



Instituto Politécnico de Tomar
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Joana Sofia Quaresma Figueiredo Gonçalves

Conservação e restauro de uma Trompa em marfim: metodologia de tratamento de um material de origem animal e participação no tratamento de conservação e restauro de um Presépio com Maquineta e Trempe.

Relatório de Estágio

Orientado por:

Mestre Elsa Murta do Laboratório José de Figueiredo da DGPC.

Mestre Carla Rêgo da Escola Superior de Tecnologias de Tomar do IPT.

Relatório de Estágio apresentado ao Instituto Politécnico de Tomar para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Conservação e Restauro de Escultura em madeira policromada.

Dedico este trabalho à minha família.

RESUMO

O presente estudo surge na sequência da intervenção de conservação e restauro de uma obra etnográfica intitulada “Trompa em marfim”, de origem congoleza, pertencente ao acervo do Museu Antropológico da Universidade de Coimbra

Este relatório pretende analisar as várias perspectivas inerentes à obra com vista à sua conservação e preservação. Para tal foram efectuados o estudo histórico, cultural e artístico da obra para acessar correctamente à determinação do seu estado de conservação e materiais e técnicas empregues na construção deste material de origem animal. Definindo igualmente as intervenções posteriores à produção original da obra e determinado de que forma se encontram a prejudicar a sua preservação. Para tal foram efectuados os seguintes métodos de exame e análise: FTIR- μ S, XRD, Radiografia e fotografia com luz UV que foram convenientemente relacionados com a bibliografia consultada. Por fim foram elaboradas, uma proposta de tratamento adequada, de carácter conservativo, visando restabelecer apenas a estabilidade da obra e uma proposta de acondicionamento da obra em reserva.

Foi igualmente prestada colaboração na intervenção de um presépio barroco com maquineta e trempe proveniente do “Convento das Salésias”, com vista à sua exposição na Sala do Tecto pintado no Museu Nacional de Arte Antiga. Sendo apresentada uma breve contextualização histórica e artística e desenvolvidas de forma sucintas as temáticas inerentes à intervenção efectuada na tampa deste presépio.

Palavras-chave: Conservação e Restauro, Olifante, Marfim, Arte africana, Congo.

ABSTRACT

This study was developed as part of a Conservation and restoration treatment of an ethnographical Congo Oliphant, entitled “Trompa em marfim”, from the Anthropological Museum of Coimbra’s University.

This report comprehends the conservation and restoration study of the Congo Oliphant with the intention of conservation and preservation of this piece. This is obtained by the analysis and acquaintance with his historical, cultural and artistic study as well as his deterioration, constructive techniques and the interventions it has suffer along the years. To do that there were made μ S-FTIR, XRD, radiography and fluorescent UV light photography. It was also proposed a suitable conservation treatment aiming to establish the materials chemical and physical stability. It also integrates a storage proposal for his containing in the museums reserves.

Collaboration was provided in the conservation and restoration intervention of a Portuguese baroque nativity scene from “Salésias Convent”, to figure an exhibition in the Portuguese National Museum of Ancient Art. The intervention was made in the cabinet’s lid and our discussion of this subject presents itself in a much briefer way.

Keywords: Conservation and restoration, Oliphant, Ivory, African Art, Congo.

AGRADECIMENTOS

Ao Museu de Antropologia de Coimbra e ao Museu Nacional de Arte Antiga por me terem proporcionado a oportunidade de intervir em duas obras tão interessantes e enriquecedoras para a minha aprendizagem.

Às minhas orientadoras de estágio, Mestre Elsa Murta, do Laboratório José de Figueiredo, e Mestre Carla Rêgo, da Escola Superior de Tecnologias de Tomar, pela orientação que me facultaram no decorrer deste trabalho.

Ao Dr. Miguel Cabral Moncada, professor do curso de conservação e restauro da ESTT, e à Dr.^a Maria José do Rosário, conservadora do Museu Antropológico da Universidade de Coimbra, agradeço as informações, esclarecimentos e bibliografia facultados.

A todos os técnicos do LJF que me auxiliaram na execução dos exames laboratoriais e fotográficos, com um agradecimento especial à Bióloga Lília Esteves e à Física Maria José Oliveira pela sua disponibilidade em me facultar bibliografia e em me elucidar algumas questões.

Agradeço, igualmente aos meus colegas de laboratório, pelo apoio que me deram e pelos bons momentos passados.

Aos meus pais, ao meu irmão, à minha avó e ao Pedro, um sincero muito obrigada por terem possibilitado a conclusão deste trabalho com o vosso esforço, paciência e carinho incondicional.

