

Escola das Artes da Universidade Católica Portuguesa
Mestrado em Conservação e Restauro de Bens Culturais



O CASO DE ESTUDO DA INTERVENÇÃO DE CONSERVAÇÃO E
RESTAURO EM DUAS PINTURAS MURAIS DO VESTÍBULO DO EDIFÍCIO
RODRIGUES CARDOSO (AV. DO BRASIL, Nº 523 - PORTO).

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

Cíntia Freitas

Porto, outubro | 2021

Escola das Artes da Universidade Católica Portuguesa
Mestrado em Conservação e Restauro de Bens Culturais



O CASO DE ESTUDO DA INTERVENÇÃO DE CONSERVAÇÃO E
RESTAURO EM DUAS PINTURAS MURAIS DO VESTÍBULO DO EDIFÍCIO
RODRIGUES CARDOSO (AV. DO BRASIL, Nº 523 - PORTO).

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

Cíntia Freitas

Trabalho efetuado sob orientação de:

Prof.^a Doutora Eduarda Vieira

Coorientação: Doutor Rui Bordalo

-

Porto, outubro | 2021

Aos meus pais,

Agradecimentos

À minha orientadora Prof.^a Doutora Eduarda Vieira e coorientador Doutor Rui Bordalo.

Ao Prof. Doutor Gonçalo de Vasconcelos e Sousa pela partilha de bibliografia e ao Doutor Nuno Camarneiro pela ajuda na realização dos métodos de exame, à Mestre Isaura Almeida e ao Mestre Mário Pastor pelo apoio e partilha de conhecimento.

À Empresa de conservação e restauro Susana Lainho, Unipessoal Lda. e a toda a equipa.

À empresa Sá Machado e ao encarregado de obra.

Aos meus pais por me ensinarem a nunca desistir.

Ao Carlos pelo incentivo, paciência e esperança, principalmente nos momentos mais difíceis.

À Carolina e à Ana pelo seu apoio incondicional e motivação.

Às minhas estagiárias pelo trabalho e dedicação.

Às Gurias pelo companheirismo.

Às Army, em especial às minhas amigas, que mesmo longe partilharam a sua força até ao final.

O CASO DE ESTUDO DA INTERVENÇÃO DE CONSERVAÇÃO E RESTAURO EM DUAS PINTURAS MURAIIS DO VESTÍBULO DO EDIFÍCIO RODRIGUES CARDOSO (AV. DO BRASIL, Nº 523 - PORTO).

Resumo

Esta dissertação foca a intervenção de conservação e restauro que decorreu no Edifício Rodrigues Cardoso situado na Avenida do Brasil nº523, na Foz do Douro, no âmbito de uma intervenção realizada pela empresa Susana Lainho Unipessoal Lda. A dissertação incidiu no tratamento de duas pinturas murais em técnica seco, uma delas datada de 1913. Como caso de estudo foi seleccionado o inventário da pintura vestibular

O edifício enquadrado na tipologia característica do final do século XIX, início do século XX, durante a investigação da dissertação encontrou-se em fase de reabilitação a cargo da empresa Sá Machado & Filhos, Lda. As pinturas murais inserem-se na pintura decorativa do vestíbulo de entrada do imóvel, apresentando-se uma em bom estado de conservação e a outra com danos consideráveis causados pela ação de vários agentes de degradação com perda de material provocada pela migração de sais solúveis para a superfície. Para uma correta intervenção seguiram-se os seguintes passos: documentação fotográfica, mapeamento de danos, recolha de amostras para análise, diagnóstico do estado de conservação, desenvolvimento da proposta de intervenção e execução dos tratamentos de limpeza, pré-fixação, tratamento de sais solúveis, consolidação da camada de suporte, planificação da camada cromática e de preparação, preenchimento de lacunas, reintegração cromática e aplicação de revestimento de proteção, concluímos com o desenvolvimento de uma proposta de conservação preventiva. A intervenção restringiu-se apenas às pinturas murais e não à totalidade das pinturas decorativas, uma vez existirem provas da sua existência, o que não nos permitiu devolver a leitura original total às paredes.

O interesse pelos registos existentes no vestíbulo de pintura decorativa, levou-nos a desenvolver uma pesquisa sobre o contexto histórico da pintura vestibular no final do século XIX e início XX, analisando as habitações em que estas surgiram. Como forma de verificar a possível existência de registos homónimos na Zona da Foz do Douro, iniciamos a criação de uma metodologia

O CASO DE ESTUDO DA INTERVENÇÃO DE CONSERVAÇÃO E RESTAURO EM DUAS PINTURAS MURAIS DO VESTÍBULO DO EDIFÍCIO RODRIGUES CARDOSO (AV. DO BRASIL, Nº 523 - PORTO).

e de um inventário artístico das casas burguesas da zona, com foco na decoração vestibular de entrada e no seu estado e uso atual.

Esta dissertação possibilitou a criação de um caso de estudo direcionado para a intervenção em património integrado com a problemática de inserção de uma obra de conservação e restauro numa reabilitação em curso e o início de contributos para o desenvolvimento de um inventário das casas burguesas da Foz do Douro de interesse cultural.

Palavras-chave: pintura mural, *seco*, conservação e restauro, inventário, séculos XIX e XX, Foz do Douro (Porto).

Abstract

The conservation and restoration intervention took place in the Rodrigues Cardoso Building located at Avenida do Brasil nº523 in Foz do Douro, as part of an intervention carried out by the company Susana Lainho Unipessoal Lda. This dissertation focuses on the treatment of two wall paintings in *seco* technique, dated from 1913.

The building with a characteristic typology of the end of the nineteenth century beginning of the twentieth century during this dissertation research was in a rehabilitation phase under the responsibility of the company Sá Machado & Filhos, Lda. The wall paintings are part of the decorative ambient of the entrance hall of the building, one was in good condition and the other had considerable damage produced by the deterioration process with loss of material caused by the rise of soluble salts. For a correct intervention, the following steps were done: photographic documentation, damage mapping, collection of samples for analysis, diagnosis of the state of conservation, intervention proposal development and cleaning treatment execution, pre-fixing, treatment of soluble salts, consolidation of the support layer, chromatic and preparation layer planning,

O CASO DE ESTUDO DA INTERVENÇÃO DE CONSERVAÇÃO E RESTAURO EM DUAS PINTURAS MURAIIS DO VESTÍBULO DO EDIFÍCIO RODRIGUES CARDOSO (AV. DO BRASIL, Nº 523 - PORTO).

lacuna felling, chromatic reintegration and application of a protective coating, and lastly, the development of a preventive conservation proposal. This intervention was restricted only to the wall paintings and did not extend to the entire decorative paintings, even with evidence of their existence, which did not allow us to restore the original reading to the walls.

The interest in the existing records of decorative paintings in the vestibule led us to study its historical context in the nineteenth and twentieth century by analyzing the houses in which the paintings appeared. To verify the possible existence of homonymous records in the Foz do Douro area, we started the conception of a methodology and an artistic inventory of the bourgeois houses in the area, focusing on the houses' entrance vestibule decorations, their current state and the vestibules' function.

This dissertation allowed the creation of a case study directed to the intervention in built cultural heritage with the problem of insertion in an ongoing rehabilitation and the beginning of contributions to the development of an inventory of bourgeois houses of cultural interest in Foz do Douro.

Keywords: mural painting, *seco*, conservation and restoration, inventory, nineteenth and twentieth centuries, Foz do Douro (Oporto).

Índice

Introdução	16
1. Pintura Vestibular em Portugal no Final do Século XIX, Início do Século XX	17
1.1. Contextualização Histórica	17
1.1.1. A Diferença entre o Norte e o Sul de Portugal	18
1.1.2. Casa Burguesa Portuense. Organização e Decoração	21
2. O Edifício Rodrigues Cardoso da Av. Do Brasil, nº 523: Caso de Estudo de Duas Pinturas Murais do Vestíbulo	24
2.1. O Edifício e o seu Estado de Conservação	24
2.2. Descrição Estilística das Pinturas Murais	27
2.3. Estado de Conservação das Pinturas Murais	31
2.3.1. Documentação Fotográfica	31
2.3.2. Mapeamento de Danos	34
3. Métodos de Exame e Análise	38
3.1. Amostragem e Preparação de Amostras	39
3.2. Microscopia Ótica e Microscopia Eletrónica de Varrimento e Microanálise por Raio-X	41
3.3. Espectroscopia de Infravermelhos	42
3.4. Resultados e Discussão	43
4. Intervenção de Conservação e Restauro	51
4.1. Objetivos e Critérios da Intervenção	51
4.2. Proposta de Intervenção	56
4.3. Condições de Trabalho: Preparação do Local e Condições de Segurança	60
4.4. Intervenção - Tratamentos Realizados	60
5. Proposta de Conservação Preventiva. Base para a Manutenção e Uso do Espaço e Edifício	66
6. Pinturas Vestibulares das Casas Burguesas da Foz do Douro: Contributos para um Inventário Artístico	75
6.1. A Foz do Douro do século XIX e XX e as suas Casas Burguesas.	75
6.2. Interior Decorativo e a Pintura Vestibular.	77
6.3. Metodologia	78
6.4. Análise dos Resultados	81

Conclusão	83
Fontes e Bibliografia	86
Apêndice I	90
Apêndice II	104
Apêndice III	149
Apêndice IV	178
Apêndice V	184
Anexo 1	260
Anexo 2	342
Anexo 3	356
Anexo 4	359

Índice Figuras

Figura 1 – Fachada do Edifício Sito	24
Figuras 2 e 3 – Estado do Vestíbulo de Entrada. Estado do Vestíbulo Depois da Finalização da Intervenção.....	26
Figura 4 – Ortofoto da Pintura Mural "Moinho".	28
Figura 5 – Ortofoto da Pintura Mural "Barcos".	29
Figura API – A6 - Detalhe da Datação “1913”, Na Pintura "Moinho".....	91
Figura API – A7 - Vestíbulo no Momento da Intervenção	92
Figura API – A8 - Processo de Criação Digital da Ortofoto "Barcos".	93
Figura API – B9 - Mapa de Dano da Pintura Mural "Moinho".....	94
Figura API – B10 - Mapa de Dano da Pintura Mural "Barcos".	95
Figura API – B11 - Lacuna e Destacamento da Camada Cromática, Pintura Mural "Moinho" ..	96
Figura API – B12 - Fissura Observada na Pintura Mural "Moinho"	96
Figura API – B13 - Descoloração da Camada Cromática (Machas) Pintura Mural "Moinho" ...	97
Figura API – B14 - Zona de Repinte (Zona Cinzenta) Pintura Mural "Moinho"	97
Figura API – B15 - Dano por Abrasão, Pintura Mural "Moinho"	98
Figura API – B16 - Sujidade Superficial, Pintura Mural "Moinho".....	98
Figura API – B17 - Amarelecimento do Ligante, Pintura Mural "Moinho".....	99
Figura API – B18 - Fissura, Pintura Mural "Barcos".	100
Figura API – B19 - Destacamento da Camada de Preparação, Pintura Mural "Barcos"	100
Figura API – B20 - Lacuna e Destacamento da Camada Cromática, Pintura Mural "Barcos" ..	101
Figura API – B21 - Descoloração da Camada Cromática (Mancha), Pintura Mural "Barcos". ..	101
Figura API – B22 - Zona de Repinte Envolvente, Pintura Mural "Barcos".....	102
Figura API – B23 - Dano por Abrasão, Pintura Mural "Barcos".	102
Figura API – B24 - Sujidade Superficial, Pintura Mural "Barcos".	103
Figura API – B25 - Amarelecimento do Ligante, Pintura Mural "Barcos"	103
Figura APII – A26 - Documentação da Microscopia Ótica Digital Portátil na Pintura Mural "Barcos".....	105
Figura APII – A27 - A1: Documentação da Zona da Vela Vermelha da Pintura Mural "Barcos"	106
Figura APII – A28 - A1: Documentação das Pinceladas da Zona da Vela Vermelha na Pintura Mural "Barcos".....	107
Figura APII – A29 - A2: Documentação das Cores do Reflexo do Barco na Água, da Pintura Mural "Barcos"	108
Figura APII – A30 - A2: Documentação das Cores do Reflexo do Veleiro na Água na Pintura Mural "Barcos".....	109
Figura APII – A31 - A3: Documentação da Lacuna na Zona da Água na Pintura Mural "Barcos"	110
Figura APII – A32 - A3: Documentação da Lacuna na Zona da Água na Pintura Mural "Barcos"	111

Figura APII – A33 - A4: Documentação da Moldura da Pintura Mural "Barcos"	112
Figura APII – A34 - A4: Documentação da Moldura da Pintura Mural "Barcos"	113
Figura APII – A35 - Pintura Mural "Moinho": Zonas de Empastelamento.....	114
Figura APII – A36 - B1: Documentação das Zonas de Empastelamento da Pintura Mural "Barcos"	115
Figura APII – A37 – B1: Documentação das Zonas de Empastelamento da Pintura Mural "Moinho"	116
Figura APII – B38 - Pintura "Barcos": Localização da Recolha das Amostras	117
Figura APII – B39 - Pintura "Moinho": Localização da Recolha das Amostras para Análise. .	118
Figura APII – C40 - Corte Estratigráfico da Amostra A1 da Pintura Mural "Barcos"	119
Figura APII – C41 - Corte Estratigráfico da Amostra A2 da Pintura Mural "Barcos"	119
Figura APII – C42 - Corte Estratigráfico da Amostra A3 da Pintura Mural "Barcos"	120
Figura APII – C43 - Corte Estratigráfico da Amostra A4 da Pintura Mural "Barcos"	120
Figura APII – C44 - Corte Estratigráfico da Amostra A5 da Pintura Mural "Barcos"	121
Figura APII – C45 - Corte Estratigráfico da Amostra A6 da Pintura Mural "Barcos"	121
Figura APII – C46 - Corte Estratigráfico da Amostra A7 da Pintura Mural "Barcos"	122
Figura APII – C47 - Corte Estratigráfico da Amostra B1 da Pintura Mural "Moinho"	122
Figura APII – C48 - Corte Estratigráfico da Amostra B2 da Pintura Mural "Moinho"	123
Figura APII – C49 - Corte Estratigráfico da Amostra B3 da Pintura Mural "Moinho"	123
Figura APII – D50 - Microfotografia de SEM da Amostra A1	124
Figura APII – D51 - Microfotografia de SEM da Amostra A2	124
Figura APII – D52 - Microfotografia de SEM da Amostra A3	125
Figura APII – D53 - Microfotografia de SEM da Amostra A4	126
Figura APII – D54 - Microfotografia de SEM da Amostra A5	127
Figura APII – D55 - Microfotografia de SEM da Amostra A6	128
Figura APII – D56 - Microfotografia de SEM da Amostra A7	129
Figura APII – D57 - Microfotografia de SEM da Amostra B1	129
Figura APII – D58 - Microfotografia de SEM da Amostra B2	130
Figura APII – D59 - Microfotografia de Sem da Amostra B3	131
Figura APII – E60 - Espectro EDX da Amostra A1	132
Figura APII – E61 - Espectro EDX da Amostra A2	132
Figura APII – E62 - Espectro EDX da Amostra A3	133
Figura APII – E63 - Espectro EDX da Amostra A4	133
Figura APII – E64 - Espectro EDX da Amostra A5	134
Figura APII – E65 - Espectro EDX da Amostra A6	134
Figura APII – E66 - Espectro EDX da Amostra A7	135
Figura APII – E67 - Espectro EDX da Amostra B1	135
Figura APII – E68 - Espectro EDX da Amostra B2	136
Figura APII – E69 - Espectro EDX da Amostra B3	136
Figura APII – F70 - Espectro FTIR das Amostras de A1 a A7	137

Figura APII – F71 - Espectro FTIR da Amostra A1	138
Figura APII – F72 - Espectro FTIR da Amostra A2	139
Figura APII – F73 - Espectro FTIR da Amostra A3	140
Figura APII – F74 - Espectro FTIR da Amostra A4	141
Figura APII – F75 - Espectro FTIR da Amostra A5	142
Figura APII – F76 - Espectro FTIR da Amostra A6	143
Figura APII – F77 - Espectro FTIR da Amostra A7	144
Figura APII – F78 - Espectro FTIR das Amostras de B1 a B3	145
Figura APII – F79 - Espectro FTIR da Amostra B1	146
Figura APII – F80 - Espectro FTIR da Amostra B2	147
Figura APII – F81 - Espectro FTIR da Amostra B3	148
Figura APIII – A82 - Detalhe da Pintura Original da Parede	150
Figura APIII – A83 - Teste de Solventes para Remoção do Repinte	150
Figura APIII – A84 - Testes de Limpeza da Pintura Mural "Moinho"	151
Figura APIII – A85 - Teste de Solventes para Remoção do Repinte	152
Figura APIII – A86 - Testes de Limpeza da Pintura Mural "Barcos"	152
Figura APIII – A87 - Utilização de Zaragatoa para Remoção do Repinte	153
Figura APIII – A88 - Utilização de Zaragatoa para Realização de Limpeza	153
Figura APIII – A89 - Limpeza Mecânica de Manchas Negras	153
Figura APIII – A90 - Antes e Depois da Limpeza Mecânica de Manchas Negras	154
Figura APIII – A91 - Exemplos 1ª Fase de Limpeza	154
Figura APIII – A92 - Exemplos 1ª Fase de Limpeza	155
Figura APIII – A93 - Exemplos 1ª Fase de Limpeza	155
Figura APIII – A94 - Exemplos 1ª Fase de Limpeza	156
Figura APIII – A95 - Exemplos 1ª Fase de Limpeza	156
Figura APIII – A96 - Exemplo da 2ª Fase de Limpeza	157
Figura APIII – A97 - Exemplo da 2ª Fase de Limpeza	157
Figura APIII – A98 - Exemplo da 2ª Fase de Limpeza	158
Figura APIII – A99 - Exemplo da 2ª Fase de Limpeza	158
Figura APIII – A100 - Exemplos da 1ª Fase de Limpeza	159
Figura APIII – A101 - Exemplos da 1ª Fase de Limpeza	159
Figura APIII – A102 - Exemplos da 1ª Fase de Limpeza	160
Figura APIII – A103 - Exemplos da 1ª Fase de Limpeza	161
Figura APIII – A104 - Exemplo da 1ª Fase de Limpeza	162
Figura APIII – A105 - Exemplo da 1ª Fase de Limpeza	162
Figura APIII – A106 - Exemplo da 2ª Fase de Limpeza	163
Figura APIII – A107 - Exemplo da 2ª Fase de Limpeza	163
Figura APIII – A108 - Exemplo da 2ª Fase de Limpeza	164
Figura APIII – A109 - Exemplo da 2ª Fase de Limpeza	164
Figura APIII – A110 - Exemplo da 2ª Fase de Limpeza	165

Figura APIII – A111 - Tratamento de Sais Solúveis	166
Figura APIII – A112 - Injeção de Primal™ AC33	166
Figura APIII – A113 - Planificação da Camada Cromática	167
Figura APIII – A114 - Antes e Depois da Planificação.....	167
Figura APIII – A115 - Aplicação de Hantek para o Preenchimento Volumétrico.....	168
Figura APIII – A116 - Antes e Depois do Preenchimento Volumétrico.....	168
Figura APIII – A117 - Antes e Depois de Reintegração Cromática	169
Figura APIII – A118 - Antes e Depois de Reintegração Cromática	170
Figura APIII – A119 - Antes e Depois de Reintegração Cromática	171
Figura APIII – A120 - Antes e Depois de Reintegração Cromática	172
Figura APIII – A121 - Antes e Depois de Reintegração Cromática	173
Figura APIII – A122 - Antes e Depois de Reintegração Cromática	174
Figura APIII – A123 - Antes e Depois de Reintegração Cromática.....	175
Figura APIII – A124 - Antes e Depois da Reintegração Cromática	176
Figura APIII – A125 - Processo da Reintegração Cromática. Técnica Tratteggio	177
Figura A1 – A126 - Fatura de Manoel Janeira	261
Figura A1 – A127 - Planta e Alçado do Edifício.....	265
Figura A1 – A128 - Planta do Edifício	262
Figura A1 – A129 - Planta do Edifício	264
Figura A1 – A130 - Vitral da Porta Interior	264
Figura A1 – A131 - Entaipamento do Lambril/Degradação das Argamassas	265
Figura A1 – A132 - Sondagem na Paredes Do Vestíbulo	269
Figura A1 – A133 - Projeto de Reabilitação.....	267

Índice De Tabelas

Tabela 1 - Zonas de Amostragem	40
Tabela 2 - Testes de Limpeza da Pintura Mural "Moinho".	61
Tabela 3 - Testes de Limpeza da Pintura Mural "Barcos".	61
Tabela 4 - Testes de Consolidantes.	63
Tabela 5 - Valores Registados pelo Condutivímetro.	64
Tabela APII - A6 - Identificação das Zonas de Documentação	105
Tabela APII - A7 - Identificação das Zonas de Documentação	114
Tabelas APV - 8 - Inventário.	185
Tabela A2 – A9 - Tipos de Anomalias Não Humanas.....	343
Tabela A3 - 10 - (A) Escala de Probabilidade de Dano	357
Tabela A3 - 11 - (B) Escala de Perda De Valor.....	357
Tabela A3 - 12 - (C) Escala de Fração do Conjunto Patrimonial Exposto ao Risco	357
Tabela A3 - 13 - Tabela De Risco: Magnitude de Risco e Nível de Prioridade.	358

Índice De Gráficos

Gráfico AV – C1 - Uso Atual dos Edifícios.....	258
Gráfico AV – C2 - Estado de Conservação Atual dos Edifícios.....	258
Gráfico AV – C3 - Estado de Conservação Atual da Pintura Decorativa dos Vestíbulos	259

Lista de Abreviaturas

AP - Apêndice	ETICS - Sistema de Isolamento Térmico pelo Exterior
cm - centímetros	h - hora
CPI-PUAPN - Carta Patrimonial I – Plano Urbanístico e Arquitetónico e Património Natural	H.R. - Humidade Relativa
EPI - Equipamento de Proteção Individual	PDM - Plano Diretor Municipal
	T - Temperatura
	UV - Ultravioleta
	ZEP - Zona Especial de Proteção

Introdução

A presente dissertação foi desenvolvida no decorrer do 2º ano letivo do curso de mestrado de Conservação e Restauro de Bens Culturais, na vertente de Património Integrado, do Mestrado de Conservação e Restauro da Escola das Artes da Universidade Católica Portuguesa, no Porto.

Desenvolveu-se uma investigação, focada no estudo da intervenção de conservação e restauro¹ de duas pinturas murais do *hall* de entrada da casa burguesa sita no nº523 da Avenida do Brasil, tendo por caso de estudo selecionado o contributo para um Inventário Artístico das casas Burguesas da Foz do Douro entre finais do século XIX e inícios do XX.

A dissertação pretende fazer um modesto levantamento sobre esta tipologia de pintura. Para tal, foi preciso realizar uma contextualização histórica e social do período cronológico em causa, bem como da zona do Porto e da Foz do Douro, de modo a compreender o processo de edificação das habitações e a sua decoração interior.

A intervenção de conservação e restauro das duas pinturas murais a seco do vestíbulo de entrada do Edifício Rodrigues Cardoso, levou ao desenvolvimento de um caso de estudo pela necessidade da criação de um inventário das casas burguesas da Foz do Douro e da sua decoração vestibular.

A dissertação está estruturada em 6 capítulos: o 1. Pintura Vestibular em Portugal no Final do Século XIX Início do Século XX; 2. Pintura Vestibular das Casas Burguesas da Foz do Douro; 3. O Edifício Rodrigues Cardoso da Av. Do Brasil, nº523: Caso de Estudo de Duas Pinturas Murais do Vestíbulo; 4. Métodos de Exame e Análise; 5. Intervenção de Conservação e Restauro; 6. Proposta de Conservação Preventiva. Base para a Manutenção e Uso de Espaço e 7. Contributos para um Inventário Artístico da Pintura Vestibular do Hall de Entrada das Casas Burguesas da Foz do Douro.

¹ Intervenção de conservação e restauro adjudicada à empresa Susana Lainho, Unipessoal Lda., para a qual a aluna prestava serviços como técnica de conservação e restauro;

1. Pintura Vestibular em Portugal no Final do Século XIX, Início do Século XX.

1.1. Contextualização Histórica.

O início da segunda metade do século XIX português é marcado por uma crise social, cultural e económica, resultante do isolamento do país e do desalento nacional causado pelas Invasões Francesas em 1814, a consequente fuga da corte para o Brasil, em 1807, e a posterior independência desta colónia em 1822. O impacto social é assinalado por um distanciamento das classes e do próprio país com a restante Europa, não permitindo um crescimento contínuo do país como aconteceu com os restantes. Desta forma, quando tardiamente se dá o processo de industrialização, assiste-se a uma sociedade dividida, causada pela falta de educação e o exílio do povo mais pobre de uma burguesia alimentada pelo capitalismo, detentora do poder económico e beneficiadora principal do progresso (Osório, 2007, pp. 12-15).

A Revolução Industrial dá-se na Europa, entre a segunda metade do século XVIII e a primeira metade do século XIX. Esta, alimenta o progresso e as mudanças na sociedade e urbe, que acabam por chegar a Portugal, apenas na segunda metade do século XIX, mas impulsiona uma significativa renovação destas. Assim, o panorama quotidiano sofre uma transformação visível, ao serem implementados novos serviços e estruturas, como a distribuição de luz elétrica fabricada, em 1878 e a imprensa de massas cerca 1865 (Osório, 2007, p. 17; Carla Baptista, 2020, p. 47). A nível das infraestruturas, a construção de pontes e de linhas de caminho de ferro, são as ocorrências que trazem uma mudança significativa ao permitirem a aceleração da vida, mas também favorecerem consequentemente as ligações geográficas dentro do próprio país (Tavares, 2017, p. 10; Osório, 2007, p. 16).

A nível cultural e artístico, Portugal acompanhou os efeitos da Revolução Industrial, mesmo que lentamente, através do Romantismo. Este resulta na criação de um gosto característico pelo belo, sentimentalista, sempre

relacionado à imagem do passado caracteristicamente clássico, medievalista e racionalista. Contudo, o Romantismo Português provocou uma alteração face ao ideal burguês conservador, entregando-se ao ecletismo, através da inserção do pitoresco, da policromia e das texturas na decoração quotidiana já existente. Este novo gosto reflete-se na ornamentação, mais especificamente as habitações passaram a estar decoradas com mármore, mosaicos, porcelanas e tetos ornamentados. Na pintura, os sentimentos foram imortalizados pelos artistas, através de representações harmoniosas de ambientes, criando cenários teatrais, caracterizadas pelo dinamismo e pela cor, sinónimos de emoção e beleza (Osório, 2007, pp. 18-22).

No final do século XIX, início do século XX, Portugal acaba por encaminhar-se e desenvolver em paralelo com o neobarroco europeu, já em uso nos outros países, o seu estilo nacional neomanuelino. Este é fortemente caracterizado pela introdução de elementos vegetais na decoração e acaba por atingir o seu pico e evoluir para a Arte Nova, por volta de 1905, na criação de uma cultura decorativa que altera a sucessão linguística e permanece até cerca de 1920 (Osório, 2007, pp. 23-25).

1.1.1. A Diferença entre o Norte e o Sul de Portugal.

A Revolução Industrial resultou na criação de uma rede de partilha de conhecimento dentro de Portugal mais dinâmica, como referido anteriormente, mas também permitiu a inserção dos gostos românticos da burguesia, ao proporcionar esta repartição com outros países, através da descoberta do passado em viagens pela Europa e o seu património cultural. Os ambientes portugueses inspiraram-se nas épocas marcantes da história europeia, com preferência no século XVII e XVIII francesa e desenvolveram o seu próprio estilo eclético (Osório, 2007, p. 62).

Contudo, a urbe e a decoração das suas habitações, denotam uma diferença marcante entre o Norte e o Sul do país, mais concretamente entre a o Porto, romântico a norte e Lisboa, a capital aristocrata, caracterizados por

viajantes como sendo a discricção do Norte e a opulência do Sul. Sobre “o Norte *«basta uma sala ter algumas gravuras para se considerar bem decorada e preferem-se os retratos de família em miniatura e em guache às pinturas a óleo. No Sul, pelo contrário, dá-se preferência à pintura e é comum encontrar peças muito valiosas em casas particulares»*” (Osório, 2007, p. 46).

A decoração e arquitetura urbana de ambas as cidades no século XIX, difere pelo fato de Lisboa ser caracterizada por valores nobres, onde o esplendor fidalgo prevalece e influencia a base do gosto. Já no Porto, baseia-se nas vivências da burguesia e o seu gosto influenciado pelo impacto da indústria e do comércio. Isto é, as trocas comerciais estão plasmadas na história da cidade, que não se pode explicar esta sem discutir a influência direta dos seus dois mercados mais influentes, a Inglaterra e o Brasil. A influência inglesa nasce com a assinatura do Tratado de Methuen, em 1703 e 1836, que estabeleceu uma troca entre os dois países relativamente ao consumo de vinhos portugueses e ao consumo de têxteis britânicos (Costa, 2013, p. 27). Desta forma, a cidade do Porto tornou-se o principal centro de exportação da região vinícola, que acabou por beneficiar economicamente e, acabaram por receber uma influência marcante, principalmente na arquitetura.

O núcleo “brasileiro”, nasce do estímulo dado ao comércio pelo ouro, no século XVIII, devido ao estabelecimento de dominantes redes de emigração, o que desenvolveu um intenso quadro comercial (Neto, 2016, p. 51). Os números de emigração foram altos, ao longo do século XIX, ou seja, cerca de dez emigrantes para cada mil indivíduos (Neto, 2016, p. 51). Sabe-se igualmente que, do Porto partiram para o Brasil, em 1845, um total de 1706 pessoas, seguido de 1284 dos Açores e 125 de Lisboa (Santos L. , 2011, p. 63).

Todavia, é preciso compreender quais os impulsionadores destes processos de emigração para se entender a sua contextualização histórica. Aquando da crise económica do século XIX, referida previamente, a emigração nasce como solução na procura de uma oportunidade que possibilitasse uma melhoria das condições de vida e foi a principal razão que levou inúmeras famílias a separarem-se e a arriscarem (Santos E. , 2000, p. 24). A região do Porto passou a muitas vezes ser chamada de “terra dos adeuses” pelos autores

contemporâneos (Santos E. , 2000, p. 15). O Brasil era assim visto, como um “paraíso”, onde se falava a mesma língua, para o qual se emigrava na esperança de um retorno abastado.

Os emigrantes, que tinham a fortuna de realizar os seus sonhos e regressavam à sua terra natal com poder económico, eram denominados de “brasileiros torna-viagem” e tiveram uma influência direta na constituição de uma nova burguesia portuguesa local, que ascendeu sobre as classes predominantes do decadente velho regime e levou a que a –cidade fosse alvo de um nítido desenvolvimento, assim como as áreas da indústria, economia e cultura (Neto, 2016, p. 51). Esta metamorfose, ficou marcada e registada nas construções urbanísticas do Porto, “com bons edifícios habitacionais, escolas, hospitais, através da abertura de ruas ou a construção de santuários” (Neto, 2016, p. 560), através da construção ou reabilitação dos seus palacetes e casas burguesas, que se mantêm até à atualidade (Leite, 2018, p. 196).

No final do século XIX, as razões para a emigração começam a divergir, principalmente com a abolição da escravatura em 1888 no Brasil. O emigrante português, continua a procurar o Brasil como forma de “ganhar” uma vida melhor, contudo este homem deixa de ser procurado dentro das mesmas circunstâncias. A nova premissa da abolição da escravatura-, leva a um aumento na procura de trabalhadores precários para fábricas, comercio e plantações, acabando por ser este o novo destino do emigrante português. (Santos L. , 2011, p. 62)

Uma inventariação e avaliação completa do património construído no Norte de Portugal, referente aos “brasileiros-torna viagem” e ao seu contributo para o desenvolvimento local e regional ainda não foi realizada (Maia, 2009, p. 166). Contudo, é possível averiguar que atualmente existem ainda casas burguesas de “brasileiros torna-viagem” e ingleses que se encontram habitáveis e em bom estado, para além do grande número abandonado, negligenciado ou alvo de más práticas de reabilitação (Neto, 2016, p. 567).

1.1.2. Casa Burguesa Portuense. Organização e Decoração.

A contextualização histórica permitiu entender o processo de aglomeração da urbe burguesa no final do século XIX, que se manteve durante o início do século XX tanto em Portugal continental, como, mais especificamente, na zona do Porto.

Perante um leque conhecido de arquitetos, estes eram os profissionais habilitados e com potencial criativo a iniciar o procedimento para a construção das residências burguesas. Através da recolha de informação sobre a tradição construtiva, da experiência própria, da visão do dono e da importação de ideias alheias, o arquiteto formulava uma aplicação direta na criação de um projeto único para cada obra (Tavares, 2017, p. 14). No momento particular de transição do século, verificou-se um grau elevado de indefinição das competências próprias de arquitetos e engenheiros, pelo menos no que se refere ao entendimento da questão entre os responsáveis pela encomenda de obras publicas e habitações privada (Tavares, 2017, p. 14).

Tratou-se de encomendas recebidas pelos arquitetos, por norma, de habitações classificadas como “pequenos palácios” ou grandes casas burguesas. Este novo processo de projetar as edificações resultou na criação de: fachadas que “revelam uma determinada organização, possuem diversos acessos, espaços distintos, à receção e à família, dispositivos esses confortáveis iluminados e aquecidos” (Ferreira N. , 2017, p. 147), e uma “leitura horizontal, simétrica e sóbria” (Ferreira N. , 2017, p. 147) transmite imponência e ostentação e que se erguem como marco da modernidade, como símbolo da expansão e de uma tipologia caracterizada, geralmente, pela inserção em lotes de maior dimensão, pela presença de jardins e outros elementos circundantes; são “casas” de “amplas fachadas (...), de rés-do-chão e andar, enriquecido muitas vezes com um mezanino ou um piso suplementar de serviço.” (Ferreira N. , 2017, pp. 148-149). Associados às influências intercontinentais e às vivências pessoais dos proprietários, pelas suas memórias e viagens, estas residências portuenses, são projetadas, maioritariamente, segundo um gosto de uma “hibrida confusão

alucinada do chalé suíço, do *cottage* inglês, da fortaleza normanda, do *minarete* tártaro e da mesquita moura” (Ferreira N. , 2017, p. 149), podendo por vezes nascerem também como casas geminadas (Tavares, 2017, p. 131).

A nível da decoração das fachadas, acrescenta-se a utilização de símbolos regionalistas, de tradição popular rural, supostamente referentes a uma carga nacionalista do passado histórico, criando obras híbridas, inseridas numa arquitetura mais sólida e em alguns casos clássica, com características como: as platibandas a misturarem-se com os beirais, o acrescento de características persistentes como o uso de pedra rústica, reboco, cunhais e elementos de cantaria e a permanência dos telhados inclinados tradicionais com telha ou beirais com cornijas. (Ferreira N. , 2017, p. 322). O uso de azulejos, com motivos “repetidos, herdados da arte hispano-árabe, comportam desenhos geométricos, motivos florais, vegetais.”. Estes serviam para revestir as fachadas dos edifícios e o piso dos seus vestíbulos de entrada da habitação, trazido pelos “brasileiros” e impulsionado pelo materialista aliado ao impulso da indústria cerâmica, principalmente na zona portuense, que acaba por se espalhar por todo o país (Osório, 2007, p. 189). A presença comum de materiais e detalhes exóticos eram transmitidos através da utilização da cor, nos trabalhos de ferro e nos jardins tropicalizados, a estatuária rematava os telhados e os portões.

Quanto ao processo organizacional dos interiores, as vivências sociais são visíveis quer na estrutura dos imóveis, quer nas decorações dos seus interiores (Costa, 2013, p. 29; Ramos, 2004, p. 72). Sobre a organização espacial interior, Paula Peixoto refere que o planeamento “revela a nítida vontade em diferenciar zonas de serviço, zonas privadas ou íntimas e zonas públicas ou de representação social, traduzindo o duplo desejo de preservar a intimidade e simultaneamente põe em prática os costumes e rituais de sociabilidade, componentes indispensáveis à legitimação do estatuto social” (Peixoto, 2013, p. 227), apontando para a hierarquização dos espaços ser uma característica global deste tipo de residências.

Mais concretamente, a linguagem artística dos interiores decorativos, pretendia traduzir um determinado estatuto social, “afastando a imagem da casa aristocrática, ou seja, impessoal e, por vezes, austera e feita de aparências e da

modesta e vulgar casa popular. Buscou-se dar maior prioridade à privacidade e ao conforto do espaço habitacional.” (Peixoto, 2013, p. 52). Deste modo, num quadro conceptual de racionalidade do espaço, cada aposento adquiriu uma determinada função para ganhar privacidade, sabendo criar espaços que se adequavam aos vários elementos da família, concebendo a casa como um lugar de refúgio individual e simultaneamente como um espaço público de representação. Era nesta representação que a opulência, riqueza e boas maneiras se mostravam, criando conseqüentemente em cada espaço intimidade doméstica, o que impulsionou a procura de um mercado com certos requintes de ambiente e de conforto para se rodear. (Peixoto, 2013, p. 53)

Mais concretamente, sendo toda a decoração que reveste as divisões inspirada nas decisões e gostos de opulência dos seus donos, há um desenvolvimento da cultura material estética direcionada para o *pechisbeque artístico*- entendido como o que parece o que não é – e leva ao consentimento da utilização de certos meios mais comuns para reprodução da opulência, como pretendido (Peixoto, 2013, p. 55), fazendo surgir, por esta vontade, nos interiores das casas as ferragens brilhantes, molduras e *apliques* (Peixoto, 2013, p. 55).

As divisões eram preenchidas por mobiliário luxuoso e eclético, em madeira de boa qualidade. Este material era também utilizado de forma elaborada e artística, como meio de decoração, como material dos ornamentos e/ou estrutural, através da constituição dos lambris, portas, até mesmo do próprio chão. Já os vitrais produzidos enfeitam e atribuem luminosidade à habitação através do seu uso em janelas e portas. As paredes, muitas vezes decoradas com estuques pintados a imitar materiais nobres ou ornamentar de forma requintada, eram complementadas por estuques de ornato aplicados fortemente nos tetos das zonas mais importantes, representando muitas vezes iconografias, alegorias, animais e objetos característico ou motivos florais e geométricos. (Peixoto, 2013, p. 55).

2. O Edifício Rodrigues Cardoso da Av. Do Brasil, nº 523: Caso de Estudo de Duas Pinturas Murais do Vestíbulo.

2.1. O Edifício e o seu Estado de Conservação.

O caso de estudo selecionado para intervenção prática de conservação e restauro desta dissertação, integra duas pinturas murais do vestíbulo da casa burguesa portuense, sita no nº523 da Avenida do Brasil (Fig.1). Segundo a Planta de Condicionante PDM do Porto, o imóvel está inserido num lote na Zona Especial de Proteção (ZEP) do Conjunto de Interesse Público “Passeio Marítimo e Avenida Montevideu”. Esta habitação originalmente unifamiliar (Anexo 1- A) é designada, de acordo com a Carta de Património I – Património Urbanístico e Arquitetónico e Património Natural (CPI-PUAPN), como Edifício Rodrigues Cardoso (Anexo 4).



Figura 1 - Fachada do edifício sito no nº523 da Avenida do Brasil (2018). Cristina Cunha ©

Cristina Cunha, técnica superior de conservação e restauro, realizou em 2018 a proposta de reabilitação e conservação e restauro do edifício (Anexo 1 – B) a pedido da Direção Regional da Cultura do Norte, para a 1ª Fase de reabilitação do edifício sob a empreitada da empresa Pedra Líquida Lda. A autora faz uma descrição geral e do estado de conservação da arquitetura e dos elementos decorativos, indicando que a estrutura do imóvel se encontrava em elevado grau de degradação, com exceção dos pisos interiores, ao existirem apenas zonas pontuais de perda de coesão. A fachada encontrava-se num geral bom estado de conservação, denotando apenas ligeiras fissurações ao longo de toda a superfície e partes menos importantes com maior degradação como as madeiras de guarnição, o foro do beiral, os gradeamentos e os azulejos (Cunha, 2018, pp. 5-10).

Encontrando-se o interior em bom estado global, a descrição da condição deste será apenas focalizada no estado de conservação do *hall* de entrada (Fig.2) por ser a zona a intervencionar. Cunha descreve-o como constituído por:

«teto com ornamentação em estuque pintado de branco. A sanca constituída por perfis simples e um dentado. O centro apresenta elementos fitomórficos ornamentando um retângulo para onde convergem perfiz simples a partir das sancas formando quatro reservas. Os cantos e os topos do retângulo são marcados por prismas quadrangulares. As quatro reservas aparentam possuir policromia decorativa sob a atual pintura apenas sugerida pela textura superficial, tratando-se por isso de um a hipótese apenas levantada pela observação visual a partir da altura do observador.

As escadas são acompanhadas por lambril com caixotões de travessas verticais, que de resto acompanha toda a zona de circulação do primeiro e segundo pisos, assim como a caixa de escadas principal. As paredes possuem uma pintura paisagista em cada uma das paredes, enquadradas por imitação de moldura fingindo madeira, com volutas no centro da base e rosáceas nos cantos. Contornando estes elementos

policromados, a restante parede encontra-se pintada com monocromia cor-de-rosa claro.

A porta de entrada interior é de duas folhas com bandeira em arco. É pintada com fingido de madeira, aparentemente, de espinheiro escuro. Possui um vidro fosco (A1 – Fig.A130) que ocupa a metade superior de cada uma das portas assim como outro na bandeira em arco, todos com policromia representando motivos vegetalistas florais.» (A1 – B, p13,14)



Figuras 2 e 3 - Estado do vestíbulo de entrada, antes do início da reabilitação do edifício. Cristina Cunha©. Estado do vestíbulo depois da finalização da intervenção de conservação e restauro das pinturas murais, Cíntia Freitas©.

O vestíbulo, encontrava-se em elevado estado de degradação nas zonas das paredes próximas ao alçado, sendo visíveis os danos causados pela infiltração de humidade numa fase em que o edifício possa ter tido a porta de entrada principal desguarnecida de vidros (A1 – Fig.A131). O teto nessas zonas, apresenta perdas volumétricas (A1 – Fig.A131). A zona de encontro da parede exterior com a de meação Sul apresenta sujidade acentuada e patina amarela

provavelmente decorrente da oxidação pela luz e da cristalização de sais à superfície. Já as argamassas da parede de meiação sul encontram-se em avançado grau de degradação, enquanto o lambril da parede oposta, encontra-se entaipado (A1 – Fig.A131) (Cunha, 2018, p. 14).

O imóvel, que se encontra atualmente em 2ª fase de reabilitação pela empreitada da Sá Machado & Filhos, Lda., sob projeto promovido pela Alfa Atlântica (Sá Machado ganha segunda fase do Panorama Building, 2020), enquadra-se na tipologia de construção do final do séc. XIX e início do séc. XX e sabe-se que foi desenhado pelo construtor civil e mestre de obras diplomado Manoel Janeira², assim como a casa situada na mesma avenida no nº72 (APV – B Inventário nº13) (Domingas Vasconcelos, 2011, p. 6). O projeto de reabilitação incide na recuperação do edifício para habitação plurifamiliar sendo o estado geral de conservação geral mau, uma vez que já se encontrava desabitado há muito tempo, o que se agravou também pela sua localização numa frente marítima. Para esta mudança da tipologia de habitação, foi iniciada a construção de um novo edifício adjacente ao lado esquerdo da casa burguesa, e que obrigou à demolição do previamente lá estabelecido (Fig.1). O objetivo desta intervenção no edifício é a sua modernização, mas a proposta de reabilitação e conservação e restauro defende e exige a manutenção dos elementos históricos, principalmente da fachada, hall de entrada, tetos e a escadaria (Cunha, 2018, pp. 5-8).

2.2. Descrição Estilística das Pinturas Murais.

As pinturas murais encontram-se cada uma em paredes opostas, à esquerda e direita da entrada da habitação e para ambas não foi encontrado registo do artista que as realizou. Ambas as pinturas murais, realizadas com a técnica seco apresentam uma altura entre as volutas centrais da moldura de 2 metros e a altura das laterais de 1,60 metros, a largura entre as extremidades opostas da moldura é de 2,15 metros. No sentido de uma descrição localizada

² Pensa-se Manoel Janeira ter sido figura típica da zona com uma possível loja ligada à profissão, vd. Anexo 1 – A. O Edifício;

das pinturas e respetiva distinção, as mesmas foram identificadas como pintura “Moinho” (Fig.4), para a situada à esquerda da entrada e como “Barcos” (Fig.5) a da direita. Foi encontrada, na zona inferior direita da pintura “Moinho” uma datação efetuada a grafite de 1913. Deve referir-se também que, mesmo não usual, não se pode ser descartada a hipótese de existir uma assinatura fora da zona da pintura mural. Esta poderá ter sido executada numa das extremidades da parede, visto existirem vestígios de pintura junto dos lambris (A1 – Fig.132). Assim coloca-se a possibilidade de a assinatura se encontrar ocultada pelo repinte ainda existente, ou ter sido destruída durante a decapagem manual, executada já pela empresa Sá Machado, e em fase prévia à adjudicação da intervenção destas pinturas à equipa de especializada Susana Lainho, Unipessoal Lda.



Figura 4 - Ortofoto da pintura mural "Moinho", antes da intervenção de conservação e restauro. Cíntia Freitas©.

Estilisticamente, a obra vai de encontro à datação encontrada (API – Fig.6), uma vez a obra enquadrar-se na pintura de paisagens e costumes que

marcou o Romantismo português de meados do século XIX, inícios do século XX, enquadrando-se também na época de construção do edifício ou de um momento pouco posterior.



Figura 5 -Ortofoto da pintura mural "Barcos", antes da intervenção de conservação e restauro. Cíntia Freitas©.

A pintura localizada do lado esquerdo da entrada, "Moinho" (Fig.4), representa uma paisagem natural, na qual, num primeiro plano se observa um moinho de pedra clara, com um telhado e uma roda de água vermelha, sob um encosta rochosa, ladeada por densa vegetação e junto à margem do rio. Em segundo plano, mais afastado, vislumbra-se a continuação do rio, vegetação e a sua margem, até ao horizonte mais montanhoso e de encontro com o céu azul com nuvens. A pintura, não apresenta uma grande elaboração técnica a nível da dificuldade de execução, todavia, a sua pincelada pastosa torna-a particularmente interessante, assim como o jogo de cores análogas utilizado, com apontamentos contrastante, como é o caso do uso pontual do vermelho. A representação figurativa está delimitada por uma moldura ornamentada, pintada

e simétrica, composta por *palmas*, motivos de folhagem, dispostos alternadamente, também chamadas de *gregas*, em combinação com volutas no centro da base e topo e rosáceas centralizadas nos seus cantos (Segurado, 1732, pp. 30-38). Salienta-se o interessante jogo de sombra/luz utilizado para atribuir tridimensionalidade à emolduração, uma vez estando as zonas de luz a recriar uma falsa incidência, como vinda da entrada do edifício e a conjugação da cor castanha, em diferentes tons para conceder uma ideia de um simples fingido de madeira.

Do lado oposto, a pintura “Barcos” (Fig.5), apresenta a mesma composição, a de uma pintura de paisagem emoldurada por uma ornamentação simétrica. Mais concretamente, mantém-se a não significativa elaboração técnica a nível da dificuldade de execução, mas a presença de uma pincelada pastosa que lhe atribui relevância, tanto quanto o uso de cores análogas, com apontamentos contrastantes. Nesta pintura, o contraste na utilização de duas cores dissemelhantes é empregue nas velas dos barcos, através do uso de vermelho e branco. A representação figurativa, é constituída num primeiro plano, por um veleiro, pertencente a uma frota, com três tripulantes a trabalharem no seu velejar, assim como um conjunto de rochas a sair da água, que atribuem uma sensação de tridimensionalidade. Em segundo plano, apresenta-se a restante frota, constituída por 10 embarcações, posicionadas de forma a atribuir uma sensação de ponto de fuga e com velas a jogar com o contraste das cores dissimilantes referidas anteriormente. O lado esquerdo, exhibe a costa terrestre, constituída por vegetação e que se estende até ao terceiro plano, onde encontra o horizonte montanhoso e o céu azul, com nuvens próximas da linha das montanhas. Iguamente também esta representação se encontra delimitada por uma moldura com diferentes tons de castanho, a reproduzir um simples fingido de madeira e a sua ornamentação, composta por *palmas*, em combinação com volutas no centro da base e topo e rosáceas centralizadas nos seus cantos (Segurado, 1732, pp. 30-38). O seu jogo de sombra/luz é simétrico à pintura oposta, atribuindo tridimensionalidade e a tentativa de recriação da falsa incidência vinda da entrada do *hall*.

2.3. Estado de Conservação das Pinturas Murais.

2.3.1. Documentação Fotográfica

Para uma compreensão completa do estado de conservação e o desenvolvimento adequado de um relatório analítico e crítico que alicerce a metodologia de intervenção a apresentar, deve ser desenvolvida uma fase de diagnóstico detalhada, através de métodos de documentação, de forma a verificar e apreender a sua condição. Perante uma intervenção a iniciar numa obra de reabilitação já num ritmo avançado, todas as fases fundamentais e prévias aos tratamentos de conservação e restauro, foram adaptadas pelo surgimento de diversas condicionantes.

A primeira, foi a obrigatoriedade do começo da fase de documentação, pelo registo fotográfico que no caso tentou seguir os procedimentos habituais neste tipo de pinturas. Isto é, regularmente para a documentação fotográfica de pinturas murais, é necessária uma adaptação ao meio pela sua condicionante *in situ*. Mais especificamente, os limites neste levantamento consistiram na impossibilidade de fotografar as obras na totalidade diretamente, devido à estreita largura do vestíbulo (cerca de 1,5 metros) (API – Fig.A7) e por a capacidade de captação da objetiva comum de uma máquina fotográfica, não a captar pelas condições espaciais.

O espaço, constituiu outro fator condicionante, na medida que o isolamento total do vestíbulo, para uma recriação de luz artificial ideal às condições para o registo fotográfico, se mostrou difícil perante os meios disponíveis não sendo possível no final, o isolamento total da luz. A este acrescenta-se a dificuldade da movimentação da iluminação ultravioleta, para a realização do exame visual e o seu registo fotográfico, por a porta de acesso do *hall* de entrada para a rua estar bloqueada pelo andaime na duração total da adjudicação desta intervenção. Tal, forçaria a que o equipamento tivesse que passar pelo interior do imóvel, num estado avançado da reabilitação e perante a ponderação dos riscos que a fragilidade do equipamento comportava, acabou por ser decidida a sua não execução.

A última condicionante, consistiu no erro de montagem do andaime pelo empreiteiro, ao não ter sido realizado segundo as especificações corretas para este efeito, acabando por ser disponibilizado um andaime com declive e que não se encontrava paralelo às paredes, o que influenciou o resultado da metodologia de documentação fotográfica a empregar.

O desenvolvimento do melhor método de documentação fotográfica e posteriormente gráfica, foi pensado segundo a análise de soluções para as condicionantes previamente apresentadas e o seu teste. Desta forma, escolheram-se dois procedimentos distintos, pela probabilidade de uma falha, que consistiriam na utilização de uma objetiva grande-angular e na aplicação do método de ortofoto. (Reinoso, 2014, p. 388) Ambos apresentam pontos positivos e negativos para a metodologia, o primeiro a permitir uma documentação direta mais instantânea, porém admite uma distorção da realidade causada pela lente; o segundo, o método ortofoto, preceitua uma documentação com processamento posterior, que consiste na execução do tratamento de diversas imagens. Realizado com uma proximidade macro da obra e efetuado segundo um eixo e uma métrica, que cobre todas as zonas necessárias para a sua subsequente recriação digital na totalidade. (Bastian, 2015, pp. 182-194).

Desta forma testaram-se ambas as metodologias, com o critério da resolução do problema da documentação fotográfica das obras e a adição da necessidade de realização do registo fotográfica do exame de luz rasante e da análise de Microscopia Ótica Digital *Dino-Lite*®, para uma análise da textura característica de ambas as pinturas, aquando do teste de ambas as metodologias. Contudo, no decorrer da execução destas, não houve possibilidade de utilização de uma lente grande angular durante o período definido para esta fase de documentação, sendo só aplicado o método para registo e criação de uma ortofoto.

Iniciamos o processo de documentação fotográfica, *in situ*, pela tentativa de isolamento do vestíbulo, procurando bloquear a entrada de luz natural, contudo como já referido, este isolamento não foi total. De qualquer modo, juntamos luz artificial, com um posicionamento à esquerda e direita da obra e uma incidência de 45°, para uma tentativa de uniformizar a incidência da luz, que

até então apenas era fornecida irregularmente pela luz natural da janela do alçado. A máquina fotográfica utilizada, foi uma Canon EOS 6D e uma objetiva EF 50mm f/1.2L USM, que acabou por se mostrar ser a menos correta pela sua capacidade de focagem resultar em algumas fotografias levemente desfocadas, por não se tratar de uma objetiva macro. A estabilização do equipamento fotográfico foi realizada num tripé, movimentado manualmente em linha paralela com o andaime, horizontal e verticalmente. Porém, ao não ter sido visualizado o desnivelamento com a parede (API – Fig.A7) o registo obtido para o processamento, acabou por resultar na criação de uma foto final leve perspectiva (Fig.5).

O processamento e montagem digital da ortofoto (API – Fig.A8), foi inicialmente planeado para a utilização do programa Agisoft Metashape®, por ser o *software* de referência. Porém, este não permitiu alcançar o resultado final esperado com os elementos fornecidos, fornecendo uma leitura falaciosa da gradação das fotografias e sem a qualidade mínima desejável, causados por problemas de focagem e de erros originados por incompatibilidades da leitura das informações do sistema da Canon EOS 6D utilizada. Assim, para evitar a criação de uma foto final bastante incorreta e rudimentar, como solução decidimos fazer um processamento manual, através da montagem da fotografia final no *Adobe Photoshop*®. Este processo, mais exaustivo, requereu um trabalho total, para cada pintura, de cerca de 100 horas. Numa primeira fase, as fotografias foram introduzidas no programa em questão e manualmente dimensionadas e posicionadas, com o objetivo de uma correta sobreposição. Na segunda fase, verificaram-se as diferenças entre cada fotografia produzidas por uma incorreta focagem e posição da luz aquando do registo. Para resolver este problema iniciou-se um processo de edição, em duas etapas: a primeira por causa das zonas demarcadas pelas margens de cada fotografia, onde através da utilização da ferramenta da borracha, com uma opacidade de cerca de 35%, se suavizou esta diferença; a segunda nasce da anterior, na necessidade de homogeneizar a leitura e os graus de exposição da ortofoto final, aplicou-se em cada fotografia, ou grupo semelhante, um ajuste da exposição desta.

Por último, por a metodologia de documentação fotográfica ter sido constituída por duas diferentes técnicas e na medida que o registo através do uso de uma objetiva grande-angular, se mostrou impossível na fase documentada previamente, apenas foi utilizada a fotografia resultante do registo através de uma objetiva grande-angular, eliminando a utilização da ortofoto, decisão influenciada pelo resultado da primeira ter sido favorável e pela dificuldade e demora do processo de montagem para a criação do resultado.

2.3.2. Mapeamento de Danos.

A conclusão da fase de documentação fotográfica foi elementar para a criação do mapeamento de danos e posterior mapa (API – Fig.B9 e B10), ao se ter utilizado a ortofoto criada como base para o desenho linear deste, na medida, que permitiu o registo das patologias observadas previamente à realização da intervenção. Foi crucial para a investigação o conhecimento dos danos (API – Fig.B11 e B25), como meio de justificação dos procedimentos incluídos na proposta de intervenção desenvolvida.

- Pintura “Moinho”:
 - Anomalias da Estrutura Arquitetónica e do Suporte Pictórico:

Sendo as obras intervencionadas património arquitetónico integrado, é impossível dissociar a pintura mural da estrutura arquitetónica que a suporta e sustenta. Desta forma, um grande número de anomalias verificadas nas pinturas deste género, tem origem intrínseca e/ou extrínseca no edifício e a instabilidade e dano a que este se submete (Gil, 2016, p. 19).

A contextualização do estado de conservação do imóvel pode ser consultada no Estado de Conservação e foi esta que permitiu o destaque das anomalias e danos (API – Fig.B9 e B10) que observamos:

- A zona da pintura figurativa não representou qualquer tipo de anomalia com origem relacionada à sua estrutura, nem à sua camada de suporte. Uma vez realizado o exame de toque, esta não soou a oco, pelo que não existiu perda de coesão. Nas zonas de lacuna e destacamento da camada de preparação, não existe perda de coesão da camada de suporte, uma vez que não se observou nenhuma pulverulência nem degradação da argamassa;
- A moldura apresentou uma fissura isolada (API – Fig.B12) na zona inferior esquerda, assim como uma perda de coesão mínima, na zona esquerda central, detetada através do exame de toque.

Nesta obra, o único dano relevante a nível do suporte é a ocorrência de fissura, na zona inferior esquerda, podemos relacionar esta como causada pelos movimentos da estrutura arquitetónica, pelas vibrações da obra de reabilitação e pela perda de coesão produzida pela conexão direta da parede ao alçado. Mais especificamente, pelo fato do alçado apresentar fissura, estas podem ter originado infiltrações de água qual, poderá ter originado um desgaste e perda de coesão da parede.

- Dano da Camada Cromática:

Este tipo de dano, em pintura mural, pode regularmente estar ligado às anomalias de origem estrutural (Gil, 2016, p. 21). No caso da pintura em estudo, as anomalias por infiltração e ascensão capilar, aliadas às propriedades porosas e hidrofílicas do material que constitui o seu suporte e à localização do edifício numa zona marítima leva a que seja frequente uma grande presença de sais, e, por contrapartida, quando presentes condições de humidade e temperatura ambientes com valores elevados, estes se precipitem sob a forma de eflorescências e/ou criptoflorescências (Gil, 2016, p. 23).

- A zona de pintura figurativa evidenciou no canto superior esquerdo a precipitação de sais sob a forma de eflorescências e a sua acumulação, deu origem à perda de adesão da camada cromática, verificando o seu

destacamento e lacuna (API – Fig.B11). A presença de sais, criou uma alteração na camada cromática, na forma de uma descoloração em manchas, localizada na zona esquerda;

- A moldura não apresentou perda de adesão da camada cromática causada por sais solúveis, mas exibiu a alteração cromática na forma de descoloração (API – Fig.B13), na zona lateral esquerda e inferior direita. Para além do repinte envolvente (API – Fig.B14), em toda a zona exterior da moldura, que em certas zonas cobre a pintura mural, a remoção mecânica deste por parte da equipa não especializada da empreitada da 1ª fase de reabilitação, da qual não se conseguiu obter informações, criou abrasão (API – Fig.B15) na moldura na zona exterior desta, mais concretamente no lado direito superior, na zona superior e na totalidade da zona esquerda.

- Pintura “Barcos”:

- Anomalias da Estrutura Arquitetónica e Suporte Pictórico:

Das anomalias estruturais e de suporte, observou-se uma maioria em “Barcos” (API – Fig.B10) em comparação com a pintura “Moinho”, por esta se tratar da parede de meiação sul.

- A zona da pintura figurativa, apresentou uma fissura de grande dimensão (API – Fig.B18), presente horizontalmente na parte inferior direita e a área onde se localiza, também exibiu perda de coesão significativa, conclusão que tiramos pelo som oco obtido na aplicação do exame de toque.
- Na moldura, observou-se a continuação da fissura e perda de adesão já referida, assim como a perda de coesão significativa, ao longo de toda a linha da fissura, terminando esta na zona onde se verificou a perda de coesão da camada de suporte com o destacamento da camada de preparação (API – Fig.B19). A perda de coesão do suporte e a fissura alastraram-se à zona superior do lado direito da moldura.

Ponderou-se que na parede contrária, os danos referidos pudessem estar relacionados com movimentos da estrutura arquitetónica e alterações do suporte. Assim, o fato de esta nova parede se tratar de uma de meiação, permite concluir que o grau de degradação será obrigatoriamente superior. Esta situação verificase na parede de meiação, que suporta a pintura “Barcos”, que apresentou um estado de degradação mais elevado do que a parede interna (parede referente à pintura “Moinho”).

○ Dano da camada cromática:

- A pintura figurativa, exibiu uma quantidade de danos causados pela precipitação dos sais solúveis sob a forma de eflorescências, muito maior do que na pintura “Moinho”. A camada de preparação apresentou cerca de 30% de destacamentos e lacunas (API, B.B20), localizados em maioria na zona direita e superior esquerda e sem perda de coesão da camada de suporte. Esta precipitação foi também a causa da descoloração da camada cromática em forma de manchas (API – Fig.B21), patologia que se estendeu à generalidade da pintura mural, com exceção do canto inferior esquerdo;
- A zona da moldura mostrou uma percentagem maior de danos, principalmente do lado direito, tendo em conta a grande quantidade de destacamentos e lacunas (API – Fig.B20), causada de igual forma, pela precipitação dos sais solúveis sob a forma de eflorescências. Do mesmo modo, a descoloração pontual da camada cromática, foi verificada, na zona central e inferior do lado esquerdo, na zona superior e na lateral direita. O repinte envolvente (API – Fig.B22) foi observado em toda a zona exterior da moldura, com exceção dos locais onde este não existe por ter sido removido mecanicamente. Este procedimento de remoção, homónimo ao realizado na pintura anterior, criou também abrasão (API – Fig.B23) significativa no lado direito da pintura.

De modo geral, ambas as pinturas apresentaram deposição de sujidade (API – Fig.B16 e B24) em toda a sua extensão e uma oxidação dos materiais amarelada geral (API – Fig.B17 e B25). Contudo, esta última patologia, após a primeira fase de limpeza, descobriu-se tratar-se de uma reação natural do envelhecimento do ligante utilizado, deixando de ser considerado um dano. Para a realização do mapa de danos, com toda a informação relativa às anomalias e danos verificados, foi utilizada a ortofoto para o desenvolvimento de um desenho base e o software *Adobe Illustrator®*, para o seu preenchimento gráfico e legenda.

3. Métodos de Exame e Análise.

Esta investigação propõe a pintura decorativa como uma parte integral e fundamental do património arquitetónico e do seu valor histórico. Para tal, estabeleceu-se dois objetivos principais para esta fase: o primeiro visou o entendimento das propriedades técnicas e materiais que constituem a pintura e o seu suporte, enquanto o segundo procurou uma preparação adequada para a intervenção de conservação e restauro a realizar. Para o cumprimento do primeiro objetivo foi necessário recorrer à utilização de vários métodos analíticos com o fim de identificar e caracterizar adequadamente os materiais utilizados nas pinturas murais (Stuart, 2007, p. 43).

As informações específicas sobre os materiais das pinturas em estudo, obtidas através de métodos analíticos, operam como ferramenta para o estudo histórico, assim como referência da memória deixada sobre o panorama social, económico e político que influenciou a criação da obra (Hughes, 2008, pp. 898-899). Independentemente da temática das obras e da perícia do pintor, algumas das questões que os estudos técnicos destas pinturas pretenderam responder foram: 1) saber que pigmentos e meio ligante foram utilizados nestas duas pinturas; 2) se os pigmentos são típicos ou atípicos para o período histórico em que se inserem; 3) caracterizar a estratigrafia típica das pinturas; 4) se a técnica pictórica do artista era a adequada ou se, pelo contrário, potenciou a sua degradação. Existe também um repinte envolvente em ambas as obras,

realizado provavelmente com uma tinta comercial para uso doméstico, pelo que também foi necessário identificar os seus materiais.

Assim, procedeu-se ao estudo técnico das pinturas através dos seguintes métodos de exame e análise: Microscopia Ótica e portátil (MO), Microscopia de Varrimento Eletrónica e Microanálise por Raio-X (SEM-EDX) e a Espectroscopia de Infravermelhos por Transformada de Fourier com Refletância Total Atenuada (FTIR-ATR). Após efetuarmos a documentação fotográfica pormenorizada das pinturas (Fig.4), num primeiro momento procedeu-se à sua observação e documentação utilizando um Microscópio Digital Portátil Dino-lite Pro AM 4000® e software Dino Xcope® v2.0.2. De seguida, foram selecionadas zonas de amostragem (APII – Fig.A25 e A34), e posteriormente recolhidas amostras para a realização, em laboratório, do FTIR-ATR e da Microscopia Ótica. Esta última foi feita com o intuito de visualizar e documentar a estratigrafia correspondente às obras intervencionadas, assim como orientação para a realização do SEM-EDX.

