.

<sup>31</sup> Cf. DG, I Série, n.º 150, de 28 de junho de 1912, Site oficial na internet do *Diário da República* -Disponível em: <http://dre.pt/pdfgratis/1912/06/15000.pdf>

<sup>32</sup> Decorrem entre março de 1911-junho de 1912 (Bessone, 1995, p.31).

certificando o propósito da rainha D. Amélia, fundamentam as decisões de Luciano Freire (Vaz, 2016, pp. 146 e 147).

## **1.4 Época: Neoclassicismo em Portugal, sécs. XVIII-XX**

### **1.4.1 Contexto Artístico**

Historicamente o Neoclássico surge em meados do séc. XVIII (Janson, 1982), assinalada em Portugal através da construção do Picadeiro Real (1787-1789) (Correia, 2014, p. 13). Entre finais do séc. e início do séc. XX, coexistiu o Romantismo e Naturalismo (Vieira, 2002, pp. 270-272). A vinda de importantes artistas estrangeiros<sup>33</sup>, justifica a introdução da arte do estuque em Portugal<sup>34</sup>. O reportório da Antiguidade Clássica, reproduz pinturas mitológicas e paisagens que se intercalam com frisos e molduras de grinaldas, *grottesche* (Braga, 2011, p. 122) e fingidos de pedras nobres sobre estuque (Telles, 1898, p. 176; Mora, et. al., 1977, pp. 17-24; Aguiar, et. al., 2001, pp. 7 e 8).

As mudanças políticas e economia favorável no reinado de D. Maria II, promoviam a arte aristocrata, financiada pelo sector dos tabacos (França, 1990).

A criação da Academia Real de Belas Artes, em Lisboa (1836), financiou bolsas na École des Beaux Arts de Paris<sup>35</sup>, promovendo o ecletismo preconizado em Paris e excesso revivalista do romantismo (França, 1990). No final do séc. Manuel Macedo denunciava o cenário nacional de oitocentos, indefinido e “condenado a terminar sem ter fundado um estilo” (Vieira, 2002, p. 272). Entre finais do séc. XIX e início do séc. XX, assiste-se à afirmação nacional, através dos grandes mestres da pintura de *Salons*, que integravam sobretudo o Grupo Leão (Saldanha, 2006). No início do séc. XX, com as reformas Republicanas, a arte reivindica os ideais vigentes, na procura de afirmação nacional (França, 1990, p. 9), traduzida na leve aceitação da Arte Nova (1905-1920), preconizada por escassos artistas, entre os quais Freire, a qual teria breve duração no nosso país (Vieira, 2002).

---

<sup>33</sup> Giovanni Appiani (1754-1817), Cirilo Volkmar Machado (1794-1798), Arcangelo Fuschini (1771-1834), Giovanni Grossi (1715-1780), Nicolau Delerive (1755-1818) Jean-Baptiste Pillement (1728-1808) (Vaz, 2015; Braga, 2011, pp. 19-21).

<sup>34</sup> Destacando-se Giovanni Grossi, através da Aula de Estuque e Desenho (1764-1777) (Vieira, 2002, p. 141)

<sup>35</sup> Cfr. (Dourdan, 1900, pp. 74 e 76) Disponível em: [https://archive.org/details/gri\\_33125008683464](https://archive.org/details/gri_33125008683464); (Dourdan, 1890) Disponível em: [https://archive.org/details/gri\\_33125008754463/page/n79/mode/2up](https://archive.org/details/gri_33125008754463/page/n79/mode/2up)

## 2. TÉCNICAS DE PINTURA DE FINGIDOS. BREVE HISTÓRIA

### 2.1 Origem e Contextualização

A técnica de fingidos surge aliada à pintura mural e estuques decorativos, como alternativa decorativa barata de imitar materiais nobres, pedra, madeira, tartaruga, em revestimentos luxuriantes de palácios, palacetes e casas senhoriais (Aguiar, et. al., 2001, pp. 7 e 8).

A pintura mural, forma de expressão transversal a todos os períodos históricos, remonta à arte pré-histórica c. 30.000 a. C, aplicada sobre rocha (Mora, et. al., 1977). A rocha de calcários e mármore foram amplamente utilizadas no nosso país, na forma de gesso, cal e pó de mármore (Alves, 2015).

A origem das antigas práticas de estuque, de cal e gesso, introduzida em Portugal pelos artistas italianos, remete ao período romano (séc. III a V d.C.) (Aguiar, 1999). A reapropriação de práticas antigas, baseadas na obra de Vitruvius, *De Architectura* possibilitou aos artistas reproduzir o efeito estético específico da arte romana (Mora, et. al., 1977, pp. 17-24). A necessidade de aprimorar e disponibilidade de recursos autóctones, potenciou diferentes variantes técnicas, reconhecendo a identidade nacional. No que concerne aos pigmentos utilizaram-se sobretudo terras, ocres, preto de carvão, carbonato de cálcio e azul egípcio (Mora, et. al., 1977). Os primeiros exemplos de fingidos remontam ao final do séc. IV a.C., sugerindo lajes de pedra em interiores (Aguiar, et. al., 2001, p. 8). Em Portugal, a pintura de fingidos surge aliada à prática do estuque, introduzida por influência de Giovanni Grossi que chegava a Portugal em 1748 (Aguiar, 1999).

#### 2.1.1 Tratados Antigos e Manuais

O essencial da arte clássica no que concerne às artes decorativas, parte de uma fonte comum, os textos de Vitruvius<sup>36</sup> *De Architectura Libri Decem*, que tendo inspirado outros tratadistas<sup>37</sup>, está organizada em dez volumes, sendo o *Livro VII*, reservado às técnicas decorativas (Mora, et. al., 1977). De acordo com Laura Paul e Paolo Mora (Mora, et. al., 1977), no período neoclássico, o revivalismo foi sentido na inspiração de repertório decorativo e reapropriação de práticas antigas, com base na obra de Vitruvius, *De Architectura* (Mora, et. al., 1977, pp. 17-24) e manuais e outros autores (Segurado, s.d.; Telles, 1898; Correia, 1931). Os revestimentos

---

<sup>36</sup> Marcos Vitruvius Polião, em latim, Marcus Vitruvius Pollio, foi um arquiteto e tratadista romano que viveu no séc. I a.C. em Itália e deixou como legado a sua obra ilustrada *De Architectura*, X Vol. (c. 27 a 16 a.C.)

<sup>37</sup> Tratados do Renascimento por Leon Battista Alberti, Filarete, Andrea Palladio, Donato Bramante, Filippo Brunelleschi e Michelangelo (Tabela 2) (Mora, et. al., 1977).

em fingidos, reproduziam padrões de Herculano e Pompeia, com imitação de pedras raras, como mencionava Vitruvius (Telles, 1898, p. 195; Aguiar, 2001, p. 53).

Tabela 2 – Tratados Antigos – Reapropriação de Saberes Antigos: receitas, técnicas e materiais de construção, aplicados a revestimentos decorativos (Mora, et. al., 1977; Aguiar, 2001)

Tratadistas Antigos	Título do Tratado/Manual
Marcos Vitruvius Polião (80 a.C.-15 a.C.)	<i>De Architectura</i> – (séc. I a. C.) X Vol., dat. entre 27 a 16 a.C.: Livro I e II técnicas arquitetônicas - construtivas e decorativas
Leon Batista Alberti (1404-1472)	<i>De re aedificatoria</i> – (1452): descrição de materiais de construção, argamassas, estuques.
Giorgio Vasari (1511-1574)	<i>Le vite de' più eccellenti pittori, scultori e architettori</i> – (1550): refere materiais e técnicas decorativas
Pietro Cataneo (1510-1574)	<i>I quattro primi libri di architettura</i> – (1554): referência pigmentos e materiais de construção
Francisco de Holanda (1548/49- ?)	<i>Da Pintura Antiga</i> – (1548/49): alusão às técnicas de pintura romana, frescos de Miguel Ângelo
Filipe Nunes (séc. XVII)	<i>Arte da Pintura</i> – (1615): menção à pintura a fresco (pp.71-73)
Felix da Costa Meesen (1639-1702)	<i>Antiguidade da Arte da Pintura</i> – (1696): referência às artes decorativas
Francisco Liberato Telles (1843 - 1902)	<i>A decoração na construção civil, Pintura simples</i> – (1898):
João Emilio dos Santos Segurado (séc. XIX-?)	<i>Acabamentos das construções, estuques, pinturas, etc.</i> – [s.d.]
Carlos Alberto Correia (Séc-XIX-XX)	<i>Pinturas e Fingidos</i> – (1931)

## 2.2 Técnicas de Revestimentos Interiores e Materiais

A pintura de fingidos é tradicionalmente aplicada em diferentes camadas (Segurado, s.d., pp. 136 e 141) (ver fig. 10) sobre o substrato que lhe confere sustentação e suporte, parede. Funcionando como “pele”, película de proteção, inerente e indissociável do corpo, estrutura do edifício (Segurado, s.d.; Telles, 1898; Correia, 1931; Aguiar, 2001, p. 57; Vieira, 2002, pp. 213-214).

### 2.2.1 Suporte

O edifício do Picadeiro Real exhibe arquitetura Pombalina<sup>38</sup>, característica de finais do séc. XVIII, de alvenaria mista, composta por tijolo, madeira e argamassas de cal e gesso (Bessa, 2019). O revestimento interior, exigia maior cuidado (Damas e Veiga, 2018, p.17). Antes de se dar início à pintura era necessário aparelhar<sup>39</sup> e betumar<sup>40</sup> a parede recebia então filme de

<sup>38</sup> Sistema “Pombalino”, onde a parede interior era em tabique e exteriores, em sistema de gaiola.

<sup>39</sup> *A composição da tinta de aparelho varia consoante as características da argamassa da parede* (Correa, 1931, p. 91).

<sup>40</sup> Aplica-se na superfície aparelhada, preenchendo irregularidades com massa à base de betume, nafta, criando uma superfície lisa e hidrofóbica (Correa, 1931, p. 93).

impermeabilização, *encolagem*, à base de cola de natureza proteica ou óleo de linhaça. Sendo esta última, mais adequada à pintura a óleo, abonando de maior adesão (Brito, et. al., 2002, p. 5). A betumagem seria tarefa do *brochanté*<sup>41</sup> (Morais, 2011, p. 3). O aparelho evitava desagregação e absorção do óleo, pelo estuque (Brito, et. al., 2002, p. 5).

**Legenda:**

- 0. Suporte (parede)
- 1. Sequência de sobreposição argamassas
  - 1.a. emboço
  - 1.b. reboco
- 2. Preparação/Estuque
- 3. Imprimatura
- 4. Tinta (pigmento + medium - óleo)
- 5. Patine
- 6. Camada de proteção final/Cera

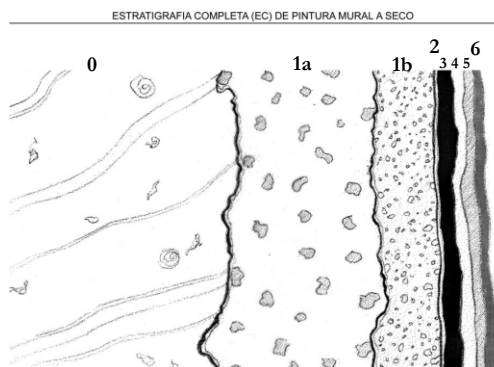


Fig. 10 – Estratigrafia da pintura mural. Adaptado de (Tirelo, 2005, p. 227)

### 2.2.1.1 Reboco

O revestimento das paredes (fig. 10), à base de estuque, é subdividido em três camadas (1- emboço; 2- reboco; 3- esboço), sendo o reboco a camada que confere uniformização e proteção ao suporte (Branco, 1993). A primeira camada, designada por fasquiado ou argamassa, diferencia-se entre “pardo” ou “chapisco”, que dependendo do efeito desejado ou receitas regionais, apresentaria geralmente 1cm e por fim o esboço, de traço variável, geralmente (2:1:1) (Morais, 2011, p.17). Esta última camada é a mais uniforme, muito lisa, à base de cal<sup>42</sup>, gesso e areia de granulometria muito fina, livre de impurezas (Segurado, s.d., pp. 136 e 141; Branco, 1993).

### 2.2.1.2 Estuque

A camada de estuque funciona como preparação, que na técnica de marmoreados fingidos a seco – *Stucco-Lustro* a óleo, corresponde ao último estrato, barramento – estuque (fig. 10), de granulometria mais fina, lisa e homogênea, que recebe a pintura (Correia, 1931, p. 6).

<sup>41</sup> Ofício de “pintor de qualidade inferior” que “não sabe preparar as tintas, e somente aplica as cores lisas” (Segurado, s.d., p. 207; Correia, 1931, p. 6).

<sup>42</sup> A Cal aérea é óxido de cálcio (CaO), obtida por calcinação do calcário com teor não inferior a 95% de carbonato de cálcio (CaCO<sub>3</sub>), a T° acima de 900°C. A cal apagada ou cal hidratada é hidróxido de Cálcio [Ca(OH)<sub>2</sub>], obtido por hidratação de cal aérea, com adição de água e não deve conter mais de 5% de impurezas.

### 2.2.2 Camada Pictórica: pigmentos, ligantes e aditivos

No que concerne aos materiais aplicados à pintura mural, seriam essencialmente pigmentos<sup>43</sup> de natureza inorgânica, Terras, Óxidos minerais (Cruz, 2010, pp. 2 e 3). No séc. XVIII encontramos referência ao *Alvaiade, Almagre, Rôxo-terra, Fezes de ouro, Ocre claro, Escuro, Sombra e Amarelo chromo* (Gaspar, 2005, p. 49; Cruz, 2013, pp. 298-304). Como aglutinante das tintas a óleo, utilizava-se óleo de linhaça ou de noz e óleo de papoila, diluído em aguarrás e essência de terebintina (Telles, 1898, p. 208; Ribeiro, 2002, pp. 59 e 60; Vieira, 2002, p. 216).

Os avanços da Química, no final do séc. XIX, disponibilizaram pigmentos inorgânicos sintetizados (Cruz, 2010; Cruz, 2013, pp. 298-304). Aliadas à indústria de materiais plásticos e tintas pré-fabricadas, surgiam tintas industriais de revestimento (Vieira, 2002, p. 153).

A paleta do artista (Tabela 3) revela tons Terra, Ocre, Terra Siena Queimada, Terra Verde, Umbra, aplicadas puras ou misturados com outros pigmentos<sup>44</sup> (Correia, 1931, p. 16)

Tabela 3 – Paleta do Artista: pigmentos aplicados puros ou misturados (Correia, 1931; Cruz, 2013).

Cor	Descrição de Pigmentos Abrangidos no Período de Utilização (séc. XIX-XX)
<b>Branco</b>	produzida com adição de cargas, Cré, Gesso, Barita e Alvaiade, Branco de Zinco, Litopone e Branco de Titânio
<b>Amarelo</b>	tonalidade fornecida por Massicote, Auripigmento, Ocre, Terra de Siena, Amarelo de Nápoles, Amarelo de Chumbo e Estanho, Amarelo de Crómio e Amarelo de Cádmio
<b>Vermelho</b>	obtido a partir de Vermelho de Chumbo, Vermelhão, Ocre vermelho ou Almagre e Vermelho de Cádmio
<b>Castanho</b>	obtido por Terras, Siena, Úmbria ou Betume, Cassel, Sépia e Van Dick (Violeta ou Avermelhado)
<b>Azul</b>	a cor azul era produzida com Azurite, Ultramarino, Esmalte, Azul de Cobalto e Cerúleo
<b>Negro</b>	conferido através de Carbono, Negro vegetal C e Negro de osso
<b>Verde</b>	no tom verde usavam Verde Terra, Verde de Óxido de Crómio

<sup>43</sup> Os pigmentos são substâncias sólidas, finamente divididas, de natureza orgânica ou inorgânica, brancas ou coloridas, insolúveis em água, solventes e veículos. Apresentam granulometria muito fina (0,1-1 micras) observados por microscópio.

<sup>44</sup> Pigmentos presentes (sécs. XVIII-XX) <http://ciarte.pt/notas/ineditos/200001/200001.html#microquimica>

O acabamento final ceroso e lustroso era conseguido através de um filme de cera, aplicada em sabonária ou encaustica (Telles, 1898, pp. 171-172), com propósito estético e conservativo, conferir lustro e proteger a superfície contra deterioração. Quando seca, a superfície era brunida com ferro quente, para obtenção de brilho (Telles, 1898, p. 208; Correia, 1931, pp. 30-31; Vieira, 2002, pp. 429 e 430; Freire, 2012, p. 4).

### **2.3 Técnicas de Marmoreados: *Stucco-lustro*, *Stucco-Marmo* e *Escaiola***

A técnica de – *Marmoreados* – imita o efeito mesclado do mármore, através de venado estriado ou mancha, podendo simular outros materiais raros de elevado custo (Aguiar, et. al., 2001, p. 17). A introdução desta prática em Portugal deve-se à influência dos estucadores italianos, destacando-se Giovanni Grossi (Vieira, 2002, p. 141).

Aliadas à técnica de estuque, de gesso e cal, surgem três formas de execução de marmoreados, *Stucco-Lustro*, *Stucco-Marmo* e *Escaiola* (Aguiar, 2001, p. 27; Vieira, 2002, pp.180-184; Morais, 2011). Consideradas património material e imaterial, enquanto pratica milenar em extinção, adquire valor *arquitetónico, estético, artístico e histórico, mas também um valor tecnológico que importa salvaguardar (...)* (Mateus, 2014, p.11).

Dentro das técnicas de marmoreados, destacam-se os painéis lisos, apainelados a imitar a estereotomia de lajes de pedra ou frisos lisos, realçando áreas delimitadas, almofadas. Distingue-se do *ornato*, de cariz ornamental, bi ou tridimensionais (Palha, 2008, p. 22). Pode incluir-se neste grupo o grafito<sup>45</sup> (Vieira, 2002, p. 436). O *Stucco-Marmo* e *Escaiola*, duas práticas desenvolvidas em Itália, eram preparadas com argamassa (gesso ou gesso e pasta de cal), pigmentos e cola animal. O “bolo” ou “pão” cortado era aplicado ao revestimento e polido quando seco (Segurado, s.d., pp. 184-188).

#### **2.3.1.1 Técnica de *Stucco-lustro***

O termo *Stucco-lustro* refere<sup>46</sup> a técnica de fingir pedras nobres essencialmente mármore ou brecha sobre estuque, liso ou modelado, em pintura a seco ou fresco. a superfície era brunida e polida com cera, na técnica de encaustica ou sabonária (Telles, 1898, pp. 171-172), podendo receber verniz (Tabela 4). A pintura de – Fingidos *Stucco-lustro* era usada essencialmente na –

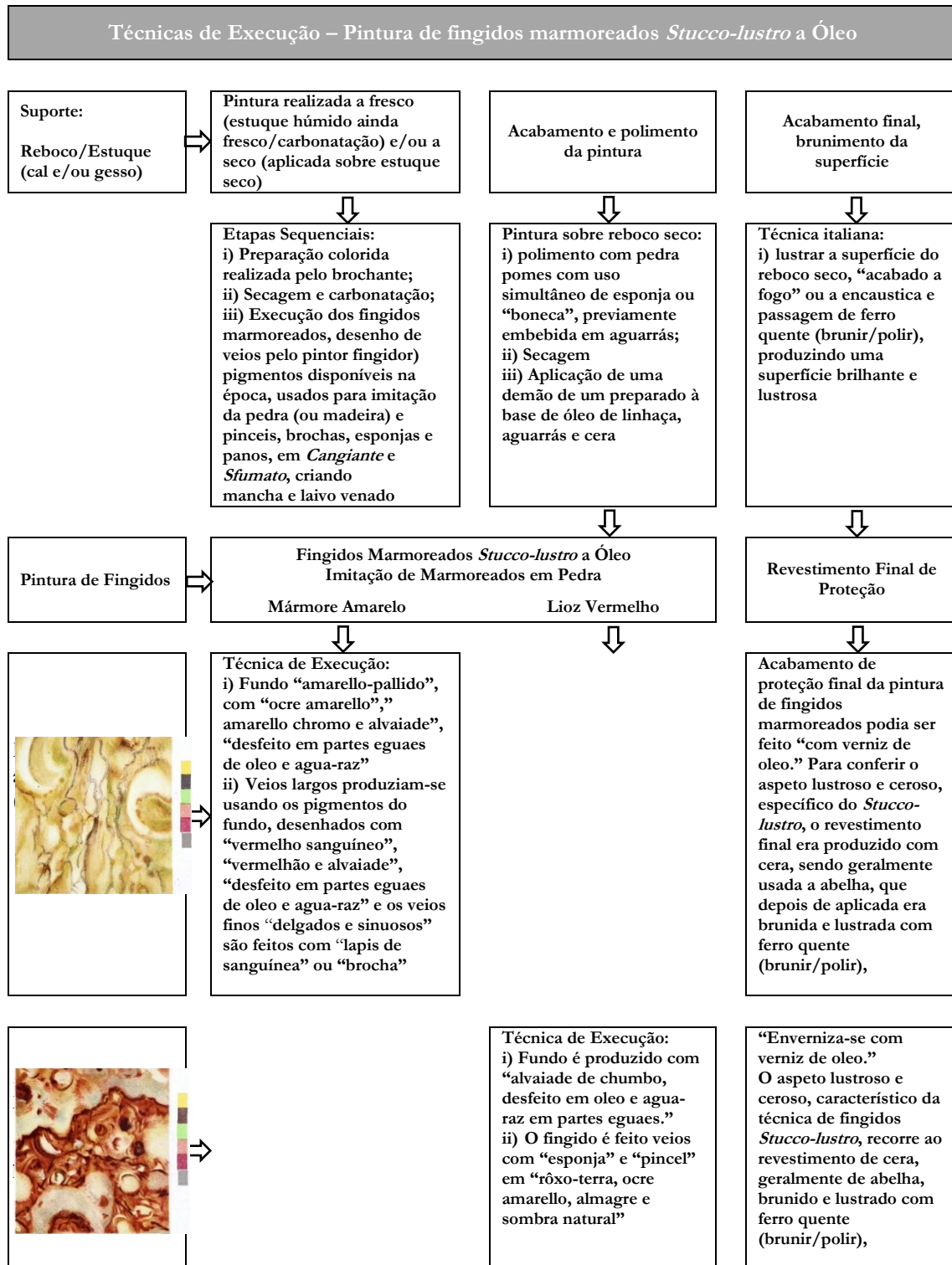
---

<sup>45</sup> Efeito resultante do uso de ferramentas incisivas e raspagem, para obtenção de sulcos Vieira descreve como “gravações ou aplicação de matrizes com desenhos (efeitos do tipo esgrafito)” (Aguiar, et. al., 2001, p. 17).

<sup>46</sup> O termo *Stucco antico* ou “verdadeiro estuque”, segundo Vasari refere a “mistura de cal” ou “pó de mármore e gesso” (Vitrúvio, 1787) Componentes doseados de acordo com a estratigrafia, sendo que a última camada, de maior pureza e brancura, estaria subordinada à qualidade de gesso usado (Segurado, s.d.).

imitação de pedras raras, podendo igualmente imitar madeiras nobres e outros materiais exóticos, tais como casca de tartaruga (Aguiar, et. al., 2001, p. 17).

Tabela 4 – Materiais e Técnicas de Execução de Pintura de Fingidos Marmoreados *Stucco-lustro* a Óleo (Telles, 1898, pp.206-208; Aguilar, 1999; Aguilar, et. al., 2001, p. 27; Morais, 2011).



### 3. DESCRIÇÃO ESTILÍSTICA DA OBRA

#### 3.1 Descrição da Obra

A pintura exibe uma finíssima camada pictórica em – Fingidos Marmoreados *Stucco-Lustro* a óleo, ocupando a área total de 223 x 328 cm, sendo a base correspondente a 223 x 70 cm. A obra em estudo fica situada na parede Norte do piso térreo, do Salão Nobre (50 x 17 m - 295,6 m<sup>2</sup>) (fig. 13). O amplo salão é flanqueado a Poente e Nascente, por galerias com colunas de fuste quadrado, peristilo<sup>47</sup> lateral. O painel encontra-se adocçada à parede da galeria Poente, onde perfaz o canto (esq.) na linha de junção. No lado oposto, a faixa de apainelados junto à coluna, remata em arco sego, criando um nicho<sup>48</sup>. O painel reproduz a – estereotomia da alvenaria de pedra – apainelados – silhares assimétricos em oito fileiras, revestidos em – fingidos a imitar mármore amarelo, sendo a base e coluna, pintada em lioz vermelho (Tabela 4). A arquitetura fingida alude à ordem Coríntia (fig. 13 e AP-II-B).



Fig. 13 – Aspeto geral da parede Norte do piso térreo do Picadeiro de Belém. (23.06.21) Margarida Nunes©

#### 3.1.1 Caracter Intangível: Simbólico e Iconografia da cor

A caracterização cromática do Património, prende-se com valores históricos, políticos e filológicos. Os fingidos marmoreados Ocre Amarelo e Rosa revestiram interiores (Aguiar, et. al., 2001, p. 33; Ribeiro, 2002, p. 124; Morais, 2013, p. 134) e exteriores da Lisboa Pombalina, tornando-se parte identitária da Cidade Histórica (Aguiar, 1999). Os fingidos marmoreados integram o carácter histórico e cerimonial da pintura de alegorias do teto, assinalando o “Dia da Restauração” c. 1833, celebrando o regresso dos monarcas, como símbolo do poder da “Monarquia Portuguesa Vitoriosa”, num ambiente triunfal (Gaspar, 2005, p. 77).

<sup>47</sup>O Neoclássico reproduz as construções do Império Romano, essencialmente as casas (domus) de cidadãos abastados, que possuíam sempre peristilo em galerias, tal como a Domus Aurea, (Aguiar, et. al., 2001).

<sup>48</sup> A espessura da parede, evidente no nicho, exibe 80 cm de prof., característico da “Gaiola” Pombalina

## 4. ESTADO DE CONSERVAÇÃO

A avaliação do nível de preservação da obra em estudo, considerada fraco estado de conservação (Tabela 5), baseou-se numa escala de valores específica para apreciação do nível de conservação de pinturas murais<sup>49</sup>, seguindo uma metodologia de avaliação qualitativa<sup>50</sup>. A proposta de Delgado Rodrigues (1988), revela a tabela de níveis, considerando o risco numa “escala de valores atribuídos ao estado de conservação”, agravado pela avaliação de severidade das anomalias e classificação do património integrado (Pedersoli, et. al., 2016). O nível de risco poderá assim elevar-se, considerando a importância histórica e patrimonial do edifício<sup>51</sup> (Pedersoli, et. al., 2016). Acresce ainda referir, que a classificação de pintura mural, abrange as técnicas milenares de fingidos marmoreados, protegidas e reconhecidas pelas Convenções Mundiais e ICOMOS<sup>52</sup>. Distinguida como arte ancestral, dentro da “diversidade de expressões culturais, pelo seu valor de carácter estético e/ou pelas técnicas utilizadas”, pelo que se recomenda a sua conservação como “prática indispensável” (Falls, 2003, p. 9).

Tabela 5 – Avaliação do Estado de Conservação (Bom; Razoável; Fraco; Inaceitável) e Nível de Risco (considerando as condições de exposição e função/uso do edifício) (C1; C2; C3; C4) (Pedersoli, et. al., 2016).

Definições		Estado de Conservação da Pintura
C 1	Bom	Objeto que está em boas condições no contexto da sua coleção ou que está aceitável
C 2	Razoável	Condição razoável, desfigurado ou deteriorado, mas estável. Não necessita de ação imediata
<b>C 3</b>	<b>Fraco</b>	<b>Fraca condição e/ou com uso restrito e/ou provavelmente instável. Ação desejável.</b>
C 4	Inaceitável	Inaceitável. Condição completamente inaceitável e/ou severamente enfraquecido e/ou altamente instável e em deterioração ativa e/ou afetando outros objetos. Ação Imediata.

### 4.1 Mapa de danos/Mapeamento de patologias

A primeira etapa da fase de avaliação do estado de conservação da superfície é o registo gráfico e fotográfico metuculoso *in loco*. Esta inspeção inclui o diagnóstico de danos e causas prováveis, com base numa primeira apreciação a olho nu, lente de aumento e macrofotografia (Filho e Achimé, 2018; Henriques, 2012).

<sup>49</sup> Considerando a escala de valores adotada na avaliação do estado de conservação de pintura mural (Cardoso, 2013, pp. 2-10).

<sup>50</sup> Numa avaliação quantitativa o estado de conservação seria agravado por alto índice de níveis de severidade das anomalias (Cardoso, 2013, p. 10).

<sup>51</sup> O Picadeiro Real do Museu Nacional dos Coches está classificado pelo Ministério da Cultura na Categoria: MN - Monumento Nacional, Decreto n.º 19/2007, DR, 1.ª série, n.º 149 de 03 agosto 2007

<sup>52</sup> (Falls, 2003, p. 9).

As intervenções no património integrado, recorrem frequentemente ao estudo de superfície e levantamento de patologias, como ferramenta de apoio fundamental no estudo conservativo e salvaguarda do bem cultural. Estudos recentes desenvolveram diferentes sistemas de apreciação rápida, através de representação gráfica com mapeamento de patologias e elaboração de mapa de danos (Filho e Achimé, 2018, p. 3). O mapa de danos refere um sistema gráfico e fotográfico, que visa diferenciar danos estruturais e superficiais e elucidar de forma clara e sucinta, o real estado de conservação da obra (AP-III). O mapa de danos revela-se uma ferramenta de apoio crucial, na mitigação e tomada de decisão da metodologia a adotar e elaboração do mapeamento de patologias (Filho e Achimé, 2018).

#### **4.1.1 Mapa de danos/Levantamento de Patologias**

No mapa de danos<sup>53</sup> evidenciam-se as principais anomalias identificadas, destacando-se bolhas e enfolamento, levantamento, fissuras e lacunas ao nível da policromia e suporte (AP-III). A análise superficial revela abrasão, craquelês e micro-fendilhação, oxidação superficial, deposição de sujidade, manchas de lixiviação e repintes, contaminação biológica e eflorescências salinas, cujas causas se relacionam com exposição a condições climáticas adversas, de T° e HR, e flutuações higrotérmicas. Os danos a nível estrutural são essencialmente decorrentes de vibrações do pavimento e das fundações do edifício. O tráfego automóvel intenso na zona será responsável pela formação de fendas e fissuras (Pedersoli, et. al., 2016). A nível estrutural, observa-se ainda, lacunas volumétricas sobre ornatos e perdas profundas decorrentes de choque mecânico em zonas friáveis, – acessíveis ao público relacionadas com o uso do edifício, afetando toda a estratigrafia (Pedersoli, et. al., 2016).

- **Lacunas Estruturais e Volumétricas** – resultantes de tensões internas, vibrações, condições ambientais (amplitude térmica, humidade e ação de calor), diferente coeficiente de dilatação térmica de constituintes, envelhecimento natural e perda de resiliência física e mecânica. Destacam-se lacunas volumétricas sobre ornatos, provocadas por choque mecânico, evidente no canto esquerdo da base da coluna, na zona do toro e pedestal (AP-III-A figs. 58 e 60 e AP-VI-B fig. 129).
- **Fendas, Fissuras** – formação de fendas profundas no estuque/reboco, será decorrente de efeito de vibrações, defeito construtivo, concentrações de tensões ou deslocamento de assentamento (AP-III fig. 49).

---

<sup>53</sup> Cfr. (AP-III) - Estado de conservação: Mapeamento de Dano, Levantamento de Patologias e Registo Fotográfico de Anomalias

- **Lacunas** – a fragilidade e desidratação dos materiais, por ação de agentes externos ambientais, Tº, HR, solicitações mecânicas do suporte e envelhecimento, converte-o num material ressequido, propiciando formação de lacunas, cuja dimensão varia entre 0.5 x 0.3 a 5 x 6 cm, podendo abranger toda a estratigrafia (AP-III-A figs. 53-55)
- **Levantamentos e Empolamento de Policromia** – o fenómeno manifesta-se por desagregação entre estrato pictórico e estuque, resultando da ação do calor, técnicas de execução incompatíveis ou restauro inadequado (AP-III fig. 52 e AP-III-C 62-64). Observa-se repinte em “pontilhismo” ocultando bolhas, com orifício ~ 1.0-2.0 mm ø (AP-III-D fig. 68).
- **Lacunas ao Nível Pictórico** – resultante de destacamento do estrato cromático devido à infiltração e migração HR na interface e ação de calor, formação de bolhas, deficiência de adesão e perda de coesão entre estratos (AP-III fig. 51 e AP-III-C figs. 63 e 64).
- **Eflorescências** – ascensão capilar de sais solúveis e manchas de humidade, provocada por infiltrações e mecanismos de capilaridade, por exposição a HR elevada. Observa-se bolsas de criptoflorescências, com fratura e formação de lacunas, evidente na zona inferior direita, adjacente à coluna (AP-III-A fig. 56).
- **Craquelados/Rede de Estalados** – rede de fissuração por aumento de Tº da superfície, é decorrente da incidência de radiação solar e reações químicas de degradação, foto-oxidação, perda de aglutinante, fadiga e limitação de plasticidade. A desidratação da pintura, com perda de elasticidade, ressequida e quebradiça, gerou uma rede de estalados (por envelhecimento natural, profundos ou prematuros, superficiais (AP-III-C figs. 63 e 68).
- **Presença de Elementos Metálicos** – presença de parafuso de 2mm de diâmetro e três “bicos”, resultantes do corte de elementos metálicos (AP-III-A fig. 57).
- **Escorrências** – correspondendo a repintes aplicados fluidos (AP-III-B fig. 63).
- **Intervenções Anteriores** – entre as principais causas de alteração do estrato pictórico destacam-se fenómenos de lixiviação, deterioração de massas e repintes que sobrepõem o original, denunciado, métodos interventivos inadequados e invasivos. A sobreposição de pinceladas de cor distinta evidencia diferentes momentos interventivos (AP-III figs. 48-50; AP-III-A figs. 52 e 54; AP-III-C figs. 63 e 64).

## 5. INTERVENÇÕES ANTERIORES

A obra foi sujeita a várias intervenções ao longo do tempo (Tabela 10, AP-III-E/a), evidente através de extensos repintes, aplicados com o propósito de ocultar danos de lixiviação, resultante de uma limpeza profunda e grandes lacunas, provocadas na remoção (1962) das lanças fixadas à parede (Bessone, 1995, p. 38, Pinho, 2004, p. 32). Através de registos, podemos aferir que as primeiras intervenções decorreram (entre as décadas de 30<sup>a</sup>- 60), sob a responsabilidade de Henrique Gomes da Silva (1890-1969), Diretor-Geral da DGEMN (1929-1960), em colaboração com o arquiteto Raul Lino, autor do projeto de ampliação, do qual resulta o Anexo Norte (inaug. 1944) (Bessone, 1995). A intervenção mais significativa corresponde à derrocada da parede Poente c. 1975<sup>54</sup>, ficando as obras de recuperação a cargo do LJF/DGEMN (1975/76) e (1978) (Vaz, 2016, pp. 37e 53). O impacto do incidente, obrigou a um inquérito solicitado pelo arquiteto Fernando Pernes<sup>55</sup>, vinculado à DGEMN. Em 2006 seria realizado novo estudo de avaliação de risco, dirigido pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC), com o parecer da restauradora Anna Maria Marcone, do Instituto Centrale per il Restauro, do Ministério da Cultura italiano, ICR (Sanches, 2008; Vaz, 2010, pp. 37e 53). Momento em que Henrique de Sousa (Tabela 10 AP-III-E/a), restaurava o revestimento parietal (1975/1976 e 1978). As iniciais HS, aplicadas em pincelada Terra de Siena mostram sobreposição de uma segunda cor a Umbra (AP-III-E/d fig.72) realçando a inscrição DGEMN<sup>56</sup> (AP-III-E/g fig. 84). De acordo com Silvana Bessone, o painel amovível da parede Norte terá sido idealizado nas décadas de 60 e 70 (Bessone, 1995, p. 38), no âmbito do grande projeto de remodelação, pensado por Maria José de Mendonça (dir. 1962-1969) e o Designer Cruz de Carvalho, tutelado pela DGEMN (Bessone, 1995). Deste período poderão corresponder as manchas de repintes na base (AP-III-B fig.58), que ocultam incisões superficiais em Grafito<sup>57</sup>, imitando a pedra do chão. Na zona superior observam-se pinceladas de calda de cal (“cal parda”) sobre linhas a carvão, que eventualmente marcavam a linha de corte da estereotomia da laje e remoção de estuque ainda fresco, através da técnica de Esgrafito (Aguiar, et. al., 2001, p. 39).

---

<sup>54</sup> Derrocada da parede Oeste (Poente) a 27 maio 1975 são várias- [Site DGPC/SIPA on line] [acedido a 10.10.2021] <[http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP\\_PagesUser/SIPA.aspx?id=98\\_84](http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=98_84)>

<sup>55</sup> Arquivo IPCR, BLJF/DGPC, Pastas n.ºs, 30-33, 36, 38-40, 52 e 81 de 1976, (12.07.1976 - 31.07.1978) (Pinho, 2004, p. 33); Pastas n.ºs 454 e 457(uso de ferro de engomar na recolocação das telas do teto c. 1978) Pastas n.ºs 475, 440, 461 e 385 (reintegração com óleos) cedidas por Cláudia Pereira do LJF.

<sup>56</sup> As iniciais H S e provável inscrição DGEMN, levam-nos a considerar Henrique Gomes da Silva (1890-1969) responsável pelo restauro de Monumentos e Edifícios Históricos (1929-1960)

<sup>57</sup> A incisão em Grafito é patente na parede oposta, a Sul, que preserva provavelmente a pintura original.

## 6. ESTUDO DE CARACTERIZAÇÃO TÉCNICO E MATERIAL

### 6.1.1 Metodologia Analítica

A fase analítica do presente estudo de caracterização técnica e material, teve início com a prospeção visual à vista desarmada e lupa binocular. O diagnóstico prévio de superfície foi complementado por registo fotográfico de luz visível e luz rasante, com recurso a macrofotografia. No registo de imagem foi usada uma máquina fotográfica digital Nikon D3000 reflex, ISO 1600, equipada com lente AFS Nikkor 15/55mm f/3,5-5,6G DX VR. Para melhorar a qualidade visual das imagens, procedeu-se ao tratamento de imagem em software Adobe® Photoshop® CS6 Extended.

O uso de equipamentos e tecnologias de análise avançadas por microscopia (OM), Micro Espectroscopia Infravermelho com Transformada de Fourier ( $\mu$ FTIR) e (X-ray fluorescence) XRF, revelaram-se essenciais no estudo da composição e diagnóstico de alterações e pigmentos específicos (Derrick, et. al., 1999, p. 94; Araújo, 2005, p.11; Larsen, 2016). A técnica de Microscopia Óptica (OM), foi aplicada à análise estratigráfica, identificação de camadas e deteção de repintes. A Espectroscopia de Infravermelho com Transformada de Fourier ( $\mu$ FTIR), permitiu identificar materiais inorgânicos e orgânicos. Usualmente utilizada para análise e caracterização de aglutinantes, corantes, ceras e vernizes, permite também a identificação de compostos à base de aniões inorgânicos, tais como pigmentos, reconhecidos na região de infravermelho, no intervalo  $4000$  e  $650\text{ cm}^{-1}$ , incluindo carbonatos, cromatos, hidróxidos ou acetatos (Derrick, et. al., 1999, pp. 1-116).