A todos os que, de forma directa e indirecta, me auxiliaram no decorrer do meu estágio e na execução deste relatório, através do seu apoio e amizade.

A todos, os meus mais sinceros agradecimentos.

ÍNDICE

RESUMO _____	V
ABSTRACT _____	VI
AGRADECIMENTOS _____	VII
ÍNDICES DE FIGURAS _____	XI
Índice de tabelas _____	XXI
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS _____	XXIII
INTRODUÇÃO _____	1
PARTE I - TROMPA EM MARFIM _____	3
1. Identificação da trompa em marfim _____	3
1.1. Descrição da obra intervencionada. _____	4
1.2. Proveniência: O museu de antropologia da Universidade de Coimbra. _____	6
1.2.1. O despachante Miguel Neves e o etno-salão Carlos Estermann _____	8
2. Contextualização histórica, cultural e artística _____	11
2.1. A arte africana e a sua influência no renascimento europeu. _____	12
2.2. O uso das trompas de marfim nas artes renascentista e africana. _____	14
2.3. Tipologia e caracterização dos olifantes enquanto instrumentos musicais e insígnias de poder. _____	18
3. O recurso a métodos de exame e análise no estudo da obra _____	21
3.1. Exames por processos fotográficos _____	22
3.2. Análises elementares _____	23
4. Caracterização material e técnica da obra intervencionada _____	25
4.1. O marfim. _____	25
4.2. Tratamento escultórico _____	30
4.3. Tratamento decorativo _____	34
5. Intervenções posteriores à produção da obra. _____	39
6. Diagnóstico do estado de conservação. _____	41
7. Proposta de tratamento. _____	47
8. Tratamento efectuado. _____	51
9. Proposta para depósito na reserva. _____	65

9.1. A reserva visitável do MAUC _____	65
9.2. Proposta de acondicionamento da trompa _____	67
PARTE II - PRESÉPIO COM MAQUINETA E TREMPE _____	69
1. Presépio do Convento das Salésias _____	69
1.1. Identificação da obra. _____	71
1.2. Enquadramento histórico e artístico _____	75
1.3. Análise iconográfica da tampa da maquina _____	76
1.4. Técnicas e materiais de execução _____	77
1.4.1. A nível dos suportes _____	77
1.4.2. A nível das camadas superficiais _____	80
2. Intervenções posteriores à produção da obra. _____	85
3. Diagnóstico do estado de conservação _____	87
4. Tratamento efectuado. _____	91
5. Poster ICOM-CC _____	97
conclusão _____	101
BIBLIOGRAFIA _____	103
ANEXOS _____	117
ANEXO I: Mapeamentos da “Trompa em marfim” _____	119
ANEXO II: Exames por processos fotográficos da “Trompa em marfim” _____	129
ANEXO III: Relatórios das análises efectuadas na “Trompa em marfim” _____	133
ANEXO IV: Mapeamentos da tampa do “Presépio das Salésias” _____	145
ANEXO V: Teste de solubilidade da tampa do “Presépio das Salésias” _____	165
ANEXO VI: Relatório da análise por μ S-FTIR efectuada em amostras do “Presépio das Salésias” _____	167

ÍNDICES DE FIGURAS

FIG. 1: “Lado A” da “Trompa em marfim”. _____	3
FIG. 2: “Lado B” da “Trompa em marfim”. _____	3
FIG. 3: “Trompa em marfim”, “Lado A” (c. 1,10 m). _____	4
FIG. 4: Pormenor da decoração da “Trompa em marfim”, “Lado A”. _____	5
FIG. 5: Pormenor da ponta da trompa. _____	5
FIG. 6: Pormenor do bocal (à esq.) e do elemento metálico (à dta.). _____	5
FIG. 7: Gravura onde se encontra representado o Colégio de S. Boaventura, Coimbra. ____	6
FIG. 8: Museu Antropológico da Universidade de Coimbra. _____	8
FIG. 9: Costa sudoeste de África. _____	11
FIG. 10: Distribuição etnográfica no Continente Africano. _____	12
FIG. 11: Pormenor de tapeçaria do séc. XVI com cena de caça, onde são visíveis trompas de marfim pendendo a tiracolo. _____	14
FIG. 12: Trompa em marfim Sapi-portuguesa, ofertada aos Reis de Castela no séc. XVI (c. 43 cm). _____	15
FIG. 13: Trompa em marfim Bini-portuguesa, 2ª metade séc. XVI ou princípio do XVII (c. 57 cm). _____	16
FIG. 14: Trompa em marfim congoleza adquirida por Cosimo I de Médici no séc. XVI (c. 83 cm). _____	17
FIG. 15: <i>Kipungi</i> , proveniente de Angola. MAUC (c. 1,09 m). _____	17
FIG. 16: Flauta afro-portuguesa (?), séc. XVII (?) (c. 66cm). _____	17
FIG. 17: Cerimónia solene africana com tocadores de <i>kipungi</i> ao centro. _____	18
FIG. 18: Instrumentos musicais utilizados em festividades, onde se visualizam 3 <i>kipungi</i> . _____	19
FIG. 19: <i>Kipungi</i> , origem congoleza (1) e <i>xipanana</i> , origem Lunda (2). _____	20
Fig. 20: Mapeamento da recolha de amostras. _____	22
FIG. 21: Presa de elefante em bruto. _____	25
FIG. 22: Morfologia de uma presa de elefante. _____	26
FIG. 23: Linhas de Schreger num corte transversal de uma presa de elefante. _____	27
FIG. 24: Diferença estrutural entre 2 tipos de marfim. _____	27