3.1. Amostragem e Preparação de Amostras.

A recolha de amostras para a caracterização técnica e material das pinturas murais foi realizada *in situ*, com auxílio de um andaime. A seleção das zonas de amostragem teve como base a cor das diversas zonas e existência de áreas degradadas nessas zonas, isto é, que apresentassem lacunas e destacamento da camada cromática. Deste modo, foi possível amostrar sete zonas na pintura mural “Barcos” (APII – Fig.A25), enquanto para a “Moinho” foram amostradas três zonas (APII – Fig.A34). A Tabela 1 resume as zonas de amostragem e as cores superficiais que justificaram a sua escolha. O tamanho das amostras foi o mínimo possível, para que não danificasse ou corrompesse a obra, mas suficiente para permitir a realização dos exames e análises propostos. Esta operação foi realizada com o auxílio de um bisturi e as amostras recolhidas e acondicionadas em *ependorfs* etiquetados de A1 a A7 (pintura “Barcos”) e de B1 a B3 (pintura “Moinho”), para posterior preparação em laboratório.

TABELA 1 - ZONAS DE AMOSTRAGEM E CORES SUPERFICIAIS DAS PINTURAS MURAIIS.

Amostra	Zona de amostragem	Cor superficial	Observações
A1	Vela do Barco	Laranja/Vermelho	-
A2	Água, zona entre barcos	Azul	-
A3	Moldura, lado direito	Castanho	Cor igual a B2
A4	Moldura, lacuna grande	Castanho-claro	Cor igual a A7
A5	Moldura, lacuna grande	Ocre	-
A6	Parede externa	Bege	Repinte
A7	Moldura, lado esquerdo	Castanho-claro	Cor igual a A4
B1	Moldura lado esquerdo e zona das árvores	Empastamento amarelo	-
B2	Moldura lado esquerdo	Castanho	Cor igual a A3
B3	Céu, lado esquerdo	Azul	-

Em laboratório, as amostras foram montadas a frio em resina epóxida *Metkon*® EPOCOLD-R misturada com endurecedor EPOCOLD-H, tendo sido feita a sua pré-estabilização correta no tabuleiro com cola *UHU*®. Após a solidificação da resina, as amostras foram polidas numa máquina de lixar-polir Buehler Phoenix 49-5100-115 BETA Grinder/Polish®, utilizando papéis abrasivos de grão decrescente, respetivamente P120 a P4000, com o objetivo de evidenciar a sua estratigrafia.

3.2. Microscopia Ótica e Microscopia Eletrónica de Varrimento e Microanálise por Raio-X.

Um exame visual do objeto em estudo é o primeiro passo para a análise das pinturas. Neste caso, a fase de exame teve início *in situ* com auxílio de um Microscópio Ótico Digital Portátil Dino-lite Pro AM 4000®, e passou depois a ser finalizada em laboratório. Através do uso do Dino-lite, foi permitida a observação em grande detalhe da textura, pincelada, alterações na obra causadas pelos danos e o seu registo fotográfico digital (APII – A e C). Nesta fase, um exame visual com uso de luz ultravioleta teria sido o ideal, mas as condições de obra não permitiram a sua realização.

Posteriormente procedeu-se ao estudo das amostras anteriormente preparadas com um Microscópio Ótico Olympus BX41® equipado com uma câmara Jenoptik ProgRes C5 CCD de 5.0 MP para a identificação da estratigrafia e dos seus detalhes característicos, como o seu registo digital. P. Realizou-se uma inspeção visual preliminar em todas as amostras com ampliação ocular de 100x e 200x, visualizadas através de luz com iluminação externa.

Posteriormente, com o objetivo de mapear e identificar a composição elementar da estratigrafia das amostras, recorreu-se a um equipamento de Microscopia Eletrónica de Varrimento (SEM) e Microanálise por Raio-X (EDX). O SEM permite examinar com grande detalhe os diferentes materiais (APII – D e F), através de uma imagem com base na diferença das densidades (de acordo com o seu número atómico (Z), isto é, se são materiais mais leves ou pesados) Assim, o SEM permitiu uma análise de pormenor não só da estratigrafia de cada amostra, como também de todos os detalhes de cada camada, a distribuição de pigmentos nas camadas e o tamanho médio das partículas. O EDX, ao permitir identificar os elementos presentes em cada camada, permite a identificação de alguns pigmentos inorgânicos, ou pelo menos a limitação das possibilidades de identificação. A realização de SEM-EDX foi feita com recurso a um microscópio eletrónico de varrimento de bancada Hitachi TM4000Plus II®, com detetor EDX Bruker Quantax75, de pressão variável, com uma voltagem de 15 kV. A

aquisição dos espectros EDX foi realizou-se com o software ESPRIT Compact®. Pese que em amostras não condutoras, tal como as de pintura, é necessário serem cobertas com uma camada condutora, neste caso específico não foi necessário dado que este equipamento é capaz de pressão variável.

3.3. Espectroscopia de Infravermelhos.

A Espectroscopia de Infravermelhos permite a identificação de vários materiais orgânicos e inorgânicos, e caracterização do possível estado de degradação dos materiais e oxidação. Este método, junto com os resultados obtidos pelos exames referidos previamente, permite identificar as cargas, aglutinantes e pigmentos presente nas pinturas (APII – F). Foi utilizado um equipamento de Espectroscopia de Infravermelhos por Transformada de Fourier (FTIR) equipado com um módulo de Refletância Total Atenuada (ATR) PerkinElmer Spectrum 100 e os dados foram processados com software PerkinElmer Spectrum IR v10.6.0.893. Os espectros foram obtidos em modo de transmissão, com uma média de 32 varrimentos, resolução de 4 cm^{-1} e no intervalo de $4000\text{-}500\text{cm}^{-1}$. O processamento de dados foi feito posteriormente com software de espectroscopia SpectraGryph v1.2.15 (Menges, 2021).

É ainda relevante referir que, devido à análise neste equipamento específico se fazer com recurso a um módulo de ATR, que faz contacto apenas com a camada mais superficial, o sinal captado corresponde fundamentalmente àquela camada e não às subjacentes. No entanto, devido a diversos fatores, o sinal captado pode ainda conter alguma informação daquelas camadas, se bem que com menor intensidade, o que pode aumentar a complexidade da interpretação dos resultados. A interpretação de dados foi feita por comparação com espectros de referência de bases de dados espectrais internacionais, nomeadamente do Instituto de Química da Universidade de Tartu (Estónia) (Tartu, s.d.), o Infrared and Raman Users Group - IRUG (IRUG, s.d.) e da Wiley Science Solutions (Wiley Science Solutions, s.d.), bem como espectros de referência do Getty Conservation Institute (Derrick, 1999, pp. 177-200).

3.4. Resultados e Discussão.

- Microscopia Ótica Digital Portátil

O exame inicial com o microscópio digital portátil Dino-lite revela que as pinturas têm uma textura bastante pronunciada (APII – Fig.A27), com uma deposição de sujidade na superfície da pintura (APII – Fig.A27) e na textura da pincelada. Este exame e a análise dos seus resultados permitiram observar o amarelecimento da camada cromática (APII – Fig.A29), causado pelo envelhecimento do óleo utilizado, e observar os danos causados pela ascensão dos sais solúveis na camada cromática (APII – Fig.A31).

- Cortes Estratigráficos

Dado que apenas se pôde fazer amostragem nas zonas que não apresentavam lacunas, não foi possível obter amostras de toda a paleta de cores utilizada em ambas as pinturas murais. Os cortes estratigráficos obtidos das amostras retiradas das pinturas “Barcos” e “Moinho” podem ser vistos, respetivamente, nas (APII – Fig.B37 e B38). A Tabela 1 resume as zonas de amostragem e cores superficiais. É ainda importante indicar que a perceção de cor em algumas zonas mudou após a limpeza. Por exemplo, a amostra A1 da pintura “Barcos”, passou de um matiz vermelho-escuro a laranja-avermelhado. A estratigrafia das amostras da pintura mural “Barcos” é muito diversa, apresentando entre três e sete camadas. A estratigrafia mais simples foi a da amostra A1 (APII – Fig.C39) com duas camadas brancas, provavelmente de preparação, e uma cromática. A amostra mais complexa (APII – Fig.C44), contém várias camadas cromáticas, de cores diversas, mas da qual se destacam as camadas cromáticas cinzentas e branca. Uma análise comparativa entre as diversas amostras confirma que estas correspondem à constituição do repinte, pela sua cor única e não ser verificado na composição estratigráfica das restantes amostras.

A estratigrafia das amostras da pintura “Moinho” foi bem menos profícua qua a pintura anterior, sendo que também apresentou um menor número de

amostras dado a quase inexistência de lacunas de onde as extrair. A estratigrafia revelou em duas amostras (APII – C46 e C47) a existência de cinco camadas e na terceira amostra apenas quatro camadas (APII – Fig.C48). Assim, a pintura parece apresentar uma estratigrafia típica constituída por uma camada de suporte, duas camadas de preparação branca, e pelos menos duas camadas cromáticas. No entanto, o número destas últimas pode depender da zona de composição da pintura pela característica pastosa das pinceladas. A exceção a esta estratigrafia é a amostra B2 (APII – Fig.C47), que parece apresentar três camadas de preparação, pese que a de base não é muito clara e pode ser a de suporte ou a terceira camada ser uma camada cromática branca.

A existência de várias camadas de preparação branca e outras cromáticas bem delimitadas parece indicar que o pintor executou as pinturas *a secco*, sendo as estratigrafias em tudo semelhantes à técnica de pintura de cavalete. É provável, portanto, que o pintor tivesse formação académica nesta área e é também possível que tenha escolhido esta técnica ou por desconhecer a técnica de fresco ou que tivesse optado por *secco* por várias condicionantes materiais, técnicas da parede ou construção da moradia, ou até mesmo por escolha dos proprietários.

- SEM-EDX

As fotos dos cortes estratigráficos obtidas por MO serviram como referência para a observação das amostras por SEM. As microfotografias de SEM das amostras A1 a A7 e das amostras B1 a B3 podem ser vistas, juntamente com os seus mapas de distribuição elementares (EDX), no anexo APII – D e E.

O mapa de distribuição dos elementos da amostra A1 (APII – Fig.D49 e D59) revela a presença maioritária de chumbo (Pb) e bário (Ba) mas também de silício (Si). O elemento chumbo está normalmente associado à presença de branco de chumbo (carbonato de chumbo, $2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$), mas dado que a amostra apresenta cor vermelha e o chumbo está distribuído por essa camada, é possível que o chumbo seja do vermelho de chumbo (Pb_3O_4) ou que pertença efetivamente ao branco de chumbo e esteja misturado com um pigmento

vermelho por identificar. A presença de bário está normalmente associada ao branco de bário (sulfato de bário, BaSO_4) ou carbonato de bário (BaCO_3). Já a presença de silício está concentrada em algumas zonas bastante específicas da superfície, numa zona intermédia bastante delimitada e na zona do suporte. A sua presença à superfície pode ser apenas devido a sujidade acumulada à superfície, enquanto a sua presença na camada intermédia e no suporte pode ser pela presença de alguma carga ou impureza, já que a distribuição é bastante localizada. Não é possível, através do EDX, determinar o material usado, mas pigmentos à base de silício são frequentemente utilizados também como carga. Dois materiais muito comuns à base de silício são o silicato de cálcio (CaSiO_4) e quartzo (dióxido de silício, SiO_2). Com base nos dados do SEM, foi analisado em todas as amostras se os mapas de distribuição do silício e do cálcio eram ou não coincidentes para determinar se poderiam corresponder a silicato de cálcio. Dado que não eram correspondentes em nenhuma das amostras inviabiliza a hipótese de se tratar de silicato de cálcio, reforçando a possibilidade de se tratar de quartzo.

A distribuição dos elementos da amostra A2 (APII – Fig.D50 e E60), novamente, com apenas a presença de silício, chumbo e bário, parece indicar que as duas camadas de preparação, de cor branca, são compostas por uma mistura de silício e algum bário, sendo muito provável serem compostos por uma mistura de quartzo e branco de bário. Já as camadas cromáticas, de cor azul, apenas apresentam uma mistura de bário (em concentração superior à camada de preparação), e branco de chumbo. Infelizmente, não foi detetado qualquer elemento associado a pigmentos azuis que permita despistar qual o pigmento presente.

A distribuição dos elementos da amostra A3 (APII – Fig.D51 e E61), retirada de uma zona de cor castanha, apresenta já silício, chumbo, bário e cálcio, sendo bastante evidentes a presença de grandes partículas de vários elementos. É visível, por exemplo, na camada superficial, uma partícula de cerca de $40\mu\text{m}$, que parece corresponder a uma partícula de branco de bário. Nos mapas de distribuição de elementos é visível que todas as camadas contêm branco de chumbo e branco de bário, enquanto silício e cálcio, provavelmente carbonato de cálcio (CaCO_3), está concentrado na camada superficial. O silício, dado a

presença em forma de partículas na camada superficial, não parece estar associado a poeiras depositadas à superfície, mas sim a pertencer a um material não identificado.

A distribuição dos elementos da amostra A4 (APII – Fig.D52 e E62), retirada de uma zona de cor castanho-clara, apresenta silício, chumbo e cálcio. A camada cromática é composta por chumbo, o que indica a possível presença de branco de chumbo, sendo este também verificado na quarta camada. A terceira camada, apresenta cálcio, possivelmente associado a um carbonato de cálcio, utilizado na composição da camada de preparação. O bário, ao estar presente na camada de preparação, aponta para a presença possivelmente como branco de bário. A identificação de silício não aponta para a presença de um material constituinte de uma camada, mas para a deposição de partículas pela sua percentagem observada ou como uma carga. Infelizmente, não foi detetado qualquer elemento associado a pigmentos castanhos que possibilite aludir qual o pigmento utilizado.

A distribuição dos elementos da amostra A5 (APII – Fig.D53 e E63) com a presença de silício, chumbo, bário e cálcio. A localização do silício aponta para a sua utilização como carga ou impureza, possivelmente na forma de quartzo. O bário aponta para a utilização de branco de bário na camada cromática ocre, assim como do chumbo, ligado ao uso de branco de chumbo. Contudo, não foi identificado ferro (Fe) pelo que não é possível identificar pigmentos ocre.

A distribuição dos elementos da amostra A6 (APII – Fig.D54 e E64), retirada de uma zona de repinte, apresenta silício, chumbo, bário, cálcio, alumínio (Al), Magnésio (Mg) e Zinco (Zn), contendo a primeira camada bário, cálcio, alumínio e magnésio, e correspondendo à primeira camada de repinte de cor branca e ao uso de uma tinta comercial de uso doméstico. A presença de bário aponta para o uso de branco de bário e o cálcio é devido, provavelmente, a uma carga. A presença de bário em conjunto com zinco poderia indicar a possível utilização de litopone (uma mistura de sulfeto de zinco, ZnS (30%) e sulfato de bário, BaSO₄ (70%) (Boston, s.d.). Não foi possível justificar a presença de alumínio e magnésio nesta camada, podendo estar associado a algum elemento utilizado na tinta comercial. A segunda e terceira camada cromática, ainda parte da zona de repinte, apresenta silício (em ambas), bário

(apenas na terceira camada), cálcio (pontualmente apenas na terceira camada), alumínio e magnésio. A primeira camada superficial apresenta possivelmente quartzo ou um material não identificado, enquanto o bário aponta para o uso de branco de bário e o cálcio para um carbonato de cálcio. O uso de alumínio e magnésio, podem estar associados a algum material utilizado na tinta comercial, não tendo sido possível a identificação. A quarta e quinta camada, referentes à camada cromática original, apresentam a existência de silício, chumbo e zinco. O silício parece fazer parte da camada cromática e não estar associado a poeiras depositadas à superfície, enquanto que o chumbo, bário e zinco apontam para os pigmentos brancos à base daqueles elementos. Por último, a sexta camada apresenta chumbo enquanto ambas sexta e sétima camadas, de preparação branca, contêm cálcio.

A última amostra referente à pintura “Barcos”, amostra A7 (APII – Fig.D55 e E65), retirada de uma zona de cor castanho-clara e equivalente à amostra A4, com localização de amostragem diferente, apresenta igualmente silício, chumbo e cálcio. A camada cromática contém chumbo, indicando a presença de branco de chumbo, assim como de bário, de forma dispersa, apontando para o uso de branco de bário. É também possível observar uma fina camada de silício, que parece estar associado a poeiras depositadas à superfície. A camada de preparação contém cálcio, possivelmente associado a um carbonato de cálcio. Esta amostra tem uma constituição muito semelhante à da amostra A4.

O mapa de distribuição da amostra B1 (APII – Fig.D56 e E66), retirada da empastamento amarelo horizontal da pintura “Moinho”, apresenta chumbo e bário, ambos dispersos na totalidade da amostra, apontando para a presença apenas da camada cromática na amostra. Numa primeira análise, e devido à presença de bário, a cor amarela poderia ser devido à presença de amarelo de bário ($BaCrO_4$). No entanto, dado que o EDX (APII – Fig.E66) não identificou crómio (Cr), não é possível que se deva a este pigmento. A ausência de ferro (Fe) elimina também a possibilidade de um ocre amarelo.

A distribuição dos elementos da amostra B2 (APII – Fig.D57 e E67), cor equivalente à amostra A3 da pintura “Barcos”, apresenta na sua constituição silício, chumbo, bário e cálcio. O silício apresenta-se, possivelmente, sobre a forma de poeiras depositadas à superfície, enquanto o chumbo, bário e cálcio

aparecem em todas as camadas potencialmente correspondendo ao uso de branco de chumbo e branco de bário, e o cálcio, provavelmente como carbonato de cálcio (CaCO_3).

A distribuição da amostra B3 (APII – Fig.D58 e E68), retirada de uma zona de cor azul, apresenta igualmente silício, chumbo, bário e cálcio. O silício foi apenas observado na camada cromática na presença de uma partícula isolada, sendo possível tratar-se quer de uma carga ou de uma impureza. O cálcio está apenas presente na camada de preparação, provavelmente na forma de carbonato de cálcio. O chumbo e o bário, associados à camada cromática, apresentam uma mistura de branco de chumbo e de branco de bário. Infelizmente, não foi detectado qualquer elemento associado a pigmentos azuis que permita despistar qual o pigmento presente.

Aquando da realização da análise por EDX, apenas foram feitos mapas de áreas de secções das amostras, o que permite ter uma ideia geral da distribuição dos elementos pelas camadas. Contudo, infelizmente, não foram feitas análises de ponto a algumas partículas, sendo que poderia ter ajudado em alguns casos para identificar algumas partículas.

No geral, foi observado uma presença maioritária de bário e chumbo, verificados em todas as amostras (dez). O bário aponta para a possível utilização maioritária como branco de bário, em nove amostras, e de carbonato de cálcio, enquanto o chumbo de branco de chumbo, nas dez amostras, e de vermelho de chumbo, na amostra A1. O silício foi identificado num total de nove amostras, possivelmente na forma de quartzo em três amostras, e de sujidade, devido à sua localização no mapa de elementos, em outras três. O cálcio está presente em sete amostras, com uma presença possível na forma de carbonato de cálcio. O zinco está presente apenas na amostra A7, possivelmente sob a forma de branco de zinco, assim como o alumínio e magnésio, contudo não foi possível identificar estes dois últimos, concluindo apenas a sua presença na tinta comercial de uso doméstico.

- FTIR-ATR

Em relação à análise por FTIR, como é possível verificar no Apêndice II - F, os espectros são quase coincidentes, variando na sua maior parte na intensidade dos picos, o que permite deduzir que é devido à presença de compostos comuns às amostras. A variação da intensidade dos picos pode ser devido a vários fatores como a maior ou menor presença de um determinado composto, a pressão ou contacto efetuado pelo cristal de ATR.

Como anteriormente indicado, a análise por EDX identificou a presença de chumbo em todas as amostras, sendo um forte indício da presença de branco de chumbo. A interpretação dos espectros foi feita com recurso a comparação de espectros de referência. De acordo com as bases de dados consultadas (Database of ATR-FT-IR spectra of various materials, s.d.), o branco de chumbo apresenta picos característicos relacionados com a presença do ião carbonato (Ion, 2008, pp. 781-791): a vibração de alongamento antissimétrico de CO_3 está localizada a 1407 cm^{-1} ; a vibração de alongamento simétrico de C-O do CO_3 a 1066 cm^{-1} ; e a deformação de oscilação de CO_3 a 672 cm^{-1} . Outros picos relevantes estão localizados a 3525 cm^{-1} , devido à hidratação, correspondente ao grupo hidroxyl do CO_3 , que é uma indicação da presença de hidrocerussite ($(\text{PbCO}_3)_2\text{-Pb (OH)}_2$). O pico a 873 cm^{-1} corresponde à absorção da cerusite (PbCO_3) (Laura Rampazzi, 1994, p. 8). Estes picos podem ser observados na (APII – Fig.F70), que contém os espectros de infravermelhos das amostras A1 a A7 da pintura “Barcos”, confirmando assim a sua presença.

O bário foi encontrado em nove amostras, exceto na amostra A4. A presença de bário está tipicamente associada a branco de bário (sulfato de bário, BaSO_4), que tem os picos mais característicos localizados a 1063 cm^{-1} e 597 cm^{-1} . Outros picos característicos deste material (Patel, 2013, p. 9) encontram-se na região $1073\text{-}1192 \text{ cm}^{-1}$ que, associado ao ombro a 982 cm^{-1} , correspondem a vibrações simétricas de SO_2 e o pico de 1436 cm^{-1} é devido à deformação da oscilação do -CH_2 , enquanto que o pico de 1407 cm^{-1} se atribui ao alongamento simétrico R-COO (Patel, 2013, p. 9).

O branco de zinco, possivelmente presente na amostra A6, não pôde ser identificado através da análise de infravermelhos já que o pico característico da

absorção Zn-O (vibração de alongamento simétrica) ocorre abaixo da capacidade de detecção do sensor de FTIR (Uysal, 2013, p. 7732).

O EDX aponta para a possível existência de vermelho de chumbo na amostra A1. No entanto, a sua confirmação através de FTIR é mais complicada dado que a maior parte dos picos característicos, mais uma vez, se encontram fora do alcance do sensor do equipamento com exceção do pico a 1407 cm^{-1} causado pela deformação da vibração de O-H pela absorção de água, estando presente na (APII – Fig.F71). Não foi possível identificar pigmentos que possam originar a cor azul, verde ou amarela, pelas análises EDX e FTIR não terem sido suficientes para identificar os compostos, ou estes estarem mascarados por outros elementos.

Em relação ao meio ligante utilizado nas pinturas, tinha sido possível observar que se tratava de uma pintura realizada a seco, muito provavelmente a óleo. Um dos óleos secativos mais utilizados em pintura é o óleo de linhaça, sendo a hipótese mais provável. Assim, foi consultado o espectro de FTIR de referência do óleo de linhaça (Tartu, s.d.), sendo os picos mais característicos os picos duplos de 2923 e 2853 cm^{-1} , 1742 cm^{-1} , 1160 cm^{-1} e 721 cm^{-1} . Há, no entanto, que ter em conta que este espectro é de óleo puro e que a presença de pigmentos altera a posição de alguns dos picos. Para comparação, foram utilizadas as amostras da pintura “Moinho” (APII – Fig.F77) já que a pintura “Barcos” tem repintes que interferem com a análise da pintura original.

Assim, na Figura F77 é possível observar alguns dos picos mais típicos do óleo de linhaça: a região de $3000\text{-}2850\text{ cm}^{-1}$, onde os picos duplos de 2988 e 2901 cm^{-1} se encontram, é dominada por fortes absorções que correspondem aos grupos CH_2 e CH_3 dos ácidos gordos. Em particular, o pico de 2988 cm^{-1} é atribuído ao alongamento de CH_3 , enquanto o pico de 2901 cm^{-1} é devido à absorção de alongamento do CH_2 . Estas vibrações de CH deveriam ter as suas correspondentes vibrações de flexão a cerca de 1465 cm^{-1} (CH_2) e 1377 cm^{-1} (CH_3), mas na Figura F77 apenas é possível observar picos a 1407 e 1320 cm^{-1} . O pico típico mais intenso do espectro de referência, localizada a 1742 cm^{-1} , é devido aos ácidos carboxílicos. Na Figura F77 é apenas visível uma banda fraca a cerca de 1725 cm^{-1} . No entanto, o pico típico pode sofrer um deslocamento e alargamento devido ao envelhecimento e formação de ácidos

carboxílicos, além que de a presença de alguns pigmentos interfere com os picos do óleo, justificando a banda fraca. De resto, a zona típica dos ésteres trigémeos em $1250-1090\text{ cm}^{-1}$ é apenas visível na Figura 77 através dos picos de 1100 e 1160 cm^{-1} . Assim, não é possível determinar com toda a certeza a presença de óleo de linhaça, devido à interferência dos vários materiais nas amostras nos picos característicos do óleo de linhaça, mas sim é possível apontar a presença de um óleo secativo como meio ligante (Daniele Ciofini, 2015, pp. 12-14).

4. Intervenção de Conservação e Restauro.

4.1. Objetivos e Critérios da Intervenção.

A pintura mural é património integrado e deve ser preservado em conjunto com o monumento sempre que possível. Desta forma grande parte das patologias que afetam esta manifestação artística estão diretamente ligadas às condições em que o edifício se encontra e é mantido. Neste são detetadas com frequência carências ou desajustes no seu desempenho original. As carências e desajustes podem ser originalmente provocadas pelo próprio edificado, devido a erros de projeto ou de construção ou resultantes da passagem e ação do tempo, ou causados por circunstâncias extrínsecas diretas. Os edifícios antigos têm sofrido uma grande intervenção de reabilitação, maioritariamente com o objetivo de modernizá-los segundo as necessidades e o gosto da comunidade atual, quando tal não se verifica são deixados ao abandono, degradando-se profundamente ao longo do tempo (Ferreira J. , 2010, p. 3).

Para entender a causa da degradação em imóveis que a apresentem, é preciso ter em conta quatro tipos de causa de anomalias: a primeira trata-se da investigação quanto ao local onde o edifício está construído, uma vez que este ao estar sujeito a diversas condições ambientais e topografia importa compreender de que modo estas condicionantes atuam na evolução da sua materialidade. Assim a hidrogeologia e a implantação topográfica do mesmo influem nas suas fundações e nos materiais constituintes. O caso de estudo em apreço localiza-se numa zona marítima numa artéria com bastante tráfego

automóvel, o que proporciona uma deterioração mais rápida. A implantação, principalmente em terrenos inadequados com características desfavoráveis a fenómenos externos e a posição da fachada, caso virada a sul ou a poente, o que acontece com a habitação em estudo, no qual a exposição solar e valores elevados de humidade relativa num ambiente saturado de cloreto de sódio devido ao spray marinho que se faz sentir todo o ano, cria as condições para que amplitudes térmicas e fatores químicos (ph do meio) acelerem fenómenos de alteração, sendo por isso a envolvente do edifício uma condicionante muito relevante a ter em conta. No interior, a estrutura e as fundações do edifício denunciam os efeitos quer da presença de água nas fundações com as consequentes humidades ascensionais bem como as vibrações que se terão agravado bastante com as fases de reabilitação da obra, uma vez que em Portugal não é habitual acautelar os riscos deste tipo na reabilitação em edifícios com património integrado. Por outro lado, reforça-se a ideia de que edifícios abandonados se degradam mais depressa, sendo por isso a questão da manutenção uma prática a implementar (Ferreira J. , 2010, pp. 4-8).

Para a deteção e identificação das causas das anomalias, é necessário realizar inspeções e diagnósticos completos e adequados, executados por técnicos qualificados, que respondam a todas as complexas questões a resolver e de forma que exista um estudo base para o desenvolvimento de resposta através de um tratamento futuro ideal. As causas que provocam anomalias numa edificação são em maioria de origem humana, isto é, quando provocadas por erros humanos, ou por causas não-humanas, mais concretamente por ação natural (física e química), desastres naturais e desastres devido a causas humanas, mas estas imprevisíveis. De modo a especificar mais, esta análise apresenta-se uma Tabela A2 – A9 que sistematiza os fatores que provocam as anomalias não humanas. Contudo, é fundamental entender quais os agentes mais responsáveis no processo de deterioração, nomeadamente a água, gelos, sais, variações de temperatura, a poluição atmosférica e a biodegradação. A sua identificação e caracterização através de um correto diagnóstico é fundamental, assim como para avaliar o estado de conservação e de segurança, no sentido de dar início a um projeto de reabilitação. O diagnóstico é um parâmetro já

aplicado nas intervenções de reabilitação em Portugal. (Ferreira J. , 2010, pp. 15-35).

Como forma de proteger o património edificado e a sua pintura mural, por ser a área a intervir, é importante ter em consideração se existem documentos normativos oficiais que protejam e defendam a sua preservação. A Carta de Atenas, em 1931, é o primeiro documento internacional onde se estabeleceram os principais fundamentos para orientar a conservação e restauro do património, reforçados pela teoria de Cesare Brandi em 1963, no seu livro "*Teoria del Restauro*", o qual defende que a intervenção deve ser particular e adaptada a cada caso e que o objetivo é o restabelecimento da unidade potencial do monumento, sem cometer um falso artístico pela eliminação das marcas do tempo, e onde a intervenção neste deve permitir futuras realizações quando esta voltar a necessitar (Nascimento, 2018, pp. 8-9).

Brandi é a base para que em 1964 surja a Carta de Veneza (Carta de Veneza, 1964), na qual os princípios da conservação e restauro são novamente debatidos e expandidos aos sítios urbanos e rurais, e nos seguintes anos várias outras cartas nacionais com destaque para Itália e legislações com novos conceitos relacionados com o património edificado. Em 2000, surge a Carta de Cracóvia, na qual se estabelecem novos princípios e onde a conservação passou a ser vista segundo vários tipos de intervenção como: reparação, renovação, reabilitação e entre outros. Em simultâneo com estes novos conceitos de conservação e restauro, mais concretamente princípios de intervenção, de preservação e de defesa do património, ao longo dos anos os processos de realizar estes princípios e os materiais e técnicas utilizados também se alteraram, até ao estabelecimento dos parâmetros que se utilizam hoje em dia e que permitiu ao conservador-restaurador afirmar a importância do seu contributo científico e técnico, sobretudo cultural ou equipa especializada (Nascimento, 2018, pp. 9-10). Por último, a ICOMOS define em 2003 os dez princípios para a preservação, conservação e restauro de pinturas murais na 14ª Assembleia Internacional de Monumentos e Sítios (Princípios do ICOMOS para a Preservação e Conservação - Restauro das Pinturas Murais, 2003), principiando: política de proteção por meio de inventário, investigação científica multidisciplinar,

documentação, conservação preventiva, manutenção e gestão do sítio, tratamentos de conservação e restauro mínima, medidas de emergência, investigação e informação pública, qualificações e formação profissional de equipas especializadas, tradições de renovação através do incentivo ao uso e investigação sobre estas e cooperação internacional e interdisciplinar. Este documento funciona como diretriz para a gestão e intervenção no património cultural, com o objetivo de permitir a cada país uma base a preservação das pinturas murais quando deparados com problemas relacionados com a má condição do património edificado onde a pintura se integra, o seu inadequado uso, a falta de manutenção e incorretas intervenções que podem provocar a perda parcial ou total das obras.

Com base nestes conceitos, e como forma de realizar uma proposta bem formulada para a intervenção nas pinturas murais, é necessário conhecer a intervenção de reabilitação envolvente e entender a necessidade da empreitada Sá Machado Lda. escolher uma equipa de conservação e restauro para realizar parte do projeto. A proposta original de reabilitação do Edifício Rodrigues Cardoso, realizada para a 1ª fase de reabilitação (Anexo 1 – B) prevê a substituição da moradia sita no nº531 (Fig.1) por um novo edifício de habitação coletiva e a reabilitação e ampliação da moradia no nº 523. Assim, neste último imóvel foi proposta a manutenção da fachada principal, com recuperação e manutenção dos sistemas compositivos e decorativos e a alteração do telhado, de forma a ser reconstruído segundo a mesma técnica construtiva e no interior, as principais paredes alteradas de forma a convertê-lo numa habitação coletiva, alterando a divisão espacial. Preconiza-se ainda manutenção dos sistemas construtivos preexistentes em estrutura de madeira, com apoio em paredes de alvenaria de granito a manter, as paredes a serem estucadas e o pavimento em madeira, sendo, por último, mantida a escada de dois laços central da moradia e a escada “de tiro” do hall de entrada.

Dando a 1ª fase de reabilitação foco à parte estrutural, a 2ª fase, realizada pela empresa Sá Machado & Filhos Lda., continua os procedimentos propostos pela sua antecessora e passa a tratar da finalização da reabilitação da parte interior, da fachada e da construção do novo edifício em maio de 2020 (Sá

Machado ganha segunda fase do Panorama Building, 2020). Desta fase não foi possível obter informação sobre a reabilitação do edifício, o que não permite confirmar se o projeto foi bem cumprido, contudo a empresa adjudicou o restauro dos azulejos da fachada, de dois tetos interiores e de duas pinturas murais à empresa de especialidade Susana Lainho Unipessoal Lda. no final de 2020, entrando esta em obra em junho de 2021 a fim de realizar as intervenções de conservação e restauro.

A intervenção em exposição neste caso de estudo, parte de uma colaboração entre a Escola das Artes da Universidade Católica do Porto e a empresa Susana Lainho Unipessoal Lda. e para a qual a aluna prestava serviços como técnica de conservação e restauro. Deste modo, a intervenção foi realizada como uma parceria, mas segundo o modelo de reabilitação da empreitada, o que obrigou a que os critérios de intervenção tivessem que ser adaptados.

Estando o início das intervenções de conservação e restauro programado para janeiro de 2021, a pandemia do COVID-19 levou a que o seu começo fosse adiado, atrasando entrada de entidades externas fundamentais para as intervenções adjacentes, por existirem novas medidas relacionadas à condicionante da pandemia, assim como o plano de obras da empresa sofrer alterações. A intervenção foi realizada sobre o planeamento e horários definidos pela empresa.

Para a realização da proposta de intervenção, foi apenas autorizado à conservadora-restauradora o tratamento das áreas das paredes que apenas abrangiam as pinturas murais, dado ter havido negociações contratuais que sofreram diversas alterações. Assim, salienta-se o fato das paredes repintadas adjacentes às pinturas e que fariam parte do conjunto total (APIII – Fig.A83), terem sido decapadas mecanicamente, previamente à entrada da equipa de restauro em obra, obrigando a uma reavaliação e renegociação da intervenção, que não ficou concluída a tempo do seu início. O facto de as paredes terem sido danificadas, prova a necessidade crucial da constante presença de conservadores – restauradores na área da reabilitação, dado este erro ter sido provocado pela falta de conhecimento e resultando diretamente na parcial destruição da pintura decorativa restantes das paredes a intervencionar.

4.2. Proposta de Intervenção

A intervenção de conservação e restauro foi realizada nas duas pinturas murais do *hall* de entrada do edifício. Após a realização da fase de documentação e de diagnóstico, concluímos que as obras aparentam diferentes estados de conservação, a pintura mural “Moinho” (API – Fig.B9) apresenta um bom estado de conservação, enquanto a “Barcos” (API – Fig.B10) se encontrava num processo de maior deterioração, com perda de material, provocada pela ascensão de sais solúveis à superfície na forma de eflorescências.

Na definição da metodologia a adotar para a intervenção é fundamental numa primeira fase de entendimento das obras a tratar, através da utilização de áreas interdisciplinares, que permitem obter dados históricos, artístico, materialístico e científicos (Hughes H. , 2010). Eticamente, não só devem ser tomados em consideração os parâmetros previamente referidos, mas também ter em conta princípios defendidos no código ético da profissão, que defende a intervenção mínima, menos invasiva e salvaguarda da integridade física e do valor patrimonial da obra, bem como os princípios de compatibilidade de materiais e de reversibilidade/retratabilidade. Estes foram os princípios que sustentaram a proposta de intervenção para esta obra. Propõe-se o início da intervenção pelo desenvolvimento de um relatório analítico e crítico, suportado por pelo mapeamentos de danos (API – Fig.B8 e B9), resultados dos exames analíticos e da documentação inicial, para a verificação do estado das pinturas murais e desenvolveu-se a partir destes o tratamento ideal à sua intervenção.

A nossa proposta tem como principal diretriz o respeito pelo envelhecimento natural da obra, como testemunho dos traços da passagem do tempo, assim como assumir a irreversibilidade das transformações químicas e físicas que não se mostrem prejudiciais à sua estabilidade. Assim, numa primeira fase, realizaremos testes de limpeza química, utilizando diferentes solventes de baixa polaridade e de baixo grau de toxicidade, de modo a determinar os parâmetros de solubilidade a aplicar para a remoção do repinte e na limpeza das pinturas murais. Aplicar-se-á por essa razão o método dos 3As, os solventes estabelecidos pelos seus parâmetros de força polar, ligações de hidrogénio e

forças de Van der Waals no triângulo de solubilidade³, mais especificamente a água com um valor de 23,2, acetona de 10 e álcool etílico de 12,7, não descartando a utilização de amoníaco pela sua propriedade de solvente prático conforme os resultados obtidos (Pino Diaz, 2012, p. 278). De forma a complementar o sistema de limpeza dos 3As, na fase de testes realizar-se-á também a junção de um detergente neutro tensoativo com propriedades hidrofílicas, devido à sua estrutura bipolar que leva à diminuição da tensão superficial do líquido, possibilitando a sua diluição em água e facilitando a remoção de gordura e de sujidade de forma menos agressiva (Pino Diaz, 2012, p. 278). Este procedimento foi pensado principalmente para a remoção de sujidade da parte da pintura figurativa que apresenta um empastelamento com deposição de sujidade avançada, a zona de repinte não necessitará de testes por terem sido previamente realizados por Cristina Cunha, aquando da abertura de sondagens para a 1ª proposta de reabilitação e conservação e restauro do edifício e confirmado o uso de acetona como o solvente mais indicado para o levantamento do repinte existente, contudo propomo-nos testar novamente o uso de acetona, juntando um segundo teste de etanol como forma de confirmar esta afirmação. Os testes de limpeza serão realizados em diferentes zonas da camada cromática, como método de testagem para a reação das diferentes cores, acrescentado a possibilidade de ser necessário a utilização de um bisturi para a realização de limpeza mecânica, assim como testes com biocida caso a pintura apresente algum tipo de crescimento biológico (Bensa, 2012, p. 123).

Para as zonas que apresentam destacamento da camada cromática e de preparação, propomos uma testagem diversa para a escolha do melhor fixante, aplicado com um pincel de forma cuidada, de modo a averiguar a sua absorção pela camada de suporte, mas que tenha a característica de ser termoplástico para permitir a futura planificação com uso de espátula quente e que permita ser aplicado cuidadosamente com um pincel nas zonas de destacamento, desta forma realizar-se-á a testagem dos seguintes resinas acrílicas: Primal™AC33 uma emulsão acrílica, Plextol®B500 uma dispersão acrílica, Paraloid™B72 uma resina acrílica, estes em conjunto com Acetona um solvente orgânico aromático

³ O triângulo de solubilidade permite através da aplicação da força polar, ligações de hidrogénio e forças de Van der Waals calcular o nível de solubilidade dos solventes entre si;

ou xileno um hidrocarboneto aromático. Os fatores a considerar para a sua escolha serão uma boa absorção da camada de suporte e a não redução da porosidade, a não alteração da cor da camada cromática, a compatibilidade com os materiais utilizados e que não permita a adesão dos sais solúveis ao substrato ou atue como um vedante e impeça a passagem de água em forma líquida para a correta extração. Estes mesmo fatores serão considerados para a fase de consolidação da camada de suporte, na qual se realizará a consolidação nas zonas que se apresentem ocas, através da injeção e utilização do sistema manual de escoamento gravítico e de baixa pressão, com a aplicação de Primal™AC33 ao não aparentar existir necessidade de restabelecer o preenchimento com argamassa, uma vez que a falta de coesão não aparenta ser grande pelo som do testes de toque e a camada se mostrar estável (Nascimento, 2018, p. 43).

Após o restabelecimento da função da camada de suporte e a aplicação de pré-fixação para evitar a perda de material, avançaremos para o tratamento dos sais solúveis por osmose. Pela característica porosa dos materiais que provocam a alteração na condutividade térmica, este consistirá na aplicação sobre a pintura de emplastos de papel humedecidos em água destilada e a medição constante do seu coeficiente, neste caso aconselha-se de duas vezes ao dia pela grande quantidade de sais apresentada na parede e por o vestíbulo se localizar numa zona marítima. A cada troca de emplastos deverá ser registada sempre da mesma zona a medição de condutividade térmica como forma de regular e controlar o tratamento (Egartner, 2016, pp. 2-4; Kosior-Kazberuk, 2011, pp. 108-109).

Após a conclusão destas fases, deverá ser verificada e finalizada a limpeza geral das obras e aplicada a planificação com uso de uma espátula quente, com o objetivo de restabelecer à pintura a óleo a leitura da textura do seu empastelamento e permitir a preparação desta para o seu preenchimento volumétrico. A escolha para a futura aplicação para o preenchimento volumétrico das lacunas será de uma massa de carbonato de cálcio, mais concretamente de *Hantek*® da marca Cin® ao ser um material estável e compatível, a qual deve ser aplicada com uma espátula de aço flexível e posteriormente nivelada e polida.

A nova camada volumétrica deverá ser protegida, com uma fina camada de Paraloid™ B72, para criar um filme para proteja a nova camada de preparação da camada de reintegração.

A estratégia para a futura realização de reintegração cromática será executada através de dois tipos de reintegração para tipos diferentes de perdas: **Perda do tipo A** - para as zonas que sofreram descoloração considerável na sua leitura, mas onde porém continuam a existir camadas originais, deve ser aplicada uma aguada de tinta acrílica para baixar a luminosidade da perda sem atingir a mesma saturação da cor original; **Perda do tipo B** – consistirá na reprodução baseada no original através da técnica de *tratteggio* na lacuna da camada cromática. Estas estratégias de reintegração cromática são desenvolvidas segundo a base de minimização dos danos visuais, respeitando os elementos originais e executada sobre as zonas não originais ou que sofreram danos consideráveis para a sua leitura, estando excluídos os danos causados pela alteração natural dos materiais como o amarelecimento do aglutinante e o escurecimento natural dos pigmentos. A reintegração cromática deve ser executada com o uso de tinta acrílica da marca *Winston & Newton®*. Caso após o tratamento de limpeza e sais solúveis seja confirmada uma perda de material de grande dimensão ao nível da camada cromática da pintura das zonas da moldura “Barcos” e caso se verifique a existência desse registo na pintura “Moinho”, deve ser utilizado um stencil para a transferência e recriação desta (Bailão, 2011, pp. 51-53).

Aconselhamos a posterior aplicação do verniz em spray *Winsor & Newton© Satin*, uma vez concluída a fase anterior, por a característica de ser em spray permitir uma fácil aplicação na textura da pintura e o controla da quantidade aplicada. Esta etapa final é proposta como de prevenção, ao as pinturas murais pertencerem a um edifício em fase de reabilitação, no qual a intervenção total do vestíbulo não estará concluída aquando da finalização da intervenção das pinturas murais, o que pode provocar nova e elevada deposição no relevo marcado das pinceladas das obras, para além da existência de uma janela com entrada de luz direta levar a que seja necessário protegê-las contra a luz e os raios UV (Pino Diaz, 2012, p. 326).

4.3. Condições de Trabalho: Preparação do Local e Condições de Segurança.

As medidas de segurança adotadas partiram das regras gerais da obra de reabilitação em curso, como a utilização de calçado adequado de EPI e identificação. Foi também utilizado equipamento de proteção individual como luvas, máscara de solventes com os respetivos filtros quando necessário. O vestíbulo foi inicialmente isolado para que não existisse movimentação de poeiras da restante obra, um andaime montado de forma a permitir chegar a todas as áreas a intervir, adicionada iluminação própria amovível, assim como, uma fonte de energia. Todos os solventes e foram armazenados em frascos de vidro devidamente identificados e armazenados num espaço isolado.

4.4. Intervenção - Tratamentos Realizados.

Iniciamos a intervenção com a realização dos testes para a remoção da camada de repinte (APIII – Fig.A84) e de limpeza (APIII – Fig.A83), o qual foi executado com a ordem de apenas ser removida toda zona de repinte subjacente à pintura a intervir e criar uma zona homogénea de leitura. Esta etapa foi incluída nas negociações a decorrer e, portanto, fora do plano orçamentado para a intervenção a executar. Iniciamos a testagem do solvente aromático que estava indicado na proposta de intervenção, neste caso de acetona como o método de remoção do repinte, realizamos para o reconfirmar um teste com acetona e álcool (APIII – Fig.A84), o qual verificou um bom resultado de ambos, contudo o tempo de atuação da acetona (APIII – Fig.A82) mostrou ser inferior e manteve a sua utilização. A remoção foi realizada através da aplicação de camadas de algodão embebidas no solvente aromático, que amoleceram a camada de repinte e permitiram a sua fácil remoção, com passagem final de uma zaragatoa embebida em acetona para finalização da remoção do repinte (APIII – Fig.A86).

TABELA 2 - TESTES DE LIMPEZA DA PINTURA MURAL "MOINHO".

Teste	Solvente
1 ^a	Saliva
2 ^a	Água destilada
3 ^a	Água destilada
4 ^a	20% Etanol 96°
5 ^a	Água destilada + 2% detergente Neutro <i>Tween</i> ® 20
6 ^a	Saliva
7 ^a	Água destilada

Executamos os testes de limpeza (APIII – Fig.A83 e A85) em ambas as pinturas murais segundo a metodologia sugerida na proposta de intervenção desenvolvida, desta forma foi aplicada uma matriz de quadrados com 5x5cm e utilizado giz para demarcar as áreas a testar. Através dos testes realizados na pintura “Moinho” presentes na Tabela 2 e sem alteração dos resultados em 24 horas, definimos como método de limpeza a execução desta em duas fases: a primeira, uma limpeza geral e sistemática, através de movimentos horizontais circulares, com **2A** - Água destilada e a segunda limpeza, por cores, com **4A** - Água destilada + 2% Detergente Neutro *Tween*® 20. As propriedades hidrófilas do *Tween*® 20 permitiram uma finalização da limpeza da pintura ao remover a sujidade mais penetrada.

TABELA 3 - TESTES DE LIMPEZA DA PINTURA MURAL "BARCOS".

Testes	Solvente
1B	Água destilada
2B	Água destilada + 20% Etanol 96°
3B	Etanol 96°

4B	Saliva
5B	Acetona
6B	50% Acetona + 50% Etanol 96°
7B	Água Destilada + 2% Detergente neutro <i>Tween</i> ® 20
8B	Água destilada + 2% Detergente neutro <i>Tween</i> ® 20 + 1% Amoníaco
9B	Água destilada + 2% Biocida PREVENTOL® Ri 50

Na pintura “Barcos”, foram realizados igualmente testes de limpeza (APIII - Fig.A85) presentes na Tabela 3. O aumento das testagens deve-se ao facto de na generalidade a pintura apresentar descoloração em forma de manchas no seu todo, causada pela presença de sais solúveis. Para tal, testamos um aumento da polaridade como forma de comprovar se seria ou não possível a remoção deste dano através da limpeza. O último teste, foi executado para verificarmos se a descoloração seria causada por contaminação biológica, o que se provou não ser. No geral, não se averiguou em 24 horas nenhuma alteração relevante em nenhum dos testes realizados, mantendo-se a metodologia de limpeza definida na pintura “Moinho”. Nesta, a decisão deveu-se a termos constatado não ser necessário subtermos a pintura “Barcos” ao risco de aplicação de soluções com maior grau de polaridade, pois não existiu qualquer tipo de alteração na testagem feita que o tornasse justificável. Por último, foi usado um bisturi para limpeza mecânica de manchas escuras, comprovadas pelo teste **9B** não serem de origem biológica (fungos) (APIII – Fig.A88 e A89).

Após a limpeza nas zonas estáveis das pinturas (APIII – FigA90 e A109), observamos foi possível observar mais claramente patologias como fissuras e descoloração da camada cromática, para além de se realçarem os danos nas camadas cromática e de preparação causados pela migração de sais. Acrescentamos a percepção de uma nova patologia, que consistiu na presença de pasmados em algumas zonas após a secagem da solução utilizada para a sua limpeza. Para a resolvermos esta situação foram ponderadas duas hipóteses: a primeira constava na realização de uma limpeza a seco com uma esponja

artificial WISHAB®, contudo esta opção implicaria submeter a pintura, que apresenta uma textura das pinceladas saliente e frágil, a uma abrasão desnecessária (Bensa, 2012, p. 123; Pino Diaz, 2012, p. 265), pelo que optamos pela segunda opção, a aplicação do revestimento final em spray *Winsor & Newton*© *Satin*, anteriormente escolhido na proposta de intervenção para a fase de revestimento final, ao este eliminar a patologia.

TABELA 4 - TESTES DE CONSOLIDANTES.

Testes	Consolidantes
1P	Plextol®B500
2P	Primal™ AC33
3P	Xileno + 10% Paraloid™ B72
4P	Acetona + 10% Paraloid™ B72
5P	45% Acetona + 45% Xileno + 10% Paraloid™ B72
6P	70% de Acetona + 20% de Xileno + 10% de Paraloid™ B72

Com a conclusão das fases de limpeza nas zonas onde era seguro avançamos para a pré-fixação das camadas em destacamento do suporte nas áreas a executar o tratamento de sais, simultaneamente avançamos para a fixação das zonas com destacamento da camada cromática que não apresentavam sais por serem escassas (APIII – Fig.A109). Os testes para determinarmos o melhor consolidante foram concretizados de forma a averiguar qual o mais bem absorvido pela camada de suporte e que cumpria as condições sugeridas na proposta de intervenção, entre a junção dos diversos materiais: hidrocarboneto aromático xileno, solvente orgânico aromático com resina acrílica Paraloid™ B72, dispersão acrílica Plextol®B500 e/ou emulsão acrílica Primal™ AC33, o teste **5P** mostrou melhor resultado, avançou-se para a pré-fixação de toda a zona em destacamento. A resina acrílica foi aplicada com um pincel,

apenas de modo a permitir a estabilização das zonas em destacamento e sendo limpo qualquer excesso com uma zaragatoa embebida em acetona.

Uma vez concluída a pré-fixação da pintura avançou-se para o tratamento dos sais por osmose (APIII – Fig.A110), a dessalinização foi efetuada através da aplicação de papel absorvente embebido em água destilada sobre as zonas das pinturas que apresentavam sais e medido sempre da mesma zona. Para a medição da condutividade foi utilizado um condutímetro de gota portátil modelo LAQUAtwin EC22 da Horiba®.

TABELA 5 - VALORES REGISTADOS PELO CONDUTIVÍMETRO.

Dia	Hora	Valor
1	13h	1.9ms/cm
1	16h	1.20ms/cm
2	9h	1.52 μ s/cm
2	16h	0.71ms/cm
3	8h	0.52ms/cm
3	15h	0.77ms/cm
4	9h	1.01ms/cm*
4	16h	0.89ms/cm*
5	9h	1.15ms/cm*

* valores registados após a remoção da janela e porta.

Os valores registados, apresentados na Tabela 5, verificam uma concentração elevada de sais nas zonas em tratamento. Averiguamos uma redução regular dos valores, sendo o registado no dia 2 às 9 horas de 1.52 μ s/cm aparentar ser resultante de um erro de calibração. Ao quarto dia do tratamento, foi removida a janela e porta pelo empreiteiro sem o nosso conhecimento, o que resultou a que os valores registados a partir desse momento se alterassem devido ao aumento dos valores de humidade relativa no interior do vestíbulo, o que causou a hidratação dos sais que por estes serem higroscópicos e resultou na sua recristalização. Deixamos de considerar todas as medições não realizadas numa atmosfera constante, pois a abertura da janela provocou uma

circulação direta do ar característico de uma zona marítima. Segundo a análise dos valores na tabela desde o dia 1 ao dia 3, os quais apresentam uma diminuição constante e observamos os resultados do tratamento de sais *in situ*, tomamos a decisão de aplicar o tratamento num sexto e sétimo dia, sem medição dos valores, decisão esta aconselhada pela chefe da equipa de conservação e restauro, de forma a assegurar a remoção dos sais no curto espaço de tempo que existia para a realização deste procedimento e não comprometer a estrutura da parede através da movimentação dos sais (Egartner, 2016, pp. 2-4; Kosior-Kazberuk, 2011, pp. 108-109).

Prosseguimos para a consolidação da camada de suporte, através da aplicação de emulsão acrílica Primal™ AC33 com uma pré injeção de etanol para permitir ao suporte uma melhor absorção da emulsão. A escolha deste solvente deveu-se à sua boa penetração e compatibilidade com os materiais utilizados. Realizamos a injeção (APIII – Fig.A111) do consolidante nas zonas ocas, o qual foi injetado em orifícios criados com uma agulha, maioritariamente em zonas onde não existia camada cromática ou nas zonas de fissura. A injeção foi aplicada de cima para baixo, de forma a averiguar o preenchimento consistente de todas as zonas ocas. Finalizamos ao mesmo tempo a fase de limpeza e a realização da planificação da pintura mural como proposto, devido à necessidade de restabelecer à pintura a óleo a leitura da textura do seu empastelamento e permitir a preparação desta para o seu preenchimento volumétrico, através do uso de uma espátula quente.

Foram ainda verificadas e limpas com uma zaragatoa embebida em solvente orgânico aromático (acetona), todas as zonas de lacuna que poderiam apresentar restos de consolidante da pré-fixação e dado início ao preenchimento da camada de preparação (APIII – Fig.A114) com preenchimento volumétrico. Este preenchimento considerou a não reconstituição da textura das pinturas, para não influenciar a sua leitura original e o objetivo de se ter optado por uma reintegração diferenciada. Para o preenchimento das lacunas foi aplicada massa de carbonato de cálcio da marca CIN® (Hantek®), compatível com os materiais existentes e removível. Esta camada foi nivelada e polida após a sua secagem tendo sido aplicada uma camada de resina acrílica de metacrilato Paraloid™B72,

para a criação de um filme protetor da nova camada de preparação da camada de reintegração.

A estratégia para a reintegração cromática foi executada segundo a proposta de intervenção. Com intenção de minimizar os danos visuais, e de respeitar o os elementos originais a reintegração foi apenas feita nas zonas não originais ou que sofreram danos consideráveis na sua leitura, estando excluídas as zonas que evidenciavam efeitos da alteração natural dos materiais como o amarelecimento do aglutinante e o escurecimento dos pigmentos. Para as lacunas de grande dimensão, foi utilizado um stencil dos elementos existentes na pintura oposta para a transferência e recriação. Após este passo, a reintegração cromática foi executada com o uso de tinta acrílica da marca *Winston & Newton*®, sendo definidos dois tipos de técnicas de reintegração para diferentes tipos de perdas: **perda do tipo A** - para as zonas que sofreram descoloração considerável na sua leitura, mas onde porém continuam a existir camadas originais, foi aplicada uma aguada de tinta acrílica para baixar a luminosidade da perda sem atingir a mesma saturação da cor original; **Perda do tipo B** - consistiu na reprodução baseada no original através da técnica de *tratteggio* na lacuna da camada cromática. Uma vez finalizada a reintegração cromática, aplicamos o revestimento final de proteção em spray, da marca *Winston & Newton*®, no sentido de facilitar a sua penetração nas zonas de textura, como sugerido na proposta de intervenção, mas também como solução para atenuar o efeito dos pasmados que surgiram após a limpeza. (Bailão, 2011, pp. 51-53).

5. Proposta de Conservação Preventiva. Base para a Manutenção e Uso do Espaço e Edifício.

A conservação preventiva existe como um dos campos fundamentais para o desenvolvimento de medidas de atuação nas condições do meio que servem como garantia de durabilidade da intervenção de conservação e restauro. O

ramo da avaliação e gestão de riscos, permitiu-nos determinar medidas preventivas destinadas a evitar ou atenuar danos que possam vir a ocorrer perante a circunstância de certos riscos previsíveis. Através da utilização da abordagem de gestão de riscos de bens culturais, proposta por Stefan Michalsky e José Luiz Pedersoli (Michalsky & Pedersoli, 2016), aplicamos metodologia tanto nas pinturas murais intervencionadas e o seu vestíbulo, como no edifício que as engloba, expondo o reconhecimento e avaliação de risco no momento em que terminamos a intervenção e o momento em que o edifício passa a ser habitado, que prejudicam a estabilidade do património e a sua mitigação, sempre segundo os ideais da conservação preventiva.

No âmbito dos parâmetros da identificação de riscos (1ª fase), Michalsky e Pedersoli consideram dez agentes de deterioração (ou risco gerais): **(1)** forças físicas, **(2)** fogo, **(3)** água, **(4)** ações criminosas, **(5)** pestes, **(6)** poluentes e contaminantes, **(7)** luz e radiação UV, **(8)** temperatura incorreta, **(9)** humidade relativa incorreta e **(10)** dissociação por negligência. Estes dez agentes de deterioração, estão diretamente ligados a riscos específicos, que podem ser divididos em três grupos, os eventos raros, eventos comuns e os processos cumulativos. Mais concretamente, os eventos raros, de **tipo 1**, tem efeitos devastadores, mas em contrapartida só ocorrem com uma constância de 100 anos; os eventos comuns, ou de **tipo 2**, tem uma ocorrência esporádica, em cada 10 anos; por último, considerou-se os riscos de **tipo 3**, os processos cumulativos, que englobam os acontecimentos com sequências suaves, mas cumulativos e também ocorrências que se repetem ao longo do ano.

Para a avaliação (2ª fase) e mitigação de riscos (3ª fase), é utilizado o método ABC (Tabela A3 - 9, 10 e 11), proposto pelos autores referidos previamente, para quantificarmos a frequência ou rapidez de ocorrência do risco. Metodicamente, a Magnitude do Risco (MR) é prevista através da soma de três componentes da ameaça, sendo-lhes conferido respetivamente as letras A, B e C, isto é, a MR é o resultado da adição de **(A)** probabilidade de dano, **(B)** perda de valor das pinturas murais e **(C)** fração do conjunto patrimonial (pintura + edifício) exposto ao risco.

Segue-se para a identificação dos riscos:

1ª Fase – Identificação de riscos

(1) Forças Físicas

Tipo 1 | Fissura: A cidade do Porto não apresenta atividade sísmica frequente nem de escala agravada, no entanto, em caso de ocorrência deste fenómeno, o edifício em estudo não está preparado para minimizar o impacto que este provoca, uma vez que não possui estrutura antissísmica.

Tipo 3 | Danos provocados por vibrações fortes: A habitação localiza-se no nº523 da Avenida do Brasil, está sujeito as vibrações diárias a que o edifício está exposto, provocadas pelo tráfego automóvel e pela passagem da rede de autocarros, o que produz um impacto negativo sobre a estabilidade e preservação do mesmo. No momento após a realização da intervenção de conservação e restauro, o edifício ainda se encontrava em intensa reabilitação, com produção de vibrações intensas pelo uso de máquinas.

(2) Fogo

Tipo 1 | Destruição total por ação de fogo e fumo: A falta de informação se o edifício possuirá portas corta-fogo, detetores de fumo e extintores de incendio atuam como ponto negativos. Possibilidade de ocorrência de um curto-circuito no sistema elétrico.

O facto do edifício se encontrar na Avenida do Brasil, permite um rápido acesso para as viaturas de emergência dos bombeiros Voluntários do Porto, que demoraram aproximadamente 5 min a chegar ao local.

(3) Água

Tipo 1 | Presença de água por inundações provocadas por precipitação pluviométrica forte ou subida do nível da água do mar: A ocorrência de inundações é apresentada, uma vez o edifício se encontrar perante uma zona

marítima, não se sabe se as portas de acesso possuirão bom isolamento, contudo estes pontos não são suficientes para evitar uma catástrofe natural.

Tipo 2 | Rutura de condutas: Pontos fracos do Tipo 1 repetem-se. No que diz respeito a possíveis roturas de condutas, o edifício está em atual reabilitação, levando à possível resposta a este fator por parte da empreitada.

Tipo 3 | Danos resultantes de infiltração da água por problemas na infraestrutura do edifício: a infiltração de água são a principal causa dos sais solúveis que degradam internamente o edifício comprometendo-o, em algumas zonas das paredes observamos a existência de fissuras, principalmente na parede de meiação sul, sendo estas originadas por um mau isolamento estrutural. Atualmente, com a reabilitação do edifício, os problemas estruturais deveram ser respondidos pela empreitada, contudo esta deve também escolher materiais indicados à habitação e ao local onde esta se encontra, neste caso específico o imóvel encontra-se numa zona marítima, o que obriga a que os materiais interiores e exteriores de revestimento, por exemplo respetivamente com o uso de pladur e Capoto®, em uso na obra de reabilitação, contribuam para a estabilização natural da humidade relativa interior.

(4) Ações Criminosas

Tipo 1 | Vandalismo: As obras intervencionadas situam-se na entrada do edifício, estando mais expostas à possibilidade de vandalismo.

(5) Pestes

Tipo 2 | Perda total das obras por colonização biológica: o vestíbulo apresenta condições que possam permitir a ocorrência de ataque biológico por parte de microrganismos, aliado ao ser uma zona com fácil entrada de seres vivos ao estar exposta à rua e numa zona marítima (que promove a proliferação de microrganismos pelas correntes de ar). Não se sabe se a porta e janela serão ou não calafetadas.

Não há registos de atividade biológica considerável no interior do edifício, propusemos uma inspeção regular por parte de uma equipa de conservadores para análise e avaliação do seu estado de conservação.

(6) Poluentes e Contaminantes

Tipo 2 | Deterioração por poluentes pelo tráfico automóvel e contacto com produtos de limpeza: Como referido no ponto 4.1 a habitação localiza-se numa área muito urbanizada com tráfego automóvel constante que libertam constantemente poluentes para a atmosfera que o circunda, estes depositam-se juntamente com o ar salino na superfície da pintura deteriorando-a.

Durante a intervenção de conservação e restauro das pinturas murais foi aplicado um revestimento final de forma a proteger a pintura e a sua textura da deposição de sujidade. Aconselhamos uma limpeza sobre as indicações por parte da equipa de conservação e restauro.

(7) Luz e Radiação UV

Tipo 3 | Desvanecimento, escurecimento e amarelecimento por exposição a valores incorretos de iluminação: A entrada do edifício é constituído por uma janela sob a porta principal.

Aplicamos um revestimento final com proteção contra raios UV.

(8) Temperatura e Humidade Relativa incorretas

Tipo 3 | Aceleração das reações químicas, degradação, contração e dilatação de materiais orgânicos e orgânicos e hidrólise de materiais inorgânicos: O edifício situa-se com frente ao mar o que proporciona um índice de humidade relativa elevado, influenciando as condições internas. A fisionomia do edifício apresenta algumas características que dificultam o controlo da temperatura e da humidade relativa no seu interior: este tem um pé direito alto referente ao 1 e 2 piso; o facto de não se saber se haverá porta e janelas calafetadas sendo que

estas serão abertas regularmente; a corrente de ar criada no vestíbulo pela sua localização, provocam grandes oscilações destes valores ambientais.

(9) Dissociação por negligência

Tipo 1 | A possibilidade de negligência pode acontecer em dois momentos: o primeiro, por parte da empreitada, após a finalização da intervenção de conservação e restauro por o edifício se manter em reabilitação, o que coloca as pinturas murais em risco. O outro é o momento em que este passa a ser habitado, cabe ao dono a conservação deste património, neste tipo acrescentamos a possibilidade de futuras intervenções no edifício ou nas pinturas que possam vir a destruí-las direta ou indiretamente.

2ª Fase - Avaliação de Riscos

Após a determinarmos os agentes de deterioração e tendo em consideração o método ABC de Michalsky e Pedersoli (Tabela A3 – 9, 10 e 11), a avaliação de risco torna-se necessária como meio para o desenvolvimento de uma proposta de paragem ou de mitigação de riscos. Tendo em conta o cariz temporário da intervenção de reabilitação do edifício, mas também o resultado desta, o cálculo da magnitude dos riscos (Apêndice IV) é executado segundo uma leitura intuitiva e organizada de forma hierárquica. De modo que o resultado desta avaliação apresente uma escala progressiva de atuações prioritárias, considerando a prevalência da preservação das pinturas murais intervencionadas como a mais importante.

Após a ponderação de valores, conclui-se que os MR mais altos, com prioridade progressiva de atuação, e de risco Extremo são: Fogo - tipo 1 com 11,5, Água - tipo 1 com 12,5 e tipo 3 com 11,5. Os riscos Elevados são Forças Físicas – tipo 1 com 10, Vandalismo – tipo 1 com 9,5, Poluentes e Contaminantes – tipo 2 com 9,5, Luz e Radiação UV – tipo 3 com 9,5, Temperatura e Humidade Relativa incorretas – tipo 3 com 10 e Negligência – tipo 1 com 11. Por último,

apresentam-se os riscos de tipo Médio: Forças Físicas – tipo 2 com 9, Água – tipo 2 com 9 e Pestes – tipo 2 com 8,5.

3ª Fase – Proposta de Mitigação de Riscos

Após a avaliação e identificação dos riscos nas últimas duas fases, propõe-se, por último, a implementação de medidas, com o fim de modificar um determinado risco, passando assim pelo seu controle ou diminuição. Para a concretização deste plano de mitigação de riscos, para cada um dos riscos identificados foi analisada uma solução, segundo a matriz desenvolvida por Waller. Esta articula diversos níveis de resposta, incorporados em cinco fases, sendo estas 1) evitar; 2) bloquear; 3) detetar; 4) responder; 5) recuperar/tratar (Waller & Ankersmit, 2011).