### 6.1.2 Amostragem

Com o intuito de caracterizar a técnica construtiva, identificar e analisar as camadas do reboco, estuque e filme pictórico, definiu-se o plano de amostragem (Derrick, et. al., 1999).

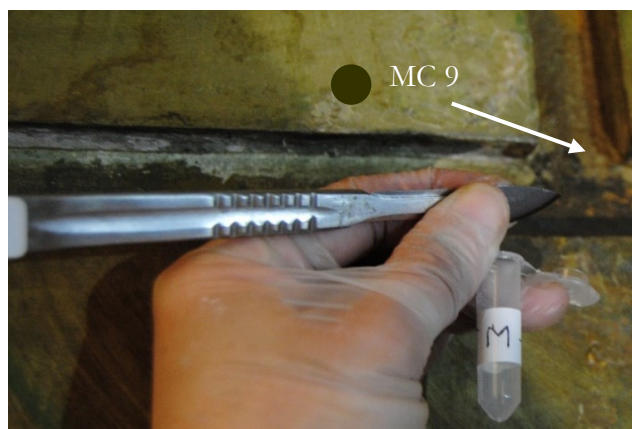


Fig. 14 – Amostragem sobre lacuna de repinte (25.05.21)  
Margarida Nunes©

Considerando o valor histórico, cultural e patrimonial, impõe-se que a amostragem seja o menos invasiva possível. Neste sentido, a recolha restringiu-se ao mínimo, em lacunas preexistentes e sobre cores representativas, correspondentes às áreas de prospeção de estudo estratigráfico (Derrick, et. al., 1999; Guirdzhiiska's, 2017). A colheita de amostras (fig. 14) recorreu a bisturi com lâmina assepsiada e armazenamento em microtubo, Eppendorf Tubes® 5.0 mL, de polietileno (PE). Cada amostra foi numerada de (1 a 15) e registada com código de identificação (MC), com referenciação à cor e local de recolha, por mapeamento (AP-IV), para certificação de resultados analíticos (Derrick, et. al., 1999, p. 22).

### 6.1.3 Técnicas Analíticas

As amostras foram caracterizadas com recurso à técnica espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier (FTIR) em modo Reflectância Total Atenuada utilizando o espectrómetro Perkin Elmer® Spectrum 100, no intervalo de frequências entre 4000-500  $\text{cm}^{-1}$ . Todos os espectros foram obtidos por acumulação de 4 varrimentos. Para análise dos resultados por ensaio em Infravermelho por transformada de Fourier (FTIR), utilizou-se o banco de dados IRUG, Infrared & Raman Users Group (<http://www.irug.org/search-spectral-database?reset=Reset>). A análise da estratigrafia por (OM) foi realizada através de microscópio estereoscópico modelo OLYMPUS BX41 com camara LEICA 150X acoplada. As amostras em corte transversal, foram incorporadas em provetes de resina BUEHLER® Epoxy, que após polimerização (36-48 h), foram polidas de modo a obter-se a superfície adequada (Derrick, et. al., 1999, p. 34). As amostras foram observadas em ampliações de 50X. A Fluorescência de Raios X foi levada a cabo utilizando o equipamento Hitachi EA6000VX pertencente ao Centro de Física da Universidade de Coimbra.

## 6.2 Resultados e Discussão

A análise por Espectroscopia de Infravermelho com Transformada de Fourier ( $\mu$ FTIR), identificou Carbonato de Cálcio  $\text{CaCO}_3$  (**MC1-MC14**) e Sulfato de Cálcio  $\text{CaSO}_4$  (**MC8, MC10 e MC1**). Foi ainda confirmada a presença de óleos sicativos, aplicados como veículo aglutinante nas tintas, que correspondem às bandas características entre 1740  $\text{cm}^{-1}$ ; 1850-1700  $\text{cm}^{-1}$ ; 1776  $\text{cm}^{-1}$ ; 1750-1700  $\text{cm}^{-1}$  (Derrick, et. al., 1999, p. 94; Araújo, 2005, p.11). A identificação de Carbonatos de Potássio (**MC7, MC8, MC11, MC12 e MC15**) está associada à qualidade e origem das cargas (Aguiar, 1999) (AP-IV-C).

O estudo analítico (OM), ( $\mu$ FTIR), e (XRF) incidiu sobre três amostras, **MC10** (painel F3/e), **MC7** (painel P13/e) e **MC15** (painel/coluna P8/e) selecionadas atendendo à diversidade e

abrangência estratigráfica (Derrick, et. al., 1999; Larsen, 2016, pp. 659-668; Guirdzhiiska's, 2017), permitindo identificar maior variedade de pigmentos e cargas (AP-IV).

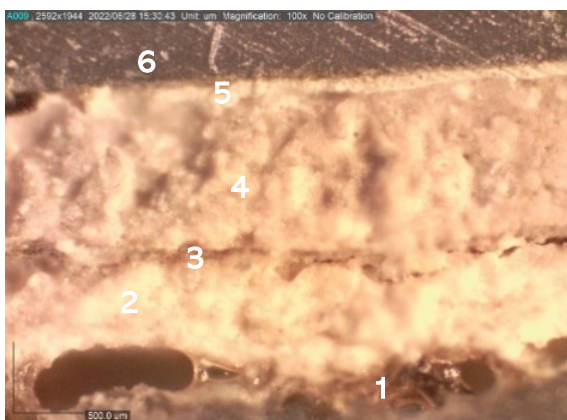


Fig. 15 – Corte transversal por (OM) Luz Polarizada MC10 (28.06.22) Nuno Camarneiro ©

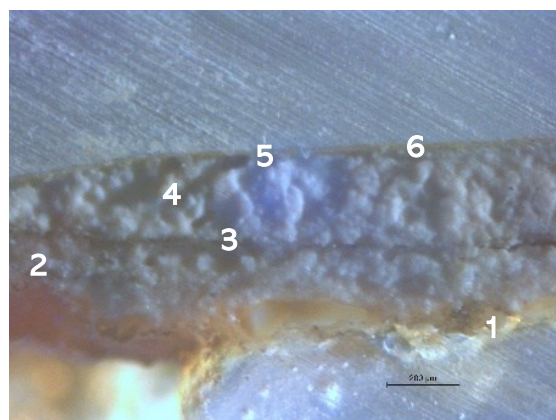


Fig. 16 – Corte transversal por (OM) Luz Visível MC10 (05.07.22) Margarida Nunes ©



Fig. 17 – Observação estratigráfica por (OM) MC7 (28.06.22) Nuno Camarneiro ©

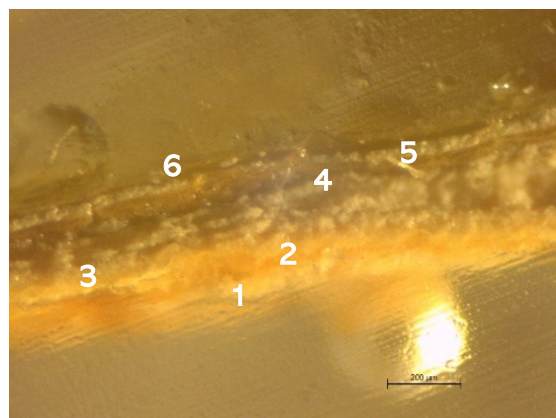


Fig. 18 – Análise por (OM) MC7 (28.06.22) Margarida Nunes ©

A observação por Microscopia Óptica (OM) e XRF das amostras **MC7** (figs. 17, 18; AP-IV-A figs. 85 e 86; AP-IV-C/1 fig. 108), **MC10** (figs. 15 e 16; AP-IV-C/1 fig. 111) ou **MC11** (AP-IV-A/1 figs. 91 e 92) e **MC15** (figs. 19 e 20; AP-IV-C/2 fig. 112), mostra sobreposição de um segundo estrato pictórico sobre o original (Derrick, et al., 1999, p. 76). A interpretação conjunta por (OM),  $\mu$ FIR e XRF, revelou um total de 6 camadas (AP-IV).

A morfologia dos pigmentos observados, revela granulometria muito fina, inferior a  $2\ \mu\text{m}$ , podendo atingir  $30\ \mu\text{m}$  (Aguiar, 1999; Araújo, 2005). O primeiro estrato das amostras **MC7** e **MC10** corresponde à primeira camada de preparação, desagregada em **MC15** (figs. 19 e 20).

A cor Ocre e presença de Óxidos de Ferro identificados por  $\mu$ FTIR, sugere uma preparação colorida (Aguiar, 1999, p. 643), confirmada pela ausência de bandas do grupo Amida (I, II e III) por  $\mu$ FTIR, (Derrick, et al., 1999, p. 181).

As imagens (OM) revelam uma segunda preparação de estuque, de matriz fina e regular, de cor branca (pontos 2 e 4 **MC7** e **MC10**) (**MC7** figs. 17, 18; AP-IV-A figs. 82 e 83) e **MC10** figs. 15 e 16). A identificação de Calcita ( $\text{CaCO}_3$ ), por FTIR (Tabela 11 AP-IV-B) e XRF (Tabela 12 AP-IV-C) justifica o finíssimo filme (Tirelo, 2005).

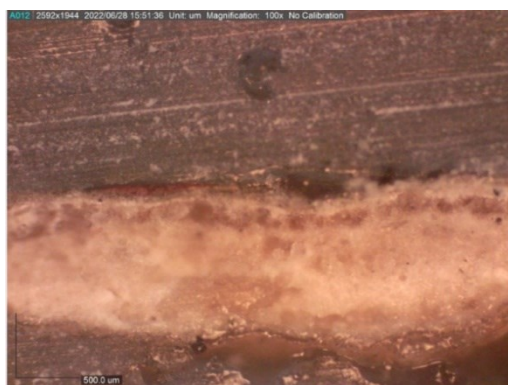


Fig. 19 – Corte transversal (OM), Luz Polarizada MC15 (28.06.22) Nuno Camarneiro ©



Fig. 20 – Observação por (OM), Luz Visível MC15 (28.06.22) Margarida Nunes ©

A amostra **MC10**, inclui Gesso e Carbonato de Potássio, revelando camadas espessas (Tabela 11 AP-IV-B e Tabela 12 AP-IV-C). A camada 5 mostra um filme pictórico muito fino de tonalidade Ocre Castanho. O ponto 6, (**MC7** e **MC10**) (figs. 13, 14, 15 e 16). sugere revestimento à base de cera (Telles, 1898, pp. 206-208), não identificada por  $\mu$ FTIR (Guirdzhiiska's, 2017, p. 7). No que concerne ao veículo aglutinante, os espectros  $\mu$ FTIR revelaram a presença de triglicéridos, óleo, através do grupo éster R-COO-R'. Tratando-se de um óleo sicativo, será provavelmente óleo de linhaça, uma vez que seria preterido em detrimento de outros tipos, tais como óleo de noz, de papoila, entre outros. Os quais apresentam genericamente, duplas ligações cis e função éster na sua composição química (Derrick, et. al., 1999, p. 94; Araújo, 2005, p.11).

Os gráficos  $\mu$ FTIR revelam diferentes tipos de Carbonatos ( $1424\text{ cm}^{-1}$ ) e Sulfatos A Calcite ( $\sim 1440\text{ cm}^{-1}$ ) foi confirmada na generalidade das amostras (exceto **MC15**). O Gesso raramente presente (**MC8**, **MC10**, **MC14**), surge nas bandas de sulfatos ( $\sim 1120$  e  $1147\text{ cm}^{-1}$ ). A análise  $\mu$ FTIR, permitiu ainda, identificar Carbonato de Potássio ( $3150$ ,  $892$ ,  $795$ ,  $630$  e  $449\text{ cm}^{-1}$ ) (AP-IV).

## 6.3 Materiais Identificados

### 6.3.1 Cargas

No que refere às cargas presentes nas argamassas, identificou-se Carbonato de Cálcio ( $\text{CaCO}_3$ ) (**MC1-MC14**) (Čiuladienė, et. al., 2018). A presença de Carbonato de Potássio (**MC7, MC8, MC11, MC12 e MC15**), de fórmula  $\text{K}_2\text{CO}_3$  e de natureza alcalina, pode estar associada à qualidade (teor de impurezas presentes), utilizados como cargas, como é o caso da Cal ou Cré (Čiuladienė, et. al., 2018). A morfologia das preparações das amostras **MC7 e MC10** (figs. 15-18 pontos 2 e 4) observadas por (OM), sugere uso de diferentes tipos de Cargas (Derrick et. al., 1999). A análise XRF identificou os elementos Ca, S (gesso) e Ba, revelando Sulfato de Bário (Tabela 12 AP-IV-C). O Sulfato de Cálcio  $\text{CaSO}_4$  (Ca e S) comprovado por FTIR em três amostras (**MC8, MC10, MC14**) (AP-IV-B), foi identificado por XRF em **MC7 e MC15**, através dos elementos Ca e S (Tabela 12 AP-IV-C).

### 6.3.2 Pigmentos

No que concerne aos pigmentos analisados por  $\mu\text{FTIR}$  (AP-IV), foram identificados compostos Ocre ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ) Terras, atribuídos às bandas de Hematite ou Limonite ( $1127, 651$  e  $448 \text{ cm}^{-1}$ ) e Goethite ( $3150, 892, 795, 630$  e  $449 \text{ cm}^{-1}$ ) (Čiuladienė, et. al., 2018, p. 246). Neste grupo podemos incluir o Almagre (“vermelho de Marte”) e Roxo-rei (Terra Roxa), óxidos e hidróxidos de Fe (III) (Cruz, 2013, pp. 298-304). Na ausência das bandas características  $\mu\text{FTIR}$  ( $905, 860, 830$ ), o Carbonato de Chumbo [ $2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$ ] foi confirmada pela presença do elemento Pb (Tabela 12, AP-IV-C). Sugerindo a presença de Branco de Chumbo, *Massicote* (amarelo) e *Litargírio* ou *Mínio* (vermelho) (Cruz, 2013). A análise XRF identificou Zn (Tabela 12, AP-IV-C). As Cargas, Cré  $\text{CaCO}_3$  ou Sulfatos Gesso  $\text{SO}_3$ , Barita  $\text{BaSO}_4$ , conferiam cor. A presença de Zn, Pb, Ba e S nas amostras **MC7, MC10 e MC15** (AP-IV-C) analisadas por XRF, sugere o uso de Litopone ( $30\% \text{ ZnS} + 70\% \text{ BaSO}_4$  c. 1874) (Cruz, 2013).

### 6.3.3 Aglutinante/Óleos

Através de exame  $\mu\text{FTIR}$  (AP-IV-B), foi possível confirmar a presença de triglicerídeos, atribuídos às bandas características de óleos sicativos ( $1740 \text{ cm}^{-1}$ ;  $1850-1700 \text{ cm}^{-1}$ ;  $1776 \text{ cm}^{-1}$ ;  $1750-1700 \text{ cm}^{-1}$ ) (Derrick, et. al., 1999, p. 9; Araújo, 2005, p.11).

## 7. PROPOSTA DE INTERVENÇÃO DE CONSERVAÇÃO E RESTAURO

### 7.1 Conceitos de Restauro

A evolução de conceitos deontológicos associados ao restauro de monumentos e edifícios históricos em Portugal, tem progredido no sentido de reconhecer e valorizar o seu Património Integrado<sup>58</sup>, nem sempre considerado<sup>59</sup>. Durante os sécs. XVI e XIX., o restauro de pintura era realizado por pintores conceituados. O pintor-restaurador seria então o protagonista de um cenário iconoclasta de destruição de inúmeras pinturas, consideradas grandes obras de arte. Este trabalho de restauro era considerado “retoque”, “repintura” e “renovação” ao gosto da época. Levado a cabo, por questões de gosto pessoal do proprietário da obra, ou por conjunturas políticas e eclesiásticas (Bailão, et. al., 2010, p.127).

Ainda no início do séc. XX para se restaurar uma obra, era exigido que o seu autor fosse reconhecido. O facto de se atribuir valor artístico a um bem cultural exigia que o mesmo fosse reconhecido como obra de arte, e como tal, assinada pelo autor, para lhe garantir autenticidade. Neste sentido, tratando-se de obra de arte, um quadro ou mesmo uma escultura, o seu reconhecimento e restauro, era facilitado. No caso de se tratar de um edifício histórico e sobretudo, Património Integrado, reconhecer-se esse valor artístico do imóvel e autenticação legada pelo seu autor, nem sempre foi simples, uma vez que o produto arquitetónico corresponderia a uma ideia, projeto de génio artístico e seu Património Integrado, revestimentos decorativos, uma arte menor sem reconhecimento, realizada por mão-de-obra anónima (Falls, 2003, p. 9).

O novo conceito de restauro e reabilitação de edifícios históricos, trouxe consigo o reconhecimento das práticas antigas, valorizando o “saber fazer” de técnicas milenares em extinção. Reconhecendo a sua autenticidade artística e valor histórico, o valor memorial, valor de antiguidade e valor cultural e Patrimonial. A Lei de Bases do Património Cultural

---

<sup>58</sup> “Através do Decreto-Lei n.º 59/80, de 3 de abril, a SEC passa, mais uma vez, a ser um órgão da Presidência do Conselho de Ministros (...)” ainda em “1980 é criado o Instituto Português do Património Cultural (IPPC)”(...) cuja missão é vinculada pelo “Decreto n.º 34/80, de 2 de agosto, ficando esta instituição responsável pelo património imóvel, bibliotecas, arquivos e museus (Lopes, 2015, p. 28)

<sup>59</sup> As novas diretrizes de Restauro de Património Antigo, onde se inserem importantes exemplares do Património Integrado nacional, é baseado no conceito de Restauro científico desenvolvido por Cesare Brandi em Itália (Brandi, 2008).

Português<sup>60</sup>, Lei nº107/2001 de 8 de setembro, no artigo 2º, definia Património Cultural Português como:

*“todos os bens que sendo testemunhos com valor de civilização ou de cultura portadores de interesse cultural relevante, devam ser objecto de especial protecção e valorização. O interesse cultural relevante, designadamente histórico, paleontológico, arqueológico, arquitectónico, linguístico, documental, artístico, etnográfico, científico, social, industrial ou técnico, dos bens que integram o património cultural reflectirá valores de memória, antiguidade, autenticidade, originalidade, raridade, singularidade ou exemplaridade. Integram, igualmente, o património cultural aqueles bens imateriais que constituam parcelas estruturantes da identidade e da memória colectiva portuguesas. Podemos assim assumir, que enquanto herança, o património pode ser material ou imaterial, englobando um conjunto de crenças, memórias, costumes, rituais, religiões e comportamentos sociais, assim como uma diversidade de bens físicos. No fundo, tudo o que diz respeito à identidade e caracterização de um povo pode ser considerado património”.*

Importa referir, que ainda nos anos 80-90 a política de restauro praticada pela DGEMN, antiga DGPC, não esteve isenta de debate e discussão sobre o tema. Vários intelectuais, investigadores na conservação e arquitetos, pronunciaram-se contra as diretrizes em vigor. Contudo, o conteúdo de grande parte das publicações sobre intervenções, seguiam trilhos pouco ortodoxos: caindo no erro de demolir ou remover elementos decorativos só porque estavam deteriorados, sem chegar a considerar as “adequadas sensibilidades estética e artística características da época” que o próprio Viollet-le-Duc ressalva (Neto, 2001, p. 104-108).

O conceito de restauro em finais de oitocentos, teria como principal objetivo, salvar o Património Cultural de restauros inadequados. Camilo Boito (1836-1914), defendia a “intervenção mínima e discernível”, e embora partilhando o “culto moderno dos monumentos”, proposto por Alois Riegl (1858-1905) (Aguiar, 1999, p. 29), defende a intervenção ao mínimo necessário, (Vieira, 2002, p. 23). Opondo-se às recriações artísticas assumidas<sup>61</sup> por Viollet-le-Duc (1814-1879), na linha do “Restauro estilístico” (Vieira, 2002).

---

<sup>60</sup> Fundamentada nas recomendações da Carta de Cracóvia 2000. Princípios para a conservação e restauro do Património Construído Cracóvia (Polónia), 26 de outubro de 2000.

<sup>61</sup> A noção de Viollet-le-Duc sobre “Restaurar um edifício não é mantê-lo, repará-lo ou refazê-lo, é restabelecê-lo em um estado completo que pode não ter existido nunca em um dado momento” descrita em francês “Restaurer un édifice, ce n'est pas l'entretenir, le réparer ou le refaire, c'est le rétablir dans un état complet qui peut n'avoir jamais existé à un moment donné.” In Morel, A. (1866) – *Viollet-le-Duc, Eugène-Emmanuel Viollet-le-Duc- Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XIe au XVIe siècle, (1854-1868)*, T 8, Universidad Complutense, p. 17Disponível em: [https://books.google.pt/books?id=qcZa3Dovff0C&printsec=frontcover&hl=pt-PT&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.pt/books?id=qcZa3Dovff0C&printsec=frontcover&hl=pt-PT&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

Opondo-se a estas fantasiosas recriações, o “Restauro histórico” de Luca Beltrami (1854-1933), dentro dos ideais de Gustavo Giovannoni (1873-1947), que defende a cidade histórica enquanto monumento, zona histórica. A tendência de salvaguarda da autenticidade, defendendo o “Restauro histórico” é assumida por Luca Beltrami (1854-1933). John Ruskin (1819-1900), defende o “anti-restauro” ou “Restauro romântico”. Ruskin ressalva o “estado de ruína” como memória histórica genuína (Vieira, 2002, p. 20). O cenário dramático do pós-guerra em Itália, leva Cesare Brandi (1906-1988) a publicar em 1950, o *Bollettino del’ Istituto Centrale del Restauro*, fundamentado no “restauro crítico” (Jokilehto, 1988, 272). Em 1963, Cesare Brandi lançava a sua *Teoria del Restauro*, onde define que o restauro é o: “*momento metodológico do reconhecimento da obra de arte, na sua consistência física e na sua dupla polaridade estética e histórica, com vista à sua transmissão para a futuro (...). O qual deveria “visar o restabelecimento da unidade potencial da obra de arte (...) sem cometer um falso artístico ou um falso histórico e sem apagar nenhum sinal da passagem no tempo (...)*” (Brandi, 2008, p. 4). O conceito de Brandi, adaptado às novas problemáticas e exigências vigentes do Património Integrado, fundamenta as diretrizes lançadas pelo ICOMOS, na 14.<sup>a</sup> Assembleia Geral em Victoria Falls, Zimbábue, em outubro de 2003, com o tema “Princípios Para a Preservação das Pinturas Murais”<sup>62</sup>

### **7.1.1 Luciano Freire (1864-1934)**

Luciano Martins Freire (1864-1934) frequentou o Curso Geral de Desenho na Academia Real de Belas Artes, especializando-se em Pintura Histórica (1882-1886), tendo como mestres Lupi e Silva Porto. Em 1896, é nomeado docente e entre 1895 e 1900, integrou o Conselho de Administração e Aperfeiçoamento das Belas Artes como vogal. Aposentando-se da Escola Superior de Belas Artes em 1933 (Carrilho, 2016, pp.195-207).

Em 1910, Freire é nomeado diretor efetivo do Museu Nacional dos Coches, assumindo o cargo até c. 1938. Na qualidade de pintor, historiador e professor, Luciano Freire dedicou-se à investigação em Teoria da Arte e Restauro. Luciano Freire foi membro da loja maçónica Fiat Lux, adotando o epíteto de “Sequeira” (Faria, 2008, pp. 163 e 164).

---

<sup>62</sup> Tradução por António de Borja Araújo, Engenheiro Civil IST; janeiro de 2007. Disponível em: [http://www.patrimonio-santarem.pt/imagens/3/principios\\_para\\_a\\_preservacao\\_das\\_pinturas\\_murais.pdf](http://www.patrimonio-santarem.pt/imagens/3/principios_para_a_preservacao_das_pinturas_murais.pdf); C.M.Beja, 2007 Professor Paulo Correia (coordenador do Grupo de Trabalho da Carta); e Dr.<sup>a</sup> Isabel Costa Lobo, José Aguiar LNEC, Sofia Salema, Disponível em: <http://icomos.fa.utl.pt/eventos/beja2007/BejaJoseAguiar1.pdf>

### 7.1.2 Luciano Freire e o Restauro no séc. XX

Luciano Freire é uma figura incontornável na história do Restauro em Portugal. O seu currículo como restaurador inicia-se nas dependências do antigo convento de S. Francisco, onde foi criada a Academia, com a primeira Oficina de Beneficiação de Pintura Antiga. Por Decreto-Lei de 15 de abril de 1910, seria aí instalada a Comissão para o Estudo, Inventariação e Restauro de Pintura Antiga, dirigida por Manuel Macedo Pereira Coutinho (1839-1915). (Custódio, 2008, p.731) Na qualidade de responsável<sup>63</sup> pelo Concelho de Arte e Arqueologia (CAA)<sup>64</sup> e fundador da Comissão de Inventariação e Beneficiação da Pintura Antiga de Portugal (1910), a par de outros estudiosos, historiadores e críticos de arte, entre os quais, Ramalho Ortigão (1836-1915), José Pessanha (1865-1939) e José de Figueiredo (1872-1937), Luciano Freire destacava-se pelo empenho ativo, na defesa e salvaguarda do património da nação (Casanova, 2007, p. 59; Custódio, 2008, p.730). Luciano Freire é responsável pela introdução da nova génese - praxis e léxico - na conservação e restauro do património artístico e monumental português. A adoção do termo “reintegração” em Portugal, empregue segundo o conceito atual, remete a 1911, por Luciano Freire (Baião, 2010), no âmbito do relatório de restauro *“Elementos para um relatório acerca do tratamento da pintura antiga em Portugal segundo notas tomadas no período da execução desses trabalhos”* (Baião, 2010, p.129) Trata-se de um texto redigido com o propósito de justificar o seu trabalho, contestando as polémicas geradas em torno do trabalho de recuperação dos painéis de S. Vicente<sup>65</sup>. Freire dava início à mudança de paradigma do restauro nacional, introduzindo métodos científicos multidisciplinares, que consistiam no registo gráfico e fotográfico, com imagens de João Coutinho, contratado para documentar todo o processo (Cruz, 2010.). Os textos em arquivo no MNAA sob o título *Laboratório José de Figueiredo*, contêm a inscrição, com letra de João Couto, mencionando: “Foi-me entregue pelo Dr. José de Figueiredo em 10 de fevereiro de 1934”, alguns dias após a morte de Freire, que ocorre a 28 de janeiro do mesmo ano, seriam publicados apenas 70 anos depois (Carvalho, 2007, p. 9).

O panorama do restauro em Portugal, antes de Luciano Freire, segundo Manuel Macedo, tal como no resto da Europa, segue rumos controversos. Opondo-se a Luciano Freire, Macedo

---

<sup>63</sup> Luciano Freire foi vogal, vice-presidente e presidente do Conselho de Arte e Arqueologia da 1.ª Circunscrição Artística, entre 1911 e 1932.

<sup>64</sup> A organização estrutural e disciplinar dos CAA criada durante a reforma do património arquitetónico e artístico da 1ª República, seria reconhecida pela realidade geográfica (CAA de Lisboa, CAA de Coimbra e CAA do Porto) (Custódio, 2008, p.744)

<sup>65</sup> Recomendado por José de Figueiredo (1872- 1937), em 1909, Luciano Freire inicia o trabalho de recuperação dos painéis de S. Vicente (1445-1480), uma das obras mais emblemáticas da pintura portuguesa, atribuída a Nuno Gonçalves. Os painéis foram “descobertos em 1892, no Paço Patriarcal de Lisboa”, em muito mau estado de conservação o que obrigou “a que se fizesse um primeiro restauro, em 1909, antes da sua exposição ao público, em maio de 1910” (Cruz, 2010).

valoriza a “vetustez de uma relíquia artística” que permite “realçar o carácter, embelezando-a” e que “qualquer conserto ou modificação roubar-lhe-á fatalmente alguma coisa do cunho artístico e diminuirá sempre o seu valor arqueológico” (Cruz, 2010, p. 120). Este conceito desenvolvido na National Gallery, de Londres e seguido no Museu do Louvre, de Paris, segue o conceito anti restauro desenvolvido por John Ruskin (Cruz, 2010, p. 118). A hipotética revelação do original, defendida por Manuel de Macedo, no seu manual de restauro c. 1885, segue o revivalismo teorizado por Viollet-le-Duc (1814-1879) (Casanova, 2007, p. 61). O “paradigma da reconstituição” e “descoberta” da hipotética aparência original, praticada no restauro de oitocentos, teria o seu fim, configurado na figura do mestre restaurador Luciano Freire (Cruz, 2010). Com Freire, as antigas praticas do pintor-restaurador (sécs. XVI-XIX) dirigidas a “renovar”, “repintar”, “retocar” do “restauro utilitarista” dariam lugar ao “restauro científico” (Cruz, 2010). Freire sugere que o processo de restauro deveria ser fundamentado e acompanhado por provas documentais e registos gráficos e fotográficos, e embora nunca tenha recorrido à radiografia, Luciano Freire foi o impulsionador da introdução de métodos de análise laboratoriais em Portugal (1928-1936) (Alves, 2004, pp.17-19). Reconhece-se ainda uma atitude crítica e refletida na constatação de intervenções inadequadas. No que concerne a limpezas profundas, e repintes excessivos ou remendos e enxertos inapropriados, reafirma uma critica esclarecida e análise sistemática (Casanova, 2007, p. 59). Preconizando o trabalho de equipa interdisciplinar, considera que os seus intervenientes, pintor-restaurador e historiador, deveriam ser considerados de forma equiparada, em termos de estatuto (Casanova, 2007, p. 59). Em 1965, o pintor Abel Moura seria eleito diretor do Instituto José de Figueiredo (IJF), o primeiro organismo estatal dirigido à conservação do património nacional, erigido no local onde Luciano Freire manteve o seu atelier até à sua morte (1934), ao lado do Museu Nacional de Arte Antiga (MNAA) (Casanova, 2007).

## **7.2 Critérios Éticos e Deontológicos/ Objetivos**

Todos os procedimentos são orientados sob os critérios fundamentais de conservação atualmente em vigor, respeito pelo original, intervenção mínima, “repetibilidade”, “retratibilidade”, “reaplicabilidade”, intervenção mínima, compatibilidade e reversibilidade, definidos no código ético e deontológico estabelecido pela Confederação de Associações Profissionais de Conservadores-Restauradores Europeias (Aguiar, et. al., 2001; ARP, 2020). O Património Integrado em estudo, encontra-se inserido num Edifício de Interesse Publico e Classificado Monumento Nacional, o que implica, obrigatoriedade legal pela autenticidade

histórica e técnica da obra, considerando o seu elevado valor histórico, artístico, cultural e memorial. Exigindo por isso, um conhecimento aprofundado, através de pesquisa bibliográfica para levantamento do estudo histórico, técnico e artístico. A análise prévia, sobre o estado de conservação da obra, incluiu o estudo de superfície, com registo gráfico e fotográfico e levantamento de danos, referenciados no mapa de danos e mapeamento de patologias (AP-IV).

Antes de se iniciar o tratamento de restauro, considerou-se prioritário proceder à amostragem, com vista à elaboração de exames analíticos e identificar de forma credível os elementos constituintes da obra e adições observadas, repintes. O estudo de caracterização técnica e material recorreu a equipamentos e tecnologias de análise avançadas, através de FTIR, XRF e OM (Derrick, et. al., 1999; Araújo, 2005; Larsen, 2016; Guirdzhiiska's, 2017).

O tratamento de conservação e restauro, visou o restabelecimento da unidade potencial da obra (Brandi, 2008, p. 4), restituindo as características originais e funcionalidade, atendendo ao contexto museológico em que se insere (Brandi, 2008, p. 4).

A pré-fixação da policromia como tarefa prioritária, visou estabilizar a policromia em risco de destacamento e garantir segurança nos procedimentos imediatos, ponderando-se o uso de resinas acrílicas termoplásticas, ultimamente preferencialmente utilizadas no tratamento de pintura mural, Plextol® B500, Medium da Lascaux® (MfC), PVA'c, Acetato de Polivinila, pH Neutro, Lineco ® (Matteini e Moles, 2007).

A limpeza superficial incluiu várias abordagens, visando eliminar depósitos de sujidade e oxidação, bem como, remover repintes e materiais deteriorados aplicados em restauros anteriores, recorrendo a métodos mecânicos, a seco e químicos, a húmido. O tratamento de limpeza química obrigou a testes preliminares, por forma a garantir inocuidade da operação. Os testes de solubilidade fundamentaram-se no protocolo TriSolv, Triângulo de Teas virtual e protocolos de Richard Wolbers e Paolo Cremonesi (baseado em Feller) (Cremonesi, 2001; Wolbers, et. al., 2005; Colodonato, 2017).

Atendendo à baixa toxicidade, maior segurança e tempo de atuação, será ponderada a utilização de soluções gelificadas, géis de solventes e agentes quelantes, com soluções aquosas de pH e condutividade ajustadas à superfície, desenvolvidos por Richard Wolbers (Wolbers, et. al., 2005). O preenchimento de lacunas, fendas e fissuras, com recurso a argamassas compatíveis com edifícios históricos, visa prevenir incompatibilidades com o suporte original e restituir a figuração original. A reintegração cromática, permitiu restituir a leitura da obra e carácter estético original. Por fim, a aplicação de verniz de retoque sobre as zonas

intervencionadas, tem com objetivo, criar uma película de proteção final, protegendo contra a ação de agentes externos (Mora, et. al., 1984).

Após tratamento será proposto um plano de conservação preventiva<sup>66</sup>, especificamente aplicada ao bem cultural do Património Integrado em estudo (AP-VII). Esta proposta será dirigida à instituição museológica que alberga e protege o revestimento de fingidos de *Stucco-lustro*, Museu Nacional dos Coches, MNC.

---

<sup>66</sup> Cfr. Capítulo 9, “Recomendações de Conservação Preventiva” e (AP-VII).

## **8. TRATAMENTO EFETUADO**

### **8.1 Preparação de Condições de trabalho: implementação de condições mínimas de segurança e proteção**

Antes de se dar início à intervenção de restauro foram garantidas todas as medidas consideradas necessárias para assegurar total segurança durante todo o processo. Nomeadamente, contrato de seguro, utilização de equipamento de proteção individual, máscara (filtros de proteção eficaz contra substância voláteis, consideradas tóxicas), luvas e bata. Tratando-se de uma obra de grandes dimensões, por forma a facilitar a manipulação ergonómica, alcançando todas as áreas previstas no plano de tratamento, houve a necessidade de se proceder à montagem de andaime<sup>67</sup>. Neste sentido, garantindo a segurança de manuseamento de soluções e necessidade do seu acondicionamento e armazenamento em recipientes, optou-se por frascos inoculados esterilizados, disponibilizados em Farmácia, em detrimento do uso de frascos de vidro. Todo o espaço foi previamente delimitado por baias, evitando interação de turistas visitantes, estranhos ao projeto. Sobre o chão foi colocada película isolante e papel seliconado, sendo este último, usado como proteção entre painéis, prevenindo escorrências. A iluminação necessária à boa visibilidade, foi garantida com a colocação de projetores LED, em diferentes alturas e ângulos de incidência.

### **8.2 Testes de solubilidade**

#### **8.2.1 Metodologia**

A intervenção teve início com a avaliação do poder de solubilidade e grau de interação dos constituintes da pintura com solventes, através de testes de solubilidade<sup>68</sup> sobre diferentes áreas de verniz e diferentes cores representativas da obra (AP-V). O teste de solubilidade tem como principal intuito, prever o poder de solvência, inchamento e remoção de matérias estranhas à obra e avaliar o risco de interação com o original, por forma a garantir inocuidade da operação. Os testes de solubilidade foram baseados no protocolo TriSolv, Triângulo de Teas virtual e protocolos de Richard Wolbers e Paolo Cremonesi (baseado em Feller), por forma a visualizar graficamente o posicionamento das substâncias a utilizar, de acordo com

---

<sup>67</sup> Eventualmente deslocado para o Anexo Norte ou Sala de Materiais, libertando o espaço para Eventos e Cerimónias Presidenciais (com revista previa policial, com detetores de metais e cães treinados, para o efeito).

<sup>68</sup> Adotando o protocolo de Paolo Cremonesi, Série AE (Cremonesi, 2001), o qual inclui soluções de solventes puros e misturas, indicadas para o tipo e natureza de material a remover, recorrendo a solventes verdes, ecológicos, isentos de toxicidade e ao mesmo tempo com elevado grau de limpeza de superfícies pictóricas (Cremonesi, 2004, p. 79; Gueidão, et. al., 2021).

os parâmetros de solubilidade dos solventes puros e de misturas (fig. 21). Os testes de solubilidade de Cremonesi (Cremonesi, et. al., 2010, pp. 18-29) consistem na formulação de vinte e quatro combinações de ligoína, acetona e etanol, usados puros ou combinados em misturas binárias (Cremonesi, 2001). A série AE do método desenvolvido por Cremonesi, inclui três misturas de acetona e etanol em proporções crescentes de polaridade, AE 1 (75: 25); AE 2 (50:50); AE3 (25:75) e respectivos solventes Acetona<sup>69</sup> e Etanol<sup>70</sup>, utilizados puros (100%) (Tabela 6).

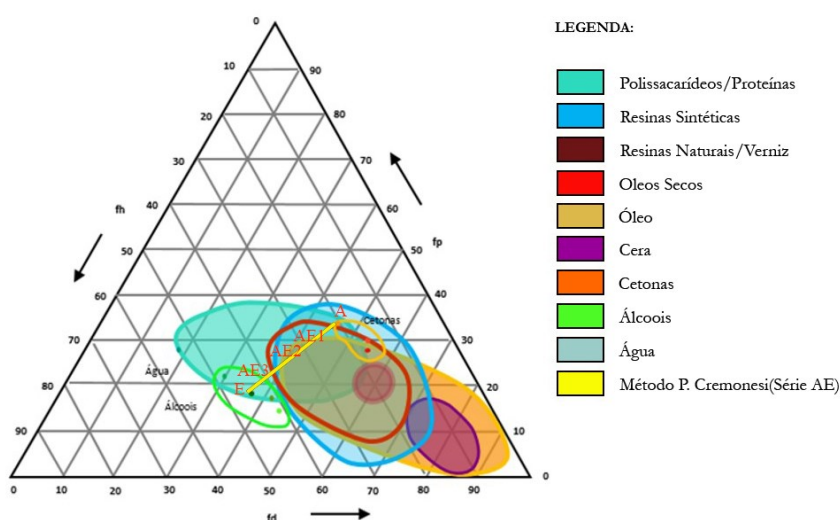



Fig. 21 – Gráfico de Triângulo de Teas (Coladonato, 2017).

Tabela 6 – Parâmetros de Solubilidade do Método de Paolo Cremonesi Série AE (Cremonesi, 2001).