FIG. 25:Espectro obtido por XRD da amostra A3, referente ao fragmento de marfim, onde foi determinada a presença de hidroxiapatite. _____	29
Fig. 26:Espectro obtido por μ S-FTIR da amostra A3, referente ao fragmento de marfim, onde foi determinada a presença de caulino, óleo, fosfato de cálcio e proteína.____	29
FIG. 27: Pormenor da base da campânula da “Trompa em marfim”, sendo visíveis as linhas de Schreger. Fotografia obtida com o dino-lite (amp. 65x) _____	29
Fig. 28: Identificação da Cavidade pulpar (campânula) na radiografia da trompa. _____	30
FIG. 29: Mapeamento da técnica construtiva. _____	31
Fig. 30: Torneado, localizado na ponta da “Trompa em marfim”._____	32
FIG. 31: Presilha da “Trompa em marfim”. _____	32
FIG. 32: Preenchimento metálico e embocadura da “trompa em marfim”. _____	32
FIG. 33: Orifício de sopro e canal pulpar. Fotografia obtida com recurso ao dino-lite (Amp. 65x). _____	32
FIG. 34: Espectro obtido por XDR da amostra A4, referente ao elemento metálico, onde foi determinada a presença de chumbo. _____	33
FIG. 35: Pormenor da Radiografia da “Trompa em marfim”, com a opacidade referente à presença de elemento metálico evidenciada a vermelho. _____	33
FIG. 36: Tapete (esq.) e tecido (dta.) de origem congolesa, com decoração geométrica característica. _____	34
FIG. 37 Coloração negra e marfim. Fotografia obtida com recurso ao dino-lite (Amp. 65x)._____	35
FIG. 38: Coloração avermelhada. Fotografia obtida com recurso ao dino-lite (Amp. 65x). _____	35
FIG. 39: Pormenor da coloração bege-escura sobre o elemento metálico. Fotografia obtida com o dino-lite (Amp. 80x) _____	35
FIG. 40: Espectro obtido por μ S-FTIR da amostra A5, referente à coloração bege-escura, onde foi determinada a presença de Caulinite e proteína. _____	35
FIG. 41: Pormenor da decoração em zig-zag. _____	36
FIG. 42: Pormenor da decoração com círculos. _____	36
FIG. 43:Pormenor da decoração central, lado A. _____	36
FIG. 44: Pormenor da decoração com losangos. _____	36