(1) Forças Físicas

Tipo 1 | Como forma de evitar danos causados por fortes vibrações de origem sísmica, propusemos a contratação de uma equipa especializada para a avaliação deste risco durante a atual reabilitação do edifício, de forma a evitar através da avaliação da sua estrutura este risco e passado a avaliação de 10 (Elevado) para 7 (Baixo).

Tipo 3 | Para os danos provocados por vibrações fortes, aconselhamos uma manutenção regular com execução de métodos de exame que permitam detetar e prever o estado da estrutura do edifício, reduzindo a avaliação de 9 (Médio) para 7 (Baixo).

(2) Fogo

Tipo 1 | Destruição total por ação de fogo e fumo: Como solução para a possível falta de preparação do edifício para este risco, dever-se-á estabelecer uma relação com a corporação de bombeiros, de forma que estes conheçam o

edifício. Indicámos também a colocação estratégica de extintores e a sua verificação periódica, assim como do sistema de deteção de fumo. Estas ações permitem responder ao risco analisado e diminuir a sua avaliação de 11,5 (Elevado) para 8,5 (Médio).

(3) Água

Tipo 1 | Presença de água por inundações provocadas por precipitação pluviométrica forte ou subida do nível da água do mar: este é o risco mais elevado a que o edifício se encontra atualmente pela sua localização na orla marítima, pela característica de desastre natural é difícil evitar os seus danos, contudo propusemos a preparação do edifício com um sistema de vedação de entrada direta de água e portas com bom isolamento, de forma a minimizar o mais possível os danos diretos, respondendo e evitando um risco de avaliação 12,5 (Extremo) para 11 (Elevado).

Tipo 2 | O dano provocado pela possibilidade de contacto com a água por rutura de condutas, pode ser minimizado através de uma manutenção e inspeção do edifício periódica, de forma a avaliar e evitar possíveis danos, reduzindo de 9 (Médio), para 8 (Médio).

Tipo 3 | Danos resultantes de infiltração da água por problemas na infraestrutura do edifício obriga a uma inspeção periódica de forma a evitar a sua ocorrência, reduzindo a sua probabilidade de 11,5 (Extrema) para 8,5 (Média).

(4) Ações Criminosas

Tipo 1 | A única medida possível a implementar para evitar a ocorrência do estrago das pinturas murais ou do edifício por vandalismo é a monitorização centralizada por vídeo vigilância, reduzindo a probabilidade de 9,5 (Elevado) para 6 (Baixo).

(5) Pestes

Tipo 2 | O risco de perda total das obras por colonização biológica pode ser evitado ao adicionar calafetagem de portas e janelas e um cuidado com a abertura de portas e janelas pela circulação de ar e uma inspeção periódica para avaliação, estes permitem a descida da avaliação de 8,5 (Média) para 6,5 (Baixo).

(6) Poluentes e Contaminantes

Tipo 2 | Deterioração por poluentes pelo tráfico automóvel e contacto com produtos de limpeza, estes riscos podem ser facilmente evitados através da proibição de limpeza com produtos líquidos e apenas a realização de uma limpeza por aspiração (de preferência por uma equipa especializada), de forma a responder ao risco de possibilidade 7,5 (Média), baixando para 6,5 (Baixo).

(7) Luz e Radiação UV

Tipo 3 | Para o desvanecimento, escurecimento e amarelecimento por exposição a valores incorretos de iluminação propusemos obrigatoriamente a implementação de um sistema bloqueador de luz direta vinda da janela, de forma a bloquear a incidência direta desta nas pinturas, que mesmo contendo um revestimentos contra UV sofrem degradação e este permite uma redução de 9,5 (Elevado) para 6,5 (Baixo).

(8) Temperatura e Humidade Relativa incorretas

Tipo 3 | Aceleração das reações químicas, degradação, contração e dilatação de materiais orgânicos e hidrólise de materiais inorgânicos: Este risco, de difícil controle, poderá ser minimamente evitado pela calafetagem de todas as portas e janelas do edifício e pela implementação do sistema de isolamento térmico (ETICS) que responde à sua atual existência, contudo no vestíbulo por ser uma zona de elevada passagem, com contacto direta para a rua a ação

destes é menor que no restante edifício, no geral o risco verifica uma redução de 10 (Elevado) para 7,5 (Médio).

(9) Dissociação por negligência

Tipo 1 | A possibilidade de negligência necessita de ações que a evitem, através da sensibilização oral dos empreiteiros e donos do edifício de forma a sensibilizar para o valor patrimonial, incentivando à sua preservação e ao diálogo contante com a empresa especializada para o seu mantimento. Acrescentamos a entrega da proposta de conservação preventiva, como base informativa de medidas que possibilitem a diminuição deste risco. Estas ações permitem diminuir um risco de valor 11 (Elevado) para 8,5 (Médio).

6. Pinturas Vestibulares das Casas Burguesas da Foz do Douro: Contributos para um Inventário Artístico.

O estudo de enquadramento histórico para o edifício em análise, constituiu o mote para a investigação sobre a pintura vestibular nesta zona da cidade do Porto. Seleccionamos a zona da Foz do Douro, como área residencial a analisar e inventariar, por ser onde se localiza o Edifício Rodrigues Cardoso, este breve levantamento tem como objetivo sustentar a necessidade de um futuro aprofundamento mais intenso da inventariação deste património e da sua decoração interior na atualidade como método de documentação e preservação.

6.1. A Foz do Douro do século XIX e XX e as suas Casas Burguesas.

A metamorfose da zona da Foz do Douro, deu-se fortemente entre 1875 e 1897 e de forma significativa nas freguesias de Nevogilde, Aldoar e Ramalde, que passaram a estar integradas no território municipal do Porto. A inauguração do Porto de Leixões, em 1875, obrigou a um reforço dos transportes urbanos

para Matosinhos e ao prolongamento da Avenida da Boavista até à zona de Fonte da Moura. Do mesmo modo, conduziu à passagem do comboio de tração a vapor, pela estrada da Ervilha até ao Largo do Cadouços na Foz. A inauguração dos elétricos no transporte público de passageiros, e a linha da marginal do Infante a Matosinhos, foi estendida até à estrada de Carreiros e pelo Castelo do Queijo em 1897. No mesmo ano, o antigo caminho de ferro de Gondarém, tornou-se numa urbanização, reformulada para a criação de uma nova rua arborizada, paralela à marginal e que marcou o surgimento da primeira imagem elegante daquela zona, com as suas construções ecléticas típicas e nas quais persiste o maior vestígio material da sua história atualmente (Tavares, 2017, pp. 7-115). Esta evolução urbanística leva a que uma nova sociedade burguesa e “brasileira torna-viagem”, se deslocasse para a periferia social, na procura de um refugio da caótica vida citadina e influenciada pelo novo ambiente aprazível, de uma vida de banhos e passeios, destacando-se a criação do Jardim do Passeio Alegre em 1896, ponto de referência desta zona, várias famílias instalaram ali as suas residências permanentes (Tavares, 2017, p. 111).

Como referido previamente, nos dias de hoje alguns destes palacetes encontram-se habitáveis e em bom estado, porém verifica-se que um grande número está visivelmente negligenciado com “as janelas fechadas, o mato no jardim e telhados esventrados (...), indicando a incapacidade económica dos proprietários para recuperar e manter os edifícios de dimensões consideráveis” (Neto, 2016, p. 567). A zona a inventariar, é um reflexo desta problemática ao ter nascido como o berço de um património edificado exemplar do género portuense, mas onde atualmente muitos poucos se encontram com o seu quadro decorativo original mantido ou em bom estado. Este é igualmente marcado por uma ligação visual ao tradicional, onde a influência sobretudo neomanuelina e romântica é visível, assim como a transição e conjugação da linguagem artística, com o modernismo. Mais concretamente, a arquitetura, sensível à vontade moderna, deu sinal de aproximação aos modelos europeus e aplicou uma estética de renovação apoiada nas transparências, utilizando novos materiais como o ferro e o vidro, característicos da Arte Nova.

6.2. Interior Decorativo e a Pintura Vestibular.

A estética dos interiores das habitações burguesas da Foz do Douro desta época, assume-se homónima à decoração das casas burguesas portuenses revistas previamente. Esta nova estética é apreciada como um marco único e nacionalista pela sua verdadeira prova de expressões e símbolos, adaptando-se ao gosto pessoal do seu dono. O seu interior qualifica-se como uma forma moderna habitacional, uma correlação com a nova maneira de ser e de estar própria de uma classe que se tornou um grupo dominante e que interagiu entre si nestes locais. Isto é, passa a existir uma vontade de inovar hierarquizando os espaços monofuncionais, que se definiu estilisticamente nesta época decorativa (Peixoto, 2013, p. 227). Para tal, o proprietário necessita que estes espaços fossem provas visíveis do bem-estar económico, mas também do prestígio e requinte do proprietário. (Costa, 2013, pp. 43-46) A nova moda decorativa permitiu uma partilha de saberes dos vários padrões que se utilizavam, bem como a criação de uma identidade artística associada às pessoas que reproduziam esta arte. O que levou, também, à criação de um mercado relacionado às artes decorativas autêntico (Aguar, 2001, p. 22).

Da mesma forma, se caracteriza a decoração os vestíbulos. Áreas de destaque em relação à decoração interior histórica, por serem zonas de exibição do bem-estar económico referido no parágrafo anterior. Nestas “a opulência da riqueza surge como uma forma de afirmação social e se torna característica” (Leite, 2018, p. 194). Especialmente, “os vestíbulos eram zonas de transição entre o domínio público e o domínio privado, antecipavam e faziam adivinhar aos visitantes o resto da habitação (Peixoto, 2013, pp. 53-55).

Entre os elementos decorativos utilizados para o embelezamento dos vestíbulos, a pintura decorativa das casas burguesas do século XIX e XX, tem destaque na história pela sua diversidade e técnica artística. Uma contextualização permite associar a utilização desta na recriação, a tinta de óleo, de têxteis através da imitação de estofos – característica do final do século XVIII, início do século XIX, assim como a pintura de acharoados⁴ e a pintura marginada a imitar ponteados,

⁴ Técnica de pintura com inspiração oriental;

reticulados, rendados, incisões com secções multicores; o emprego de cor lisa, técnica perene, era emparelhado com ornamentos e douramentos nas fimbrias de molduras, caixilhos, tarjas e guarnições em talha; por último, refere-se o uso da pintura também para imitação de materiais nobres através da técnica de *fingimento* e da pintura esponjada e de marmoreado (Osório, 2007, p. 188).

6.3. Metodologia

Como contributo para a investigação proposta nesta pesquisa e para a realização de uma metodologia acertada no início da elaboração de um inventário artístico das casas burguesas previamente contextualizadas, foi decidida a temática do vestíbulo de entrada e a sua decoração pela experiência da intervenção de conservação e restauro do caso de estudo desta dissertação. Esta levou à restrição da zona a inventariar do Porto, escolhendo uma zona concreta da Foz do Douro como área, por a obra se localizar nesta.

Para tal, a seleção das residências a constituírem esta listagem passou por a aplicação de duas metodologias, na medida que a primeira aplicada não se mostrou viável, quando colocada em prática. Mais precisamente, na primeira metodologia proposta para a inventariação das casas burguesas atualmente existentes na zona da Foz, propusemos a seleção manual *in situ* e atribuição direta de um número a cada residência. A esta seleção seguiu-se a escolha de um número específico, relativo às habitações edificadas entre a 1875 e 1925. Triagem realizada através da consulta, em arquivo, dos licenciamentos de obras destas, para a descoberta da sua data de construção.

Concluída esta primeira fase, prosseguimos tanto para o levantamento e preenchimento manual *in situ* de uma ficha de inventário – criada previamente para o completar as especificações relevantes para o estudo –, como para a documentação da fachada e do *hall* de entrada, o primeiro, como auxílio à identificação visual do edifício e ambos como registo do seu estado atual.

Porém, a primeira fase desta metodologia, mostrou-se contraproducente, na medida que a inventariação e posterior investigação em arquivo mostraram diversas lacunas. Este facto, resultou na incerteza de uma contextualização temporal da edificação das residências apontando para um resultado falacioso

ou incompleto, o que levou à necessidade da definição, e aplicação sobre esta, de uma segunda e nova metodologia. Excluindo o trabalho realizado em arquivo, passamos a utilizar a Planta de Condicionante do Plano Diretor Municipal (PDM) do Porto⁵, mais especificamente da Carta de Património I – Património Urbanístico e Arquitetónico e Património Natural (CPI-PUAPN), presente no (Anexo 4 – A) para a seleção do património arquitetónico e urbano de relevância, dando preferência ao seu valor patrimonial em vez de datação concreta. Isto é, dentro dos edifícios selecionados pelo CPI-PUAPN, apenas escolhemos os que de alguma forma se inseriam na contextualização histórica, deixando permissão para a exclusão e adição de novos edifícios segundo a análise da sua relevância arquitetónica e tendo em conta também um objetivo de diversidade desta recolha selecionou-se habitações com uma fachada e estrutura mais farta e outras mais simples.

Para a realização do inventário a ficha de inventário e as tabelas de parâmetros (Tabelas AV – 7), foram criadas para o registo de informações e como uma ferramenta fundamental no reconhecimento, fiscalização e proteção do património cultural a compilar. Este formulário organizou-se numericamente, sendo as casas geminadas registadas como uma única. Procedeu-se à sua caracterização utilitária através dos seguintes parâmetros: Turismo, Saúde, Comércio, Militar, Educação, Público e Habitação. No caso da última, terá uma subdivisão segundo o tipo, distinguida entre unifamiliar, plurifamiliar e casa geminada. A avaliação do estado atual geral, que compreende o estado de conservação da fachada e do seu interior, foi identificado como: Bom Estado, Estado Degradado, Destruído, Reabilitado e Em Reabilitação. Mais concretamente, o Bom Estado compreende a preservação da leitura original da habitação e a percentagem positiva da sua conservação; enquanto o Estado Degrada inclui as mesmas especificações, mas o estado de conservação denota-se debilitado; uma habitação é assinalada como Destruída quando existe alteração nesta, que não promove a reabilitação do edifício segundo a leitura original deste, sendo esta irre recuperável; a classificação como Reabilitada difere da em Bom Estado, ao abranger um edifício que sofreu

⁵ Plano de gestão do território municipal, que define o quadro estratégico e desenvolvimento territorial do município (O que é o PDM?, s.d.);

alterações significativas e permanentes na sua leitura original; enquanto que a classificação Em Reabilitação, compreende os mesmo fatores, contudo aquando o inventário o resultado desta não são visíveis na sua totalidade. Classificou-se como não averiguado todos os fatores aos quais não foi possível determinar e atribuir uma das classificações anteriormente expostas.

A ficha de inventário faz distinção dos dois tipos de documentação por estes terem objetivos diferentes: a documentação fotográfica do interior serve como uma referência visual do levantamento dos interiores decorativos dos vestíbulos, enquanto a documentação da fachada está presente como uma forma de identificação e documentação do estado atual da fachada do edifício. O levantamento permitiu registar o estado da decoração existente da habitação, estando divididas entre as seguintes artes decorativas: Pintura Decorativa (alusiva a toda pintura parietal e pintura mural utilizada nas paredes dos halls); os estuques (referente aos utilizados como revestimento e ornamentação tanto dos tetos como paredes); as madeiras (englobando a sua utilização como revestimento do chão, decoração, portas, rodapés e guarnição; os vitrais (pela aplicação em janelas e portas); os azulejos/mosaicos (relativos à sua utilização como decoração parietal e como revestimento do chão); a pedra (referente à sua utilização em degraus de escadaria, como decoração, chão, rodapés e guarnição). Estas técnicas de decoração foram posteriormente avaliadas *in situ* segundo o seu estado atual como: Bom estado (caso se encontre original ou boa intervenção); Degradada (estado original, sem nenhuma intervenção, ou com intervenção, mas recuperável); Possivelmente Ocultada (mais direcionada para a pintura decorativa, apontando para a hipótese de esta poder estar ocultada por um ou vários repintes); Destruída (quando alterada de forma irrecuperável, destruída no sentido lato da palavra e pode haver substituição do original); Sem Informações (para a não possibilidade de avaliação ou não seja possível afirmar nenhuma das hipóteses anteriores).

O preenchimento da ficha de inventário finalizou-se com o acrescento de observações para apontamento de informações relevantes e o resultado da documentação fotográfica da fachada e do *hall*, para registo do aspeto externo e interno da habitação no ano corrente quando permitido, isto é, a realização

da documentação e a sua presença no formulário, apenas aconteceu com autorização, com exceção das fachadas a nível da rua.

6.4. Análise dos Resultados

Para o entendimento dos resultados referentes à Pintura Vestibular dos halls de entrada das casas burguesas da Foz do Douro, foi necessário fazer uma análise retrospectiva dos fatores atuais que permitiram, através da análise do inventário criado, presente no compreender a evolução do contexto histórico e sociológico referente à criação destas, mas também o seu estado atual e como é que estes edifícios sobreviveram às alterações circunstantes.

Para tal, iniciou-se uma análise separada dos três diferentes critérios, presentes no (APV – C), importantes para a interpretação e compreensão dos efeitos da passagem do tempo, sendo estes o estudo da Finalidade Atual, Estado de Conservação e Pintura Vestibular, por esta última ser a área concreta de estudo. Dos 37 edifícios inventariados, foram contados um total de 39, uma vez que a presença de duas casas geminadas vale como residências separadas, mesmo o edifício contando apenas como um.

A Finalidade Atual, permitiu o conhecimento social e prático do uso dos imóveis, atualmente e após a aplicação dos parâmetros, referentes a este critério. Observou-se uma maioria absoluta do mantimento do uso, para a finalidade de habitação. Em particular, foi registado um total de 17 edifícios com uso unifamiliar, 4 plurifamiliar e 2 casas germinadas, correspondendo a um total de 63%. A área da Saúde (5%), neste caso específico ocupa duas residências com de uso privadas, a Clínica Odontológica – Dr. Carlos Haskel e a Clínica Saúde Viável. De igual forma, duas casas burguesas foram alteradas para o Turismo (5%), uma tornou-se o Vila Foz Hotel & Spa e a outra um alojamento local. Para o parâmetro do Comércio (5%), dois deles tornando-se bases privadas de operação de empresas, a Siel SGPD, S.a. e a segunda não foi identificada aquando do levantamento por solicitação de privacidade. Inventariou-se também o aproveitamento de uma habitação para uso Público, mais especificamente Cultural (3%), sendo este a sede do Orfeão da Foz do Douro.

Quanto ao Estado de Conservação geral e atual das casas, determinámos que esta engloba a avaliação subjetiva da soma do estado da fachada e do interior. O resultado do levantamento em inventário, no geral, destacou um Bom Estado de preservação com 36%, seguido por uma percentagem de 26% para Reabilitado, contudo, os imóveis que encontramos em processo de reabilitação correspondeu a 15% e a soma destes dois últimos parâmetros, acaba por ultrapassar a percentagem referente ao Bom Estado, o que altera a avaliação para um aspeto negativo, uma vez que o critério agora maioritário implica uma alterações significativa e permanente da leitura original. Por outro lado, o facto de o património Destruído e Degradado corresponder respetivamente a 3% e 2%, permitiu tirar duas conclusões distintas: a primeira foi relativa ao mercado de reabilitação e conservação destas habitações, que se encontra em alta, pelo baixo número da percentagem de ambos os valores. Contudo, a baixa percentagem referente ao parâmetro da Destruição, acaba por se agrupar com os parâmetros de Em Reabilitação e Reabilitado e estes três representam o fim da leitura e dos elementos originais destas habitações, ao modernizá-las, seja pela alteração direta da sua leitura original ou pela utilização de materiais que, a longo prazo, causarão algum tipo de dano, por serem incompatíveis e irreversíveis.

A última análise, do levantamento da Pintura Vestibular, é a que apresentou valores menos concretos, ao a percentagem de Sem Informação ser significativamente superior, com 56%. Isto deveu-se ao facto de o inventário *in situ* deste, ter sido superficial e subjetivo, mas também de historicamente a pintura parietal ser a arte vestibular decorativa, a sofrer alterações contantes. O parâmetro que se segue, é o da Possível Ocultação desta, com 26%, tal permite supor que o seu repinte ao longo das décadas, pode ser classificado como frequente pelo peso desta observação em inventário. Contudo, um exame analítico é imperativo para suportar estas suposições. Por último, alerta-se ao se ter verificado uma maioria significativa referente à quantidade de pintura Destruída e à em Bom estado, respetivamente com 26% e 5%, o que permitiu a constatar a necessidade de proteção deste património integrado, a ser dilacerado.

No geral, o parâmetro de Sem Informação tem igualmente um peso significativo, em cada gráfico ter sido documentado um grau de falta de informação de respetivo de 19%, 18% e 56%. Este valores, uma vez verificados, podem trazer alterações consideráveis aos resultados desta investigação. Porém, na generalidade estão em concordância com as intenções que influenciaram o estudo da temática desta dissertação. Outro fator importante, foi a diferença registada nos valores de Bom Estado, nos parâmetros do Estado atual de conservação e da Pintura Decorativa, o que aponta para um mantimento geral das outras artes decorativas, que não a Pintura Decorativa. Isto deve-se ao gosto atual, mas também à proteção mascarada do património edificado que o fachadismo criou, ao promover a conservação da fachada dos edifícios, mas deixando à sorte os seus interiores decorativos. José Aguiar, caracteriza o fachadismo como uma ocultação da substituição histórica do património edificado da cidade, impedindo a evolução da construção contemporânea e originando uma quebra entre a fachada e a organização interior. Ou seja, passa a existir uma desconexão da passagem de conhecimento de tipologias criadas através da sucessiva evolução ao longo dos tempos, mas também resulta numa perda da identidade do edifício (Freitas, 2012, p. 17).

Conclusão

Numa visão final, as casas burguesas da Foz do Douro são marcadas conceito de sobrevivência testemunhada pelo bom estado geral (mas não total) de conservação até aos dias de hoje, porém um grande número ainda se encontra em abandono o, negligenciada ou sujeito a procedimentos de reabilitação impróprios. A linguagem estética dos seus interiores decorativos é caracterizada pela forte vontade de representar riqueza, opulência e boas maneiras, unindo-se num cenário de proximidade doméstica e social.

O Edifício Rodrigues Cardoso é exemplo de uma casa burguesa de interesse público degradada submetida a uma reabilitação de modernização que tentou dialogar com a conservação e a salvaguarda dos seus traços históricos

característico. A proposta de reabilitação original defendeu a sua manutenção, principalmente da fachada, vestíbulo de entrada, tetos e escadaria, mas a prática não o confirmou ao terem sido destruídos elementos originais, o que o poderá tornar num caso de estudo sobre o debate entre o que é defendido pelo código de ética da conservação e restauro e o que é posto em prática. No caso específico do Edifício Rodrigues Cardoso houve uma tentativa de modernização de um espaço historicamente “velho”, que comprometeu a salvaguarda da pintura decorativa pelo fato da sua camada de repinte decapada mecanicamente, e também por termos constatado a destruição de outros programas decorativos integrados. Não hesitamos em considerar este modelo de reabilitação bastante intrusivo e pouco sensível aos valores patentes no edifício antigo.

As pinturas murais românticas que decoram o vestíbulo, são um bom exemplo do gosto eclético característico da burguesia portuense que habitava na zona da Foz do Douro, e apesar de tudo a nossa intervenção permitiu a sua conservação e a restituição da respetiva leitura. Esta intervenção possibilitou também o desenvolvimento de competências, como o caso do desenvolvimento de uma ortofoto para o registo fotográfico que necessitou de uma investigação suplementar e um trabalho não planeado para a sua concretização. O diagnóstico foi complementado pelo recurso a métodos analíticos através do estudo dos resultados obtidos pela microscopia ótica, SEM-EDX e FTIR. Foi permitido o estudo de informações referentes aos materiais utilizados pelo artista, contudo a interpretação das análises não permitiu concluir com certeza todos os pigmentos, meios ligantes e cargas utilizadas, nem a tinta comercial aplicada como repinte, seria interessante voltar a ser desenvolvido no futuro transversalmente como informação suplementar para o inventário proposto no final da investigação.

A intervenção de conservação e restauro foi enquadrada por e critérios, pensados segundo a pintura mural como património integrado num edifício em reabilitação e numa intervenção realizada através do meio empresarial em vez de académico. No momento prático, estes fatores influenciaram a intervenção diretamente ao ter sido necessário adaptações.

O tratamento cumpriu o seu objetivo de restituição da leitura original das pinturas, por meio da sua limpeza e reintegração cromática nas zonas onde foi

necessário, mas também pela urgência do tratamento das zonas que apresentavam ascensão dos sais solúveis, uma vez a perda parcial da obra estar a ser provocada por estes. A articulação de uma intervenção no âmbito de uma empresa e académico ao mesmo tempo mostrou-se ser um desafio, mesmo existindo a prioridade comum da preservação do património, as necessidades nem sempre coincidiram.

Para reforçar a importância de uma correta reabilitação do edifício, significa também a sua futura manutenção e esse é o objetivo principal da proposta de conservação preventiva, a qual foi pensada com base na minimização dos danos a que este e as pinturas murais estão sujeitos.

Pelo interesse e pela vontade de salvaguarda este património, iniciou-se uma investigação constituída pela contextualização histórica da Foz do Douro e das suas casas burguesas entre o final do século XIX e o início do século XX, com evolução para a criação de um modesto inventário sobre o seu estado, a finalidade atual destas habitações e da sua decoração vestibular como contributo para uma possível investigação futura.

Fontes e Bibliografia

- (s.d.). Obtido de Wiley Science Solutions: <https://sciencesolutions.wiley.com/>.
- Aguiar, J. (2018). FNRE – Fundo Nacional de Reabilitação do Edificado. Arquitetura, Património e Projeto. *CONSTRUÇÃO MAGAZINE*.
- Aguiar, J., & M. Tavares, I. M. (2001). Fingidos de Madeira e Pedra – Breve Historial, Técnicas de Execução, de Restauro e de Conservação. *CENFIC*.
- Bailão, A. (2011). As Técnicas de Reintegração Cromática na Pintura: revisão historiográfica. *Ge-Conservacion*.
- Bastian, A. (2015). Métodos e Técnicas de Baixo Custo para Levantamento Métrico de Sítios Históricos. *Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal da Bahia como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Arquitetura e Urbanismo*. Salvador.
- Bensa, M. (2012). The Restoration of Quaglio's Wall Paintings in Ljubljana Cathedral.
- Boston, M. (s.d.). *Lithopone*. Obtido de CAMEO: <https://spectra.chem.ut.ee/paint/binders/linseed-oil/>
- Carla Baptista, J. S. (2020). *Para uma História do Jornalismo em Portugal*. ICNOVA.
- Carta de Veneza. (1964). Em *Património Cultural, critérios e normas internacionais de proteção*.
- Construir*. (s.d.). Obtido de <https://www.construir.pt/2020/05/26/sa-machado-ganha-segunda-fase-do-panorama-building>
- Costa, A. (2013). A Casa Burguesa do Porto no Séc. XXI. Diálogo entre o Habitar Contemporâneo e a Identidade dos Espaços Interiores Burgueses. *Dissertação de Mestrado em Arquitetura apresentada à Faculdade de Arquitetura do Porto*.
- Cunha, C. (2018). Proposta de Reabilitação, Conservação e Restauro de Edifício de Habitação, nº 523, Av. Brasil – Porto.
- Daniele Ciofini, J. S. (2015). Photo-oxidative kinetics of solvent and oil-based terpenoid varnishes. *Polymer Degradation and Stability*.
- Dasser, K. (1987). Pretreatment Examination and Documentation: the Wall Paintings of Schloß Seehof, Bamberg. *Simpósio organizado pelo Courtauld Institute of Art and the Getty Conservation Institute*.
- Database of ATR-FT-IR Spectra of Various Materials*. (s.d.). Obtido de Institute of Chemistry University of Tartu, Estonia: www.spectra.chem.ut.ee/
- Derrick, M. (1999). *Infrared Spectroscopy in Conservation Science*. The Getty Conservation Institute.
- Documento de Nara. (1994). *Conferência de Nara sobre a Autenticidade em Relação à Convenção Mundial do Património*. Japão: ICOMOS.

- Domingas Vasconcelos, F. R. (2011). A frente Marítima do Porto: uma Paisagem Urbana a Salva-guardar e Valorizar. *II Encontro CITCEM – O MAR – patrimónios, usos e representações*. Porto: FLUP.
- Egartner, I. S. (2016). Using Paper Pulp Poultices in the Field and Laboratory to Analyse Salt Distribution in Building Limestones. *Heritage Science*.
- Ferreira, J. (2010). Técnicas de Diagnóstico de Patologias em Edifícios. *Dissertação submetida para satisfação parcial dos requisitos do grau de Mestre em Engenharia Civil com Especialização em Construções*.
- Ferreira, N. (2017). A Arquitetura Residencial Portuense na Primeira Metade do Século XX. *Dissertação apresentada para cumprimento dos requisitos necessário à obtenção do grau de Doutor em História da Arte Portuguesa, Faculdade de letras da Universidade do Porto*.
- Freitas, R. M. (2012). Identidade, Tempo e Memória. Reflexão sobre Processos de Reabilitação em Edificação de Valor Patrimonial. *Dissertação para obtenção do grau de Mestre apresentada à Faculdade de de Arquitetura da Universidade do Porto*.
- Gil, M. (2016). Caracterização Técnica, Material e de Diagnóstico das Pinturas Murais da Parede Fundeira da Ermida de São Pedro da Ribeira . *Almanson | Revista de Cultura*.
- Hughes, H. (2008). Your Monument ... Temple, my Castle, my Home: a Theory for Historic Interiors Research and Conservation. *ICOM Committe for Conservation*.
- Hughes, H. (2010). Interdisciplinary Collaboration to Understand and Recreate the Splendor of the Marble Closet at the Little Castle Bolsover. *Multidisciplinary Conservation: A Holistic View for Historic Interiors*.
- Hughes, H. (2010). Interdisciplinary Collaboration to Understand and Recreate the Splendour of the Marble Closet at the Little Castle Bolsover. *Multidisciplinary Conservation: A Holistic View for Historic Interiors*.
- Ion, R. M. (2008). Spectral Analysis of Original and Restored Ancient Paper form Romain Gospel. *Romain Journal of Physics*.
- IRUG. (s.d.). Obtido de IRUG - Infrared & Raman Users Group : <http://www.irug.org/search-spectral-database?reset=Reset>
- Kosior-Kazberuk, M. E. (2011). Method of Prediction of Thermal Conductivity Coefficient of Wall Materials Containing Salts. *Journal of Civil Engineering and Management*.
- Laura Rampazzi, V. B. (1994). Non-Invasive Techniques for Revealing the palette of the palette of the Romantic painter Francesco Hayez. *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy* .
- Leite, M. (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. *III Colóquio Internacional - A Casa Senhorial: Anatomia de Interiores: atas* (pp. 194-186). Porto: Porto: Universidade Católica Editora - Porto CITAR - Centro de Investigação em Ciência e Tecnologia das Artes (EA-UCP).

- Magalhães, I. (2019). Intervenção de Conservação e Restauro nos Revestimentos Parietais em Técnica de Stucco-Lustro (Pedra) e Estuques Vestíbulo do 2º Piso da Casa do Vinho Verde (Porto). *Relatório de Estágio apresentado à Universidade Católica Portuguesa para obtenção do grau de Mestre em Conservação e Restauro de Bens Culturais*.
- Maia, F. (2009). Os "Braisleiros" de Torna-Viagem e as Relações Portugal-Brasil na Década de 1930 - Estudo de Caso.
- Menges, F. (2021). *Spectragryph*. Obtido de <https://www.ffmpeg2.de/spectragryph/>
- Michalsky, S., & Pedersoli, J. L. (2016). *The ABC Method: A risk management approach to the preservation of cultural heritage*. Ottawa: Canadian Conservation Institute.
- Nascimento, J. (2018). Conservação e Restauro da Pintura Mural da Câmara Municipal de Braga e da Igreja dos Terceiro - Braga. *Relatório de Estágio apresentado ao Instituto Politécnico de Tomar para a obtenção do grau de Mestre em Conservação e Restauro*.
- Neto, A. (2016). *As Casas de Brasileiros: os Movimentos Migratórios e a Construção de Itinerários no Norte de Portugal* (13 ed.). Exodus: Contos e Recontos.
- O que é o PDM? (s.d.). Obtido de CM-Porto: <https://www.cm-porto.pt/pdm/o-que-e-o-pdm>
- Osório, H. (2007). Ambientes Decorativos Românticos em Casas Nobres do Norte de Portugal. *Dissertação apresentado à Universidade Católica Portuguesa, para obtenção do grau de Mestre em Artes Decorativas*.
- Patel, C. (2013). Study on the Stability and Microstructural Properties of Barium Sulfate Nanoparticles Produced by Nanomilling. *Advanced Powder Technology*.
- Peixoto, P. (2013). *Palacetes de Brasileiros no Porto (1850-1930). Do Estereótipo à Realidade*. Porto: Edições Afrontamento.
- Ramos, R. (2004). A Casa Unifamiliar Burguesa na Arquitetura Portuguesa. Mudança e Continuidade no Espaço Doméstico na Primeira Metade do século XX. *Dissertação de Doutoramento em Arquitetura apresentada à Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto*.
- Reinoso, J. (2014). Close-range Photogrammetry Applied to the Documentation of Cultural Heritage Using Telescopic and Wide-Angle Lenses. *The Imaging Science Journal*.
- Santos, E. (2000). Os Brasileiros de Torna-Viagem no Noroeste de Portugal. (C. N. Portugueses, Ed.) *Os Brasileiros de Torna-Viagem*, p. 15.
- Santos, L. (2011). The Return to Portugal: Paratranslating the Space "In-Between" The Local Inhabitant and the "Brasileiro" in the Portuguese Town of Fafe. *Programa de doutoramento en Tradución & Paratradución, Universidade de Vigo, Facultade de Filoloxía e Tradución, Departamento de Tradución e Lingüística*.
- Segurado, J. (1732). *Biblioteca de Instrução Profissional - Construção Civil*.
- Stuart, B. (2007). *Analytical Techniques in Materials Conservation*. Inglaterra: John Wiley & Sons Inc.

- Tartu, I. o. (s.d.). *Database of ATR-FT-IR spectra of various materials*. Obtido de Institute of Chemistry University of Tartu, Estonia: <https://spectra.chem.ut.ee/>
- Tavares, D. (2017). *Transformações na Arquitectura Portuguesa. O caso António da Silva*. Dafne Editora.
- Uysal, I. (2013). Characterization by Fourier transform infrared spectroscopy of hydroxyapatite co-doped with zinc and fluoride. *Ceramics International*.
- Waller, R., & Ankersmit, B. (2011). *Assessing and Managing Risks to Your Collections*. Lisboa: Faculdade de Ciências e Tecnologia – Universidade Nova de Lisboa.

Apêndice I

Estado de Conservação

API – A. Documentação Fotográfica



Figura API - A6 - Detalhe da datação "1913" encontrada na pintura "Moinho". Cíntia Freitas©

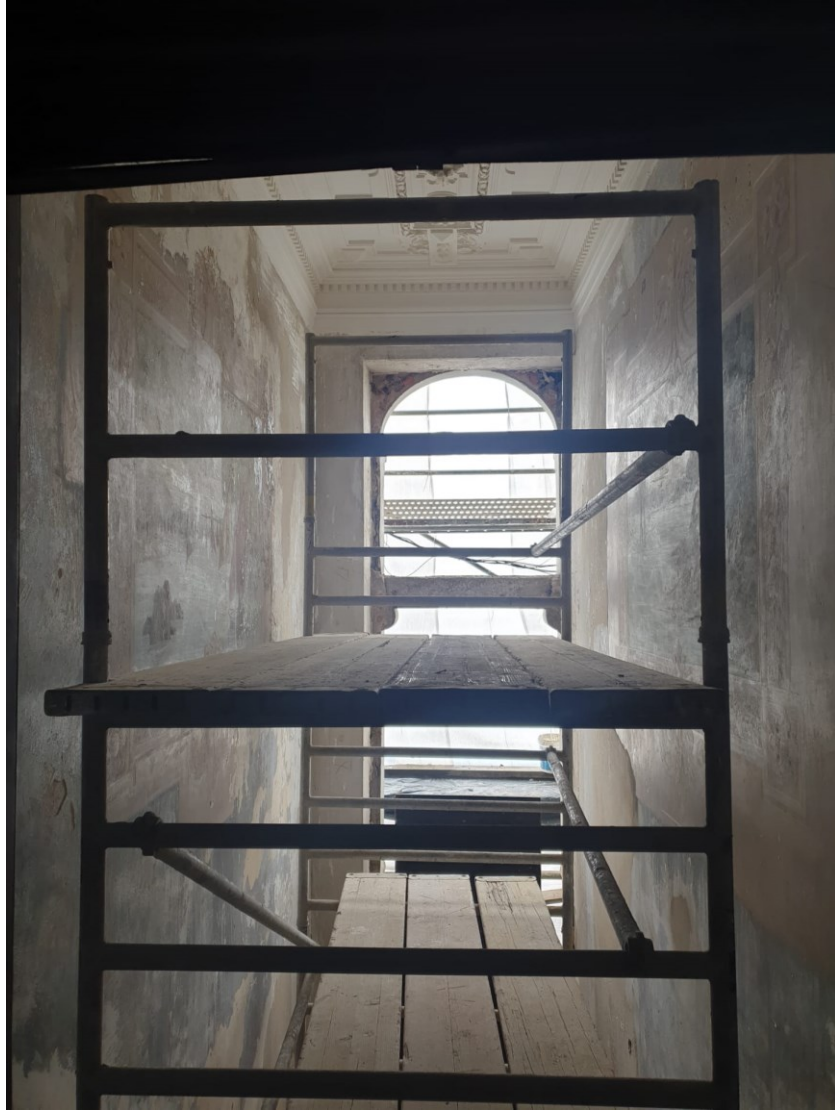


Figura API – A7 - Vestíbulo no momento da intervenção. Cíntia Freitas©

1ª Fase – Organização espacial das fotografias.



2ª Fase – Organização espacial das fotografias, com início de edição para uma leitura homogênea.



3ª Fase – Homogeneização, através de edição da ortofoto.



4ª Fase – Resultado final.

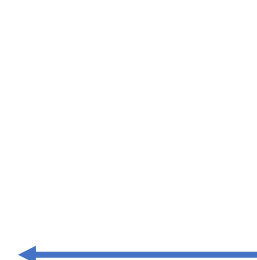


Figura API - A8 - Processo de criação digital da ortofoto "Barcos", através da utilização do programa Adobe Photoshop®.

API – B. Mapeamento de Danos

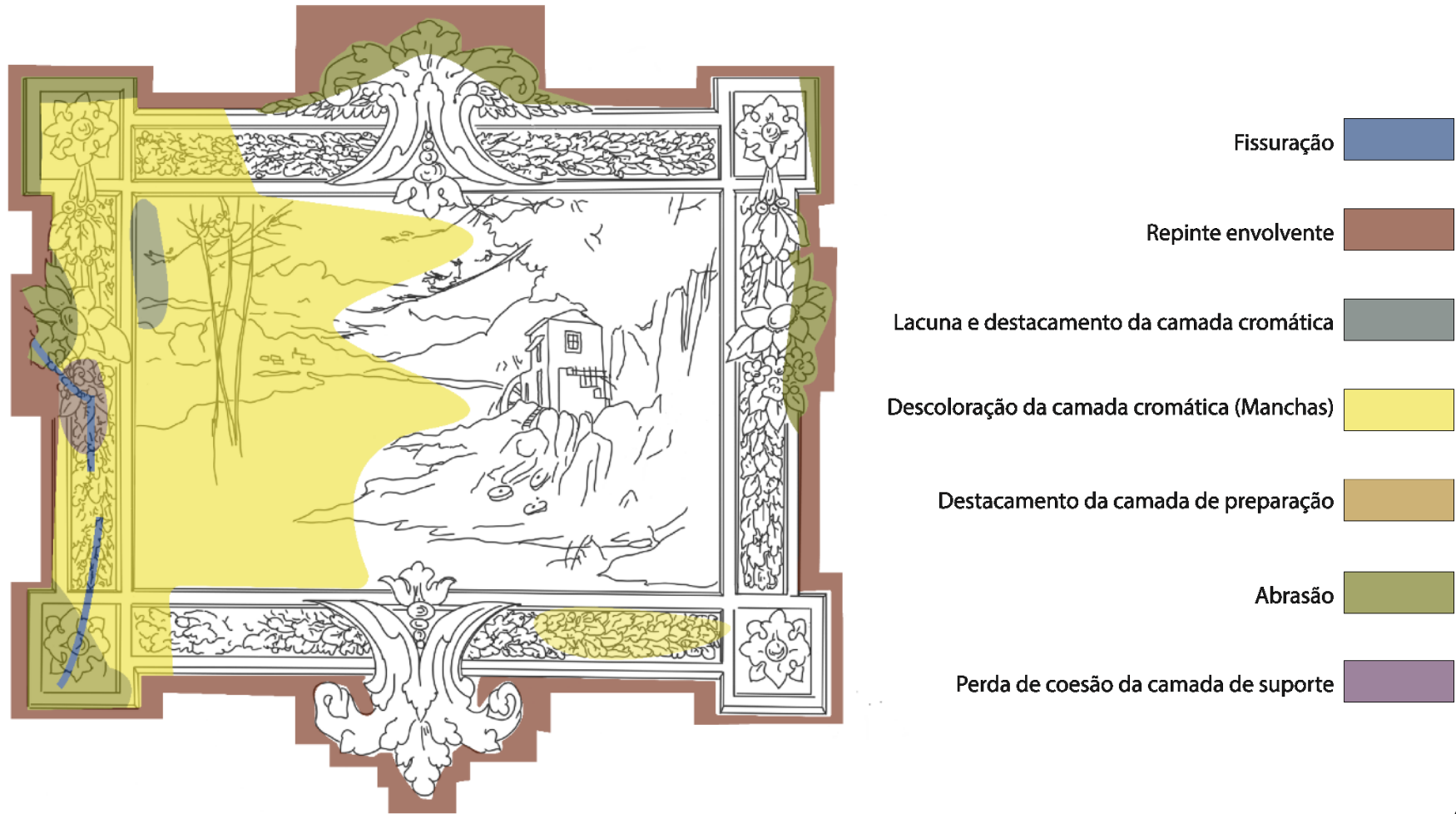


Figura API – B9 - Mapa de Dano da pintura mural "Moinho".

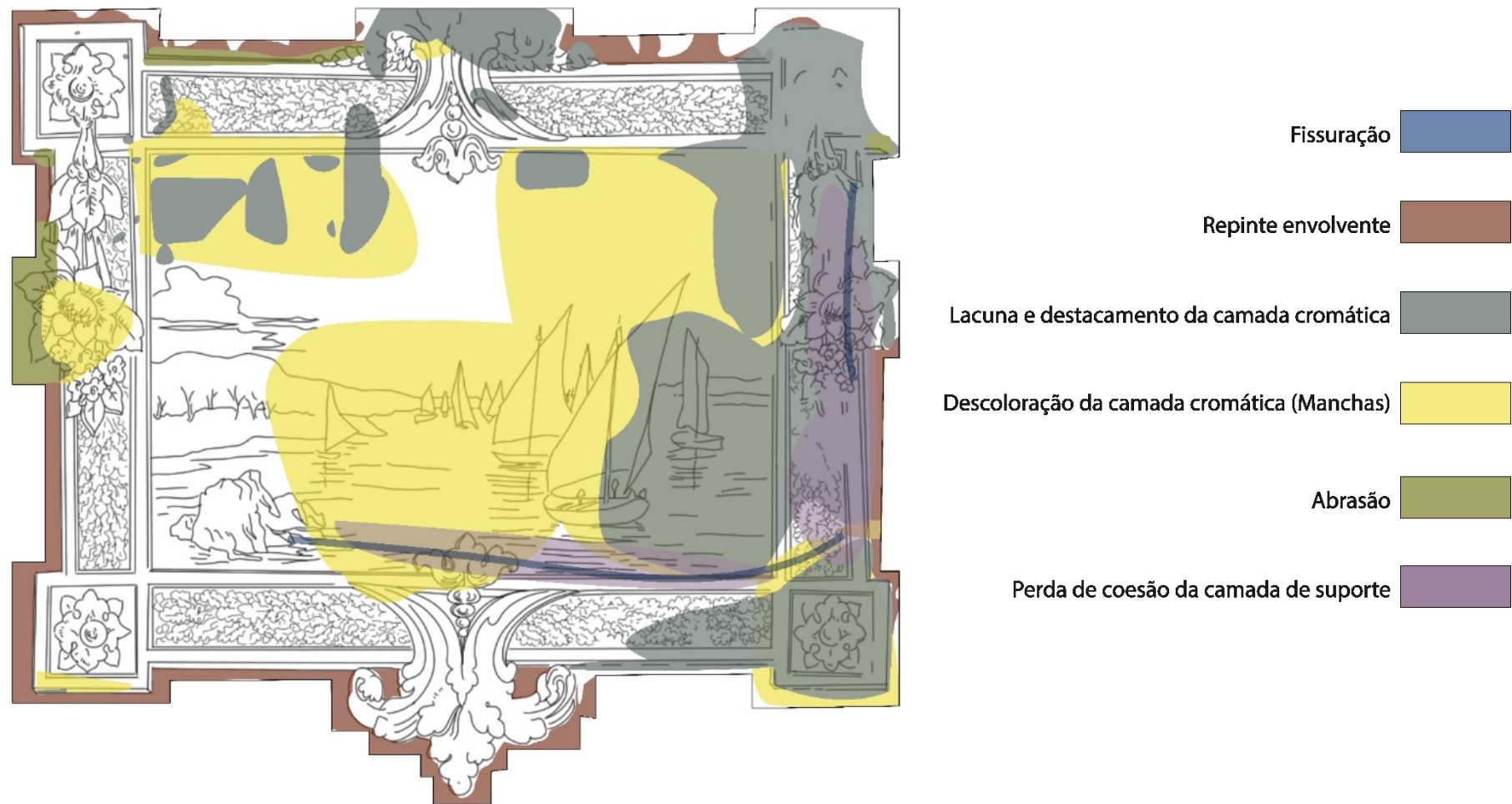


Figura API – B10 - Mapa de Dano da pintura mural "Barcos".



Figura API – B11 - Zona de lacuna e destacamento da camada de cromática na pintura mural "Moinho". Cíntia Freitas©



Figura API – B12 - Zona de fissura observada na pintura mural "Moinho". Cíntia Freitas©



Figura API - B13 - Exemplo de descoloração da camada cromática (Machas), observada na pintura mural "Moinho". Cíntia Freitas©



Figura API - B14 - Exemplo de zona de repinte (zona cinzenta), observado na pintura mural "Moinho". Cíntia Freitas©



Figura API – B15 - Exemplo de dano de abrasão, observado na pintura mural "Moinho". Cíntia Freitas©

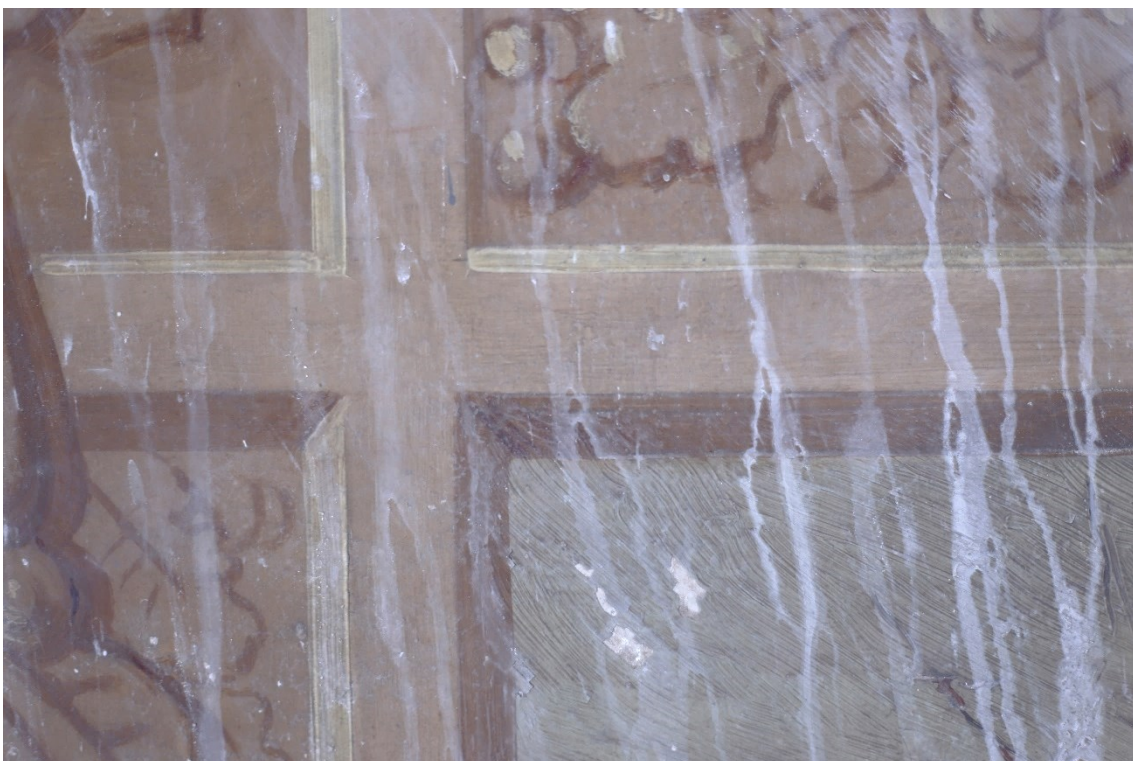


Figura API – B16 - Exemplo de sujidade superficial, observada na generalidade da pintura mural "Moinho". Cíntia Freitas©



Figura API – B17 - Exemplo do amarelecimento do ligante, observado na pintura mural "Moinho". Cíntia Freitas©



Figura API – B18 - Exemplo de zona de fissura, observada na pintura mural "Barcos". Cíntia Freitas©



Figura API – B.19 - Destacamento da camada de preparação, na pintura mural "Barcos". Cíntia Freitas©



Figura API – B20 - Exemplo de zona de lacuna e destacamento da camada cromática, observada na pintura mural "Barcos". Cíntia Freitas©



Figura API – B21 - Exemplo de zona de descoloração da camada cromática (mancha), observada na pintura mural "Barcos". Cíntia Freitas©

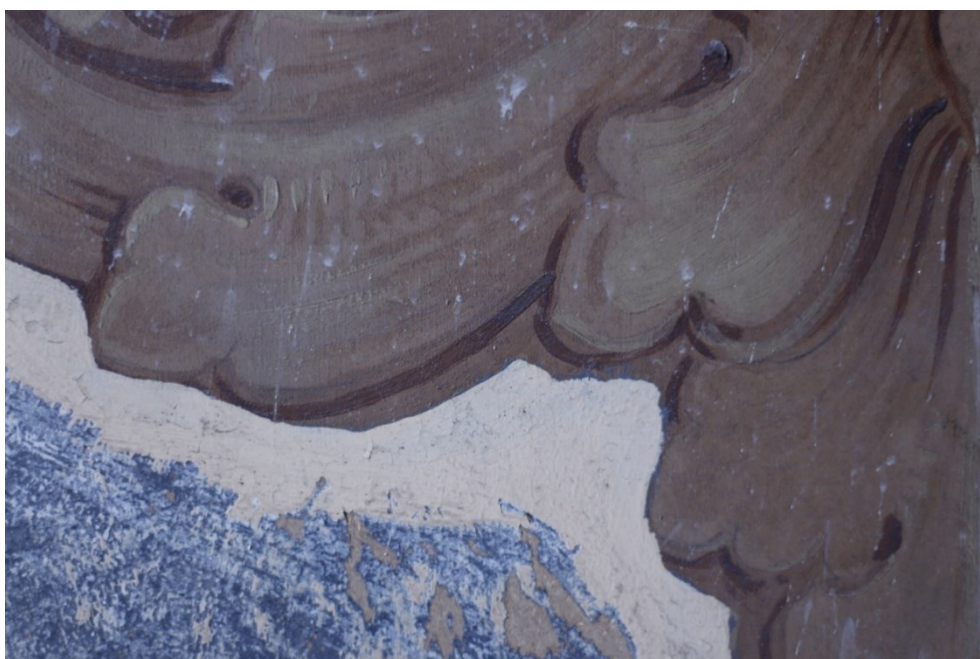


Figura API - B22 - Exemplo de zona de repinte envolvente, observada na pintura mural "Barcos". Cíntia Freitas©



Figura API - B23 - Exemplo de dano de abrasão, observada na pintura mural "Barcos". Cíntia Freitas©



Figura API - B24 - Exemplo de sujidade superficial, observada na generalidade da pintura mural "Barcos". Cíntia Freitas©



Figura API - B25 - Exemplo de amarelecimento do ligante, observado na pintura mural "Barcos". Cíntia Freitas©

Apêndice II

Métodos de Exame e Análise

APII – A. Microscopia Ótica

TABELA APII – A6 - IDENTIFICAÇÃO DAS ZONAS DE DOCUMENTAÇÃO E OBSERVAÇÃO POR MICROSCOPIA ÓTICA DIGITAL PORTÁTIL DA PINTURA MURAL “BARCOS”.

Zonas documentadas da pintura mural “Barcos”	
A1	Cor vermelha da zona da vela
A2	Cores do reflexo do veleiro na água
A3	Lacuna na zona da água
A4	Moldura cor castanha com presença de sais solúveis na forma de eflorescência

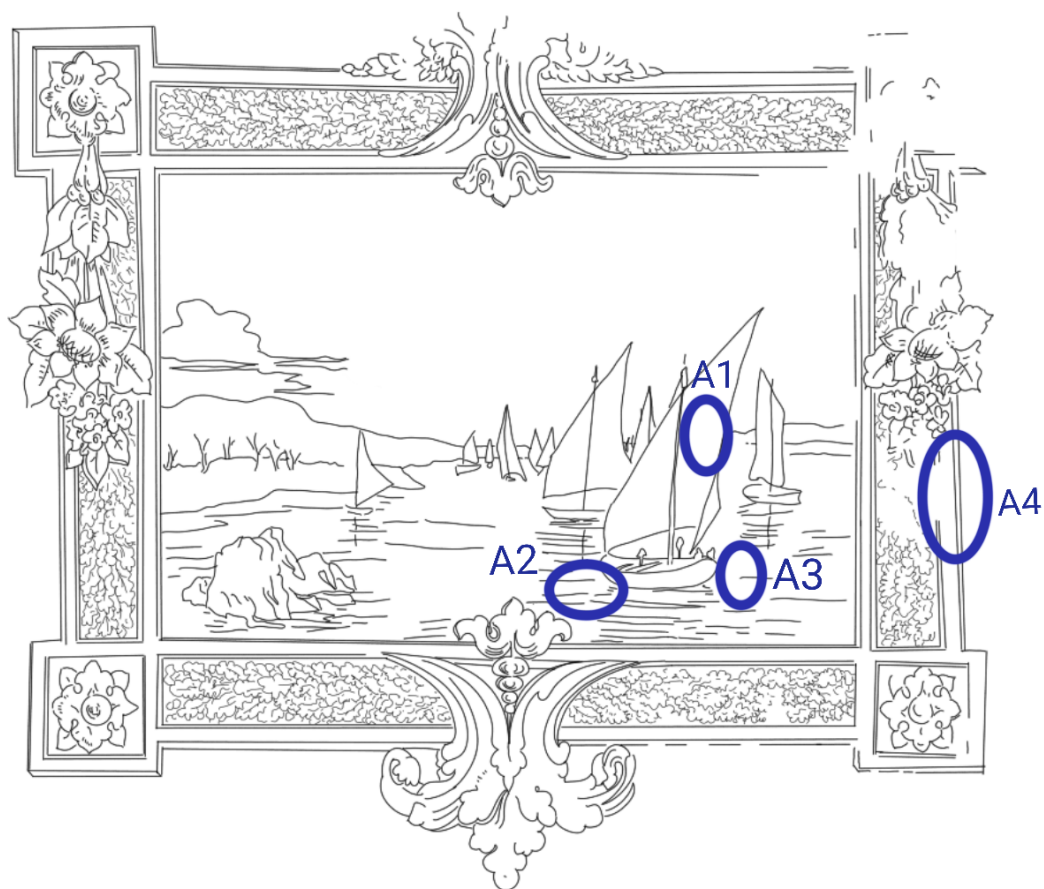


Figura APII – A26 - Representação gráfica da pintura mural “Barcos” com indicação da localização das zonas de documentação da Microscopia Ótica Digital Portátil.



Figura APII – A27 - A1: Execução da documentação por Microscopia Ótica Digital Portátil, na zona da vela vermelha da pintura mural "Barcos". Cíntia Freitas©



Figura APII – A28 - A1: Documentação digital das pinceladas da zona da vela vermelha na pintura mural "Barcos". Cíntia Freitas©



Figura APII – A29 – A2: Execução da documentação por Microscopia Ótica Digital Portátil, das cores do reflexo do barco na água, da pintura mural "Barcos". Cíntia Freitas©



Figura APII – A30 - A2: Documentação digital das cores do reflexo do veleiro na água na pintura mural "Barcos". Cíntia Freitas©



Figura AII – A31 - A3: Execução da documentação por Microscopia Ótica Digital Portátil, da lacuna na zona da água, da pintura mural "Barcos". Cíntia Freitas©



Figura APII – A32 - A3: Documentação digital da lacuna na zona da água na pintura mural "Barcos". Cíntia Freitas©



Figura APII – A33 - A4: Execução da documentação por Microscopia Ótica Digital Portátil, na moldura de cor castanha, com presença de sais solúveis na forma de eflorescência, da pintura mural "Barcos".
Cíntia Freitas©



Figura APlI – A34 - A4: Documentação digital da moldura cor castanha, com presença de sais solúveis na forma de eflorescência, na pintura mural "Barcos". Cíntia Freitas©

TABELA APII - A7 – IDENTIFICAÇÃO DAS ZONAS DE DOCUMENTAÇÃO E OBSERVAÇÃO POR MICROSCOPIA ÓTICA DIGITAL PORTÁTIL DA PINTURA MURAL “BARCOS”.

Zona Documentada da pintura mural “Moinho”	
B1	Exemplos de zonas de empastelamento para documentação da pincelada e textura

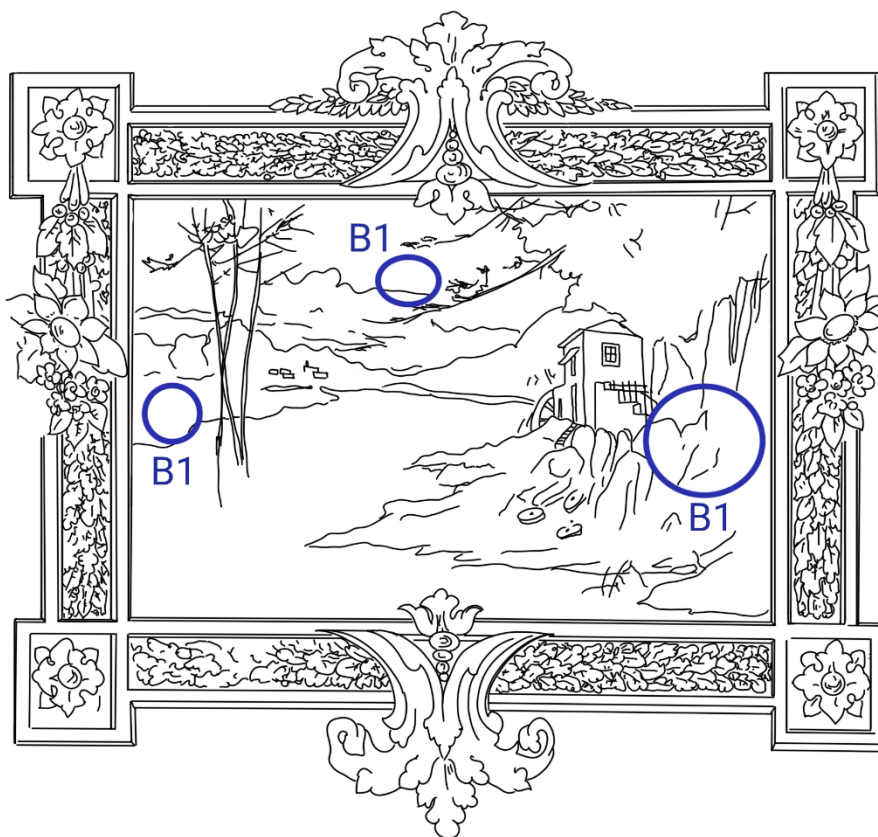


Figura APII – A35 - Representação gráfica da pintura mural “Moinho” com indicação da localização das zonas exemplares de empastelamento para a documentação da pincelada e textura. Cíntia Freitas©



Figura APlI – A36 - B1: Execução da documentação por Microscopia Ótica Digital Portátil, das zonas exemplares de empastelamento para a documentação da pincelada e textura, da pintura mural "Barcos". Cíntia Freitas©

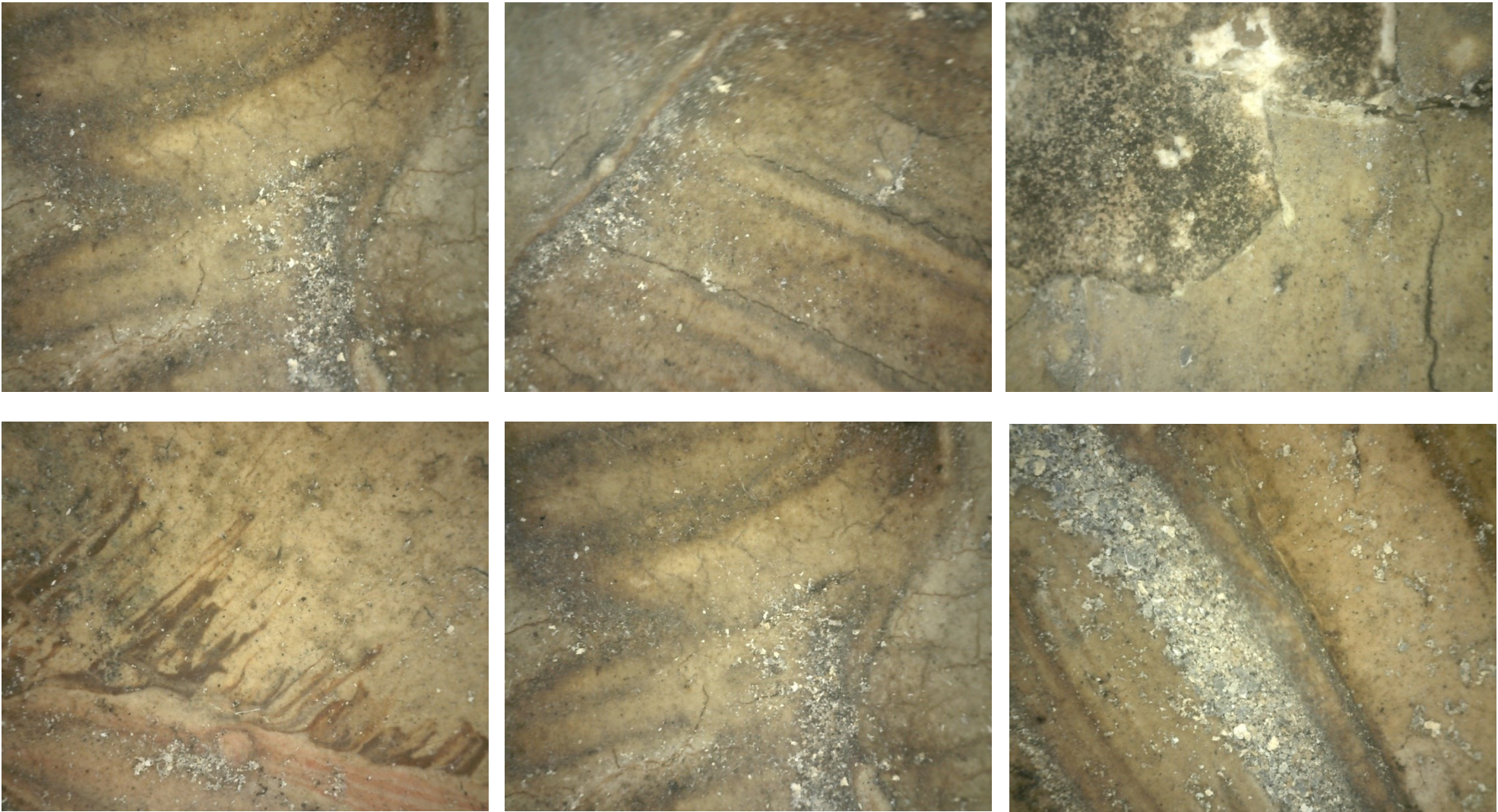


Figura APlI – A37 - B1: Documentação digital das zonas exemplares de empastelamento para a documentação da pincelada e textura, na pintura mural "Moinho".
Cíntia Freitas©

APII – B. Recolha de Amostras

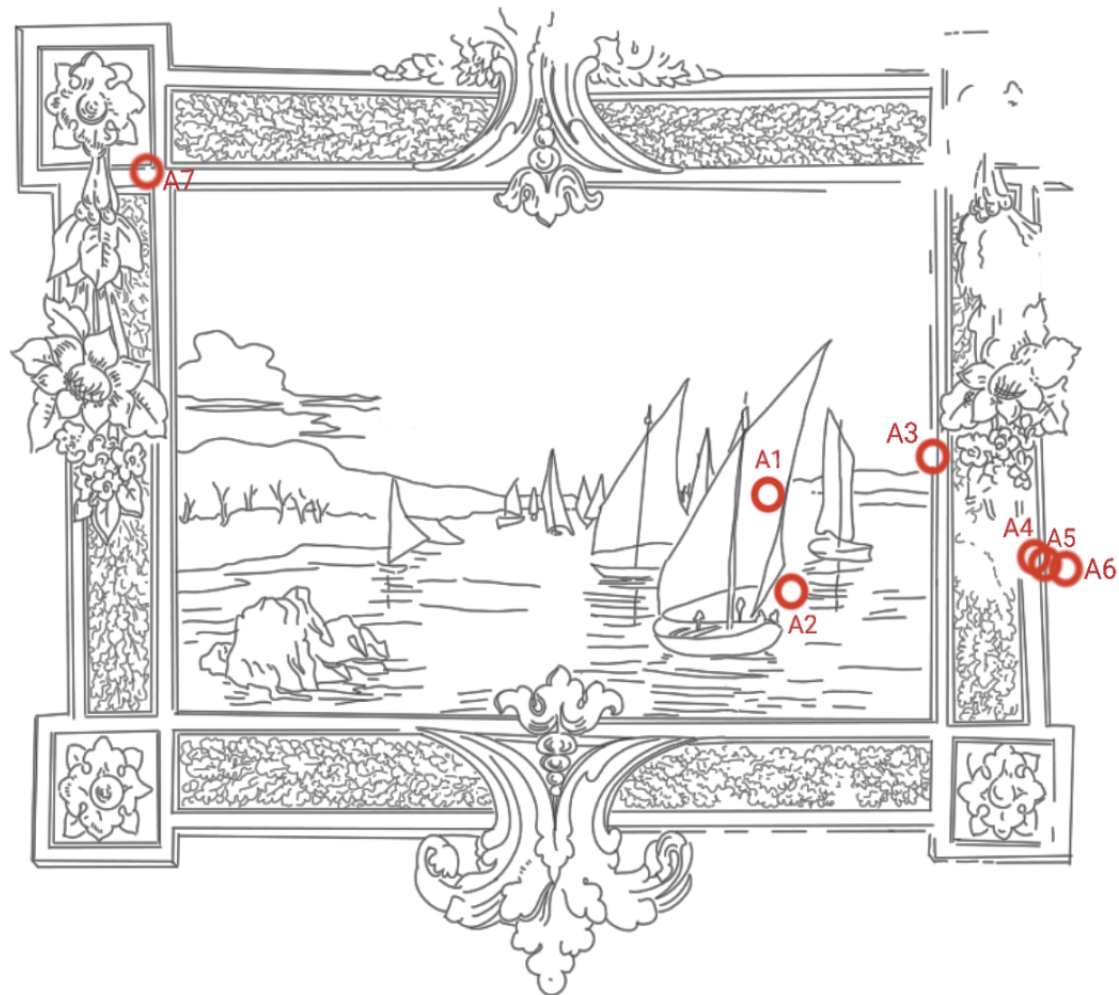


Figura APII – B38 - Representação gráfica da Pintura “Barcos” com indicação da localização da recolha das amostras para análise (A1 a A7).