<i>AE1 (75:25; 3:1); AE2 (50:50; 1:1); AE3 (25:75; 1:3)</i>	Solução	<i>Parâmetros de Solubilidade</i>			Acetona %	Etanol %
		fd	fp	fh		
	E	36	18	46	-	100
	A	47	32	21	100	-
	AE 1	44	29	27	75	25
	AE 2	42	25	33	50	50
	AE 3	39	21	40	25	75

### 8.2.2 Interpretação de Resultados dos Testes de Solubilidade

A realização de testes de solubilidade teve início com recurso a solventes puros, etanol e acetona, seguindo-se ensaios com os mesmos solventes em misturas binárias, com grau de

<sup>69</sup> Viscosidade da Acetona é de 0,32 (mPa.s). Ver “Parâmetros de Solubilidade” na Tabela 6

<sup>70</sup> Viscosidade do Etanol é de 1,22 (mPa.s). Ver “Parâmetros de Solubilidade” na Tabela 6

polaridade crescente correspondentes às soluções AE1; AE2; AE3 (Tabela 6). As áreas testadas correspondem a zonas de repintes aplicados em restauros posteriores à conclusão da obra, na forma de manchas de coloração castanhas, patines negras ou verdes e manchas de verniz, de natureza viscosa (oleorresinosa<sup>71</sup>) (AP-III-A figs. 52 e 54), ou sob a forma de escorrências (AP-III-C fig. 63).

O teste de solubilidade restringiu-se à área mínima, recorrendo a cotonetes humedecidos no solvente ou solução a testar. Após a 1ª passagem aguardou-se algum tempo de atuação do solvente e amolecimento da área a eliminar (AP-V-A figs. 114 e 115). O poder de solubilidade foi comprovado ainda, na repetição de passagens, exercendo o nível de pressão ou “fricção”, apenas necessária, adequada à limpeza, como recomendado por Richard Wolbers (Wolbers, et. al., 2005, p. 20; Cremonesi, 2010, pp. 18-29)

Iniciando-se os testes de solubilidade (Tabelas 14, 15 e 16 AP-V) com solvente puro, etanol, sobre manchas castanhas, onde ficou evidente a sua eficácia e poder de solubilidade (fig. 114). Observou-se que em determinadas áreas (castanho sépia/marrom), exigia maior insistência. De forma generalizada a mistura AE 2 (50:50) revelou embaciamento superficial (AP-V-C figs. 115 e 116), comprovado na solução AE3 (25:75) (AP-V-C fig. 118), nas áreas de coloração verde. Tal efeito foi significativo no teste de acetona pura ou alta concentração, no teste AE 1 (75: 25). Ao contrário do que era expectável, a dissolução de repintes verdes, ocorreu sobretudo no teste de acetona (AP-V-C fig. 117). Tal como era esperado, as áreas de verniz revelaram afinidade química com o etanol (AP-V-C fig. 114). O teste sobre patines de coloração negra (AP-V-C fig. 115), demonstrou que nenhuma das opções reagiu, verificando-se, contudo, a sua diluição em água.

Com base nos resultados, avaliou-se o uso de misturas binárias com etanol em água (Cremonesi, 2001). Como opção mais sustentável, ecológica e mais segura, (Gueidão, et. al., 2021) considerou-se o uso de soluções aquosas, atendendo ao aumento de polaridade de resinas e verniz, por envelhecimento (Magalhães, 2019), A adição de um co solvente, evita excesso de polaridade e risco de dissolução do estrato pictórico, pela presença do solvente orgânico polar prótico etanol (álcool etílico) C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH (Magalhães, 2019, p.54), garantindo rápida evaporação da solução aquosa, funcionando simultaneamente como tensioativo, assegurando assim, a eficácia do tratamento de fixação de policromia em risco de destacamento (Matteini e Moles, 2007) ao mesmo tempo, que permite eliminar colonização fúngica, higienizando a obra (Magalhães, 2019),

---

<sup>71</sup> Relatório das Brigadas LJF, anos 80, revela repinte similar, de natureza proteica (à base de clara de ovo ou colagénio?), óleo e resina P461, EA/82- Sala Pillement (figs. 220 e 222) removidas com mistura de éter, álcool e isoctano.

### 8.3 Pré-fixação de Policromia em Risco de Destacamento

A metodologia adotada neste tratamento visou fixar o extrato pictórico em perigo de destacamento incluiu a técnica por aspersão, injeção e/ou através de impregnação local de adesivo (figs. 23, 24 e 25).

O critério da escolha do adesivo, atendeu às características e propriedades, estabilidade química, compatibilidade, reversibilidade e retratibilidade, bem como, aspetos estéticos, brilho e transparência (Matteini e Moles, 2007). Nas áreas de pulverulência, fragilidade, craquelados, com elevado risco de destacamento, aplicou-se resina acrílica em dispersão aquosa, Medium Lascaux<sup>®</sup>, recorrendo a pulverizador (fig. 26).



Fig. 23 – Utensílios C&R aplicados à pré-fixação. (24.06.2021) Margarida Nunes ©



Fig. 24 – Adesivos aplicados à fixação de pintura mural. (24.06.2021) Margarida Nunes ©

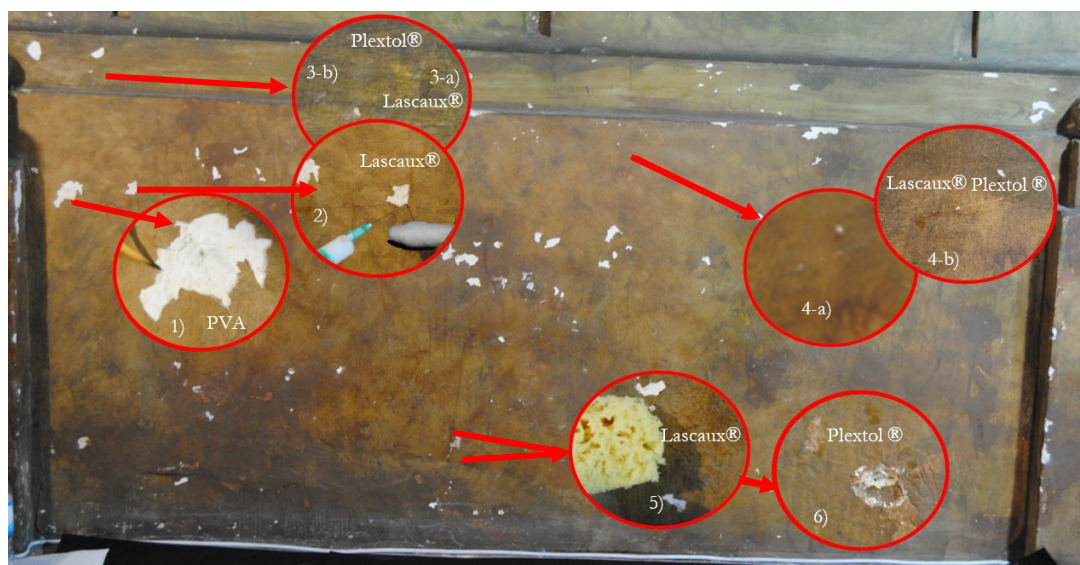


Fig. 25 – Mapa de mitigação de adesivos de pré-fixação. (24.06.2021) Margarida Nunes ©

Como principal vantagem, o adesivo da Lascaux<sup>®</sup> tem capacidade de penetrar em áreas muito pequenas, preenchendo a interface entre substrato e policromia, garantindo bom poder adesivo mesmo em baixas concentrações (10% e 15%). A desvantagem do efeito de brilho, é facilmente contornado, aumentando a diluição em água (auxiliando pulverização).

Tal como Lascaux ®, o adesivo polivinílico PVA'c pH Neutro, a dispersão acrílica Plextol ® B500 (previamente testados) (fig. 25), ou a resina acrílica Primal ®, têm demonstrado ser adequados ao tratamento de fixação de destacamentos pontuais de policromia, privilegiando a sua reversibilidade, estabilidade e solubilidade em água, permitindo dispersões aquosas em diferentes concentrações (Matteini e Moles, 2007).



Fig. 26 – Durante a pré-fixação de policromia (24.06.2021) Margarida Nunes©

#### 8.4 Limpeza Superficial

Na limpeza superficial deve considerar-se (i) as características e estado de conservação da superfície a limpar, (ii) natureza química de substâncias a remover (depósitos de sujidade e poeiras, gorduras e outros tipo de compostos de difícil remoção, sujidades; vernizes; intervenções anteriores), e (iii) a metodologia selecionada a adotar (limpeza a seco ou a húmido). A limpeza a húmido, limpeza química, foi realizada por meio de solventes, que através da interação química, garantiram poder de solubilizar apenas o material a remover. O poder de solvência foi manipulado com adição de co-solvente, funcionando como tampão iónico, surfactante, detergente e desinfetante, como etanol em água (Wolbers, 2005, p. 20; Cremonesi, 2010, p. 29; Gueidão, et. al., 2021).

A limpeza superficial foi dirigida inicialmente à remoção de poeiras e sujidades maiores depositadas sobre a superfície, por métodos mecânicos, a seco, recorrendo a pinceis de

cerdas macias (leque). Por forma a garantir maior eficiência do procedimento, a limpeza foi complementada por meio húmido, com solventes testados (Wolbers, 2005; Cremonesi, 2010). A limpeza superficial compreendeu ainda, a remoção de restauros antigos, materiais inadequados, que de alguma forma interferiam na estabilidade e apreciação da obra. Para tal, foi realizada uma previa avaliação sobre a possibilidade de remoção de intervenções anteriores, massas antigas e repintes. A metodologia selecionada, baseou-se nos princípios estabelecidos por Cesare Brandi, perspetivando critérios de intervenção mínima e respeito pelo original (Brandi, 2008, pp. 4-6). Com o propósito de preservar o original, considerando velaturas, patines e marcas deixadas pelo tempo, eliminando apenas a camada superficial indesejada e garantir maior segurança de atuação (Mora, et. al., 1984, pp. 17-24; Cremonesi, 2001; Wolbers, 2005, pp. 3-20; Pacheco, 2010, p. 14).

#### 8.4.1 Critérios Éticos e Deontológicos: Remoção de Repintes

A remoção de materiais aplicados em restauros antigos, atendeu a fatores estéticos, conservativos e éticos (Bailão, et. al., 2010; Gueidão, et. al., 2021). Ponderando a sua antiguidade, procedeu-se ao levantamento histórico e documental no arquivo do MNC, concluindo-se tratar-se de intervenções recentes. Informação que se comprovou no Arquivo Histórico (SIPA, 2011; DGPC), bem como, através de registos fotográficos disponibilizados<sup>72</sup> pelo MNC, revelando o trabalho realizado por Henrique de Sousa (AP-III-E/a) c. 1975/76<sup>73</sup>.



Fig. 27 – Limpeza superficial, dirigida à remoção de repintes, de forma total (A; A-1), parcial (B; B-1; B-2) e gradual (C). (24.06.2021) Margarida Nunes©

<sup>72</sup> Imagens cedidas por Pedro Beltrão, Técnico Superior do Arquivo de Fotografia do Museu Nacional dos Coches, Biblioteca de Reservados, AFBR/MNC.

<sup>73</sup> Trabalhos realizados durante as Campanhas de Restauro após a derrocada da parede Poente (1975), dirigidas pelo Laboratório José de Figueiredo entre 1975-76.

O reconhecimento de “repintes”, como conceito e juízo de valor, justificou a sua remoção. O significado universal de “repinte” noutros idiomas, na língua inglesa *overpaint*, francês *repeint*, italiano *ridipinto* e alemão *übermalung*, refere genericamente a “acção ou efeito de repintar, com objetivo de reparar ou ocultar danos no original. Pode ser total ou parcial, ou modificar o aspeto da obra. Constitui uma alteração do original, exigindo rigorosa avaliação sobre o valor e viabilidade de eliminação. Recomendando-se que quando o repinte não constitui um documento histórico, deverá ser eliminado (Bailão, et. al., 2010). Diferencia-se de “retoque”, “repolicromia” ou reintegração, sendo o “repinte” aplicado a um trabalho de fraca qualidade, causando ruído visual na apreciação da pintura (Bailão, et. al., 2010). Na obra em estudo, os repintes sobrepõem o original, tendo sido aplicados com propósito de ocultar danos, fissuras, lacunas e lixiviação<sup>74</sup> (Bailão, et. al., 2010).

#### 8.4.2 Materiais e Métodos

Estudos recentes sobre conservação e restauro de superfícies policromas, destacam as vantagens do uso de sistemas aquosos na remoção de repintes (Wolbers, 2005, 3-25).

Tabela 7 – Parâmetros de Solubilidade e Condutividade Elétrica ( $\sigma_0$ ) da Água, Solvente Polar Universal<sup>75</sup>

Solvente	Classe	Outros nomes	Parâmetros de Solubilidade			Condutividade Elétrica ( $\sigma_0$ )	VLE-MP (ppm)
			(fd)	(fp)	(fh)		
Água Destilada	Solvente Polar	Água. Desionizada	19	22	58	0,01	-
Água Potável	Solvente Polar	Água Potável	19	22	58	0,5	-
Água do Mar	Solvente Polar	Água. Salinizada	-	-	-	3000	-
Etanol			36	18	46		1000 ppm
Parâmetros de Solubilidade da Mistura Etanol e Água Destilada (50:50)							
Etanol a 50%			36 x 0,5 = 18	18 x 0,5 = 9	46 x 0,5 = 23		
Água a 50%			19 x 0,5 = 9,5	22 x 0,5 = 11	58 x 0,5 = 29		
Mistura Binária			18+9,5 = 27,5	9+11 = 20	23+29 = 52		27,5+20+52 =99.5

<sup>74</sup> Revelação da “epiderme” referido por Freire, como efeito de uma “limpeza brutal” (Cruz, 2010).

<sup>75</sup>Disponível em: [http://cta.if.ufrgs.br/projects/medidor-de-condutividade-eletrica-monitoramentoambiental/wiki/Estado\\_da\\_Arte](http://cta.if.ufrgs.br/projects/medidor-de-condutividade-eletrica-monitoramentoambiental/wiki/Estado_da_Arte)

A redução da lipofilicidade de substâncias insolúveis em água, foi garantida por adição de cadeias carbônicas C (ligações de London ou forças de dispersão – fd) à solução aquosa, presentes no etanol C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH (Mora, 1977, p. 273), como demonstrado no Triângulo de TEAS (fig. 21). O protocolo desenvolvido por Teas, considera três tipos de interações, fp, fd e fh, cuja soma total é 100 % (Teas, 1968, p.19-25; Coladonato, 2017).

O valor de cada um dos parâmetros dos diversos solventes foi calculado teoricamente e retificado por via experimental empírica, para se ajustar a observações experimentais (Tabela 7). O poder de solubilidade da solução é influenciado pela condutividade da água destilada ( $\sigma_0 < 2 \text{ mS cm}^{-1}$ ), que induz a capacidade eletrocinética, na presença de iões positivos e negativos (Tabela 7). A opção pela metodologia de Wolbers, atende às vantagens do uso de soluções aquosas no tratamento de superfícies pictóricas. As quais aliam a eficácia comprovada, os benefícios do uso de metodologias sustentáveis, baixa toxicidade, amigas do ambiente e sem riscos adicionais para a obra e operador. Seguindo princípios de Conservação Sustentável, na nova vertente ecológica da Química Verde, isenta de toxicidade, o tratamento de limpeza atende aos requisitos exigidos pela ONU, Organização Internacional das Nações Unidas e Green Conservation (Gueidão, et. al., 2021).

### **8.4.3 Limpeza Superficial a Húmido – Remoção de Repintes**

#### **8.4.3.1 Resultados e Discussão**

As lacunas presentes nas áreas de repintes, deixavam perceber danos e desvanecimento da camada pictórica, sugerindo lixiviação. Com o intuito de se proceder à sua remoção e perceber a extensão, tipo e gravidade de dano oculto pelos repintes, utilizaram-se soluções de etanol e água e os solventes puros. Iniciou-se a limpeza com a solução S0 (40 ml H<sub>2</sub>O + 8 gotas de etanol) para eliminar depósitos de sujidade. A solução S1 (3:1; 30 ml H<sub>2</sub>O + 10 ml de etanol) permitiu apenas desvanecer as manchas de repintes castanhas. A mistura S2 (1:1; 20 ml H<sub>2</sub>O + 20 ml etanol) revelou-se ainda pouco eficaz. Por fim testou-se a solução S3 (1:3; 10 ml H<sub>2</sub>O + 30 ml etanol) comprovando a sua eficácia (fig. 27). A remoção total foi possível com cotonete embebido em etanol puro, neutralizado com H<sub>2</sub>O (fig. 27, A e B). O tempo de atuação do etanol (~8 segundos), influi significativamente para salvaguardar integridade pictórica original, garantindo assim a eficácia do procedimento (figs. 27, B2 e C).

#### 8.4.4 Limpeza Superficial a Húmido – Remoção de Eflorescências Salinas

Os danos mais significativos decorrentes da presença de sais solúveis, correspondem a perdas de material histórico, fratura, lacunas e diminuição da resistência de constituintes da obra. Destacam-se ainda criptoflorescências, manchas esbranquiçadas, fissuração, fendilhação, desagregação, pulverulência, escamação e alveolização (fig. 53 e 55). A sua presença inviabilizava a aderência de materiais adesivos, condicionando a eficácia dos tratamentos a implementar, obrigando a que se procedesse previamente à sua remoção (AP-VI-A/1). A técnica adotada para eliminação de eflorescências, seguiu fundamentos creditados, desenvolvidos por investigadores especialistas na área de pintura mural (Zehnder, 2007; Auras, 2008, pp. 197-217; Puim, 2010, pp. 31-35).

##### 8.4.4.1 Materiais e Métodos

A seleção da metodologia a adotar, condicionada pela zona e morfologia de ocorrência, solubilidade e essencialmente origem dos sais (Tabela 16), fundamentou-se na avaliação de fatores extrínsecos, exposição a HR e intrínsecos, relacionados com os materiais constituintes da obra (Auras, 2008, pp. 197-217; Puim, 2010, pp. 31-35).

O problema de salubridade do revestimento decorativo é agravado pela presença de velaturas de natureza oleorresinosa (figs. 52 e 54) aplicados em restauros antigos, que sobrepondo remanescências salinas, iões de cloretos e sulfuretos, vão despoletando reações químicas de deterioração (Puim, 2010, pp. 31-35).

A remoção por via húmida de iões contaminantes prováveis e precipitados (Zehnder, 2007) (Cloretos,  $\text{Cl}^-$ , Carbonatos,  $\text{CO}_3^{2-}$ , Sulfatos,  $\text{SO}_4^{2-}$ , Nitratos,  $\text{NO}_3^-$ ) (Tabela 17, AP-VI), visou reverter o fenómeno de cristalização de sais solúveis e deterioração química em curso (figs. 55 e 56), recuperando a resistência e estabilidade da pintura (Auras, 2008, pp. 197-217).

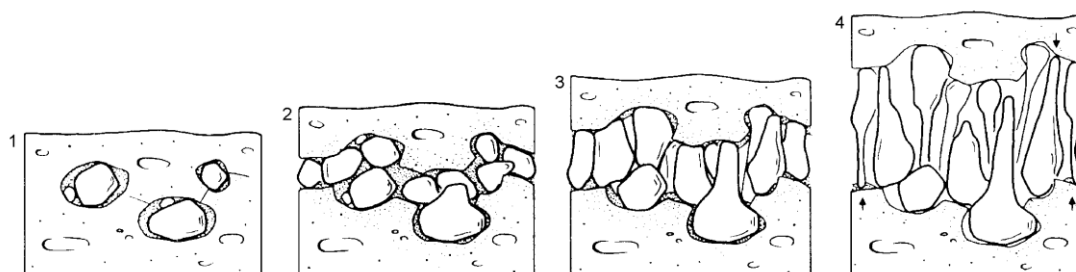


Fig. 28 – Processo evolutivo de cristalização de sais solúveis (Arnold, et. al., 1987) *In* (Silveira, et. al., 2002, p. 5)

De acordo com vários autores (Auras, 2008, pp. 197-217; Puim, 2010, p. 26) o método aplicado à remoção de sais solúveis tem como objetivos:

- **A** - Eliminação de sais solúveis
- **B** - Controlo das condições ambientes
- **C** - Eliminação da humidade
- **D** - Alteração da morfologia e comportamento de sais solúveis
- **E** - Alterações do meio físico (porosidade do material).

Dentro de um leque abrangente de opções, a escolha do método de eliminação de sais, recai no uso de compressas a húmido (AP-VI figs. 117 e 118). Considerado atualmente o método mais vantajoso na remoção de eflorescências em pintura mural (Auras, 2008, pp. 197-217; Puim, 2010, p.26). Dentro de uma panóplia vastíssima de opções, a escolha recai sobre:

- **Uso de compressas**

Recorrendo a técnicas a seco ou a húmido, constitui atualmente o método mais usado e com maior número de resultados satisfatórios, sendo recomendado para o tratamento de pintura mural (a total eficácia obriga à repetição, monitorização e controlo do tempo entre cada aplicação) (Puim, 2010).

#### **8.4.5 Método de Compressas a Húmido – Limitações e Vantagens**

O método de eliminação de eflorescência foi realizado através de compressas a húmido, recorrendo a pachos de algodão e papel absorvente, embebidos em água. O transporte de iões do substrato para as compressas, seguiu dois princípios, migração e difusão, garantindo a retenção em pachos, previamente embebidos em H<sub>2</sub>O (AP-VI-A/1 fig. 121). O transporte de iões por sucção e capilaridade, foi garantido com recurso a papel absorvente, por “cateter” (AP-VI-A/1 fig. 122), aplicado à lacuna de criptoeflorescências (Auras, 2008, pp. 197-217). De acordo com Auras (Auras, 2008) o prévio humedecimento do substrato e posterior aplicação de pachos embebidos em H<sub>2</sub>O, potencia a dissolução e remoção de sais, contudo, requer espaçamento entre aplicações, por forma a evitar risco de dissolução da pintura (Auras, 2008, pp. 197-217). Fenómeno explicado pela elevada diferença de eléctrodos entre água destilada, ( $\sigma$ ) entre 0,01 e 2 $\mu$ S, elevada concentração de iões de hidrogénio (H<sup>+</sup>) e pH levemente ácido, geralmente pH 6 (Tabela 7). O processo de dissolução de sais troca de iões,

representado na equação  $\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$ , traduz a constante de equilíbrio iônico da água. A troca de iões ocorrerá até se atingir o equilíbrio isotônico, ou seja, igual teor de salinidade na compressa e concentração de sais no substrato. No que concerne à discrepância entre condutividade da água destilada e da pintura a óleo, apesar de não ter sido possível recorrer a um medidor de condutividade, de acordo com Puim (Puim, 2010) situa-se geralmente entre 100 a 150  $\mu\text{S}$ , (com pH entre 6 - 8), e que aliada ao excesso de humidificação, acarreta risco de saponificação, lixiviação, dissolução e remoção do revestimento pictórico, exigindo alguma cautela e total secagem da superfície. A metodologia baseou-se em estudos recentes aplicados à remoção de sais, através de soluções aquosas com adição de álcool (S0). Partindo do princípio, que o etanol em reduzida %, garante remoção de sais insolúveis, Nitratos (Zehnder, 2007), obrigando à posterior neutralização com  $\text{H}_2\text{O}$ . Dois solventes verdes, considerados por vários investigadores como modificadores de cristalização (Puim, 2010).

#### **8.4.5.1 Exigência de Substituição, Repetições e Período Mínimo de Aplicação**

Como recomendado por Auras, o período de aplicação das compressas e número de repetições do procedimento, influencia o êxito do nível de dessalinização conseguido. Uma das exigências obrigatórias deste método prende-se com o fato de se tornar moroso devido à necessidade de repetição. O número de repetições e período mínimo de intervalo entre cada aplicação, dependerá do teor de sal retido na compressa. Neste caso, avaliado de forma empírica e sistemática, pela impossibilidade de utilização de equipamentos específicos de medição de sais (Auras, 2008, pp. 197-217).

#### **8.4.6 Resultados e Discussão**

A escolha do método permitiu, tal como era espectável, alcançar o objetivo do tratamento, eliminar eflorescências salinas da superfície da pintura (AP-VI-A/1 figs. 121 e 122; AP-VI-D figs. 137 e 138). O processo foi repetido três vezes, com aplicação de pachos de algodão, previamente embebidos em  $\text{H}_2\text{O}$ , deixando atuar sobre o suporte previamente humedecido (S0) durante um período de ~12 h., com intervalos mínimos de 48 h, por forma a garantir total evaporação e secagem do substrato. Uma vez condicionado pelos valores de  $T^\circ$  e HR do ar (AP-VII), o procedimento foi realizado em dias secos. A maior insistência ocorreu sobre a base e lambril da parede, adorado ao nicho (AP-VI-A/1 figs. 121 e 122). O êxito do processo foi confirmado com a presença de cristais na compressa, indicativo do transporte e cristalização de sais (Auras, 2008, pp. 197-217).

## **8.5 Tratamento de Lacunas e Fissuras**

O tratamento de lacunas e fissuras, visou colmatar áreas fragilizadas e vulneráveis, minimizando danos futuros e restituir a resistência ao suporte. Além da sua função conservativa, evitando penetração de agentes de deterioração, o preenchimento de lacunas tem um propósito estético, permitindo criar base de assentamento destas áreas, para que posteriormente possam ser reintegradas, restituindo uma leitura coerente à pintura (figs. 29 e AP-VI-A/1 figs. 123-128).

### **8.5.1 Materiais e Métodos**

Concluída a limpeza química da pintura, foi necessário realizar novos testes, agora com o intuito de avaliar o material que conferisse requisitos estéticos e conservativos exigidos ao tratamento de lacunas e fissuras. Avaliando critérios de compatibilidade estética, física e mecânica, reversibilidade, elevada estabilidade química, versatilidade de aplicação e baixa toxicidade, a opção recaí numa massa de preenchimento formulada industrialmente, composta por: cargas (Carbonato Cálcio ( $\text{CaCO}_3$ ); Sulfato de Bário ( $\text{BaSO}_4$ ), pigmentos aglutinados e adesivo acrílico termoplástico poli (acetato de vinilo) PVA<sup>c</sup>, com o nome comercial de Modostuc<sup>®</sup>. Como recomendado pelo fabricante, foi adicionada uma resina acrílica, Lascaux<sup>®</sup>, por forma a garantir plasticidade e facilitar homogeneidade do preenchimento. A quantidade foi ajustada ao método de aplicação (AP-VI-A/1 figs. 123-128). A maior concentração de massa em reduzido teor de Lascaux<sup>®</sup> (3:1), mostrou-se adequada na aplicação à espátula. Aumentando a quantidade de adesivo acrílico (1:1), para maior diluição e fluidez, revelou-se mais adequada à aplicação da massa com recurso a pincel de retoque. Foram testadas três formulações de Modostuc<sup>®</sup>, Carvalho, Teka e Mogno, sendo por vezes, adicionado Verde Terra, por forma a reproduzir o efeito cromático da obra (AP-VI-A/1 figs. 123-128). As áreas das lacunas foram previamente isoladas com filme acrílico, Plextol B500, diluído a 5%, em água, garantindo assim, melhor aderência das massas e reversibilidade do tratamento. Numa maior diluição a 50%, por forma a facilitar a penetração do adesivo no interior das fissuras através de injeção, colmatando áreas propensas à penetração de agentes contaminantes e ao mesmo tempo, providenciar base de assentamento à reintegração, isolando o preenchimento com Modostuc<sup>®</sup>. Após secagem das massas, a superfície foi nivelada, com recurso a lixas de grão fino e bisturi. Por forma a garantir estabilidade e maior nivelamento das zonas de preenchimento, foi aplicado Modostuc<sup>®</sup> e posterior pressão, com auxílio de rolo de borracha (AP-VI-B/1 fig. 132).

### 8.5.2 Resultados e Discussão

Por forma a evitar acentuado contraste e homogeneizar tonalidades, aproximando a coloração às áreas de policromia, foram produzidas misturas de diferentes tons, tomando como referência a área circundante. A preparação das massas de preenchimento foi formulada com uma base de Carvalho e Teka, adicionando pigmentos de coloração Verde Terra e gesso acrílico Primer®. A maior diluição das massas em Lascaux®, garantiu um filme fino e homogéneo, aplicado por camadas com recurso a pincel. A mistura de diferentes tons de massas, pré peradas com pigmentos em pó, permitiu mesclar a área restrita à lacuna e facilitar o processo de reintegração (fig. 29 e AP-VI-B/1 fig. 132). Após 24 h. de secagem as massas gozavam de boas características estéticas, a nível tonal e textura, próximas da aparência da policromia original. As condições ambientais de trabalho, T° (12-18) e HR (50-70%) com grandes flutuações termohigrométricas (AP-VII) e “open space”, espaço museológico aberto ao público em pleno verão, influenciaram o processo de secagem, obrigando à repetição do processo e adição pontual de Lascaux® (AP-VI).



Fig. 29 – Aspeto geral da zona inferior adocada ao nicho, antes e após preenchimento de massas (24.06.2021) Margarida Nunes©

### 8.6 Reintegração Cromática

A reintegração cromática do revestimento decorativo, teve como principal objetivo, restituir a compreensão e carácter estético original da obra, minorando o protagonismo de lacunas e manchas de repintes persistentes (Bailão, et. al., 2010).

A reintegração cromática foi dirigida a “*minorar as evidências da deterioração da obra e restabelecer a interpretação visual (...)*” (Bailão, et. al., 2010, p.129).

A reintegração cromática cingiu-se à área da lacuna, restrita aos limites (figs. 30 e 31), respeitando assim a autenticidade da obra (Mora, et. al., 1984, p. 301; Bailão, et. al., 2010).

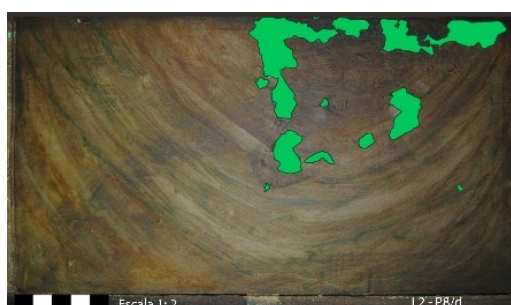


Fig. 30 – Destaque de limites e área de lacuna no painel L2-P8/d (03.03.2022) Margarida Nunes©



Fig. 31 – Após reintegração de lacunas do painel L2-P8/d (03.03.2022) Margarida Nunes©

O procedimento de reintegração cromática foi realizado com base nos critérios fundamentais de conservação, respeito pelo original, intervenção mínima, “repetibilidade”, “retratibilidade” e “reaplicabilidade”, compatibilidade, distinguibilidade e reversibilidade, definidos no código ético e deontológico estabelecido pela Confederação de

Associações Profissionais de Conservadores-Restauradores Europeias (Aguiar, 2001; ARP, 2020).

### 8.6.1 Materiais e Métodos

A reversibilidade e impermeabilidade da zona reintegrada foi garantida através de filme isolante à base de Plextol B500 diluído a 40 % em H<sub>2</sub>O. A escolha do material de reintegração atendeu a requisitos básicos para garantir a estabilidade e equilíbrio cromático e de brilhos. Considerou ainda a versatilidade de aplicação de guaches e aquarelas, de base aquosa, facilmente solúveis e removidos com água. Outra vantagem é permitirem alguma elasticidade, coesão e boa adesão ao substrato (Mora., et. al., 1984).

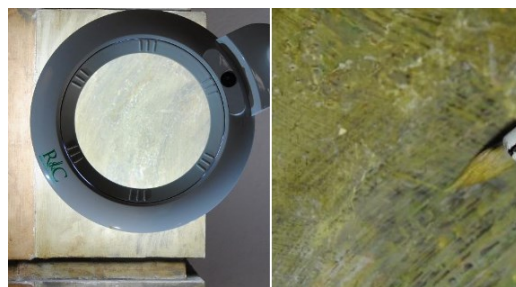


Fig. 32 – Uso de lupa binocular na reintegração. (02,01,2022) Margarida Nunes©

A escolha das marcas Winsor & Newton® e Guache Extra-Fino Royal Talens®, da gama profissional, deve-se à estabilidade e permanência das cores. O pincel Winsor & Newton® série 7 retém a tinta, sendo ideal no traço fino (fig. 32) de *tratteggio* ou pontilhismo (Bailão, et. al., 2010). As quais entendidas técnicas diferenciadas, tais co-

mo seleção cromática, abstração cromática, podem, contudo, fundir-se na técnica mimética (Bailão, et. al., 2010). Atendendo à preferência do efeito da técnica de reintegração selecionada, o método mimético (figs. 32 e 33 e AP-VI-B/1 fig. 134; AP-VI-C fig. 135) neste caso específico traz grandes vantagens, atendendo ao local de exposição da obra, em ambiente museológico. Outra vantagem é a fácil adaptação a qualquer estilo pictórico, facilitando a interpretação da obra, sobretudo quando aplicado sobre textura lisa, como é o caso da pintura em estudo (Bailão, et. al., 2010). Para evitar produzir um falso histórico na pretensão de imitar o original, a tonalidade da área reintegrada exibe um tom abaixo e é restringida aos limites da lacuna (Bailão, et. al., 2010).

#### **8.6.2 Técnica de Reintegração Cromática/Fases:**

- Aplicação de interface isolante com resina acrílica Plextol B500 a 40 % em H<sub>2</sub>O (reversibilidade, repetibilidade, retratabilidade, reapplicabilidade)
- Primeiro filme de reintegração com aguarelas e guaches da gama Winsor & Newton® e Guache Extra-Fino Royal Talens©, seguindo método mimético, com recurso a pinceis N° 5. Series 7. Artist Sable - Winsor & Newton®
- Finalização com pigmentos aglutinados em resina (pigmentos naturais em pó diluídos em dispersão acrílica Lascaux®)
- Aplicação de camada de proteção final pontual, secativo mate Winsor & Newton®.



Fig. 33 – Durante a reintegração cromática. (14.10.2021) Margarida Nunes©

## 9. RECOMENDAÇÕES DE CONSERVAÇÃO PREVENTIVA

A conservação preventiva compreende um conjunto de medidas e estratégias, que visam o estudo e levantamento das causas de degradação, por forma a elaborar um plano de mitigação de possíveis riscos de estratégias, de medidas práticas, aplicadas à preservação do bem cultural (Alarcão, 2007; Pedersoli, et. al., 2016; Silva, 2017, p. 13).

Neste caso específico, tratando-se de uma pintura mural, inerente às paredes do imóvel que lhe confere sustentação e suporte, os principais fenómenos de degradação, estão relacionados com o envelhecimento natural do edifício, com destaque para o mau estado da cobertura e infiltrações ascensionais, e uso do espaço, com entrada diária de visitantes e eventos frequentes. Destacam-se assim, graves anomalias decorrentes de condições climáticas adversas, de T° e HR e interação com os materiais constituintes da obra. As variações termo higrométricas estão relacionadas com a função do espaço, que sendo semi-aberto está sujeito a grandes flutuações higrotérmicas. Por outro lado, a falta de arejamento e uso de aquecimentos durante eventos, promove fenómenos de condensação do ar, escorrências e cristalização de sais. A elevada HR% e T° amena, são responsáveis pela contaminação biológica. A localização geográfica, pela proximidade do rio, favorece concentração de NaCl e elevado teor salino do ar. Este fator aliado às humidades ascensionais e infiltrações pela cobertura, promovendo níveis de HR% elevados, estão na origem das eflorescências salinas. O tráfego automóvel intenso na zona será responsável pelas fendas e fissuras causadas pelas vibrações do pavimento e movimentação das fundações do edifício (Pedersoli, et. al., 2016, pp. 53-95). O aumento de teor de HR% e infiltrações nos dias de maior pluviosidade, devido ao mau estado da cobertura, obriga à sua reparação e inspeções periódicas, para avaliar e corrigir qualquer eventual anomalia que possa pôr em risco a conservação e salvaguarda da obra (Alarcão, 2007). O principal fator de risco para a estabilidade da pintura, corresponde à negligência e falta de proteção da superfície parietal e frequente uso do espaço para eventos da presidência, concertos, jantares, palestras, colóquios, etc. Recomendando-se colocação de baias e de um painel acrílico de proteção, evitando desvalorização da obra, integrada no acervo do Picadeiro do MNC, classificado Monumento Nacional. O problema agrava-se pela frequência com que ocorrem e gravidade dos danos (Tabela 10). De acordo com o estudo intitulado *A Guide to Risk Management of Cultural Heritage*, ICCROM/CCI, realizado pelos autores Pedersoli, Michalsky e Antomarchi (Pedersoli, et. al., 2016), podemos avaliar três tipos de eventos, os eventos extraordinários, ocorrendo frequentemente e os eventos contínuos, que ocorrerão mais de uma vez no ano (Pedersoli, et. al., 2016).

Tabela 8 – Tabela de Avaliação de Risco: Uso do Espaço (Picadeiro Real do MNC/ Piso Térreo do Salão Nobre (Pedersoli, et. al., 2016).

Tipologia de Risco	Avaliação de Riscos Considerando a Magnitude e Nível de Prioridade/Probabilidade de Ocorrência			
	Riscos Prováveis	Eventos extraordinários (< de 1 a cada 100 anos)	Eventos frequentes (> de 1 a cada 100 anos)	Eventos Contínuos
Forças Físicas	Terremotos	Superlotação	Tráfego Automóvel Vibrações	-
Atos de Vandalismo				-
Fogo				-
Água		HR Elevada	Infiltrações pela Cobertura	-
Pestes		Praga de Ratos	Restos de comida/proximidade com o rio aumenta a ocorrência	-
Poluentes Atmosféricos		Ozono (O <sub>3</sub> ); Dióxido de Azoto (NO <sub>2</sub> ) e Dióxido de Enxofre (SO <sub>2</sub> ).	Espaço Aberto ao Público/Entrada Sul	-
Lux		UV Fot oxidação na presença de Oxigênio O <sub>2</sub> e Ozono (O <sub>3</sub> )	Eventos da Presidência Conferências/Debates/Palestras/ Concertos/Eventos Media Art (Focos - jogo de luz e cor)	
Tº		Aquecimento da Superfície/Deterioração	Luz Solar, Focos e Aquecimentos (Período Sazonal Inverno)	X
HR		Concentração de HR/ Formação de Sais Solúveis por Variação Termohigrométricas	Infiltrações pela Cobertura/Flutuações Bruscas Acentuadas	X
Negligência Humana		Fraturas/Fissuras/Lacunas/Perda de Material Histórico	Choque Mecânico de Objetos, Jantares e Cerimónias Presidenciais e Concertos (“arremesso” de mochilas) Uso inadequado do espaço face ao património integrado	-

A magnitude de risco poderá assim, variar de acordo com a gravidade: baixo (A), médio (B) e alto (C). A frequência com que ocorrem, influenciará igualmente nível de risco. Uma vez que o tipo de evento aqui referido, é o “evento contínuo”, considerou-se imprescindível apresentar uma escala correspondente ao mesmo processo contínuo, realçando as principais causas e frequência com que ocorrem. A escala de avaliação de risco/frequência, classifica entre 1, 2 e 3, sendo que o nível 1, corresponde a evento pouco frequente, nível 2 indica evento frequente e o 3 muito frequente (Tabela 9).