FIG. 45: Espessura das incisões num dos anéis divisórios da ponta da trompa. Fotografia obtida com dino-lite (Amp. 65x).	37
FIG. 46: Espessura das incisões num dos anéis divisórios a meio da trompa. Fotografia obtida com dino-lite (Amp. 65x).	37
FIG. 47: Espessura das incisões na decoração quadriculada. Fotografia obtida com dino-lite (Amp. 65x).	37
FIG. 48: Espessura das incisões na decoração quadriculada dos losangos. Fotografia obtida com dino-lite (Amp. 65x).	37
FIG. 49: Pormenor onde é visível o adesivo resultante de uma intervenção posterior, na fenda convexa.	39
FIG. 50: Preenchimento com marfim, na lacuna posicionada a aproximadamente 2/3 da trompa, na zona côncava.	39
FIG. 51: Fotografia com UV, onde se encontra evidenciada a fluorescência característica de um adesivo envelhecido.	39
FIG. 52: Mapeamento do RX da técnica construtiva.	40
FIG. 53: Fenda longitudinal convexa.	42
FIG. 54: Pormenor da fenda e fissuras longitudinais convexa.	42
FIG. 55: Esfoliação zona mais estreita da trompa.	42
FIG. 56: Pormenor da esfoliação na campânula da trompa.	42
Fig. 57: Mapeamento de fendas, fissuras e lacunas.	43
FIG. 58: Pormenor da lacuna volumétrica, ocultada pelo preenchimento em marfim	43
FIG. 59: Lacuna volumétrica na ponta da trompa.	43
FIG. 60: Distorção volumétrica evidenciada na base da campânula.	43
FIG. 61: Pormenor da alteração volumétrica.	43
FIG. 62: Patina de coloração negra sobre a superfície com esfoliação.	44
FIG. 63: Patina de coloração negra sobre a superfície sem esfoliação.	44
FIG. 64: Um dos fragmentos de casulo de barata no interior da campânula	45
FIG. 65: Ooteca de barata encontrada no interior da campânula.	45
FIG. 66: Espectro obtido por XRD da amostra A1, referente à substância negra numa zona saudável, onde foi determinada a presença de caulino.	45
FIG. 67: Espectro obtido por XRD da amostra A2, referente à substância negra numa zona esfoliada, onde foi determinada a presença de caulino.	45

FIG. 68:Espectro obtido por μ S-FTIR da amostra A1, referente à substância negra numa zona saudável, onde foi determinada a presença de caulino e proteína. _____	46
FIG. 69: Espectro obtido por μ S-FTIR da amostra A2, referente à substância negra numa zona esfoliada, onde foi determinada a presença de caulino e proteína. _____	46
FIG. 70: Estrutura de enchimento em polietileno. _____	51
FIG. 71: Humedecimento do adesivo com um isopo. _____	51
FIG. 72: Limpeza superficial de poeiras e sujidades com pincel de cerdas macias. ____	52
FIG. 73: Humedecimento do adesivo com um isopo embebido em água desionizada+etanol. _____	52
FIG. 74: Remoção do adesivo com bisturi. _____	52
FIG. 75: Após remoção do adesivo. _____	52
FIG. 76: Remoção dos fragmentos de marfim utilizados como preenchimento com bisturi. _____	52
FIG. 77: Após remoção dos preenchimentos com marfim. _____	52
FIG. 78: Pormenor de uma zona esfoliada no “lado A” antes da limpeza. _____	54
FIG. 79: Pormenor de uma zona esfoliada no “lado A” durante a limpeza. _____	54
FIG. 80: Pormenor da esfoliação do “lado B” após a limpeza. _____	54
FIG. 81: “Lado A” após a limpeza com solventes. _____	54
FIG. 82: “Lado B” após a limpeza com solventes. _____	55
FIG. 83: Pormenor da extremidade torneada da trompa após a limpeza. _____	55
FIG. 84: Pormenor do corpo intermédio da trompa e presilha, após a limpeza. _____	55
FIG. 85: pormenor onde é visível a superfície onde o marfim ainda se encontra polido e a coloração vermelha, após a limpeza. _____	55
FIG. 86: Pormenor da zona do bocal e do revestimento do elemento metálico, após a limpeza. _____	55
FIG. 87: Corte das peças de madeira com serrote. _____	56
FIG. 88: Regularização da superfície com plaina. _____	56
FIG. 89: Samblagens efectuadas com formões. _____	56
FIG. 90: Colagem de encaixes com molas de estofador. _____	56
FIG. 91: Selagem do plástico da câmara com pinça térmica. _____	57
FIG. 92: Aspecto final da câmara de humedecimento. _____	57
FIG. 93: Termo-higrómetro colocado no interior da câmara. _____	57