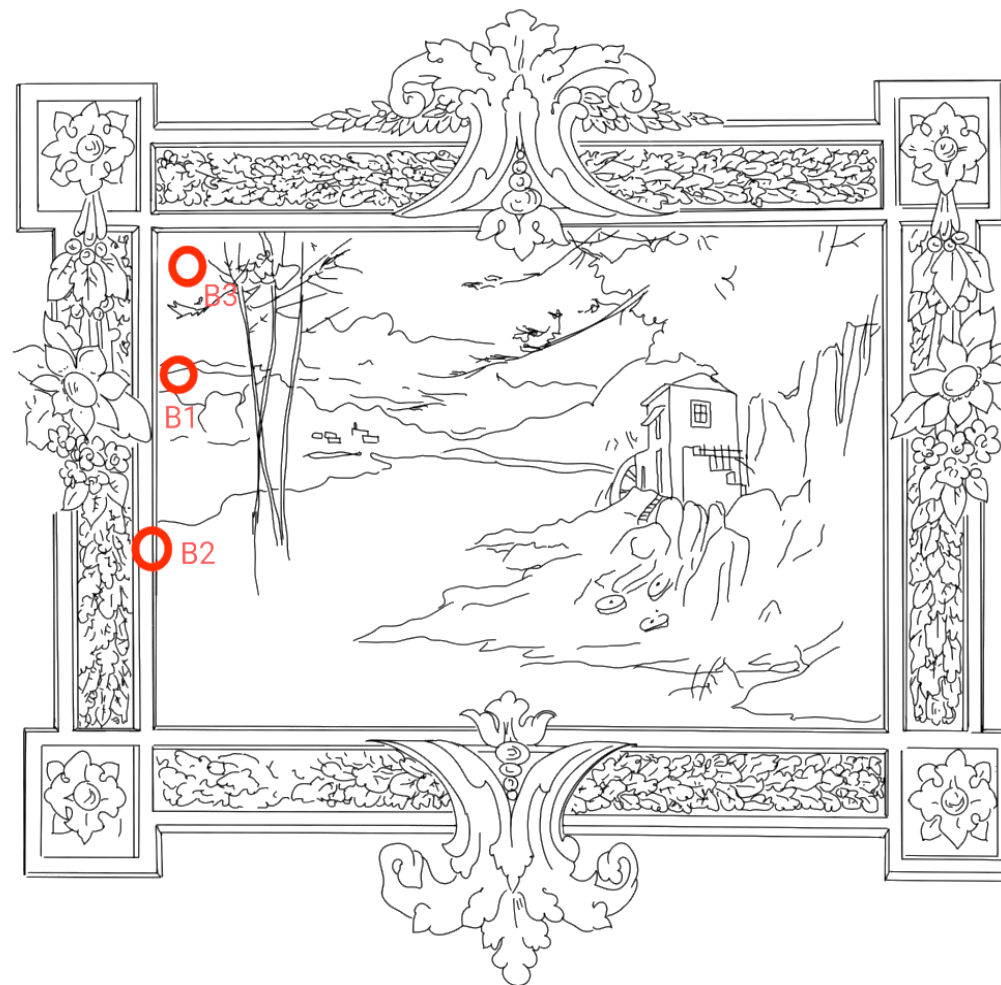


Figura APII – B39 - Representação gráfica da Pintura “Moinho” com indicação da localização da recolha das amostras para análise (B1 a B3).

APII – C. Cortes Estratigráficos

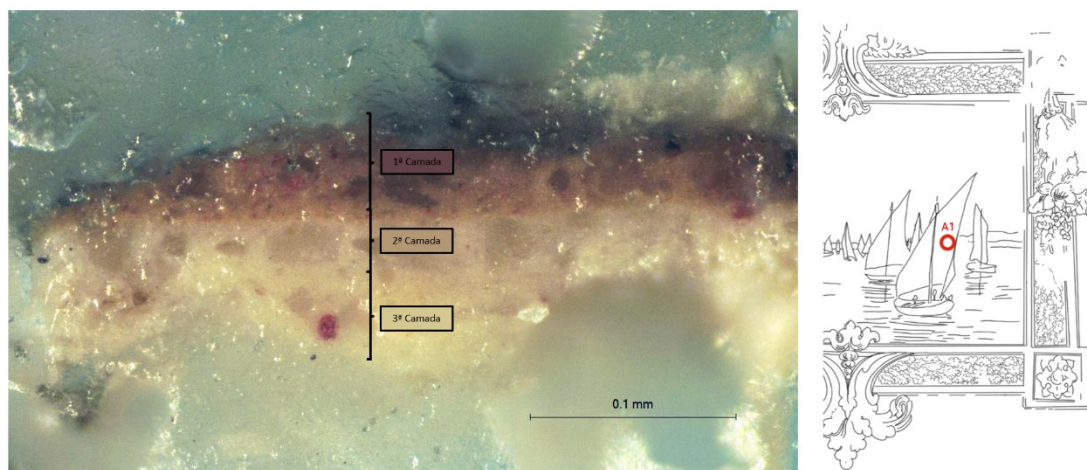


Figura APII – C40 - Corte estratigráfico (esquerda) da amostra A1 da pintura mural “Barcos” e respetiva identificação das 3 camadas: 1) camada superficial de cor vermelha; 2) camada de suporte bege e 3) camada branca. À direita pode-se observar o local (vela vermelha do barco em primeiro plano) de onde foi retirada a amostra.

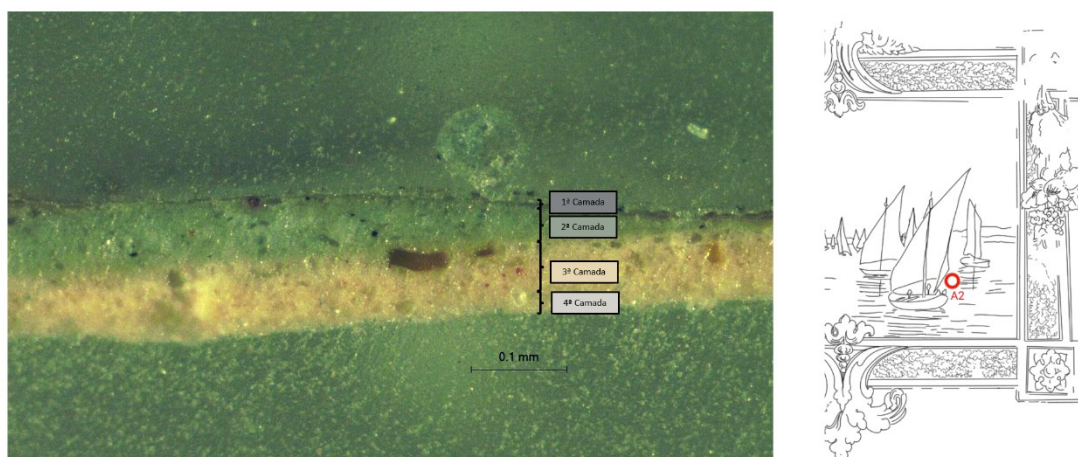


Figura APII – C41 - Corte estratigráfico (esquerda) da amostra A2 da pintura mural “Barcos” e respetiva identificação das 4 camadas: 1) camada superficial de cor cinza; 2) camada cromática de cor verde, 3) camada de preparação branca e 4) camada de preparação branca. À direita pode-se observar o local (da zona da água) de onde foi retirada a amostra.

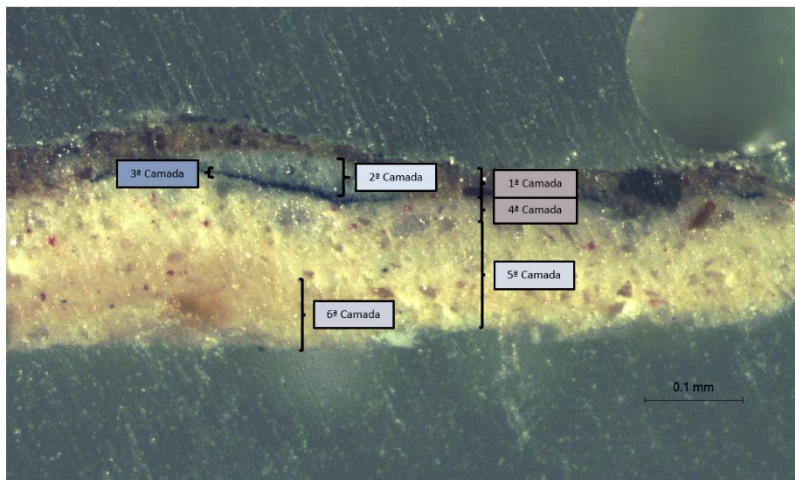


Figura APII – C42 - Corte estratigráfico (esquerda) da amostra A3 da pintura mural “Barcos” e respetiva identificação das 6 camadas: 1) camada superficial de cor castanha; 2) camada cromática de cor cinza; 3) camada cromática de cor preta; 4) camada cromática castanha; 5) camada de preparação branca e 6) camada de preparação branca. À direita pode-se observar o local de onde foi retirada a amostra A3, da moldura.

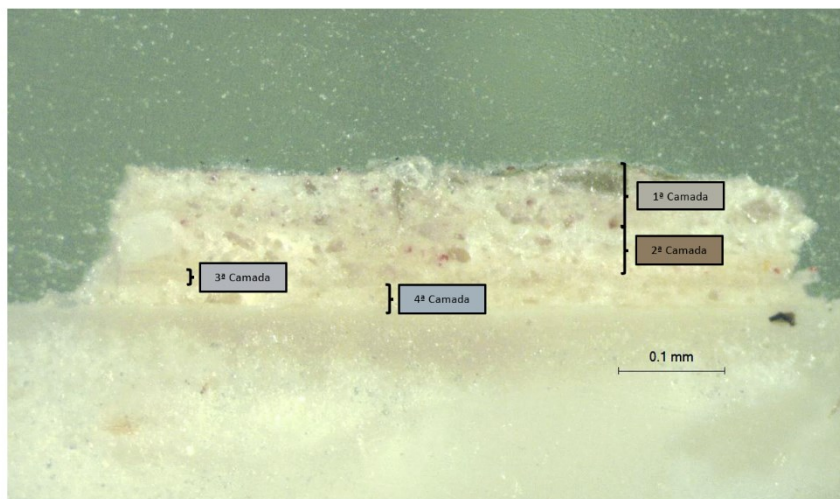


Figura APII – C43 - Corte estratigráfico (esquerda) da amostra A4 da pintura mural “Barcos” e respetiva identificação das 4 camadas: 1) camada cromática de cor clara; 2) camada cromática branca; 3) camada de preparação mais escura; 4) camada de preparação branca e 6) camada de preparação branca. À direita pode-se observar o local de onde foi retirada a amostra A4, da moldura.

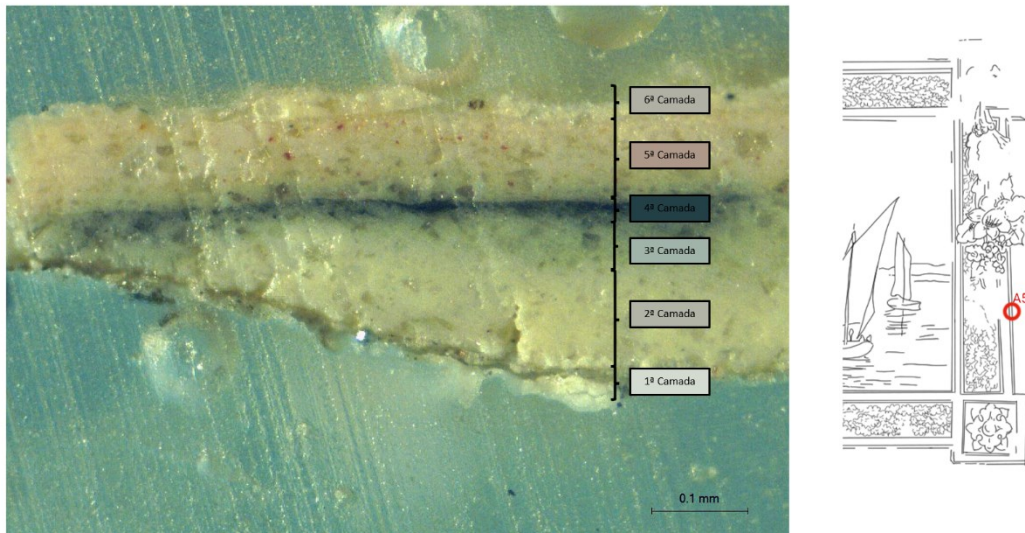


Figura APII – C44 - Corte estratigráfico (esquerda) da amostra A5 da pintura mural “Barcos” e respetiva identificação das 6 camadas: 1) camada superficial escura; 2) camada cromática clara; 3) camada cromática clara; 4) camada cromática escura; 5) camada de preparação branca e 6) camada de preparação branca. À direita pode-se observar o local de onde foi retirada a amostra A5, da moldura.

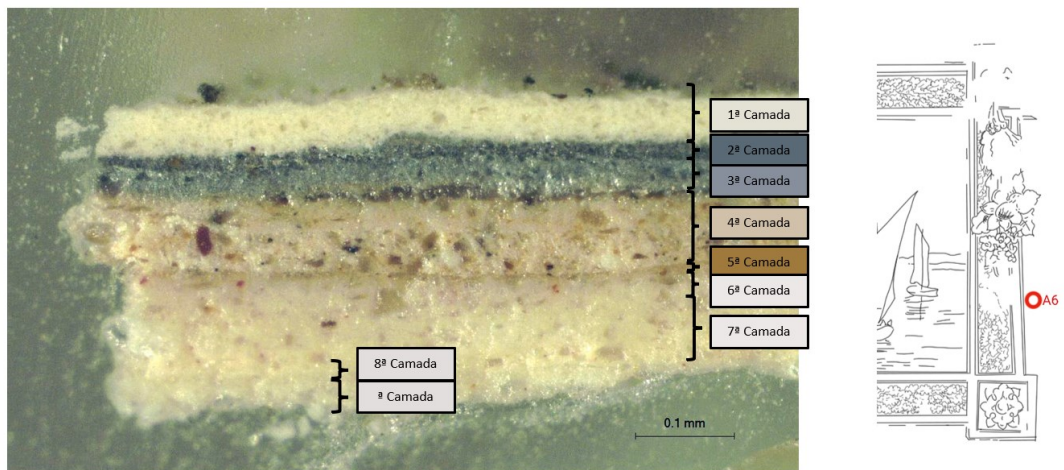


Figura APII – C45 - Corte estratigráfico (esquerda) da amostra A6 da pintura mural “Barcos” e respetiva identificação das 7 camadas: 1) camada cromática clara; 2) camada de cromática cinza; 3) camada de cromática cinza; 4) camada cromática castanho-claro; 5) camada de preparação branca; 6) camada de preparação branca e 7) camada de preparação branca. À direita pode-se observar o local de onde foi retirada a amostra A6, da zona de repinte.

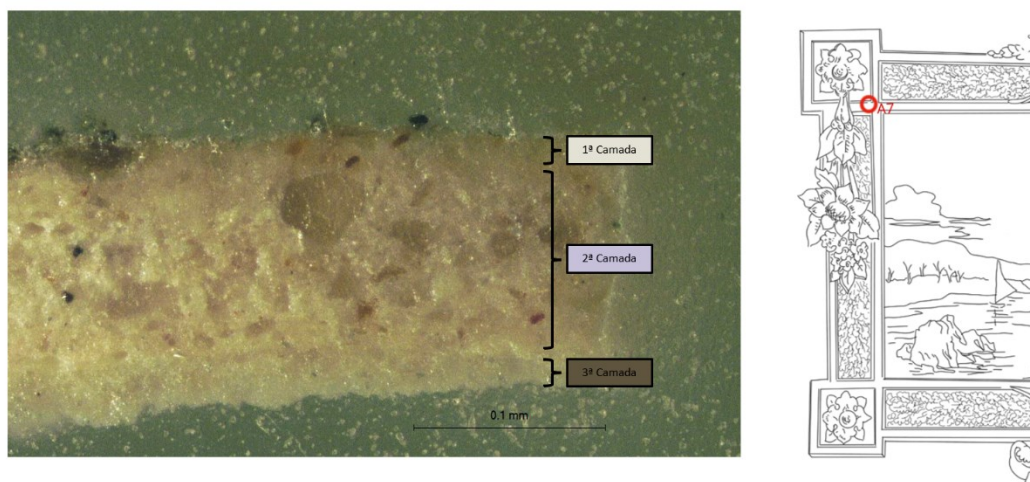


Figura APII – C46 - Corte estratigráfico (esquerda) da amostra A7 da pintura mural “Barcos” e respetiva identificação das 3 camadas: 1) camada cromática clara; 2) camada de preparação branca e 3) camada suporte clara. À direita pode-se observar o local de onde foi retirada a amostra A7, da moldura.

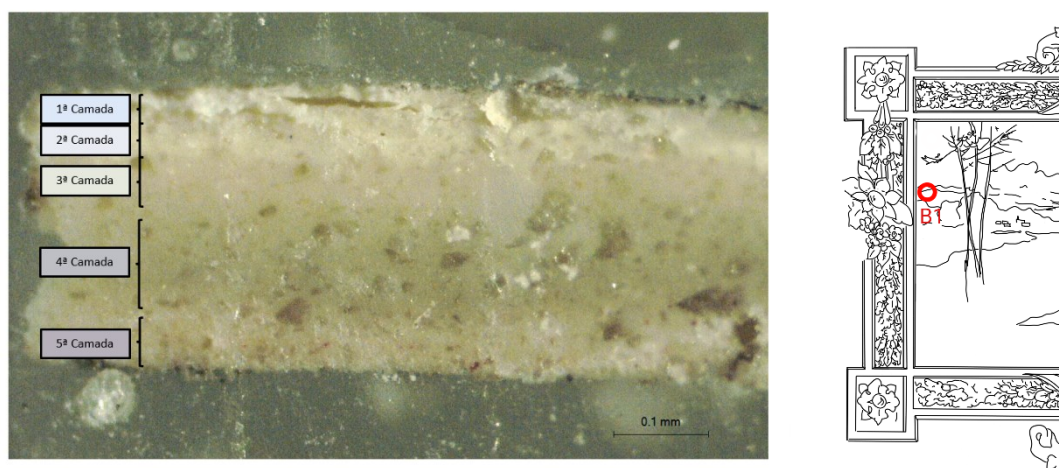


Figura APII – C47 - Corte estratigráfico (esquerda) da amostra B1 da pintura mural “Moinho” e respetiva identificação das 5 camadas: 1) camada superficial clara; 2) camada cromática clara; 3) camada de preparação clara; 4) camada de preparação branca e 5) camada de suporte clara. À direita pode-se observar o local de onde foi retirada a amostra B1, do empastamento amarelo horizontal.

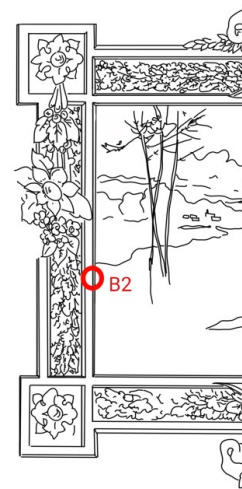
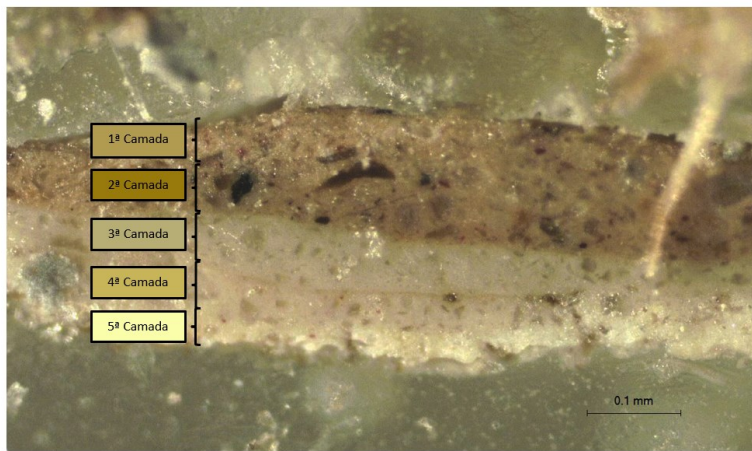


Figura APII – C48 - Corte estratigráfico (esquerda) da amostra B2 da pintura mural “Moinho” e respetiva identificação das 5 camadas: 1) camada cromática castanha; 2) camada cromática castanha; 3) camada de preparação clara; 4) camada de preparação branca e 5) camada de preparação branca. À direita pode-se observar o local de onde foi retirada a amostra B2, da moldura.

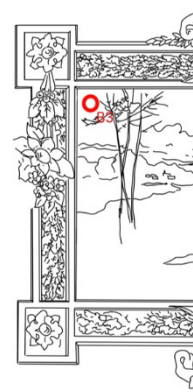
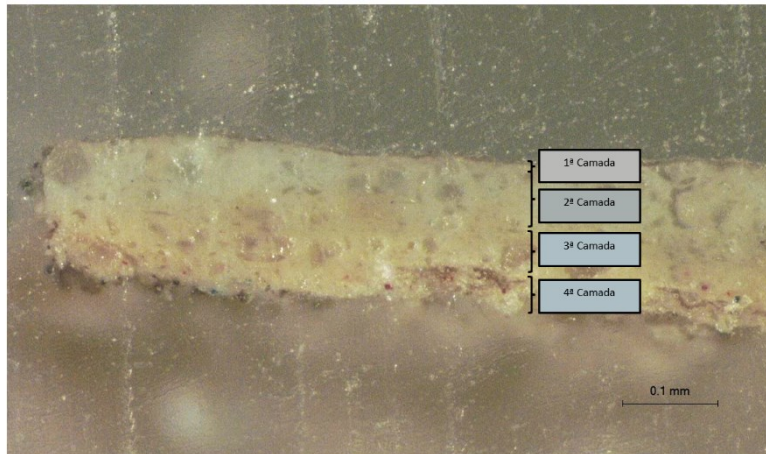


Figura APII – C49 - Corte estratigráfico (esquerda) da amostra B3 da pintura mural “Moinho” e respetiva identificação das 4 camadas: 1) camada superficial clara; 2) camada cromática clara; 3) camada de preparação clara; 4) camada de preparação branca. À direita pode-se observar o local de onde foi retirada a amostra B3, do céu.

APII – D. SEM e Mapas de Distribuição Elementares

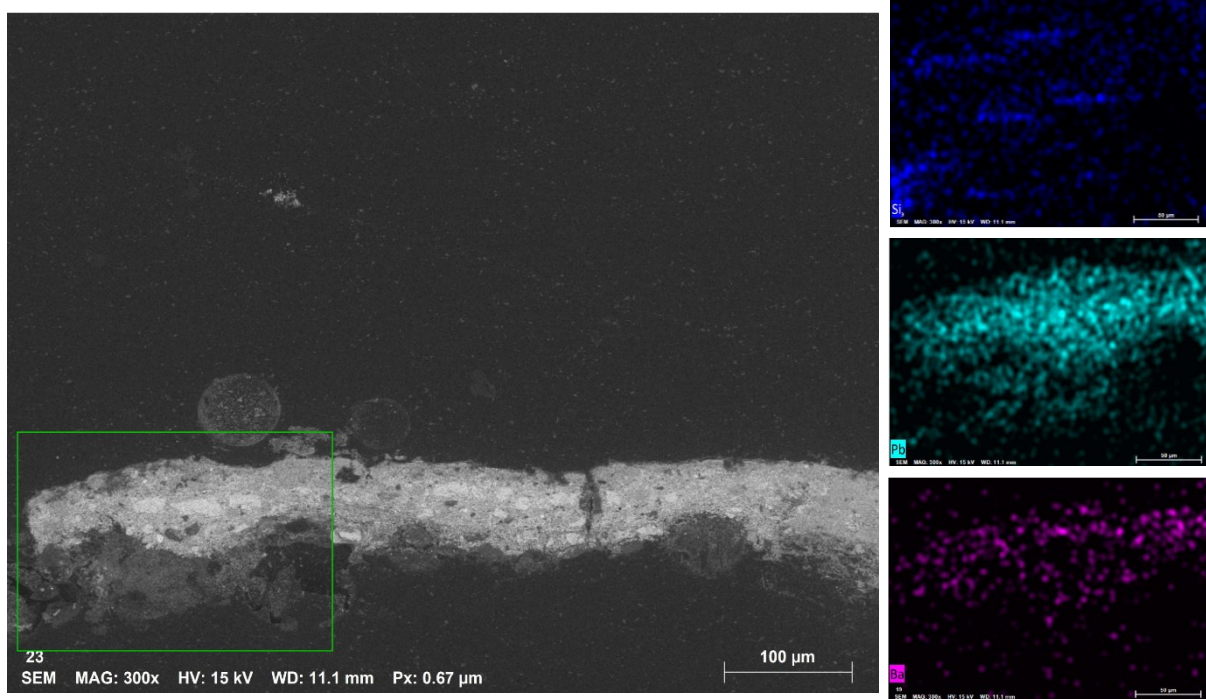


Figura APII – D50 – Microfotografia de SEM da Amostra A1 (esquerda), retirada da vela vermelha, e mapas de distribuição elementares (direita) revelando a distribuição do Silício (Si), Chumbo (Pb) e Bário (Ba) na secção identificada a verde na microfotografia de SEM.

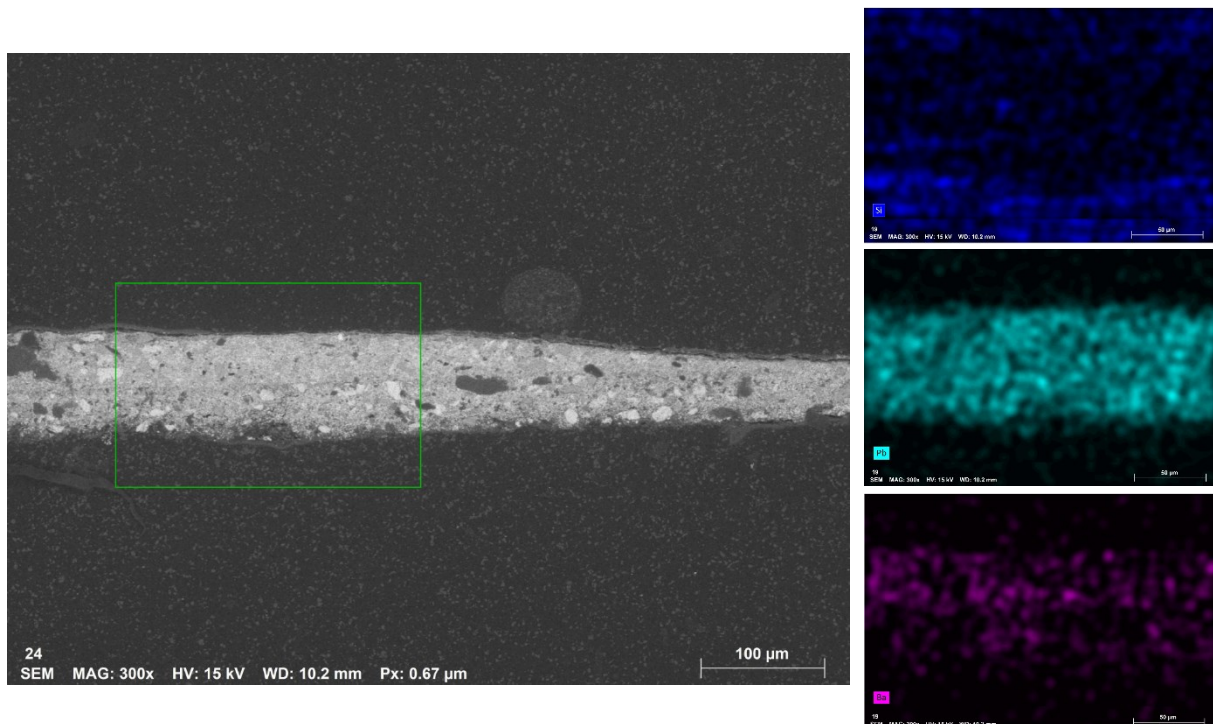


Figura APII – D51 - Microfotografia de SEM da Amostra A2 (esquerda), retirada da zona da água verde, e mapas de distribuição elementares (direita) revelando a distribuição do Silício (Si), Chumbo (Pb) e Bário (Ba) na secção identificada a verde na microfotografia de SEM.

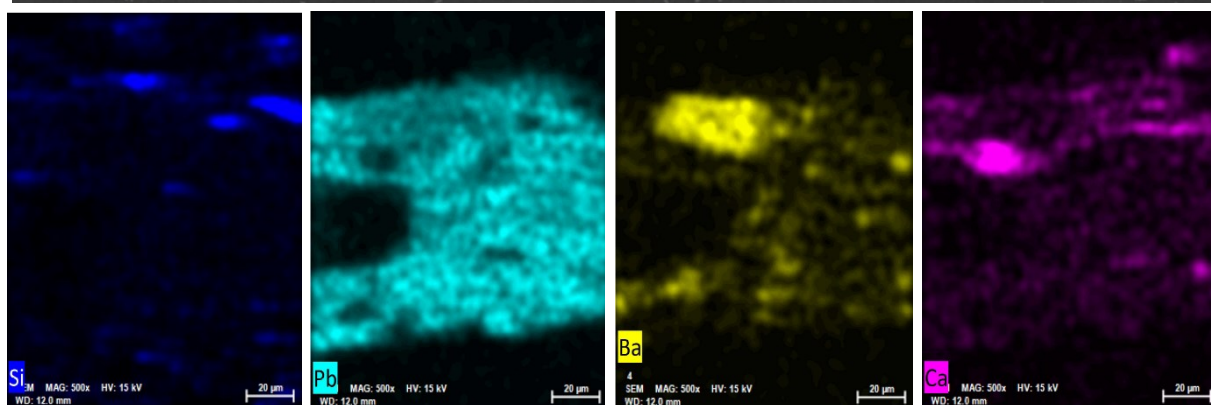
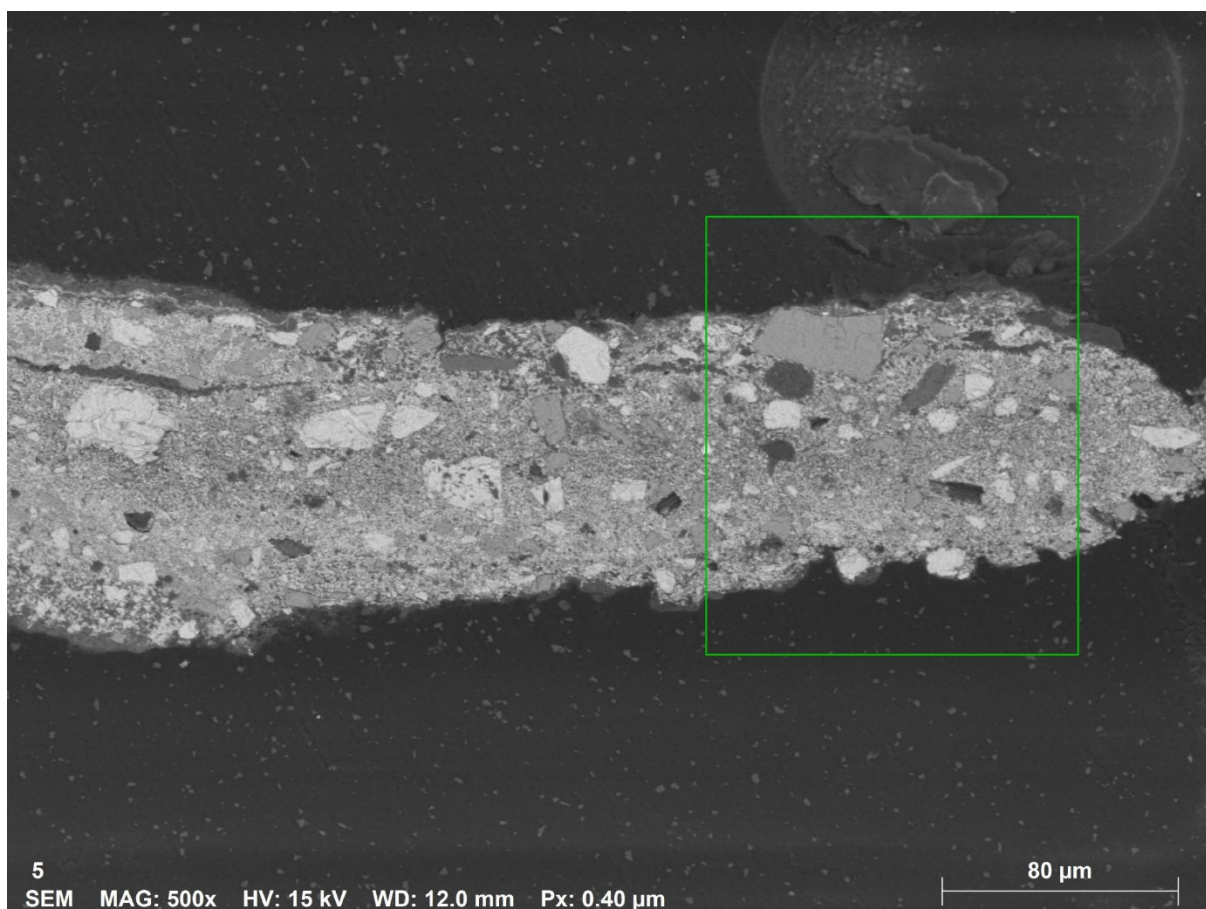


Figura APII – D52 - Microfotografia de SEM da Amostra A3 (superior), retirada da zona castanha do interior da moldura do lado direito, e mapas de distribuição elementares (inferior) revelando a distribuição do Silício (Si), Chumbo (Pb), Bário (Ba) e Cálcio (Ca) na secção identificada a verde na microfotografia de SEM.

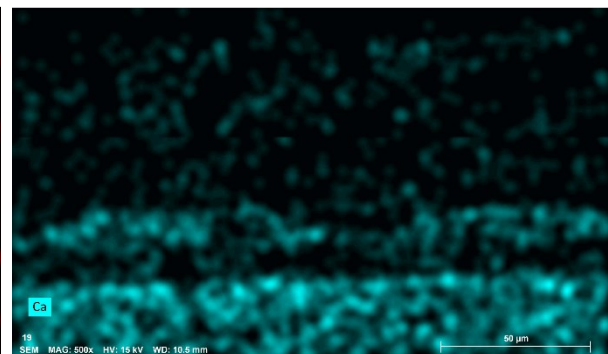
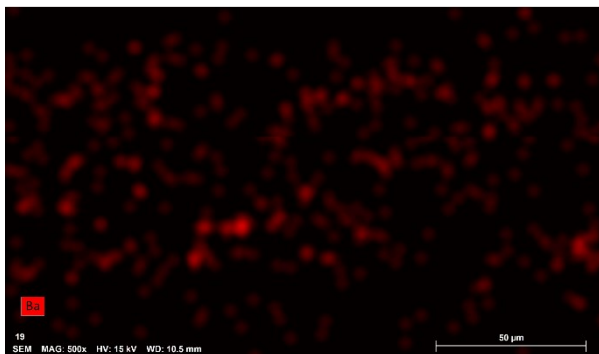
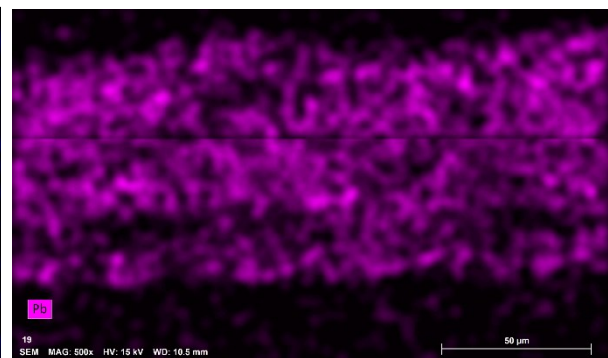
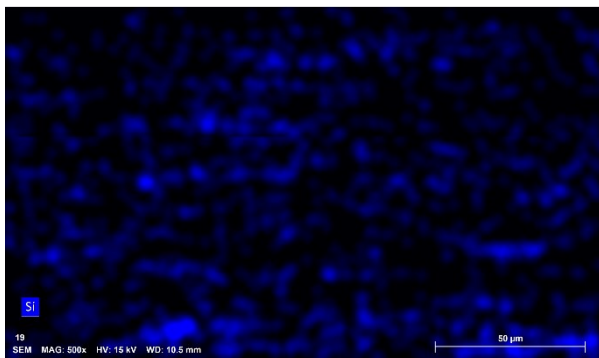
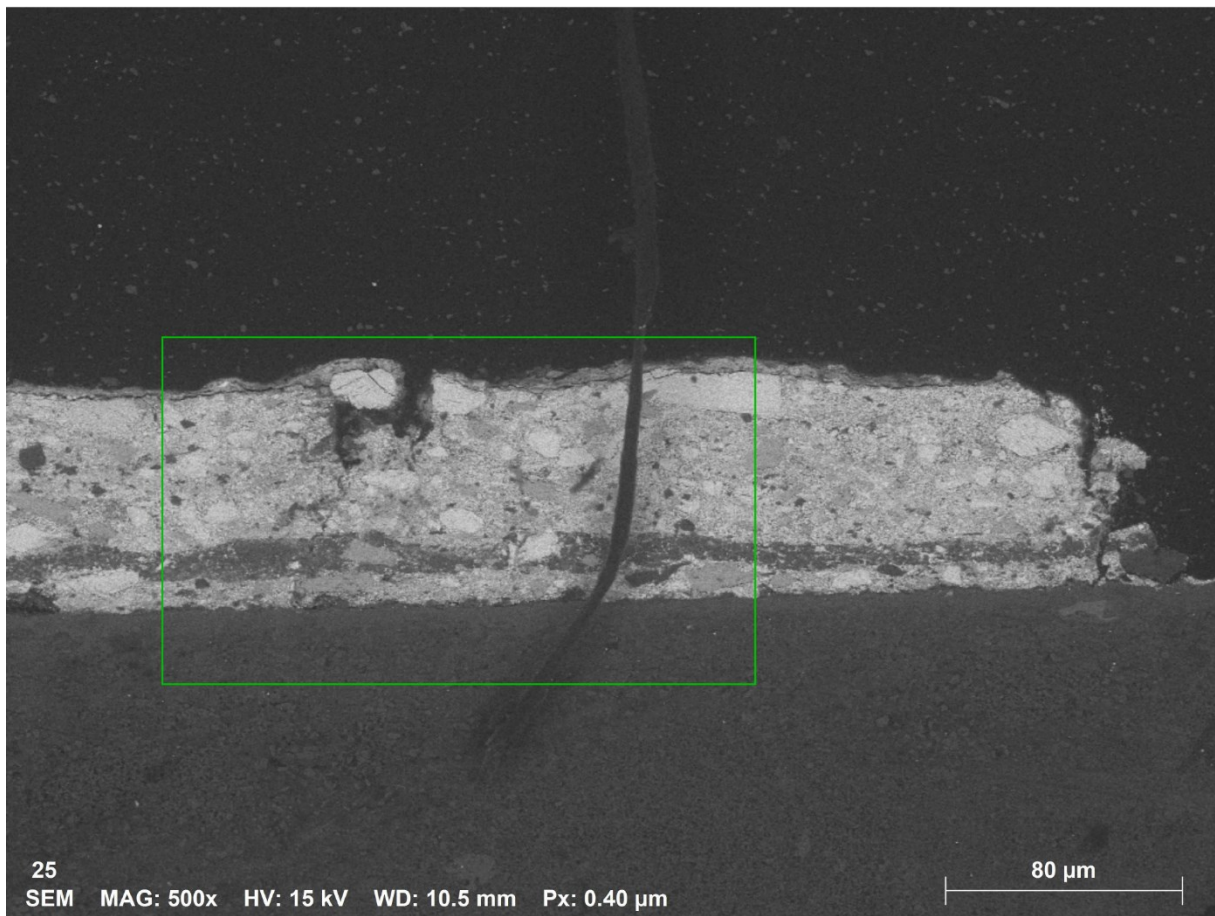


Figura APII – D53 – Microfotografia de SEM da Amostra A4 (superior), retirada da zona da lacuna da moldura da cor castanho-clara do lado direito, e mapas de distribuição elementares (inferior) revelando a distribuição do Silício (Si), Chumbo (Pb), Bário (Ba) e Cálcio (Ca) na secção identificada a verde na microfotografia de SEM.

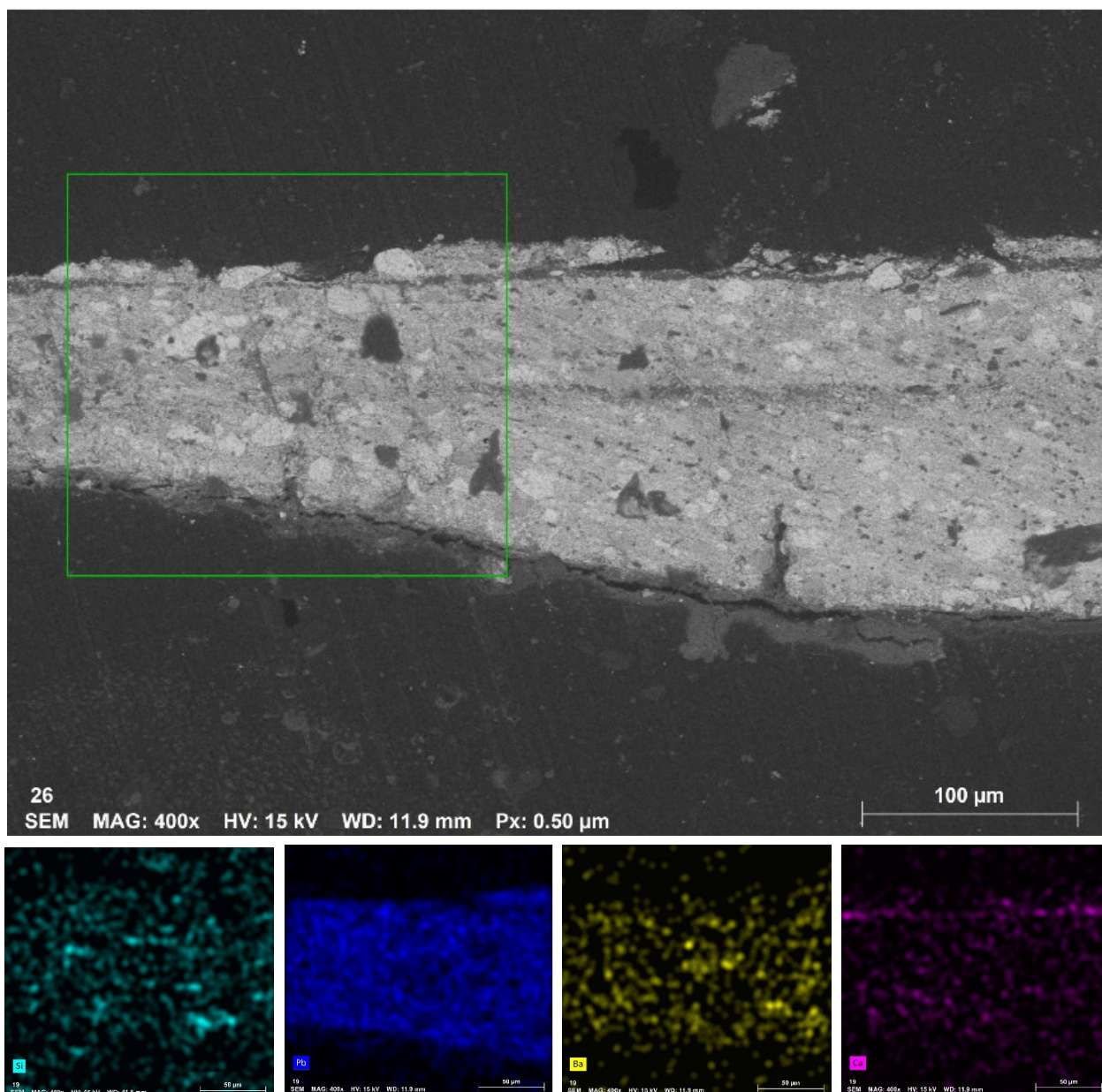


Figura APII – D54 – Microfotografia de SEM da Amostra A5 (esquerda), retirada da zona ocre da lacuna da moldura do lado direito, e mapas de distribuição elementares (direita) revelando a distribuição do Silício (Si), Chumbo (Pb), Bário (Ba) e Cálcio (Ca) na secção identificada a verde na microfotografia de SEM.

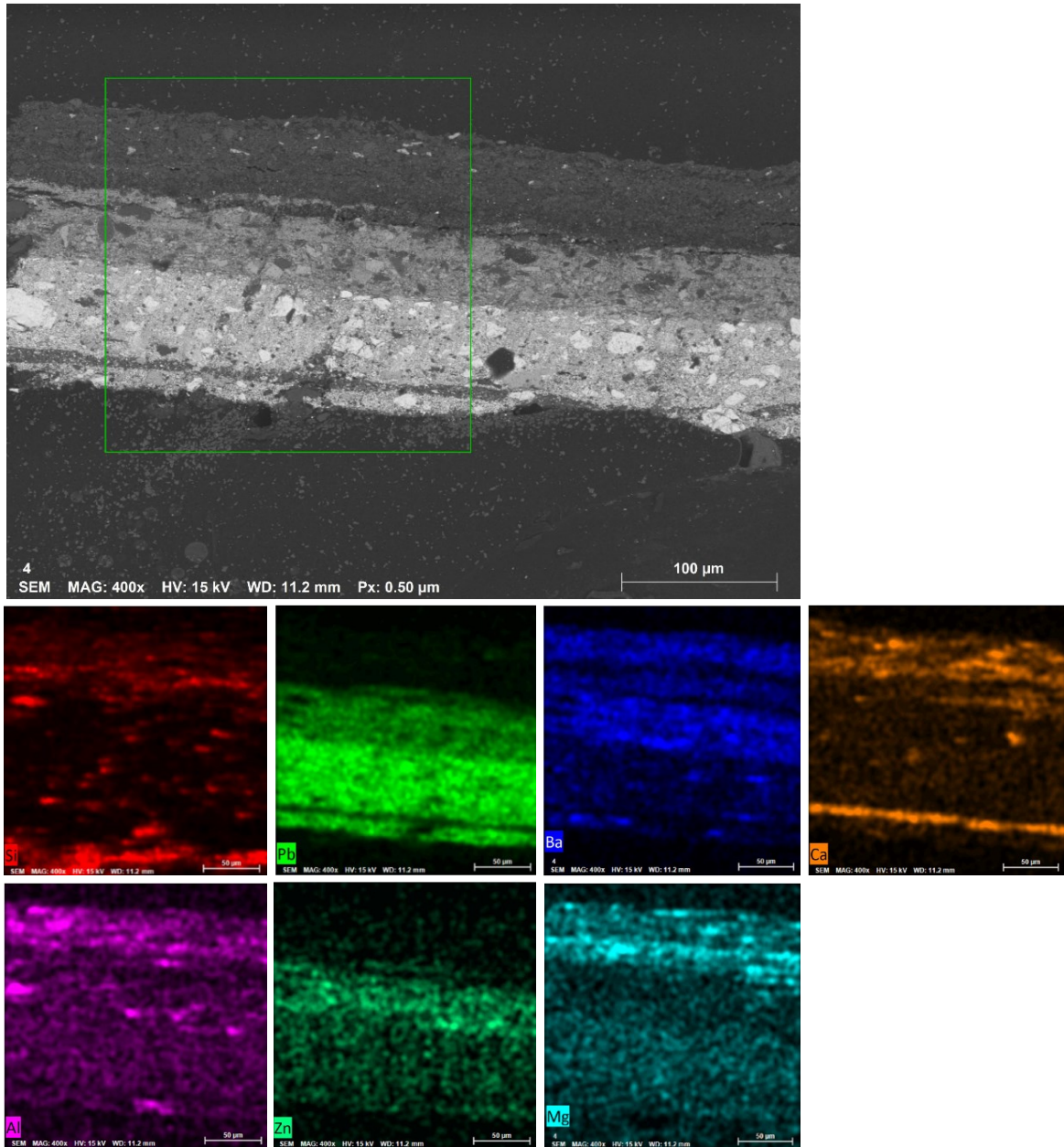


Figura APII – D55 – Microfotografia de SEM da Amostra A6 (superior), retirada da cor branca da zona de repinte, e mapas de distribuição elementares (inferior) revelando a distribuição do Silício (Si), Chumbo (Pb), Bário (Ba), Cálcio (Ca), Alumínio (Al), Magnésio (Mg) e Zinco (Zn) na secção identificada a verde na microfotografia de SEM.

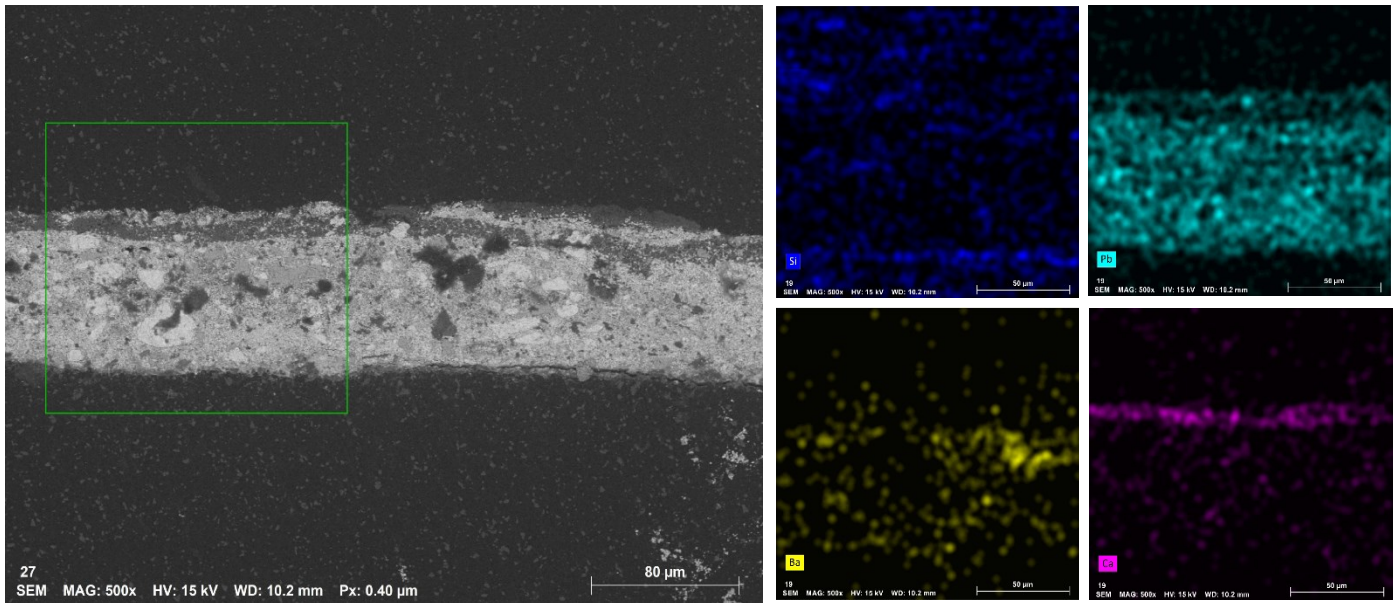


Figura APII – D56 – Microfotografia de SEM da Amostra A7 (esquerda), retirada da zona castanho-clara da moldura do lado esquerdo, e mapas de distribuição elementares (direita) revelando a distribuição do Silício (Si), Chumbo (Pb), Bário (Ba) e Cálcio (Ca) na secção identificada a verde na microfotografia de SEM.

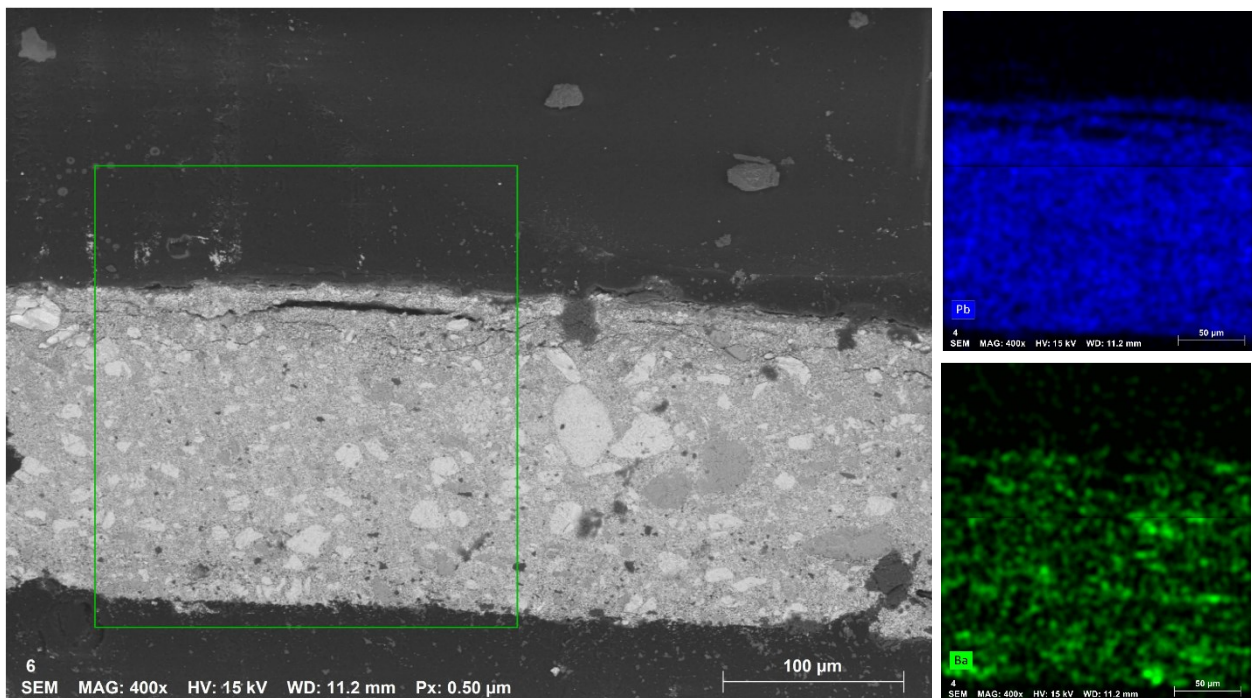


Figura APII – D57 – Microfotografia de SEM da Amostra B1 (esquerda), zona de empastelamento amarelo horizontal e mapas de distribuição elementares (direita) revelando a distribuição do Chumbo (Pb) e Bário (Ba) na secção identificada a verde na microfotografia de SEM.

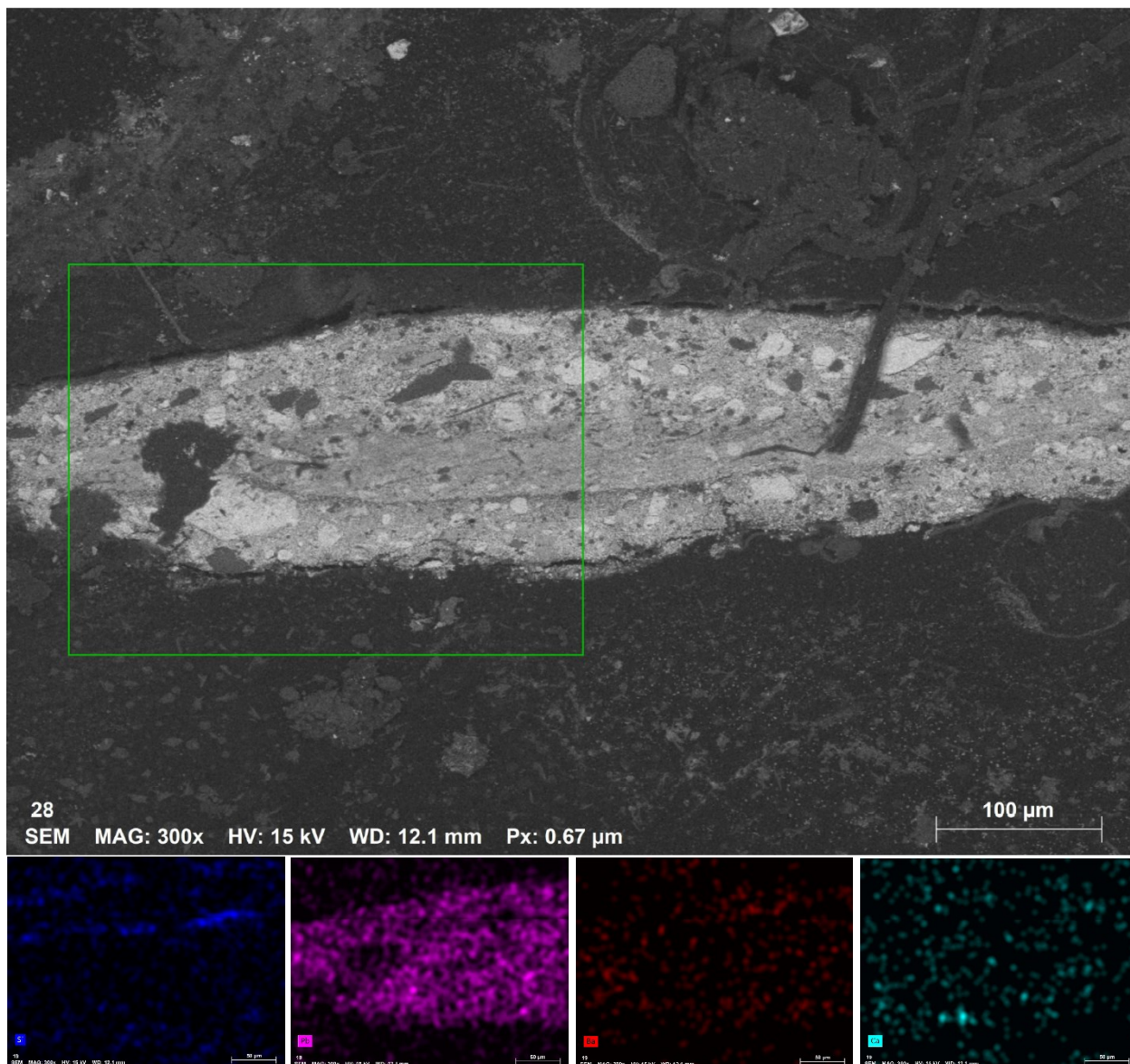


Figura AII – D58 – Microfotografia de SEM da Amostra B2 (superior), retirada da zona castanho-escura da moldura, e mapas de distribuição elementares (inferior) revelando a distribuição do Silício (Si), Chumbo (Pb), Bário (Ba) e Cálcio (Ca) na secção identificada a verde na microfotografia de SEM.

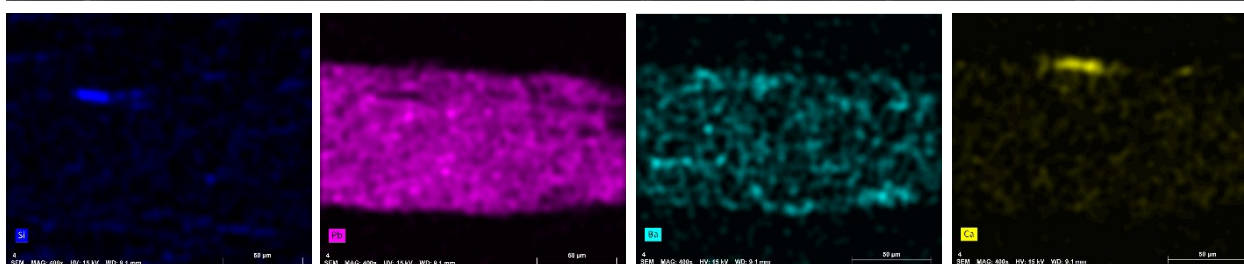
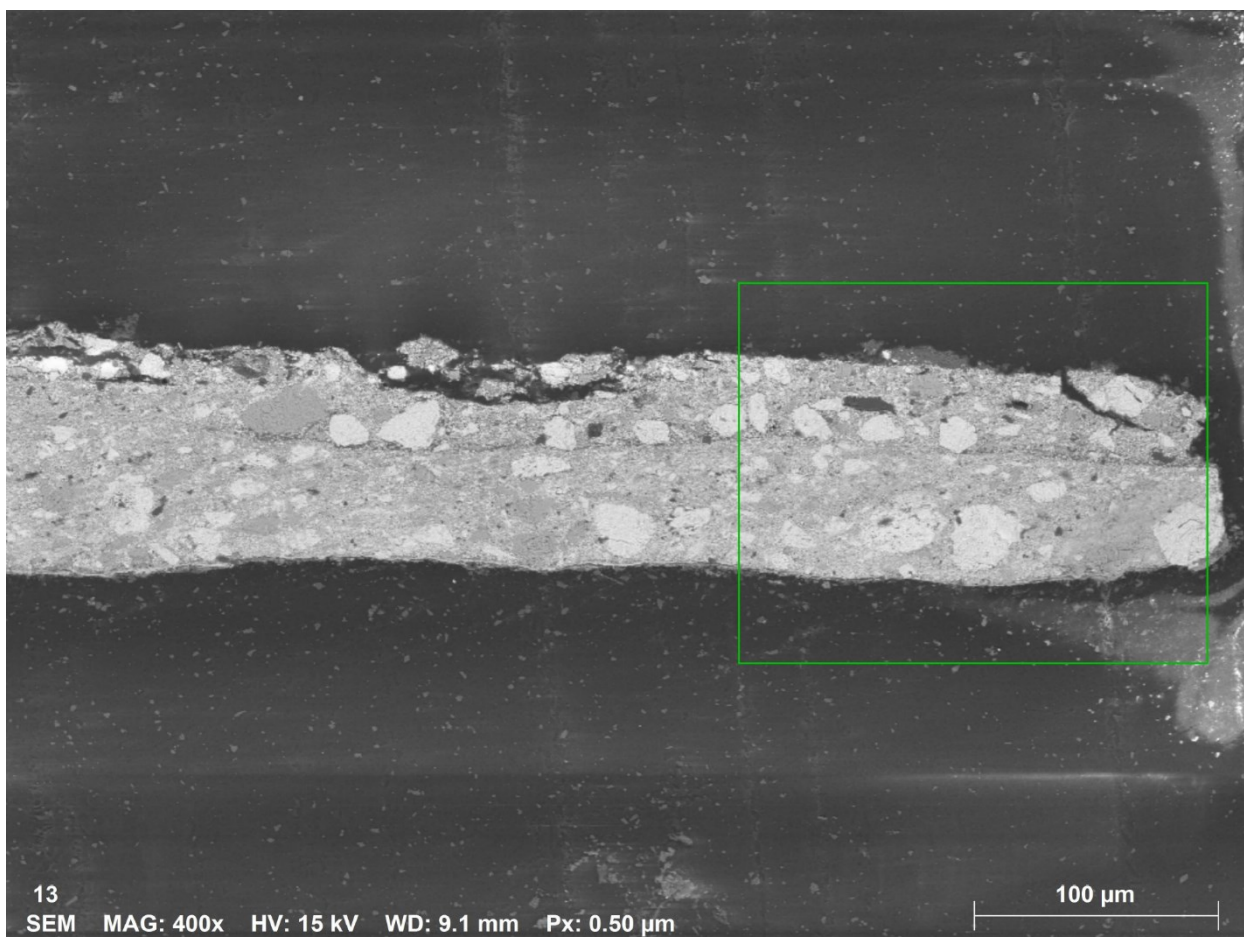


Figura APlI – D59 – Microfotografia de SEM da Amostra B3 (superior), retirada da zona azul do céu e mapas de distribuição elementares (baixo) revelando a distribuição do Silício (Si), Chumbo (Pb), Bário (Ba) e Cálcio (Ca) na secção identificada a verde na microfotografia de SEM.