Tabela 9 – Avaliação de Risco: Considerando a Frequência de Eventos e Agentes de Deterioração (Pedersoli, 2016) Margarida Nines©

Causas/Fontes	Materiais Constituintes da Obra	
Agentes de Deterioração	<b>Pintura de Marmoreados <i>Stucco Lustre</i> sobre estuque de cal/gesso (suporte pintura)</b>	
	Eventos Contínuos	Nível
<b>(B) HR Incorreta</b>	Níveis elevados/Variações Bruscas	<b>2</b>
<b>(B) T° Incorreta</b>	Aumento de Temperatura Local (incidência direta de radiação/Variações Bruscas (ambiente))	<b>2</b>
<b>(C) Lux</b>	Radiação Ultravioleta	<b>3</b>
<b>(C) Negligência</b>	Transporte Incorreto de Objetos	<b>3</b>
	Intervenções Anteriores	<b>2</b>
	Incorreto Uso do Espaço (Cerimónias Presidenciais/Concertos/Colóquios/Almoços e Jantares)	<b>3</b>

Para garantir a salvaguarda da obra e garantir eficácia do tratamento de restauro realizado durante o estágio no MNC, serão indicadas as medidas de conservação preventiva a adotar e as principais causas ou fatores de deterioração a mitigar:

**Condições Ambientais/ Temperatura e Humidade Relativa:** para conservação de pinturas murais, os valores recomendados são: temperatura entre os 18 °- 20 °C e humidade relativa entre 45% a 55%, com flutuações aceitáveis no espaço de um mês, de  $\pm 3^{\circ} \text{C}$  a  $\pm 5\%$  HR (Alarcão, 2007, p. 25; IPM, 2010). O uso de equipamentos de climatização e aquecimentos elétricos em eventos, provoca alterações abruptas termohigrométricas (13°C para 20°C) e condensação do ar, escorrências sobre paredes frias e cristalização de sais solúveis. Para evitar fenómenos de condensação, deve garantir-se arejamento pelas portas laterais entreabertas, no dia precedente ao evento. O termohigrometro digital, com registo Data logger assinala alterações abruptas nos níveis de T° e HR. O aquecimento da superfície da pintura e oxidação, resulta da ação de radiação solar UV e incidência de LADS em eventos. Recomenda-se o mínimo de luminosidade (12 lux), sendo os valores máximos aceitáveis de 80-100 lux (Alarcão, 2007). Recomenda-se o uso de filtros da Solar Screen®, filmes adesivos “CLEAR 1 UVC”, com retenção UV (99%, até 385nm), garantindo a passagem de 90% de luz visível, garantindo luminosidade no Salão Nobre, para fruição dos utilizadores

**Transporte Incorreto de Objetos/Negligência Humana:** entre os principais danos, destacam-se lacunas resultantes de choque mecânico. A presença de baias e colocação de painel acrílico de proteção, contribuirá para evitar acidentes. A sensibilização com ações de

formação e sinalética, reduziria atos de negligência, durante visitas ao museu ou na montagem de toda a logística, que antecede Cerimónias Presidenciais, Concertos, Palestras, etc.

## CONCLUSÃO

O estágio que decorreu ao longo de sete meses no Picadeiro Real do Museu Nacional dos Coches, desenvolvido no âmbito da presente dissertação, teve como principais objetivos, alargar conteúdos, através de um estudo histórico, técnico e analítico e recuperar o “saber fazer” das práticas tradicionais, e devolver a unidade potencial da obra, através do tratamento de conservação e restauro. Considerando-se que o compromisso definido perante a Instituição Museológica do Museu Nacional dos Coches, de finalização da intervenção de conservação e restauro, foi alcançado. No que concerne à intervenção sobre a pintura de *Fingidos (Marmoreados – Stucco Lustro)* a óleo, foram atingidos os objetivos predefinidos, ou seja, estabilizar e aumentar resiliência e estabilidade química. Em termos estéticos foi possível atenuar ou remover manchas de repintes, que além de perturbar a leitura da obra, contribuíam para a sua degradação. A limpeza superficial, removendo depósitos de sujidade superficial, contribuiu igualmente para devolver a estabilidade e unidade estética à obra. Seguindo princípios de intervenção mínima, a intervenção visou salvaguardar a autenticidade e valorizar um espécime de *Fingidos (Marmoreados – Stucco-Lustro)*, que persistiu até aos nossos dias. Considerando-se igualmente importante dar continuidade a este estudo e recuperar o restante revestimento parietal do piso térreo do Salão Nobre, enquanto Património Integrado inserido no acervo do Museu Nacional dos Coches.

O valor histórico e patrimonial e mau estado de conservação do revestimento, justificaram um estudo de análise aprofundado, para caracterização técnica e material através de FTIR-ATR, XRF e OM. Atendendo ao estado de conservação da pintura, tornou-se imperioso complementar o estudo analítico e esclarecer problemáticas inerentes à composição e conservação de “*Fingidos (Marmoreados – Stucco Lustre)*”, com recurso à técnica de XRF. Os resultados analíticos, corroboram com vários estudos dirigidos à salvaguarda e valorização do Património Integrado na Zona Histórica de Lisboa (Aguilar, 2001; Vieira, 2002; Araújo, 2005; Palha, 2008; Morais, et. al., 2013; Ribeiro, et. al., 2015). Com base nesta informação, foi possível confirmar dados e datar a obra entre finais do séc. XIX e início do séc. XX.

A implementação de estratégias conservativas e preventivas, através de algumas recomendações práticas, visou essencialmente, restituir a funcionalidade e perpetuar no tempo, o legado deixado por D. Amélia d’Orleães e Bragança.

Importa ainda referir, que a presente trabalho prático e teórico, foi realizado no intuito de aprofundar e disponibilizar conteúdos específicos sobre *Fingidos (Marmoreados – Stucco Lustro)*, a todos os investigadores que dele necessitem, em pesquisa ou uso direto em campo.

## REFERÊNCIAS E FONTES

### FONTES MANUSCRITAS

**DGA-PT/TT/CR** – Casa Real, Pasta N° 4663, Almojarifado do Paço de Belém (1897-1910)

**DGA-PT/TT/CR** – Casa Real, Pasta N° 1437-XX-2,79(1): 7097, Almojarifado do Paço de Belém (1890-1910)

**DGA-PT/TT** – Coleção Castilho, Pasta N° 11-571.

**BFS/DGPC** – Cota -TXT-507059-507800 – Pasta N° 11 Arquivo MNC (1963-1986)

### REFERÊNCIAS

**Aguiar, José** (1999) – *Estudos Cromáticos nas Intervenções de Conservação em Centros Históricos*, Tese de Doutoramento, Universidade de Évora, LNEC/EU, Évora.

**Aguiar, José.; Tavares, Martha.; Mendonça, Isabel** (2001) – *Fingidos de Madeira e de Pedra, Breve historial, técnicas de execução, de restauro e de conservação*, Lisboa, Cenfic.

**Alarcão, Catarina** (2007) – *Prevenir para preservar o património museológico*. Revista do Museu Municipal de Faro, N° 2., Faro, Edição Câmara Municipal de Faro/Departamento de Cultura e Património/Museu Municipal de Faro.

**Alves, Fábio Galli** (2015) – *Decorações murais: técnicas pictóricas de interiores. Pelotas/RS (1878-1927)*, Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Memória Social e Patrimônio Cultural, Instituto de Ciências Humanas, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

**Araújo, Maria Eduarda Machado de** (2005) – *Óleos, pintura e química*, Conservar Património, N° 2, diciembre, pp. 3-12, Associação Profissional de Conservadores Restauradores de Portugal, Lisboa, Portugal, APCRP.

**Auras, M** (2008) – *Poultices and mortars for salt contaminated masonry and stone objects*. In Proc. International Conference Salt Weathering on Buildings and Stone Sculptures, Copenhagen, Technical University of Denmark,

**Barreira, (1900)** – *Os pavilhões portugueses na exposição de Paris, “Brasil-Portugal”*, n° 26, Lisboa, [s. n.].

**Bessone, Silvana** (1995) – *De Picadeiro a Museu, de Museu a Picadeiro*. Lisboa: Instituto Português de Museus, IPM, MNC.

**Braga, Helena** (2011) – *Contributos Para o Estudo da Pintura Mural na Arquitetura Palatina Lisboaeta Entre o Tardo-Barroco e o Neoclassicismo (1775-c.1820)*. Tese de Doutoramento em História da Arte, Património e Teoria do Restauro, FLL, Lisboa.

- Brandi**, Cesare (2008) – *Teoria da Restauração*. Tradução de Beatriz Mugayar Kühl. Cotia - Ateliê Editorial, Coleção Artes & Ofícios.
- Cardoso**, Sónia (2003) – *Pintura Mural na cidade do Porto no Estado Novo*, Dissertação de Mestrado em História de Arte Portuguesa, Faculdade de Letras da Universidade do Porto, FLUP, Porto.
- Carrilho**, António (2016) – *Os Museus em Portugal durante a 1.ª República*, Tese de Doutoramento em História, Universidade de Évora.
- Correia**, Alberto Carlos (1931) – *Pinturas e Fingidos*. Biblioteca de Ensino Técnico. Lisboa, Editora Parceria António Maria Pereira.
- Correia**, Cláudia (2014) – *As Reservas na Conservação Preventiva de Bens Culturais: o Museu Nacional dos Coches e as Reservas do Novo Edifício*, Tese de Mestrado em Museologia, ISCTE, Lisboa.
- Cruz**, António José (2010) – *O restauro de pintura em Portugal no tempo de Luciano Freire*, In book: 100 Anos de Património. Memória e Identidade. Portugal, 1910-2010, Publisher: IGESPAR
- Custódio**, Jorge Manuel Raimundo (2008) – *“Renascença” Artística e Práticas de Conservação e Restauro Arquitectónico em Portugal, durante a 1.ª República*, Tese de Doutoramento em Arquitetura, Universidade de Évora, Évora.
- Damas**, Ana Leonor e Veiga, Maria do Rosário (2018) – *Caraterização de Argamassas Antigas de Portugal – Contributo Para a Sua Correta Conservação*, Laboratório Nacional de Engenharia Civil, LNEC, Lisboa.
- Falls**, Victoria (2003) – *Principes pour la Préservation et la Conservation, Restauration des Peintures Murales*, ICOMOS, Conseil International des Monuments et des Sites, 5ème Version pour l’Assemblée Générale de l’ICOMOS, Introduction et définition, Victoria Falls.
- França**, José Augusto. (1990) – *A Arte em Portugal no Século XIX*, Lisboa: Livraria Bertrand, Vol. 2.
- Freire**, Teresa; Veiga, M. Rosário; Silva, A. Santos; Brito, Jorge (2012) – *Restauro de Estuques Antigos com Produtos Compatíveis*, Jornadas LNEC, junho, Lisboa, LNEC.
- Gaspar**, Diogo (2005) – *O Picadeiro do Palácio de Belém*, Lisboa, Edição do Museu da Presidência da República, ISBN 972-8971-06-0.
- Guedes**, Natália Correia (1978) – *O Picadeiro Real de Belém. Documentos inéditos relativos à sua construção*, in Museus de Portugal, vol. I. Lisboa: Direcção-Geral do Património Cultural, DGPC.
- Henriques**, Frederico (2012) – *Metodologias de documentação e análise espacial em conservação de pinturas*. Tese de Doutoramento em Conservação de Pintura, Escola das Artes, Universidade Católica Portuguesa, Porto.

- IMC** (2010) – *Temas de Museologia, Plano de Conservação Preventiva, Bases orientadoras, Normas e Procedimentos*, Instituto dos Museus e da Conservação, IMC.
- Jokilehto**, Jukka (1988) – *Conservation principles and their theoretical background*, In: *Durability of building materials*, Vol. 5, N. ° 3-4.
- Janson**, Harst Woldemar e Janson, Anthony F. (1998) – *História da Arte*, 6ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, ISBN: 972-31-0498-9
- Leite**, Maria (2018) – *A contribuição dos brasileiros de torna-viagem para o culto do conforto na cidade do Porto. O conde de Silva Monteiro e os seus modos de habitar*. Actas do III Colóquio Internacional – A casa senhorial: Anatomia de Interiores. Porto, 2018. Porto, UCP/CITAR.
- Lobo**, Rui (2017) – *Gian Giacomo Azzone (1723-1791): a Bolognese architect between Lisbon and Coimbra*, In “*Da Bologna all'Europa: artisti bolognesi in Portogallo (secoli XVI-XIX) a cura di Sabine Frommel e Micaela Antonucci*”, Bononia University Press, Bologna.
- Machado**, Volkmar Machado (1823) – *Coleção de Memórias, Relativas às Vidas dos Pintores, Escultores, Architetos, e Gravadores Portugueses, e dos Estrangeiros, que Estiveram em Portugal/Recolhidas e Ordenadas por Cyrillo Volkmar Machado, Pintor ao Serviço de S. Magestade o Senhor D. João VI.*, Lisboa, Impr. de Victorino Rodrigues da Silva.
- Magalhães**, Inês (2019) – *Intervenção de Conservação e restauro nos Revestimentos Parietais em Técnica de Stucco-Lustre (Pedra) e Estuques, Vestíbulo do 2º piso da casa do vinho verde (Porto)*, Tese de Mestrado em Conservação e Restauro de Bens Culturais, UCP, Porto.
- Matteini**, Mauro e Moles, Arcangelo (2007) – *La chimica nel restauro, I materiali dell'arte pittorica*, Firenze, Editore: Nardini, ISBN 10: 8840441549
- Mora**, Paolo; Mora, Laura P. (1977) – *Le superfici architettoniche, materiale e colore*. Bollettino d'Arte. Roma: Ministero per i Beni Culturali e Ambientali. Sup. 6.
- Morais**, Luís Fernando Loureiro (2011) – *Marmoreados da Igreja São Luís dos Franceses (Lisboa): Estado de conservação, caracterização das Argamassas e da camada pictórica*, Dissertação de Mestrado em Ciências da Conservação, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, FCT-UNL, Lisboa.
- Palha**, F. Miguel (2008) – *Tecnologia e Reabilitação de Estuques Correntes em Paramentos Interiores*, Tese de Mestrado Integrado em Engenharia Civil, Lisboa, ISTUL, Lisboa.
- Pedersoli**, J.L.; Antomarchi, C.; Michalsky, S. (2016) – *A Guide to Risk Management of Cultural Heritage*, ICCROM/CCI.
- Pina**, Joana Ferreira (2019) – *A Arte do Estuque Em Portugal, Contributos Para Um Dicionário Técnico*, Tese de Mestrado em Conservação e Restauro de Bens Culturais, Especialização em Património Integrado, Universidade Católica Portuguesa, Porto.

- Pinho**, Elsa Garrett (2004) – *Proposta de Reprogramação Museológica e de Requalificação do Museu Nacional dos Coches*, Tese de Mestrado em Museologia e Museografia, Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa, Vol. I, Lisboa.
- Puim**, Pedro (2010) – *Controlo e reparação de anomalias devidas à presença de sais solúveis em edifícios antigos*. Dissertação de mestrado. LNEC e IST, Lisboa.
- Rêgo**, Joana Maria Aires de Abranches de Figueiroa (2016) – *Urbanismo Comercial Nas Zonas Históricas de Lisboa, O Caso de Estudo de Belém*, Tese de Mestrado em Arquitetura, ISTCL, Lisboa.
- Ribeiro**, Paulo; Veiga, Rosário; Brito, Jorge de. (2015) – *Revestimentos de paredes em edifícios antigos, Fingidos por pintura em estuques antigos*. Cadernos edifícios nº 2, LNEC.
- Saldanha**, Nuno (2006) – *José Vital Branco Malhoa (1855-1933). O pintor, o mestre e a obra*. Dissertação de Doutoramento em História da Arte Universidade Católica Portuguesa. Faculdade de Ciências Humanas / U.C.P., Lisboa.
- Sanches**, Pedro Luís Machado e Fonseca, Daniele Baltz da (2017) – *Análise Estilística e Caracterização de Argamassas das Escariolas da Casa 8 (Pelotas, Brasil) – Um Abordagem Multidisciplinar*, In “Anais do IV Colóquio Internacional A Casa Senhorial: Anatomia dos Interiores”, UFP, FCRB e UNL, Brasil, Edt. Pelotas Claec.
- Segurado**, João [s.d.] – *Acabamentos das construções, estuques, pinturas, etc.* BIP, Lisboa, 2ª. edição, Livrarias Aillaud e Bertrand.
- Silva**, Hélia e Lourenço, Tiago (2022) – *Do papel para a matéria: os cadernos de encargos como fontes para a interpretação da obra arquitetónica – cinco construções de Raul Lino.* Cadernos do Arquivo Municipal 17, In DB Heritage.
- Silva**, Marina Deichmann (2017) – *A Qualidade de Espaços Públicos Associados a Equipamentos Culturais – O caso do Museu Nacional dos Coches de Lisboa, Portugal*, Tese de Mestrado em Arquitetura e Urbanismo, UNL, Lisboa.
- Silveira**, Paulo Malta da; Veiga, Rosário; Brito, Jorge de (2002) – *Eflorescências em estuques antigos*, Ingenium, IIª Série Nº 68, Ordem dos Engenheiros, Lisboa.
- Steves**, Victoria (2018) – *Conservation of Theban Tomb Paintings, Luxor, Egypt: The Tomb Chapel of Sennefer, a Case Study*, Posted ACR Library and Archive Conservation and Preservation Ltd.
- Telles**, F. Liberato (1898) – *Decoração na Construção Civil*, nº2. Lisboa, Editora Typographia do Commercio.
- Tomé**, M. (2002) – *Património e Restauro em Portugal*. Porto: FAUP Publicações.

**Torem**, Ana Claudia de Paula (2012) – *Projeto de Restauração e Conservação de Pintura Mural Decorativa: Faux Marbre, Investigação, resultados, procedimentos*, Plano de Conservação Preventiva do Museu-Casa de Rui Barbosa, Rio, FCRB.

**Ungericht**, José Luiz (2002) – *Acabamento de Parede de Alvenaria com Revestimento de Escariola*, Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Florianópolis.

**Vaz**, Pedro Nunes de Brito Serra (2016) – *Conservação do Património e funções de Estado: A Presidência no Palácio de Belém – Lisboa*, Tese de Doutoramento apresentada à Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa, FAUL, Lisboa.

**Vieira**, Eduarda M. (2002) – *Técnicas Tradicionais de Fingidos e de Estuques do Norte de Portugal. Contributo para o seu Estudo e Conservação*, Dissertação de Mestrado em Recuperação do Património Arquitectónico e Paisagístico, Universidade de Évora.

**Vitrúvio**, Pólion (1787) – *Los Diez libros de arquitectura*, vol. II, cap.5, Madrid, Ibéria.

## **FONTES ELETRÓNICAS**

**ARP** (2022) – *Ética, E.C.C.O. Diretrizes Profissionais I, II e III*, Associação de Profissionais Conservadores Restauradores de Portugal, ARP, Consultado em: 22-06-2022. Disponível em: <https://arp.org.pt/etica/>

**Bailão**, Ana, et.al., (2010) – *Primeiros passos de maturidade a caminho da reintegração cromática diferenciada em pintura de cavalete em Portugal*, Ge-conservación, N.º 1, Consultado em: 22-06-2022. Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.37558/gec.v1i1.16>

**Berthelon**, Eugène; Bertot, J; Kerleau, P. (1900) - *Nouveaux modèles, bois et marbres*, Getty Research Institute, Consultado em: 02-07-2022. Disponível em: [https://archive.org/details/gri\\_33125008754463/page/n79/mode/2up](https://archive.org/details/gri_33125008754463/page/n79/mode/2up)

**Brito**, Jorge Manuel (2002) – *Fingidos por Pintura em Estuques Antigos*. ResearchGate, Consultado em: 22-06-2022. Disponível em: DOI: <https://www.researchgate.net/publication/28093330>

**Čiuladienė**, Aušra; Luckutė, Austėja; Kiuberis, Jonas; Kareiva, Aivaras (2018) – *Investigation of the chemical composition of red pigments and binding media*, Lietuvos Mokslų Akademija, Chemija, ResearchGate, Vol. 29. N.º 4. Consultado em: 16-06-2022. Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.6001/chemija.v29i4.3840>

**Coladonato**, M. (2017) – *Triangolo interativo dei solventi e delle solubilità*©, Istituto Superiore per La Conservazione e dil Restauro. Consultado em: 02-07-2022. Disponível em: [http://www.iscr.beniculturali.it/flash/progetti/TriSolv/dati/IT/TriSolv\\_IT.pdf](http://www.iscr.beniculturali.it/flash/progetti/TriSolv/dati/IT/TriSolv_IT.pdf)

- Cremonesi**, Paolo; Calvo, Ana; et.al., (2010) – *L'amaro caso del Dimetilsolfossido.... Ovvero, dove sta andando l'opera d'arte, la sua conservazione, la ricerca scientifica che la riguarda?* Geconservación/conservação, Aproximación de criterios y técnicas de conservación entre Portugal y España, N° 1. Acedido em: 02-07-2022. Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.37558/gec.v1i1>
- Cruz**, António João (2009) – *Entre a tradição e a modernidade: os pigmentos ao dispor dos artistas e o conhecimento sobre esses materiais em Portugal no início do século XX*, In ECR, N°1. Acedido em: 02-07-2022. Disponível em: DOI: <https://orcid.org/0000-0001-6396-5027>
- Cruz**, António (2013) – *A proveniência dos pigmentos utilizados em pintura em Portugal antes da invenção dos tubos de tintas: problemas e perspectivas*, ResearchGate. Consultado em: 02-07-2022. Disponível em: DOI: <https://www.researchgate.net/publication/257959614>
- Derrick**, Michele; Stulik, Dusan C.; Landry, James (1999) – *Infrared spectroscopy in conservation science*, The Getty Conservation Institute, Los Angeles. Consultado em: 15-06-2022. Disponível em: [http://authenticationinart.org/pdf/literature/infrared\\_spectroscopy.pdf](http://authenticationinart.org/pdf/literature/infrared_spectroscopy.pdf)
- DGPC** -MatrizNet Acedido em: 02-07-2022. Disponível em: <http://www.matriznet.dgpc.pt>
- Ducompex**, E. A (1900) - *Traité théorique & pratique de l'art du peintre-filieur*, Getty Research Institute, Consultado em: 02-07-2022. Disponível em: [https://archive.org/details/gri\\_33125008683464](https://archive.org/details/gri_33125008683464)
- Gueidão**, Marta; Bordalo, Rui; Vieira, Eduarda; Moreira, Patrícia (2021) – *Available green conservation methodologies for the cleaning of cultural heritage: an overview*, Research Gate, Consultado em: 15-04-2021. Disponível em: DOI: <https://www.researchgate.net/publication/357877992>
- Guirdzhiiskaa**, D.; Zlatevab, B.; Glavcheva, Z. (2017) – *Polished Decorative Fields in Thracian Fresco Tombs from the Hellenistic period*, Archaeometrical Research, Consultado em: 02-07-2022. Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.1080/20548923.2017.1396723>
- Gomes**, Hugo; Oosterbeek, Luiz; Rosina, Pierluigi (2014) – *Natureza e Processamento de Pigmentos de Pinturas Ruprestres*, Research Gate, Consultado em: 25-07-2022. Disponível em: DOI: <https://www.researchgate.net/publication/274735671>
- IPMA** (2022) – *Boletim Climático Portugal Continental*, Consultado em: 25-07-2022. Disponível em: [https://www.ipma.pt/resources.www/docs/im.publicacoes/edicoes.online/20210409/rnppiqrUQoYFEKMGcYBZ/cli\\_20210301\\_20210331\\_pcl\\_mm\\_co\\_pt.pdf](https://www.ipma.pt/resources.www/docs/im.publicacoes/edicoes.online/20210409/rnppiqrUQoYFEKMGcYBZ/cli_20210301_20210331_pcl_mm_co_pt.pdf)
- Larsen**, Randolph; Cosentino, Antonino; Coluzzi, Nicolette (2016) – *Free XRF Spectroscopy Database of Pigments Checker*, Research Gate, Consultado em: 21-09-2022. Disponível em: DOI: <https://www.researchgate.net/publication/308327335>

- Morais**, Luís; Macedo, Rita; Lima, Augusta; Dionísio, Amélia (2013) – *Marmoreados da Igreja São Luís dos Franceses (Lisboa): Estado de conservação, caracterização das argamassas e da camada pictórica*, in Estudos de Conservação e Restauro N° 3, Research Gate, Consultado em: 22-06-2022. Disponível em: DOI: <https://www.researchgate.net/publication/276243663>
- Sanches**, Andreia (2008, julho, 10) – *BE pede explicações: LNEC não quer que Picadeiro Real volte a receber cavalos*, Jornal o Público. Consultado em: 22-06-2022. Disponível em: <https://www.publico.pt/2008/07/10/jornal/lnecc-nao-quer-que-picadeiro-real-volte-a-receber-cavalos268165>
- Silva**, Teresa e Giovanni, Caterina, (2021) – *Sete Edifícios Para a Zona Ribeirinha de Lisboa*, Grand Projects - Urban Legacies of the late 20th Century - 43, ISCTE, Consultado em: 21-07-2022. Disponível em: DOI: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>
- SIPA** (2011) - *Pesquisa do Inventário: Picadeiro Real de Belém / Museu Nacional dos Coches*, DGPC, Consultado em: 22-06-2022. Disponível em: [http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP\\_PagesUser/SIPA.aspx?id=9884](http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=9884)
- Tinoco**, Jorge Eduardo Lucena (2009) – *Mapa de Danos Recomendações básicas*. Texto Para Discussão V. 43, Série 2 – Gestão de Restauro. Centro de Estudos Avançados da Conservação Integrada. Olinda, Brasil. Consultado em: 22-06-2022. Disponível em: [File:///C:/Users/Margarida/Downloads/texto%20discussao%2043\\_online.pdf](File:///C:/Users/Margarida/Downloads/texto%20discussao%2043_online.pdf)
- Zehnder**, Konrad (2007) – *Long-term monitoring of wall paintings affected by soluble salts*, Research Gate, Consultado em: 22-06-2022. Disponível em: DOI: 10.1007/s00254-006-0463-2

# **ANEXO I**

## **Anexo de Materiais**

## ANEXO DE MATERIAIS

### *Massas de Preenchimento*

- **Moddostuc® Madeira: Teca; Mogno; Carvalho**

### *Adesivos*

- **Plextol ® B500:** Resina acrílica pura, termoplástica, de viscosidade média, em dispersão aquosa – co polímero de butilmetacrilato
- **Medium Lascaux ®:** emulsão de resina acrílica pura – co polímero de butil acrilato, metilacrilato, metilmetacrilato e estireno, aditivos (3%), solventes (2%) surfactantes aniônicos e fungicida
- **PVA pH Neutro Lineco ®:** acetato de polivinila

### *Solventes*

- **Água Desionizada:** H<sub>2</sub>O, solvente polar universal, inorgânico
- **Étanol:** C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH solvente orgânico - polar prótico (álcool etílico)
- **Acetona:** C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O solvente orgânico - solvente polar aprótico (momento dipolar  $\mu = 2.88$  D;  $\epsilon = 21$ )

### *Papeis*

- **Papel Seliconado (Desmoldante) 2 Faces, 104cm**

### *Algodão*

- **Algodão hidrófilo em rama/Swab**

<b>Identificação do produto</b>	
<b>Nome do produto:</b> ACETATO DE POLIVINILA	
<b>Natureza do Produto:</b> Polihidrocarboneto esterificado	
<b>Sinónímia:</b> Poliacetato de vinila, PVA, PVAC, Cascorez, Mowilith, AYAA, AYAC, AYAF, AYAT	
<b>Espécie:</b> Ester vinílico do tipo acetato	
<b>Categoria:</b> Adesivo	
<b>Características</b>	
<p>Resina termoplástica, polar à base de monómeros de vinil de acetato, formado quase exclusivamente por cadeias lineares. Homopolímero polivinil de acetato PVA'c, de alta densidade, onde as cadeias empacotam facilmente. Na forma pura, o PVA é um sólido transparente, incolor, insípido, de estrutura cristalina relativamente ramificada. Um dos adesivos mais usados em C&amp;R para uniões ou consolidações, PVA'c é comercialmente apresentado em dispersão aquosa. Apresenta boa aderência, baixa velocidade de “envelhecimento”, boa estabilidade à luz solar, UV e ao calor. Baixa resistência à água, aos ácidos, às bases e a soluções salinas. Torna-se quebradiço entre 10° e 15°C. Ao contrário da maioria dos PVA, este adesivo (PVA'c pH neutro) é isento de ácidos, resistente ao amarelecimento e apresenta elevada estabilidade química. Reversibilidade, 100% a húmido, com água ou etanol, e maioria dos solventes orgânicos. Forma um filme acetinado e resistente. Apresenta 44% de sólidos de pH neutro de 7, 0. Ótima viscosidade. O poli(cloreto-vinil) ou cloroeteno, foi descoberto na Alemanha por Fritz Klatte c. 1912, convertendo-se desde 1930, no material adesivo usado no tratamento de pinturas durante a 2ª Guerra Mundial (1939-45). A formulação original foi sendo reformulada e aperfeiçoada para dar resposta às exigências de conservação em diferentes tipos de suporte, essencialmente de celulose, madeira, pasta de papel, tela, papel, cartão, tecido, ou pintura, preparação, existindo atualmente 27 formulações de PVA'c.</p>	
<b>Propriedades físico-químicas</b>	
<b>Fórmula:</b> $(-CH_2 = CH - OCOCH_2)_n$	<b>Índice de refração:</b> 1,46 – 1,47
<b>Peso molecular:</b> 5.000/500.000	<b>Ponto de amolecimento:</b> 60°C – 200°C
<b>Ponto de fusão:</b> 70°C a 190°C	<b>Vitrificação:</b> 28°C
<b>Grau de polimerização:</b> 60/6000	
<b>Solubilidade:</b> Solúvel em etanol, isopropanol, ciclohexano, diacetona álcool, metilcetona, acetatos de butila, etila e metila, tetracloreto de carbono, di e tricloroetileno, ácido acético, benzeno e tolueno. A solubilidade varia com o grau de polimerização do material. A adição de pequenas quantidades de água melhora a solubilidade em muitos solventes. A dissolução da resina, depois de seca, é difícil devido ao alto peso molecular dos polímeros.	
<b>Aplicações</b>	
Adesivo, consolidante, película de revestimento e ligante em tintas à base de água. Em encardenação. Emassamento de camadas pictóricas perdidas. Consolidante de Têxteis	
<b>Toxicidade:</b>	
<b>Precauções:</b> Não é tóxico, porem monómeros residuais podem causar irritações na pele, olhos e membrana mucosa.	
<b>Condições de armazenamento:</b> Estocar longe de material oxidante.	
<b>Fabricantes:</b> Ciba/ ICI/ Rhone Poulenc do Brazil/ Alba Química.	
<b>BICLIOGRAFIA:</b> ABRACOR, 2011, p. 3; <a href="https://futurdidact.com/produto/acetato-de-polivinilo-pva-60/">https://futurdidact.com/produto/acetato-de-polivinilo-pva-60/</a> ; <a href="https://www.nhbs.com/adhesive-compendium-for-conservation-book">https://www.nhbs.com/adhesive-compendium-for-conservation-book</a>	

Identificação do produto
<b>Nome do produto:</b> MEDIUM DA LASCAUX®
<b>Natureza do Produto:</b> Adesivo Acrílico
<b>Sinonímia:</b> Dispersão Acrílica
<b>Espécie:</b> Medium
<b>Categoria:</b> Adesivo
Características
<p>Adesivo Medium Lascaux, Medium for Consolidation (MfC), foi criado por Hans Peter Hedlund e Mats Joansson, na Swedish National Heritage Board, fabricado pela Lascaux Colors &amp; Restaurom c. 2005. Especialmente concebido para o tratamento de pintura medieval, superfícies pictóricas sensíveis à humidade e à luz, craquelê, escamação, pulverulência, em risco de destacamento. Inicialmente formulado para consolidação da camada de tinta sobre madeira policromada, Lascaux (MfC) é atualmente aplicado à conservação de pintura sobre diversos tipos de suportes, tais como revestimentos relacionadas à arquitetura.</p> <p><b>Medium Lascaux:</b> dispersão aquosa acrílica, líquido branco leitoso, que quando seco, se converte num filme flexível incolor, translucido. Medium Lascaux (MfC) é um co polímero de butil acrilato, metilacrilato, metilmetacrilato e estireno, com aditivos (3%), solventes (2%) entre outros, éster glicol, surfactantes aniônicos e fungicida. Adesivo de baixa viscosidade e elevado poder adesivo, fluidos, transparentes, garantindo permanência das cores e adesão dos pigmentos. Podem ser utilizados em mistura, com cores Lascaux. Os Médios Lascaux são transparentes, flexíveis e conferem boas propriedades adesivas. Todos os médiums são solúveis em água. <b>Medium Lascaux 2 e 3</b> contêm ácido silícico - <b>Propriedades:</b> resistente à luz e à idade, incolor <b>Aplicações:</b> misturar com acrílicos para criar diferentes acabamentos. <b>Instruções:</b> para vidros, as cores acrílicas são diluídas em água ou misturadas no <b>Medium</b>. Diluído em água, é adequado em aquarelas; A forte diluição diminui a concentração de ligante e reduz o brilho. Para manter o brilho original a diluição deve ser 1: 1, Lascaux e água. Todos os médiums Lascaux podem ser misturados. O medium 2 mate e o medium 3 acetinado mate, ajustam o brilho com médio 1. Os médiums Lascaux não devem ser usados abaixo da T° nof + 8 ° C (+ 46 ° F). <b>O Lascaux Medium 1 gloss</b> pode ser adicionado às cores acrílicas na forma diluída ou puro. O Medium brilho pode ser diluído com água até 1:10 para exteriores. Pode ser usado como verniz e proteger o trabalho artístico em suportes flexíveis: uso do <b>Lascaux Medium 1 ou 3</b> recomenda-se diluído a 25% de água. O filme seco é à prova d'água, incolor e lightfast. <b>Medium 2 matt</b> seca a um filme fosco à prova d'água. Ideal para esmaltes, diluído a 10% de água ou com cores acrílicas entre 5-10%. Pode ser usado sozinho como dimensionamento ou primário incolor para tela e papel. <b>Médio 3 cetim mate:</b> seca um filme fosco acetinado, impermeável e transparente. Quando adicionado a cores acrílicas, não mudará o brilho da tinta. Pode ser usado como verniz final de brilho acetinado para proteção de arte em suportes flexíveis: Tamanhos Garrafas de 85 ml, 250 ml e 1 litro, balde de plástico de 5 litros <b>Lascaux Aquacryl™</b></p> <p><b>Medium: Composição:</b> Dispersão de resina acrílica pura; <b>Propriedades:</b> seca a um filme transparente mate. Permanece hidrossolúvel quando seco. Resistente à luz e envelhecimento.</p>
Aplicações
Adesivo, consolidante, película de revestimento e ligante em tintas à base de água. Emassamento de camadas pictóricas perdidas. Consolidante de Têxteis
<b>Fonte:</b> <a href="https://lascaux.ch/dbFile/227">https://lascaux.ch/dbFile/227</a> The Picture Restorer ISSUE 10 AUTUMN 1996 – BAPCR <a href="https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1235141/FULLTEXT01.pdf">https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1235141/FULLTEXT01.pdf</a> <a href="https://lascaux.ch/dbFile/2274/u-0d16/u-0d16/The_Picture_Restorer_2010.pdf">https://lascaux.ch/dbFile/2274/u-0d16/u-0d16/The_Picture_Restorer_2010.pdf</a>
<b>Toxicidade:</b> Saúde e segurança - Fisiologicamente e toxicologicamente seguro no uso convencional. EUA: conforme ASTM D-4236. <b>Precauções:</b> Não é tóxico, porem monómeros residuais podem causar irritações na pele, olhos e membrana mucosa.
<b>Condições de armazenamento:</b> Guardar em local longe de material oxidante.
<b>Fabricantes:</b> LASCAUX® - Lascaux Colours & Restaurom, Barbara Diethelm AG, Zürichstrasse 42, CH-8306 Brüttisellen; <a href="https://deffner-johann.de/en/lascaux-medium-for-consolidation-250-ml.html">https://deffner-johann.de/en/lascaux-medium-for-consolidation-250-ml.html</a> Telefon +41 44 807 41 41, Fax +41 44 807 41 40, <a href="mailto:info@lascaux.ch">info@lascaux.ch</a> , <a href="http://www.lascaux.ch">www.lascaux.ch</a>

Identificação do produto	
<b>Nome do Produto:</b> PLEXTOL B 500 ®	
<b>Natureza do Produto:</b> Dispersão acrílica	
<b>Sinonímia:</b> Emulsão acrílica	
<b>Espécie:</b> Adesivo	
Características	
<p>Dispersão aquosa acrílica de co polímero de butil metacrilato. Resina acrílica pura, termoplástica, de média viscosidade. Quando seco forma um filme translúcido ou ligeiramente turvo, macio e elástico, transparente e praticamente inodoro. Devido ao baixo poder adesivo, não permite baixas concentrações em grande diluição. Para aumentar a capacidade de “reversibilidade” mistura-se Plextol B 500 com hidroxietilcelulose, formando uma pasta. Plextol B 500 foi introduzida em conservação na década de setenta por Vishwa R. Mehra, então engenheiro do "Laboratório Central de Pesquisa de Objetos de Arte e ciência" de Amsterdão, Holanda, especialmente desenvolvido para tratamento de suportes de pintura, reentelagem, colagem de forro em telas de pintura. Plextol B 500 foi divulgado na Conferência do ICOM-CC Madrid 1972 e Veneza 1975 e "Conferência sobre técnicas comparativas de revestimento" 1975 em Greenwich.</p>	
Propriedades físico-químicas	
<b>Formula:</b> C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub>	<b>Peso molecular:</b> 100, 11
<b>Viscosidade:</b> 1100 – 4500 mPas a 20°C	<b>Ponto de ebulição:</b> 99, 4°C
<b>Temperatura mínima formação de filme/ T<sub>g</sub>:</b> 9 °C	<b>Densidade:</b> 1.08 g/cm <sup>3</sup>
<b>MFT (Minimum Film Temperature):</b> ≈7°C	<b>Índice de refração:</b> 1.404 (20°C)
<b>pH:</b> 9.5 (DIN 53785)	<b>Calor latente de vaporização:</b> 8.27 kcal/mol
<b>Solubilidade em água a 20°C:</b> 2g/100ml (solubilidade de água no acrilato de etila a 20°C; 1,5 g/100g)	<b>Solubilidade:</b> solúvel em álcool e éter e na maioria dos solventes orgânicos, exceto hidrocarbonetos alifáticos
Aplicações	
<p>Adesivo para conservação e restauro de pintura, suportes e preparação. Reentelagem e reforço de telas de pintura, reforço de bordos, fixação de camadas pictóricas e de preparações. O monómero é usado na manufatura de películas de revestimento para papel e têxteis, vernizes de acabamento de couro, adesivos de emulsões aquosas para veículos de pinturas.</p>	
ASPETOS TOXICOLÓGICOS E DE SEGURANÇA	
<b>Toxicidade:</b>	<b>Condições de armazenamento:</b>
<b>Inflamabilidade:</b>	
<b>Precauções:</b> o monómero é altamente irritante dos olhos, pele e mucosas. Quando inalado em altas concentrações podem ocorrer letargia e convulsões	Em embalagem completamente vedada e protegida do frio e calor intenso, o produto dura por 1 ano. Facilmente polimerizado pelo calor, luz e peróxidos. Quando puro, o monómero pode ser estocado abaixo de 10°C sem ocorrer polimerização.
<b>Fabricantes:</b> Lojas especializadas C&R; Röhm GmBh Chemische Fabrik/Talas/Dinapi Ltda.	
<b>BIBLIOGRAFIA:</b> ABRACOR, 2011, p. 48; <a href="http://www.restaurarconservar.com/">http://www.restaurarconservar.com/</a>	