FIG. 94: Colocação de tiras de velcro para forçar o realinhamento da campânula. _____	57
FIG. 95: Câmara de humedecimento com a trompa envolta em velcro no seu interior. _	57
FIG. 96: Tensão aplicada nas paredes da campânula com grampos. _____	57
FIG. 97: Colocação da trompa num suporte vertical. _____	59
FIG. 98: Aplicação do adesivo aquando da colagem das fendas. _____	59
FIG. 99: Colagem das fendas com recurso a grampos. _____	59
FIG. 100: Elemento em risco de destacamento, antes e após a fixação. _____	60
Fig. 101: Fixação de elementos em risco de destacamento com grampos de mola. ____	60
FIG. 102: Fixação de elementos em risco de destacamento com molas de estofador. ____	60
FIG. 103: Nivelamento dos preenchimentos com bisturi. _____	61
FIG. 104: Nivelamento dos preenchimentos com espátula quente. _____	61
FIG. 105: Aplicação do reforço dos preenchimentos com a tela de nylon. _____	61
FIG. 106: Fixação da tela de nylon com espátula quente. _____	61
FIG. 107: Integração cromática do preenchimento efectuado na fenda convexa com pincel. _____	62
FIG. 108: Integração cromática do preenchimento efectuado na fenda côncava com pincel. _____	62
FIG. 109: Pormenor do resultado final obtido na fenda convexa após a integração. ____	62
FIG. 110: Pormenor do resultado obtido na fenda côncava após a integração. _____	62
FIG. 111: “Lado B” da “Trompa em marfim” após a intervenção. _____	63
FIG. 112: “Lado A” da “Trompa em marfim” após a intervenção. _____	63
FIG. 113: Reserva visitável do MAUC. _____	65
FIG. 114: Local onde será acondicionada a obra intervencionada (evidenciado a azul). 67	
FIG. 115: “Presépio das Salésias” com trempe (com as portas da maquina fechadas), vista frontal. _____	69
FIG. 116: “Presépio das Salésias” com trempe (com as portas da maquina fechadas), vista posterior. _____	69
FIG. 117: “Presépio das Salésias” (com as portas da maquina planificadas), vista frontal. _____	69
FIG. 118: Tampa da maquina do “Presépio das Salésias” com trempe antes da desmontagem, vista frontal. _____	70

FIG. 119: Glória celestial presente na cena da “Anunciação”. Localizada no volante exterior da porta da direita do presépio. _____	72
FIG. 120: Deus-pai, grupo de querubins e pomba da Glória Celestial da tampa do presépio. _____	72
FIG. 121: Pormenor da decoração da porta. _____	73
FIG. 122: Pormenor da decoração da tampa. _____	73
FIG. 123: Pormenor dos elementos vegetalistas do friso exterior da moldura. _____	74
FIG. 124: Pormenor da moldura da tampa do presépio. _____	74
FIG. 125: Verso da tampa do presépio. _____	74
FIG. 126: “Presépio das Salésias”. _____	75
FIG. 127: Data de execução esgrafitada na policromia do manto da escultura de S. José, 1767. _____	75
FIG. 128: Tampa do “Presépio das Salésias”. _____	76
FIG. 129: Reverso da tampa da maquinaeta. _____	78
FIG. 130: Pormenor da zona central sup. da tampa onde são visíveis a moldura e duas ferragens, onde existiria uma pega (?). _____	78
FIG. 131: Alçado inferior lateral direito da moldura, onde são visíveis as samblagens. _____	78
FIG. 132: Pormenor do centro dos raios da glória celestial, onde é visível o triângulo trinitário e um círculo em outro material lenhoso. _____	79
FIG. 133: Anilha utilizada para inserção do gancho da maquinaeta quando o presépio se encontrava ao culto. _____	79
FIG. 134: Reentrância onde se fixa a dobradiça metálica e encaixe, na zona inf. dir. da tampa. _____	79
FIG. 135: Encaixe onde assentam as paredes do torrão da maquinaeta. (zona inf. esq. da tampa.) _____	79
FIG. 136: Pormenor do reverso do Deus-Pai, onde é visível a pasta cerâmica, o betume (triângulo), e a coloração da pasta das filacteras. _____	80
FIG. 137: Alçado inferior de uma nuvem destacada, com o betume evidenciado pelo triângulo verde. _____	80
FIG. 138: Alçado inferior do anjo destacado, onde é visível algodão utilizado na colagem às nuvens, a asa em papel a é evidenciada a verde. _____	80
FIG. 139: Alçado lateral direito da Pomba destacada. _____	80