APII – E. Análise por EDX

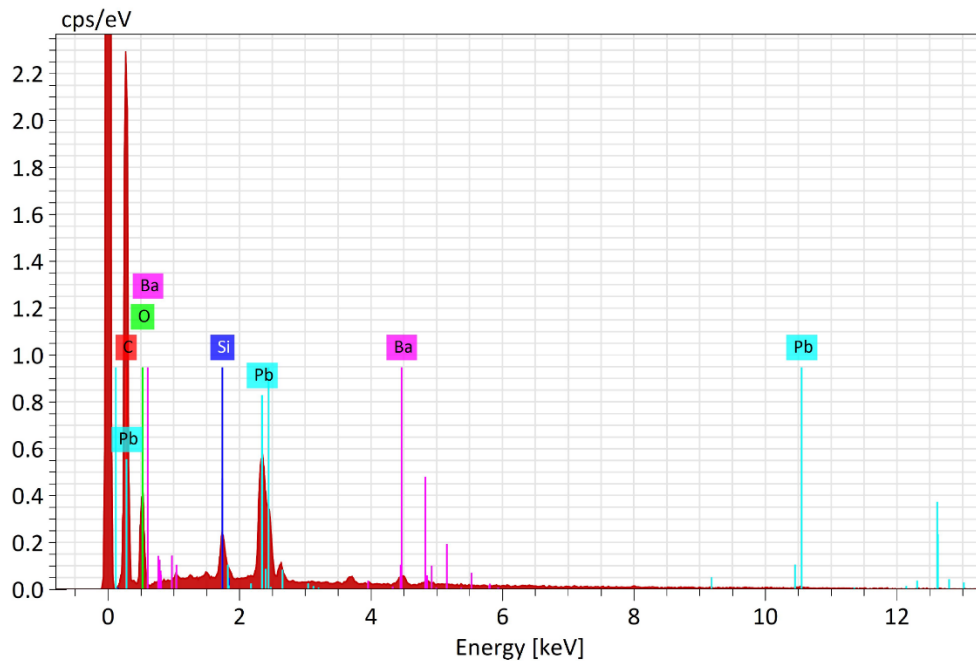


Figura APII – E60 - Espectro EDX da amostra A1 (vela vermelha do barco), identificando Silício (Si), Chumbo (Pb) e Bário (Ba).

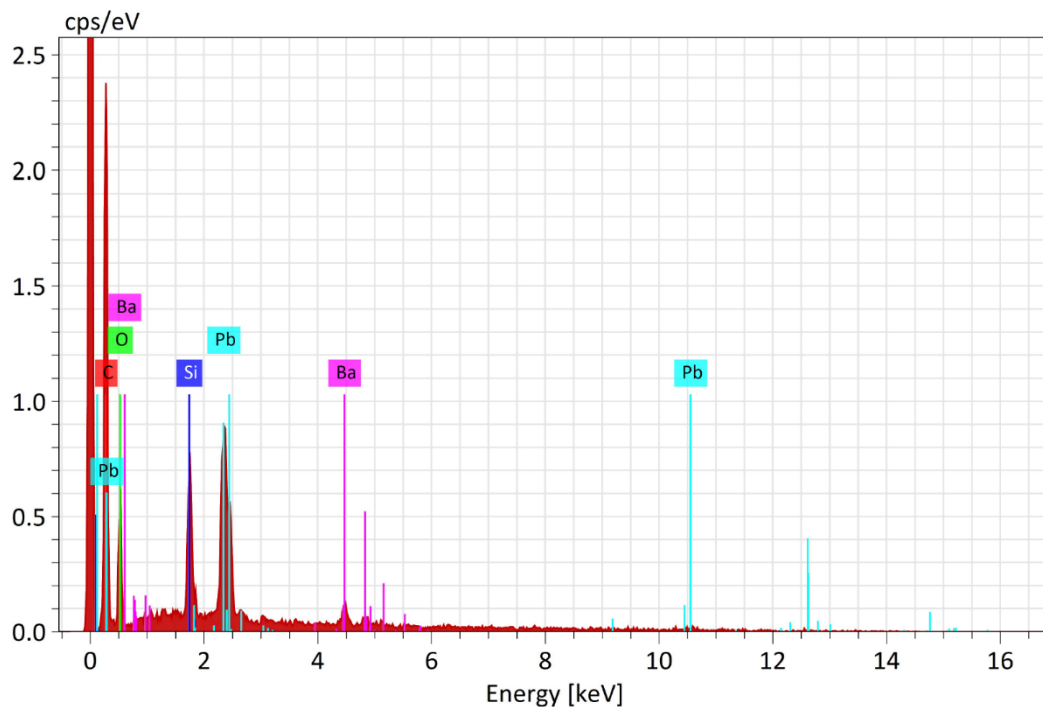


Figura APII – E61 - Espectro EDX da amostra A2 (verde zona da água), identificando Silício (Si), Chumbo (Pb), e Bário (Ba).

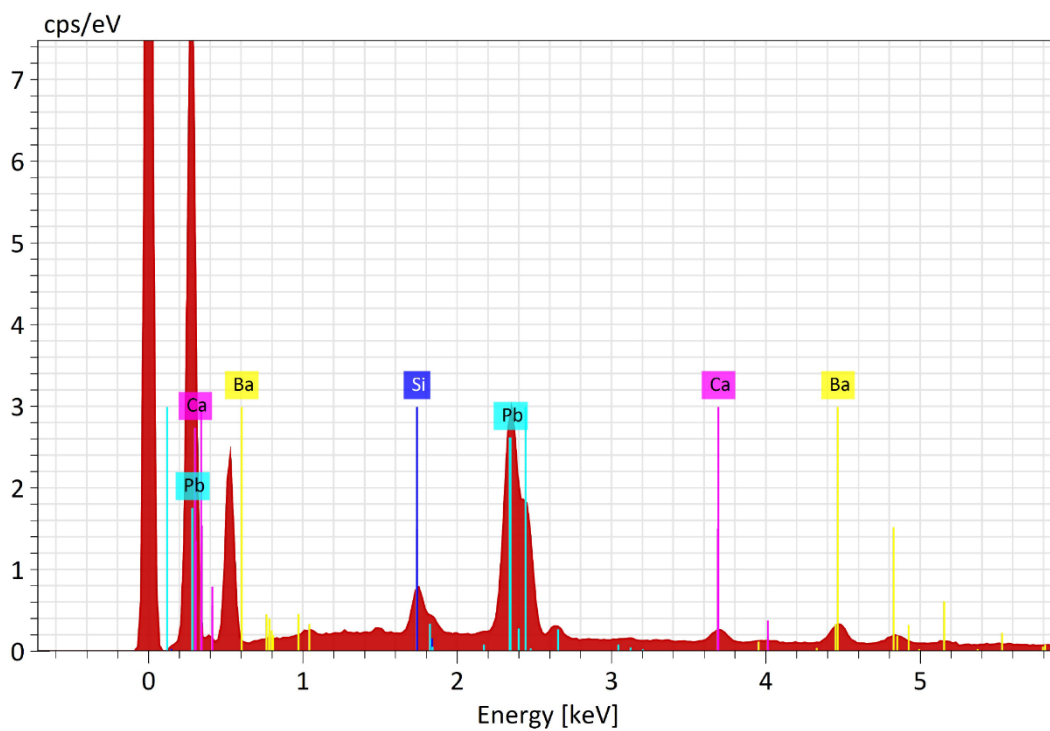


Figura APII – E62 - Espectro EDX da amostra A3 (castanho da zona interior da moldura do lado direito), identificando (Silício (Si), Chumbo (Pb), Bário (Ba) e Cálcio (Ca).

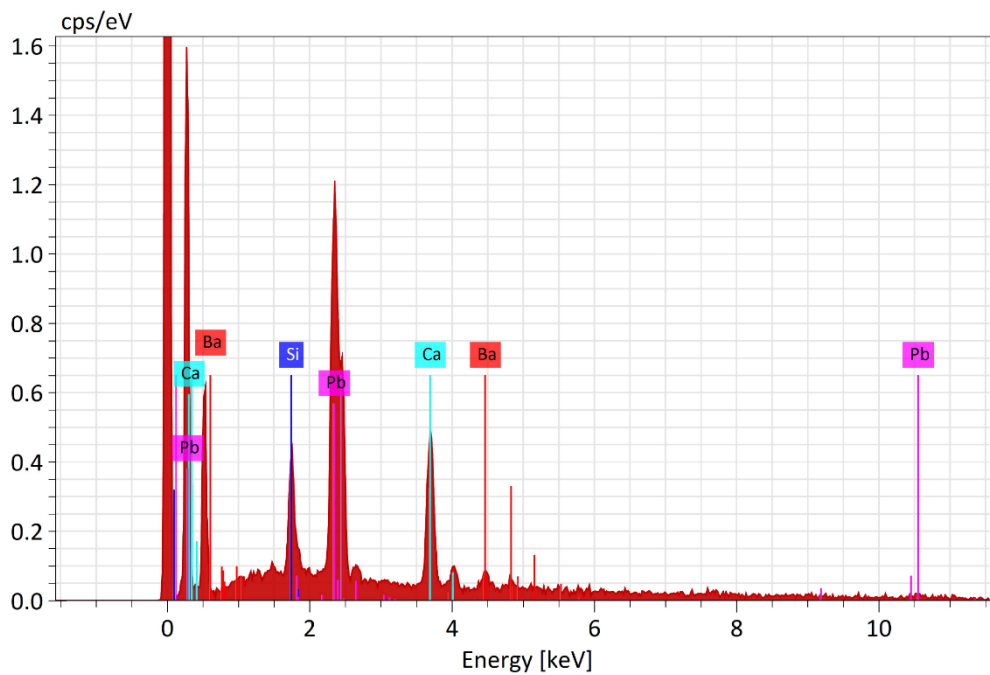


Figura APII – E63 - Espectro EDX da amostra A4 (castanho-claro da zona da lacuna da moldura do lado direito), identificando Silício (Si), (Chumbo (Pb), Bário (Ba) e Cálcio (Ca).

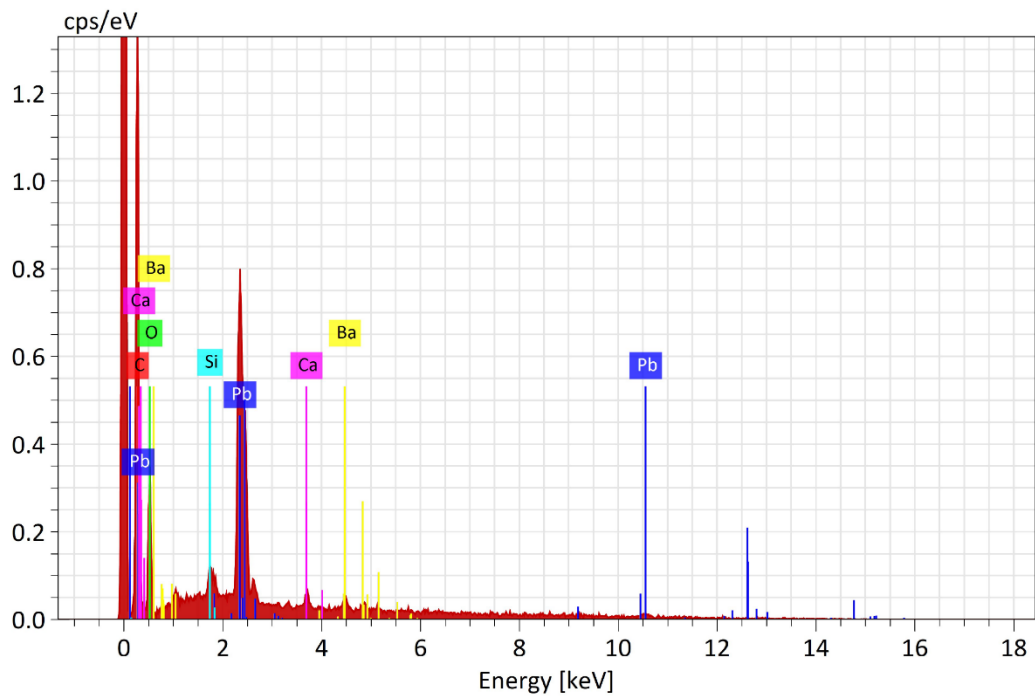


Figura APII – E65 - Espectro EDX da amostra A5 (ocre da zona da lacuna da moldura do lado direito), identificando Silício (Si), Chumbo (Pb), Bário (Ba) e Cálcio (Ca).

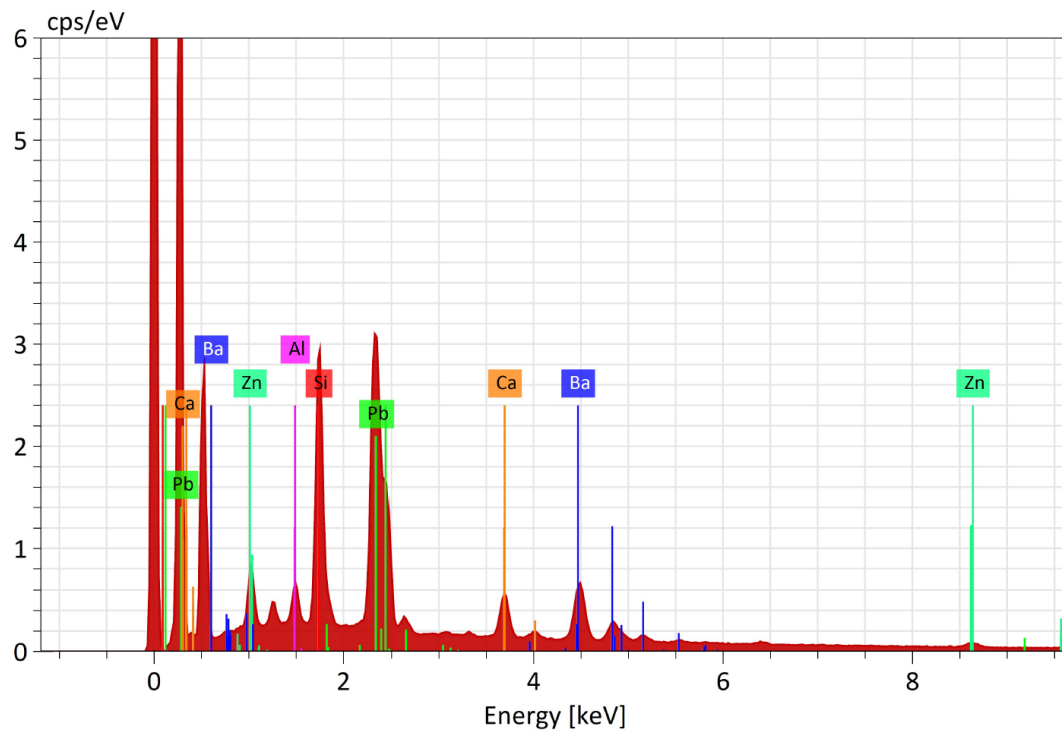


Figura APII – E64 - Espectro EDX da amostra A6 (cor branca da zona de repinte), identificando Silício (Si), Chumbo (Pb), Bário (Ba), Cálcio (Ca), Alumínio (Al) e Zinco (Zn).

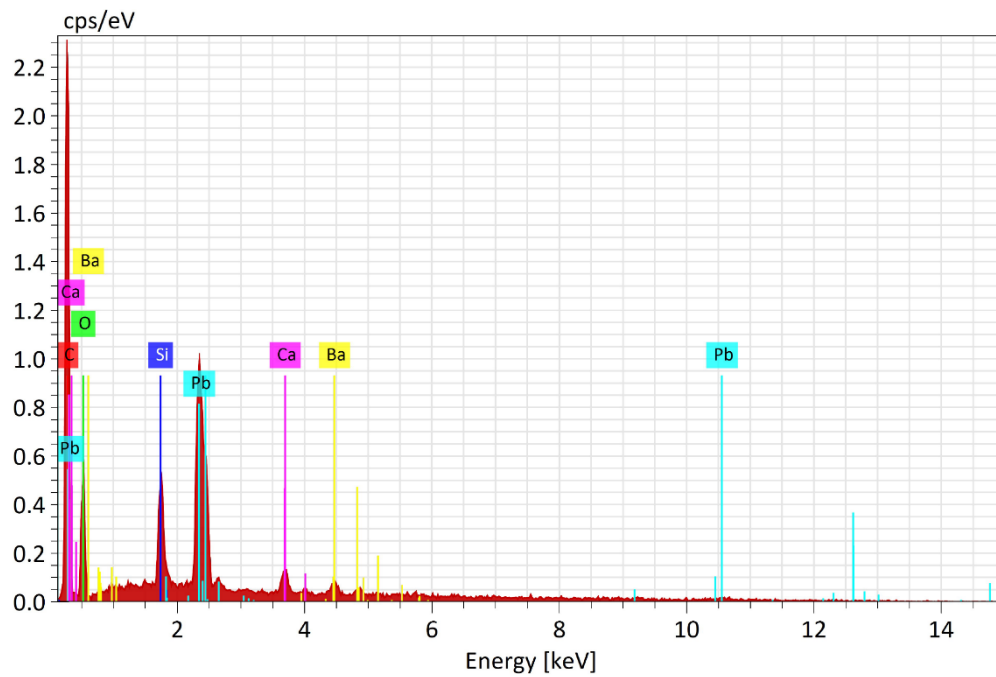


Figura APII – E67 - Espectro EDX da amostra A7 (castanho-claro da moldura do lado esquerdo), identificando Silício (Si), Chumbo (Pb), Bário (Ba) e Cálcio (Ca).

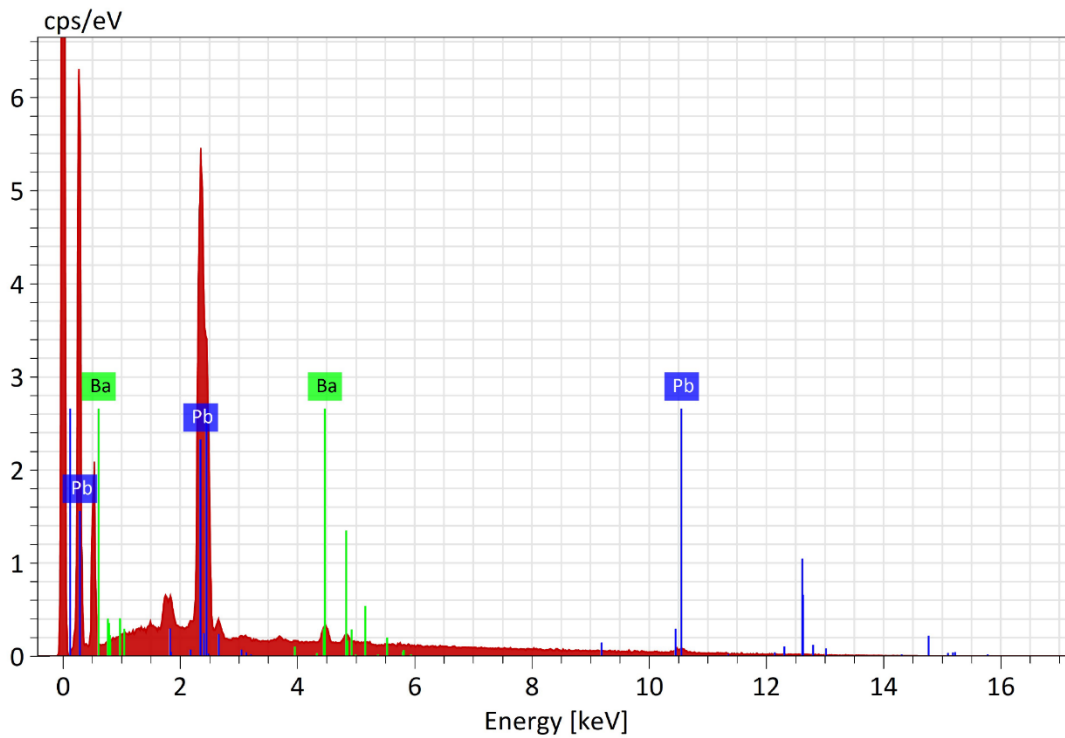


Figura APII – E66 - Espectro EDX da amostra B1 (empastamento amarelo horizontal) identificando Chumbo (Pb) e Bário (Ba).

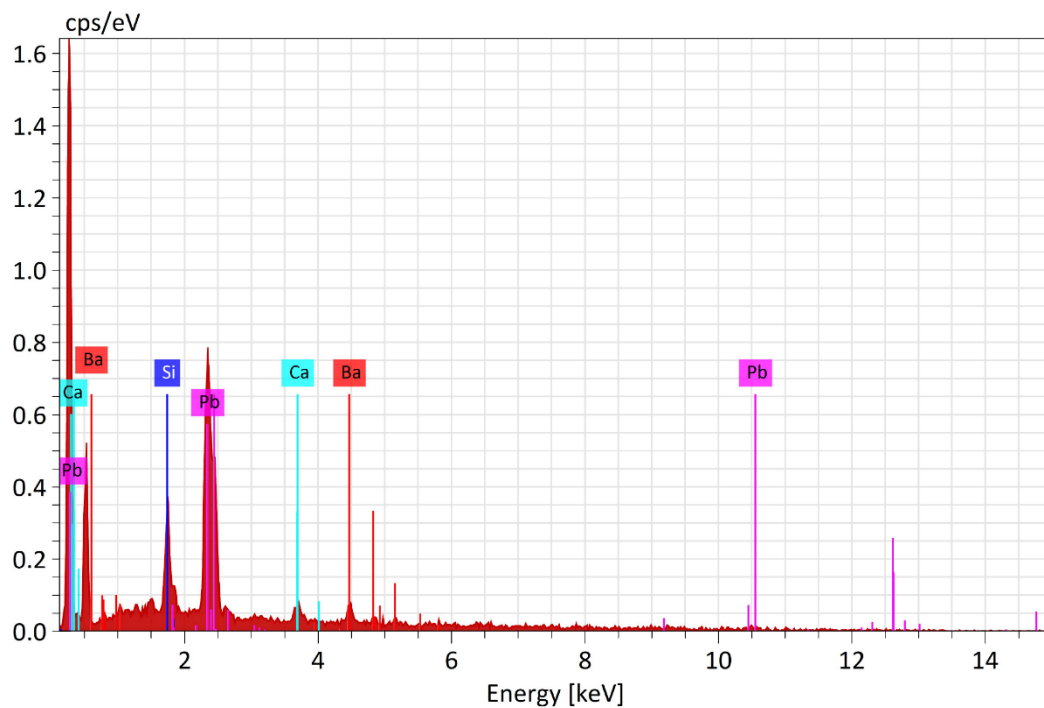


Figura APII – E69 - Espectro EDX da amostra B2 (castanho-escuro da zona da moldura), identificando Silício (Si), Chumbo (Pb), Bário (Ba) e Cálcio (Ca).

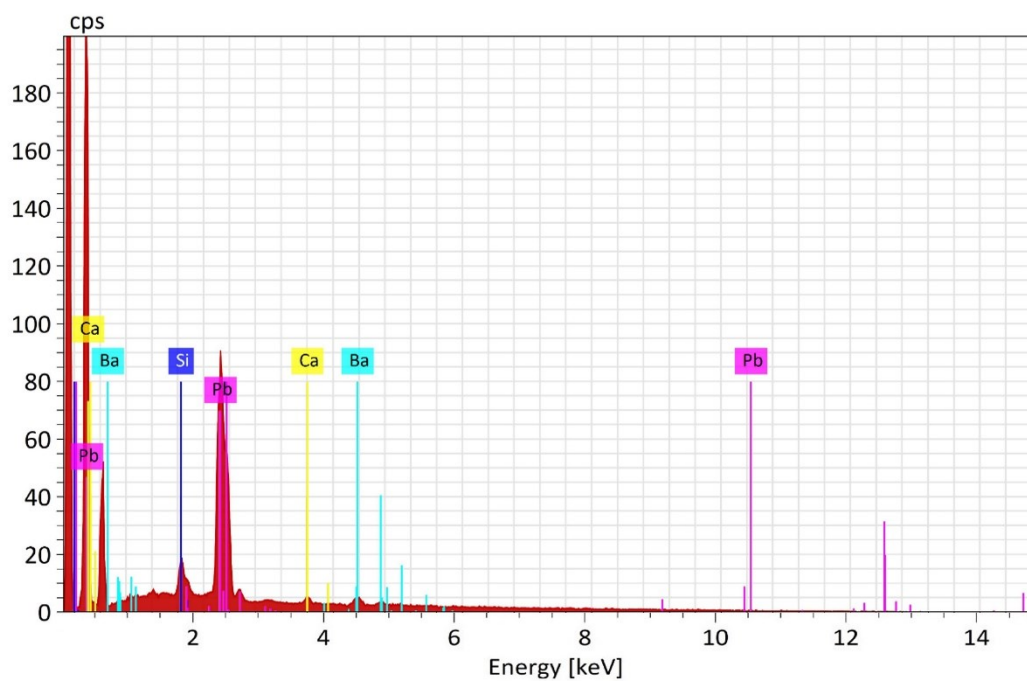


Figura APII – E68 - Espectro EDX da amostra B3 (azul da zona do céu), identificando Silício (Si), Chumbo (Pb), Bário (Ba) e Cálcio (Ca).

APII – F. Análise por FTIR

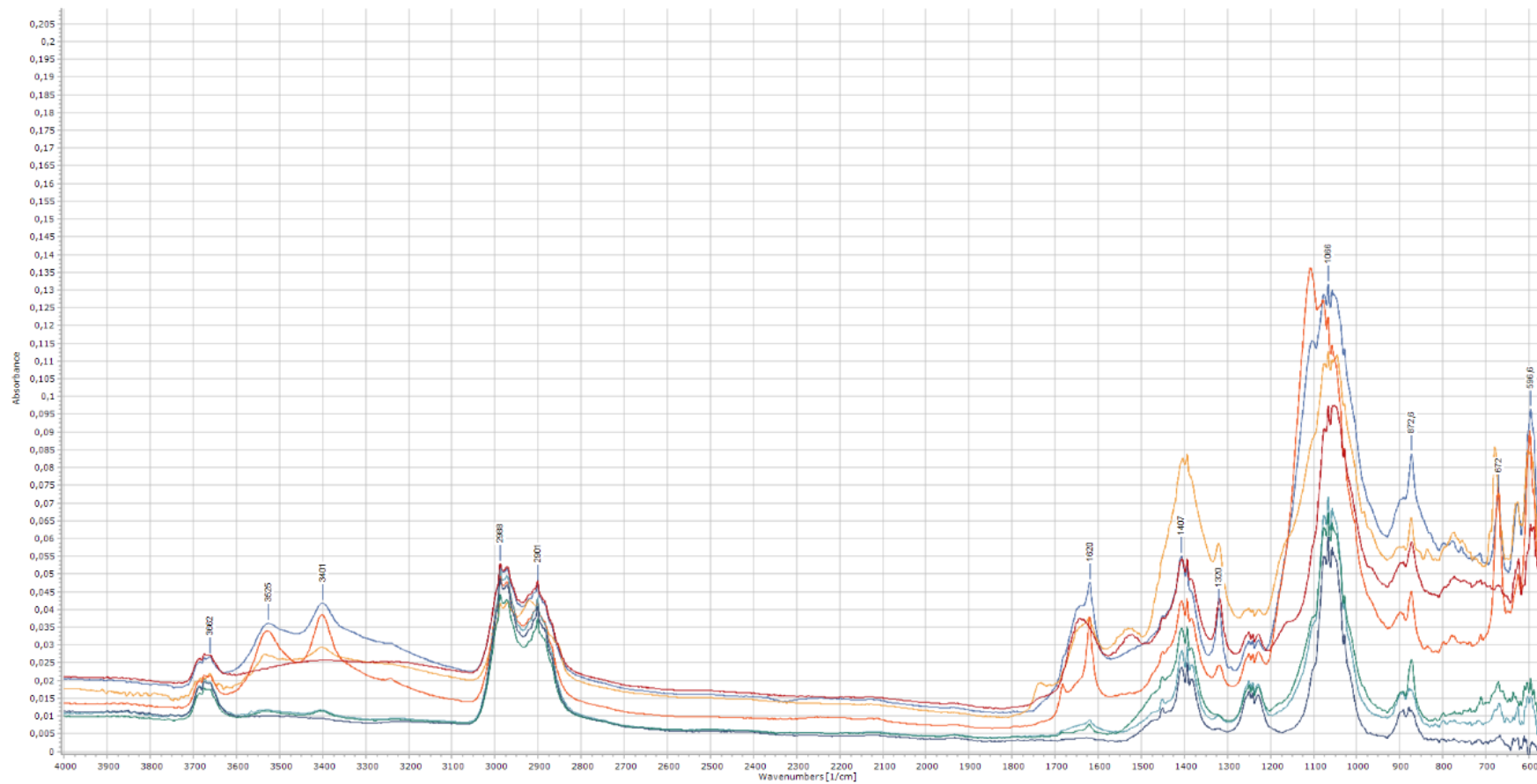


Figura APII – F70 - Espectro FTIR das amostras de A1 a A7 da pintura “Barcos”.

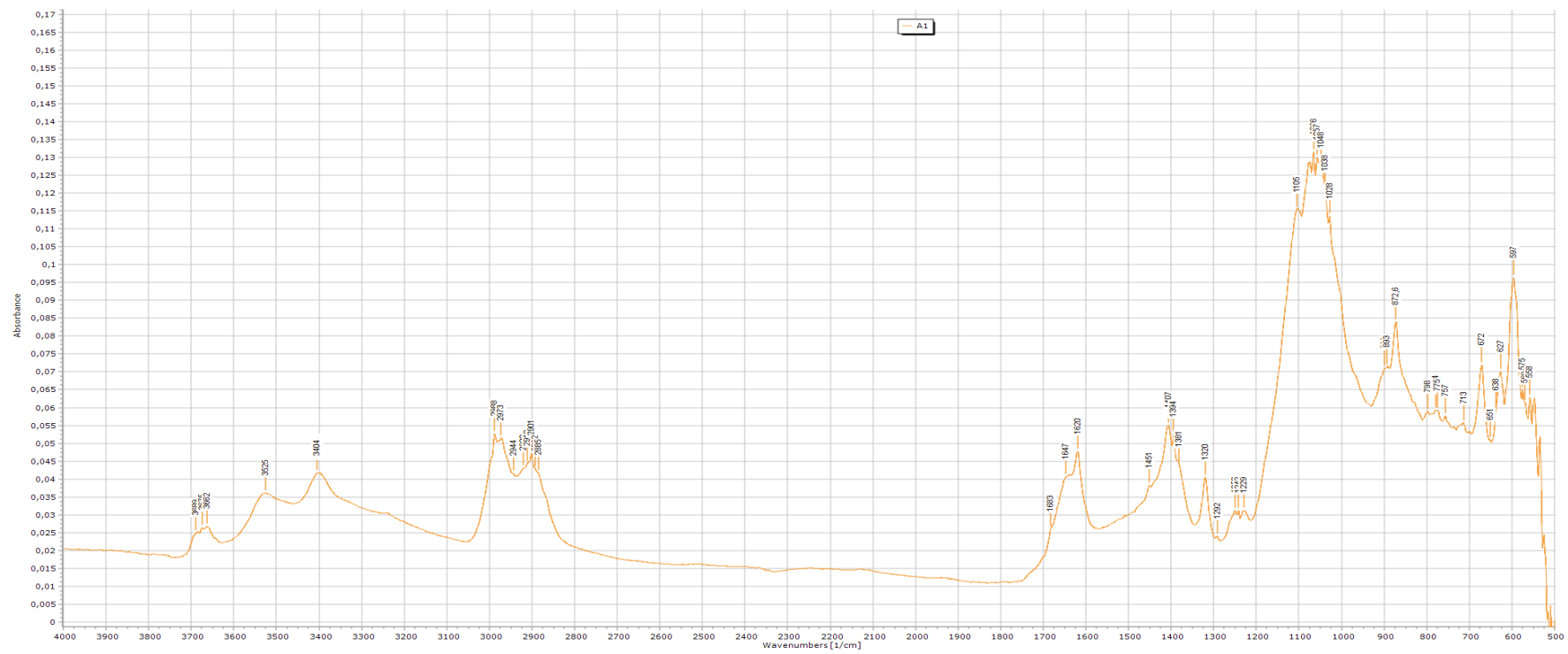


Figura APII – F71 - Espectro FTIR da amostra A1 (vela vermelha do barco).

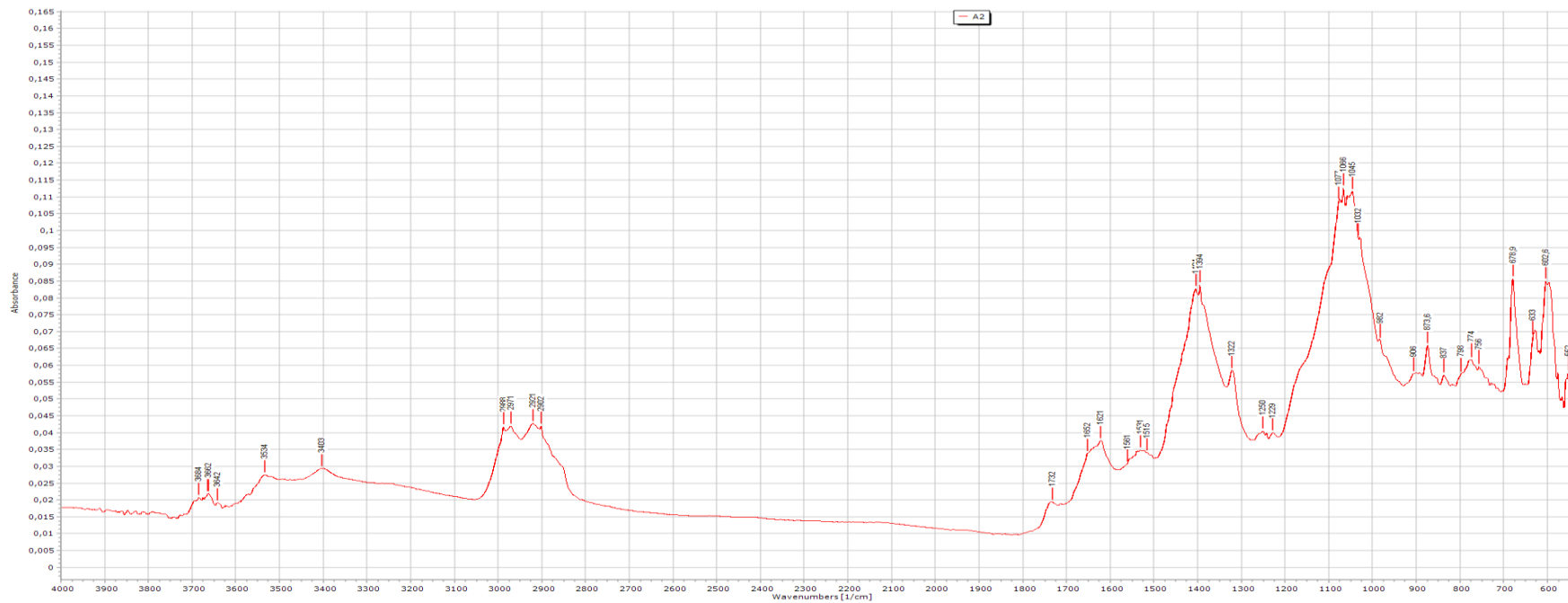


Figura APII – F72 - Espectro FTIR da amostra A2 (verde zona da água).

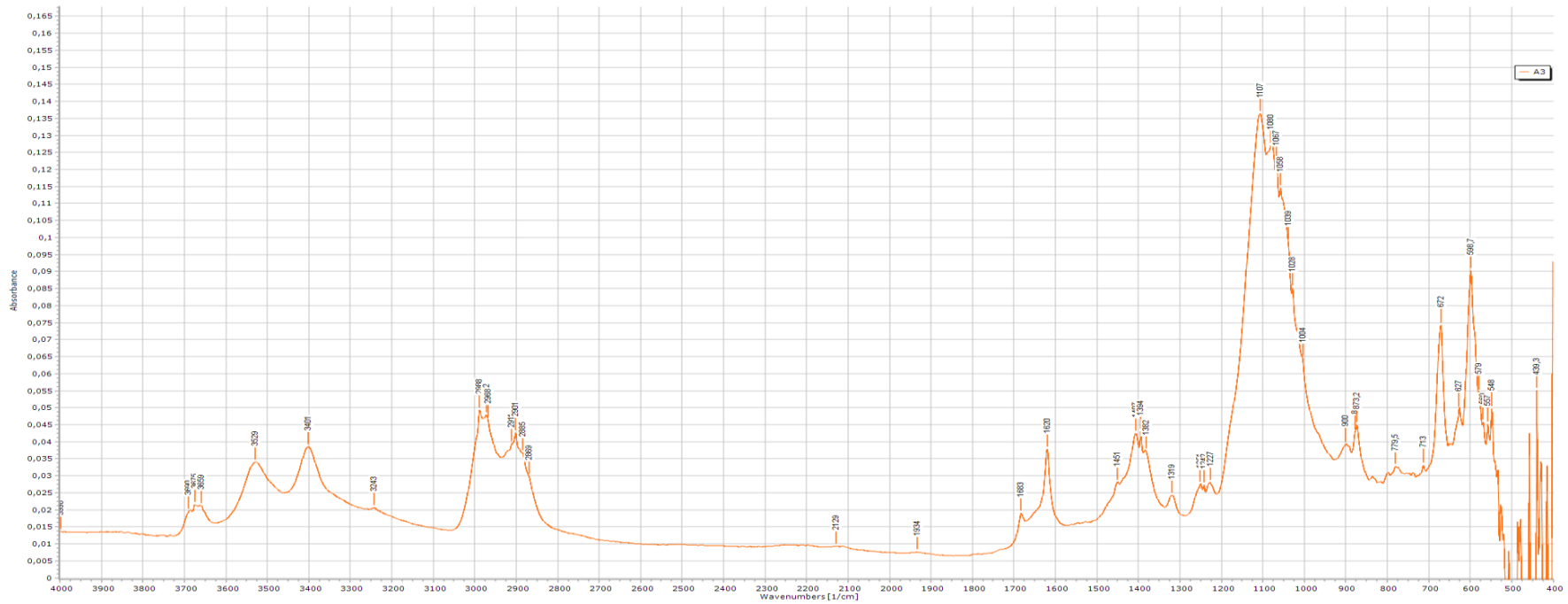


Figura AII - F73 - Espectro FTIR da amostra A3 (castanho da zona interior da moldura do lado direito).

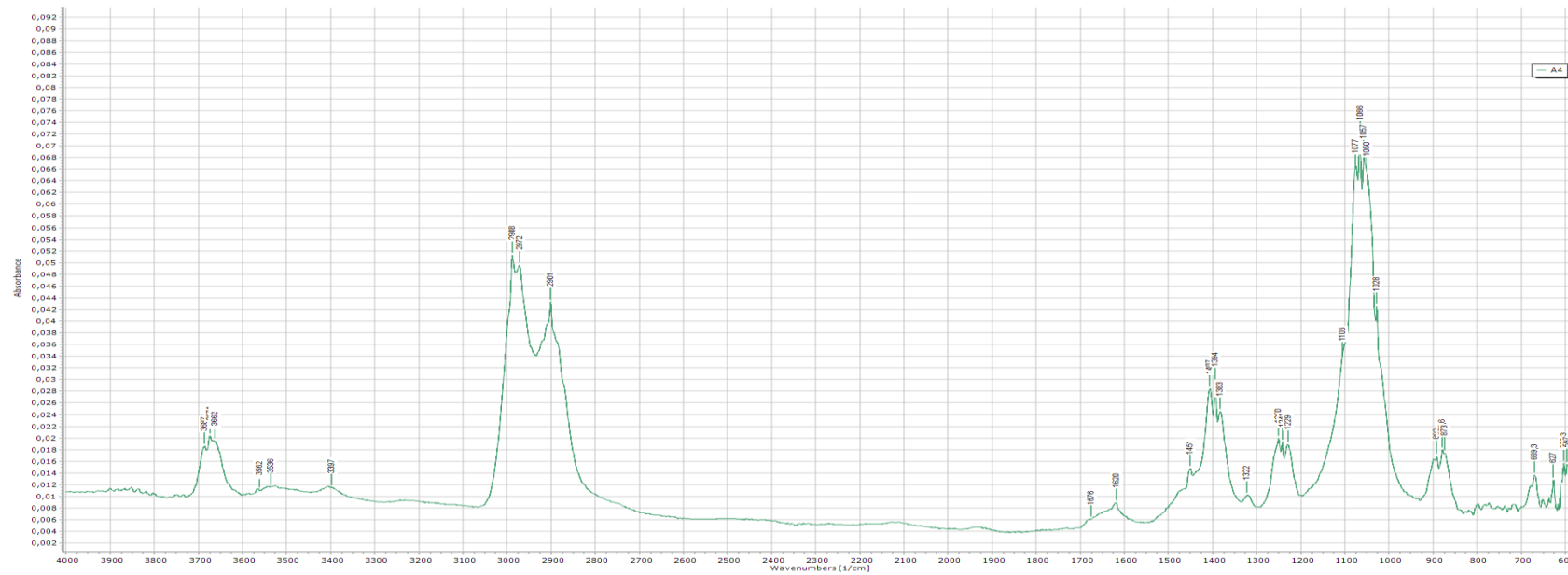


Figura APII – F74 - Espectro FTIR da amostra A4 (castanho-claro da zona da lacuna da moldura do lado direito).

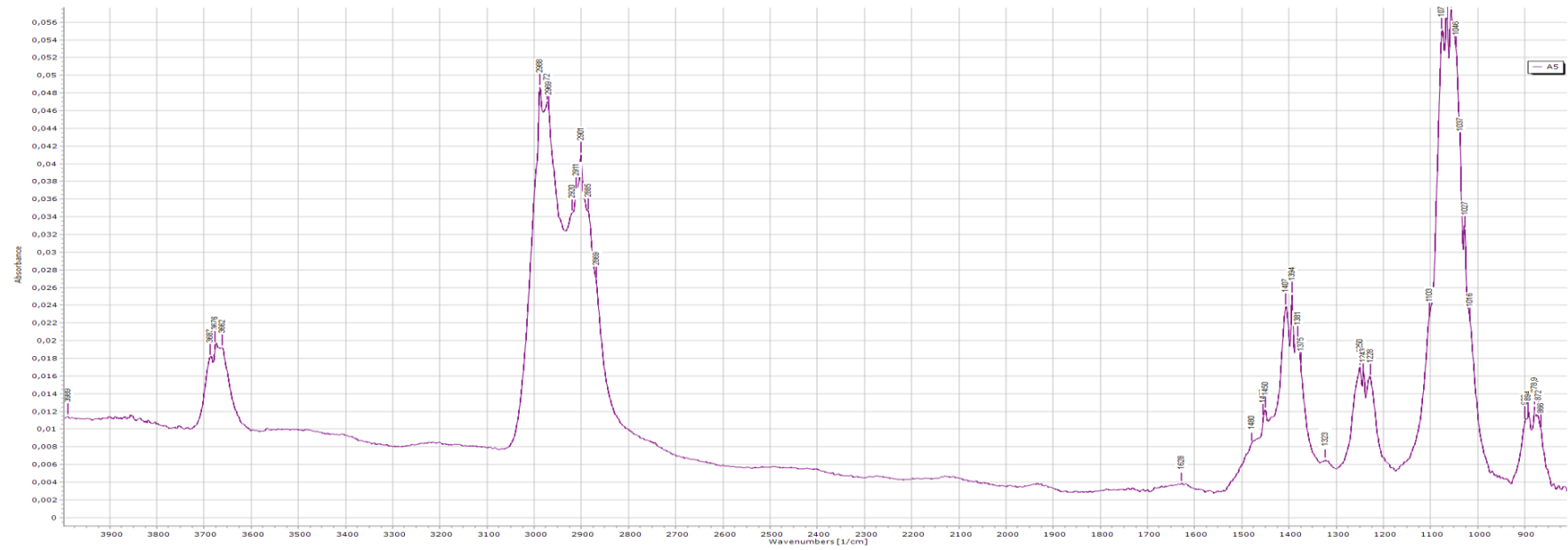


Figura APII – F75 - Espectro FTIR da amostra A5 (ocre da zona da lacuna da moldura do lado direito).

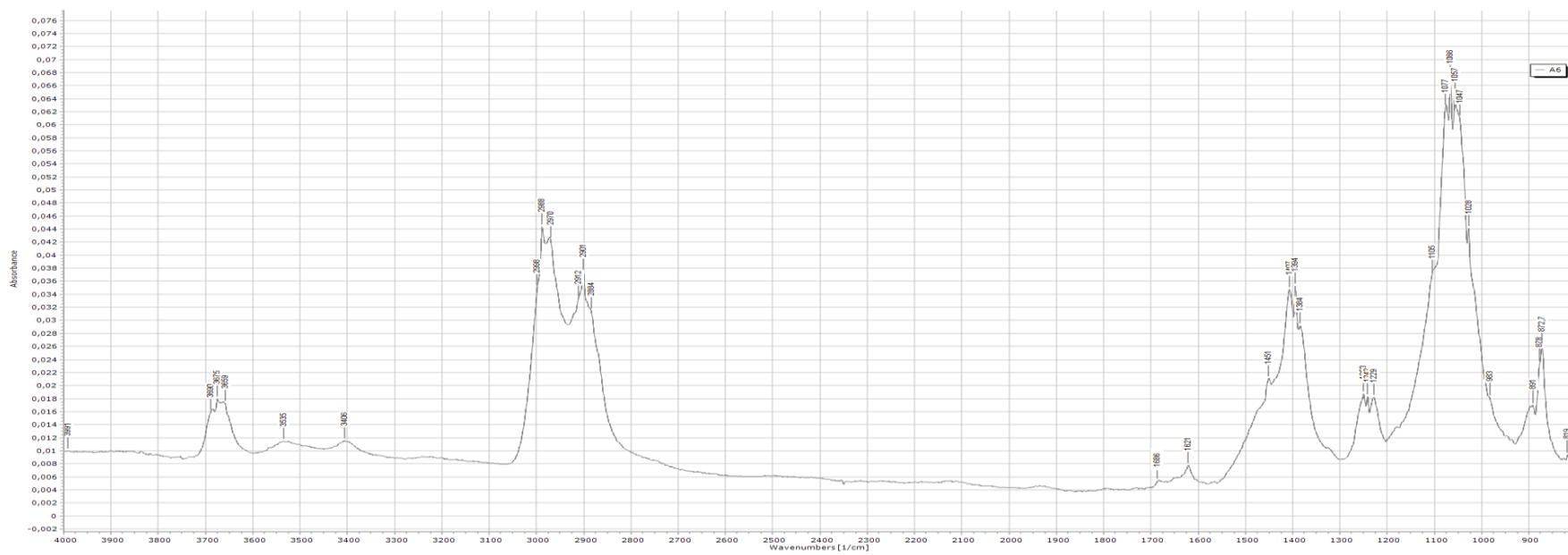


Figura APII – F76 - Espectro FTIR da amostra A6 (cor da zona de repinte).

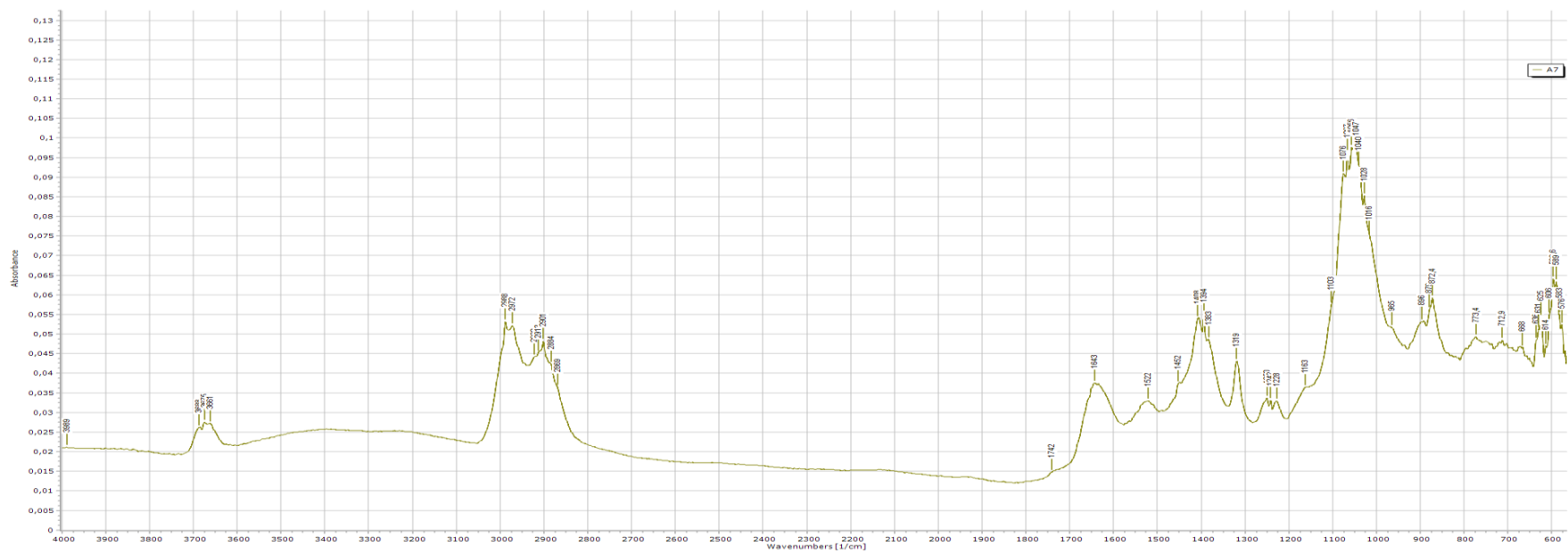


Figura AII – F77 - Espectro FTIR da amostra A7 (castanho-claro da moldura do lado esquerdo).

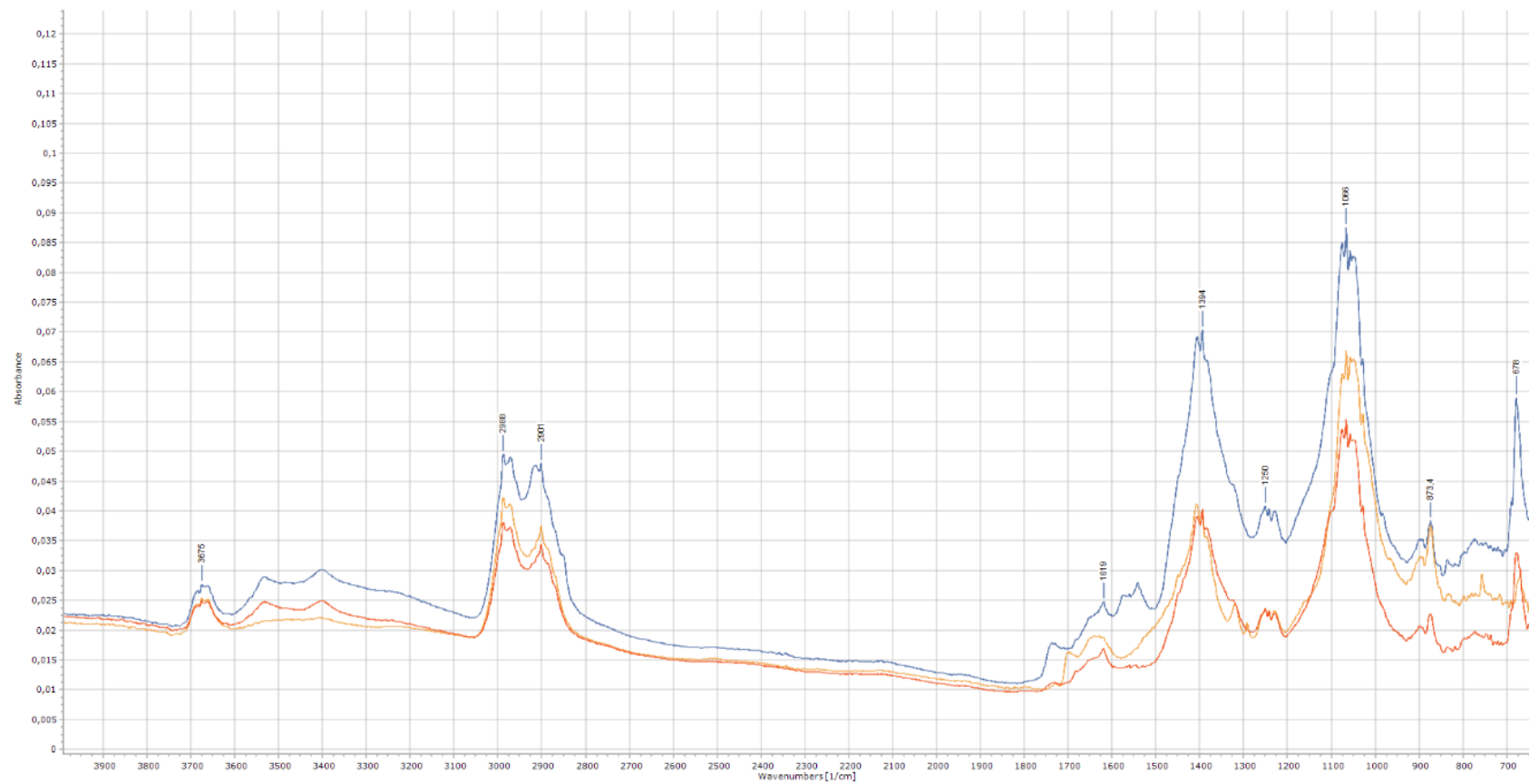


Figura APII – F78 - Análise FTIR das amostras de B1 a B3 da pintura “Moinho”.

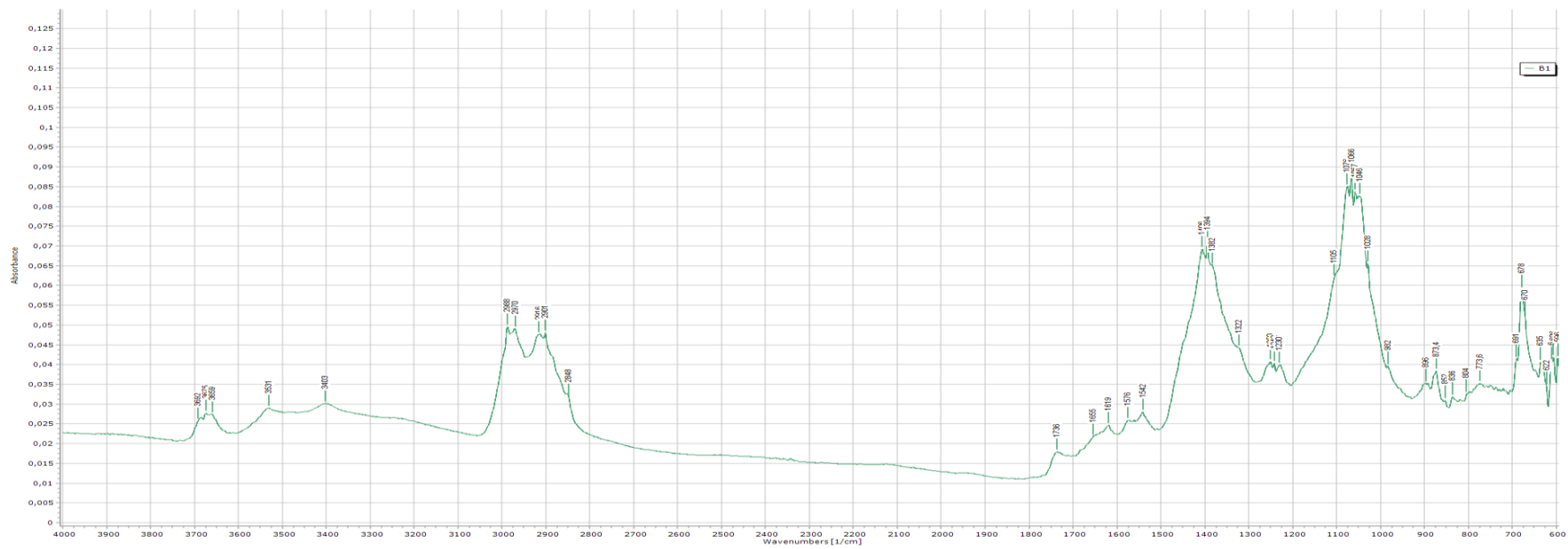


Figura APII – F79 - Espectro FTIR da amostra B1 (empastelamento amarelo horizontal).

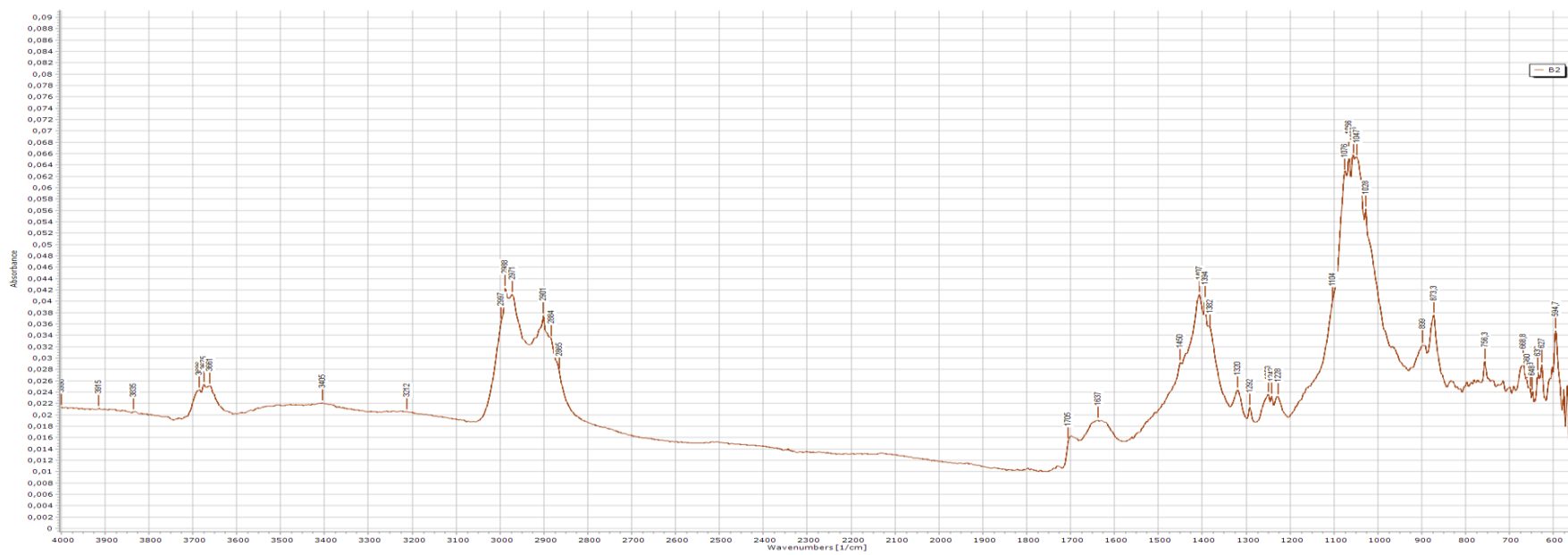


Figura APII – F80 - Espectro FTIR da amostra B2 (castanho-escuro da zona da moldura).