<b>Identificação do produto</b>	
<b>Nome do produto:</b> ÁGUA, ÁGUA DESIONIZADA, ÁGUA DESTILADA	
<b>Natureza do Produto:</b> Solvente inorgânico	
<b>Sinonímia:</b> Óxido de hidrogénio, água desmineralizada	
<b>Categoria:</b> Solvente	
<b>Características</b>	
Líquido. Substância quimicamente inerte e estável. Expande quando congelada. Água desionizada: tipo de água isenta de sais minerais, que são removidos por meio de materiais poliméricos naturais ou artificiais, chamados zeólitos ou resinas permutadoras de iões. O processo de desionização ou desmineralização não isenta a água de matéria orgânica ou partículas em sais e matéria orgânica, removidos por meio de destilação.	
<b>Propriedades físico-químicas</b>	
<b>Fórmula:</b> H <sub>2</sub> O	<b>Índice de refração:</b> 1.3330
<b>Peso molecular:</b> 18.0016	<b>Calor latente de vaporização:</b> 9.717 kcal/g <b>Calor específico (líq. 14°):</b> 1000 cal/g/°C <b>Calor latente de fusão:</b> 1.436 kcal/mol
<b>Ponto de ebulição:</b> 100° <b>Ponto de fusão:</b> 0°	<b>Constante dielétrica (0°):</b> 87.740
<b>Temperatura de densidade máxima:</b> 3.98°C <b>Temperatura crítica:</b> 374° <b>Pressão Crítica:</b> 218 atm	<b>Momento dipolar (25°C):</b> em benzeno: 1.76; em dioxano: 1.86 <b>Constante de ionização para água pura (25°):</b> 1.008 x 10 <sub>n</sub> <sup>-14</sup>
<b>Densidade (3.98°C):</b> 1.000000 g/ml (0,999972g/cm <sup>3</sup> ) <b>Densidade (25°C):</b> 0,917 g/cm <sup>3</sup> <b>Densidade (4°) (líquido):</b> 0,999868	<b>Parâmetros de solubilidade (parâmetros fraccionais):</b> 23.50 Fd19, Fp 22, Fh 58 <b>Massa de litro de vapor saturado, a 100°C e 760mm:</b> 0, 5974 g
<b>Aplicações</b>	
Solvente em geral. Solvente para veículos aquosos, colas, gomas, proteínas, etc. Diluente para emulsões como, por ex., gema de ovo. Solvente para corantes e sais inorgânicos. Água deionizada ou destilada são normalmente utilizadas na preparação de soluções de reagentes, mas não necessariamente em todas as etapas de tratamento de conservação (como, por exemplo na lavagem onde muitas vezes água filtrada é a mais adequada).	
<b>Precauções:</b>	
<b>Fabricantes:</b>	
<b>BIBLIOGRAFIA:</b> ABRACOR, 2011, p. 64	

<b>Identificação do produto</b>	
<b>Nome do produto:</b> ETANOL	
<b>Natureza do Produto:</b> Solvente Orgânico Alifático	
<b>Sinonímia:</b> Álcool Etílico	
<b>Categoria:</b> Solvente	
<b>Características</b>	
Líquido transparente muito inflamável. Solvente higroscópico de odor característico.	
<b>Propriedades físico-químicas</b>	
<b>Fórmula:</b> C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	<b>Índice de refração:</b> 1,3615
<b>Peso molecular:</b> 46,07	<b>Calor latente de vaporização:</b>
<b>Ponto de ebulição:</b> 78,5 <sup>0</sup> C	<b>Viscosidade (20<sup>0</sup>C):</b> 1,17 cp
<b>Tensão superficial (20<sup>0</sup>C):</b>	<b>Parâmetros de solubilidade:</b> N = 36 D = 18 H = 46
<b>Densidade:</b> 0,7893 g/cm <sup>3</sup>	<b>Ponto de fusão:</b> -117,03 <sup>0</sup> C/ -114,0 <sup>0</sup> C
<b>Solubilidade:</b> Completamente solúvel em água, álcool, éter, acetona, clorofórmio e ácido	
<b>Aplicações</b>	
Solvente em geral. Utilizado para diminuir a tensão superficial. Usado puro ou em soluções na eliminação de vernizes e repinturas. Serve também como agente acelerador de evaporação de água. Solvente de produtos orgânicos, antigel. Utilizado no primeiro banho (após testes) para melhorar a absorção da água pelo papel, facilitando uma limpeza mais profunda. Desinfecção. Fungicida. Remoção de fitas adesivas (Filmoplast e fita “mágica”).	
<b>Toxicidade:</b> Pressão de vapor a 20 ° C: 44 mm Hg	
<b>Densidade de vapor a 20 ° C (ar = 1):</b> 1,59	
<b>Taxa de evaporação:</b> 1,8 AFNOR	
<b>Limite de tolerância:</b> TLY 200 ppm (260 mg/m <sup>3</sup> )	
<b>Precauções:</b> Como é um solvente volátil, deve-se conservar os recipientes hermeticamente selados. Manter afastados de fontes de calor. Não fumar. Em contacto com os olhos, o vapor pode causar irritação. Contacto direto com a pele pode causar queimaduras, enquanto o contacto repetido provoca desidratação e abertura de fissuras na pele. Se inalado, pode causar irritação do trato respiratório superior, dores de cabeça e fadiga.	
<b>Inflamabilidade:</b> Ponto de fulgor: 12,8 <sup>0</sup> C	
<b>Limite de explosividade (%vol.):</b> 4,3 – 19	
<b>Autocombustão:</b> 426 <sup>0</sup> C	
<b>Condições de armazenamento:</b> armazenado em armazéns, armários ou recipientes á prova de fogo. Não deve ser guardado com percloretos, peróxidos, ácido nítrico e ácido clórico.	
<b>Precauções:</b> Conservar os recipientes hermeticamente fechados. Manter afastado de fontes de calor.	
<b>Fabricantes:</b> Yetec/ Olifaz/ B. Herzoq/ Farmos/ Quimibrás/ Medical/ MercK	
<b>BIBLIOGRAFIA:</b> ABRACOR, 2011, p. 77	

<b>Identificação do produto</b>	
<b>Nome do produto:</b> ACETONA	
<b>Natureza do Produto:</b> Cetona alifática	
<b>Sinonímia:</b> Dimetilcetona	
<b>Categoria:</b> Solvente	
<b>Características</b>	
Líquido incolor. Muito polar. Muito inflamável. Odor característico adocicado.	
<b>Propriedades físico-químicas</b>	
<b>Fórmula:</b> C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	<b>Calor específico a 20°C:</b> 0,511 cal/g °C
<b>Peso molecular:</b> 58,08	<b>Calor latente de vaporização:</b> 132,3 cal/g
<b>Ponto de ebulição:</b> 56,2°C	<b>Índice de refração:</b> 1,3588
<b>Tensão superficial (20°C):</b> 23,7 dina/cm	<b>Densidade:</b> 0,7899 (a 20°C) g/cm <sup>3</sup>
<b>Parâmetros de solubilidade:</b> N = 47 D = 32 H = 21	
<b>Solubilidade:</b> Solúvel em qualquer preparação em água, álcool, éter e benzeno e clorofórmio.	
<b>Aplicações</b>	
Utilizado como solvente de produtos orgânicos, agente de limpeza e eliminação de resíduos consolidantes como por ex., o poli (acetato de vinila). Pura ou em soluções para remoção de verniz, repintes, fitas adesivas, crepes, gomadas.	
<b>Toxicidade:</b> Pressão de vapor a 20 ° C: 186,0 mm Hg <b>Velocidade de evaporação a 30°C:</b> 0,43g/min <b>Taxa de evaporação:</b> 2.1 (ABNT) <b>Limite de tolerância:</b> TLY 780 ppm (1.870 mg/m <sup>3</sup> ) <b>Índice de risco:</b> 3 (ABNT)	
<b>Inflamabilidade:</b> <b>Ponto de fulgor:</b> -19°C <b>Autocombustão:</b> 538°C <b>Limite de explosividade (%vol.):</b> 13,0	
<b>Condições de armazenamento:</b> Estocar grandes quantidades em depósitos protegidos de risco de incêndio; quantidades menores em armários ou recipientes à prova de fogo.	
<b>Precauções:</b> É moderadamente tóxico. Conservar o recipiente em lugar bem ventilado. Manter afastado de fontes de calor. Não fumar. Não inalar o vapor. O contacto direto com os olhos pode causar irritação, lesão séria, lavar imediatamente com água. Procurar assistência médica caso a irritação persista. Contacto com a pele pode ser perigoso, assim como causar ressecamento e rachadura da pele. Lave com sabão e detergente e água para remover roupa contaminada. Procurar assistência médica caso a irritação persista após a lavagem. A inalação provoca dor de cabeça, torpor e sensação de depressão dificuldade de respirar, perda de consciência e coma. É tóxico para ingestão. Incompatibilidade com hidrocarbonetos clorinados. Pode ser desaconselhável misturar acetona com 1, 1, 1, tricloretoano.	
<b>Fabricantes:</b> Quimibrás/Grupo Química/Yetec/ MercK/ Olifan/ Farmos/ EXXOM/ B. Herzoq/ Medical	
<b>BIBLIOGRAFIA:</b> ABRACOR, 2011, p. 62	

<b>Identificação do produto</b>	
<b>Nome do Produto:</b> MODOSTUC®	
<b>Natureza do Produto:</b> massa de preenchimento	
<b>Sinonímia:</b> Estuque colorido	
<b>Espécie:</b> Estuque em pasta	
<b>Características</b>	
Descrição: consiste numa qualidade de estuque adequado para madeira e parede, de fácil aplicação, é inodoro e quimicamente estável, não sofre alteração com o tempo. A sua particular composição à base de componentes atóxicos, não inflamáveis e não nocivos. Modostuc está absolutamente isento de metais pesados. Encontra-se disponível em branco e nove cores.	
<b>Propriedades físico-químicas</b>	
<b>Higroscopicidade (à 65% H.R.):</b> 8-8,5	<b>Resistência à rotura:</b> 2,9-3,2 g/den
<b>Calor específico:</b> 9,317-0,324 cal/Kg° C	<b>Alongamento de rotura:</b> 8-12%
<b>Teor de celulose:</b> 94%	<b>Elasticidade:</b> 20-50 % do along. de rotura
<b>Substâncias pécnicas:</b> 1,2%	<b>Proteínas:</b> 1,23%
<b>Substâncias pécnicas:</b> 1,2%	<b>Matéria cerosa:</b> 0,6
<b>Coefficiente de condutividade:</b> 0,061	<b>Teor de cinzas:</b> 1,2%
<b>Coefficiente de atrito:</b> 0,22	
<b>Resistência à T°:</b> Suporta bem o calor até 150°C Forma gases a 240°C e carboniza Amarela acima de 150°C	
<b>Aplicações</b>	
Sob a forma de pastas de preenchimento, é utilizado em tratamentos de reintegração volumétrica ou preenchimento de lacunas de material. Pode ser aplicado na fórmula original, tal e qual foi formulado, em pasta moldável espessa ou mais diluída em adesivo acrílico.	
<b>Fabricantes:</b> Lojas especializadas em tintas ou C&R	
<b>BIBLIOGRAFIA:</b> Site Modostuc Disponível em: <a href="https://shop-espana.ctseurope.com/415-modostuc">https://shop-espana.ctseurope.com/415-modostuc</a>	

<b>Identificação do produto</b>	
<b>Nome do produto:</b> PAPEL SILICONADO	
<b>Natureza do Produto:</b> Industrializado	
<b>Sinonímia:</b> Siliconizado	
<b>Espécie:</b> Papel Impermeável	
<b>Categoria:</b> Papel	
<b>Características</b>	
<p>Substituto superior do papel encerado. Suporta aplicação de calor sem aderir às superfícies e repelente a materiais adesivos, gorduras, resinas, gomas, verniz e repelente a líquidos. A origem da denominação do “papel Seliconado”, advém do fato de se aplicar sobre a superfície ou na composição da pasta de papel, produtos à base de silicone. Os silicones são produtos de origem semiorgânica, caracterizados por possuir cadeia longa à base de átomos de silício ligados principalmente com oxigênio e radicais orgânicos. Entre as principais propriedades específicas de produtos a base de silicone, destaca-se a elevada resistência e estabilidade química, elevada resistência à temperatura, variações termohigrométricas e humidade, resistente ao ozono (O3) e radiação UV, baixa tensão superficial, excelente transmissão térmica, elevada isolamento elétrica, elevada rigidez dielétrica, baixa toxicidade, não sofre alterações químicas durante envelhecimento, não irritante. O principal fim destes produtos é o seu uso na forma de resinas elastoméricas, aplicadas em revestimento de papéis específicos, usados como suporte de etiquetas auto-adesivas, rolos ou embalagens de materiais pegajosos, adesivos, colas, piche, gomas, etc. Estas resinas podem ser aplicadas em inúmeros substratos, tais como, filmes plástico. No caso de papel seliconado em rolo, preferencialmente aplicado como suporte de etiquetas auto adesivas, são usadas resinas de siloxana, que se comportam como elastômeros de cura a frio, acelerado por temperatura. O método mais simples para aplicação do revestimento sobre o papel base, utiliza tela que suporta e transporta o papel base, imergido numa tina com o produto, passagem entre rolos, para regularizar e distribuir homoganeamente o produto sobre a superfície da folha, removendo excessos. Em seguida, a tela conduz o papel impregnado pelo secador de túnel, para secagem efetuada por ar quente, ou por elementos geradores de IV.</p>	
<b>Aplicações</b>	
Como material de apoio, na montagem com adesivos de documentos e obras de arte; em reentelamento à cera de pinturas. Filme isolante de proteção, antiaderente, de escorrências e resíduos de materiais adesivos, verniz, gomas, tintas, resinas ou massas epóxidos, etc.	
<b>ASPETOS TOXICOLÓGICOS E DE SEGURANÇA</b>	
<b>Toxicidade:</b> <b>Precauções:</b>	<b>Inflamabilidade:</b> <b>Condições de armazenamento:</b>
<b>Fabricantes:</b> River Papeis; Adere Ind. Com. Adesivos Ltda.	
<b>BIBLIOGRAFIA:</b> ABRACOR, 2011, p. 163; <a href="https://www.eucalyptus.com.br/artigos/2010_Papeis+Etiquetas.pdf">https://www.eucalyptus.com.br/artigos/2010_Papeis+Etiquetas.pdf</a>	

## **ANEXO II**

### **Plantas e Desenhos Técnicos**

## ANEXO II – ENQUADRAMENTO HISTÓRICO-ESTILÍSTICO: Plantas

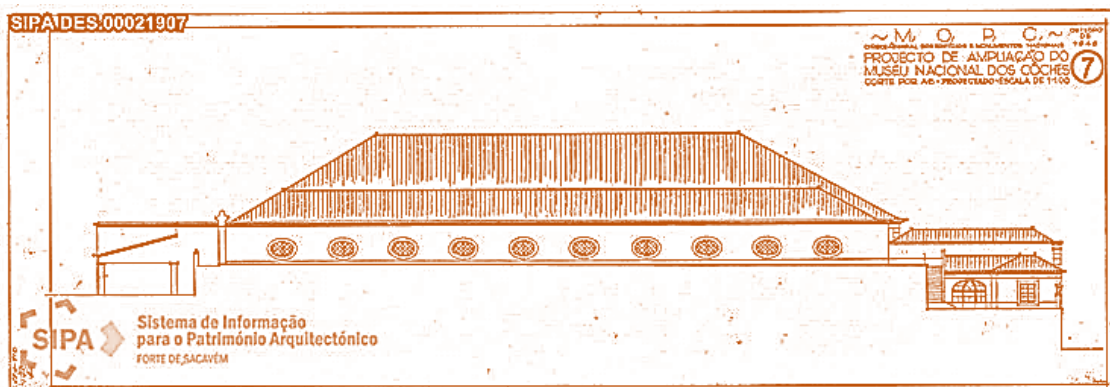


Fig. 34 – Fachada Nascente, Planta c. 1975. Fonte: [http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP\\_PagesUser/SIPA.aspx?id=988](http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=988)

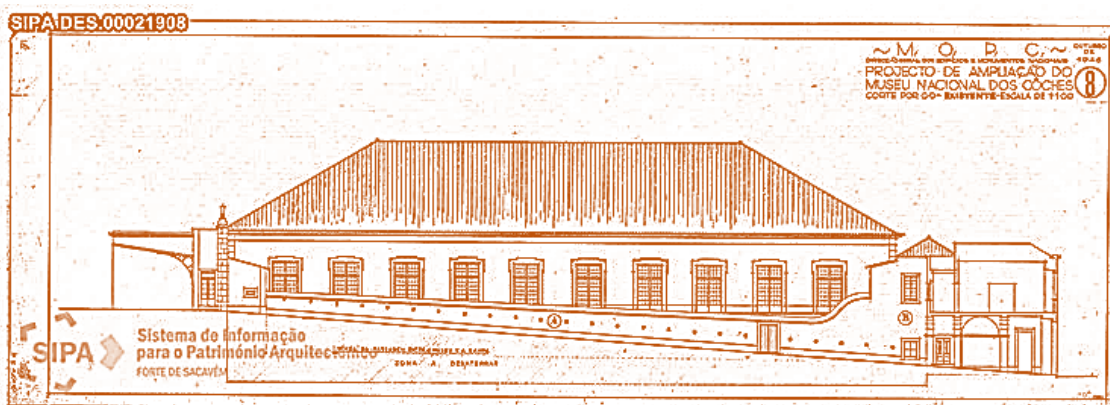


Fig. 35 – Fachada Poente, Planta c. 1975. Fonte: [http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP\\_PagesUser/SIPA.aspx?id=988](http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=988)

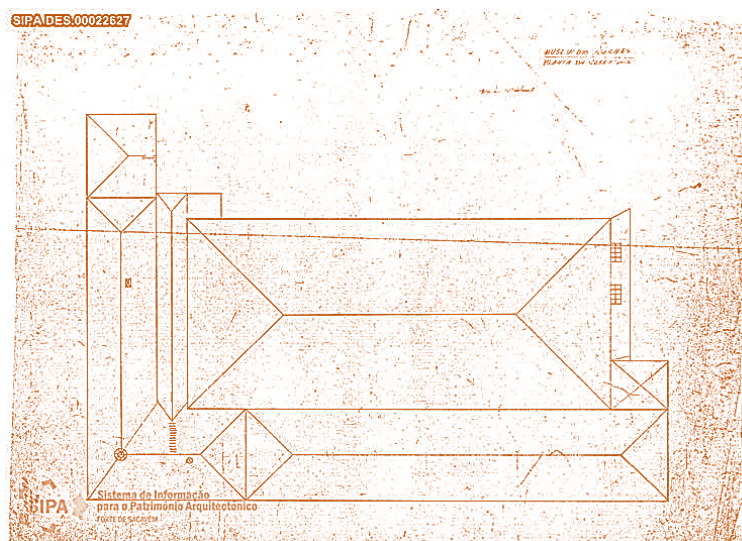


Fig. 36 – Vista de Topo, Planta c. 1975; Fonte: [http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP\\_PagesUser/SIPA.aspx?id=988](http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=988)

ANEXO II – a) - ENQUADRAMENTO HISTÓRICO-ESTILÍSTICO: Plantas

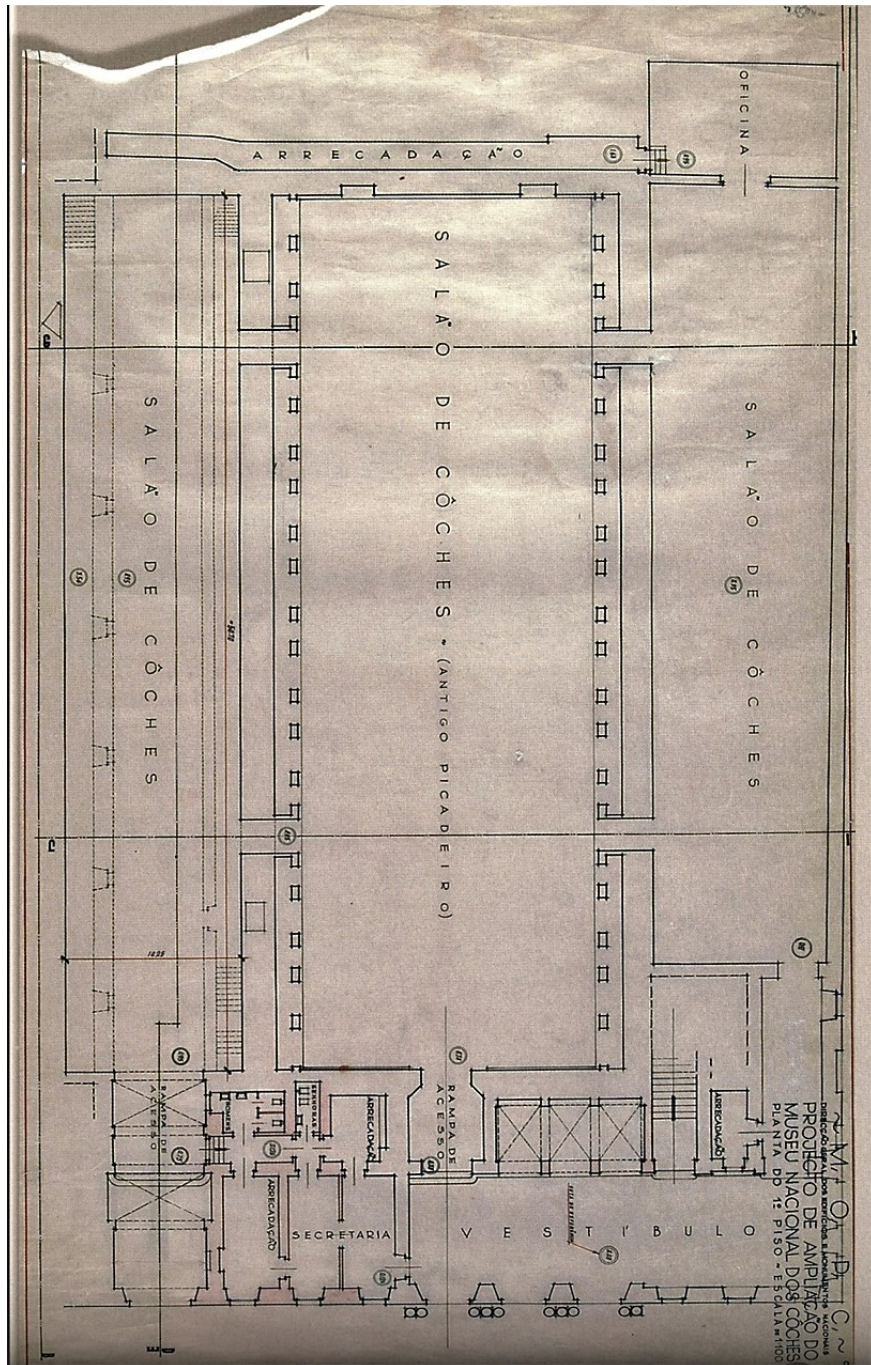


Fig. 37– Planta do Projeto de Ampliação, do MNC c. 1946, [DGEMN]. Fonte: (Gaspar, 2005, p. 74).

ANEXO II – b) - ENQUADRAMENTO HISTÓRICO-ESTILÍSTICO: Plantas

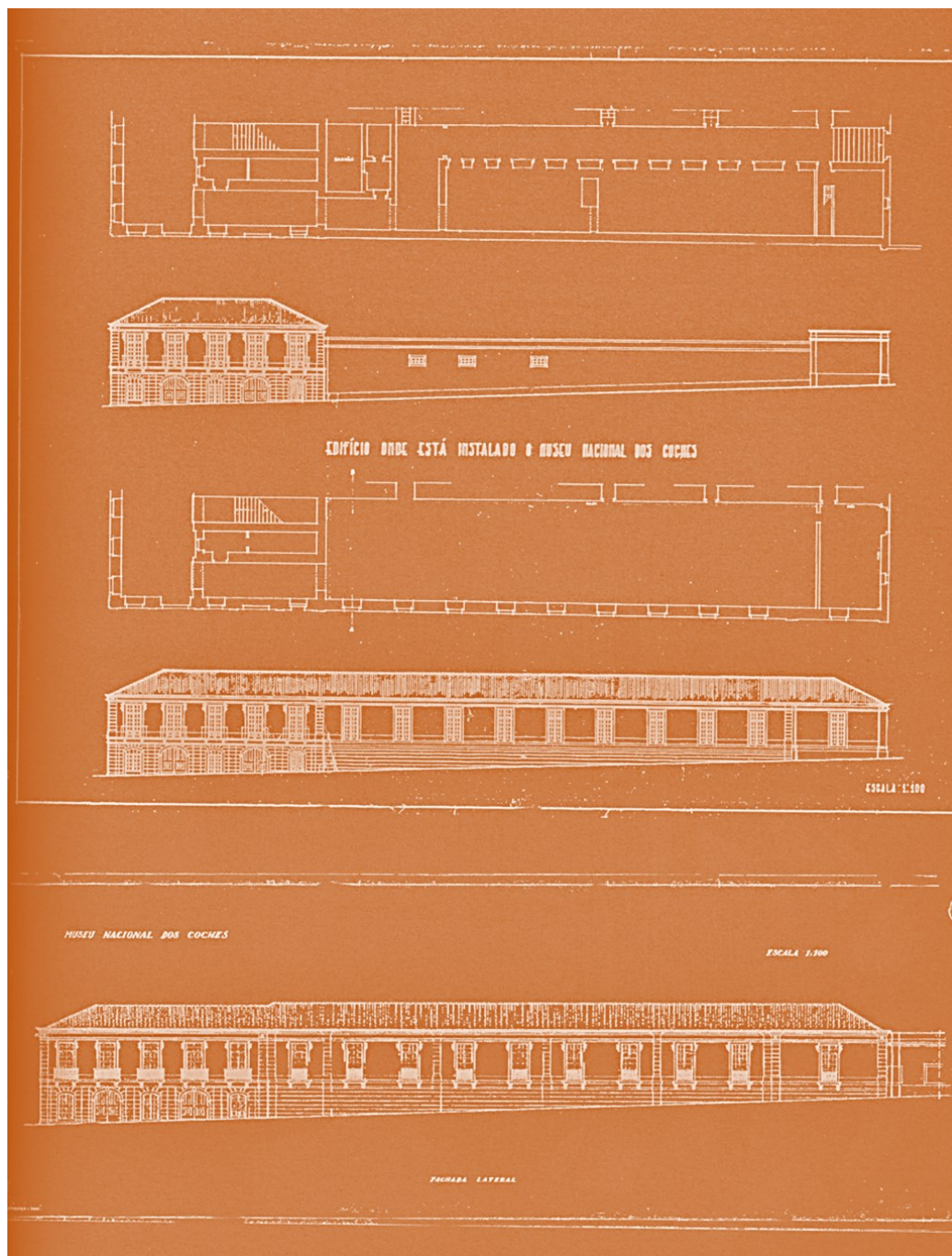


Fig. 38 – Planta do Projeto de Ampliação, do MNC c.1941/1942, [DGEMN]. Fonte: (Gaspar, 2005, p. 74).

ANEXO II – c) - ENQUADRAMENTO HISTÓRICO-ESTILÍSTICO: Plantas e Desenhos



Fig. 39 – Fachada Principal do Picadeiro Real, Primórdio Edifício do Museu Nacional dos Coches, c. 1941/1942, Direção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais [DGEMN]. Fonte: (Gaspar, 2005, p. 7)



Fig. 40 – Aguarela, 1º quartel do séc. XIX, com o novo Picadeiro Real, a Nascente., Instituto dos Arquivos Nacionais, Torre do Tombo, BNTT. Fonte: (Gaspar, 2005, pp. 24 e 25).



Fig. 41 – Aspeto geral do interior do Antigo Picadeiro. Fonte: *A Ilustração* de 20 de janeiro de 1886, Inauguração do Palácio de Belém, p. 180. Arquivo da Biblioteca do Museu Nacional de Arte Antiga [BMNAA].

## **Apêndice I**

### **Enquadramento da Obra**

**AP-I – ENQUADRAMENTO DA OBRA:** Fingidos Marmoreados Stucco-lustro da parede Norte/Poente (piso térreo) Picadeiro Real MNC, B

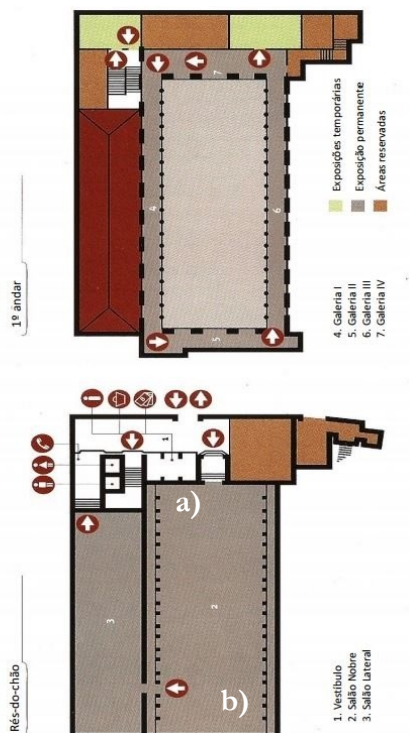


Fig. 42 – Planta do Catálogo do MNC.



Fig. 43 – Entrada para o salão (zona a) e ao fundo, a parede Norte (zona b) do Picadeiro Real, MNC, Belém.



Fig. 44 – Aspeto geral da parede Norte do Salão Nobre. (25.05.21) Margarida Nunes©

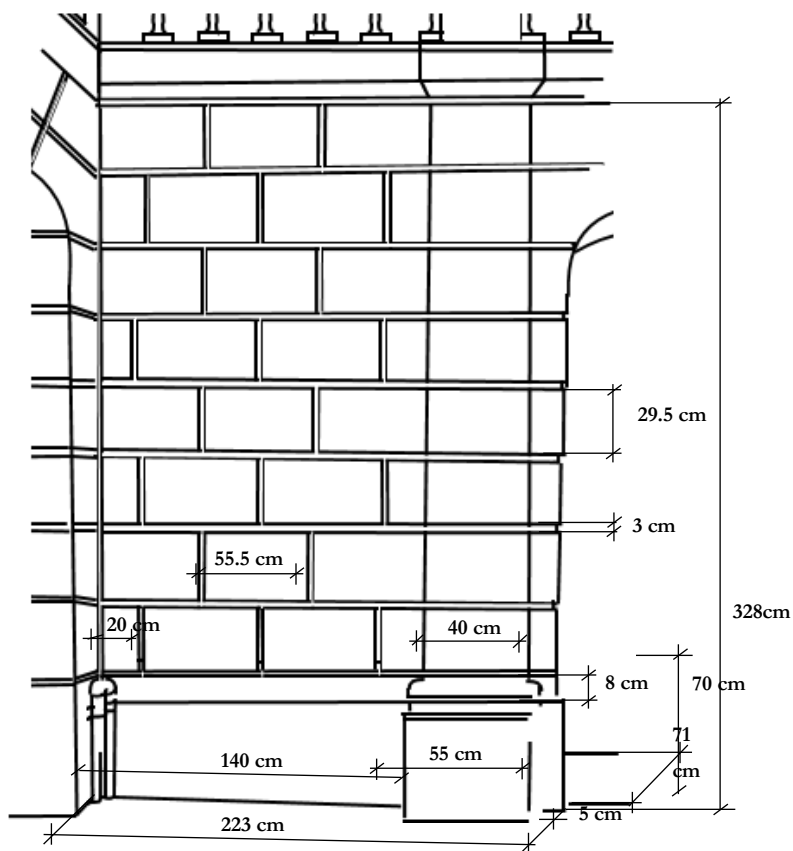



Fig. 45 – Parede Norte/Poente do piso térreo MNC. (25.05.21) Margarida Nunes©

## **Apêndice II**

### **Levantamento Gráfico**

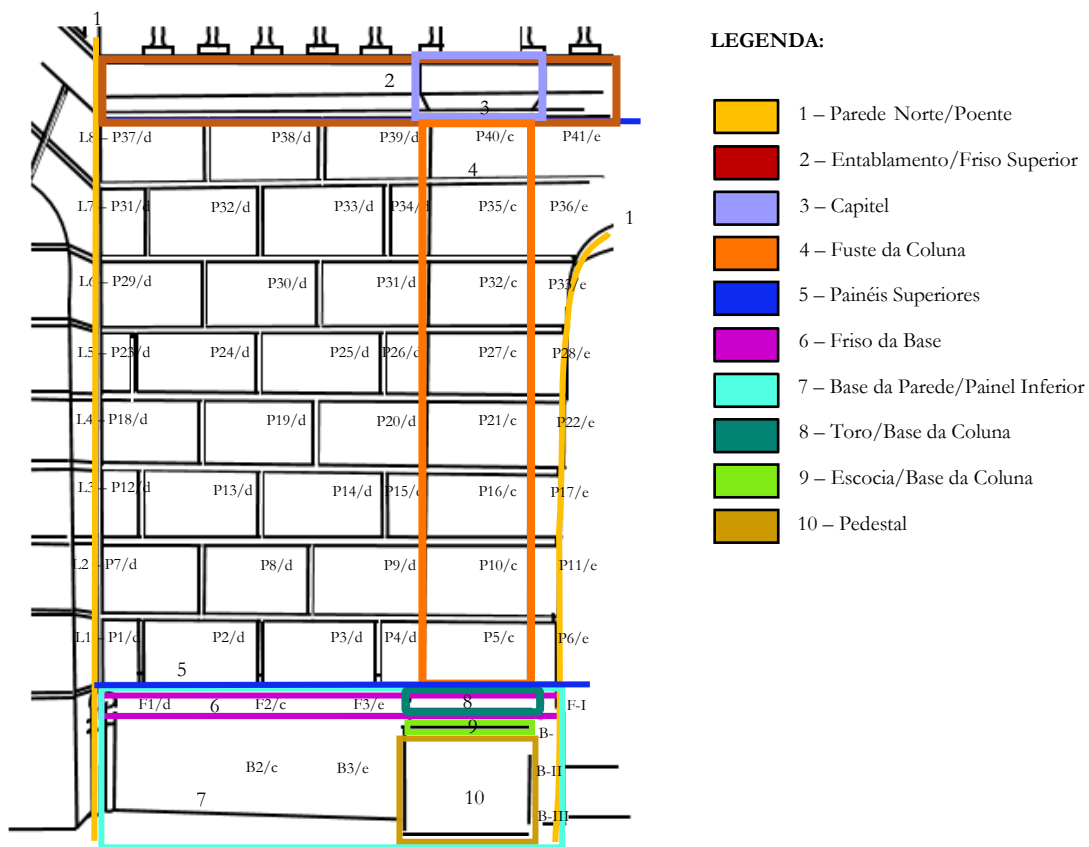
AP-II – A – LEVANTAMENTO GRÁFICO: Dimensões Máximas da Obra





**FICHA 01 – LEVANTAMENTO GRÁFICO**  
 ESCALA 1:25

<b>FICHA DE DIAGNOSTICO</b>		<b>MAPA DE DIMENÇÕES – PAREDE NORTE (LADO POENTE)</b>
<b>AUTOR:</b> Margarida Nunes©		<b>LOCAL:</b> Picadeiro Real MNC - Piso Térreo
<b>DATA:</b> 1.06.21	<b>ESCALA:</b> 1:25	<b>Danos Estruturais /Superficiais:</b> área total de superfície 223 x 328 cm Zona de intervenção prioritária (área da base 223 x 70 cm)

**AP-II – B – LEVANTAMENTO GRÁFICO:** Elementos Representativos do Painel – Coluna Embutida/ Incorporada na Parede



 **FICHA 01/A – LEVANTAMENTO GRÁFICO**  
**ESCALA 1:25**

<b>FICHA DE DIAGNOSTICO</b>		<b>MAPA REFERENCIAL – PAREDE NORTE (LADO POENTE)</b>
<b>AUTOR:</b> Margarida Nunes©		<b>LOCAL:</b> Picadeiro Real MNC - Piso Térreo
<b>DATA:</b> 1.06.21	<b>ESCALA:</b> 1:25	<b>Danos Estruturais /Superficiais:</b> área total de superfície 223 x 328 cm Zona de intervenção prioritária (área da base 223 x 70 cm)

## **Apêndice III**

### **Estado de Conservação/ Intervenções Anteriores**

## AP-III – FICHA DE DIAGNOSTICO DE DANOS

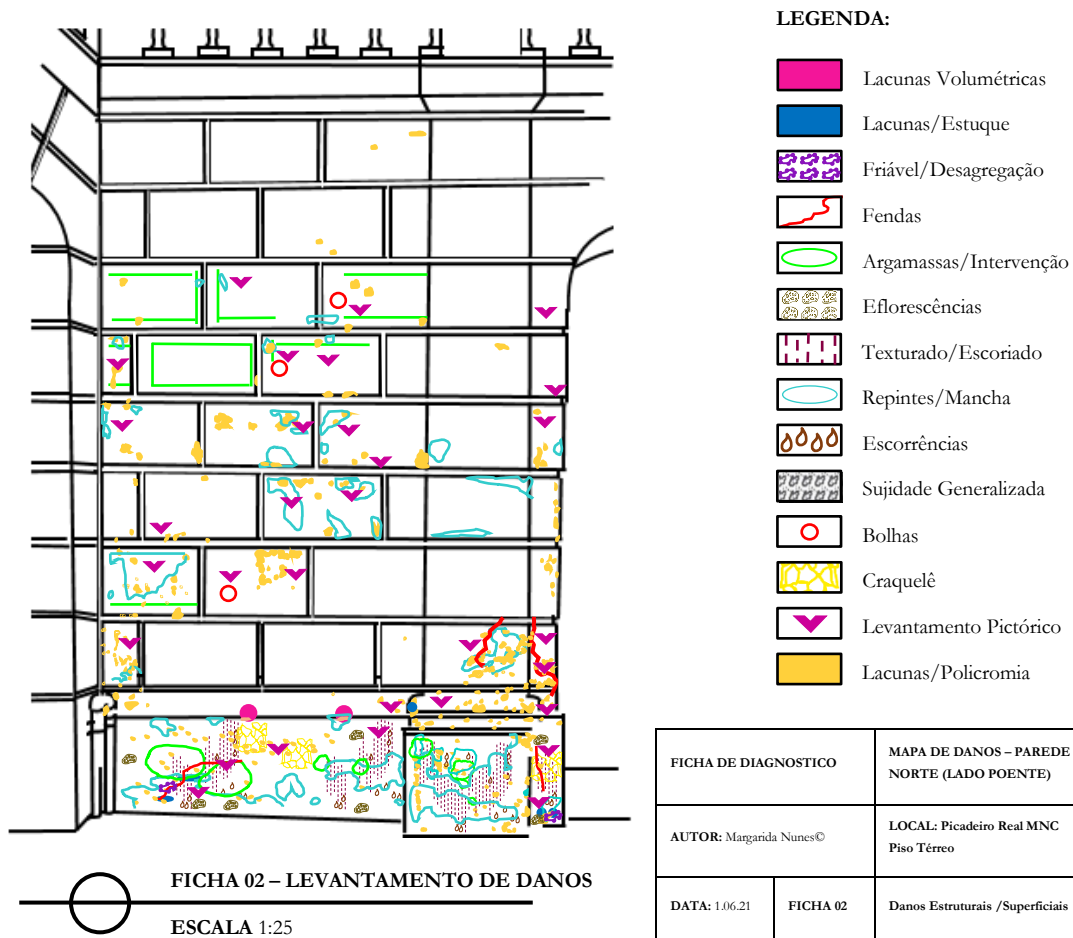


Fig. 46 – Base da parede. (25.05.21) Margarida Nunes©



Fig. 47 – Preenchimentos antigos. (25.05.21) Margarida Nunes©



Fig. 48 – Retração de massas. (25.05.21) Margarida Nunes©



Fig. 49 – Eflorescências e fendas. (25.05.21) Margarida Nunes©



Fig. 50 – Repintes sobre massas. (25.05.21) Margarida Nunes©



Fig. 51 – Lacunas ao nível pictórico. (25.05.21) Margarida Nunes©

AP-III — A) — LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO DE PATOLOGIAS

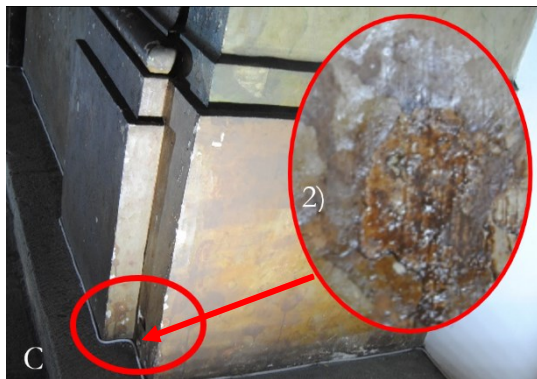


Fig. 52 – Incompatibilidade de materiais e ação da T° e HR% (zona C). (25.05.21) Margarida Nunes©



Fig. 53 – Contaminação química por cristalização de sais (zona C). (25.05.21) Margarida Nunes©



Fig. 54 – Repintes sobre lacunas. (25.05.21) Margarida Nunes©



Fig. 55 – Bolsa de criptoflorescências. (25.05.21) Margarida Nunes©



Fig. 56 – Eflorescências à superfície. (25.05.21) Margarida Nunes©



Fig. 57 – Elementos metálicos (A - parafuso; B - prego serrado; C - cabeça de prego). (29.06.21) Margarida Nunes©.