FIG. 140: Pormenor das técnicas decorativas presentes na moldura. _____	81
FIG. 141: Pormenor do douramento dos raios. _____	81
FIG. 142: Pormenor da decoração do fundo com a técnica da “venturina”. _____	81
FIG. 143: Pormenor onde é visível a decoração de um anjo e das nuvens, localizados na parte sup. da lateral esq. da composição. _____	81
FIG. 144: Pormenor da decoração do manto e da túnica de Deus-pai. _____	81
FIG. 145: Decoração de um querubim. _____	81
FIG. 146: Reverso da tampa da maquineta. _____	83
FIG. 147: Preenchimentos com papel encolado e policromado, no anjo sup. dir. da cena central _____	86
FIG. 148: Preenchimento com papel com enrolados metálicos envoltos em papel autocolante, localizado na zona inf. dir. da tampa. _____	86
FIG. 149: Fitas fixas com um prego. _____	86
FIG. 150: Preenchimentos de papel - entre querubins e nuvem repintada. No querubim do canto sup. esq. é visível o seu mau posicionamento e no canto sup. dir. o algodão utilizado para enchimento. _____	86
FIG. 151: Escorrências de adesivo, zona inf. esq. sobre uma nuvem e um raio. _____	86
FIG. 152: Abertura de uma junta. _____	87
FIG. 153: Orifícios e galerias resultantes da actividade xilófaga e fragmento em risco de destacamento. _____	87
FIG. 154: Oxidação de elemento metálico (zona superior esq.). _____	88
FIG. 155: Fendas e risco de destacamento do suporte cerâmico. _____	88
FIG. 156: Figura destacada da tampa do presépio e descolagem de renda (verde). _____	88
FIG. 157: Lacuna volumétrica (verde) e ondulação do papel (amarelo). _____	88
FIG. 158: Lacuna a nível da camada de preparação. _____	89
FIG. 159: Pulverulência e lacunas da camada de preparação e de policromia. _____	89
FIG. 160: Lacuna de bolo arménio. _____	89
FIG. 161: Lacunas (geral) da folha de ouro no friso exterior da moldura. _____	89
FIG. 162: Fissura existente nas camadas policromas do fundo da composição escultórica. _____	90
FIG. 163: Pré fixação a nível da camada de preparação num querubim destacado. _____	91

FIG. 164: Remoção de estrutura em papel com recurso a bisturi, após amolecimento do adesivo com água tépida. _____	91
FIG. 165: Remoção do adesivo com bisturi, previamente amolecido, proveniente de intervenções posteriores à execução original. _____	92
FIG. 166: Remoção de pregos oxidados que foram inseridos em intervenções posteriores à produção original. _____	92
FIG. 167: Consolidação da camada de preparação que se encontrava pulverulenta. ____	92
FIG. 168: Fixação com espátula quente da policromia em risco de destacamento. ____	92
FIG. 169: Desoxidação dos elementos metálicos. _____	93
FIG. 170: Limpeza mecânica superficial de sujidade e poeiras. _____	93
FIG. 171: Fixação da moldura às tábuas do suporte. _____	93
FIG. 172: Fixação das rendas descoladas. _____	93
FIG. 173: Preenchimento a nível do suporte de um elemento destacado, após a sua fixação. _____	94
FIG. 174: Querubim durante a limpeza com solventes da camada policroma. _____	94
FIG. 175: Anjo após a reintegração cromática das lacunas de policromia. _____	94
FIG. 176: Integração cromática dos preenchimentos. _____	94
FIG. 177: Integração cromática da camada de preparação nas lacunas onde a madeira se encontra visível. _____	95
FIG. 178: Aplicação da camada de protecção. _____	95
FIG. 179: Aspecto geral da tampa, após a intervenção de C. R. _____	96
FIG. 180: Obtenção das palhetas de vidro utilizadas na técnica de “venturina”. ____	98
FIG. 181: Aplicação da encolagem. _____	99
FIG. 182: Aplicação da preparação branca. _____	99
FIG. 183: Regularização da superfície por abrasão. _____	99
FIG. 184: Aplicação da camada monocromática. _____	100
FIG. 185: Esmagamento do vidro. _____	100
FIG. 186: Palhetas de vidro. _____	100
FIG. 187: Aplicação de cola de pele de coelho. _____	100
FIG. 188: Aplicação das palhetas de vidro com colher. _____	100
FIG. 189: Aspecto final da recreação da “venturina”. _____	100
FIG. 190: Aspecto da técnica de “venturina” quando exposta à luz de velas. ____	100

FIG. 191: Radiografia da “trompa em marfim”. _____	129
FIG. 192: Fotografia geral do “lado B” da “trompa em marfim”. _____	130
FIG. 193: Fotografia geral do “lado A” da “trompa em marfim”. _____	130
FIG. 194: Fotografia de pormenor do “lado B” da “trompa em marfim”. _____	131
FIG. 195: Fotografia de pormenor do “lado A” da “trompa em marfim”. _____	131

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1: Caracterização dos olifantes, conforme a sua proveniência. _____	15
TABELA 2: Tipos de marfim presente nos proboscídeos. _____	28
TABELA 3: Teste de solubilidade da sujidade. _____	53
TABELA 4: Registo de HR no interior da câmara de humidade. _____	58
TABELA 5: Teste de solubilidade de sujidades da tampa do “Presépio das Salésias”.__	165

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Amp.: Ampliação.

C.: Comprimento.

Coord.: Coordenação.

Dto (a).: Direito (a).