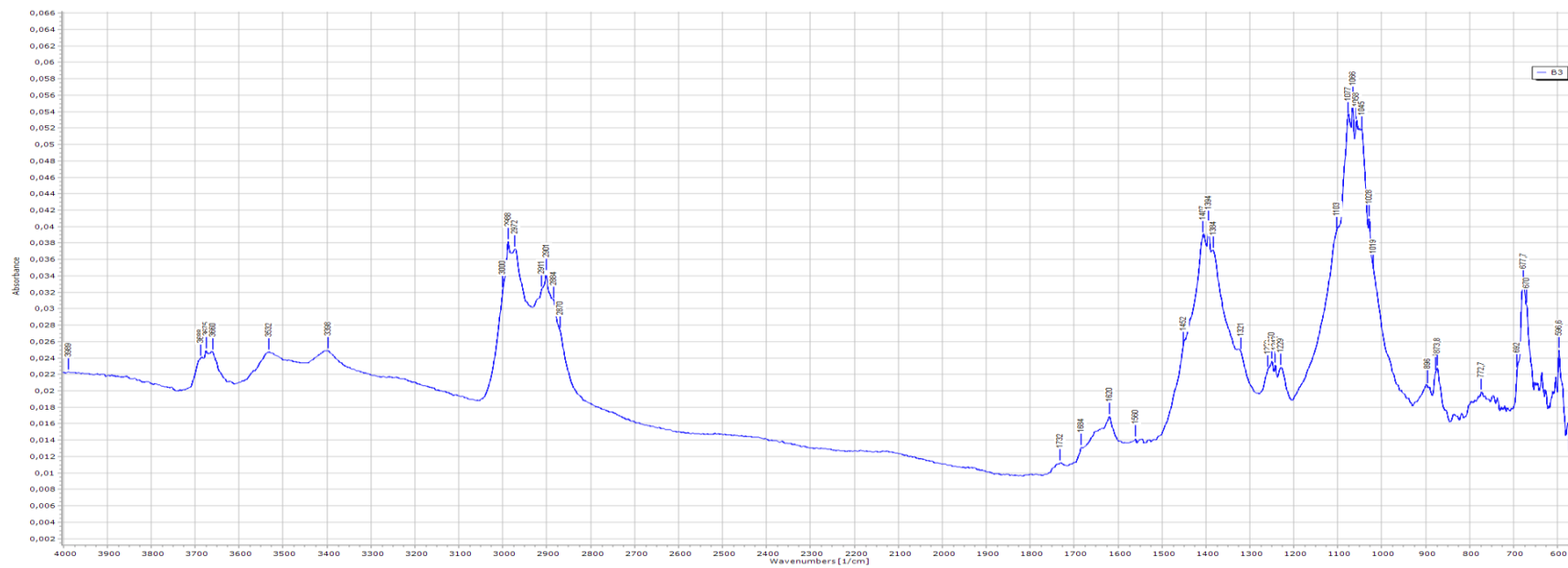


Figura APII – F81 - Espectro FTIR da amostra B3 (verde da zona do céu)

Apêndice III

Intervenção de Conservação e Restauro

APIII – A. Tratamentos Efetuados



Figura APIII – A82 - Pormenor da pintura original da parede pertencente à pintura "moinho" após o dano provocado pela *decapagem mecânica*. Cíntia Freitas©



Figura APIII – A83 - Teste de solventes para remoção da camada de repinte. 1) aplicação durante 1 minuto, 2) resultado instantâneo e 3) resultado final. Cíntia Freitas©



Figura AP III – A84 - Testes de limpeza da pintura mural "Moinho": **1A** - Saliva; **2A** - Água desionizada; **3A** - Água desionizada + 20% Etanol 96°; **4A** - Água desionizada + 2% Detergente Neutro Tween® 20; **5A** - Saliva; **6A** - Água desionizada e **7A** - Água desionizada + + 20% Etanol 96°. Cíntia Freitas©

7

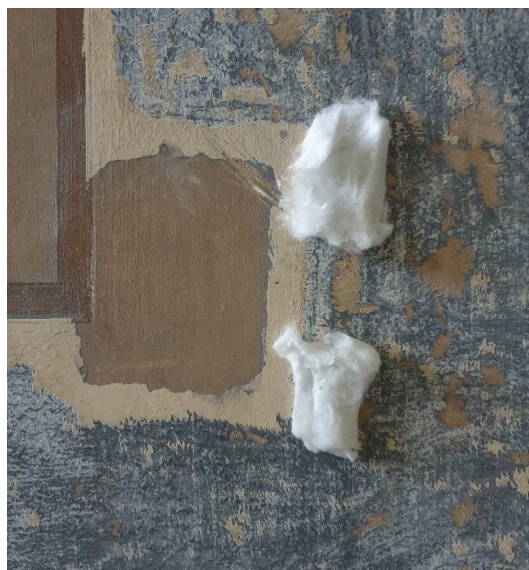


Figura APIII – A85 - Teste de remoção da camada de repinte com acetona e álcool 96° puro. Cíntia Freitas©

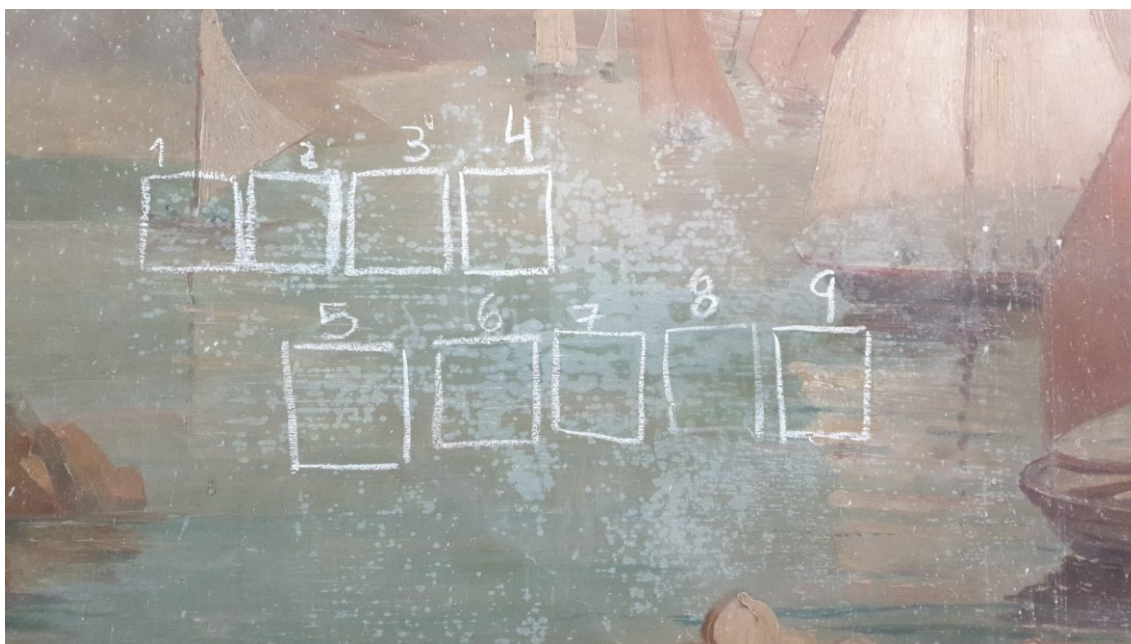


Figura APIII – A86 - Testes de limpeza da pintura mural "Barcos": **1B** - Água destilada, **2B** - Água destilada + 20% Etanol 96°; **3B** - Etanol 96°; **4B** - Saliva; **5B** - Acetona; **6B** - 50% Acetona + 50% Etanol 96°; **7B** - Água destilada + 2% Detergente Neutro Tween® 20; **8B** - Água destilada + 2% Detergente Neutro Tween® 20 + Amoníaco < 1% e **9B** - Água destilada + 2% Biocida PREVENTOL® Ri 50. Cíntia Freitas©



Figura APIII – A88 - Utilização de zaragatoa para realização das fases de limpeza das pinturas murais. Cíntia Freitas©



Figura APIII – A87 - Utilização pontal de uma zaragatoa embebida em acetona para finalização da remoção do repinte. Cíntia Freitas©



Figura APIII – A89 - Limpeza mecânica de manchas negras. Cíntia Freitas©

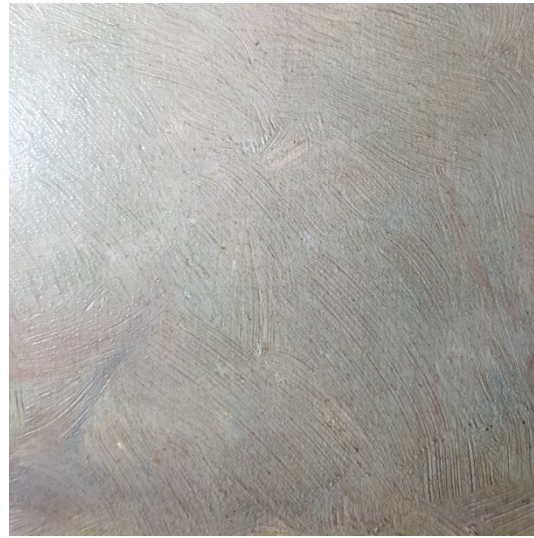


Figura APIII – A90 - Antes e depois da limpeza mecânica de manchas negras. Cíntia Freitas©

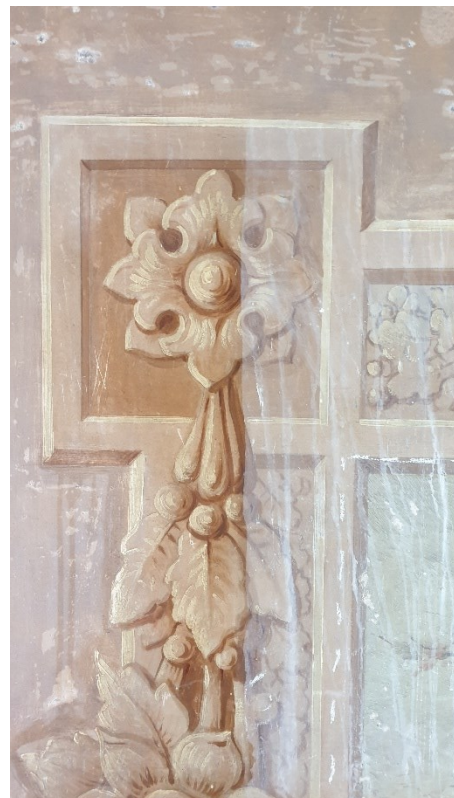


Figura APIII – A91 - Exemplos 1ª fase de limpeza com água destilada. Cíntia Freitas©

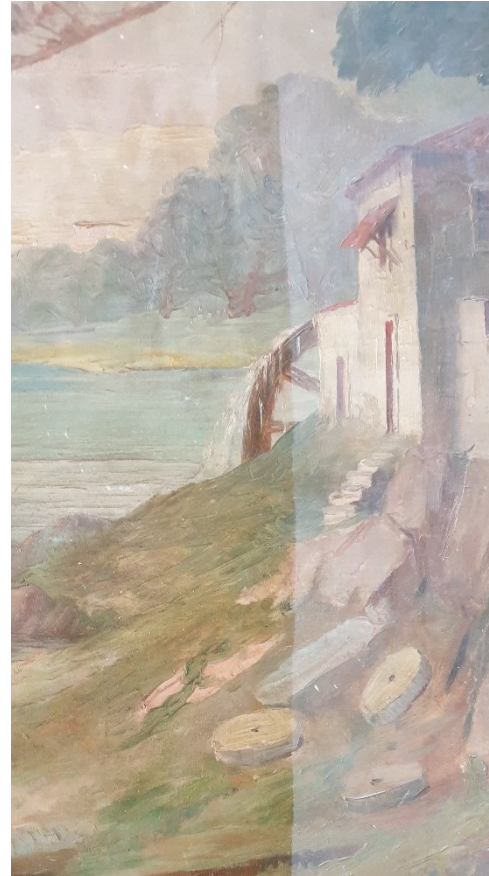


Figura APIII – A92 - Exemplos 1ª fase de limpeza com água destilada. Cíntia Freitas©

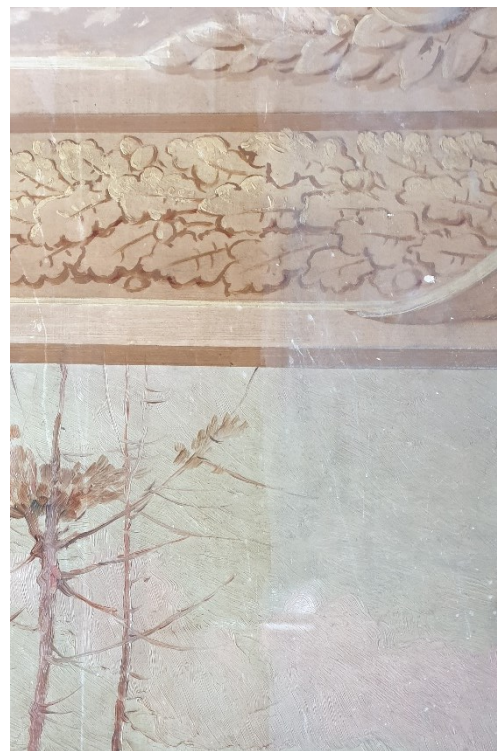
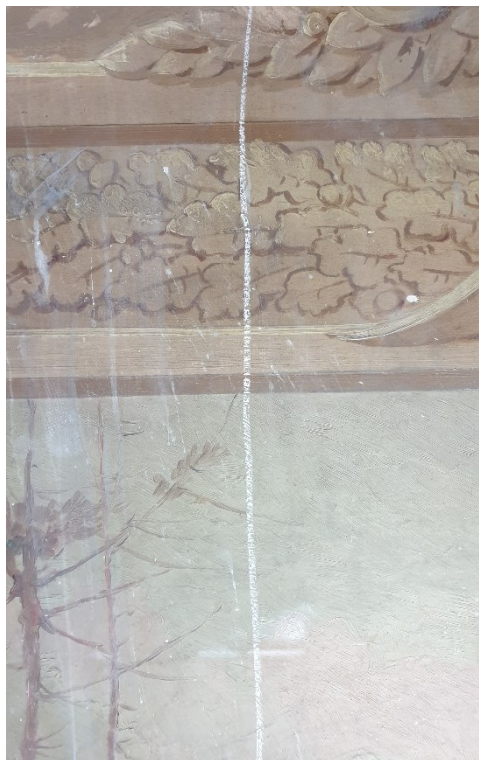


Figura APIII – A93 - Exemplos 1ª fase de limpeza com água destilada. Cíntia Freitas©



Figura APIII – A94 - Exemplos 1ª fase de limpeza com água destilada. Cíntia Freitas©

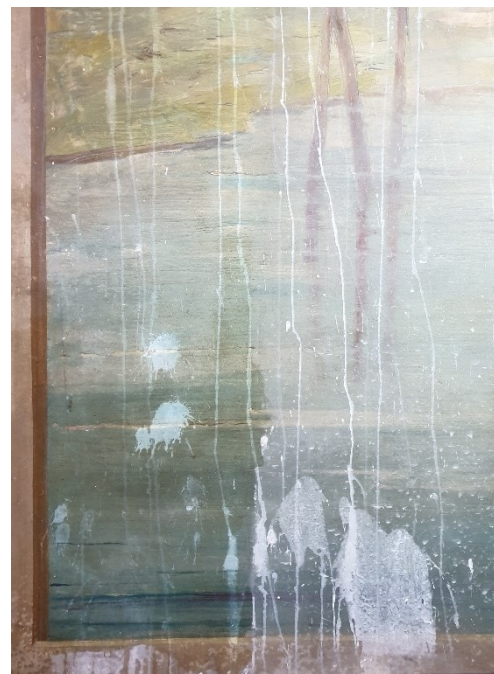


Figura APIII – A95 - Exemplos 1ª fase de limpeza com água destilada. Cíntia Freitas©



Figura APIII - A97 - Exemplo da 2ª fase de limpeza com água destilada + 2% Detergente Neutro Tween® 20. Cíntia Freitas©



Figura APIII – A967 - Exemplo da 2ª fase de limpeza com água destilada + 2% Detergente Neutro Tween® 20. Cíntia Freitas©

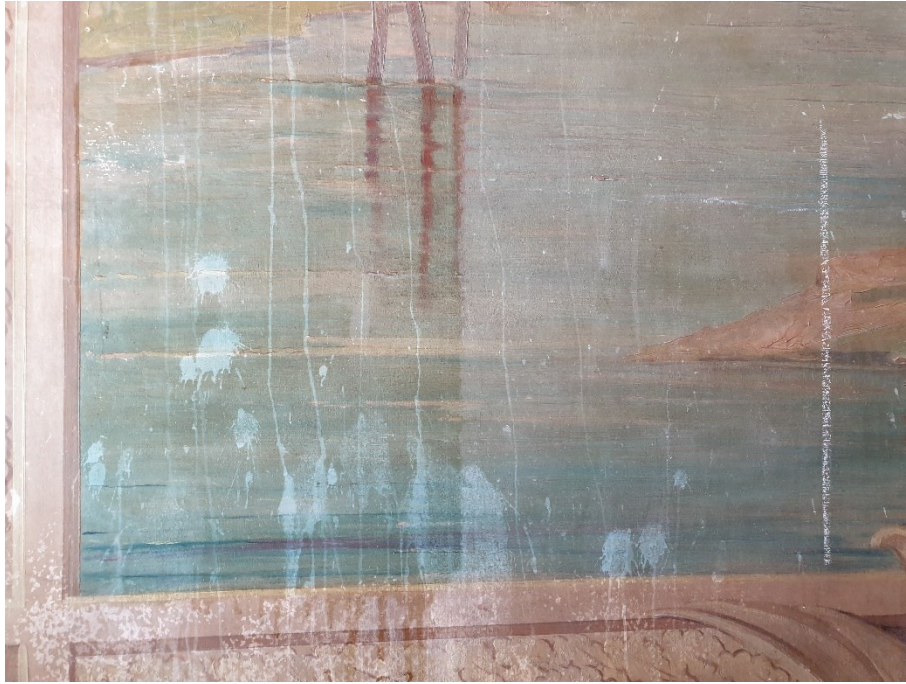


Figura APIII – A98 - Exemplo da 2ª fase de limpeza com água destilada + 2% Detergente Neutro Tween® 20. Cíntia Freitas©



Figura APIII – A99 - Exemplo da 2ª fase de limpeza com água destilada + 2% Detergente Neutro Tween® 20.



Figura APIII – A101 - Exemplos da 2ª fase de limpeza com água destilada + 2% Detergente Neutro Tween® 20. Cíntia Freitas©

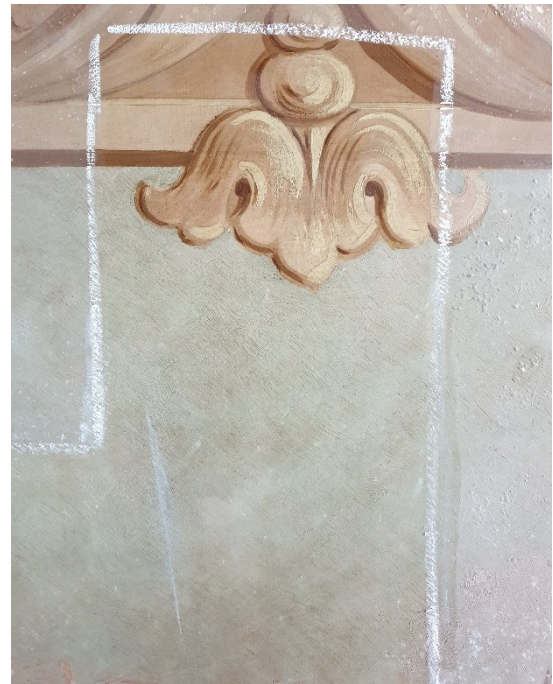


Figura APIII – A100 - Exemplos da 1ª fase de limpeza com água destilada. Cíntia Freitas©



Figura APIII – A102 - Exemplos da 1ª fase de limpeza com água destilada. Cíntia Freitas©



Figura AP III – A103 - Exemplos da 1ª fase de limpeza com água destilada. Cíntia Freitas©



Figura APIII – A104 - Exemplo da 1ª fase de limpeza com água destilada. Cíntia Freitas©



Figura APIII – A105 - Exemplo da 1ª fase de limpeza com água destilada. Cíntia Freitas©



Figura APIII – A106 - Exemplo da 2ª fase de limpeza com água destilada + 2% Detergente Neutro Tween® 20. Cíntia Freitas©



Figura APIII – A107 - Exemplo da 2ª fase de limpeza com água destilada + 2% Detergente Neutro Tween® 20. Cíntia Freitas©



Figura APIII – A108 - Exemplo da 2ª fase de limpeza com água destilada + 2% Detergente Neutro Tween® 20. Cíntia Freitas©



Figura APIII – A109 - Exemplo da 2ª fase de limpeza com água destilada + 2% Detergente Neutro Tween® 20. Cíntia Freitas©



Figura APIII – A110 - Tratamento de sais. Cíntia Freitas©



Figura APIII – A111 - Injeção de Primal Ac33 para consolidação da camada de suporte. Cíntia Freitas©



Figura APIII – A112 - Planificação da camada cromática com uma espátula quente. Cíntia Freitas©



Figura APIII – A113 - Antes e depois da planificação. Cíntia Freitas©



Figura APIII – A114 - Aplicação de Hantek para o preenchimento volumétrico das lacunas. Cíntia Freitas©



Figura APIII – A115 - Antes e depois do preenchimento volumétrico. Cíntia Freitas©



Figura APIII – A116 - Antes e depois de reintegração cromática. Cíntia Freitas©



Figura AP III – A117 - Antes e depois de reintegração cromática.
Cíntia Freitas©



Figura AP111 – A118 - Antes e depois de reintegração cromática. Cíntia Freitas©



Figura AP111 – A119 - Antes de depois de reintegração cromática. Cíntia Freitas©



Figura APIII – A120 - Antes e depois de reintegração cromática. Cíntia Freitas©



Figura AP111 – A121 – Antes e Depois de reintegração cromática. Cíntia Freitas©



Figura AP III – A122 - Antes e depois de reintegração cromática. Cíntia Freitas©



Figura APIII – A123 - Antes e depois da reintegração cromática. Cíntia Freitas©



Figura APIII – A124 –Processo da reintegração cromática, técnica *tratteggio*.
Cíntia Freitas©



Figura AP III – A125 - Antes e depois de reintegração cromática. Cíntia Freitas©

Apêndice IV

Proposta de Conservação Preventiva

APIV - 1ª Fase - Identificação de Riscos: Pontos Fracos e Pontos Fortes

Agentes de deterioração	Riscos Específicos	Pontos fracos	Pontos fortes
Forças físicas	1 Danos provocados por atividade sísmica	- Edifício não possui características antissísmicas	- A região do Porto, não apresenta registo de atividade sísmica significativa
	3 Danos provocados por vibrações fortes	- Vibrações diárias a que o edifício está exposto, provocadas pelo tráfego automóvel e pela passagem da rede de autocarros - Vibrações provocadas pelo edifício que se encontra em reabilitação e com a construção de um novo adjacente	- Nada a assinalar
Fogo	1 Destruição total por ação de fogo, fumo	- Não se sabe se possuirá portas corta-fogo, detetores de fumo, extintores de incêndio - Possibilidade de ocorrência de curto-circuito no sistema elétrico	- Bombeiros Voluntários do Porto demoram 5 minutos a chegar ao local - O edifício tem bom acesso para viaturas de emergência
Água	1 Presença de água por inundação ou subida do nível da água do mar	- Não se sabe se as portas de acesso para o mesmo possuirão um bom isolamento - O edifício encontra-se perante uma zona marítima	- Nada a assinalar
	2 Contacto com água por rutura de condutas	- Igual ao tipo 1	- O edifício encontra-se em atual reabilitação
	3 Danos resultantes de infiltrações por problemas na infraestrutura do edifício	- Igual ao tipo 1	- Igual ao tipo 2
Ações Criminosas	1 Vandalismo	- Não se sabe se existirá sistema de vigilância	- Zona central da cidade com muito movimento e vigilância policial constante

Pestes	2	Perda total por colonização biológica	<ul style="list-style-type: none"> - Proliferação de microrganismos pelas correntes de ar ao janelas e porta serem constantemente abertas - Não se sabe se a portas e janelas serão calafetadas - O edifício encontra-se perante uma zona marítima 	<ul style="list-style-type: none"> - Não há registos atuais de atividade biológica no interior do edifício - Propusemos haver uma inspeção regular por parte de uma equipa de conservadores
Poluentes e Contaminantes	2	Deterioração por poluentes provenientes do trafico automóvel e contacto com produtos de limpeza	<ul style="list-style-type: none"> - O edifício localiza-se numa área urbanizada com tráfego automóvel constante - Não existe monitorização dos poluentes e qualidade do ar - Circulação de ar salino 	<ul style="list-style-type: none"> - Revestimento final aplicado após a intervenção nas pinturas murais - Limpeza apenas com a inspeção por parte da conservadora
Luz e Radiação UV	3	Desvanecimento, escurecimento e amarelecimento por exposição a valores incorretos de iluminação	<ul style="list-style-type: none"> - A entrada do edifício é constituída por uma ampla janela sobre a porta principal 	<ul style="list-style-type: none"> - Revestimento final aplicado após a intervenção nas pinturas murais com proteção UV
T e HR incorretas	3	Aceleração das reações químicas, degradação, contração e dilatação de materiais orgânicos e hidrolise de materiais inorgânicos	<ul style="list-style-type: none"> - HR elevada devido à proximidade com o mar - Constante circulação do ar por abertura de portas e janelas - Vão de um piso com ligação direta que dificulta o controlo de uma atmosfera interior estável e ideal 	<ul style="list-style-type: none"> - Nada a assinalar.
Dissociação por negligência	1	Negligência	<ul style="list-style-type: none"> - Por parte da empreitada - Por parte dos novos donos 	<ul style="list-style-type: none"> - Entrega da proposta de conservação preventiva

APIV - 2ª Fase - Avaliação de Risco: Cálculo de Magnitudes de Risco (MR)

Agentes de deterioração		Riscos Específicos	A	B	C	MR	Prioridade
Forças físicas	1	Danos provocados por ações sísmicas	2	4	4	10	Elevada
	2	Danos provocados por vibrações fortes	3	3	3	9	Média
Fogo	1	Destruição total por ação de fogo, fumo	3	4	4,5	11,5	Extrema
Água	1	Presença de água por inundação ou subida do nível da água do mar	4	4,5	4	12,5	Extrema
	2	Contacto com água por rutura de condutas	3,5	2,5	3	9	Média
	3	Danos resultantes de infiltrações por problemas na infraestrutura do edifício	4,5	4	3	11,5	Extrema
Ações Criminosas	1	Vandalismo	2	4,5	3	9,5	Elevada
Pestes	2	Perda por colonização biológica	3,5	3	2	8,5	Média
Poluentes e Contaminantes	2	Deterioração por problemas provenientes do tráfico automóvel e contacto com produtos de limpeza	4	3,5	2	7,5	Elevada
Luz e Radiação UV	3	Desvanecimento, escurecimento e amarelecimento por exposição a valores incorretos de iluminação	3,5	4	2	9,5	Elevada
T e HR incorretas	3	Aceleração das reações químicas, degradação, contração e dilatação de materiais orgânicos e hidrólise de materiais inorgânicos	4	3	3	10	Elevada
Dissociação por negligência	1	Negligência	3,5	3,5	4	11	Elevada

APIV - 3ª Fase - Mitigação dos Riscos

Agentes de Deterioração	Riscos Específicos	Medidas de Mitigação	Tipos de Medidas	Âmbito de Atuação	MR atual	MR após mitigação	
Forças físicas	1	Colapso originado por sismos	Contratação de equipa especializada para avaliação durante a reabilitação	Evitar	Avaliação das Estruturas	10	7
	2	Danos provocados por vibrações fortes:	Manutenção de análise	Detetar	Avaliação das Estruturas	9	7
Fogo	1	Destruição total da porção de fogo e fumo	Estabelecer relação com a corporação de bombeiros para que conheçam o edifício	Responder	Edifício	11,5	8,5
			Colocação estratégica de extintor	Responder	Interior do Edifício		
			Verificação periódica do sistema de deteção de fumo e extintores	Responder	Interior do Edifício		
Água	1	Presença de água por inundação ou subida do nível da água do mar	Edifício prepara com sistema de vedação de entrada direta de água. Portas com bom isolamento	Responder e Evitar	Fachada e possíveis zonas de entrada de água	12,5	11
	2	Contacto com água por rutura de condutas	Manutenção e Inspeções do edifício	Evitar	Avaliação das Estruturas	9	8
	3	Danos resultantes de infiltrações por problemas na infraestrutura do edifício	Inspeções periódicas	Evitar	Exterior do edifício	11,5	8,5
		Medições do teor de humidade no vestíbulo	Detetar	Vestíbulo			
Ações Criminosas	1	Vandalismo	Monotorização centralizada por vídeo vigilância	Evitar	Entrada do Edifício	9,5	6
Pestes	2	Perda total por colonização biológica	Calafetagem de todas as portas e janelas do edifício	Evitar	Edifício	8,5	6,5
			Inspeção periódica	Evitar	Vestíbulo		

Poluentes e Contaminantes	2	Deterioração por poluentes provenientes do tráfego automóvel e contacto com produtos de limpeza	Permitir apenas limpeza periódica com aspirador	Responder	Vestíbulo	7,5	6,5
Luz e Radiação UV	3	Desvanecimento, escurecimento e amarelecimento por exposição a valores incorretos de iluminação	Implementação de um sistema bloqueador de luz direta vinda da janela	Bloquear	Vestíbulo	9,5	6,5
T e HR incorretas	3	Aceleração das reações químicas, degradação, contração e dilatação de materiais orgânicos e hidrólise de materiais inorgânicos	Calafetagem de todas as portas e janelas do edifício	Evitar	Interior do edifício	10	7,5
			Implementação de sistema de isolamento térmico (ETICS)	Responder	Exterior do edifício		
Dissociação por Negligência	1	Negligência	Sensibilizar empreiteiros e donos para o valor patrimonial	Evitar	Entidade Responsável	11	8,5
			Entrega da proposta de conservação preventiva	Evitar	Entidade Responsável		

Apêndice V

Inventário

APV - A. Parâmetros para o Levantamento

TABELAS APV - 8 - PARÂMETROS RELATIVOS AO ESTADO E FINALIDADE ATUAL DAS HABITAÇÕES PERTENCENTES AO INVENTÁRIO.

Tabela de parâmetros para o Estado de Conservação
Bom Estado de Conservação
Degradado
Destruído
Reabilitado
Em Reabilitação
Não Averiguado

Tabela de parâmetros para Finalidade de Uso	
Habitação	Unifamiliar
	Plurifamiliar
	Casa geminada
Sede de empresa	
Saúde	
Turismo	
Comércio	
Militar	
Público	
Educação	
Não averiguado	

AV – B. Inventário

Nº	1
Morada	Avenida de Montevideu 866, Porto
Tipo de Habitação/Finalidade Atual	Saúde
Estado Atual Geral	Reabilitada
Documentação Fotográfica do Interior	Não

Levantamento	Bom estado	Degradada	Possivelmente ocultada	Destruída	Sem informação
Pintura Decorativa				X	
Estuques				X	
Madeiras				X	
Vitrais				X	
Metais				X	
Azulejos/Mosaico				X	
Pedra				X	

Observações
Não foi permitida a documentação do interior.

Documentação Fotográfica

Fachada



Nº	2
Morada	Avenida de Montevideu 210, Porto
Tipo de Habitação/Finalidade Atual	Turismo
Estado Atual Geral	Bom Estado de Conservação
Documentação Fotográfica do Interior	Não

Levantamento	Bom estado	Degradada	Possivelmente ocultada	Destruída	Sem informação
Pintura Decorativa	X				
Estuques	X				
Madeiras	X				
Vitrais	X				
Metais	X				
Azulejos/Mosaico	X				
Pedra	X				

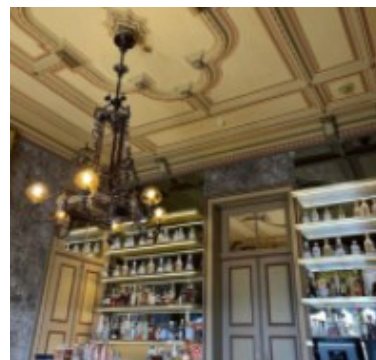
Observações
Interior restaurado recentemente. O vestibulo do Hotel Vila Foz foi convertido em um bar.

Documentação Fotográfica

Fachada



Vestíbulo⁶



⁶As imagens retiradas de: <https://www.instagram.com/vilafozhotel/>;

Nº	3
Morada	Rua da Índia 202, Porto
Tipo de Habitação/Finalidade Atual	Habitação Unifamiliar
Estado Atual Geral	Em Reabilitação
Documentação Fotográfica do Interior	Sim

Levantamento	Bom estado	Degradada	Possivelmente Ocultada	Destruída	Sem informação
Pintura Decorativa				X	
Estuques				X	
Madeiras	x				
Vitrais	x				
Metais				X	
Azulejos/Mosaico					X
Pedra					X

Observações
Reabilitação não manteve a leitura original

Documentação Fotográfica

Fachada



Vestíbulo



Nº	4
Morada	Rua Marechal Saldanha 588, Porto
Tipo de Habitação/Finalidade Atual	Habitação Plurifamiliar
Estado Atual Geral	Reabilitada
Documentação Fotográfica do Interior	Não

Levantamento	Bom estado	Degradada	Possivelmente Ocultada	Destruída	Sem informação
Pintura Decorativa					x
Estuques					x
Madeiras					x
Vitrais					x
Metais					x
Azulejos/Mosaico					x
Pedra					x

Observações
Não foi permitida a documentação do interior

Documentação Fotográfica

Fachada



Nº	5
Morada	Rua de Gondarém 580 / 658, Porto
Tipo de Habitação/Finalidade Atual	Serviço (580) / Não Definida (658)
Estado Atual Geral	Casas Germinada Reabilitadas
Documentação Fotográfica do Interior	Sim (580), Não (658)

Levantamento do nº580	Bom estado	Degradada	Possivelmente ocultada	Destruída	Sem informação
Pintura Decorativa			X		
Estuques				X	
Madeiras	X				
Vitrais					X
Metais					X
Azulejos/Mosaico					X
Pedra					X

Observações
Não permitida a documentação do nº 658

Documentação Fotográfica

Fachada



Vestíbulo



Nº	6
Morada	Rua Marechal Saldanha 438, Porto
Tipo de Habitação/Finalidade Atual	Não averiguada
Estado Atual Geral	Em Reabilitação
Documentação Fotográfica do Interior	Não

Levantamento	Bom estado	Degradada	Possivelmente Ocultada	Destruída	Sem informação
Pintura Decorativa					X
Estuques					X
Madeiras					X
Vitrais					X
Metais					X
Azulejos/Mosaico					X
Pedra					X

Observações
Não permitida a documentação do Interior

Documentação Fotográfica

Fachada



Nº	7
Morada	Rua Dr. Sousa Rosa 327, Porto
Tipo de Habitação/Finalidade Atual	Habitação Unifamiliar
Estado Atual Geral	Bom Estado de Conservação
Documentação Fotográfica do Interior	Sim

Levantamento	Bom estado	Degradada	Possivelmente Ocultada	Destruída	Sem informação
Pintura Decorativa	X		X		
Estuques	X				
Madeiras	X				
Vitrais	X				
Metais	X				
Azulejos/Mosaico	X				
Pedra					X

Observações
Alguns elementos da pintura decorativa apresentam repintes e sinais de degradação.

Documentação Fotográfica

Fachada



Vestíbulo



Nº	8
Morada	Rua do Ribeirinho 356, Porto
Tipo de Habitação/Finalidade Atual	Habitação Unifamiliar
Estado Atual Geral	Bom Estado de Conservação
Documentação Fotográfica do Interior	Não

Levantamento	Bom estado	Degradada	Possivelmente Ocultada	Destruída	Sem informação
Pintura Decorativa					X
Estuques					X
Madeiras					X
Vitrais					X
Metais					X
Azulejos/Mosaico					X
Pedra					X

Observações
Não permitido o levantamento nem documentação

Nº	9
Morada	Rua Dr. Sousa Rosa 99, Porto
Tipo de Habitação/Finalidade Atual	Habitação Unifamiliar
Estado Atual Geral	Bom Estado de Conservação
Documentação Fotográfica do Interior	Sim

Levantamento	Bom estado	Degradada	Possivelmente Ocultada	Destruída	Sem informação
Pintura Decorativa			X		
Estuques	X				
Madeiras	X				
Vitrais					
Metais	X				
Azulejos/Mosaico	X				
Pedra					X

Observações
O mobiliário decorativo também é original. Foi construída como uma casa geminada.

Documentação Fotográfica

Fachada



Vestíbulo



Nº	10⁷
Morada	Rua Dr. Sousa Rosa 232, Porto
Tipo de Habitação/Finalidade Atual	Habitação Unifamiliar
Estado Atual Geral	Bom Estado de Conservação
Documentação Fotográfica do Interior	Não

Levantamento	Bom estado	Degradada	Possivelmente ocultada	Destruída	Sem informação
Pintura Decorativa			X		
Estuques	X				
Madeiras	X				
Vitrais					X
Metais					X
Azulejos/Mosaico	X				
Pedra					X

Observações
Não permitida a documentação do Interior

⁷ Casa não incluída no PMD, contudo houve a possibilidade do levantamento do interior, sendo assim incluída no inventário;

Documentação Fotográfica

Fachada



Vestíbulo



Nº	11
Morada	Rua de Diu 131, Porto
Tipo de Habitação/Finalidade Atual	Habitação Unifamiliar
Estado Atual Geral	Em Reabilitação
Documentação Fotográfica do Interior	Sim

Levantamento	Bom estado	Degradada	Possivelmente Ocultada	Destruída	Sem informação
Pintura Decorativa					X
Estuques	X				
Madeiras	X				
Vitrais					X
Metais	X				
Azulejos/Mosaico	x				
Pedra	X				

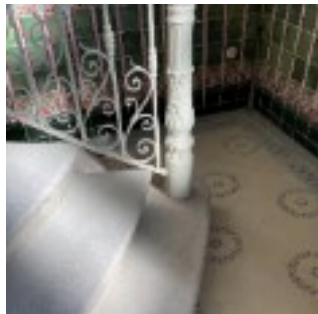
Observações

Documentação Fotográfica

Fachada



Vestíbulo



Nº	12
Morada	Avenida do Brasil 6, Porto
Tipo de Habitação/Finalidade Atual	Habitação Unifamiliar
Estado Atual Geral	Não averiguado
Documentação Fotográfica do Interior	Não

Levantamento	Bom estado	Degradada	Possivelmente Ocultada	Destruída	Sem informação
Pintura Decorativa					X
Estuques					X
Madeiras					X
Vitrais					X
Metais					X
Azulejos/Mosaico					X
Pedra					X

Observações
Habitação encerrada com sinais de degradação

Documentação Fotográfica

Fachada



Nº	13
Morada	Avenida do Brasil 72, Porto
Tipo de Habitação/Finalidade Atual	Habitação Unifamiliar
Estado Atual Geral	Bom Estado de Conservação
Documentação Fotográfica do Interior	Sim

Levantamento	Bom estado	Degradada	Possivelmente Ocultada	Destruída	Sem informação
Pintura Decorativa			X		
Estuques	X				
Madeiras	X				
Vitrais	X				
Metais	X				
Azulejos/Mosaico					X
Pedra					X

Observações
Habitação em bom estado de conservação. Obra a decorrer adjacente provocou danos no interior da habitação a inventariar.

Documentação Fotográfica

Fachada



Vestíbulo



Nº	14
Morada	Rua do Monte da Luz 16, Porto
Tipo de Habitação/Finalidade Atual	Não averiguado
Estado Atual Geral	Não averiguado
Documentação Fotográfica do Interior	Não

Levantamento	Bom estado	Degradada	Possivelmente Ocultada	Destruída	Sem informação
Pintura Decorativa					X
Estuques					X
Madeiras					X
Vitrais					X
Metais					X
Azulejos/Mosaico					X
Pedra					X

Observações
Pedido de Licenciamento afixado

Documentação Fotográfica

Fachada



Nº	15
Morada	Avenida do Brasil 523, Porto
Tipo de Habitação/Finalidade Atual	Habitação Plurifamiliar
Estado Atual Geral	Em Reabilitação
Documentação Fotográfica do Interior	Sim⁸

Levantamento	Bom estado	Degradada	Possivelmente Ocultada	Destruída	Sem informação
Pintura Decorativa	X	X			
Estuques	X				
Madeiras	X				X
Vitrais					X
Metais					X
Azulejos/Mosaico					X
Pedra					X

Observações
Pintura Mural e Estuques restaurados. Todos os outros elementos poderão não ser mantidos com a reabilitação.

⁸ A fotografia da fachada foi retirada de: <https://www.google.com/maps/>;

Documentação Fotográfica

Fachada



Vestíbulo



Nº	16
Morada	Avenida do Brasil 777, Porto
Tipo de Habitação/Finalidade Atual	Habitação Unifamiliar
Estado Atual Geral	Não averiguado
Documentação Fotográfica do Interior	Não

Levantamento	Bom estado	Degradada	Possivelmente Ocultada	Destruída	Sem informação
Pintura Decorativa					X
Estuques					X
Madeiras					X
Vitrais					X
Metais					X
Azulejos/Mosaico					X
Pedra					X

Observações
Habitação encerrada, fachada mostra mau estado de conservação.

Documentação Fotográfica

Fachada



Nº	17
Morada	Avenida Montevideu 66, Porto
Tipo de Habitação/Finalidade Atual	Saúde
Estado Atual Geral	Reabilitado
Documentação Fotográfica do Interior	Não

Levantamento	Bom estado	Degradada	Possivelmente Ocultada	Destruída	Sem informação
Pintura Decorativa			X		
Estuques	X				
Madeiras	X				
Vitrais					X
Metais					X
Azulejos/Mosaico					X
Pedra					X

Observações
Madeira do chão original, restaurada. Não permitiram documentação do interior, nem da fachada.

Nº	18
Morada	Avenida Montevideu 156, Porto
Tipo de Habitação/Finalidade Atual	Não averiguado
Estado Atual Geral	Não averiguado
Documentação Fotográfica do Interior	Não

Levantamento	Bom estado	Degradada	Possivelmente Ocultada	Destruída	Sem informação
Pintura Decorativa					X
Estuques					X
Madeiras					X
Vitrais					X
Metais					X
Azulejos/Mosaico					X
Pedra					X

Observações
Não foi possível obter nenhuma informação sobre a habitação.

Nº	19
Morada	Rua Padre Luís Cabral 830, Porto
Tipo de Habitação/Finalidade Atual	Habitação Unifamiliar
Estado Atual Geral	Reabilitado
Documentação Fotográfica do Interior	Não

Levantamento	Bom estado	Degradada	Possivelmente Ocultada	Destruída	Sem informação
Pintura Decorativa					X
Estuques					X
Madeiras				x	
Vitrais					X
Metais					X
Azulejos/Mosaico					X
Pedra					X

Observações
Reabilitada, interior destruído/ocultado por pladur. Não permitiram documentação do interior

Documentação Fotográfica

Fachada



Nº	20
Morada	Travessa Alegre 47, Porto
Tipo de Habitação/Finalidade Atual	Habitação unifamiliar
Estado Atual Geral	Reabilitada
Documentação Fotográfica do Interior	Não

Levantamento	Bom estado	Degradada	Possivelmente Ocultada	Destruída	Sem informação
Pintura Decorativa					X
Estuques					X
Madeiras					X
Vitrais					X
Metais					X
Azulejos/Mosaico					X
Pedra					X

Observações
Não permitida a documentação do interior

Documentação Fotográfica

Fachada⁹



⁹ A fotografia da fachada foi retirada de: <https://www.diarioimobiliario.pt/Espacos-de-Autor/Quinta-na-Foz-do-Douro-recebe-platina-pela-excelencia-da-reabilitacao;>

Nº	21
Morada	Rua Alegre 36, Porto
Tipo de Habitação/Finalidade Atual	Habitação Unifamiliar
Estado Atual Geral	Reabilitada
Documentação Fotográfica do Interior	Não

Levantamento	Bom estado	Degradada	Possivelmente Ocultada	Destruída	Sem informação
Pintura Decorativa					X
Estuques					X
Madeiras					X
Vitrais					X
Metais					X
Azulejos/Mosaico					X
Pedra					X

Observações
Não permitida a documentação do interior

Documentação Fotográfica

Fachada



Nº	22
Morada	Rua de Montebelo 59, Porto
Tipo de Habitação/Finalidade Atual	Não averiguada
Estado Atual Geral	Em reabilitação
Documentação Fotográfica do Interior	Não

Levantamento	Bom estado	Degradada	Possivelmente Ocultada	Destruída	Sem informação
Pintura Decorativa				X	
Estuques				X	
Madeiras				X	
Vitrais				X	
Metais				X	
Azulejos/Mosaico				X	
Pedra				X	

Observações
Habitação em reabilitação. Interior destruído.

Documentação Fotográfica

Fachada



Nº	23
Morada	Rua de Montebelo 34, Porto
Tipo de Habitação/Finalidade Atual	Habitação Unifamiliar
Estado Atual Geral	Reabilitada
Documentação Fotográfica do Interior	Não

Levantamento	Bom estado	Degradada	Possivelmente Ocultada	Destruída	Sem informação
Pintura Decorativa				X	
Estuques					X
Madeiras	X				
Vitrais					X
Metais					X
Azulejos/Mosaico					X
Pedra	X				

Observações
Interior sem decoração parietal, paredes em pedra.

Documentação Fotográfica

Fachada



Nº	24
Morada	Travessa do Adro da Foz 7, Porto
Tipo de Habitação/Finalidade Atual	Não averiguado
Estado Atual Geral	Não averiguado
Documentação Fotográfica do Interior	Não

Levantamento	Bom estado	Degradada	Possivelmente Ocultada	Destruída	Sem informação
Pintura Decorativa					X
Estuques					X
Madeiras					x
Vitrais					X
Metais					X
Azulejos/Mosaico					X
Pedra					X

Observações
Pedido de Licenciamento afixado

Documentação Fotográfica

Fachada



Nº	25
Morada	Rua João da Foz 103, Porto
Tipo de Habitação/Finalidade Atual	Habitação Unifamiliar
Estado Atual Geral	Degradado
Documentação Fotográfica do Interior	Não

Levantamento	Bom estado	Degradada	Possivelmente Ocultada	Destruída	Sem informação
Pintura Decorativa					X
Estuques					X
Madeiras					x
Vitrais					X
Metais					X
Azulejos/Mosaico					X
Pedra					X

Observações
Fachada apresenta fissuras e deslocamento relativo.

Documentação Fotográfica

Fachada



Nº	26
Morada	Rua Raúl Brandão 10, Porto
Tipo de Habitação/Finalidade Atual	Habitação Unifamiliar
Estado Atual Geral	Bom estado
Documentação Fotográfica do Interior	Não

Levantamento	Bom estado	Degradada	Possivelmente Ocultada	Destruída	Sem informação
Pintura Decorativa					X
Estuques					X
Madeiras					X
Vitrais					X
Metais					X
Azulejos/Mosaico					X
Pedra					X

Observações
Não permitiram a entrada para documentação do interior.

Documentação Fotográfica

Fachada



Nº	27
Morada	Rua João da Foz 54, Porto
Tipo de Habitação/Finalidade Atual	Não averiguado
Estado Atual Geral	Destruída
Documentação Fotográfica do Interior	Não

Levantamento	Bom estado	Degradada	Possivelmente Ocultada	Destruída	Sem informação
Pintura Decorativa				X	
Estuques				X	
Madeiras				X	
Vitrais				X	
Metais				X	
Azulejos/Mosaico				X	
Pedra				X	

Observações
Interior destruído, apenas mantida estrutura da fachada

Documentação Fotográfica

Fachada



Nº	28
Morada	Rua do Passeio Alegre 496, Porto
Tipo de Habitação/Finalidade Atual	Habitação plurifamiliar
Estado Atual Geral	Bom Estado
Documentação Fotográfica do Interior	Não

Levantamento	Bom estado	Degradada	Possivelmente Ocultada	Destruída	Sem informação
Pintura Decorativa					X
Estuques					X
Madeiras					X
Vitrais					X
Metais					X
Azulejos/Mosaico					X
Pedra					X

Observações
Não permitiram a documentação do interior

Documentação Fotográfica

Fachada



Nº	29
Morada	Rua do Passeio Alegre 612-624, Porto
Tipo de Habitação/Finalidade Atual	Sede de Empresa
Estado Atual Geral	Bom Estado
Documentação Fotográfica do Interior	Não

Levantamento	Bom estado	Degradada	Possivelmente Ocultada	Destruída	Sem informação
Pintura Decorativa			X		
Estuques	X				
Madeiras	X				
Vitrais					X
Metais	X				
Azulejos/Mosaico	X				
Pedra					X

Observações
Vitral não é original. Não permitiram fotografar o interior

Documentação Fotográfica

Fachada



Nº	30
Morada	Rua do Passeio Alegre 718/720, Porto
Tipo de Habitação/Finalidade Atual	Casa Geminada
Estado Atual Geral	Bom Estado (720), não averiguado (718)
Documentação Fotográfica do Interior	Não

Levantamento do 720	Bom estado	Degradada	Possivelmente Ocultada	Destruída	Sem investigação
Pintura Decorativa			X		
Estuques	X				
Madeiras	X				
Vitrais					X
Metais					X
Azulejos/Mosaico	x				
Pedra					X

Observações
Referente ao nº 720 os azulejos possivelmente não originais. Não permitiram fotografar o interior.
Referente ao nº718 não foi possível visitar a habitação.

Documentação Fotográfica

Fachada



Nº	31
Morada	Rua do Passeio Alegre 774, Porto
Tipo de Habitação/Finalidade Atual	Habitação unifamiliar
Estado Atual Geral	Bom Estado
Documentação Fotográfica do Interior	Não

Levantamento	Bom estado	Degradada	Possivelmente Ocultada	Destruída	Sem informação
Pintura Decorativa					X
Estuques					X
Madeiras					X
Vitrais					X
Metais					X
Azulejos/Mosaico					X
Pedras					X

Observações
Não permitida a documentação do interior

Documentação Fotográfica

Fachada



Nº	32
Morada	Rua das Laranjeiras 86, Porto
Tipo de Habitação/Finalidade Atual	Turismo
Estado Atual Geral	Bom Estado
Documentação Fotográfica do Interior	Não

Levantamento	Bom estado	Degradada	Possivelmente Ocultada	Destruída	Sem informação
Pintura Decorativa					X
Estuques					X
Madeiras					X
Vitrais					X
Metais					X
Azulejos/Mosaico					X
Pedra					X

Observações
Alojamento Local. Não permitiram a documentação

Documentação Fotográfica

Fachada



Nº	33
Morada	Rua do Passeio Alegre 840, Porto
Tipo de Habitação/Finalidade Atual	Habitação unifamiliar
Estado Atual Geral	Bom Estado
Documentação Fotográfica do Interior	Não

Levantamento	Bom estado	Degradada	Possivelmente Ocultada	Destruída	Sem informação
Pintura Decorativa					X
Estuques					X
Madeiras					X
Vitrais					X
Metais					X
Azulejos/Mosaico					X
Pedra					X

Observações
Não permitida a documentação do interior

Documentação Fotográfica

Fachada



Nº	34
Morada	Rua das Motas 9-19, Porto
Tipo de Habitação/Finalidade Atual	Público (cultura)
Estado Atual Geral	Bom Estado
Documentação Fotográfica do Interior	Não

Levantamento	Bom estado	Degradada	Possivelmente Ocultada	Destruída	Sem informação
Pintura Decorativa					X
Estuques					X
Madeiras					X
Vitrais					X
Metais					X
Azulejos/Mosaico					X
Pedra					X

Observações
Orfeão da Foz do Douro

Documentação Fotográfica

Fachada



Nº	35
Morada	Rua do Passeio Alegre 954, Porto
Tipo de Habitação/Finalidade Atual	Sede de Empresa
Estado Atual Geral	Reabilitada
Documentação Fotográfica do Interior	Não

Levantamento	Bom estado	Degradada	Possivelmente Ocultada	Destruída	Sem informação
Pintura Decorativa			x		
Estuques	X				
Madeiras	X				
Vitrais	X				
Metais	X				
Azulejos/Mosaico	X				
Pedra					X

Observações
Azulejos intervencionados e emoldurados em vez de assentes. Estuques não aparentam ser originais. Não permitiram documentação do interior

Documentação Fotográfica

Fachada



Nº	36
Morada	Rua do Passeio Alegre 1006-1016, Porto
Tipo de Habitação/Finalidade Atual	Habitação plurifamiliar
Estado Atual Geral	Reabilitada
Documentação Fotográfica do Interior	Sim

Levantamento	Bom estado	Degradada	Possivelmente Ocultada	Destruída	Sem informação
Pintura Decorativa			X		
Estuques	X				
Madeiras	X				
Vitrais					X
Metais	X				
Azulejos/Mosaico	X				
Pedra	X				

Observações

Documentação Fotográfica

Fachada



Vestíbulo



Nº	37
Morada	Rua do Alto da Vila 289, Porto
Tipo de Habitação/Finalidade Atual	Não averiguado
Estado Atual Geral	Em reabilitação
Documentação Fotográfica do Interior	Não

Levantamento	Bom estado	Degradada	Possivelmente Ocultada	Destruída	Sem informação
Pintura Decorativa					X
Estuques					X
Madeiras	X				
Vitrais	X				
Metais	X				
Azulejos/Mosaico	X				
Pedra					X

Observações
Não permitiram documentação do interior. Estuque aparenta não ser original.

Documentação Fotográfica

Fachada



AV - C Análise de Resultados

Gráfico AV – C1 - Aplicação dos parâmetros para o levantamento do uso atual dos edifícios.

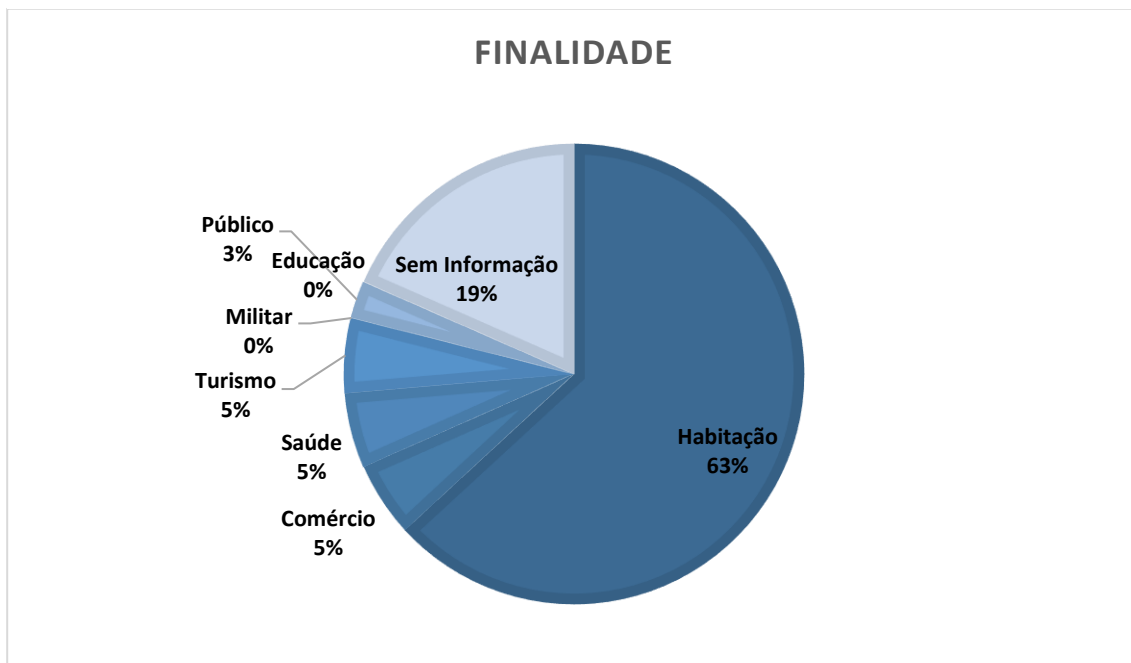


Gráfico AV – C2 -- Aplicação dos parâmetros para o levantamento do estado de conservação atual dos edifícios.

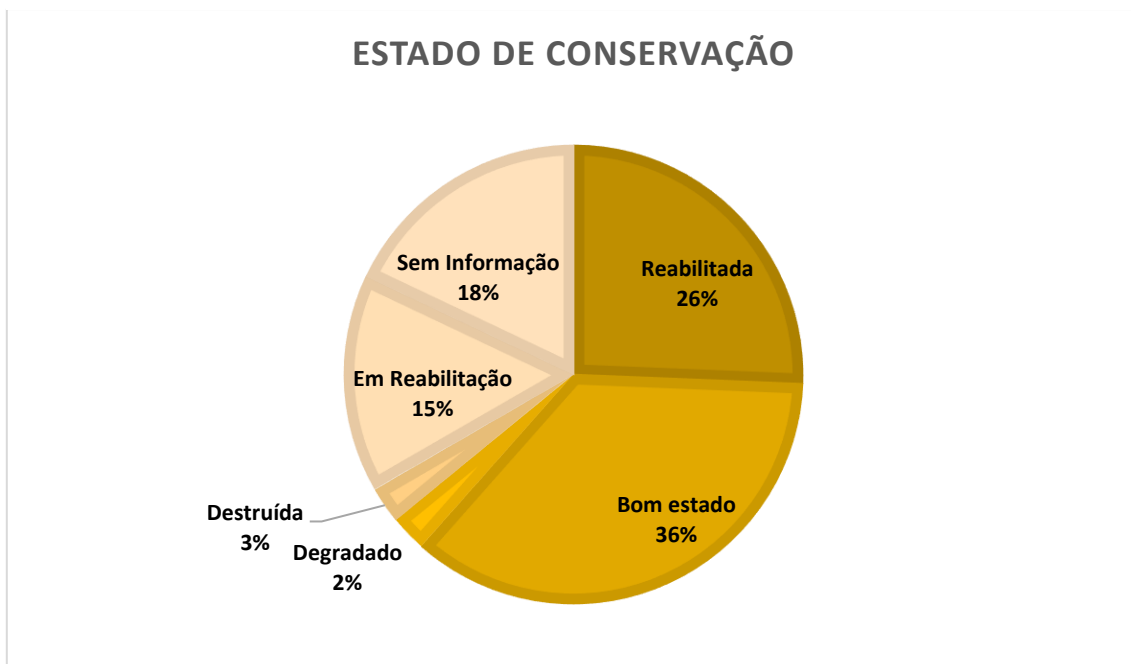
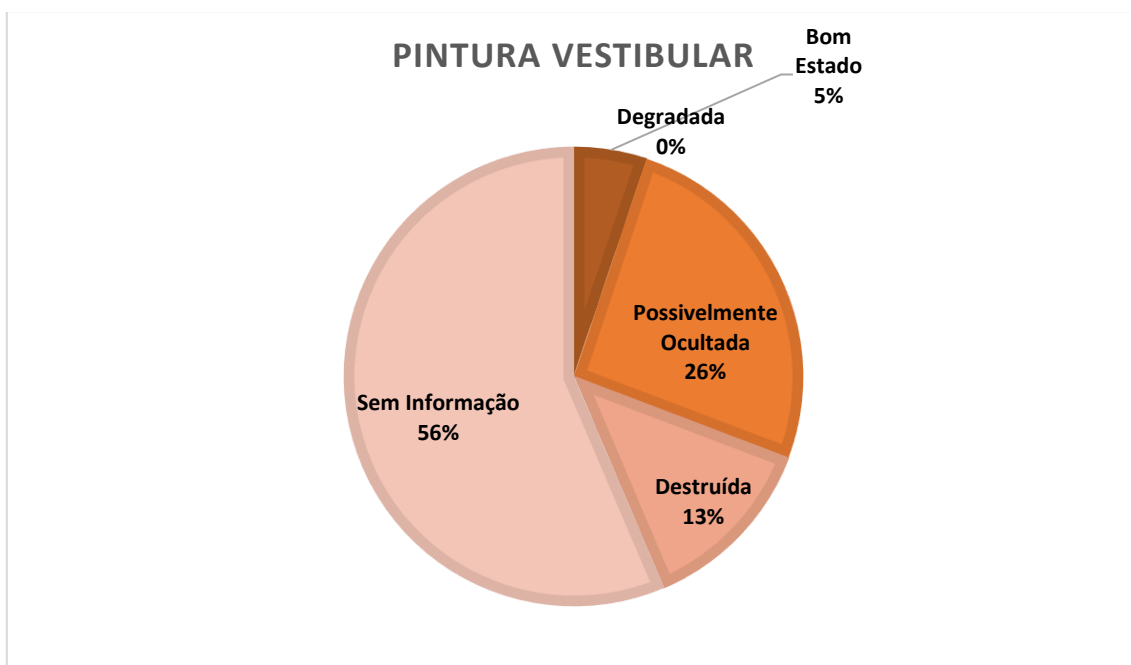


Gráfico AV – C3 - Aplicação dos parâmetros para o levantamento do estado de conservação atual da pintura decorativa dos halls de entrada dos edifícios.



Anexo 1

O Edifício Rodrigues Cardoso

Manoel Ferreira da Silva Janeira

Constructor civil e mestre d'obras diplomado

Rua da Senhora da Luz, 281
66, Rua da Cerca, 66 – FOZ DO DOURO

Porto, 28 de Abril de 1917

Ex. Sr. Raul Mendes de Carvalho Dove

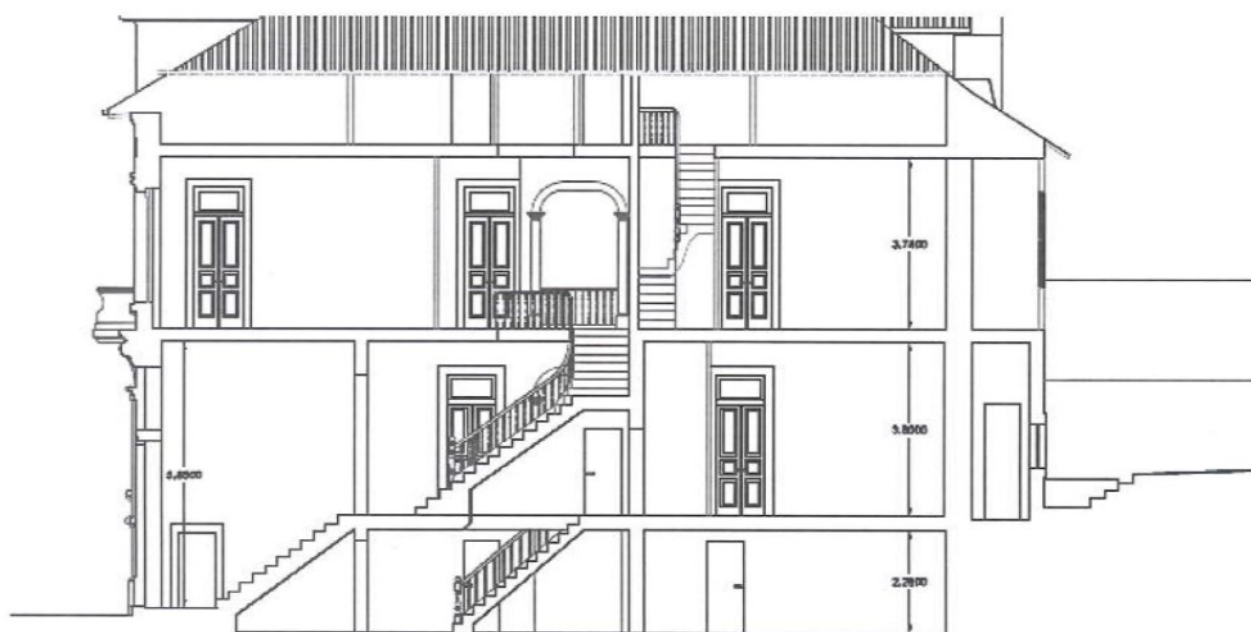
Imprensa Moderna - Porto

Da obra que ando a fazer na propriedade sita no Passeio Alegre - Foz do Douro				
1917 Abril	21	Manuel Miranda	6.68	4.08
		Manuel Santos	3.48	1.44
		Cesto	1.14	.14
		Aqueduzas de Ferramenta	15.015	22.5
		Agencia % jornais	10%	.555
		Acidentes no trabalho	27%	.11
				6.55
	28	Manuel Miranda	6.68	4.08
		Manuel Santos	6.48	2.88
		Aqueduzas de Ferramenta	10.015	.15
		Escritas de broca	1.12	.12
		Agencia % jornais	10%	.70
		Acidentes no trabalho	27%	.14
				8.07
				Esc. 14.62

Manuel Ferreira da Silva Janeira

Gonçalo de Vasconcelos e Sousa

Figura A1 - A126 - Fatura escrita por Manoel Janeira a Raul Mendes de Carvalho, por prestação de serviços de construção civil na propriedade sita no Passeio Alegre - Foz do Douro, a 2 de Abril de 1917. Gonçalo de Vasconcelos e Sousa©



Corte A - B

Cota de referência = 5,00

Figura A1 – A127 - Planta e alçado do edifício, retirado de (Cunha, 2018, pp. A-2)

PISO 1

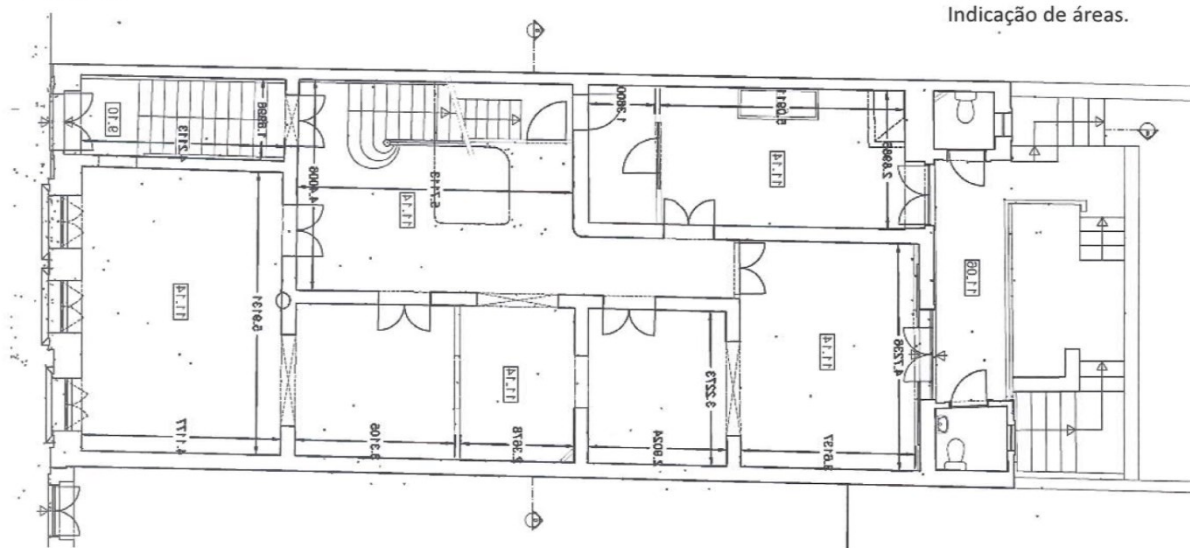


Figura A1 – A128 - Planta do edifício, retirado de (Cunha, 2018, pp. A-3)

PISO 2

Indicação de áreas.