AP-III — B) — LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO DE PATOLOGIAS



Fig. 58 – Aspecto geral da parede N antes da intervenção (11.06.21) Margarida Nunes©.



Fig. 59 – Repintes na área inferior. (25.05.21) Margarida Nunes©.



Fig. 60 – Zona de Testes de Limpeza. (25.05.21) Margarida Nunes©.



Fig. 61 – Janelas de limpeza. (25.05.21) Margarida Nunes©.

AP-III — C) — LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO DE PATOLOGIAS



Fig. 62 – Desagregação do estrato pictórico evidente no painel superior. (11.06.21) Margarida Nines©



Fig. 63 – Repintes sobre lacunas. (11.06.21) Margarida Nines©



Fig. 64 – Empolamentos e destacamentos de policromia. (11.06.21) Margarida Nines©

AP-III — D) — LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO DE PATOLOGIAS



Fig. 65 – Rasante da base da coluna. (25.05.21) Margarida Nines©

Fig. 66 – Pormenor da textura canelada. (25.05.21) Margarida Nines©

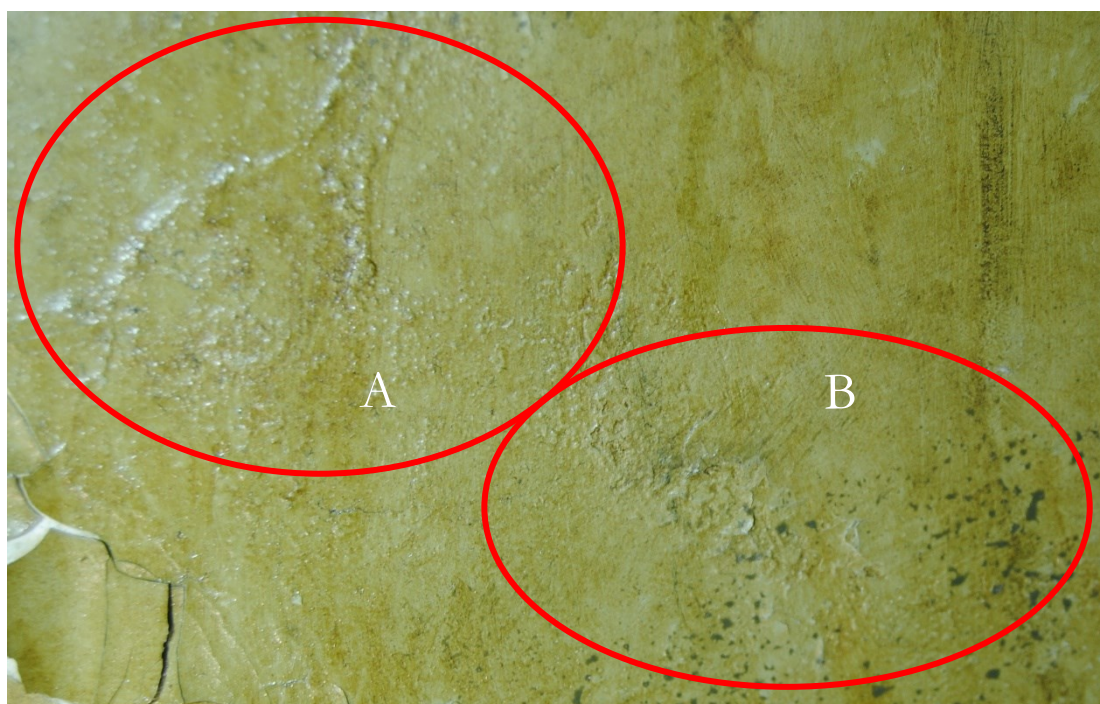


Fig. 67 – Aplicação de ferro quente e formação de bolhas (A), ocultas por repintes (B) em esponjado. (05.11.21) Margarida Nines©

### AP-III — E) — INTERVENÇÕES ANTERIORES



Fig. 68 – Parede Poente após a derrocada de 1975. AR-BMNC, accedido a 16.06.21.



Fig. 69 – Efeitos do abalo sísmico de 1975, sobre o revestimento parietal. AR-BMNC, accedido a 16.06.21.



Fig. 70 – Parede Norte com os andaimes c. 1975. AR-BMNC, accedido a 16.06.21.



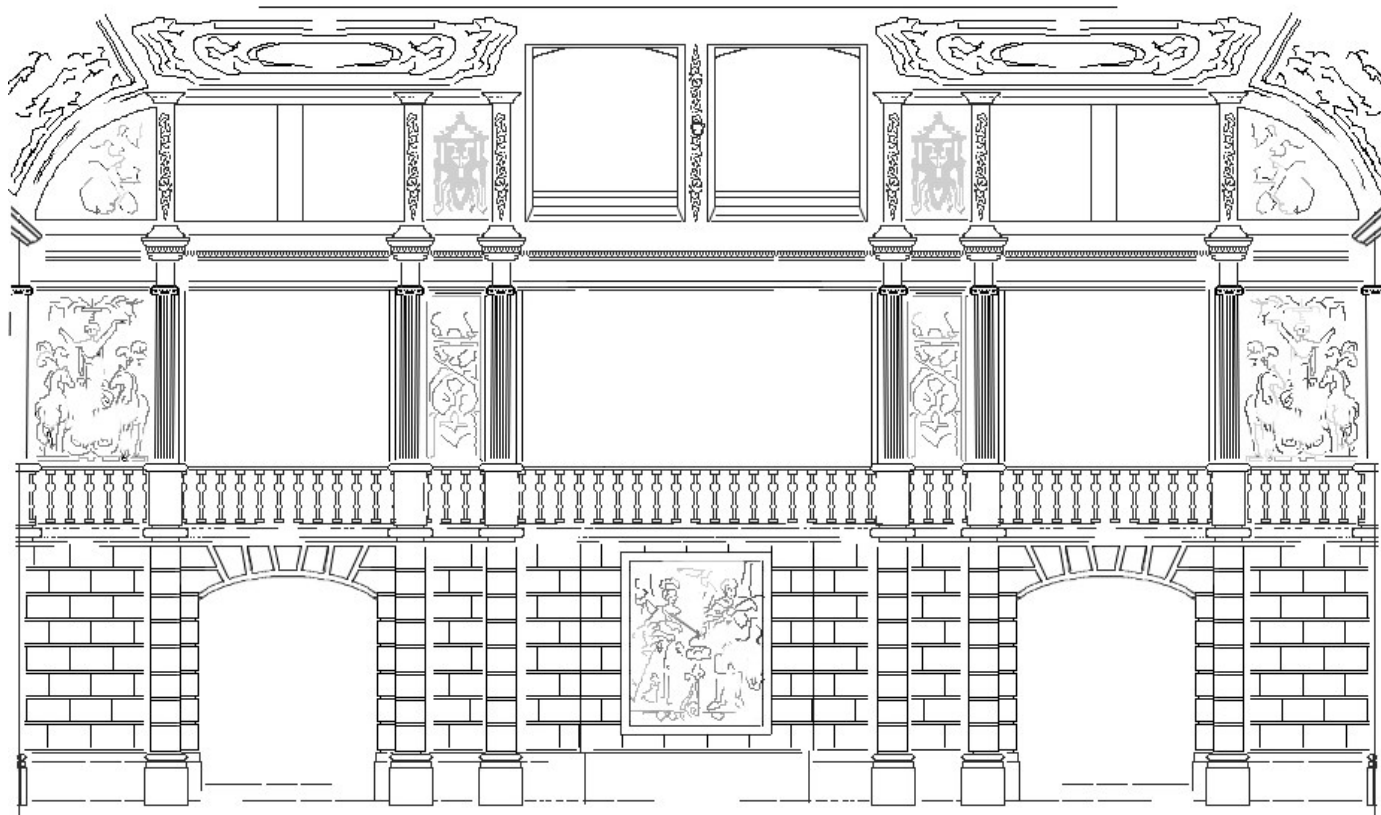
Fig. 71 – Parede Norte do lado Poente c. 1975. AR-BMNC, accedido a 16.06.21.


## AP-III — E/a) — INTERVENÇÕES ANTERIORES

Tabela 10 – Tabela descritiva das Intervenções realizadas no Picadeiro Real do MNC, (SIPA, 2011)

Data/Autor	Descrição dos Trabalhos nas Campanhas
Arquiteto Rosendo Carvalheira (1904-1905)	“obras de adaptação a Museu dos Coches – substituição do pavimento de massame calcado com areia do picadeiro, por lajeado de calcário; salas anexas adaptadas a funções museológicas”
Entalhador João Eduardo Farinha (1920-1921)	“restauro da talha (a zona inferior das paredes encontrava-se protegida por estrutura de madeira) e dos tetos do Salão”
Tarefeiro Manuel Pereira (1922)	“pintura das fachadas, conforme a tonalidade do edifício do Palácio de Belém”
DGEMN Pintor (feitura de reboco) Artur Rodrigues Maia (1936)	“execução de novo telhado, tipo mouriscado, telhas da Fábrica das Devezas, Porto reboco e pintura de paredes, substituição e desentupimento de algerozes”
(1939)	“arranjo de rebocos e pinturas”
Arquiteto Raúl Lino Joaquim Fernandes (restauro do teto) (1941-1942)	“obras de remodelação e ampliação, com a construção de nova sala de exposição do museu, anexa ao Salão; restauro do teto”
Francisco Freixo Boavida (1947)	“arranjo das coberturas”
<b>António Ferreira de Almeida</b> (1957)	“arranjo da oficina de restauro (...) tratamento de rebocos; reparação geral das coberturas”
(1958)	“(…) conserto e pintura marmoreada de um pilar da sala de exposições (...)”
(1961)	(...) picagem de rebocos e feitura de novos rebocos e pinturas (...)
Cândido Patuleia <b>António Ferreira de Almeida</b> (1964)	“(…) retoque dos marmoreados dos pilares;(…) pintura a esponjado do vestíbulo (...)”
Henrique de Sousa (1975-1976)	“(…) reconstrução e consolidação da parede - firma Construções Técnicas, SAR (...) limpeza das colunas e balaustradas, pintadas e envernizadas; consolidação e feitura dos estuques e pinturas em falta; (...)”
Henrique de Sousa (1978)	“(…) remoção da tinta da parede O. do Salão e feitura da mesma, a imitar cantaria, por Henrique de Sousa; (...) pintura das paredes, caixilharias e portas da escadaria; por EDCA - Edifícios e Carpintaria, Lda. (...)”
Arquiteto Quirino da Fonseca (1986)	“(…) obras de recuperação no acesso, corredor e recepção por EDCA”

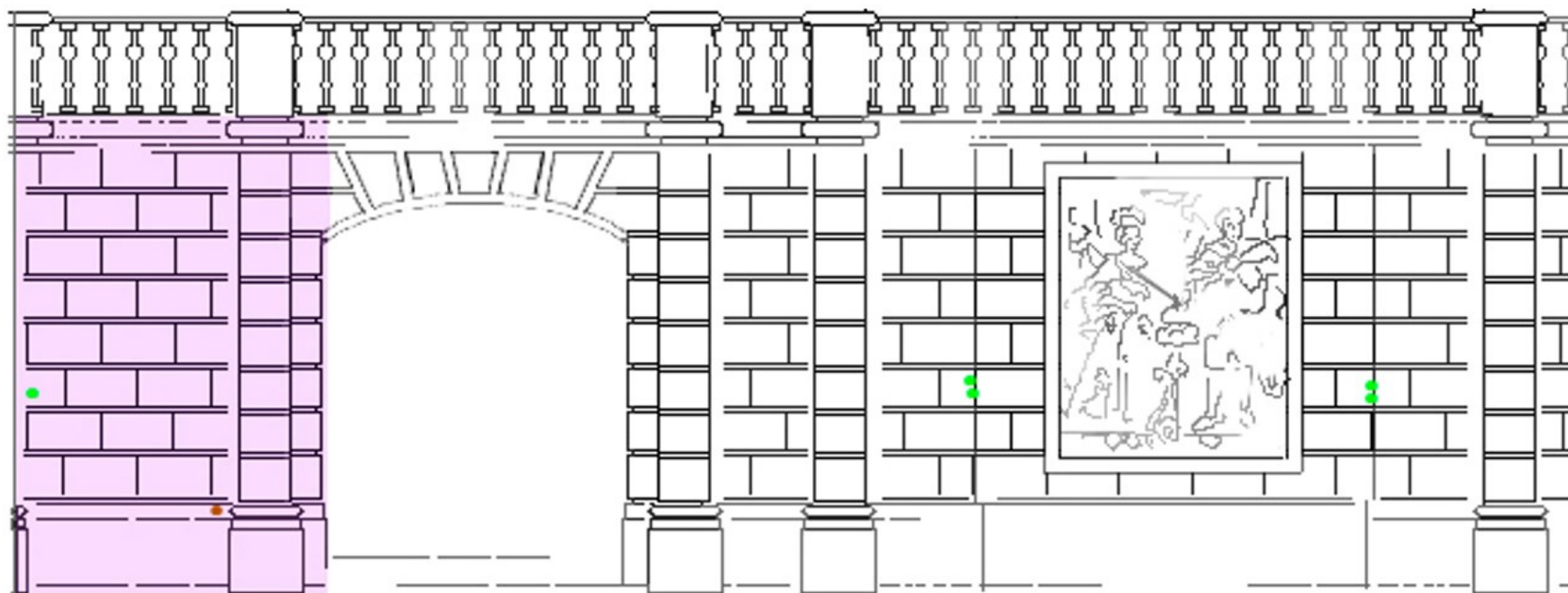
AP-III — E/b) — INTERVENÇÕES ANTERIORES: Diagnóstico Preliminar *In Loco*




**FICHA 03— LEVANTAMENTO GRÁFICO**  
 ESCALA 1:50

FICHA DE DIAGNOSTICO		ASPE TO GERAL DA PAREDE NORTE
AUTOR: Margarida Nunes©		LOCAL: Picadeiro Real MNC Piso Térreo
DATA: 21.06.21 ESCALA: 1:25	FICHA 03	Diagnóstico Preliminar <i>In Loco</i>

AP-III — E/c) — INTERVENÇÕES ANTERIORES: Diagnóstico Preliminar *In Loco*



LEGENDA:

Inscrição DGEMN (?)
  Zona Intervencionada
  Iniciais HS



FICHA 04 – LEVANTAMENTO GRÁFICO

ESCALA 1:50

FICHA DE DIAGNOSTICO		PAREDE NORTE (LADO POENTE)
AUTOR: Margarida Nunes©		LOCAL: Picadeiro Real MNC Piso Térreo
DATA: 21.06.21	FICHA 04	Diagnóstico Preliminar <i>In Loco</i>
ESCALA: 1:25		

**AP-III — E/d) — INTERVENÇÕES ANTERIORES:** Inscrição HS refere Henrique de Sousa, autor do restauro da pintura de Fingidos Marmoreados do piso terreo (1975/76 e 1978)



Fig. 72 – Pincelada Umbria sobre inscrição (H.S) original a Sépia I (11.06.2021) Margarida Nunes©

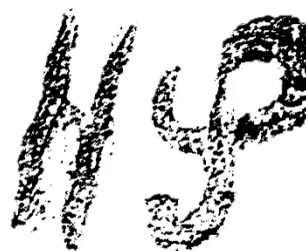


Fig. 73 – Pormenor da inscrição H.S. (11.06.2021) Margarida Nunes©

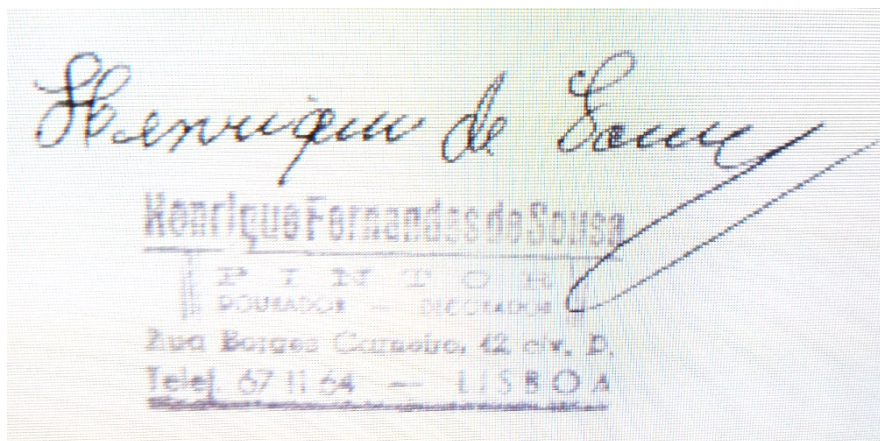


Fig. 74 – Assinatura de Henriques de Sousa, 11 de junho de 1976, BFS/ DEGCP-100/508203 (11.06.2021) Margarida Nunes©

**AP-III — E/e) — INTERVENÇÕES ANTERIORES:** Inscrição HS refere Henrique de Sousa, autor do restauro da pintura de Fingidos Marmoreados do piso terreo (1975/76 e 1978)



Fig. 75 – O pintor Henriques de Sousa, restaurando a pintura das paredes (1975-76), acompanhado de Abel Moura, (dir. LJF), Madalena de Cagigal e Silva (dir. MNC 1969-1983) e o arquiteto Fernando Pernes, responsável pelas obras (1976-1978) DGEMN  
Fonte: Arquivo da ESBA/LJF, Coleção Palmela, 1975.



Fig. 76 – Restauro do revestimento das galerias Poente do piso terreo por Henriques de Sousa (1975-76), com Abel Moura, (dir. LJF) e Madalena de Cagigal e Silva (dir. MNC 1969-1983). Fonte: Arquivo da ESBA/LJF, Coleção Palmela, 1975.

**AP-III — E/f) — INTERVENÇÕES ANTERIORES:** Inscrição HS refere Henrique de Sousa, autor do restauro da pintura de Fingidos Marmoreados do piso terreo (1975/76 e 1978)

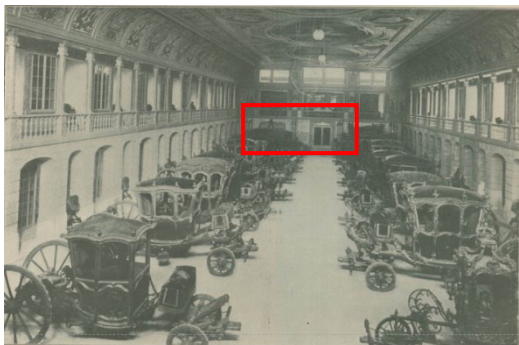


Fig. 77 – O Museu dos Coches Reaes (1905) revelado na Ilustração Portuguesa, Disponível em: <https://monarquiaportuguesa.blogs.sapo.pt/reportagem-da-ilustracao-portuguesa-445060>.



Fig. 78 – Registo de Palma (1975), BMNC, accedido a 16.06.21.



Fig. 79 – Imagem datada de 1962, MNC, Belém. BMNC, accedido a 16.06.21.

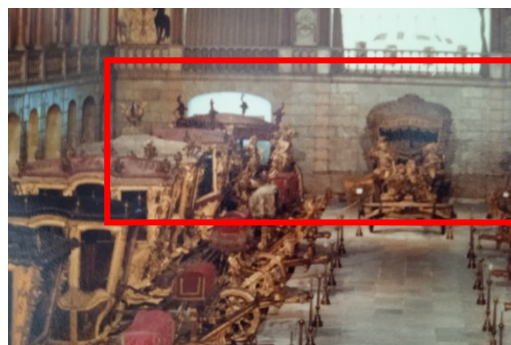


Fig. 80 – Imagem de 18 de maio de 1962, após obras de melhoramentos no Picadeiro do Museu Nacional do Museu dos Coches. BMNC, accedido



Fig. 81 – Inscrição em L3-P12/e. (04.11.21) Margarida Nunes©

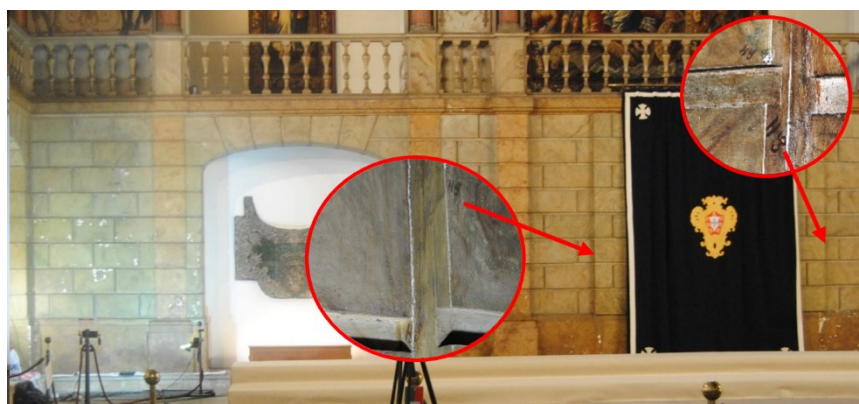


Fig. 82 – Painel central da parede Norte, patenteando 4 inscrições (H.S.) de Henrique de Sousa (interv.1986) (16.08.21) Margarida Nunes©

**AP-III — E/g) — INTERVENÇÕES ANTERIORES:** Inscrição DGEMN corresponderá provavelmente à remoção das hastes e lanças, fixas à parede Norte, em 1962/63

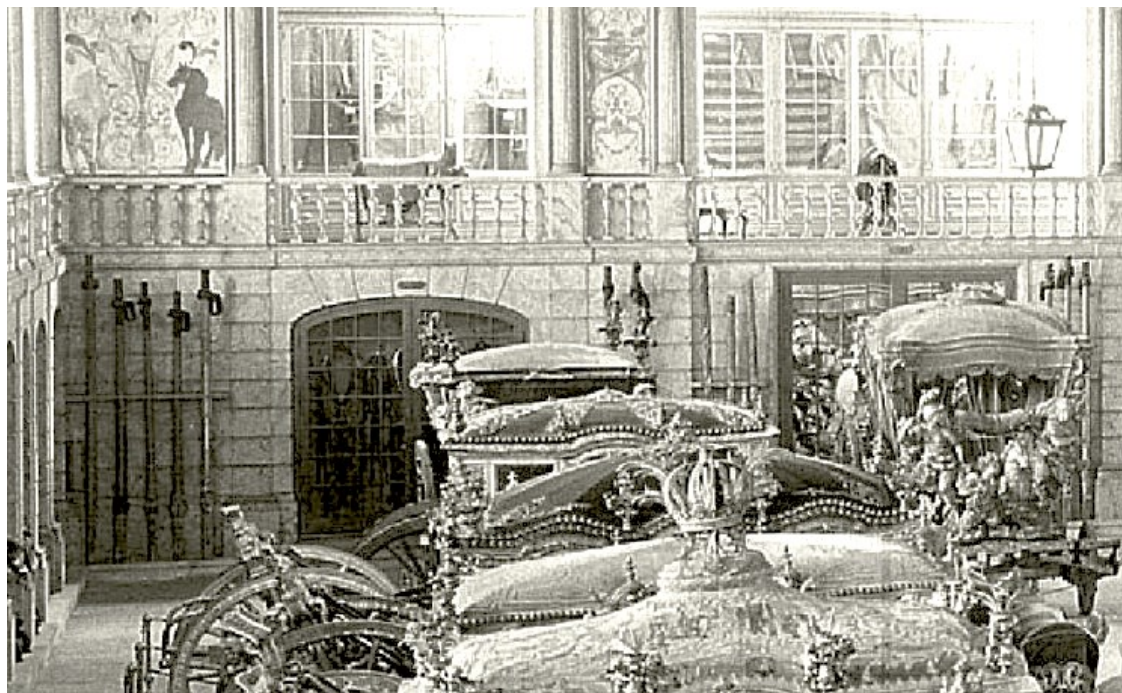


Fig. 83 – Presença das hastes das lanças da antiga Guarda Real dos Archeiros c. 1962. Fonte: SIPA/DGPC FOTO.00542878

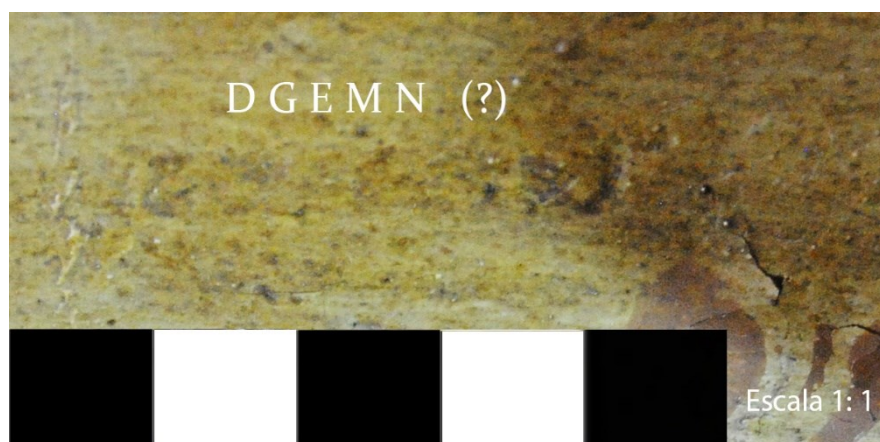
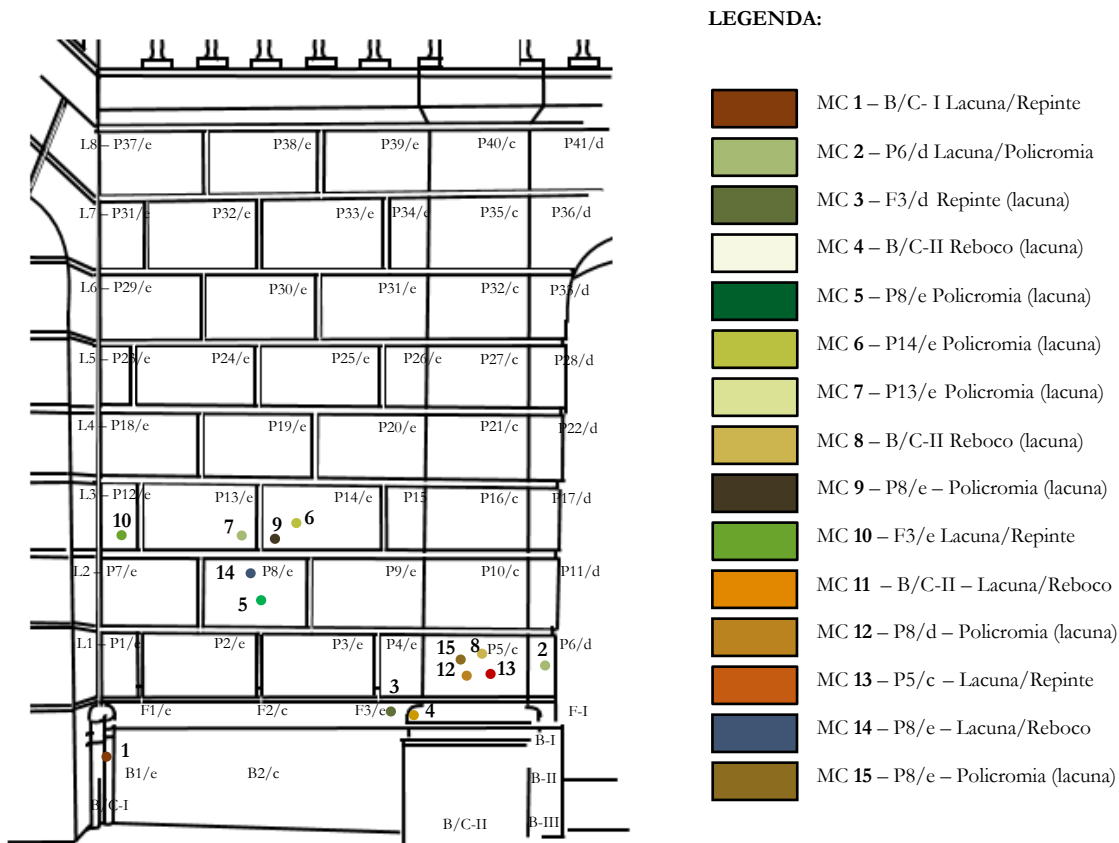



Fig. 84 – Incisão sugere sigla da D G E M N (?), entidade responsável pela intervenção de 1962/63- (11.06.21) Margarida Nunes©

## **Apêndice IV**

### **Métodos de Exame e Análise**

AP-IV — MÉTODOS DE EXAME E ANÁLISE: Gráfico de Amostragem



 **FICHA 05 – LEVANTAMENTO GRÁFICO**  
**ESCALA 1:25**

<b>FICHA DE DIAGNOSTICO</b>		<b>MAPA REFERENCIAL – PAREDE NORTE (LADO POENTE)</b>
<b>AUTOR:</b> Margarida Nunes©		<b>LOCAL:</b> Picadeiro Real MNC - Piso Térreo
<b>DATA:</b> 1.06.21	<b>ESCALA:</b> 1:25	<b>Amostragem:</b> recolha de material correspondentes a 0.1 µm de lacunas ao nível do suporte e policromia (abrangendo toda a estratigrafia)

**AP-IV — A) — MÉTODOS DE EXAME E ANÁLISE:** Observação por Microscopia Óptica (OM)



Fig. 85 – Corte transversal por (OM) Luz Polarizada MC7 (28.06.22) Nuno Camarneiro ©

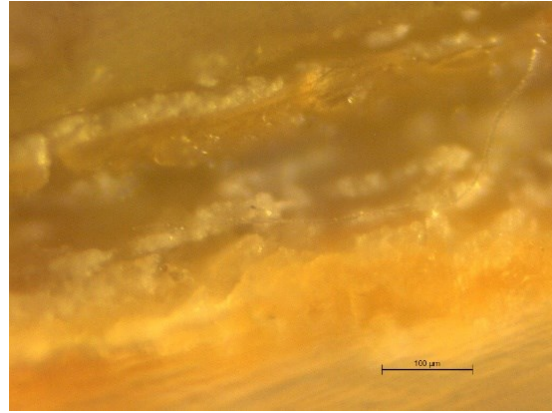


Fig. 86 – Corte transversal por (OM) Luz Visível MC7 (05.07.22) Margarida Nunes ©

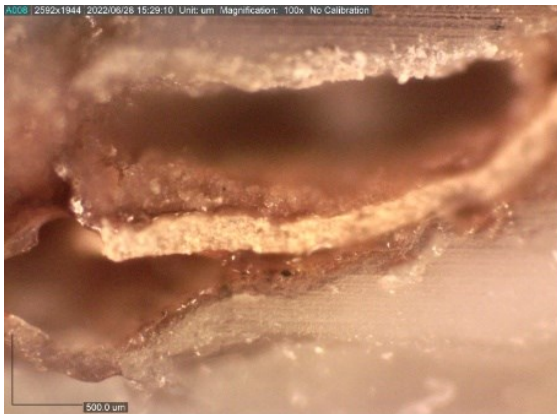


Fig. 87 – Corte Transversal (OM), Luz Polarizada MC9 (28.06.22) Nuno Camarneiro ©

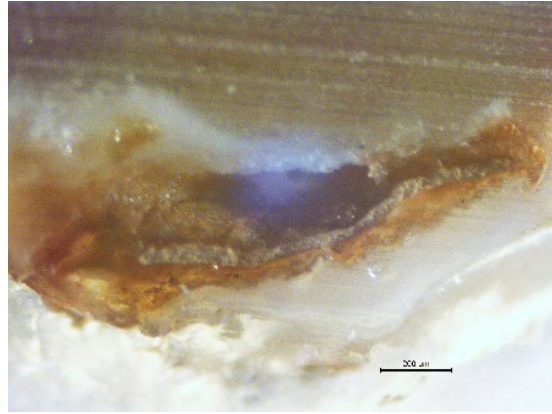


Fig. 88 – Corte Transversal (OM), Luz Visível MC9 (05.07.22) Margarida Nunes ©



Fig. 89 – Corte Transversal (OM), Luz Polarizada MC12, (28.06.22) Nuno Camarneiro ©

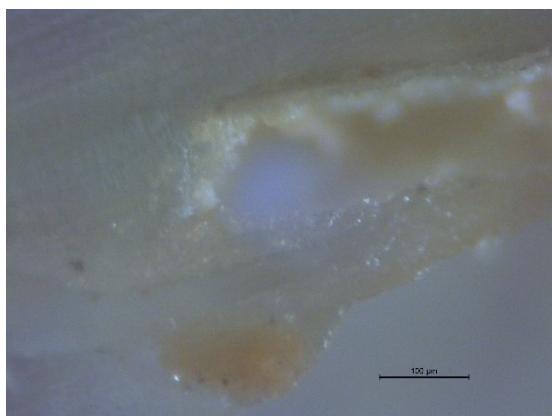


Fig. 90 – Corte transversal (OM), Luz Visível MC12, (05.07.22) Margarida Nunes ©

**AP-IV — A/1) — MÉTODOS DE EXAME E ANÁLISE:** Observação por Microscopia Óptica (OM)



Fig. 91 – Corte Transversal (OM), Luz Polarizada MC11, (28.06.22) Nuno Camarneiro ©

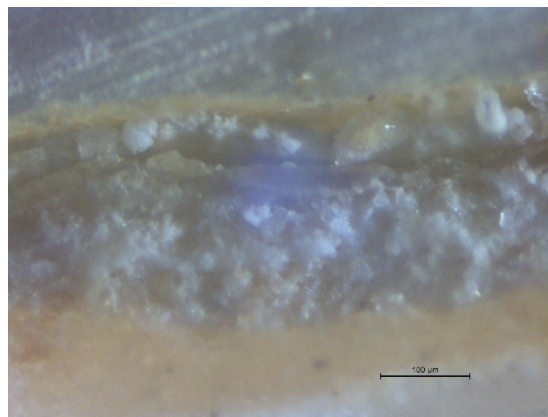


Fig. 92 – Corte Transversal (OM), Luz Visível MC11, (05.07.22) Margarida Nunes ©

**AP-IV — B) — ANÁLISE E CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS:** Micro Espectroscopia Infravermelho com Transformada de Fourier ( $\mu$ FTIR)

Tabela 11 – Identificação por FTIR Museu Nacional dos Coches

MC1	Calcite Óleo Ocre
MC2	Calcite Óleo
MC3 Lado Branco	Calcite Óleo
MC3 Lado Escuro	Calcite Óleo Ocre
MC4 Lado Branco	Calcite
MC4 Lado Escuro	Calcite
MC5 Lado Branco	Calcite Ocre Óleo
MC5 Lado Escuro	Calcite Ocre Óleo
MC7 Lado Branco	Calcite
MC7 Lado Escuro	Óleo Calcite Carbonato de Potássio
MC8 Lado Branco	Óleo Calcite Gesso
MC8 Lado Escuro	Óleo Calcite Carbonato de Potássio
MC9 Escuro	Óleo Ocre Calcite
MC10	Ocre Óleo Gesso Calcite
MC11_Branco	Calcite Óleo
MC11_Cor	Óleo Carbonato de Potássio
MC12_branco	Calcite Óleo
MC12_Cor	Óleo Carbonato de Potássio
MC13_Cor	Óleo Calcite
MC14	Óleo Calcite Gesso
MC15	Óleo Carbonato de Potássio

**AP-IV — B/1) — ANÁLISE E CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS: Micro**  
Espectroscopia Infravermelho com Transformada de Fourier ( $\mu$ FTIR)