Edi.: Edição

Esq.: Esquerdo (a).

Inf.: Inferior.

Ob. Cit.: Obra citada.

Sup.: Superior.

S/p.: Sem indicação de páginas.

S/d.: Sem indicação de data.

μS-FTIR: Micro - espectroscopia de infravermelhos com transformada de Fourier.

AAVV: Vários autores.

CR: Conservação e restauro.

DGPC: Direcção Geral do Património Cultural.

ESTT: Escola Superior de Tecnologia de Tomar.

HR: Humidade relativa.

ICOM-CC: International Council of Museums – Committee for conservation.

IPT: Instituto Politécnico de Tomar.

LJF: Laboratório José de Figueiredo.

MAUC: Museu Antropológico da Universidade de Coimbra.

MCUC: Museu da Ciência da Universidade de Coimbra.

MHNC: Museu de História Natural de Coimbra.

PVA: Acetato polivinílico.

XRD: Difracção de raios-X.

RX: Raios-X.

UV: Ultravioleta.

INTRODUÇÃO

O presente relatório surge no âmbito do estágio curricular do Mestrado em Conservação e Restauro do Instituto Politécnico de Tomar efectuado no Laboratório José de Figueiredo da Direcção Geral do Património Cultural. Este consistiu no estudo e tratamento de conservação e restauro de uma “Trompa em marfim”, de origem congoleza, proveniente do Museu Antropológico de Coimbra.

É nosso intuito descrever as informações obtidas aquando da nossa análise da obra, tanto a nível histórico e artístico como a nível material e técnico. Esta obra materializa a adaptação de um material de origem animal, o marfim, numa obra de cariz etnográfico, nomeadamente uma insígnia de poder africana com função musical e ritual. Os termos mais correctos para referência desta obra são: olifante, no contexto da história da arte, ou *kipungi*, em contexto antropológico. É muito difícil atribuir uma datação concreta a esta obra, ou a obras etnográficas, pois este factor encontra-se um pouco deixado ao abandono, como refere Tiago Neves (2006: p. 97), “Os objectos etnográficos tornam-se assim indicadores importantes das realidades, ideologias ou até mesmo da posição social de uma imensa massa iletrada ou culturalmente distinta, cuja voz não foi directamente registada para a posteridade”. Mas através da correlação das fontes bibliográficas, a que tivemos acesso, historiográficas pudemos balizar a data da sua produção entre o séc. XVI e o XVII. O estudo do marfim como material de suporte escultórico encontra-se muito direccionado para a arte luso-asiática, sendo que tanto as obras de origem africana como luso-africana se cingem a pouquíssimos estudos e aparentemente todos se baseiam nas mesmas informações, não existindo grande novidade de um para o outro.

A investigação empreendida não se revelou muito profícua para a obra em estudo, nomeadamente a “Trompa em marfim”, a informação descortinada em que esta é mencionada cinge-se a uma breve referência numa obra publicada em 2008 em formato digital no sítio da actual Direcção Geral do Património Cultural intitulada *Marfim e outros materiais afins de origem animal – sebenta de apoio aos alunos das áreas de conservação e restauro* da autoria da Bióloga Lília Esteves. Aqui em formato de nota final ilustrativa é dito: “Trompa, de marfim de dente de elefante, pertencente ao Instituto de Antropologia do Museu e Laboratório Antropológico de Coimbra. A trompa foi feita usando o dente de um

elefante, onde se observa o característico padrão de *Schreger*. Como se pode ver, nas três fotos, encontra-se já muito degradada com fendas e esfoliação”.

Este relatório possui o seu conteúdo organizado de forma a ser o mais elucidativo possível da intervenção e investigação empreendida no decorrer do nosso estágio. Para tal iniciamos a nosso relato pela contextualização histórica, artística e cultural da obra que será sucedida pelo estudo material e técnico dos materiais constituintes da “Trompa em marfim” e das intervenções posteriores à obra, seguidos da determinação do seu estado de conservação, proposta de tratamento e intervenção adoptada, terminando com uma proposta de acondicionamento. Estes capítulos pretendem relacionar a informação científica, técnica e histórica obtida para responder da melhor forma possível às questões essenciais deste estudo, sendo a interdisciplinaridade um dos pontos fulcrais na execução deste relatório.

Numa segunda parte deste relatório é apresentada a descrição da participação no tratamento de conservação e restauro de um presépio barroco proveniente do “Convento das Salésias” que se encontra actualmente depositado no Museu Nacional de Arte Antiga em Lisboa. Tendo sido prestado auxílio através da intervenção da tampa da maquina em que se insere o presépio.