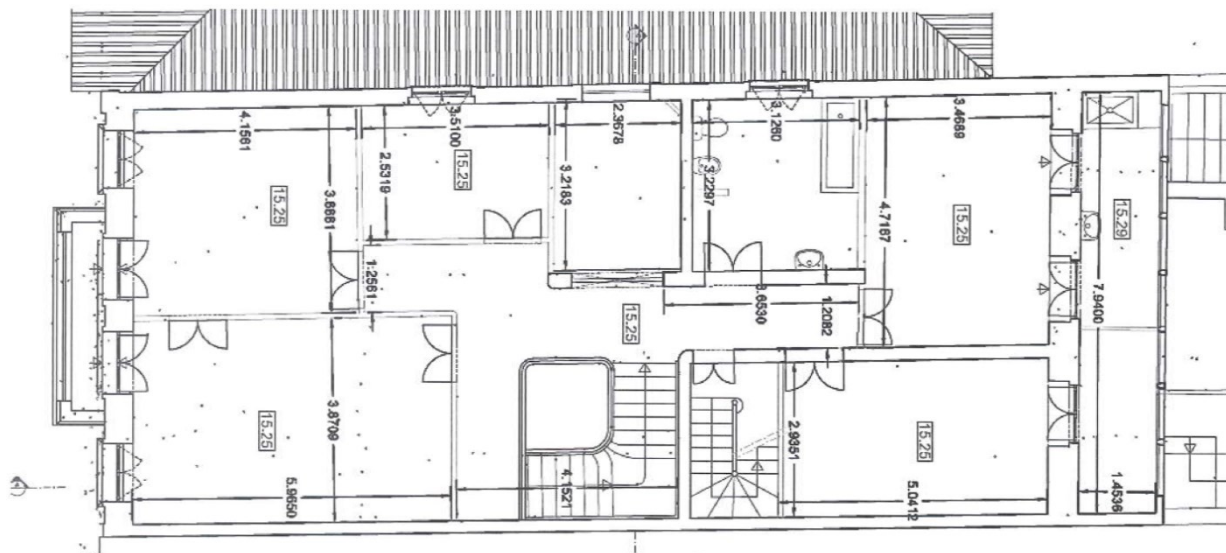


Figura A1 – A129 - Planta do edifício, retirado de (Cunha, 2018, pp. A-4)



Figura A1 – A138 - Vitral da porta interior, retirado de (Cunha, 2018, pp. A-16)



Figura A1 – A145 – Entaipamento do lambriel e degradação das argamassas, retirado de (Cunha, 2018, pp. A-16)



Figura A1 – A146 - Sondagem realizada nas paredes do vestíbulo repintadas. Janela de sondagem executada junto ao lambril. Sondagem realizada por Cristina Cunha, retirado de (Cunha, 2018, pp. A-17)



Figura A1 – A147 - Projeto de reabilitação proposto pela empresa Sá Machado & Filhos, Lda.
Retirado de: <https://www.engenhariaeconstrucao.com/2020/05/sa-machado-palacete-porto.html>

Proposta de reabilitação,
conservação e restauro de
edifício de habitação, nº 523, Av.
Brasil - Porto.

Cristina M. F. Cunha
Téc.Sup. de Conservação e Restauro.

14 de Março de 2018.

Este relatório contém a descrição geral da arquitetura e dos elementos decorativos e respetivos estados de conservação, precedendo a proposta de reabilitação, conservação e restauro do edifício de habitação, nº523, Av. Brasil – Porto.

As obras de reabilitação estrutural e reconversão tipológica assim como as de conservação e restauro estarão a cargo da empresa Pedra Líquida, tendo esta empresa solicitado a realização do presente relatório.

O presente relatório complementa o anterior com o intuito de corresponder a especificidades solicitadas pela Direção Regional de Cultura do Norte., tendo sido realizado por Cristina Cunha, Técnica Superior de Conservação e Restauro.

Indicações para a leitura:

O texto encontra-se estruturado para o acompanhamento com o Anexo de Imagens. Os compartimentos são identificados por função e letra maiúscula nos desenhos das plantas. Os desenhos das plantas com áreas encontram-se no início do Anexo, assim como cortes com pés-direitos. As imagens estão identificadas ao longo do texto e no anexo com o número do ponto correspondente seguido de alínea.

O Anexo contém também as fotografias das sondagens realizadas e outras imagens para identificação dos programas decorativos anteriores às quais se seguem observações. Estas imagens de sondagens encontram-se a seguir às de imagem geral dos compartimentos e pormenores do estado de conservação, sucessivamente.



INDICE

	Página
Contexto Urbanístico.	5
Descrição geral da arquitetura e tipologia.	5
1. Estrutura.	6
1.1. Estado de conservação.	8
2. Fachada de rua.	8
2.1. Estado de conservação.	9
3. Fachada traseira.	10
3.1. Estado de conservação.	11
4. Cave – Área de serviço - arrumos e arrecadação.	11
4.1. Estado de conservação.	12
5. 1º PISO – Áreas comuns.	13
5.1. Entrada - A	13
5.1.1. Estado de conservação.	14
5.2. Zona de circulação – B	14
5.2.1. Estado de conservação.	15
5.3. Sala de Visitas – C	15
5.3.1. Estado de conservação.	15
5.4. Saguão – D	16
5.4.1. Estado de conservação.	16
5.5. Sala de jantar – E.	16
5.5.1. Estado de conservação.	17
5.6. Escada de serviço.	18
5.6.1. Estado de conservação.	18
5.7. Cozinha – G	18
5.7.1. Estado de conservação.	18
6. 2º PISO – Áreas privadas.	19
6.1. Caixa de Escadas e zona de circulação – A e B.	19


2

6.1.1. Estado de conservação.	19
6.2. Quarto de dormir – C	19
6.2.1. Estado de conservação.	20
6.3. Quarto de vestir – D	20
6.3.1. Estado de conservação.	20
6.4. Quarto – E	21
6.4.1. Estado de conservação.	21
6.5. Quarto – G e H.	21
6.5.1. Estado de conservação.	22
7. 3º PISO – Área de serviço – quartos.	23
7.1. Estado de conservação.	23
8. PROPOSTA DE REABILITAÇÃO, CONSERVAÇÃO E RESTAURO.	24
A) Pedra e cantarias.	26
B) Madeiras estruturais.	27
C) Gradeamentos metálicos da fachada.	27
D) Elementos metálicos: dobradiças, ferrolhos e outros.	28
E) Rebocos exteriores.	29
F) Painéis azulejares.	29
G) Madeiras de soalhos.	29
H) Rebocos interiores.	31
I) Guarnições com fingidos de madeira e acabamentos de verniz ou cera.	32
J) Rebocos interiores e pintura decorativa.	34
K) Estuques de tetos e sancas.	
L) Elementos soltos.	35



Proposta de reabilitação, conservação
e restauro de edifício de habitação nº
523 na Av. Brasil – Porto.



4

CONTEXTO URBANO

Nº523/ edifício Sul

Segundo a Planta de Condicionantes do Plano Diretor Municipal do Porto, o lote está inserido na Zona Especial de Proteção (ZEP) do Conjunto de Interesse Público “Passeio Marítimo e Avenida Montevideu”(IP63), do qual se destaca a extensa pérgula desenhada por António Enes Baganha, na década de 1930.

Segundo a Carta de Património Municipal do PDM, neste lote formado por duas parcelas precedentes encontram-se, respetivamente, duas construções referenciadas: “N2 – Edifício de Habitação” (Av. Brasil nº 523) e “N3 – Casa onde morreu António Nobre Habitação” (Av. Brasil nº 531).

O edifício encontra-se em bom estado de conservação, está volumetricamente enquadrado com os seus edifícios confinantes, com destaque para o notável edifício a Sul, a Garagem Belo Horizonte.

O lote de implantação tem 506m² sendo a profundidade de 33m. O edifício implanta-se a partir da rua ocupando totalmente a largura do lote com 8,5m e 20,5 de profundidade, sendo a restante área nas traseiras do edifício destinada ao logradouro. A altura da construção é de 14,2m até à cumeeira e de 11m até à platibanda.

DESCRIÇÃO GERAL DA ARQUITETURA E TIPOLOGIA.

A época de construção do edifício enquadra-se entre o final do séc. XIX e início do séc. XX. O edifício de habitação monofuncional marca a rutura com a anterior tipologia polifuncional, em que a cave servia para uma comércio, serviços ou oficina. O logradouro é soterrado com dois patamares, dada a pendente ascensional a partir da rua, marcando o grande interesse da época pelo jardim, horta ou pomar. A fachada de rua ergue-se rente ao passeio e é definida por quatro vãos na horizontal e três na vertical, incluindo estes, as janelas de cave sobrelevada. A cobertura tem seis mansardas recuadas em relação às fachadas e paredes meeiras, uma em cada uma das águas longitudinais do telhado e duas em cada uma das transversais.



Possui cave sobrelevada originalmente destinada arrumos ou arrecadação e terceiro piso assotado originalmente para quartos de criados. A época de construção é marcada pela rotura com a organização urbana coletiva consolidada no período Almadino, prevalecendo nesta altura o espírito individualizado evidente, por exemplo, na divergência de tipologia de habitação e na cércea aleatória em relação aos edifícios contíguos.

A organização interna faz-se por escada principal de dois lanços. Situa-se na zona central em relação à profundidade, encostando à parede de meação Sul no primeiro lanço e perpendicular a esta no segundo lanço para o 2º piso. A caixa de escadas é aberta em altura tendo pé direito duplo.

O saguão, também aberto na vertical e com pé direito correspondente à soma das alturas dos 1º e 2º pisos, possui grande janela de duas folhas ao nível do 2º piso, introduzindo iluminação natural em ambos os pisos.

A cozinha encosta à parede traseira e dela parte outra escada de dois lanços, pequena e de serviço que desce para a cave.

A tipologia interior da habitação evidência características da época de construção tais como a divisão dos pisos por funcionalidades, o primeiro piso de áreas comuns, sala de visitas e as de jantar e de estar. A sala de visitas permanece contígua à entrada, a cozinha desce dos pisos superiores para o primeiro nas traseiras, a cave de armazenamento ou arrumos serve a cozinha por pequena escada de serviço e a sala de jantar situa-se perto da cozinha.

Igualmente marcando as transformações da época de construção, o segundo piso é destinado aos quartos e introduz-se a casa de banho na solução global da habitação.

1. ESTRUTURA

O edifício levanta-se em pilares de alvenaria granítica assim como a meia parede de rua da cave sobrelevada.

As paredes exteriores e de meação poderão ser de dois panos com câmara-de-ar entre eles, segundo teste realizado na parede meeira Norte ao nível do 1º piso. O aparelho é aparentemente em pedra granítica irregular, aleatório ou com calços e

cunhas, prevendo-se neste caso a existência de perpianhos ao longo dos paramentos.

O revestimento exterior de ambas as fachadas é aparentemente em argamassa de cal e cimento ou cal hidráulica, podendo ocorrer diferenças no traço de uns locais para outros. Relacionando a aparente equivalência com técnicas tradicionais de construção e a observação de outros elementos construtivos que denotam grande preocupação ao contacto com a água (dos elementos atmosféricos e da proximidade com o mar) é possível que a argamassa ordinária de assentamento e emboço possa conter além da cal aérea e areia, também cal hidráulica, adicionando assim alguma resistência à entrada de água mas mantendo a sua permeabilidade. A camada de assentamento e de emboço poderá então constituir-se, aproximadamente, pelo traço de 1 areia de rio/1 de cal hidráulica/ 2/ de saibro/ 1,5 de cal aérea, e a camada de regularização com 3 de areia fina/ 1,2 de cal hidráulica/1,2 de cal aérea. As paredes interiores são, na maioria, aparentemente do mesmo tipo de construção das exteriores, sendo as restantes mais estreitas de fasquio horizontal. Aparentemente todos os alçados são revestidos pelo interior com manta asfáltica (**imagem 1-a**) que se encontra colocada sobre uma ligeira camada de regularização da pedra. Esta argamassa de regularização apenas preenche os ocos da alvenaria e sobre as pedras mais salientes não ultrapassará um centímetro de espessura, pelo que a volumetria irregular das pedras é visível na referida manta asfáltica. Seguidamente estende-se uma camada de argamassa de saibro e cal que regulariza a superfície dos paramentos. Seguem-se duas camadas de emboço e sobre estas, uma de reboco, todas em argamassa de cal e areia com granulometrias decrescentes do interior para o exterior e aumento do ligante cal no traço. Os rebocos interiores semelhantes aos exteriores diferem nas últimas camadas de esboço mais fino e regular e aumento exponencial de quantidade de cal no traço, podendo ter sido adicionados outros componentes como óleos, gesso, pó de pedra e/ou outros, consoante a necessidade da preparação para os diferentes acabamentos pretendidos.

Os pisos são em traves de pinho com cerca de 7cm de largura e estendem-se longitudinalmente sobre as vigas relativamente frequentes e estreitas.

A cobertura, no que foi possível observar, assenta sobre quatro linhas de viga, com escoras longitudinais e transversais ligadas umas de topo ou respiga e outras evidenciam ligação com dente simples. As tesouras estão reforçadas com braçadeiras



metálicas (**imagem 1 c**). Originais ou de reforço posterior, existem entre os pendurais outros de secção significativamente inferior com duas linhas (**imagem 1 d**), todos unidos de topo com pregos. As ripas assentam diretamente sobre as pernas, sem madres, e sobre elas, as telhas. O telhado é pontuado por pequenos vãos tipo “Velux”.

1.1 Estado de conservação geral da estrutura.

A parede de meação pelo interior Norte encontra-se em elevado grau de degradação muito evidente nos revestimentos interiores dos compartimentos, com grandes áreas de perda total pontualmente a partir da manta asfáltica (**imagem 1.1 a**)), com maior incidência a partir da camada de emboço que se lhe sobrepõe e entre as camadas restantes. Nas áreas circundantes a estas zonas destacadas verificam-se grandes áreas com separação entre as camadas das argamassas em risco de queda eminente. A camada de acabamento e a pintura encontram-se em alto grau de destacamento e por vezes pulverização.

Os pisos encontram-se em razoável estado de conservação, existindo zonas pontuais de perda de coesão por alteração do tanino das madeiras especialmente no piso que acompanha a parede de meação Norte.

A cobertura encontra-se em elevado estado de degradação, nomeadamente os rufos metálicos e as caleiras (**imagem 1.1 b**)) cuja função se encontra muito comprometida. As madeiras estruturais da cobertura, aparentemente não apresentam grande fragilização do material lenhoso inclusivamente nas entregas, denotando-se porem, alguns abaulamentos. Os elementos metálicos de ligação encontram-se em elevado estado de oxidação. As telhas evidenciam diversos locais com perda de funcionalidade.

2. FACHADA DE RUA.

A fachada possui diversos elementos arquitetónicos cujas formas decorativas a introduzem claramente no estilo Arte Nova do fim do séc. XIX e princípio do séc. XX.

A fachada ergue-se do passeio, partindo da meia-parede correspondente à cave sobrelevada, em alvenaria de granito, assim como as esquadrias dos vãos e os cunhais dos pilares que acompanham verticalmente os alçados. O revestimento exterior é em

argamassa com cimento, pintado aparentemente, com tinta de cal de cor amarela, sendo a original seria mais escura (**imagem 2 a**) que a atual. Todos os vãos, incluindo os da mansarda frontal são rematados superiormente com guarnição em arco nas padieiras. Os vãos das janelas são de folha dupla com bandeira.

A porta de entrada é também de duas folhas e bandeira. A cave sobrelevada impede o alinhamento superior da porta de entrada com a cimalha do primeiro piso, pelo que, compondo essa leitura horizontal, abre-se sobre ela uma janela que adiciona a entrada de luz para o interior. Também esta janela remata com padieira em arco.

Os vãos dos três pisos apresentam gradeamentos em ferro com linhas curvilíneas de estilo Arte Nova, ocupando totalmente os vãos dos janelos da cave sobrelevada, as áreas vidradas da porta de entrada e respetiva janela superior. Nas restantes janelas o gradeamento ergue-se apenas a partir do peitoril como espécie de guarda-corpo ou varandel. Destaca-se na zona central da fachada a varanda ao nível do segundo piso, acompanhando os dois vãos dos tramos centrais, neste caso, duas portas de folha dupla. A varanda apoia-se em três consolas com assinalável expressão volumétrica no conjunto, pelas suas formas bojudas e curvilíneas, mais uma vez concordantes com o estilo Arte Nova.

A fachada é rematada superiormente por beiral com forro de madeira encimando uma platibanda com quatro pequenos painéis azulejares (**imagem 2.1 a**) que definem horizontalmente o remate superior da fachada e verticalmente o alinhamento dos tramos.

Os azulejos são quadrados com cerca de 19,5 cm contendo cada painel 8 azulejos na largura e 2 em altura. O conjunto azulejar representa elementos florais iguais nos quatro painéis, cujas formas e seleção cromática acompanha a restante estética de Arte Nova. Os azulejos são de fabrico semi-industrial de estampilha com finalização em pintura manual, podendo ter sido produzidos na Fábrica do Carvalhinho pelo uso desta técnica de produção e estilo decorativo.

2.1 Estado de conservação.

O revestimento em argamassa de cimento da fachada frontal encontra-se em geral em bom estado de conservação, denotando-se ligeiras fissurações ao longo de toda a superfície.



As madeiras das guarnições do vão apresentam elevado grau de descoesão verificando-se enorme dilatação e separação em lascas seguindo os veios da madeira (**imagem 2.1 b**)). O foro em madeira do beiral apresenta a falta de diversas travessas e risco de perda de outras. Os gradeamentos encontram-se em grave estado de oxidação, sendo frequente a perda de secção, estando o remanescente em elevado grau de escamação e eminente separação (**imagem 2.1 e**)).

Na varanda terá existido um gradeamento do mesmo estilo dos vãos, dada a existência dos cravos de fixação à estrutura em cimento. Estes cravos encontram-se em franco processo de oxidação contaminando a argamassa circundante. As zonas laterais superiores de cimento onde se fixaria o varão superior do guarda corpo encontram-se cortados com rebarbadora (**imagem 2.1 c**)), estando o lado esquerdo remendado com cimento.

Os azulejos encontram-se estáveis no que respeita à sua fixação ao revestimento argamassado, porém a superfície vidrada encontra-se em franco processo de degradação. O vidro encontra-se craquelado e inexistente em diversos pontos causado pela proliferação de microorganismos entre este e a chacota. Aparentemente as partículas ferruginosas presentes no material mineral da chacota encontram-se em oxidação provocando manchas amarelas e depositando-se nas microfissuras do craquelê do vidro promovendo também o seu destacamento (**imagem 2.1 d**)).

3. FACHADA TRASEIRA.

A fachada traseira evidencia os pisos pelas cimalthas e esquadrias dos vãos.

No rés-do-chão abre-se uma porta junto à parede de meação Norte que dá saída para um pequeno patamar seguido por um lanço de escadas e novo patamar seguido por outros dois lanços de escadas, agora encostados à fachada e dando acesso ao último patamar. O piso é revestido com mosaico hidráulico. O 2º piso é forrado com chapa ondulada do tipo *onduline*.

3.1 Estado de conservação.

A fachada traseira encontra-se em geral em razoável estado de conservação com alguns elementos em avançado estado de degradação. Verifica-se grande proliferação de



vegetação que se desenvolve ao longo do revestimento. Os revestimentos em argamassa apresentam alguma desagregação das partículas minerais e perda de ligante provocando pontuais perdas, especialmente evidente na altura correspondente ao piso térreo. A estrutura em vigas metálicas da varanda do primeiro piso encontra-se em elevado grau de degradação por oxidação, verificando-se a perda de capacidade de sustentação e abaulamento que inclusivamente já se encontra escorado. A oxidação destes elementos provoca grande contaminação nas argamassas circundantes provocando o seu destacamento e perda.

4. RÉS-DO-CHÃO – CAVE.

A cave divide-se em seis compartimentos com portas para a área central de circulação. Na frente estão dois compartimentos de dimensões diferentes e outros dois nas traseiras. Entre os compartimentos da frente e das traseiras, junto à parede de meação Norte, estão outros dois compartimentos e entre estes uma área aberta para a zona de circulação que corresponde em altura ao saguão dos 1º e 2º pisos.

As guarnições em madeira, nomeadamente portas, janelas e rodapés possuem policromia fingindo madeiras que poderão assemelhar-se, as mais claras a laranjeira e salgueiro, as mais escuras, a espinheiro e carvalho.

As portas da cave possuem no cimo da almofada superior uma espécie de pequeno óculo de respiro com estrutura em metal invisível por se encontrar com pintura de fingimento de madeiras tal como a restante superfície das portas (**imagem 4 a**)).

4.1 Estado de conservação.

As argamassas das paredes do piso zero encontram-se em geral muito degradadas por humidade de ascensão e infiltração, com apodrecimento generalizado do fasquio e as argamassas remanescentes em avançado estado de desagregação (**imagem 4.1 b**)). Sobre os paramentos verifica-se a proliferação de diversos agentes biológicos, micro e macroorganismos de natureza animal, vegetal e fúngica (**imagem 4.1 a**)).

Os suportes lenhosos das guarnições encontram-se fragilizados estruturalmente por ciclos de humidade/secagem com forte presença de sais apresentando grandes



deformações, perda de ligação das assemblagens e podridão. Verifica-se ainda a presença de insetos xilófagos, entre os quais poderá encontrar-se o caruncho, provocando perdas de secção. Embora em toda a zona de circulação da cave o fingido se encontre visível, nos compartimentos sobrepõe-se-lhe tinta plástica ou esmaltada de cor bege. Nos dois compartimentos das traseiras a pintura atual bege foi precedida de raspagem ou decapagem dos fingidos. Também o friso que acompanha a zona inferior da balastrada da escada encontra-se com a raspagem ou decapagem à vista, sem nova pintura (imagem 4.1 c)).

A pintura fingida nas madeiras da cave encontra-se na grande maioria em elevado estado de degradação. As camadas de preparação e policromas evidenciam grande frequência de destacamentos em queda eminente a partir da madeira (imagem 4.1 a)).



5. 1º PISO - ÁREAS COMUNS.

Nota prévia sobre as guarnições em madeira.

As guarnições em madeira, nomeadamente, portas, janelas, rodapés, lambris e cantoneiras são decoradas com fingidos de madeira que poderão assemelhar-se, as mais claras, à laranjeira e ao salgueiro, as mais escuras, ao espinheiro e ao carvalho (**imagem 5 a**)).

Todos os suportes lenhosos apresentam sinais de infestação de xilófagos, denotando-se pontualmente a possibilidade da existência de caruncho (**imagem 5 b**)). As madeiras evidenciam perda de coesão por alteração do tanino especialmente as que acompanham a parede de meação Norte e os alçados da frente e traseiras. Em geral nestas zonas e pontualmente em outras, as madeiras encontram-se com graves deformações devido aos ciclos de humidade e secagem com elevado grau de salinidade. As madeiras de ambas as fachadas, portas, janelas, rodapés e lambris encontram-se em elevado grau de degradação considerada irreversível. Diversas portas e janelas destes alçados encontram-se já separadas das ombreiras e outras em risco de desprendimento. As ligações entre peças de madeira encontram-se em grande parte com perda de função provocando o colapso dos conjuntos (**imagem 5 c**)). Esta degradação é também promovida pelo elevado grau de oxidação e conseqüente perda de função dos elementos metálicos de ligação.

5.1 Entrada – A. (**imagem 5.1**)

A entrada possui teto com ornamentação em estuque pintado de branco. A sanca é constituída por perfis simples e um dentado. O centro apresenta elementos fitomórficos ornamentando um retângulo para onde convergem perfis simples a partir das sancas, formando quatro reservas. Os cantos e os topos do retângulo são marcados por prismas quadrangulares. As quatro reservas aparentam possuir policromia decorativa sob a atual pintura apenas sugerida pela textura superficial, tratando-se por isso de uma hipótese apenas levantada pela observação visual a partir da altura do observador.

As escadas são acompanhadas por lambril com caixotões de travessas verticais, que de resto acompanha toda a zona de circulação do primeiro e segundo pisos, assim como a

caixa de escadas principal. As paredes possuem uma pintura paisagista em cada uma das paredes, enquadradas por imitação de moldura fingindo madeira, com volutas no centro da base e rosáceas nos cantos. Contornando estes elementos policromados, a restante parede encontra-se pintada com monocromia cor-de-rosa claro.

A porta de entrada interior é de duas folhas com bandeira em arco. É pintada com fingido de madeira, aparentemente, de espinheiro escuro. Possui um vidro fosco que ocupa a metade superior de cada uma das portas assim como outro na bandeira em arco, todos com policromia representando motivos vegetalista florais.

5.1.1 Estado de conservação.

O teto junto à porta de entrada da rua, assim como as zonas das paredes próximas desse alçado encontram-se com as argamassas em avançado estado de desagregação com pontual perda de material a partir da alvenaria (**imagem 5.1.1 a**). Ainda na zona mais próxima da parede exterior verifica-se perda de volumetria de elementos em estuque, nomeadamente na extremidade do ornamento retangular central, estando essas áreas estucadas a liso. O canto de encontro com a parede exterior e a de meação Sul, tanto no teto como na parede, apresenta sujidade acentuada e patina amarelada provavelmente recorrente da cristalização de sais à superfície.

As argamassas da referida parede de meação Sul encontram-se em avançado grau de desagregação, que se verifica também nas camadas de acabamento e o estrato pictórico em processo de pulverização.

O lambril do lado esquerdo encontra-se entaipado(**imagem 5.1.1 b**)

5.2 Zona de circulação e caixa de escadas – B. (imagem 5.2)

O teto da zona de circulação apresenta se enquadrado por moldura perfilada arredondada nos cantos, apresentando dois tons de castanhos-claros.

As paredes são pintadas em bege com friso castanho sobre o lambril. O lambril é igual ao descrito na entrada, mas aqui pintado com cor castanha e os caixotões em bege. A balastrada que acompanha as escadas e o patamar do 2º piso em madeira envernizada com velatura escura à semelhança da porta de entrada interior. Os primeiros três degraus destacam-se dos restantes por alargarem em forma redonda sem balastrada que inicia apenas no terceiro degrau.

5.2.1 Estado de conservação.

O teto encontra-se em razoável estado de conservação, apresentando grande frequência de fissuração, verificando-se já uma área de perda total que se encontra estucada (imagem 5.2.1 a)).

As paredes apresentam deformações aparentemente resultantes da inferior qualidade técnica do barramento, evidenciando as respetivas deformações diferentes níveis de acumulação de poeiras que se traduzem em manchas.

O piso encontra-se em bom estado de coesão.

Todas as madeiras das guarnições e piso evidenciam a presença de insetos xilófagos, entre os quais poderá estar o caruncho. As policromias de fingido de madeira encontram-se em algumas áreas em elevado grau de destacamento com maior incidência nas portas.

5.3 Sala de visitas – C. (imagem 5.3)

A sala do primeiro piso virada para a rua, possivelmente a sala de visitas, possui teto ornamentado com estuque. O perfil da sanca apresenta vários frisos volumétricos um dos quais representa o enrolamento de uma fita entremeado com pequenas esferas. A sanca é interrompida com cerca de 18 cachorros no total representando grotescos coroados por motivos vegetalistas de frutos e folhas, também presentes na base e ornamentados lateralmente por singelos arabescos vegetalistas. O teto possui uma cercadura decorada com a representação de fitas que entrelaçam motivos vegetalistas de frutos e folhas sendo interrompidas nos cantos onde são representados florões ovalados decorados com elementos fitomórficos. A restante superfície do teto é dividida em diversos caixotões com predominância de ângulos agudos conformando o centro hexagonal. Todos os respetivos perfiz possuem ornatos. O ornamento volumétrico central é definido por perfil relevado retangular acompanhado de elementos fitomórficos e enrolamentos. O teto encontra-se integralmente pintado de branco. As paredes encontram-se pintadas de azul acinzentado com tintas aparentemente de natureza mista plástica e mineral.

5.3.1 Estado de conservação.

O teto apresenta grande acumulação de sujidade de poeiras e partículas de



dióxido de carbono, encontrando-se estruturalmente coeso.

A parede meeira Norte da sala encontra-se em avançado estado de degradação, apresentando separação entre as camadas de argamassa assim com desta à alvenaria de pedra (**imagem 5.3.1 a**)). A sala terá tido um lambril que foi removido e preenchido com argamassas cujo último estrato aparenta ser em massa de gesso. Todas as paredes apresentam roços para a introdução de infraestruturas, grande acumulação de sujidade e proliferação fúngica. Os estratos de tintas encontram-se pontualmente em destacamento a partir da camada de preparação.

O piso encontra-se em bom estado de coesão exceto numa pequena área no canto Nordeste que apresenta deficiente dureza provavelmente devido à ação da água e consequente alteração do tanino.

5.4 Saguão – D (**imagem 5.4**)

O saguão possui teto branco com sanca perfilada e moldura que define uma área central lisa. Estas molduras são ligeiramente quebrada para o centro e os cantos arredondados. As paredes são pintadas de cor-de-rosa. Este espaço possui rodapé.

5.4.1 Estado de conservação.

O teto do saguão apresenta bom estado de conservação com alguma fissuração. As paredes apresentam evidentes sinais de salinização à superfície por pátina branca especialmente na zona inferior dos paramentos até uma altura de cerca 150 cm e em algumas manchas da mesma natureza patológica ao longo dos restantes paramentos. Nestas zonas as camadas de preparação dos acabamentos pictóricos encontram-se em processo de destacamento e pulverização (**imagem5.4.1 a**)).

5.5 Sala de jantar – E. (**imagem 5.5**)

A sala de jantar possui tetos trabalhados em estuque, rodapé duplo, porta de quatro folhas em madeira e vidro para a varanda com almofadas em madeira no terço inferior,



sem portadas mas com porta de correr, estando todos estes elementos pintados de branco. O teto possui sanca larga com perfis simples e um friso dentado. Circundando o teto e definindo uma a área central, uma moldura com ornato imitando enrolamento de fita é interrompida por doze mísulas trabalhadas que funcionam como elementos de ligação entre a moldura central e a sanca. Estes elementos são retangulares com elementos vegetalistas de folhas de acanto, enrolamentos, prisma quadrangular e pinha rematando para a zona central e dividem a reserva que contorna a zona central formando caixotões. Arredondando os quatro cantos encontram-se ornatos com enrolamentos envolvendo a moldura e elementos vegetalistas. Os outros elementos trabalhados desta moldura dividem as linhas laterais conformando um caixotão em cada lado, também estes com ornamentação vegetalista, prismas quadrangulares e rematados para o centro com pinhas. O centro é ovalado definido por coroa imitando uma fita enrolada e ornamentada com elementos vegetalistas - folhas e flores.

As paredes são pintadas de cor verde, aparentemente de natureza mista, plástica e mineral.

5.5.1 Estado de conservação.

O teto encontra-se em razoável a bom estado de conservação, verificando-se acumulação de poeiras e outras partículas, sendo que na moldura encostada à parede meeira verifica-se o desenvolvimento de microrganismos fúngicos.

As paredes, estrutura e revestimentos encontram-se em razoável, estado de conservação exceto o revestimento correspondente à parede de meação que evidencia elevado grau de degradação. Nesta parede as camadas de argamassas apresentam bolsas de grandes dimensões entre si, verificando-se uma grande área central com a ausência destas camadas a partir do emboço. Na parede meeira a degradação é acentuada desde a camada de emboco, encontrando-se as restantes camadas em desagregação das partículas minerais por perda de função do ligante. A degradação e deformações são causadas pelos processos de humedificação e secagem com forte presença salina, dissolvendo partículas das argamassas e cristalizando na capilaridade, desenvolvendo processos de aumento e perda de volume, provocando a rutura estrutural dos revestimentos. Em todas as paredes o estrato de acabamento apresenta frágil coesão e craquelê generalizado. Algumas áreas dos estratos de pintura encontram-se em



destacamento e a pintura atual em processo de pulverização também localizado.

Todas as paredes evidenciam roços detetáveis pelas diferenças de tonalidade das cores à superfície, nomeadamente, o inferior desenvolvimento de fungos negros sobre os mesmos.

O rodapé duplo da parede meeira encontra-se em irreversível colapso.

5.6 Escada de serviço (imagem 5.6)

A escada de serviço desenvolve-se em U, com seis patamares em triângulo que encostam à parede de meação Sul.

5.6.1 Estado de conservação.

Algumas madeiras encontram-se em elevado estado de degradação comprometendo a segurança na sua utilização, por alteração da estrutura lenhosa causada pela acumulação de sujidade que promove a absorção e permanência da humidade atmosférica e de infiltração, especialmente proveniente da parede de meação. O teto encontra-se com quedas de reboco e fasquio à vista.

5.7 Cozinha – G. (imagem 5.7)

A cozinha tem sanca de perfil simples, e duas portas para a varanda e para a escada de serviço respetivamente, ambas com as madeiras pintadas de branco. O piso é em mosaico cujo cromatismo desenha dois padrões geometrizados: o central em formas estreladas e a cercadura com linhas contínuas e quadrados (imagem 5.7.1).

As paredes estão revestidas com azulejos de fabrico industrial. Os azulejos terminam à altura do observador estando a restante altura da parede pintada com tinta de esmalte de castanha escura.

5.7.1 Estado de conservação.

A cozinha apresenta bom estado de conservação, não obstante a grande acumulação de sujidade na área onde se encontrariam fixos os armários superiores de arrumação. O mosaico hidráulico encontra-se em bom estado de conservação.

6. 2º PISO – ÁREAS PRIVADAS.

6.1 Caixa de escadas e zona de circulação – A e B (imagem 6.1)

A caixa das escadas é aberta na vertical como já se referiu acima, tendo o teto ao nível do segundo piso uma claraboia quadrada plana, com vidros divididos por calhas metálicas formando uma estereotomia quadrangular. A claraboia é contornada por moldura perfilada simples marcada nos ângulos por prismas quadrangulares. O teto que circunda a claraboia remata na parede com sanca perfilada simples pintada com as cores castanha e bege, acompanhando igualmente todo o teto da zona de circulação. As paredes são pintadas em bege com friso castanho sobre o lambril, igual ao do primeiro piso. Neste piso o lambril encontra-se com a policromia dos fingidos à vista.

6.1.1 Estado de conservação.

As madeiras destas áreas encontram-se em bom estado de conservação apesar da manifesta infestação xilófaga. Os fingidos de madeira das guarnições apresentam áreas, sobretudo nas portas, em elevado grau de destacamento (**imagem 6.1.1 a**). Neste piso os lambris encontram-se com os fingidos de madeira à vista.

Os revestimentos das paredes encontram-se em bom estado de conservação. Não obstante as patologias apresentadas, consideram-se em geral estas áreas em bom estado de conservação.

6.2 Quarto de dormir – C. (imagem 6.2)

No quarto de dormir os estuques do teto encontram-se com a sua policromia original à vista, sendo a sua pintura de cor bege com patines mais escuras que acentuam as volumetrias. A sanca perfilada inclui um friso com ornato. O teto é contornado por reserva marcada nos cantos por medalhões profusamente decorados com fitas, enrolamentos e elementos vegetalistas florais. O centro trabalhado é oblongo e



apresenta enrolamentos definidos por elementos fitomórficos, tais como flores de acanto estilizadas e flores. As zonas planas do teto apresentam duas cores de fundo, rosa e bege, no centro e reserva circundante respetivamente. Ambas as áreas enquadram pintura decorativa policroma em tons claros representando motivos vegetalistas, folhas e flores.

As paredes encontram-se pintadas de cor bege, mais claro que o das sancas e reservas do teto.

As duas portas que dão para a varanda encontram-se pintadas de cor branca, estando as restantes guarnições, rodapé duplo e portas com o fingimento de madeira à vista.

6.2.1 Estado de conservação.

As áreas limítrofes junto à parede de meiação Norte e da fachada de rua encontram-se em elevado estado de degradação, ocorrendo perdas de grandes dimensões a partir do fasquio. A restante área do teto apresenta frequente fissuração aparentando encontrar-se em estado de elevada fragilidade no que diz respeito ao ancoramento ao fasquio.

6.3 Quarto de vestir – D.

O quarto de vestir possui teto com ornamentação volumétrica em estuque. Os estuques encontram-se com a sua policromia original, sendo as volumetrias em estuque de cor bege com patines mais escuras que acentuam as volumetrias. A sanca perfilada inclui um friso dentado. O teto é contornado por reserva marcada nos cantos por medalhões profusamente decorados com fitas, enrolamentos e elementos vegetalistas florais. O centro em estuque apresenta ornamentos em concha e elementos vegetalistas definindo linhas curvilíneas. As zonas planas do teto apresentam duas cores de fundo, rosa e bege, no centro e reserva circundante respetivamente. Ambas as áreas enquadram pintura decorativa policroma em tons claros representando motivos vegetalistas, folhas e flores.

As paredes encontram-se pintadas de cor bege, mais claro que o das sancas e reservas do teto.

As duas portas que dão para a varanda encontram-se pintadas de cor branca, estando as restantes guarnições, rodapé duplo e portas com o fingimento de madeira à vista.

6.3.1 Estado de conservação.



As portas para a varanda evidenciam elementos metálicos em elevado estado de oxidação com perda parcial e total dos elementos metálicos de ligação comprometendo a ligação das portas às ombreiras. As madeiras encontram-se fortemente alteradas deformando os encaixes das ligações entre as tábuas, apresentando risco de colapso estrutural.

As portas interiores apresentam boa coesão do suporte lenhoso e estrutural denotando-se frequente incidência de destacamento da policromia fingida.

O teto encontra-se em progressiva degradação, evidenciando frequente fissuração com uma área de dimensão considerável de total perda a partir do vigamento (**imagem 6.3.1 b**). As paredes encontram-se estruturalmente e superficialmente em bom estado de conservação.

6.4 Quarto – E (imagem 6.4).

O Quarto E apresenta teto singelamente trabalhado, com sanca perfilada e côncava. Em cada canto um florão assimétrico e ao centro um perfil circular contem ornamento concêntrico com folhas de acanto e elementos florais. As guarnições em madeira deste compartimento, portas, janelas e rodapé duplo, encontram-se pintadas de branco.

As paredes estão pintadas com cor castanha rosada.

6.4.1 Estado de conservação.

As madeiras e as paredes encontram-se em bom estado de conservação.

O teto apresenta frequente fissuração.

6.5 Quartos – G e H (imagem 6.5).

Os quartos G e H apresentam-se no mesmo ponto dada a sua semelhança formal. Possuem portas para a marquise com ilhargas ornamentadas por pequenas almofadas quadradas que seguem um eixo central em relação à largura. Estão integralmente pintados de cor branca, tetos, paredes, rodapés, portas e janelas.

Os quartos diferem nas ornamentações em estuque.

O quarto G possui moldura de roda-teto ligada a outra semelhante no teto. Os cantos do teto são marcados com elementos vegetalistas e enrolamentos, cujo desenho conjunto

se assemelha a flor de Liz, O cento trabalhado é oblongo e apresenta igualmente elementos fitomórficos, com enrolamentos, linhas curvilíneas e flores.

O quarto H possui sanca perfilada. Os cantos são marcados por molduras ovais abertas para o centro do teto contendo ornamentos vegetalistas que centram uma forma de concha.

6.5.1 Estado de conservação.

O quarto H possui ligeira mancha de transferência de sujidade ou partículas dissolvidas da argamassa pela ação da água por infiltração. A zona segue aparentemente uma linha de infraestruturas inserida na parede.

Ambos os quartos se encontram em bom estado de conservação.



7. 3º PISO – ÁREA DE SERVIÇO.

O terceiro piso contém compartimentos correspondentes às mansardas, tendo os da frente e das traseiras duas janelas e as restantes uma. Os tetos das mansardas acompanham as inclinações das respetivas águas e os restantes compartimentos acompanham as inclinações das águas principais do telhado. Estes compartimentos possuem janelos de iluminação e ventilação.

As paredes encontram-se todas pintadas na cor branca.

As guarnições em madeira viradas para o corredor central longitudinal mantêm a policromia fingindo madeira à vista, estando as faces viradas para os compartimentos pintadas de branco.

7.1 Estado de conservação.

Todo o terceiro piso assotado se encontra em grave estado de degradação. Verificando-se diversas perdas dos revestimentos superiores totais e a partir do fasquio ou ripado de estafe (*imagem 7.1 a*). As telhas encontram-se em franco processo de degradação apresentando consecutivas manchas brancas de salinização à superfície a que se soma frequente desenvolvimento fúngico e algum musgo.

As janelas das mansardas perderam ou estão em iminente perda das folhas das janelas e respetivas ilhargas. As argamassas da parede apresentam grandes zonas em falta e elevado grau de desagregação.



8. Proposta de reabilitação, conservação e restauro.



Introdução

O presente projeto de restauro do património integrado, apresentado pela empresa PEDRA LÍQUIDA, Arquitetura e Engenharia, com sede no Porto, em representação de Alfa Atlântica – Sociedade Construtora Portuguesa, Lda., vem dar resposta ao solicitado pela DRCN no seguimento do seu parecer favorável condicionado S-2017/424972 (c:s:1172848), no âmbito do pedido de licenciamento de obras de alteração e ampliação n.º 228798/16/CMP.

Refere-se ao imóvel de maior qualidade e interesse arquitetónico do conjunto, com o n.º 523.

O projeto prevê a substituição integral da moradia com o n.º 531 por um novo edifício de habitação coletiva e a reabilitação e ampliação da moradia com o n.º 523 – com manutenção da sua fachada principal, assim como das principais paredes interiores e outros elementos de distribuição interna, convertendo-a em habitação coletiva (R/C + 3 + aproveitamento do vão do telhado), e mantendo uma aproximação volumétrica aos edifícios contíguos a Sul.

Prevê-se a manutenção dos sistemas construtivos preexistentes em estrutura de madeira, com apoio nas paredes de alvenaria de granito a manter. A fachada principal será recuperada nos seus sistemas compositivos e decorativos. Os pisos de ampliação e o novo telhado em telha cerâmica manterão as mesmas técnicas construtivas, sendo estas reforçadas por sistemas de isolamento térmico e acústico, pelo interior. Os pavimentos interiores e da varanda serão também em madeira. As paredes interiores serão estucadas.

Serão também mantidos os lanços de escada em estrutura de madeira que caracterizavam a antiga moradia, nomeadamente a escada “de tiro” da entrada e a escada de dois lanços no centro da moradia.

Os procedimentos específicos de conservação e restauro encontram-se sujeitos ao plano geral do projeto de reabilitação e reconversão tipológica e à respetiva aprovação por parte da Direção Regional de Cultura do Norte.



A) PEDRA/ CANTARIAS

1-Levantamento gráfico e fotográfico;

➤ **Limpeza**

2-Limpeza e desobstrução de orifícios de drenagem;

3-Remoção de musgos e ou líquenes com espátulas de madeira, plásticas e escovas de nylon das superfícies de pedra com prévia molhagem;

3 – Eliminação de desenvolvimento fúngico com aplicação de biocida à base de sais de amónia quaternário do tipo “biotin T” a uma percentagem de 1 a 2% com trinchas. A molhagem com o antifúngico não deverá ultrapassar 5 a 10 minutos impedindo a sua penetração em profundidade na capilaridade da pedra nos quais se procederá à remoção das colonizações biológicas com o auxílio de trinchas. A remoção total do antifúngico será realizada com água desionizada pressurizada com jato controlado.

4-Limpeza mecânica de juntas inadequadas ou com elevado nível de desagregação sem prejuízo do material pétreo adjacente.

5-Remoção de elementos metálicos não funcionais com recurso a ferramentas que não provoquem danos nas áreas adjacentes;

6- Limpeza do produto da corrosão e neutralização da oxidação dos elementos metálicos funcionais e posterior proteção;

➤ **Consolidação.**

6-Consolidação dos materiais pétreos em dessegregação de partículas com recurso a consolidante de matriz mineral do tipo “estel 1000”, com impregnações de concentração crescente, não ultrapassando os 15%, garantindo a permeabilidade do material.

➤ **Preenchimentos volumétricos.**

7-Colagem de fragmentos com recurso a resina epoxidica com módulos de retração muito baixos e com prévia aplicação de resina acrílica, Paraloid B44, em três aplicações de percentagens sucessivamente crescentes de 2, 5 e 10% nas superfícies de contacto das colagens;

11-Preenchimento volumétrico de lacunas em profundidade cuja configuração não permita introdução de material pétreo com argamassas permeáveis ao vapor de água baixo, resistência mecânica inferior à da pedra e módulo de elasticidade idêntico, tipo Lafarge NHL 3,5®.

8- Preenchimento de fissurações com massas de baixa resistência à tração, impedindo posteriores danos no material pétreo a que se segue o respetivo refechamento com argamassas permeáveis ao vapor de água, resistência mecânica inferior à da pedra e módulo de elasticidade idêntico, tipo Lafarge NHL 3,5®.

➤ **Integração cromática.**

13-Integração cromática das massas introduzidas em fissuras ou de nivelamentos, com pigmentos minerais e aglutinantes minerais.

B) MADEIRAS DE ESTRUTURAS (tetos, soalhos, coberturas ou outras)

1-Registo gráfico e fotográfico inicial e dos trabalhos da intervenção.

2- Exame e análise aprofundados para avaliação dos elementos a substituir ou recuperar.

3-escoramento das estruturas em risco, ou aquela cujos trabalhos de reforço o exijam;

➤ **Limpeza.**

4-Limpeza em profundidade até ao são com escovagens e aspiração.

5-Remoção de tintas e vernizes por raspagem, aplicação de ar quente ou recurso a decapantes.

6-Remoção de elementos metálicos não funcionais, limpeza das áreas circundantes contendo produto da corrosão e neutralização das zonas adjacentes com passivador de corrosão e posterior isolamento com resina acrílica.

➤ **Elementos metálicos.**

7-Substituição dos elementos metálicos necessários para a estabilização das estruturas com outros de natureza inoxidável como por exemplo aço inox.

➤ **Desinfestação.**

8- Desinfestação com " xilofene SOR4® ou equivalente, por pincelagem e injeção e isolamento com plástico durante dois dias quando o posicionamento das estruturas o permitam.

➤ **Consolidação.**

9-Consolidação em profundidade por impregnações crescentes 3, 5 e 8% com resina acrílica do tipo "Paraloid B72"em benzina, procurando evitar a toxicidade do Xilol, Tolueno ou semelhantes;

➤ **Reforço das estruturas.**



10-Aplicação de próteses com madeiras tratadas da mesma natureza, ou madeiras sobrantes com envelhecimento semelhante. As assemblagens serão desenhadas consoante a tração imposta pela estrutura, tipo dente simples ou duplo, cauda de andorinha, respiga ou mecha, etc.

11-Introdução reforços em madeira ou perfis metálicos, abraçadeiras ou outros elementos metálicos não oxidáveis para reforço nas ligações das partes substituídas ou peças cuja solidez estrutural se considere insuficiente.

12-Preenchimentos muito pontuais de resina epoxídica em orifícios cujo elemento metálico se considere desnecessário;

C) GRADEAMENTOS METÁLICOS DA FACHADA.

1-Registo gráfico e fotográfico;

2-Desmonte cauteloso evitando quebras ou perdas de material.

➤ **Limpeza.**

3-Limpeza geral de sujidade com trinchas macias.

4-Limpeza do produto da corrosão com escovas.

➤ **Desenho.**

5- Desenho de contorno dos gradeamentos dada a possibilidade de perda total da secção do perfil pela remoção do produto da corrosão;

➤ **Limpeza.**

6-Remoção de pintura remanescente;

➤ **Neutralização da oxidação.**

7-Neutralização da oxidação com resina tipo Cinofer®;

➤ **Preenchimentos.**

8-Recolocação de partes em falta segundo o desenho previamente realizado, o metal de substituição deve ser inoxidável e possuir elasticidade semelhante ao metal original.

➤ **Proteção.**

9-Protecção final com Paraloid B72® em três aplicações de 2, 5 e 7% sucessivamente.

➤ **Reposição cromática.**

10- Aplicação de primário específico para metais;

11- Pintura com tintas hidrorrepelentes;

D) ELEMENTOS METÁLICOS: DOBRADIÇAS, FERROLHOS E OUTROS.

- 1-Registo gráfico e fotográfico;
- 3-Desmonte cauteloso evitando quebras ou perdas de material;
 - **Limpeza.**
- 2-Limpeza geral de sujidade;
- 3-Limpeza do produto da corrosão com escovas;
- 4-Remoção de pinturas remanescentes;
 - **Neutralização da oxidação.**
- 5-Neutralização da oxidação com resina tipo Cinofer®;
- 6-Proteção com resinas acrílicas;
 - **Reposição funcional.**
- 7-Galvanização ou metalização de elementos que necessitem deste tratamento para a manutenção funcional;
- 7-Substituição de troços e chumbadouros ou partes em falta ou sem possibilidade de recuperação com metais inoxidáveis;
- 8-Duplicação de todos os elementos em falta;

E) REBOCOS EXTERIORES

- 1-Registo gráfico e fotográfico;
- 2-Sondagens de constituição das camadas de regularização, emboço e reboco, acabamento e programa cromático original;
 - **Limpeza.**
- 3-Limpeza de depósitos sólidos com trinchas;
- 4-Eliminação de vegetação e aplicação de herbicida em zonas pontuais estratégicas;
- 5-Remoção das tintas de acabamento em destacamento ou pulverização;
- 6-Remoção de elementos metálicos não funcionais;
- 7- Remoção de áreas adjacentes muito contaminadas e neutralização das restantes;
 - **Preenchimentos.**



8-Preenchimentos volumétricos de todos os elementos decorativos e formais como cunhais sobre portas, sobre janelas, molduras ou outras com argamassa semelhante à original, pelo traço de 1 areia grossa/1 de cal hidráulica; 2/ de saibro/ 1,5 de cal aérea, e a camada de regularização com 3 de areia fina/ 1,2 de cal hidráulica/1,2 de cal aérea, ou em alternativa com a aplicação de argamassas permeáveis ao vapor de água, resistência mecânica inferior à da argamassa antiga e módulo de elasticidade idêntico, tipo Lafarge NHL 3,5*;

9-Nivelamento dos eventuais desníveis provocados pela remoção das superfícies cromáticas deterioradas com massas de acabamento semelhantes as originais;

10-Aplicação de primário de base mineral, por exemplo silicatos;

➤ **Reposição cromática.**

11- Retoque das lacunas ou reposição das tonalidades do programa cromático original com tintas de base mineral, sílica ou cal;

➤ **Proteção.**

12-Aplicação de hidrorrepelente incolor permeável ao vapor tipo Acrosil 406*.

F) PAINEIS AZULEJARES

1-Registo gráfico e fotográfico;

➤ **Limpeza.**

1-Limpeza cuidada das superfícies vidradas e chacotas expostas;

2-Pré-fixação tópica;

3-Dessalinização das superfícies com pachos de água desionizada;

4-Limpeza da sujidade remanescente e neutralização da proliferação fúngica;

➤ **Fixação**

5-Fixação do vidrado com resina acrílica Paraloid B72* em acetona a 2% com o número de aplicações necessárias;

➤ **Preenchimento**

6-Preenchimento de lacunas ao nível da chacota com pasta de sílica;

➤ **Integração cromática.**

7-Integração mimética com pigmentos naturais em suspensão de resina acrílica Paraloid B72*;

➤ **Proteção final e brilho.**

8-Proteção final com resina acrílica em acetona em quatro aplicações de concentração crescente a 3, 5, 10 e 15% sucessivamente simultaneamente com o objetivo de conferir brilho semelhante ao original;

G) MADEIRAS DE SOALHOS

1-Registo gráfico e fotográfico;

3-Exame, análise e avaliação e análise do real estado de conservação;

Limpeza.

2-Limpeza com escovas nas zonas muito fragilizadas pela infestação xilófaga;

3-Remoção parcial ou total de traves apodrecidas;

4-Limpeza de superfícies ou secções de madeira muito fragilizada, apodrecida ou profundamente afetada pela ação dos agentes xilófagos;

5-Limpeza do produto da corrosão dos elementos metálicos e remoção de áreas adjacentes muito contaminadas e posterior neutralização com resina tipo Cinofer®.

6-Remoção e substituição dos elementos metálicos cuja função se encontre muito comprometida por metais inoxidáveis;

7- Lixagem geral de para remoção de vernizes ou ceras;

➤ **Desinfestação.**

8-Desinfestação preventiva e curativa por sucessivas impregnações contra a ação de agentes xilófagos e fungos com desinfestante do tipo "xilofene SOR4".

➤ **Reposição de elementos em falta.**

9-Colagem e fixação das peças que se encontrem descoladas ou deslocadas.

10-Substituição das secções perdidas ou removidas com madeira semelhante à original.

➤ **Tratamentos finais.**

11-Aplicação de tapa poros;

12-Aplicação de novos vernizes ou outros acabamentos;

H) GUARNIÇÕES COM FINGIDOS DE MADEIRA E COM ACABAMENTOS DE VERNIZ OU CERA.

1-Registo gráfico e fotográfico;

2-Realização de testes para determinação de solventes a utilizar consoante a natureza dos repintes e sujidade, com vista à preservação do cromatismo original de madeira fingida;

➤ **Fixação.**

2-Fixação das camadas de preparação e cromáticas em destacamento com Beva Original Formula 371® ou em alternativa cola de coelho e com o auxílio de espátula quente;

➤ **Reforço e manutenção.**

4-Manutenção de todas as ferragens e afinação de todas as portas, portadas e janelas.

6-Remoção e substituição dos elementos metálicos cuja função se encontre muito comprometida por elementos inoxidáveis;

7-Manutenção de todos os vidros inteiros, reposição de vidros em falta e substituição de vidros partidos, revisão/substituição dos respetivos betumes.

➤ **Limpeza.**

5-Limpeza do produto da corrosão dos elementos metálicos e remoção de áreas adjacentes muito contaminadas e posterior neutralização com resina tipo Cinofer®.

8-Limpeza de superfícies ou secções de madeira muito fragilizada, apodrecida ou profundamente afetada pela ação dos agentes xilófagos;

➤ **Desinfestação**

6-Desinfestação com " xilofene SOR4® ou equivalente, por pincelagem e injeção em três aplicações;

➤ **Consolidação.**

7-Consolidação de zonas fragilizadas por impregnações de resina acrílica "Paraloid B72" em Xilol;

➤ **Próteses.**

8-Aplicação de próteses com madeiras tratadas da mesma natureza, ou madeiras sobrantes com envelhecimento semelhante nas lacunas volumétricas;

➤ **Limpeza**

9- Limpeza das superfícies policromas com recurso a solventes químicos de base aromática;

➤ **Nivelamentos.**

10-Preenchimentos de lacunas e nivelamentos usando massas compatíveis e semelhantes às originais;

➤ **Integração cromática.**

11- Reintegração cromática mimética das lacunas;

12-Reprodução cromática de áreas grandes em falta imitando a madeira preexistente;

➤ **Proteção final**

13-Proteção final com verniz do tipo Winsor & Newton® ou Titan®, de brilho semelhante ao original.

➤ **Manutenção ou substituição de vernizes e ceras.**

14- Manutenção dos vernizes e velaturas das balaustradas das escadas principal e secundária, com limpeza mecânica e aspiração de poeira, limpeza com solventes químicos mediante testes a realizar para o efeito e todos os processos de intervenção sobre as madeiras anteriormente descritos neste ponto.

➤ **Pintura nova.**

15- As madeiras decapadas anteriormente, em estado de degradação muito avançado ou que não tenham programa decorativo de valor artístico serão tratadas com os usuais procedimentos de renovação de acabamentos sobre madeiras de guarnições, tais como decapagem, lixagem, aplicação de primário, emaçamentos com massas sintéticas, aplicação de subcapa e por fim tinta com cor a considerar.

I) REBOCOS INTERIORES E PINTURA DECORATIVA.

1-Registo gráfico e fotográfico;

2-Análise e avaliação exaustivos sobre o estado de conservação;

3-Sondagens para conhecimento integral dos programas decorativos originais;

4-Realização de testes para determinar os solventes a utilizar consoante a natureza dos repintes ou vernizes envelhecidos ou inadequados a remover, ou simplesmente para a

limpeza da sujidade superficial sem danos para o estrato da policromia original que se pretende preservar;

➤ **Ação de precaução.**

5- Preparação das camadas de reboco em risco de queda com pontos de ancoragem em argamassa de cal e areia;

➤ **Consolidação.**

6-Consolidação das argamassas em desagregação com consolidante a selecionar após análise mais aturada, podendo variar entre carboxmetilcelulose, álcool polivinílico, resina acrílica de dispersão aquosa ou consolidante de matriz mineral do tipo “estel 1000 silicato de etilo”, etc.

➤ **Fixação.**

7-Fixação das camadas de preparação e/ou policromas com Primal AC33® e auxílio de espátula;

➤ **Ação de precaução.**

8-Proteção com papel japonês de gramagem média e carboxmetilcelulose em média concentração promovendo a facilidade da posterior remoção com água morna nas áreas em risco de queda;

➤ **Preenchimento de bolsas.**

9-Injeção de preenchimento de bolsas com argamassa líquida à base de cal natural isenta de sais eflorescentes do tipo PLM-A® para consolidação dos interstícios e preenchimento. O procedimento de injeção deve ser faseado garantindo um progressivo aumento de resistência dos materiais de forma a desenvolverem capacidade de sustentação da argamassa introduzida. Este tratamento deve ser precedido de injeção de água+etanol para assentamento das partículas desagregadas e abertura da capilaridade onde a evaporação do etanol promoverá a absorção da posterior argamassa de injeção;

➤ **Limpeza do fasquio.**

10-Limpeza de madeiras de ripas e fasquio expostos, com trinchas e aspirador;

11-Remoção de madeiras de ripas e fasquio que se encontrem muito fragilizadas pela ação dos agentes xilófagos ou podridão por ação da água.

12-Limpeza do produto da corrosão dos elementos metálicos com escovas e respetiva neutralização com resina tipo Cinofer®.

13-Remoção e substituição por metais inoxidáveis dos elementos metálicos cuja função se encontre comprometida;

➤ **Desinfestação.**

14- Desinfestação com " xilofene SOR4® ou equivalente, por pincelagem e injeção.

➤ **Consolidação.**

15-Consolidação de zonas fragilizadas por impregnações crescentes 3, 5 e 8% com resina acrílica do tipo "Paraloid B72" em benzina, procurando evitar a toxicidade do Xilol, Tolueno ou semelhantes;

➤ **Tratamento do suporte.**

16-Aplicação de próteses com madeiras tratadas da mesma natureza, ou madeiras sobrantes e se possível com envelhecimento semelhante para reposição do ripado e fasquio em falta com a mesma configuração e método tradicional de construção;

➤ **Tratamento da manta asfáltica.**

19- Quando se trate das paredes dos alçados onde se verifique o destacamento da manta asfáltica esta deve ser recolocada procurando substituir a camada de saibro e cal ente ela e a alvenaria com argamassa de areia grossa e cal 1/1 ou com argamassa tipo Lafarge NHL 3,5®;

20- Planificação da manta asfáltica que se encontre deformada com recurso a calor;

21-Substituição de manta asfáltica semelhante à original com cerca de 3mm, onde esta se encontre degrada. Aplicação de primário específico na superfície limpa e seca. Aplicação da manta asfáltica à superfície preparada bem seca com recurso a maçarico.

➤ **Preenchimentos**

21- Aplicação das diferentes camadas de revestimento nas lacunas ou panos de parede completos com técnicas e materiais semelhantes aos originais. As argamassas de regularização deverão ter o traço 1/4 - cal aérea/areia grossa; emboço: 1/3 - cal aérea/areia média; reboco: 1/2 - cal aérea/areia média, acabamento: 1/1 - cal aérea/areia fina.

➤ **Limpeza.**

23-Limpeza de toda a superfície com trinchas e aspiração;

20-Limpeza de fissuras e fendas com pinceis;

➤ **Preenchimentos.**

24-Preenchimento com pasta de cal e gesso das fendas, fissuras e lacunas com maior profundidade volumétrica;

25-Preenchimento das fissuras e lacunas menores com massas finas à base de carbonato de cálcio;

➤ **Limpeza.**

26-Limpeza de sujidade ou vernizes oxidados com os solventes selecionados nos testes prévios;

27-Remoção dos repintes;

➤ **Barramentos finais.**

22-Os acabamentos decorativos poderão incluir pastas com componentes de óleos, pó de pedra, mais frequentemente gesso e ainda outros, consoante a preexistência;

➤ **Nivelamentos.**

28-Preenchimento e nivelamento de lacunas superficiais com massas à base de carbonato de cálcio;

➤ **Integração cromática.**

29-Integração cromática mimética.

30-Reprodução de partes em falta quando se trate de motivos repetidos, ou haja registo fotográfico da preexistência;

31-Integração por mancha de tons neutros dissolvendo a leitura geral da lacuna no restante contexto decorativo quando não for possível a reintegração mimética.

32-Pintura nova.

32-Não existindo programa decorativo ou sem valor cultural e artístico procede-se ao tratamento dos rebocos e fissuras de forma semelhante à descrita. Os paramentos deverão ser totalmente lixados, nivelados, aplicação de primários e tintas de natureza e cor a definir.

J) ESTUQUES DE TETOS E SANCAS.

1-Registo gráfico e fotográfico;

2-Análise e avaliação exaustivos sobre o estado de conservação;

➤ **Ação de precaução.**



3- Escoramento de partes que contenham elementos decorativos de valor artístico e apresentem risco de queda. Este escoramento deve ser precedido de proteção das superfícies e amortecido com espuma, esferovite ou outros entre o ornato e a tábuas ou caixa de escoramento.

4- Os elementos em queda deverão ser tratados pelo tardo, podendo ser necessário o levantamento do piso no andar superior.

➤ **Limpeza.**

5-O tardo é limpo com trinças e aspiração da sujidade nas argamassas, vigas, ripas e fasquio.

6-Consolidação de argamassas pelo verso e anverso que se considerem poder vir a recuperar a sua função de sustentação;

7-Remoção de argamassas que se encontrem desagregadas com perda irreversível de função;

8-Limpeza de madeiras de ripas e fasquio expostos, com trinças e aspirador, pelo verso ou anverso;

9-Remoção de madeiras de ripas e fasquio que se encontrem muito fragilizadas pela ação dos agentes xilófagos ou podridão por ação da água.

10-Limpeza do produto da corrosão dos elementos metálicos com escovas e respetiva neutralização com resina tipo Cinofer®.

11-Remoção e substituição por metais inoxidáveis dos elementos metálicos cuja função se encontre comprometida;

➤ **Desinfestação.**

12- Desinfestação com " xilofene SOR4® ou equivalente, por pincelagem e injeção.

➤ **Consolidação.**

13-Consolidação de zonas fragilizadas por impregnações crescentes 3, 5 e 8% com resina acrílica do tipo "Paraloid B72" em Xilol;

➤ **Reposição do suporte.**

14-Aplicação de próteses com madeiras tratadas da mesma natureza, ou madeiras sobrantes e se possível com envelhecimento semelhante;

15- Reposição do ripado e fasquio em falta com a mesma configuração e método tradicional de construção;

16- Aplicação das diferentes camadas de revestimento nas áreas perdidas em que os traços deverão variar entre os seguintes: regularização: emboço: 1/3 - cal aérea/areia média; reboco: 1/1 – cal aérea/areia fina.

17- Quando o tratamento seja efetuado pelo tardoiz procede-se à molhagem da superfície com água e à aplicação de pasta de gesso e cal. Molhagem de linhadas de sisal na mesma pasta e aplicação das mesmas, se possível, ancoradas às vigas, caso não seja possível e se necessário realizam-se linhadas mais leves e ancoram-se ao ripado;

➤ **Reprodução de elementos.**

18- Para a reconstrução de ornamentos em estuque procede-se à realização de moldes dos elementos repetidos.

19- Proteção do ornato que vai ser reproduzido com goma-laca, ou outro material isolante, que consiga proteger a superfície do ornato mas que seja o mais possível reversível e idóneo para posterior remoção;

20- Realizam-se tasselos nas zonas vazadas.

21- Aplica-se borracha ou silicone líquidos bi-componente cujo tempo de presa permita ajustá-lo bem as volumetrias do ornamento;

22- Quando completamente preso destaca-se com muito cuidado para não partir nenhum elemento original;

23- Reforço do molde com base rígida de cal e gesso.

24- Preenchimento do molde com pasta de cal e gesso – estuque, e espera-se o tempo necessário para que se complete bem a presa;

25- Remove-se a base em gesso do molde de silicone, vira-se a peça em cima de uma mesa e remove-se cuidadosamente o molde de silicone;

26- Aplica-se a peça no teto pré estucado por colagem com gesso cola e aparafusamento com elementos inoxidáveis no caso do peso da peça o exigir;

27- Tratando-se de molduras, procede-se à execução de uma chapa metálica cortada com o negativo do perfil da moldura e na mesa sobre uma estrutura metálica em angulo reto, escorre-se a pasta de gesso estuque e corre-se com a chapa metálica para ambos os lados repetidamente enquanto o processo de presa o permite, ate completar a forma da moldura.

28- Aplicação da moldura com gesso cola e aparafusamento com elementos inoxidáveis no caso do peso da peça o exigir.

29-Quando os elementos a reproduzir sejam de pequenas dimensões poderá utilizar-se plasticina para a realização dos moldes;

30- Preenchimento das ligações entre o revestimento e o elemento reproduzido e colocado com gesso estuque;

➤ **Limpeza das superfícies.**

31-Limpeza de toda a superfície com trinchas e aspiração;

32-Limpeza de fissuras e fendas com pinceis;

➤ **Preenchimentos e nivelamentos.**

33-Preenchimento com pasta de cal e gesso das fendas, fissuras e lacunas com maior profundidade volumétrica;

34-Preenchimento das fissuras e lacunas menores com massas finas à base de carbonato de cálcio;

➤ **Integração cromática.**

35-Tonalização ou integração cromática com tintas de base mineral dos elementos e massas novos;

K) ELEMENTOS SOLTOS

1-Salvaguarda, conservação e restauro dos elementos soltos com valor de acordo com as suas próprias especificidades.