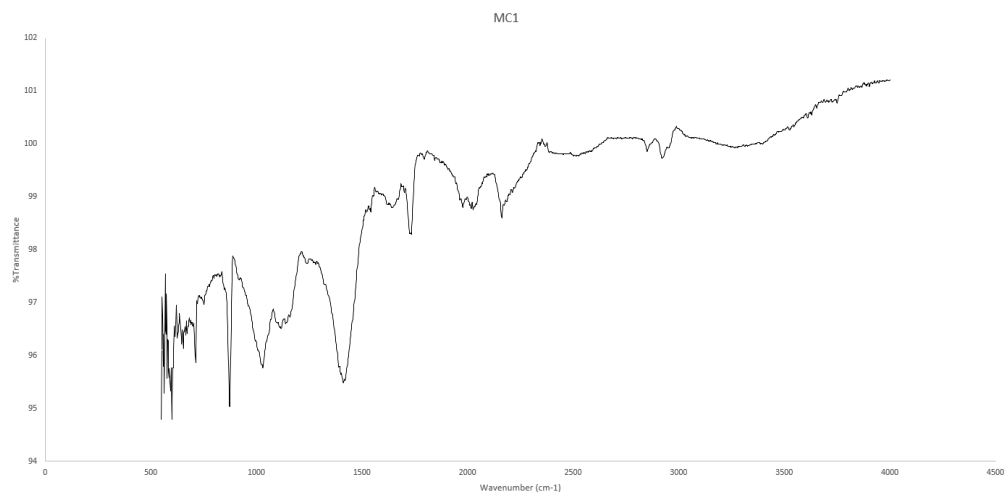


Fig. 93 – Espectro I V FTIR MC 1. Nuno Camarneiro ©

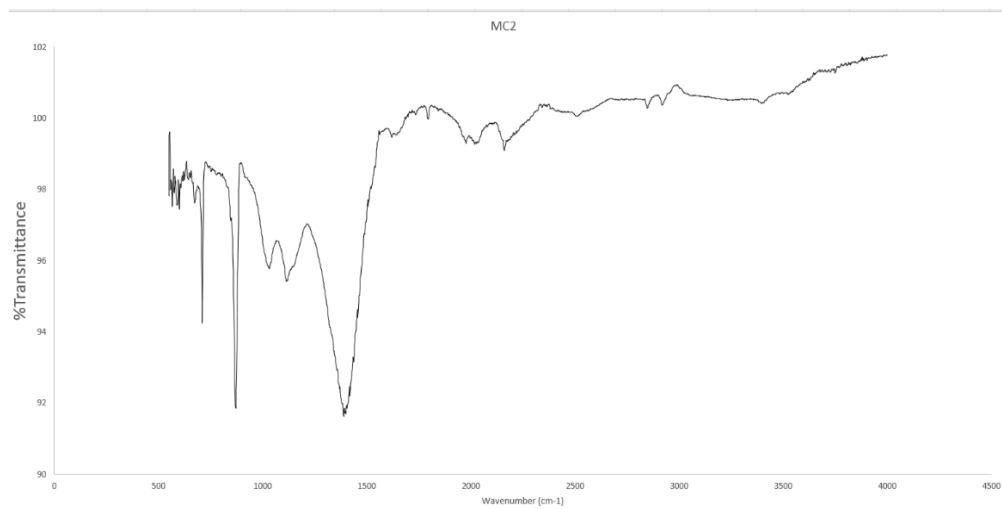


Fig. 94 – Espectro IV FTIR MC 2. Nuno Camarneiro ©

**AP-IV — B/2) — ANÁLISE E CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS: Micro Espectroscopia Infravermelho com Transformada de Fourier ( $\mu$ FTIR)**

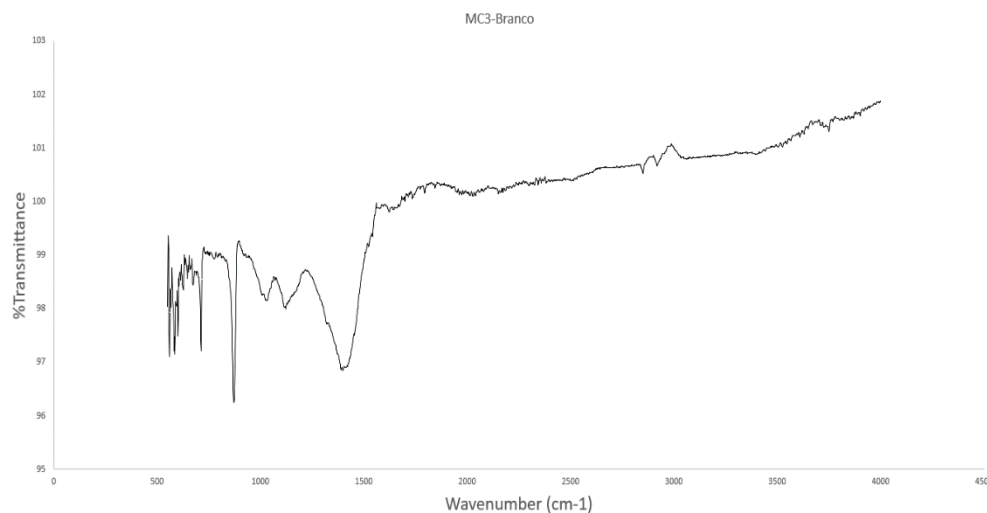


Fig. 95 – Espectro I V FTIR MC 3 - Branco. Nuno Camarneiro ©

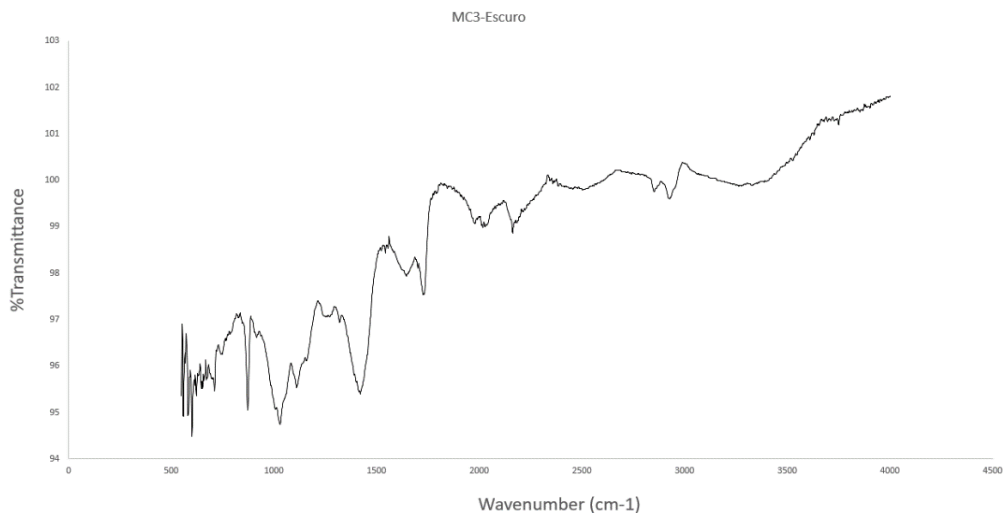


Fig. 96 – Espectro I V FTIR MC 3 - Escuro. Nuno Camarneiro ©

**AP-IV — B/3) — ANÁLISE E CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS: Micro Espectroscopia Infravermelho com Transformada de Fourier ( $\mu$ FTIR)**

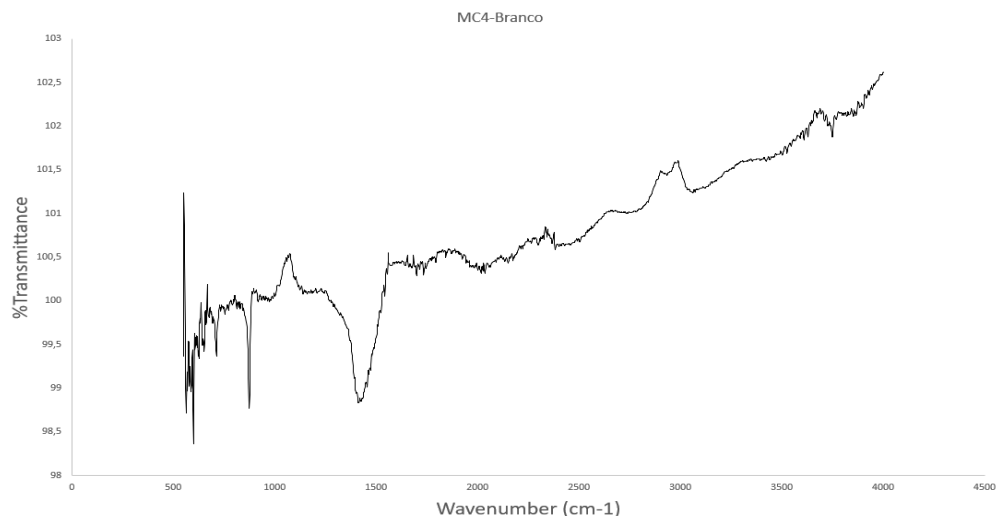


Fig. 97 – Espectro I V FTIR MC 4 - Branco. Nuno Camarneiro ©

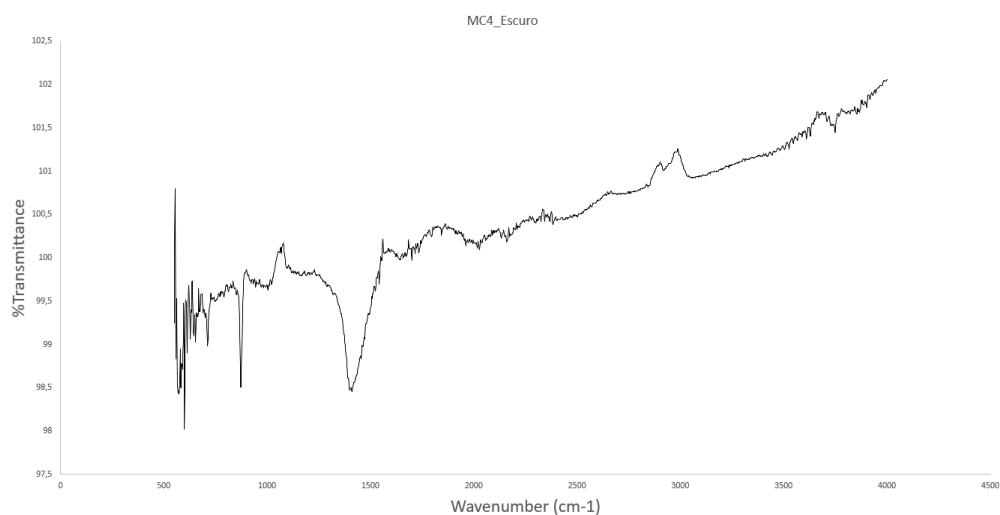


Fig. 98 – Espectro I V FTIR MC 4 - Escuro. Nuno Camarneiro ©

**AP-IV — B/4) — ANÁLISE E CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS: Micro Espectroscopia Infravermelho com Transformada de Fourier ( $\mu$ FTIR)**

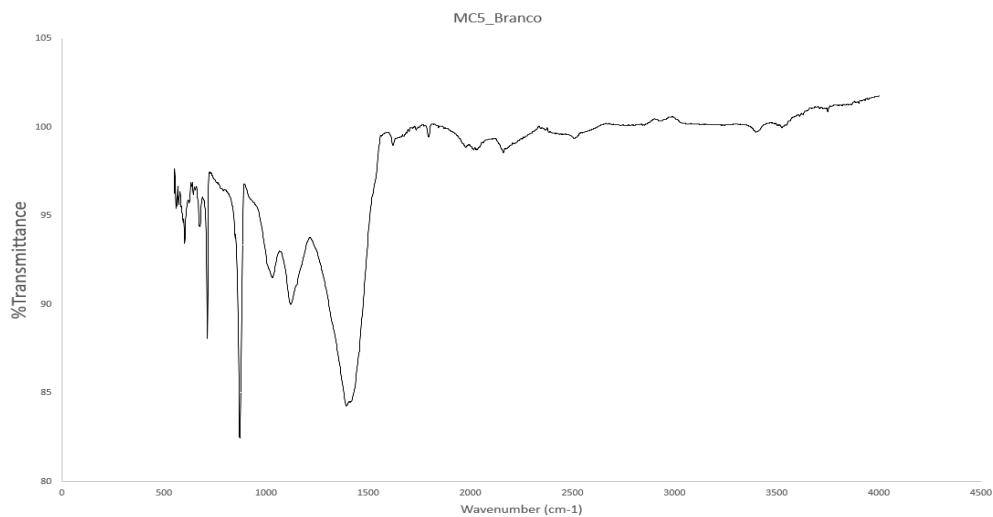


Fig. 99 – Espectro I V FTIR MC 5 - Branco. Nuno Camarneiro ©

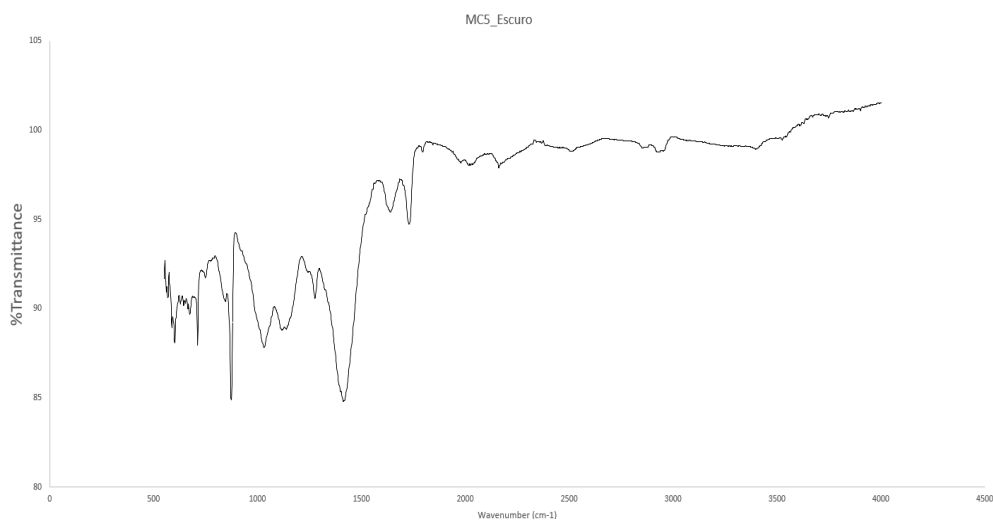


Fig. 100 – Espectro I V FTIR MC 5 - Escuro. Nuno Camarneiro ©

**AP-IV — B/5) — ANÁLISE E CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS: Micro Espectroscopia Infravermelho com Transformada de Fourier ( $\mu$ F<sup>T</sup>IR)**

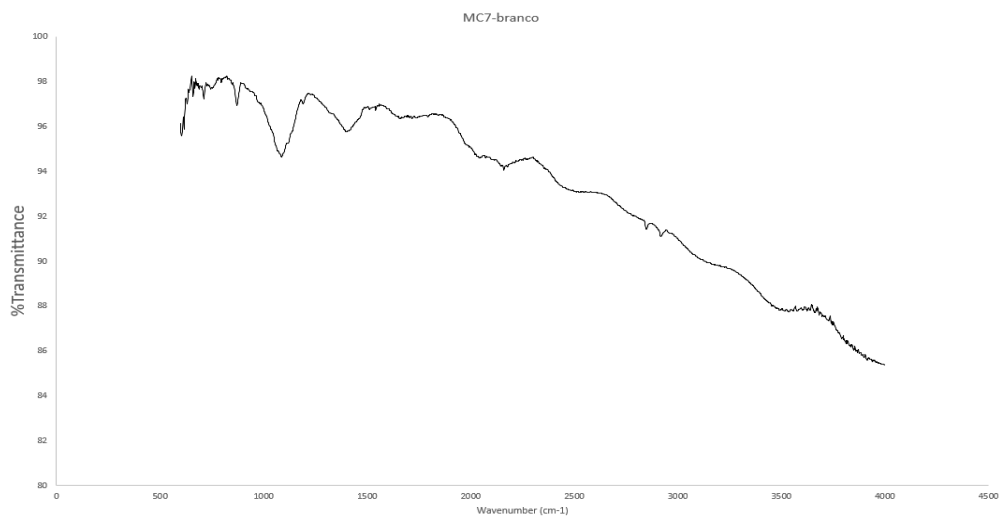


Fig. 101 – Espectro I V FTIR MC 7 - Branco. Nuno Camarneiro ©

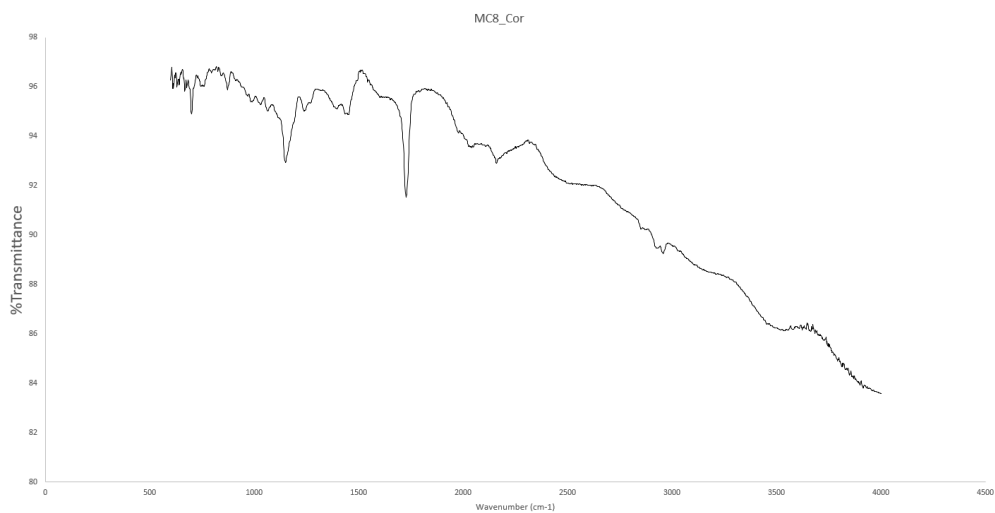


Fig. 102 – Espectro I V FTIR MC 8 - Cor. Nuno Camarneiro ©

**AP-IV — B/6) — ANÁLISE E CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS: Micro Espectroscopia Infravermelho com Transformada de Fourier ( $\mu$ FTIR)**

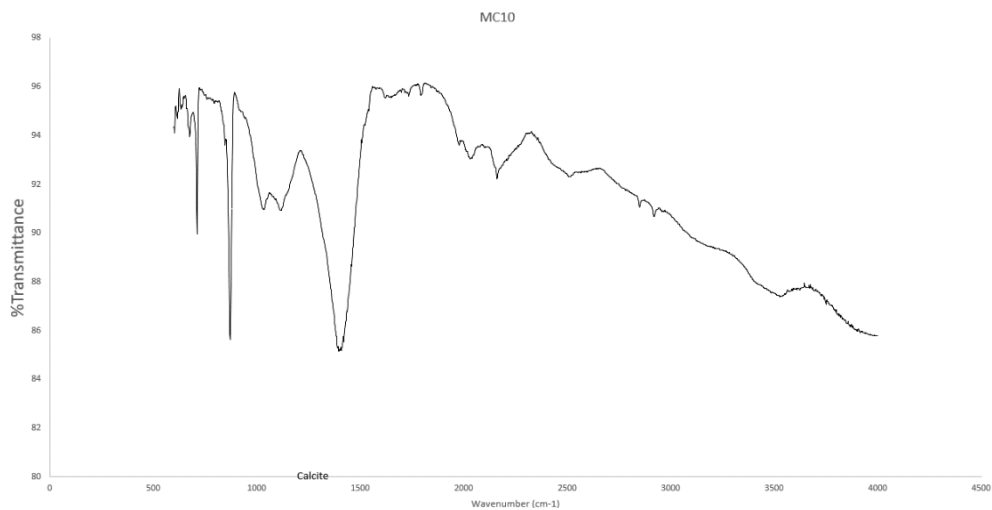


Fig. 103 – Espectro I V FTIR MC 10. Nuno Camarneiro ©

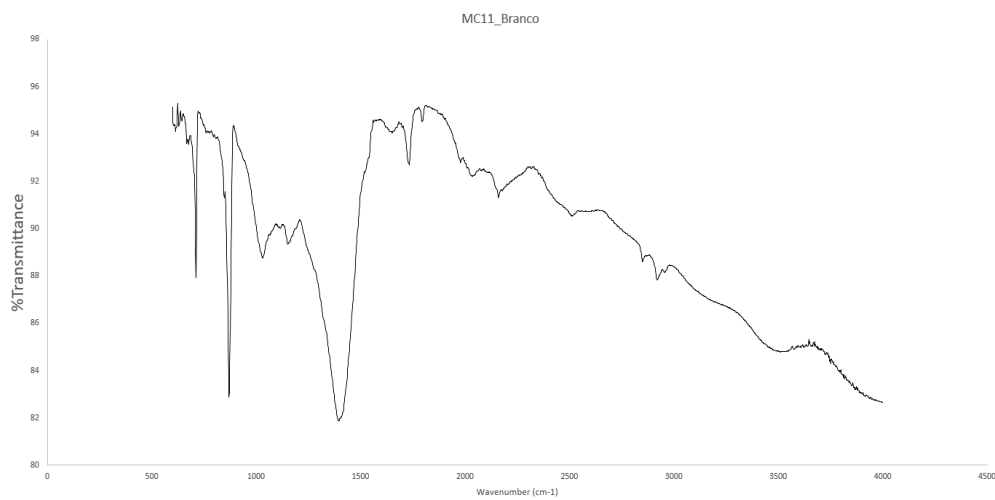


Fig. 104 – Espectro I V FTIR MC 11 - Branco. Nuno Camarneiro ©

**AP-IV — B/7) — ANÁLISE E CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS: Micro**  
Espectroscopia Infravermelho com Transformada de Fourier ( $\mu$ FTIR)

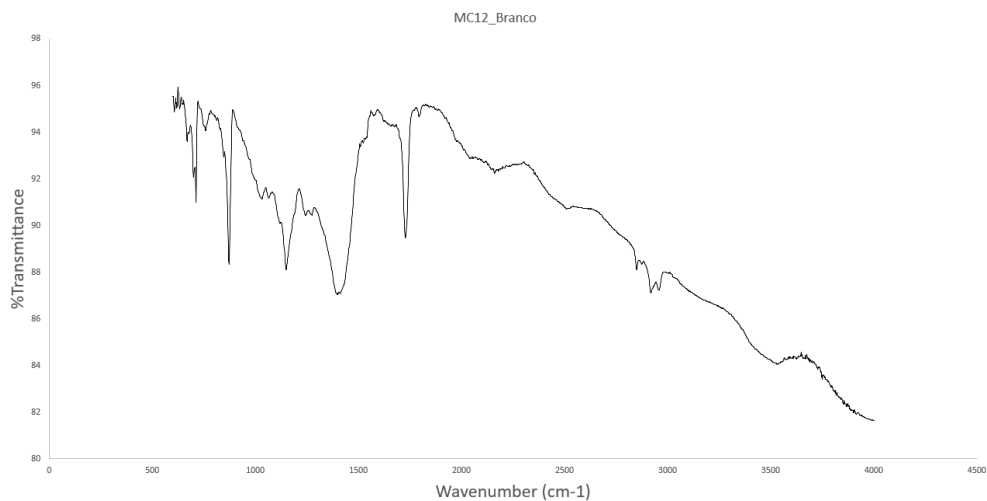


Fig. 105 – Espectro I V FTIR MC 12 - Branco. Nuno Camarneiro ©

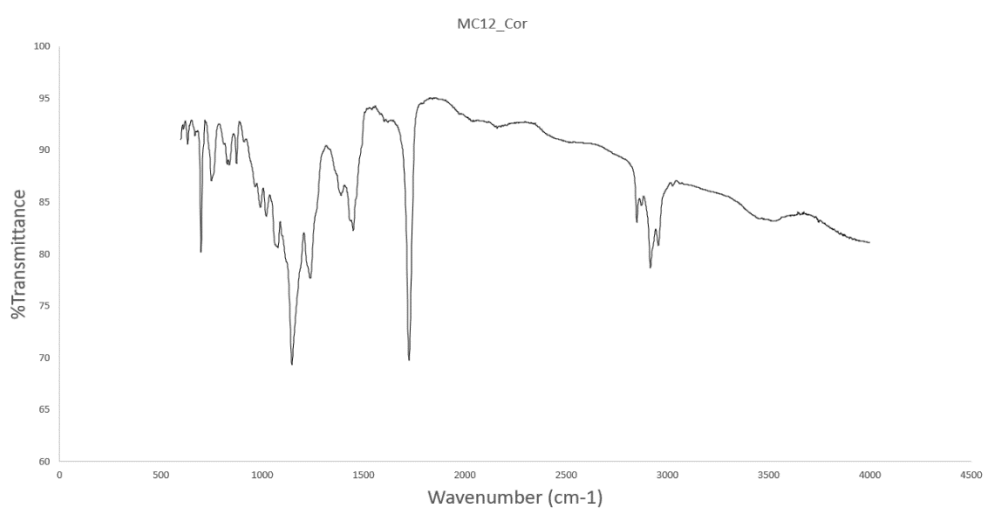


Fig. 106 – Espectro I V FTIR MC 12 - Cor. Nuno Camarneiro ©

**AP-IV — B/8) — ANÁLISE E CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS: Micro Espectroscopia Infravermelho com Transformada de Fourier ( $\mu$ F<sup>T</sup>IR)**

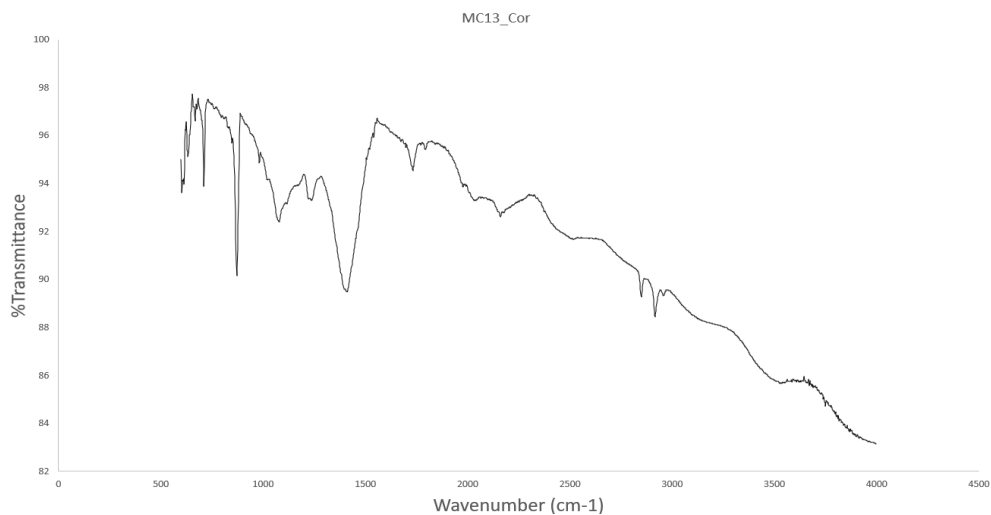


Fig. 107 – Espectro I V FTIR MC 13 - Cor. Nuno Camarneiro ©

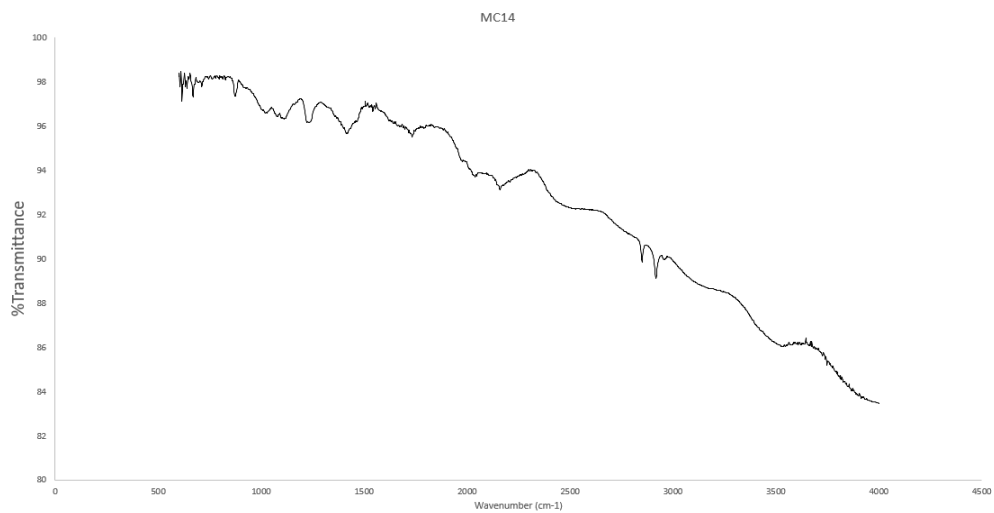


Fig. 108 – Espectro I V FTIR MC 14. Nuno Camarneiro ©

**AP-IV — B/9) — ANÁLISE E CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS: Micro**  
Espectroscopia Infravermelho com Transformada de Fourier ( $\mu$ FTIR)

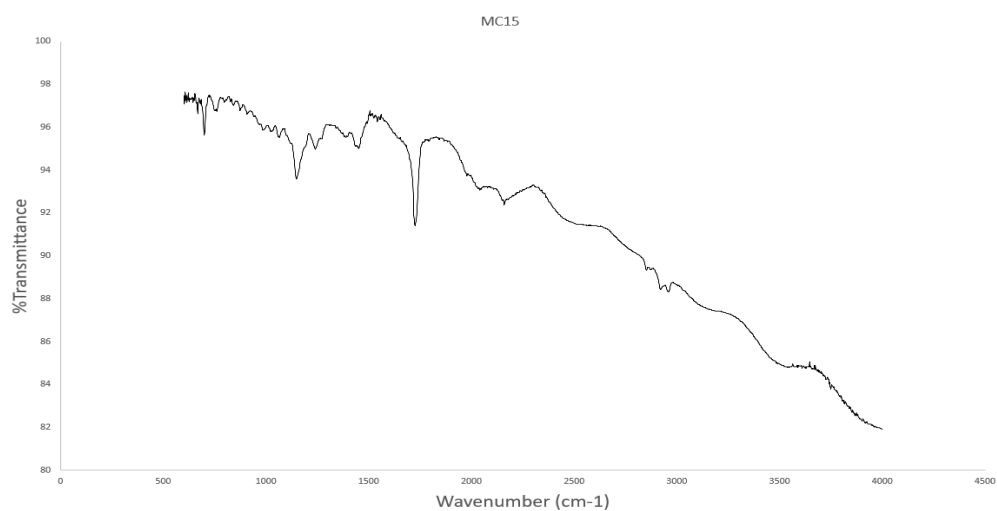


Fig. 109 – Espectro I V FTIR MC 15. Nuno Camarneiro ©

**AP-IV — C) — ANÁLISE E CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS:** Espectrometria de fluorescência de raios X dispersiva de energia (EDXRF)

Tabela 12 – Tabela de Resultados (XRF): Elementos Identificados nas Amostras MC7, MC10 e MC15

Amostra/Área	Elementos identificados	Pigmentos
<b>MC7</b> /Camada Escura	Zn, Pb, Fe, Ca, S, Ba	Branco de Zinco, Branco de Chumbo, Terra Vermelha, Gesso ou Calcite, Sulfato de Bário
<b>MC7</b> /Camada Branca	Fe, Ca, S, Ba, K, Pb, Zn	Terra Vermelha, Gesso ou Calcite, Sulfato de Bário, Sulfato de Potássio? Branco de Zinco, Branco de Chumbo
<b>MC10</b> /Camada Vermelha	Zn, Pb, Ca, S, Ba, K, Cl	Branco de Zinco, Branco de Chumbo, Gesso ou Calcite, Sulfato de Bário, Sulfato de Potássio?
<b>MC10</b> /Camada Branca I	Zn, Pb, Ca, S, Ba, K, Cl, Fe	Terra Vermelha, Gesso ou Calcite, Sulfato de Bário, Sulfato de Potássio? Branco de Zinco, Branco de Chumbo
<b>MC10</b> /Camada Branca II	Zn, Pb, Ca, S, Ba, K, Cl, Fe	Terra Vermelha, Gesso ou Calcite, Sulfato de Bário, Sulfato de Potássio? Branco de Zinco, Branco de Chumbo
<b>MC15</b> /Camada Escura	Zn, Pb, Fe, Ca, S, Ba	Terra Vermelha, Gesso ou Calcite, Sulfato de Bário, Branco de Zinco, Branco de Chumbo
<b>MC15</b> /Camada Branca	Zn, Pb, Fe, Ca, S, Ba	Terra Vermelha, Gesso ou Calcite, Sulfato de Bário, Branco de Zinco, Branco

**AP-IV — C/1) — ANÁLISE E CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS:**  
Espectrometria de fluorescência de raios X dispersiva de energia (EDXRF)

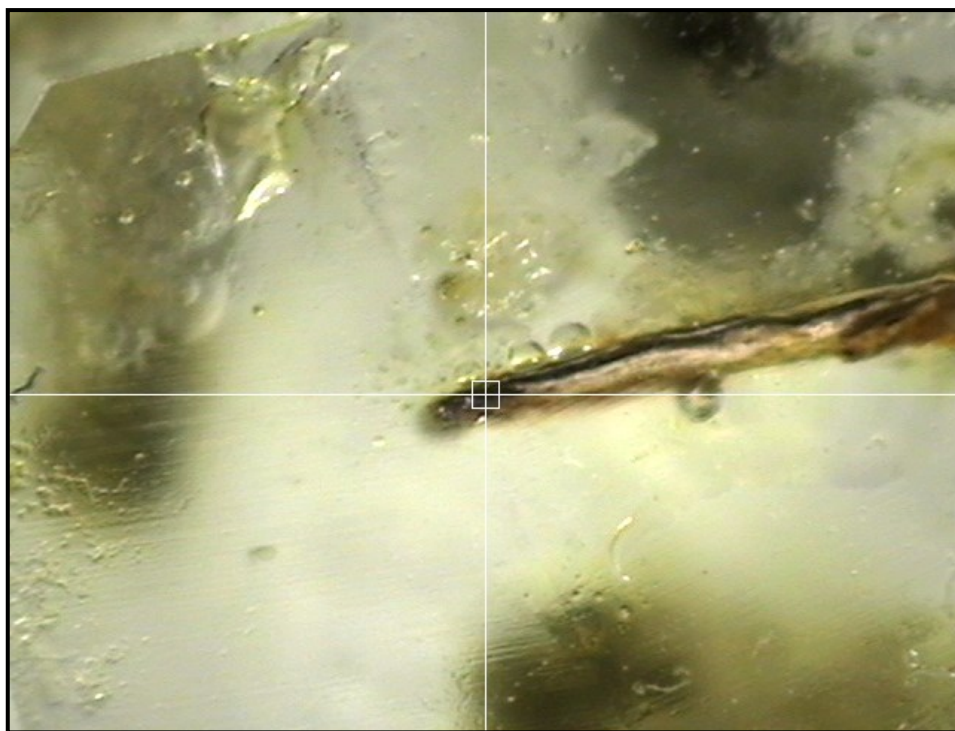


Fig. 110 – Análise da amostra MC7 por XRF. Nuno Camarneiro ©.

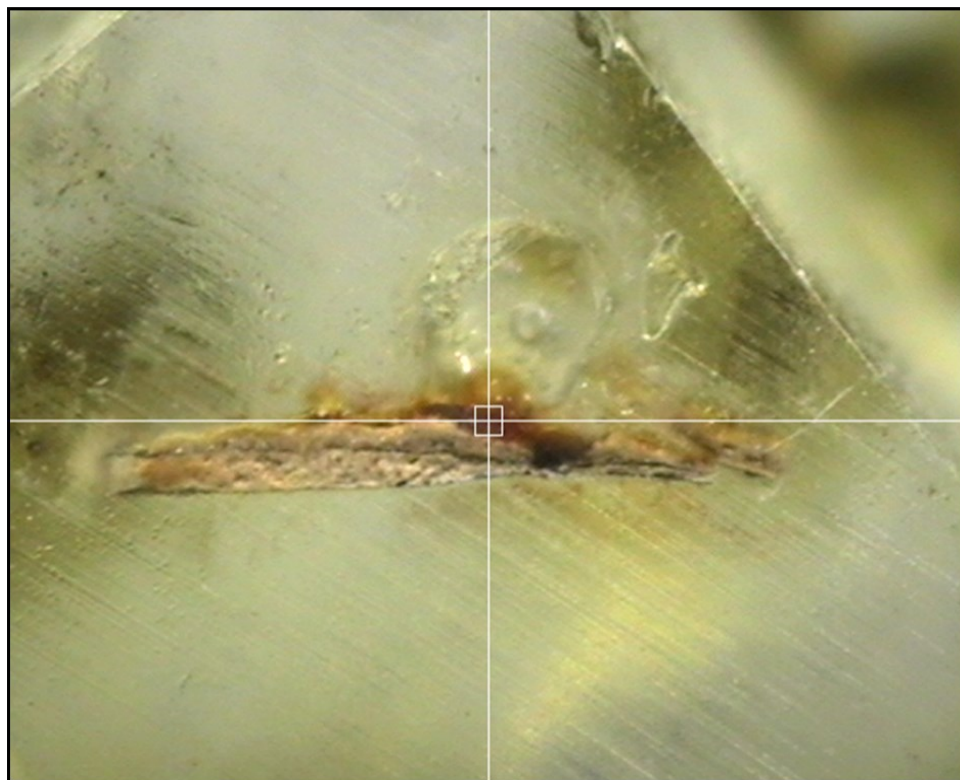


Fig. 111 – Análise da amostra MC10 por XRF. Nuno Camarneiro ©.

**AP-IV — C/2) — ANÁLISE E CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS:**  
Espectrometria de fluorescência de raios X dispersiva de energia (EDXRF)

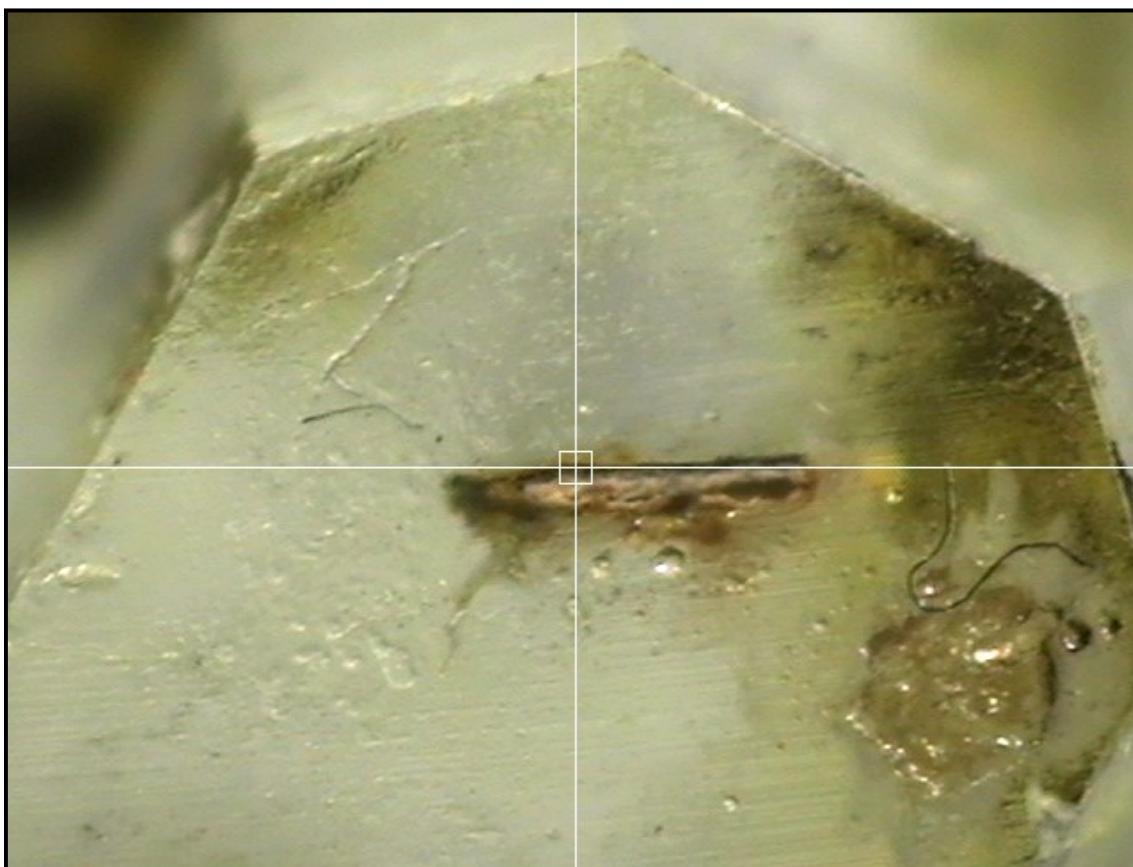


Fig. 112 – Análise da amostra MC15 por XRF. Nuno Camarneiro ©.