- ❖ A manutenção do interior do edifício será garantida pelas ações de estabilização térmica e de humidade relativa, assim como de ventilação adequada.

16 de Março de 2018.

Cristina Cunha.

ANEXO DE IMAGENS

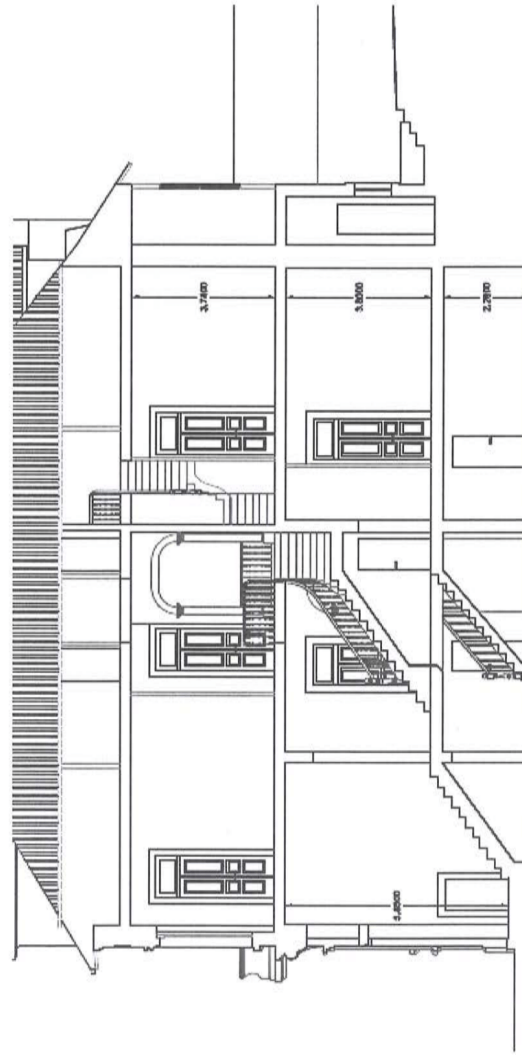
de

Proposta de reabilitação, conservação e
restauro de edifício de habitação, Av. Brasil,
nº523, Porto.

Cristina M. F. Cunha.

Técnica Superior de Conservação e Restauro.
14 de Março de 2018.

Indicação de alturas.



Corte A - B

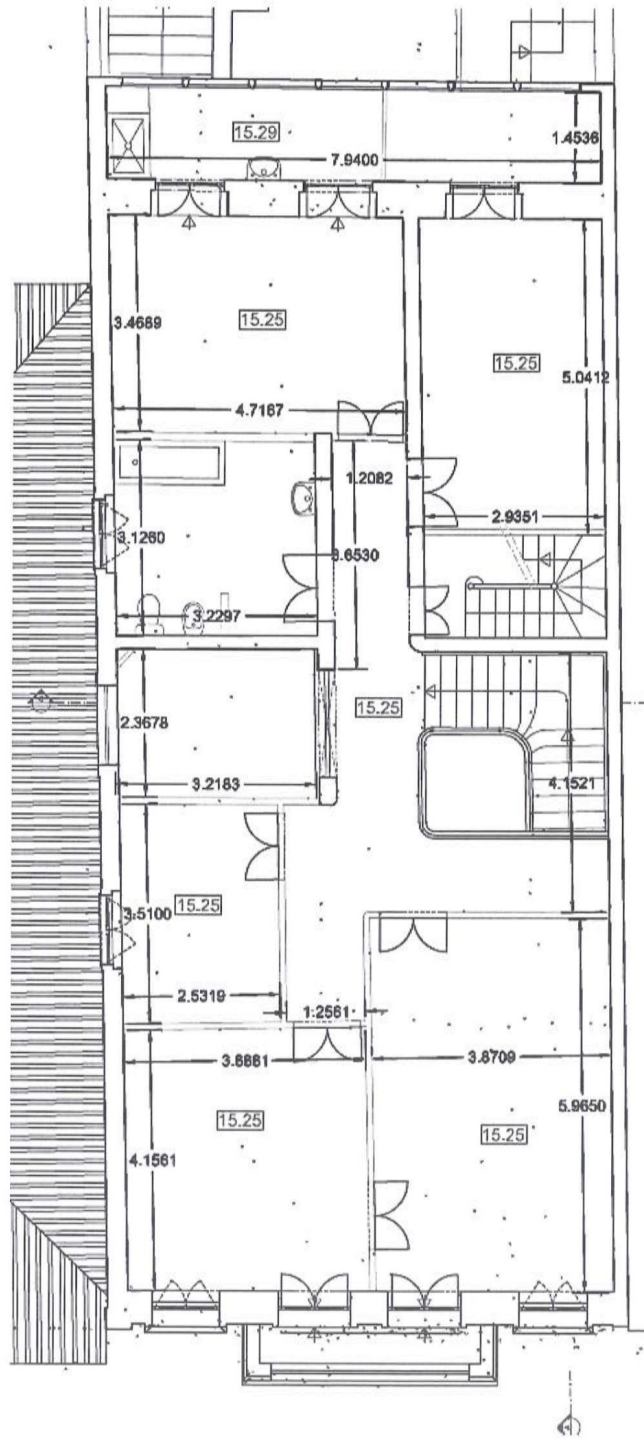
Cota de referência = 5,00

Plantas e alçados realizados e cedidos por PEDRA LÍQUIDA, Arquitetura e Engenharia.

2

PISO 2

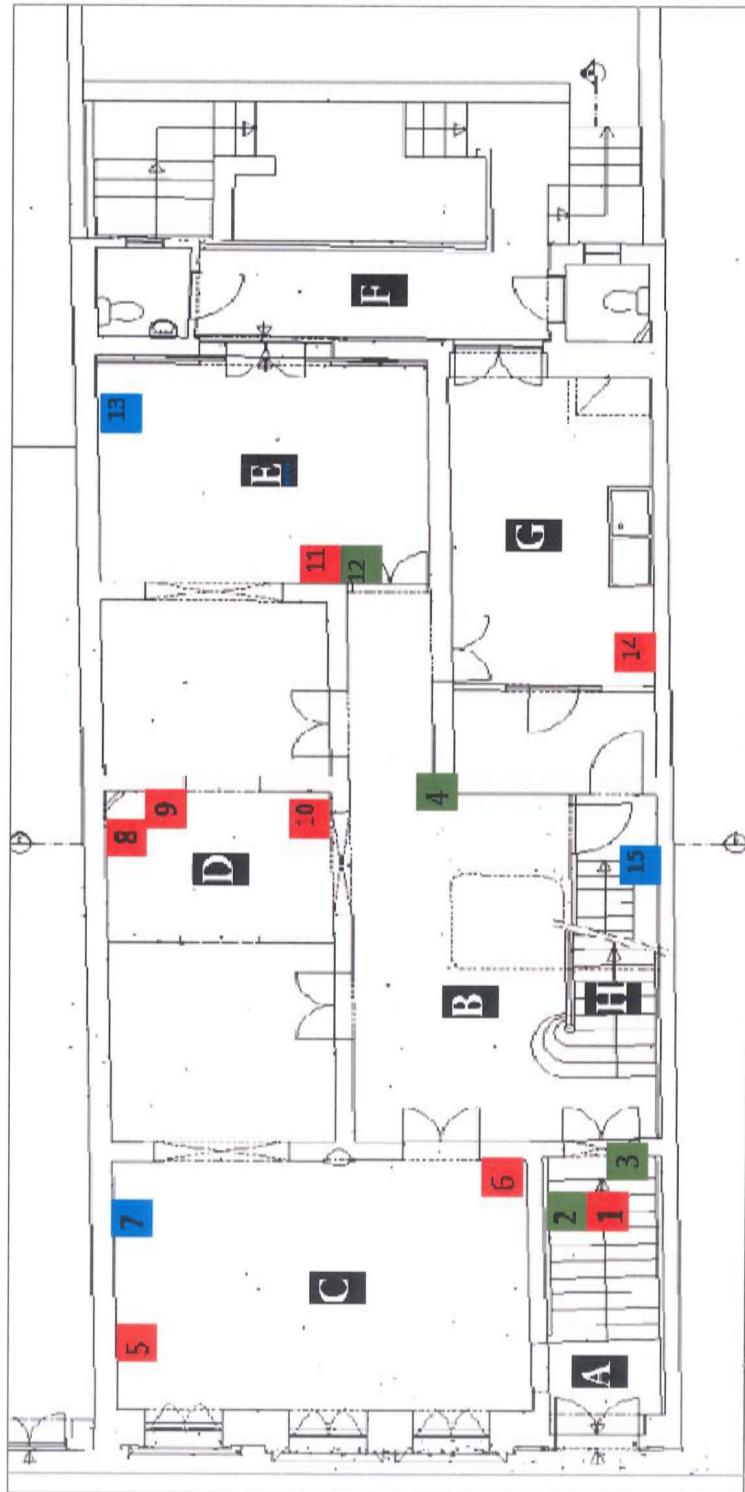
Indicação de áreas.



Plantas e alçados realizados e cedidos por PEDRA LÍQUIDA, Arquitetura e Engenharia.

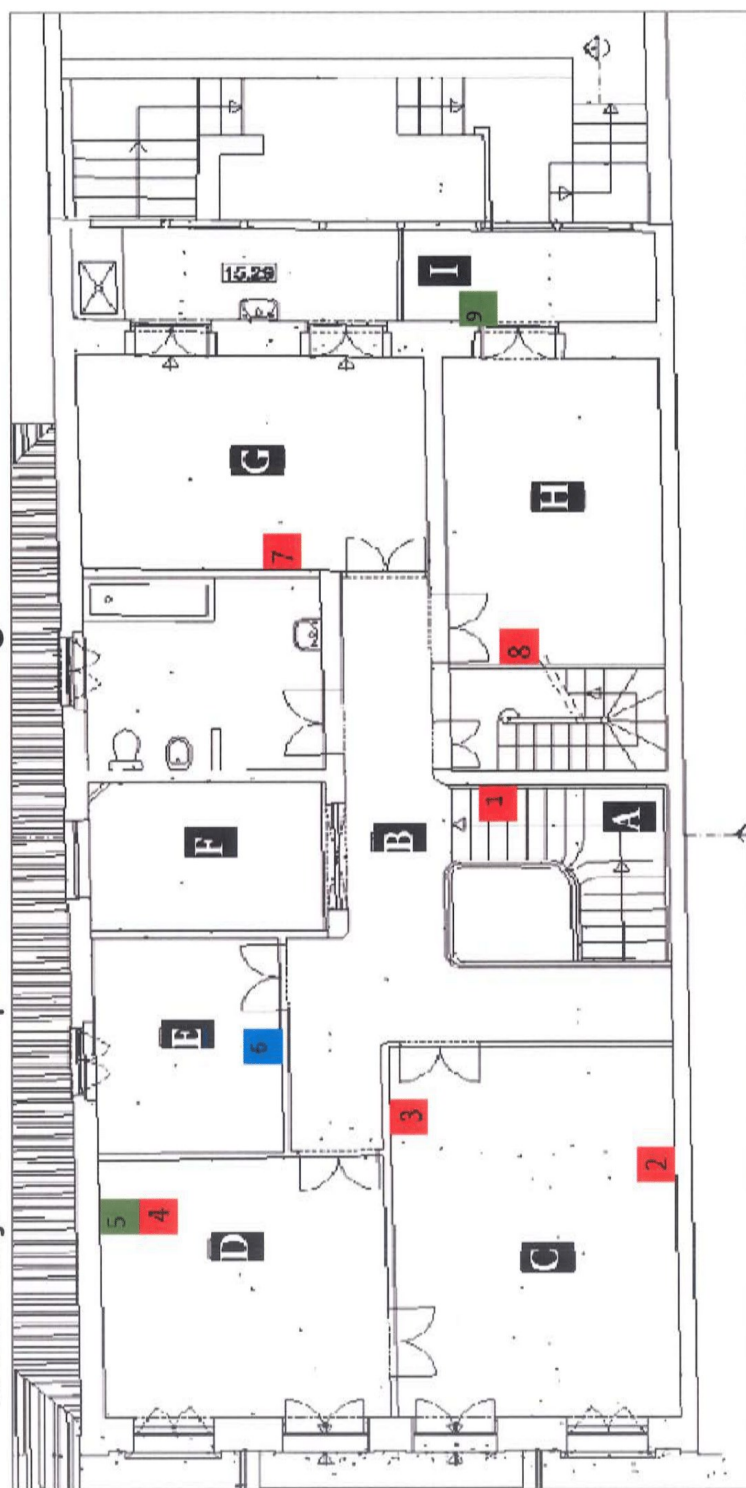
cl

Identificação dos compartimentos e sondagens.



Clare

Identificação dos compartimentos e sondagens.



Antônio

INDICE
NUMERO/ ALÍNEA / LEGENDA / DIAPOSITIVO.

1-Estruturas

- 1 a) Manta asfáltica – DIAP.11
 - 1 b) Vigamentos dos pisos. DIAP.11
 - 1 c) Tesouras reforçadas. DIAP.11
 - 1 d) Pendural de reforço. DIAP.11
 - 1 e) Camadas de argamassa dos revestimentos interiores
 - 1.1 a) Manta asfáltica. DIAP.11
 - 1.1 b) Rufos metálicos do telhado. DIAP.11
- 2 Fachada de rua. DIAP.12**
- 2.1 b) Madeiras de guarnição degradadas. DIAP.12
 - 2.1 c) Cortes de rebarbadora na varanda. DIAP.12
 - 2.1 e) Degradação dos gradeamentos metálicos. DIAP.12
- 3 Fachada traseira**
- 3 a) Guarda corpo da varanda. DIAP.13
 - 3 b) Mosaico hidráulico. DIAP.13
 - 3.1 a) Vegetação. DIAP.13
 - 3.1 b) Estrutura metálica da varanda. DIAP.13
- 4 Cave –Áreas de serviço-arrecadação e arrumos.**
- 4 a) Óculo de respiro das portas. DIAP.14
 - 4.1 a) Degradação dos rebocos. DIAP.14

- 4.1 b) Deformações das madeiras. DIAP.14
- 4.1 c) Friso das escadas decapado. DIAP.14
- 4.1 d) Destacamento dos fingidos de madeira. DIAP.14
- 5 1º PISO – Áreas comuns.**
- 5 a) Fingidos. DIAP.15
- 5 b) Caruncho. DIAP.15
- 5 c) Portas com separação de componentes em madeira. DIAP.15
- 5.1 Entrada – A . DIAP.16
- 5.1 Vitral. DIAP.16
- 5.1.1 a) Degradação da argamassa. DIAP.16
- 5.1.2 b) Entaipamento do Lambril. DIAP.16
- 5.1.2 Sondagens. DIAP.17
- 5.2 Zona de circulação e caixa de escadas – B. DIAP.18
- 5.2.1 Sondagens. DIAP.18
- 5.3 Sala de visitas – C. DIAP.19
- 5.3.1 a) Degradação na parede de meação. DIAP.19
- 5.3.2 Sondagens. DIAP.19
- 5.4 Saguão – D. DIAP.20
- 5.4.1 Sondagens. DIAP.20
- 5.5 Sala de jantar – E. DIAP.21

- 5.5.1 Colapso do rodapé. DIAP.21
- 5.5.2 Sondagens. DIAP.21
- 5.6 Escada de Serviço. DIAP. 22
- 5.7 Cozinha . DIAP.22
- 5.7.1 Mosaico hidráulico. DIAP.22
- 6. 2º PISO – Áreas privadas.**
- 6.1 Caixa de escadas e zona de circulação. DIAP.23
- 6.1.1 a) Destacamento dos fingidos. DIAP.23
- 6.1.2 Sondagens. DIAP.23
- 6.2 Quarto de dormir – C. DIAP.24
- 6.2.1 Sondagens. DIAP.24
- 6.3 Quarto de vestir – D. DIAP.25
- 6.3.1 a) Sondagens. DIAP.25
- 6.4 Quarto E. DIAP.26
- 6.4.1 Sondagens. DIAP.26
- 6.5 Quartos G e H. DIAP.27
- 7 3º PISO – Áreas de serviço – Quartos.**
- 7.1 a) Perdas de revestimentos. DIAP.28
- 7.1 b) Telhas degradadas. DIAP.28

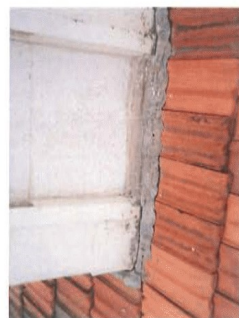


Vista de rua.

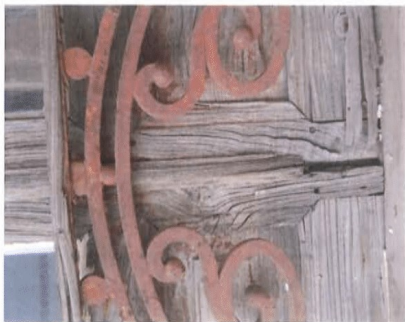




1-Estruturas//1 a) Manta asfáltica.//1 b) Vigamento dos pisos e ripas para fixação do fasquio//1 c) e d) Tesouras reforçadas e pendural de reforço// 1 e) camadas de argamassa do revestimento interior//1.1 b) Rufos metálicos do telhado



Alba



2.1 b) Madeiras de guarnição degradadas.
2.1 c) Cortes de rebarbadora na varanda.
2.1 e) Degradação dos gradeamentos metálicos.



2.1 a) Painéis azulejares.
2.1 d) Degradação dos azulejos

Alba



- 4 Cave –Áreas de serviço-
arrecadação e arrumos.**
- 4 a) Óculo de respiro das portas;
 - 4.1 b) Deformações das madeiras;
 - 4.1 d) Destacamento dos fingidos de madeira.
 - 4.1 a) Degradação dos rebocos.
 - 4.1 c) Friso das escadas decapado.



Carla



- 5 1º PISO – Áreas comuns.**
5 a) Fingidos.
5 b) Caruncho.
5 c) Portas com separação de componentes em madeira.



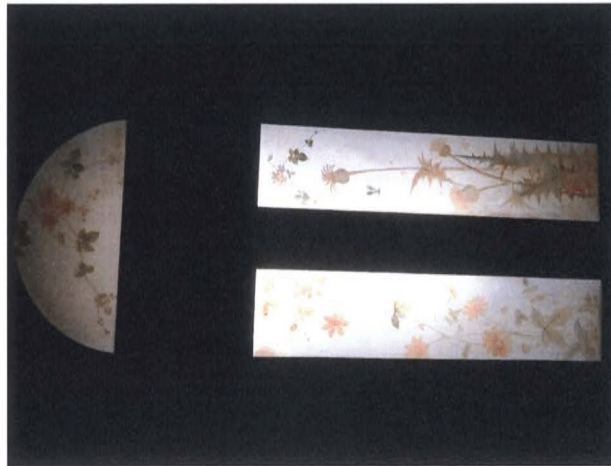
Alho

5.1 Entrada – A

5.1 Vitral

5.1.1 a) Degradação da argamassa.

5.1.2 b) Entaipamento do Lambriil.



16

Arde



5.1.2 Sondagens

Sondagem 1 - As paredes contêm um repinte que contorna as pinturas paisagistas das paredes laterais. A janela de sondagem realizou-se junto ao lambрил e revela cor de fundo castanha com decoração de folhagens bege, pormenor do que deverá ser uma cercadura.

Sondagem 2 - Aparentemente a pintura do lambрил terá sido castanho escuro e mais claro nos almofadões seguindo o mesmo programa decorativo do restante lambрил de igual configuração em todas as zonas de circulação da habitação.



5.2 Zona de circulação e caixa de escadas – B

5.2.1 Sondagem 15 – realizada sobre a pintura mural revelou uma primeira campanha decorativa de fundo bege e elementos vegetalista estilizados coloridos sobre um friso que acompanha o lambril. A textura das tintas é visível. Ao longo dos restantes paramentos, verificando-se o desenvolvimento do desenho também em zonas mais centrais das paredes. Existe alguma probabilidade deste programa decorativo acompanhar todas as áreas de circulação da caixa de escadas e corredores.



18

Arlo



5.3 Sala de visitas - C

5.3.1 a) Degradação na parede de meação

5.3.2 Sondagem 7 – Foram realizadas várias janelas de sondagens todas revelando dois tons de verde. Não foi possível perceber as formas decorativas representadas talvez por uma possível dimensão superior às das janelas realizadas.

No teto percebe-se através da textura das tintas a presença de pintura mural em pelo menos todos os caixotões junto às paredes, aparentando tratar-se de motivos florais. Texturas semelhantes são visíveis também em outros tetos com cor branca.

diminuição castanho, mármore frequentemente imitado nas
casas de habitação corrente desta época.



5.4 Saguão - D

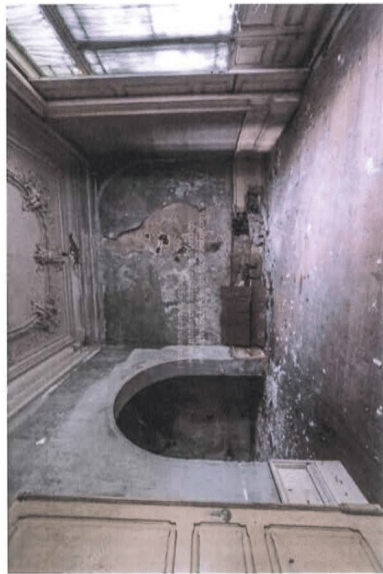
5.4.1 Sondagem 9 – Esta sondagem revelou tonalidades castanhas da primeira campanha decorativa ao que se arrisca propor alguma semelhança com a imitação de mármore almiscado castanho, mármore frequentemente imitado nas casas de habitação corrente desta época.





5.5 Sala de jantar – E // 5.5.1 Colapso do rodapé.

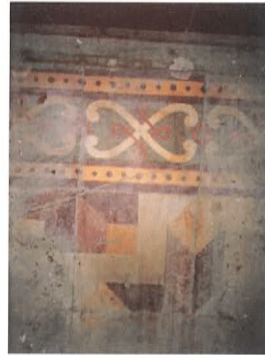
5.5.2 Sondagem 13 – As sondagens realizadas revelaram, à semelhança com a sala de visitas, um pintura decorativa subjacente em dois tons de verde. Evidenciou-se a existência de um friso acompanhando a zona superior dum preexistente lambri. São notórias formas desenhadas através dos diferentes níveis de degradação entre as duas cores do programa decorativo anterior, podendo por vezes, prever-se alguns desenhos de dimensões consideráveis relativamente ao conjunto. As sondagens nas restantes paredes desta sala e da sala de visitas evidenciaram iguais tonalidades e natureza dos materiais pelo que o programa decorativo deverá estar presente em todos os paramentos das salas. Para resultados de sondagem mais conclusivos é necessária uma intervenção mais aturada com um bateria de solventes mais ampla.



Cláudia



5.6 – Escada de serviço.
5.7– Cozinha.
5.7.1- Mosaico hidráulico.



- 6. 2º PISO – Áreas privadas.**
6.1 Caixa de escadas e zona de circulação.
6.1.1 a) Destacamento dos fingidos.





6.2 Quarto de dormir - C

6.2.1 Sondagem 3— As sondagens realizadas revelaram duas cores de tons rosados desenhando um friso junto ao rodapé, sendo as tonalidades concordantes com as pinturas no teto.



24

Ala



6.3 Quarto de vestir - D

6.3.1 a) Sondagem 4 -As sondagens realizadas revelaram duas cores de tons rosados desenhando um friso junto ao rodapé, sendo as tonalidades concordantes com as pinturas no teto.

6.4 Quarto E

6.4.1 Sondagem 6 - As sondagens realizadas revelaram duas cores de tons rosados desenhando um friso junto ao rodapé, sendo as tonalidades concordantes com as pinturas no teto.



6.5 Quartos G e H.

6.5.1 Sondagens 7 e 8 – As sondagens revelaram uma cor verde sobre os diversos camadas de tinta sobrepostas. Nos tetos não foi possível realizar sondagens mas é provável que contenham policromias.



Ala



- 7 3º PISO – Áreas de serviço – Quartos.**
7.1 a) Perdas de revestimentos.
7.1 b) Destacamento dos fingidos de madeira a partir do suporte.



28

16 de Maio de 2018
Cristina Caldeira

CURRICULUM VITAE TECNICO AUTOR

DADOS PESSOAIS

Nome: Cristina Manuela Ferreira Cunha
Morada: Rua nº1, rés-do-chão, Direito, nº148.
 4480-058, Árvore, Vila do Conde.
Telemóvel: 00351 917708228
Correio eletrónico: cristinatemplo90@hotmail.com
Nacionalidade: Portuguesa
Data de Nascimento: 10 de Maio de 1978.



EXPERIENCIA PROFISSIONAL

2016	Datas	De Agosto de 2015 a Março de 2016
	Objeto	Capela de S. Miguel da Universidade de Coimbra. ¹
	Atividades e responsabilidades	Definição de critérios de intervenção e coordenação de equipa de conservação e restauro do altar-mor, altares laterais e painéis azulejares do pátio de entrada. Diagnóstico do estado de conservação do forro azulejar da capela.
2015	Datas	De Janeiro a Março
	Objeto	Forro do teto da capela-mor da Igreja de S. Mamede de Guide. ¹
	Atividades e responsabilidades	Coordenação da equipa de conservação e restauro.
2014	Datas	De Janeiro a Dezembro.
	Objeto	Capela de Santo Antão da Barca. ¹
	Atividades e responsabilidades	Projeto de intervenção e coordenação de equipa de conservação e restauro das pinturas murais.
2013	Datas	(a) De Janeiro a Março (b) De Abril a Agosto (c) De setembro a dezembro
	Objeto	(a) e (c) Capela de Santo Antão da Barca. ¹ (b) Frescos da Capela do Espírito Santo de Moura. ¹
	Atividades e responsabilidades	(a) Análise, diagnóstico e projeto de transladação das pinturas murais. (b) Coordenação de equipa de conservação e restauro da pintura mural a fresco (c) Conservação e restauro do forro do teto da nave, altar-mor e altares laterais.
2012	Datas	De Janeiro a Março
	Objeto	Altar lateral da Igreja Matriz de Loureiro, Oliveira de Azeméis. ¹
	Atividades e responsabilidades	Conservação e restauro
2011	Datas	(a) De Janeiro a Agosto (b) De Setembro a Dezembro
	Objeto	(a) Altar Mor da Capela de S. Tiago – Merlres, pintura sobre tábuas do forro da abóbada da capela-mor da Igreja Matriz de Paços de Brandão, altares laterais da igreja Matriz de Recezinhos, esculturas de vulto (madeira e cerâmica) de diversas paróquias da região Norte. ² (b) Pinturas murais do edifício dos Serviços Sociais da Administração Pública na Rua Costa Cabral, Porto. ³

		Curriculum Vitae de Cristina M. F. Cunha
	Atividades e responsabilidades	(a) Conservação e restauro (b) Coordenação de equipa de conservação e restauro.
2010	Datas	De Dezembro de 2009 a Março de 2010 De Março a Abril De Maio a Julho Julho Agosto Setembro De Setembro a Novembro Dezembro
	Objeto	(a) Pintura decorativa sobre estuque (marmoreados) para particular (2ª fase), rua Álvares Cabral, Porto. ³ (b) Pintura mural decorativa – Hotel Palace, Vidago. ³ (c) Guarnições com fingidos de madeira, em casa particular, Rua Álvares Cabral, Porto. ³ (d) Teto em madeira fingida a marmoreado e talhas douradas – Sacristia da Igreja da Misericórdia-Viseu. ³ (e) Pintura e ornamentos em estuque de no Colégio de Sta Cecília – Lisboa. ³ (f) Pintura mural figurativa e decorativa para Serviços Sociais da Administração Pública, Rua de Costa Cabral, Porto. ³ (g) Pintura mural e ornamentos em estuque do salão de entrada da Casa Andresen, Porto. ³ (h) Pintura mural e guarnições em madeira do Palácio da Fervença- Camara Municipal de Gaia. ³
	Atividades e responsabilidades	(a), (b) e (f) Coordenação de equipa de conservação e restauro. (c), (d) e (e) Conservação e restauro (g) Análise e sondagem e reconstituição de campanhas decorativas subjacentes. (h) Análise e apresentação de campanhas decorativas subjacentes.
2009	Datas	(a) De Março a Maio (b) De Junho a Setembro (c) De Setembro a Novembro
	Objeto	(a) Pintura mural decorativa da Casa da Ínsua, Penalva do Castelo. ⁴ (b) Painéis azulejares dos jardins do Mosteiro de Tibães-Braga. ⁴ (c) Pintura mural decorativa (1ª fase) em edifício do séc. XIX, Rua Álvares Cabral, Porto. ³
	Atividades e responsabilidades	(a) e (b) Conservação e restauro. (c) Coordenação de equipa de conservação e restauro
2008	Datas	(a) De janeiro a Maio (b) Junho e julho (c) Setembro (d) de 6 de Outubro a 1 de Março de 2009
	Objeto	(a) “Via Sacra”, imagem de vulto-Santo António e pintura a óleo sobre tela para particulares. ³ (b) Azulejos do séc.XVII do Convento dos Lóios de Vila da Feira. ⁴ (c) Azulejos do séc.XVII do Mosteiro de Tibães. ⁴ (d) Pintura decorativa sobre estuque e pintura de fachada do Cinema Teatro de Fafe. ⁴
	Atividades e responsabilidades	(a), (b) e (c) Conservação e restauro d) Conservação e restauro e reconstrução de pintura de fachada

2007	Datas	2007
	Objeto	Imaginário de várias paróquias do Norte. ³
	Atividades e responsabilidades	Conservação e restauro.
2005	Datas	(a) Janeiro e Fevereiro. (b) De Maio a Setembro.
	Objeto	(a) Pintura decorativa sobre estuque na antiga escola dos Maristas – Av. Da Boavista, Porto. ⁴ (b) Pintura decorativa e figurativa no edifício de ação diocesana do Porto. ⁴
	Atividades e responsabilidades	Conservação e restauro.
2004	Datas	2004
	Objeto	. Pintura decorativa sobre estuque na abóbada da Igreja de S. Martinho do Campo, Valongo; ⁴ . Pintura decorativa sobre estuque no Solar Villa Moraes em Ponte de Lima; ⁴ . Altares laterais da Igreja matriz de Vouzela; ⁴ . Pintura decorativa sobre estuque no Palácio Marquês de Pombal, Rua do Século, Lisboa. ⁴
	Atividades e responsabilidades	Conservação e restauro.
2003	Datas	2003
	Objeto	. Pintura mural sobre reboco de cal e imaginário da Igreja Matriz da aldeia da Luz, Alentejo; ³
	Atividades e responsabilidades	Conservação e restauro.
2002 2001	Datas	2002 e 2001
	Objeto	Pintura decorativa sobre estuque no Palácio do Freixo, Porto. ⁴
	Atividades e responsabilidades	Conservação e restauro.

FORMAÇÃO ACADÉMICA E CONTÍNUA

2017

Nome e tipo da organização de ensino	Universidade Portucalense Infante D. Henrique
Curso	2º ano de Mestrado em Conservação e Restauro do Património Artístico.
Principais disciplinas	Preparação da tese: A pintura mural decorativa no interior da habitação portuense do século XIX: Investigação e Valorização.
Principais intenções	Explorar todas as fontes existentes. Planear a valorização e conservação do objeto.

2016

Nome e tipo da organização de ensino	Unicenter e Instituto do Emprego e Formação Profissional
Curso	Formação Pedagógica Inicial de Formadores.
Principais disciplinas	Métodos e técnicas pedagógicas.
Principais competências adquiridas	Planeamento e prática de sessões e respetivo contexto formativo.

2014/2015

Nome e tipo da organização de ensino	ISEP- Instituto Superior de Engenharia do Porto
Curso	Pós-graduação em Reabilitação Urbana
Principais disciplinas	. Legislação (RGEU), técnicas tradicionais de construção . Inspeção e diagnóstico de estruturas . Reforço de estruturas.
Principais competências adquiridas	Compreensão e organização de obra de reabilitação.

De 2008 a 2011

Nome e tipo da organização de ensino	Universidade Portucalense Infante D. Henrique
Curso	Licenciatura em Conservação e Restauro do Património Cultural
Principais disciplinas	. Ética da conservação, restauro e reabilitação urbana; . Valorização do Património Cultural; . Exame e análise dos materiais; . Técnicas e materiais tradicionais.
Principais competências adquiridas	. Aprofundamento do conhecimento; . Aproximação de fontes bibliográficas; . Apresentação em público.

2011/2012

Nome e tipo da organização de ensino	Universidade Portucalense Infante D. Henrique
Curso	Primeiro ano de Mestrado em Reabilitação, Conservação e Restauro do Património Edificado.
Principais disciplinas	. Degradação dos Materiais; . Métodos de exame e análise dos materiais. . Desenvolvimento de projeto para tese de mestrado
Principais competências adquiridas	. Preparação para tese de mestrado.

2000/2001

Nome e tipo da organização de ensino	UIA – Universidade Internacional das Artes, Florença.
Curso	Especialização em pintural mural a fresco.
Principais disciplinas	Teóricas e práticas de execução e restauro de pintura a fresco Introdução à conservação e restauro
Principais competências adquiridas	Iniciação e organização de trabalho <i>in situ</i> . Execução de pintura a fresco Dessalinização com hidróxido de bário Nivelamentos com argamassa de cal e areia Reintegração cromática de frescos com aguarela.

FORMAÇÃO PROFISSIONAL

1998/2000

Nome e tipo da organização de ensino	IEFP- Instituto de Emprego e Formação Profissional no Mosteiro de Singeverga, Roriz.
Curso	Conservação e restauro do Património Cultural.
Principais disciplinas	. Deontologia e ética profissional. . Escultura em Madeira. . Práticas de restauro de talha e pintura de cavalete. . Fotografia.
Principais competências adquiridas	Manuseamento e desenvolvimento da compreensão das matérias-primas envolvidas nas obras e na respetiva conservação e restauro.

ENSINO BÁSICO

De 1994 a 1997

Nome e tipo da organização de ensino	Escola Secundária D. Dinís de Santo Tirso.
Curso	Artes e Ofícios.
Principais disciplinas	. Oficina de Artes . Geometria descritiva . Arte e design . Filosofia . Língua Portuguesa . História da Arte
Principais competências adquiridas	. Orientação da capacidade artística. . Capacidade de exposição da criatividade. . Reação e aproximação às formas da arte.

¹ - Emprapar, Obras Públicas e Privadas, SA. (<http://www.emprapar.com>)

² - Dalmática, Conservação (<http://www.dalmatica.pt>)

³ - Conta própria.

⁴ - (extinta) A. Ludgero e Castro, Lda.

Anexo 2

Intervenção de Conservação e Restauro

A2 – A. Objetivos e Critérios

TABELA A2 – A9 – SISTEMATIZAÇÃO DOS TIPOS DE ANOMALIAS NÃO HUMANAS.
(Ferreira J. , 2010, p. 17)

Ações Naturais	Físicas	Ação da gravidade
		Variações de temperatura e de humidade relativa
		Temperaturas extremas
		Vento (pressão, abrasão, vibração)
		Presença de sais (chuva, neve, humidade do solo)
		Radiação solar
		Efeitos diferidos (retração, fluência, relaxação)
		Alteração das condições do solo e abaixamento do nível freático
	Químicas	Oxidação
		Carbonatação
		Presença de sais
		Presença de água
		Chuva ácida
		Reações
		Eletroquímicas
Biológicas	Radiação solar (ação dos raios ultravioletas)	
	Vegetais (raízes, trepadeiras, líquenes, algas)	
	Insetos	
Desastres Naturais	Bolores e outros fungos	
	Sismo, tsunami	
	Ciclone, tornado	
	Tempestade marítima, tromba de água, cheia	
	Avalanche, deslizamento de terras	
	Erupção vulcânica	
	Trovoada	
Desastres devido a causas humanas imprevisíveis	Grande incêndio	
	Fogo	
	Explosão	
	Choque	
		Inundação

A2 – B. Fichas Técnicas

NOME DO PRODUTO: ACETONA	SINONÍMIA: Dimetilcetona
CATEGORIA: Solvente	NATUREZA DO PRODUTO: Cetona alifática
ESPÉCIE:	
CARACTERÍSTICAS:	
Líquido incolor. Muito polar. Muito inflamável. Odor característico adocicado.	
PROPRIEDADES QUÍMICO-FÍSICAS:	
Fórmula: C ₃ H ₆ O	
Peso molecular: 58,08	
Ponto de ebulição: 56,2°C	
Densidade (a 20°C): 0,7899 g/cm ³	
Índice de refração: 1,3588	
Tensão superficial a 20°C: 23,7 dina/cm	
Calor específico a 20°C: 0,511 cal/g°C	
Calor latente de vaporização: 123,3 cal/g	
Parâmetros de solubilidade: N=47 D=32 H=21	
Solubilidade: solúvel em qualquer proporção em água, álcool, éter, benzeno e clorofórmio.	
APLICAÇÕES:	
Utilizado como solvente de produtos orgânicos, agente de limpeza e eliminação de resíduos de consolidantes, como por exemplo, o poli (acetato de vinila). Pura ou em soluções para remoção de verniz, repinturas, fitas adesivas, crepes e gomadas.	
ASPECTOS TOXICOLÓGICOS E DE SEGURANÇA:	
<p>Toxicidade:</p> <p>Pressão de vapor, a 20°C: 186 mmHg Velocidade de evaporação, a 30°C: 0,43 g/mim Densidade de vapor, a 20°C: (ar= 1): 2,00 Taxa de evaporação: 2,1 (ABNT) Limite de tolerância: TLV 780 ppm; (1.870mg/ m³) Índice de risco: 3 (ABNT)</p> <p>Inflamabilidade:</p> <p>Ponto de fulgor: -19°C Limite de explosividade (% volume): 13,0 Autocombustão: 538°C</p> <p>Condições de armazenamento:</p> <p>Estocar grandes ou pequenas quantidades em armário ou recipientes à prova de fogo.</p>	<p>Precauções:</p> <p>É moderadamente tóxico. Conservar o recipiente em lugar bem ventilado. Manter afastado de fontes de calor. Não fumar. Não inalar o vapor. O contato direto com os olhos pode causar irritação e uma lesão séria, lave imediatamente com água. O contato com a pele pode ser perigoso, além de causar ressecamento e rachadura (lavar com sabão ou detergente e água). Procurar assistência médica caso a irritação persista, nesses dois casos, após a lavagem. A inalação provoca dor de cabeça, torpor, sensação de depressão, dificuldade de respirar, perda de consciência e coma. É tóxico para ingestão. Incompatível com materiais oxidantes e ácidos. Pode ser explosivo com hidrocarbonetos clorinados. Pode ser desaconselhável misturar acetona com 1,1,1 tricloroetano.</p>
FABRICANTE(S) FORNECEDORES(ES):	
Vetec/ Merck/ Olfar/ B. Herzog/ Farmos/ EXXON/ Medical/ Quimibras.	
BIBLIOGRAFIA: 43, 48, 106, 120, 127.	

NOME DO PRODUTO: ÁGUA; ÁGUA DEIONIZADA; ÁGUA DESTILADA	SINONÍMIA: Óxido de hidrogênio, Água desmineralizada
CATEGORIA: Solvente	NATUREZA DO PRODUTO: Solvente inorgânico
ESPÉCIE:	
CARACTERÍSTICAS:	
<p>Líquido. Substância quimicamente inerte e estável. Expande quando congelada. Água deionizada: tipo de água isenta de sais minerais, que são removidos por meios de materiais poliméricos naturais ou artificiais, chamados zeólitos ou resinas permutadoras de íons. O processo de deionização ou desmineralização não isenta a água de matéria orgânica ou partículas em suspensão, bem como de gases dissolvidos. Água destilada: é um tipo de água isenta de gases, sais e matéria orgânica, removidos por meio de destilação.</p>	
PROPRIEDADES QUÍMICO-FÍSICAS:	
<p>Fórmula: H₂O Peso molecular: 18.0016 Ponto de ebulição: 100°C Ponto de fusão: 0°C Índice de refração: 1.3330 Densidade (3.98°C): 1.000000 g/ml (0,999972 g/cm³) Densidade (25°C): 0,917 g/cm³ Densidade (0°C)- gelo: 0,917 g/cm³ Densidade (4°C) - líquido: 0,999868 Temperatura de densidade máxima: 3.98°C Temperatura crítica: 374°C Pressão crítica: 218 atm Calor específico (liq.14°C): 1000 cal /g°C Calor latente de fusão: 1.436 Kcal/mol Calor latente de vaporização: 9.717 kcal/mol Constante dielétrica (0°): 87.740 Momento dipolar (25°C): em benzeno: 1.76; em dioxano: 1.86 Constante de ionização para água pura (25°C): 1.008 x10⁻¹⁴ Parâmetro de solubilidade (parâmetro de fracionais): 23.50 Fa:19, Fp: 22, Fh: 58 Massa de litro de vapor saturado, a 100°C e 760 mm: 0,5974 g</p>	
APLICAÇÕES:	
<p>Solvente em geral. Solvente para veículos aquosos, colas, gomas, proteínas, ect. Diluente para emulsões, como, por exemplo, gema de ovo. Solvente para corantes e sais inorgânicos. Água deionizada ou destilada são normalmente usadas na preparação de soluções e reagentes, mas não necessariamente em todas as etapas de tratamento de conservação (por exemplo, na lavagem, onde muitas vezes água filtrada é a mais adequada).</p>	
ASPECTOS TOXICOLÓGICOS E DE SEGURANÇA:	
Toxicidade:	Condições de armazenamento:
Inflamabilidade:	Precauções:
FABRICANTE(S) FORNECEDORES(ES):	
BIBLIOGRAFIA:	
50, 64, 117, 119.	

NOME DO PRODUTO: ETANOL		SINONÍMIA: Álcool etílico	
CATEGORIA: Solvente		NATUREZA DO PRODUTO: Solvente orgânico alifático	
ESPÉCIE: Álcool alifático			
CARACTERÍSTICAS: Líquido transparente muito inflamável. Solvente higroscópico de odor característico.			
PROPRIEDADES QUÍMICO-FÍSICAS: Fórmula: C ₂ H ₆ O Peso molecular: 46,07 Ponto de ebulição: 78,5°C Ponto de fusão: -117,03°C/ -114°C Densidade: 0,7893 g/cm ³ Índice de refração: 1,3615 Viscosidade a 20°C: 1,17 cp Calor específico, a 20°C: 0,579 cal/g°C Calor latente de vaporização: 200,6 cal/g Parâmetro de solubilidade: N=36, D=18, H=46 Tensão superficial, a 20°C: 22,3 dina/cm Solubilidade: Completamente solúvel em água, álcool, éter, acetona, clorofórmio e ácido acético. Solúvel em benzeno.			
APLICAÇÕES: 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 de água pelo papel, facilitando uma limpeza mais profunda. Desinfecção. Fungicida. Remoção de fitas adesivas (filmoplast e fita "mágica").			
ASPECTOS TOXICOLÓGICOS E DE SEGURANÇA:			
Toxicidade: Pressão de vapor, a 20°C: 44 mmHg Densidade de vapor, a 20°C (ar=1): 1,59 Limite de tolerância: TLV 200 ppm (260 mg/m ³) Taxa de evaporação: 1,8 (AFNOR)		Precauções: Conservar em recipiente hermeticamente fechado. Manter afastado de fontes de calor. Não fumar. O vapor, em contato com os olhos, pode causar irritação. Contato direto causa queimadura e lesão. O contato repetido ou prolongado com a pele pode causar ressecamento e rachaduras. Se inalado pode causar irritação no trato respiratório superior, dor de cabeça, tensão intraocular, torpor, fadiga e sono. O vapor de álcool, em altas concentrações, é um anestésico. A ingestão é perigosa, entretanto o etanol em soluções diluídas é usado em bebidas alcoólicas. Possibilidade de envenenamento causado pelo agente desnaturante de álcoois desnaturados especiais. Incompatível com percloratos, peróxidos, ácido clórico e ácido nítrico. Pode reagir vigorosamente com materiais oxidantes.	
Inflamabilidade: Ponto de fulgor: 12,8°C Limite de explosividade (% em volume): 4,3 -19 Autocombustão: 426°C			
Condições de Armazenamento: Estocar em recipientes a prova de fogo. Não deve ser armazenado com percloratos, peróxidos, ácido nítrico e ácido clórico.			
FABRICANTE(S) FORNECEDORES(ES): Vetec/ Olifar/ B.Herzog/ Farnos/ Medical/ Merck/ Quimibras.			
BIBLIOGRAFIA: 43, 54, 106, 120, 127.			

- Boa aplicabilidade
- Acabamento macio ao tacto

1 DESCRIÇÃO

Massa aquosa fina.

2 USOS TÍPICOS

Recomendada para reparação de pequenos defeitos em paredes e tectos em interior.

3 CERTIFICADOS/ENSAIOS

Classificação "Qualidade do ar interior" segundo a regulamentação Francesa: (Regulamento de 19 Abril 2011 relativo à etiquetagem dos produtos de construção ou de revestimento de paredes e pavimentos e das tintas e vernizes e sobre as suas emissões de poluentes voláteis)	A+
--	----

4 CARACTERÍSTICAS

Cor:	Branco
Substrato:	Paredes e tectos em interior
Rendimento prático:	1 a 2 kg m ² (Dependendo do tipo de suporte e condições de aplicação)
Processo de aplicação:	Espátula
Tempo secagem: (a 20 °C e 60 % de humidade relativa)	Endurecimento – cerca de 24 horas (Dependendo do suporte e da camada aplicada)
Estabilidade em armazém:	2 anos quando armazenada nas embalagens de origem, em interior, entre 5 e 40 °C

5 DADOS DE APLICAÇÃO

5.1 PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIE

Os suportes deverão apresentar-se secos e isentos de gorduras, poeiras e outros contaminantes. Remover tintas velhas não aderentes. Suportes anteriormente caídos, pulverulentos ou frágeis: aplicar previamente uma demão de Primário Cinolite (ref. 54-850).

5.2 CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Temperatura ambiente:	Superior a 5 °C
Humidade relativa:	Inferior a 80 %
Temperatura do suporte:	2 a 3 °C acima do ponto de orvalho

5.3 CARACTERÍSTICAS DE APLICAÇÃO

Preparação do produto:	Agitar até homogeneização completa
Diluição:	Pronto a aplicar.
Aplicação:	Aplicar com espátula em camadas finas de 1 a 2mm. Deixar secar entre camadas e lizar com lixa fina antes de efectuar a aplicação do sistema de pintura.

6 OBSERVAÇÕES

Para evitar manchamento por diferenças de absorção, é conveniente isolar as zonas reparadas com uma demão de primário adequado.

7 SEGURANÇA, SAÚDE E AMBIENTE

Em geral evite o contacto com os olhos e a pele, use luvas, óculos de protecção e vestuário apropriado. Manter fora do alcance das crianças. Utilizar somente em locais bem ventilados. Não deitar os resíduos no esgoto. Conserve a embalagem bem fechada e em local apropriado. Assegure o transporte adequado do produto; previna qualquer acidente ou incidente que possa ocorrer durante o transporte nomeadamente a ruptura ou deterioração da embalagem. Mantenha a embalagem em local seguro e em posição correcta. Não utilize nem armazene o produto em condições extremas de temperatura. Deverá ter sempre em conta a legislação em vigor relativa a Ambiente, Higiene, Saúde e Segurança no trabalho. Para mais informações a leitura do rótulo da embalagem e da Ficha de Segurança do produto são fundamentais.

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Versão 8.3
Data da revisão 03.02.2021
Data de impressão 06.02.2021

1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

1.1 Identificadores do produto

Nome do produto : DETERGENTE TWEEN 20 - GRAU BIOLOGIA
MOLECULAR Tween®

Referência do Produto : 655204
Marca : Millipore
Número REACH : Um número de registo não está disponível para esta substancia,
já que a substancia ou os seus usos estão isentos do registo, a
tonelagem anual não requiere registo ou este registo está
previsto para uma data posterior

Nº CAS : 9005-64-5

1.2 Usos identificados da substância ou mistura e usos não recomendados

Usos identificados : Reagente para pesquisa e desenvolvimento

1.3 Detalhes do fornecedor da Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

Empresa : Merck S/A
Rua Torre Eiffel, 100
PARQUE RINCÃO - GLEBA A COTIA, SÃO PAULO
06705-481
BRAZIL

Telefone : 0800 727-7292
Número de Fax : 0800 727-7292

1.4 Número do telefone de emergência

Número de Telefone de Emergência : Chemtrec: +(55)-2139581449 *
Suatrans: 0800 707 7022 / 0800 17 2020

2. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

2.1 Classificação da substância ou mistura

Não é uma substância ou uma mistura perigosa.

2.2 Elementos do rótulo

Não é uma substância ou uma mistura perigosa.

2.3 Outros Perigos - nenhum

Millipore- 655204

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and
Canada

Página 1 de 8

3. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

3.1 Substâncias

Fórmula	: C58H114O26
Peso molecular	: 1,228 g/mol
Nº CAS	: 9005-64-5
Nº CE	: 500-018-3

De acordo com a norma aplicável não é necessário divulgar nenhum dos componentes.

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

4.1 Descrição das medidas de primeiros-socorros

Se inalado

Após inalação: Exposição ao ar fresco.

Em caso de contato com a pele

No caso dum contacto com a pele: Retirar imediatamente toda a roupa contaminada. Enxaguar a pele com água/tomar um duche.

Em caso de contato com o olho

Após contacto com os olhos: Enxaguar abundantemente com água. Remova as lentes de contato.

Se ingerido

Após ingestão: fazer a vítima beber água (dois copos no máximo). Consultar o médico se se sentir mal.

4.2 Sintomas e efeitos mais importantes, agudos e retardados

Os sintomas e efeitos mais importantes conhecidos descrevem-se na etiqueta (ver secção 2.2) e / ou na secção 11

4.3 Indicação da atenção médica imediata e do tratamento especial necessário

dados não disponíveis

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

5.1 Meios de extinção

Meios adequados de extinção

Água Espuma Dióxido de carbono (CO2) Pó seco

Agentes de extinção inadequados

Para esta substância/mistura, não há limitações dos agentes de extinção.

5.2 Riscos especiais resultantes da substância ou da mistura

Óxidos de carbono

Combustível.

Os vapores são mais pesados que o ar e podem espalhar-se junto ao solo.

Em caso de forte aquecimento podem formar-se misturas explosivas com o ar.

Em caso de incêndio formam-se gases inflamáveis e vapores perigosos.

5.3 Precauções para bombeiros

Usar equipamento de respiração autônomo em casos de incêndio.

Millipore- 655204

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

Página 2 de 8



5.4 Informações complementares

Evitar a contaminação da água de superfície e da água subterrânea com a água de combate a incêndios.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

6.1 Precauções pessoais, equipamentos de proteção e procedimentos de emergência

Conselho para o pessoal da não emergência: Não respirar vapores nem aerossóis. Evacuar a área de perigo, observar os procedimentos de emergência, consultar um especialista.

Para a proteção individual, consultar a seção 8.

6.2 Precauções ambientais

Não permitir a entrada do produto nos esgotos.

6.3 Métodos e materiais de contenção e limpeza

Cobrir os drenos. Colectar, ligar e bombear fugas para fora. Observar as possíveis restrições materiais (ver secções 7 e 10). Absorver com absorvente de líquidos, p.ex., Chemizorb®. Proceder à eliminação de resíduos. Limpar a área afectada.

6.4 Consulta a outras secções

Para eliminação de resíduos ver secção 13.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

7.1 Precauções para manuseio seguro

Ver precauções na secção 2.2

7.2 Condições para armazenamento seguro, incluindo incompatibilidades

Condições de armazenamento

Hermeticamente fechado.

Armazenar de +15°C a + 30°C.

7.3 Utilizações finais específicas

Aparte dos usos mencionados na secção 1.2 não se estipulam outros usos específicos

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

8.1 Parâmetros de controle

Componentes com parâmetros a controlar no local de trabalho

Não contém substâncias com valores limites de exposição ocupacional.

8.2 Controles da exposição

Controles apropriados de engenharia

Mudar a roupa contaminada. Depois de terminar o trabalho, lavar as mãos.

Equipamento de Proteção Individual (EPI)

Proteção para a pele/olhos

Use equipamento de proteção ocular testado e aprovado de acordo com as normas governamentais adequadas, tais como NIOSH (US) ou EN 166 (EU). Óculos de segurança

Proteção para a pele

Esta recomendação aplica-se apenas ao produto descrito na ficha de dados de segurança por nós fornecida bem como para a aplicação especificada. Quando

houver dissolução ou mistura com outras substâncias e sob as devidas condições houver desvios aos descritos na EN374, por favor, contactar o fornecedor de luvas com marcação CE (ex: KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet: www.kcl.de).

Contato total

Materiais: Borracha nitrílica
espessura mínima da capa: 0.4 mm

Pausa: 480 min

Material ensaiado: Camatril® (KCL 730 / Aldrich Z677442, Tamanho M)

Esta recomendação aplica-se apenas ao produto descrito na ficha de dados de segurança por nós fornecida bem como para a aplicação especificada. Quando houver dissolução ou mistura com outras substâncias e sob as devidas condições houver desvios aos descritos na EN374, por favor, contactar o fornecedor de luvas com marcação CE (ex: KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet: www.kcl.de).

Contato com salpicos

Materiais: Borracha nitrílica
espessura mínima da capa: 0.11 mm

Pausa: 30 min

Material ensaiado: KCL 741 Dermatril® L

Proteção respiratória

Não é necessário, exceto em caso de formação de aerossol.

Controle da exposição ambiental

Não permitir a entrada do produto nos esgotos.

9. PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

9.1 Informações sobre propriedades físico-químicas básicas

- | | |
|--|--|
| a) Aspecto | Estado físico: líquido
Cor: amarelo |
| b) Odor | inodoro |
| c) Limite de Odor | dados não disponíveis |
| d) pH | 7 |
| e) Ponto de fusão/congelamento | Ponto de fusão: 98.9 °C |
| f) Ponto de ebulição inicial e faixa de temperatura de ebulição | > 100 °C |
| g) Ponto de inflamação | 275 °C em ca.1,013 hPa - Copo de Pensky-Marten fechado - DIN 51758 |
| h) Taxa de evaporação | dados não disponíveis |
| i) Inflamabilidade (sólido, gás) | dados não disponíveis |
| j) Limites superiores / inferiores de inflamabilidade ou de explosão | dados não disponíveis |
| k) Pressão de vapor | < 1.4 hPa em 20 °C |

Millipore- 655204

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

Página 4 de 8

- | | | |
|----|--|--|
| l) | Densidade do vapor | dados não disponíveis |
| m) | Densidade relativa | 1.1 gr/cm ³ em 25 °C |
| n) | Solubilidade em água | 0.0002 g/l em 20 °C - Diretriz de Teste de OECD 105 |
| o) | Coeficiente de partição (n-octanol/água) | dados não disponíveis |
| p) | Temperatura de autoignição | dados não disponíveis |
| q) | Temperatura de decomposição | dados não disponíveis |
| r) | Viscosidade | Viscosidade, cinemática: dados não disponíveis
Viscosidade, dinâmica: ca.400 mPa.s em 25 °C |
| s) | Riscos de explosão | dados não disponíveis |
| t) | Propriedades oxidantes | dados não disponíveis |

9.2 Outra informação de segurança
dados não disponíveis

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

10.1 Reatividade

Em caso de forte aquecimento podem formar-se misturas explosivas com o ar. Uma gama de aproximadamente 15 Kelvin abaixo do ponto flash é considerada como crítica.

10.2 Estabilidade química

O produto é estável quimicamente sob condições ambiente padrão (temperatura ambiente).

10.3 Possibilidade de reações perigosas

Reacções violentas são possíveis com:
Agentes oxidantes fortes

10.4 Condições a serem evitadas

Forte aquecimento.

10.5 Materiais incompatíveis

dados não disponíveis

10.6 Produtos de decomposição perigosa

Em caso de incendio: veja-se secção 5

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

11.1 Informações sobre efeitos toxicológicos

Toxicidade aguda

DL50 Oral - Rato - 38,900 mg/kg

Observações:

(Ficha de datos de seguridad externa)

Millipore- 655204

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

Página 5 de 8



CL50 Inalação - Rato - masculino e feminino - 4 h - > 5.1 mg/l
(Diretriz de Teste de OECD 403)

Observações:

Teste limite

(concentração máxima a preparar)

Corrosão/irritação à pele.

Pele - Coelho

Resultado: Não provoca irritação na pele - 4 h

(Diretriz de Teste de OECD 404)

Lesões oculares graves/irritação ocular

dados não disponíveis

Sensibilização respiratória ou à pele

Teste de maximização - Cobaia

Resultado: Não causa sensibilização à pele.

(Diretriz de Teste de OECD 406)

Mutagenicidade em células germinativas

dados não disponíveis

Teste de Ames

Escherichia coli/Salmonella typhimurium

Resultado: negativo

Carcinogenicidade

IARC: Nenhum componente deste produto com concentrações maiores ou iguais a 0,1% é identificado como como carcinogênico provável, possível ou confirmado pelo IARC.

Toxicidade à reprodução

dados não disponíveis

Toxicidade sistêmica de órgão-alvo específico - exposição única

dados não disponíveis

Toxicidade sistêmica de órgão-alvo específico - exposição repetida

dados não disponíveis

Perigo por aspiração.

dados não disponíveis

11.2 Informação adicional

dados não disponíveis

Até onde sabemos, as propriedades químicas, físicas e toxicológicas não foram minuciosamente investigadas.

Não se podem excluir propriedades perigosas, no entanto, são pouco prováveis se a manipulação do produto é adequada.

Manusear de acordo com as boas práticas industriais de higiene e segurança.

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

12.1 Toxicidade

Toxicidade para os peixes	Ensaio estático LL50 - Danio rerio (peixe-zebra) - > 100 mg/l - 96 h (Diretriz de Teste de OECD 203)
Toxicidade em daphnias e outros invertebrados aquáticos.	CE50 - Daphnia (Dáfnia) - > 10 mg/l - 48 h Observações: (acima do limite de solubilidade no meio de teste) (Literatura)
Toxicidade para as bactérias	microtox test CE50 - Bactérias - 146 - 774 mg/l - 5 min Observações: (Literatura)

12.2 Persistência e degradabilidade

Biodegradabilidade	aeróbio - Duração da exposição 28 d Resultado: > 60 % - Rapidamente biodegradável. (Diretriz de Teste de OECD 301F)
--------------------	---

12.3 Potencial bioacumulativo

dados não disponíveis

12.4 Mobilidade no solo

dados não disponíveis

12.5 Resultados da avaliação PBT e vPvB

A valoração de PBT / mPmB não está disponível já que a avaliação de segurança química não é necessária / não se realizou

12.6 Outros efeitos adversos

A descarga no meio ambiente deve ser evitada.

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

13.1 Métodos de tratamento de resíduos

Produto

O material residual deve ser eliminado de acordo com os regulamentos nacionais e locais. Deixar os produtos químicos nos recipientes originais. Não misturar com outros materiais residuais. Manusear os recipientes não limpos como o próprio produto. As advertências de perigo e recomendações de prudência apresentadas na etiqueta aplicam-se também a todos os resíduos deixados no recipiente. Uma eliminação ou reciclagem descontrolada desta embalagem não é permitida e pode ser perigosa. A embalagem tem de ser incinerada numa instalação de incineração adequada que disponha de uma autorização fornecida pelas autoridades competentes.

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

14.1 Número ONU

ADR/RID: - DOT (US): - IMDG: - IATA: - ANTT: -

14.2 Nome de embarque correto da ONU

ADR/RID: Mercadorias não perigosas
DOT (US): Mercadorias não perigosas
IMDG: Mercadorias não perigosas
IATA: Mercadorias não perigosas

Millipore- 655204

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

Página 7 de 8



ANTT: Mercadorias não perigosas

14.3 Classes de riscos de transporte

ADR/RID: - DOT (US): - IMDG: - IATA: - ANTT: -

14.4 Grupo de embalagem

ADR/RID: - DOT (US): - IMDG: - IATA: - ANTT: -

14.5 Perigos ambientais

ADR/RID: não DOT (US): não IMDG Poluente IATA: não
marinho: não

14.6 Precauções especiais para os usuários

Informações complementares

Produto não perigoso segundo o regulamento de transporte.

14.7 Numero De Risco

15. REGULAMENTAÇÕES

15.1 Normas de segurança, saúde e ambientais específicas para a substância ou mistura

Esta Ficha de Informações de Produtos Químicos foi preparada de acordo com a NBR 14725-4/2014 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Informações complementares

Acredita-se que as informações acima estejam correctas, embora não pretendam ser totalmente abrangentes, devendo ser usadas apenas como um guia. A informação contida neste documento esta baseada no presente estado do nosso conhecimento e é aplicável ás precauções de segurança apropriadas para o produto. Não representa nenhuma garantia das propriedades do produto. A Corporação Sigma-Aldrich e as suas companhias afiliadas, não responderão por nenhum dano resultante do manuseio ou do contato com o produto acima. Consultar www.sigma-aldrich.com e/ou o verso da factura ou nota que acompanha o produto para tomar conhecimento dos termos adicionais e condições de venda.

Direitos exclusivos, 2020, da Sigma-Aldrich Co. LLC. Permissão concedida para fazer número ilimitado de cópias em papel, somente para uso interno.

A marca no cabeçalho e/ou rodapé deste documento pode não corresponder temporariamente ao produto adquirido, uma vez que alteramos a nossa marca. No entanto, todas as informações no documento referentes ao produto não sofreram alterações e correspondem ao produto encomendado. Para obter mais informações, envie um e-mail para mlsbranding@sial.com.

Anexo 3

Proposta Conservação Preventiva

TABELA A3 - 10 - (A) ESCALA DE PROBABILIDADE DE DANO. (ADAPTADO DE (Michalsky & Pedersoli, 2016, p. 95))

Pontuação	Probabilidade de dano (A)
5	Probabilidade elevada de um incidente ocorrer em 1 ano
4½	Em 3 anos
4	Em 10 anos
3½	Em 30 anos
3	Em 100 anos
2½	Em 300 anos
2	Em 1000 anos

TABELA 11 - (B) ESCALA DE PERDA DE VALOR. (ADAPTADO DE (Michalsky & Pedersoli, 2016, p. 96))

Pontuação	Perda de valor pinturas murais (B)
5	Perda total ou quase total de valor (100% - 60%)
4½	(60%-20%)
4	Perda significativa de valor (20% - 6%)
3½	(6%-2%)
3	Perda pequena de valor (2%-0,6%)
2½	(0,6% - 0,2%)
2	Perda ínfima de valor (0,2 – 0,06%)

TABELA 12 - (C) ESCALA DE FRAÇÃO DO CONJUNTO PATRIMONIAL EXPOSTO AO RISCO. (ADAPTADO DE (Michalsky & Pedersoli, 2016, p. 97))

Pontuação	Fração do conjunto patrimonial (pintura + edifício) exposto ao risco (C)
5	Totalidade ou a maioria do conjunto patrimonial (100% - 60%)
4½	(60%-20%)
4	Uma grande fração do conjunto patrimonial (20% - 6%)
3½	(6%-2%)
3	Uma pequena fração do conjunto patrimonial (2%-0,6%)
2½	(0,6% - 0,2%)
2	Uma ínfima fração do conjunto patrimonial (0,2 – 0,06%)

TABELA A3 - 13 - TABELA DE RISCO: MAGNITUDE DE RISCO E NÍVEL DE PRIORIDADE.
(ADAPTADO DE (Michalsky & Pedersoli, 2016, p. 137))

Magnitude de Risco (MR)	Nível de prioridade geral
15-13½	<p>Prioridade catastrófica:</p> <p>Ao longo de poucos anos, ou menos, é provável a perda de valor total ou quase inteira do conjunto patrimonial.</p> <p>Pontos que sucedem particularmente das possibilidades muito altas pela inserção numa zona de alto risco, que enfrenta um desastre iminente conhecido, como furacões ou hostilidade atuante.</p>
13-11½	<p>Prioridade extrema:</p> <p>Ao longo de uma década, ou menos, é possível suceder dano ou perda significativos do conjunto patrimonial.</p> <p>Pontuações que advêm caracteristicamente danos provocados por incêndios de grande escala, facilidade de extravio e condições desacuadas como luz excessiva, UV e humidade.</p>
11-9½	<p>Prioridade elevada:</p> <p>Ao longo de uma década é provável a perda de valor significativo de uma pequena parte do conjunto patrimonial, ao longo de um século é possível a perda de valor significativo de uma grande parte do conjunto patrimonial.</p>
9-7½	<p>Prioridade média:</p> <p>Ao longo de muitas décadas é provável acontecer dano, ou perda significativa ao longo de muitos milénios.</p>
7-5½	<p>Prioridade baixa:</p> <p>Ao longo de séculos é possível ocorrer dano ou perda mínimos do conjunto patrimonial.</p>

Anexo 4

Inventário