**AP-IV — C/3) — MÉTODOS DE EXAME E ANÁLISE:** Pigmentos Prováveis/Disponíveis nos sécs. XIX-XX

Tabela 13 – Descrição dos Pigmentos Recorrentes nos sécs. XIX-XX. Margarida Nunes©

Cor	Nomenclatura	Composição Química	Período/Usos	
Branco	Branco de Chumbo	(PbCO <sub>3</sub> )	(Ant. – séc. XIX)	
	Branco de Zinco	(ZnO)	(c. 1834)	
	Litopone	30% ZnS + 70% BaSO <sub>4</sub>	(c. 1874)	
	Cargas	Cré	(CaCO <sub>3</sub> )	Ant. – act.
		Barite	BaSO <sub>4</sub>	Ant. – act.
Negro	vegetal	C	Ant. – act.	
	Osso	C + Ca <sub>3</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> + CaCO <sub>3</sub>	Ant. – act.	
Amarelo	Ocre Amarelo	( $\alpha$ -FeOOH)	(Ant. – act.)	
	Amarelo de Nápoles	Pb <sub>3</sub> (SbO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>	(int. séc. XVII)	
	Amarelo de Crómio	PbCrO	(1818)	
	Amarelo de Cádmi	Cds	(1829)	
Vermelho	Vermelho de Chumbo	Pb <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	(Ant.- séc. XIX)	
	Almagre/Ocre Vermelho	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	(Ant. - act.)	
Terras	Óxido de ferro	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	(Ant. - at.)	
	Terra de Úmbria	Óxido de Fe, Mn, Al	(Ant. - at.)	
	Terra de Siena	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + argila	(Ant. - at.)	
	Terra Verde	K[(Al,FeIII),(FeII,Mg)](AlSi <sup>3</sup> ,Si <sup>4</sup> )O <sub>10</sub> (H) <sup>2</sup>	(Ant. - at.)	
Azul	Azul Ultramarino	(Na <sub>8-10</sub> Al <sub>6</sub> Si <sub>6</sub> O <sub>24</sub> )S <sub>2-4</sub>	(Int. 1926 - at.)	
	Azul de Cobalto	(CoAl <sub>2</sub> O <sub>4</sub> )	(Int. 1804 - at.)	

**LEGENDA:**



Pigmentos Prováveis Não Identificados



Pigmentos Identificados SEM-EDS e XRF

## **Apêndice V**

### **Testes de Solubilidade**

## AP-V — TESTES DE SOLUBILIDADE – TABELAS DE RESULTADOS

Tabela 14– Resultado de Testes de Solubilidade: Zonas de Repintes – Método Paolo Cremonesi – Série AE Acetona/Etanol (Cremonesi, 2001). Margarida Nunes©

TESTES DE SOLUBILIDADE		Repinte	Revestimento de Fingidos Marmoreados			LOCAL: Parede Norte-Piso Térreo Picadeiro Real MNC/Belém	
Solvente Puro Misturas		Zona	Solubilidade			Efeitos	
		Cor /Área	Nº Cotonetes Passagens	Cor de cotonete	Poder	Estado da Superfície	
<b>Solvente Puro</b>							
Álcool/Etanol	100 %	IV – a) Castanho	1/2 passagens	1ª (-) 2ª Castanho	XXX	Mate	Homogéneo
Acetona	100%	IV – b) Castanho	1/3 passagens	Branco	X	Mate	Mancha
						Pasmados	Esbranquiçada/Hom.
<b>Método de Paolo Cremonesi</b>							
AE 1	75:25	IV - c) Castanho	1/3 passagens	1ª (-) 3ª Lig. Castanho	X	Mate	Homogéneo
AE 2	50:50	IV - d) Cinza	1/3 passagens	1ª (-) 2ª Branco	XX	Mate	Homogéneo
AE 3	25:75	IV – e) Castanho	1/3 passagens	1ª (-) 3ª Castanho	X	Pasmados	Esbranquiçada/Hom.
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	Acetona produz pasmados. Ocorre rápida “dissolução” em Etanol de repinte castanho. A solução que se revelou mais segura foi 50: 50 - AE2						

**LEGENDA:** Escala de valores correspondente a 3 níveis X – Fraco Poder de Dissolução; XX – Médio Poder de Dissolução; XXX – Bom Poder de Dissolução

## AP-V-A) - TESTES DE SOLUBILIDADE – TABELAS DE RESULTADOS

Tabela 15– Resultado de Testes de Solubilidade: Zonas de Coloração Verde – Método Paolo Cremonesi – Série AE Acetona/Etanol (Cremonesi, 2001). Margarida Nunes©

TESTES DE SOLUBILIDADE		Repinte Verde	Revestimento de Fingidos Marmoreados			Parede Norte-Piso Térreo Picadeiro Real MNC/Belém	
Solvente Puro Misturas		Zona	Solubilidade			Efeitos	
		Cor /Área	Nº Cotonetes Passagens	Cor de cotonete	Poder	Estado da Superfície	
Solvente Puro							
Álcool/Etanol	100 %	IV – a) Mancha/Rep.	1/3 passagens	1ª Branco – 3ª Branco	X	Mate	Homogéneo
Acetona	100%	IV – b) Mancha/Rep.	1/3 passagens	1ª Verde	XXX	Mate	Mancha
						Pasmados	Esbranquiçada
Método de Paolo Cremonesi							
AE 1	75:25	IV – c) Mancha/Rep.	1/2 passagens	1ª Branco – 2ª Verde	XXX	Mate	Homogéneo
AE 2	50:50	IV – d) Mancha/Rep.	1/2 passagens	1ª Branco – 2ª Verde	XX	Mate	Homogéneo
AE 3	25:75	IV – e) Verde/Rep.	1/3 passagens	1ª Branco – 3ª Verde	X	Mate	Homogéneo
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	Acetona cria ligeiros psamados. Verifica-se fraca afinidade com Etanol. A solução 50: 50 - AE2 revelou médio poder de dissolução e segura						

**LEGENDA:** Escala de valores correspondente a 3 níveis X – Fraco Poder de Dissolução; XX – Médio Poder de Dissolução; XXX – Bom Poder de Dissolução

## AP-V-B) - TESTES DE SOLUBILIDADE – TABELAS DE RESULTADOS

Tabela 16 – Resultado de Testes de Solubilidade: Zonas de Verniz – Método Paolo Cremonesi – Série AE Acetona/Etanol (Cremonesi, 2001). Margarida Nunes©













TESTES DE SOLUBILIDADE		Verniz	Revestimento de Fingidos Marmoreados			Parede Norte-Piso Térreo Picadeiro Real MNC/Belém	
Solvente Puro Misturas		Zona	Solubilidade			Efeitos	
		Cor /Área	Nº Cotonetes Passagens	Cor de cotonete	Poder	Estado da Superfície	
<b>Solvente Puro</b>							
Álcool/Etanol	100 %	IV – a) Brilho/ Verniz	1/1 passagem	1ª Ocre	XXX	Mate	Homogéneo
Acetona	100%	IV – b) Brilho Ocre/ Verniz	1/1 passagem	1ª Branco	-	Mate	Mancha
						Pasmados	Esbranquiçada
<b>Método de Paolo Cremonesi</b>							
AE 1	25:75	IV - c) Brilho/ Verniz	1/3 passagens	1ª Branco	-	Mate	Homogéneo
AE 2	50:50	IV - d) Brilho/Verniz	1/3 passagens	1ª Branco	X	Mate	Homogéneo
AE 3	75:25	IV – e) Brilho/Verniz	1/3 passagens	1ª Ocre/Castanho	XX	Mate	Homogéneo
<b>OBSERVAÇÕES:</b>	Acetona produz psmaados e ocorre rápida “dissolução” em Etanol, solvente puro. A solução que se revelou mais segura foi 50: 50 - AE2						

**LEGENDA:** Escala de valores correspondente a 3 níveis X – Fraco Poder de Dissolução; XX – Médio Poder de Dissolução; XXX – Bom Poder de Dissolução

AP-V — C) —TESTES DE SOLUBILIDADE: Mapeamento de Testes



**LEGENDA:**

-  Teste sobre Mancha de Repinte Castanho
-  Teste sobre Mancha de Repinte Verde
-  Teste sobre Mancha de Brilho/Resina/Verniz
-  Teste sobre Mancha de Repinte Cinza
-  Etanol
-  Acetona
-  AE1 – 3:1
-  AE2 – 1:1
-  AE3 – 1:3
-  Fraca Solubilidade (à dir. do teste)
-  Media Solubilidade (à dir. do teste)
-  Forte Solubilidade (à dir. do teste)

FICHA DE DIAGNOSTICO		TESTES DE SOLUBILIDADE PAREDE NORTE (LADO POENTE)
AUTOR: Margarida Nunes©		LOCAL: Picadeiro Real MNC Piso Térreo
DATA: 21.06.21 ESCALA: 1:25	FICHA 6	Testes de Solubilidade - Série AE Protocolo de Paolo Cremonesi



Fig. 113 – Base da parede. (25.05.21) Margarida Nunes©

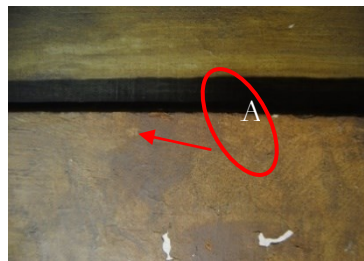


Fig. 114 – Teste com Etanol. (21.06.21) Margarida Nunes©



Fig. 115 – Teste AE2 (21.06.21) Margarida Nunes©



Fig. 116 – Teste AE 2 (22.06.21) Margarida Nunes©.



Fig. 117 – Teste de Acetona (23.06.21) Margarida Nunes©



Fig. 118 – Solução AE3 (21.06.21) Margarida Nunes©

## **Apêndice VI**

### **Tratamento Efetuado**

**AP-VI —TRATAMENTO EFETUADO:** Colagem e planificação de fragmentos

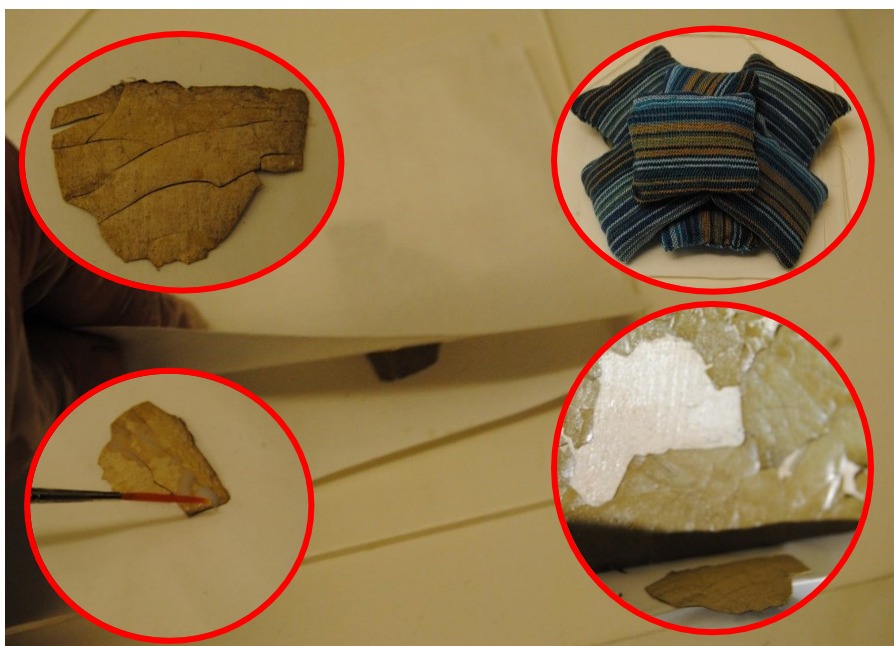










Fig. 119 – Colagem de fragmentos e planificação. (24.06.2021) Margarida Nunes©



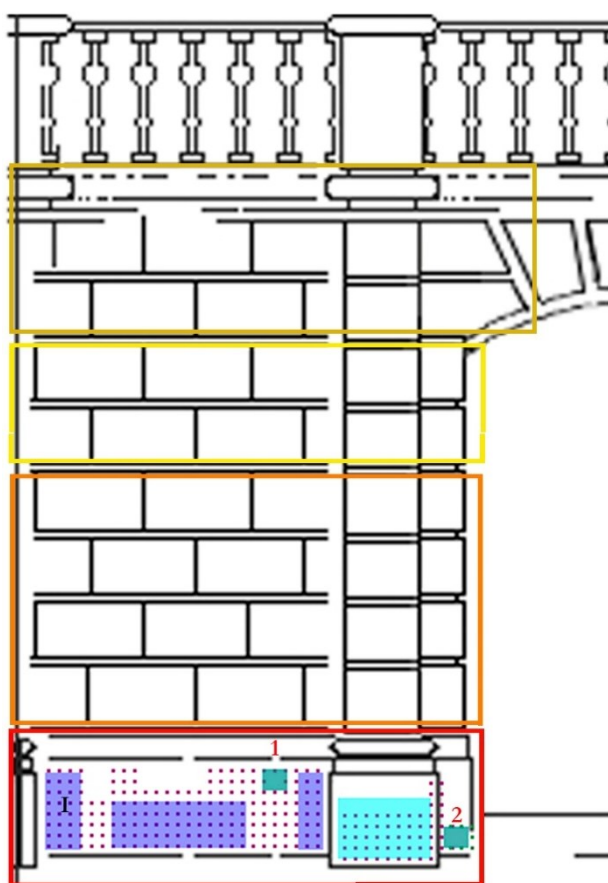
Fig. 120 – Recolocação de fragmentos recorrendo a esponja húmida. (24.06.2021) Margarida Nunes©

**AP-VI — A) —TRATAMENTO EFETUADO:** Limpeza Superficial a Húmido –  
Remoção de Sais Solúveis






Tabela 17 – Formação de sais solúveis, cristalização e precipitação de Iões (Na–K–Mg–Ca e Cl–NO<sub>3</sub>–SO<sub>4</sub>–CO<sub>3</sub>) Sulfatos, Carbonatos, Cloratos e Nitratos (Zehnder, 2007, p. 6-16; Auras, 2008, p. 11)


Sais Solúveis - Formação de Iões de Sulfatos/Carbonatos/Nitratos/Cloratos					
<p><b>Estuque/Gesso:</b> cristalização de sais solúveis, formação de precipitados de Gipsite (CaSO<sub>4</sub>·2H<sub>2</sub>O), Sulfato de cálcio ou Anidrite (CaSO<sub>4</sub>) – solubilidade de 2,5 g/l; elevada higroscopicidade</p> <p><b>Estuque/Cal:</b> cristalização de sais solúveis, formação de precipitados de Calcite, Óxido de cálcio (CaO) – solubilidade em água a 25°C de 0,001 g/l; reduzida higroscopicidade</p> <p><b>Estrato pictórico e revestimento ceroso:</b> óleo de linhaça, triésteres de glicerol, sabonária e cera de abelha – superfície lipofílica, hidrofóbica</p>					
Mecanismo e Condições de Formação – Principais Agentes					
<p><b>Sal:</b> reação ácido-base, ácido clorídrico Cl<sup>-</sup> (ânion ou ânodo na reação eletrolítica) e hidróxido de sódio Na<sup>+</sup> (catião ou cátodo na reação eletrolítica)</p> <p><b>Sais Solúveis:</b> cristalização de sais higroscópicos, formados na presença de água H<sub>2</sub>O, concentração de HR%, elevado teor de salinidade, T° elevadas, grandes amplitudes térmicas, variações termohigrométricas, condensação do ar sobre paredes gélidas, e ciclos de molhagem/secagem, dissolução/cristalização de sais; Criptoflorescências (interior do substrato higroscópico, argamassas de gesso e cal, na forma de bolsas ou subflorescências) e Eflorescências (superfície). O processo inicia na nucleação de grãos isométricos higroscópicos ou volumosos “fluffy”, com evolução e cristalização de sais por aumento de T° e redução da HR%, assumindo forma prismática ou agulhas, visíveis por microscopia de varrimento (MEV).</p>					
Origem e Natureza de Eflorescências Salinas					
Natureza	Composição Química	Nomenclatura	Solubilidade	Origem Provável	Representação
Sulfatos	MgSO <sub>4</sub> ·n(H <sub>2</sub> O)	Sulfato de Magnésio ou Meridianiite	Solúvel em água	Proximidade com o Rio Tejo ou adição de areias marinhas	
	CaSO <sub>4</sub> ·2(H <sub>2</sub> O)	Sulfato de cálcio dihidratado ou anidrite	Parcialmente solúvel	Sulfatos alcalinos por reação com a cal ou com o ar	
Carbonatos	CaCO <sub>3</sub>	Precipitados de Calcite	Parcialmente solúvel	Argamassas à base de Cal viva/ hidratada	
	Na 3H(CO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> · 2H <sub>2</sub> O	Trona	Solúvel em água	Carbonato de sódio associado à cal das argamassas	
Nitratos	NaNO <sub>3</sub>	Nitronatrito	Parcialmente solúvel	Nitrato de sódio Rotura da canalização/ Infiltrações /HR%	
	Mg(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> · 6H <sub>2</sub> O	Nitromagnesite	Parcialmente solúvel	Uso de aquecimentos condensação e escorrências ar quente/paredes frias	
Cloratos	NaClO <sub>3</sub>	Clorato de Sódio	Solúvel	Elevado teor salino atmosférico Proximidade com o Rio	
	NaCl	Halita	Solúvel	Elevado teor salino atmosférico Proximidade com o Rio	

**AP-VI — A/1) —TRATAMENTO EFETUADO:** Limpeza Superficial a Húmido – Remoção de Sais Solúveis (Auras, 2008; Puim, 2010); Gráfico de Concentração de HR% e Cristalização de Sais Solúveis (Zehnder, 2007)



**LEGENDA:**

-  Eflorescências Coerentes (1)
-  Criptoflorescências/Propensão (1) Bolsas proeminentes (2)
-  Eflorescências/Cristalização de sais solúveis à superfície
-  Limpeza Superficial a Húmido. Pachos de algodão/Transporte de Iões – Migração e Difusão
-  Limpeza Superficial a Húmido. sistema de cateter (2)/Transporte de iões – Sucção e Capilaridade
-  Zona D: médio teor de HR%; Infiltrações/Humidades Ascensionais
-  Zona C: reduzido teor de HR%
-  Zona B: concentração média elevada de HR%/Humidades Ascensionais
-  Zona A: elevado teor de HR% /Humidades ascensionais/Condensação de ar quente sob paredes e concentração ao nível inferior, junto ao solo

 **FICHA 07 – REMOÇÃO DE SAIS SOLÚVEIS**  
ESCALA 1:25

FICHA DE DIAGNOSTICO		REMOÇÃO DE SAIS SOLÚVEIS PAREDE NORTE (LADO POENTE)
AUTOR: Margarida Nunes©		LOCAL: Picadeiro Real MNC Piso Térreo
DATA: 21.06.21 ESCALA: 1:25	FICHA 7	Limpeza Superficial a Húmido Método de Compressas a Húmido



Fig. 121 – Remoção de sais com pachos (08.07.2021)  
Margarida Nunes©



Fig. 122 – Sistema de “cateter” (08.07.2021) Margarida Nunes©

AP-VI — A/1) —TRATAMENTO EFETUADO: Tratamento de Lacunas e Fissuras



Fig. 123 – Gama Modostuc® cor, na tonalidade Mogno, Carvalho e Teka. (08.07.2021) Margarida Nunes©



Fig. 124 – Modotuc® com adição de pigmentos (08.07.2021) Margarida Nunes©



Fig. 125 – Gesso acrílico Primer® (08.07.2021) Margarida Nunes©



Fig. 126 – Limite de lacuna L1-P1/e (08.07.2021) Margarida Nunes©



Fig. 127 – Preenchimentos no painel L1-P1/e. (29.09.2021) Margarida Nunes©



Fig. 128 – Reintegração do painel L1-P1/e. (04.10.2021) Margarida Nunes©

**AP-VI — B) —TRATAMENTO EFETUADO:** Tratamento de Lacunas e Fissuras



Fig. 129 – Pormenor da lacuna volumétrica de ornatos, toro da base da coluna 01.06.2021 Margarida Nunes©



Fig. 130 – Nivelamento de massas 01.06.2021 Margarida Nunes©



Fig. 131 – Pormenor após reintegração 01.06.2021 Margarida Nunes©

**AP-VI — B/1) —TRATAMENTO EFETUADO:** Tratamento de Lacunas e Fissuras

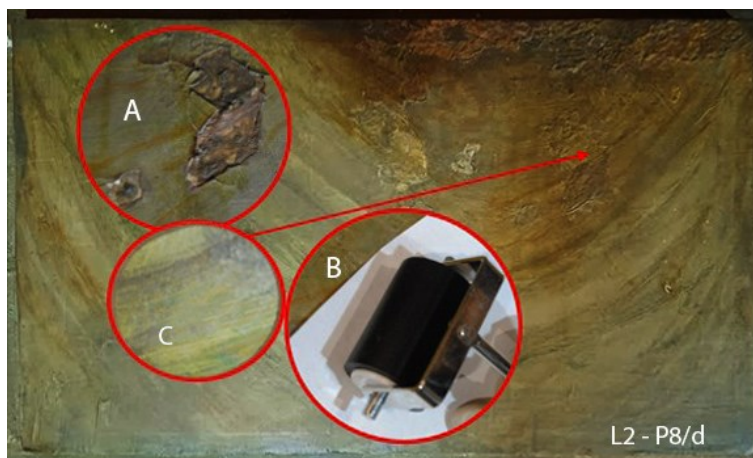


Fig. 132 – Fase A (preenchimento em velatura), B (nivelamento com lixa e rolo), C após preenchimento de lacunas no painel L2- P8/e. (08.07.2021) Margarida Nunes©



Fig. 133 – Antes da intervenção, painel P6/e. (25.05.21) Margarida Nunes©



Fig. 134 – Painel P6/e após reintegração (03.03.2022) Margarida Nunes©

AP-VI — C) — TRATAMENTO EFETUADO: Reintegração Cromática



Fig. 135 – Aspeto geral da obra na última fase de intervenção. (03.03.2022) Margarida Nunes©

**AP-VI — C/1) — TRATAMENTO EFETUADO: Reintegração Cromática**

Tabela 18 – Reintegração Cromática/ Royal Talens®; Winsor & Newton®, Guache Profissional Designers Margarida Nunes©



Paleta de Reintegração Cromática/ Royal Talens®; Winsor & Newton® - Guache Profissional Designers						
Cor	Nomenclatura	Código N°	Classe Química	Permanência	Qualidade da Cor	Tubo
Winsor & Newton® - Guache Profissional Designers						
	<i>Branco de Zinco</i>	748	PW5	1/A -I	Opaco	14 ml
	<i>Permanent White (Titanium)</i>	512	PW6	1/A -I	Opaco	14 ml
	<i>Amarelo de Cadmio</i>	108	PO20/ PY35	4/A-I	Opaco	14 ml
	<i>Ocre Amarelo</i>	744	PY42	1/A -I	Opaco	14 ml
	<i>Vermelho de Cadmio</i>	94	PR108	4/A-I	Opaco	14 ml
	<i>Primary Blue</i>	523	PB15	1/A -I	Opaco	14 ml
	<i>Permanent Green Light</i>	483	PG7/PY3	2/B-I	Opaco	14 ml
	<i>Olive Green</i>	447	PB15/PG7/PY65	2/A- II	Opaco	14 ml
Royal Talens® - Guache Profissional Designers						
	<i>Sépia</i>	416	PBr7/PBk11	+++	Opaco	20 ml
	<i>Terra de Umbra Natural</i>	408	PBK6/PY42/PO67	+++	Opaco	20 ml
	<i>Terra de Umbra Queimada</i>	409	PBr7	+++	Opaco	20 ml
	<i>Terra de Siena</i>	411	PR101	+++	Opaco	20 ml
	<i>Ocre Amarelo</i>	227	PY42	+++	Opaco	20 ml
	<i>Amarelo Nápoles</i>	255	PW6/PY139/PY184	+++	Opaco	20 ml

Tabela 19 – Tabela de Pigmentos em Pó Aglutinados em Verniz de Retoque Winsor & Newton®, Aplicados na Reintegração. Margarida Nunes©

Pigmentos em Pó Aglutinados em Verniz de Retoque Winsor & Newton®					
Amarelo Nápoles	Ocre Amarelo	Siena Clara	Siena Natural	Terra Verde (a Fresco)	Terra Verde
					
Branco Barita	Siena Queimada	Siena Queimada (Almagre)	Cinabrine Claro	Óxido Vermelho Hematita	Terra de Umbria
					

AP-VI — D) —TRATAMENTO EFETUADO



Fig. 136 – Aspecto geral da obra antes do restauro (01.06.2022) Margarida Nunes©



Fig. 137 – Aspecto geral do painel após intervenção (03.04.2022) Margarida Nunes©



Fig. 138 – Aspecto geral da obra após tratamento de restauro (03.04.2022) Margarida Nunes©

## **Apêndice VII**

### **Conservação Preventiva**

**AP-VII — RECOMENDAÇÕES DE CONSERVAÇÃO PREVENTIVA: Dano Após Finalização da Intervenção**

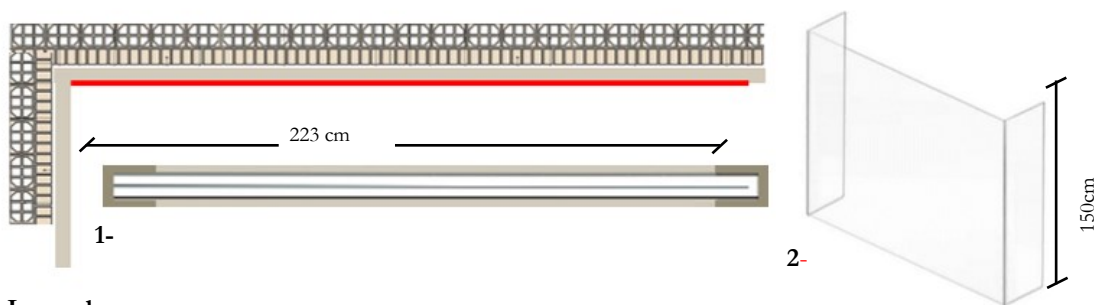


Fig. 139 – Aspecto geral da zona de ocorrência do dano, produzido após intervenção. (10.06.2022) Margarida Nunes©




Fig. 140 – Pormenor da lacuna (5 x 1 x 0.3 cm) provocada por choque mecânico (?). (10.06.2022) Margarida Nunes©

Ficha 1 – Desenho explicativo da placa acrílica de proteção



**Legend**

- 1- Placa Acrílica (3 mm) sem canto/bases de apoio
- 2- Placa Acrílica (3 mm) Canto curvo/base de apoio

 **FICHA 07 – MEDIDAS PREVENTIVAS**  
ESCALA 1:25

FICHA DE DIAGNOSTICO		MAPA DE DANOS – PAREDE NORTE (LADO POENTE)
AUTOR: Margarida Nunes©		LOCAL: Picadeiro Real MNC Piso Térreo
DATA: 1.06.21	FICHA 07	Danos Estruturais /Superficiais

**AP-VII — A) — RECOMENDAÇÕES DE CONSERVAÇÃO PREVENTIVA:**  
 Gráficos de T° e HR de Ano de Referência (2011) Termohigrógrafo N° 7 (Parede Norte)

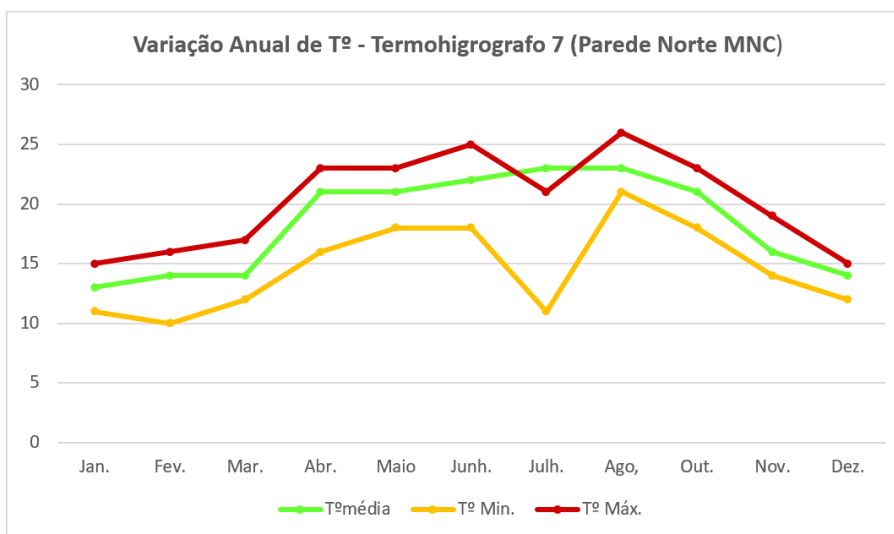


Fig. 141 – Diagrama de variação de T° registada no Termohigrógrafo N° 7, Registo Anual, zona Norte (1° piso)

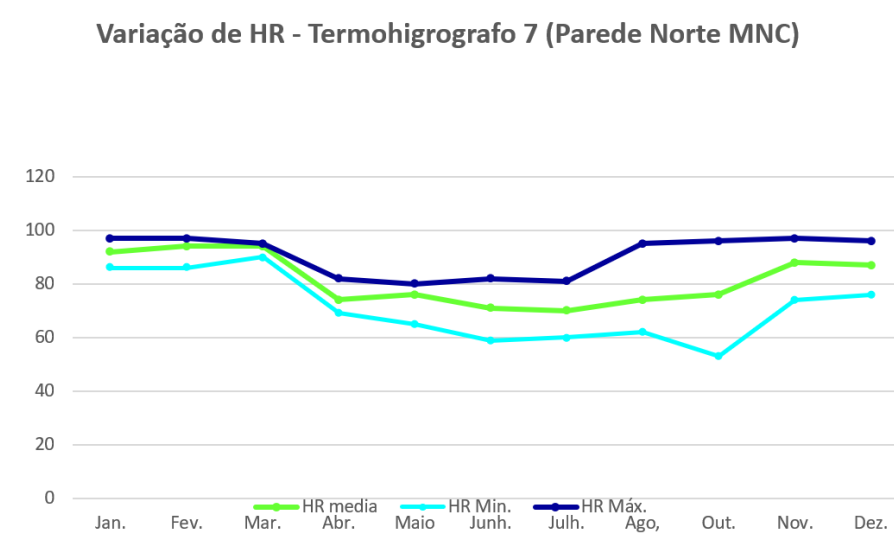


Fig. 142 – Variação de HR registada no Termohigrógrafo N° 7, Norte (1° piso) Picadeiro MNC, fev.-mar 2022. Margarida Nunes©

**AP-VII — A/1) — RECOMENDAÇÕES DE CONSERVAÇÃO PREVENTIVA:**  
 Gráficos de T° e HR Durante o Estágio (18 de fevereiro-31 de março 2022) Termohigrógrafo  
 N° 7 (Parede Norte)

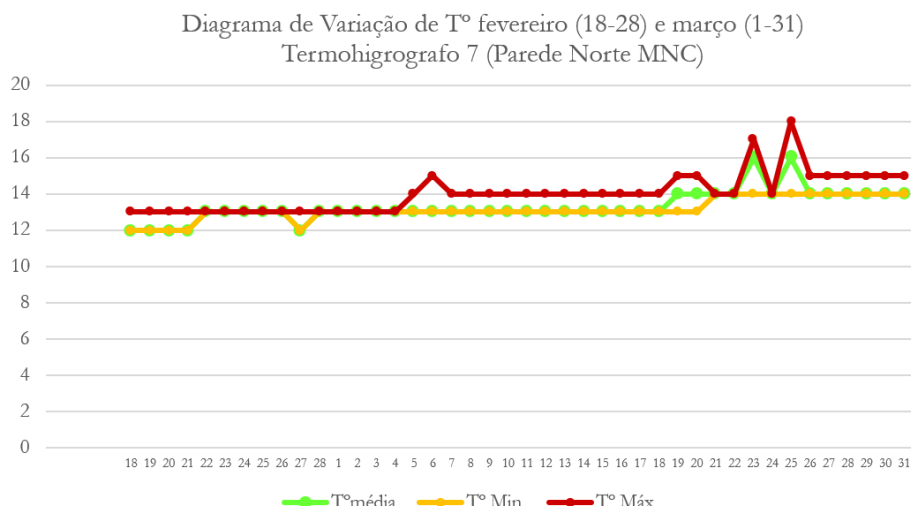


Fig. 143 – Variação de T° registada no Termohigrógrafo N° 7, Norte (1° piso) Picadeiro MNC, fev.-mar 2022. Margarida Nunes©

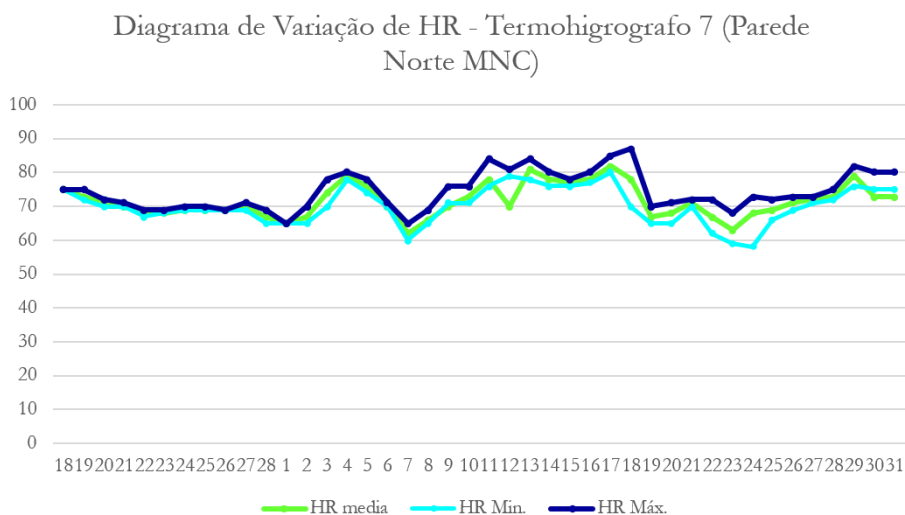


Fig. 144 – Variação de HR registada no Termohigrógrafo N° 7, Norte (1° piso) Picadeiro MNC, fev.-mar 2022. Margarida Nunes©

**AP-VII — A/2) — RECOMENDAÇÕES DE CONSERVAÇÃO PREVENTIVA:**  
 Gráficos de relação entre T° exterior de Portugal Continental (IPMA, 2022) e ambiente MNC

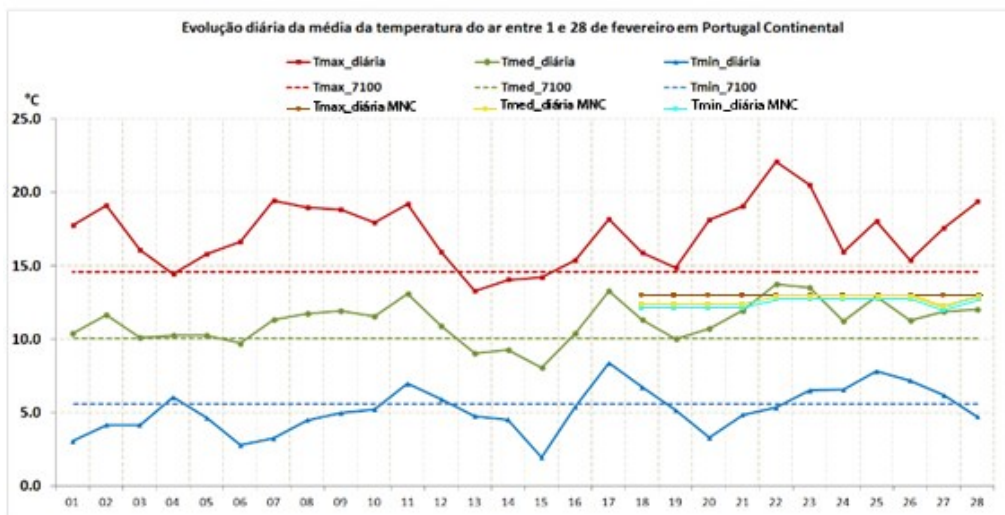


Fig. 145 – Variação de T° exterior, (Portugal Continental) e ambiente do Picadeiro do MNC no mês de fevereiro de 2022. Margarida Nunes©

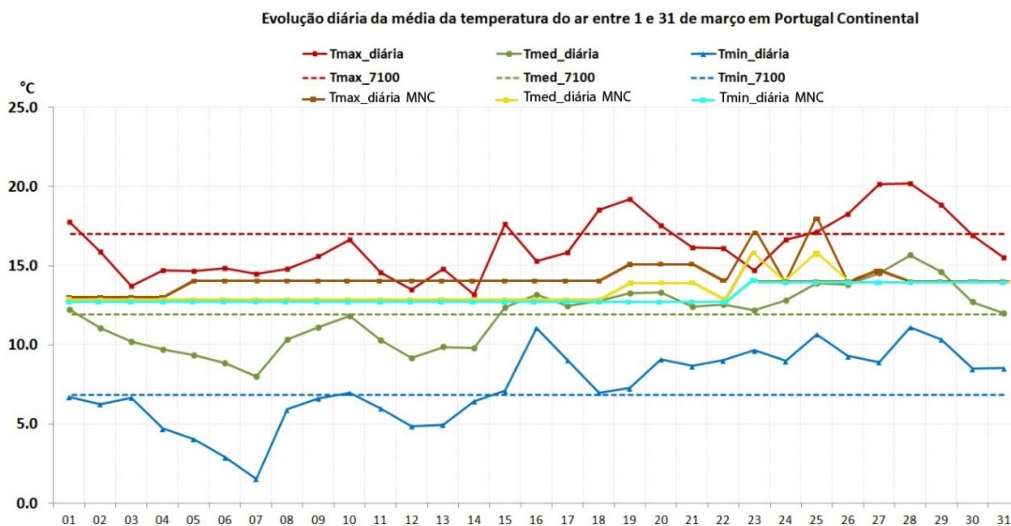


Fig. 146 – Variação de T° exterior, (Portugal Continental) e ambiente do Picadeiro do MNC no mês de março de 2022. Margarida Nunes©