PARTE I - TROMPA EM MARFIM

1. Identificação da trompa em marfim



FIG. 1: "Lado A" da "Trompa em marfim".
(Autoria própria, 2013.)



FIG. 2: "Lado B" da "Trompa em marfim".

1.1. Descrição da obra intervencionada.



FIG. 3: “Trompa em marfim”, “Lado A” (c. 1,10 m).
(Autoria: Jorge Oliveira, 1987.)

A obra intervencionada, intitulada “Trompa em marfim” (FIG. 1, FIG. 2, FIG. 3), integra desde Dezembro de 1979 o acervo do Museu Antropológico da Universidade de Coimbra (MAUC) inventariada como: ANT.79.65.21¹. É proveniente do antigo reino do Congo, possivelmente do Norte de Angola, e possui 1,10 m no sentido do maior comprimento e aproximadamente 10 cm de diâmetro de embocadura. Consiste numa trompa transversal em marfim, também denominada por olifante, trompa transversal, trompa em marfim, *kipungi*² ou, ocasionalmente, buzina de caça³. Estas terminologias prendem-se essencialmente a questões formais da história da arte e da antropologia descritiva⁴, todas as denominações podem ser utilizadas para referir a obra em estudo, com excepção da última. Consiste num objecto de cariz etnográfico, mais concretamente um instrumento musical da classe dos aerofones.

Não é possível apresentar uma datação concreta pois o início do uso destas trompas nas comunidades africanas não se encontra datado e o seu uso ainda é recorrente nos dias de hoje nas comunidades mais tradicionalistas. Mas tendo em conta as suas características formais e estilísticas em comparação com objectos similares que se encontram datados, balizámos a sua construção ao séc. XVII. É utilizada nas tribos africanas como símbolo de poder dos Sobas (MARTINS, 1990: p.10.).

¹ <http://museudaciencia.inwebonline.net/ficha.aspx?id=7361&src>, acedido dia 10-02.2013 às 00:45.

² “Trompa em marfim cavada numa presa de elefante, é típico dos povos Congueses (Cabinda, Zaire e Uíje). Aparecem nos livros dos historiadores sob as seguintes grafias: *pongo, pongos* ou *pungis*.” (REDINHA, 1988: p. 89.)

³ Termo utilizado pelos europeus para denominar as trompas utilizadas na caça. No contexto africano este termo, buzina, refere-se a instrumentos de menor dimensão. Assim não consideramos esta denominação apropriada para o objecto em estudo. (http://www.amattos.eng.br/Public/INSTRUMENTOS_MUSICAIS/Instrumentos/Hist_Trompa/Hist_Trompa.htm, acedido a 24-02-2013 às 00:00.)

⁴ Estuda o conjunto das manifestações materiais da inteligência humana, comparando as dos diferentes grupos humanos entre si. É igualmente denominada por etnografia. (LELLO e LELLO, vol. I, 1979: p.173.)

Construída num “monobloco” de marfim, a trompa intervencionada do MAUC apresenta evidências de um avançado estado de degradação. Encontra-se desprovida de policromia, a coloração escura que apresenta dever-se-á às condições em que a obra se encontrou exposta durante um longo período de tempo pois esta cobre uma grande parte da superfície do suporte, incluindo zonas de lacuna.



FIG. 4: Pormenor da decoração da “Trompa em marfim”, “Lado A”.

(Autoria: Jorge Oliveira, 1987.)

É ornada por dois torneados salientes na ponta da presa de elefante (FIG. 3), terminando num elemento que se assemelha a uma cruz latina à qual falta um braço (FIG. 5). A meio da presa encontra-se uma saliência perfurada, que serviria para a inserção de um fio para ser suspensa em volta do corpo do tocador. A sua decoração, embora um pouco desvanecida, apresenta gravados geométricos, rectilíneos e circulares, dispostos de forma segmentada através da delimitação por várias incisões aneladas em torno do corpo da trompa (FIG. 4). O orifício de sopro, o bocal, é de forma ovóide, sendo cavado no seu interior e apresentando um caneiro de união ao canal de sopro (FIG. 6). Ao lado do bocal encontra-se um orifício com forma semelhante preenchido com metal (FIG. 6).



FIG. 5: Pormenor da ponta da trompa.

(Autoria: Jorge Oliveira, 1987.)



FIG. 6: Pormenor do bocal (à esq.) e do elemento metálico (à dta.).

(Autoria: Jorge Oliveira, 1987.)

1.2. Proveniência: O museu de antropologia da Universidade de Coimbra.

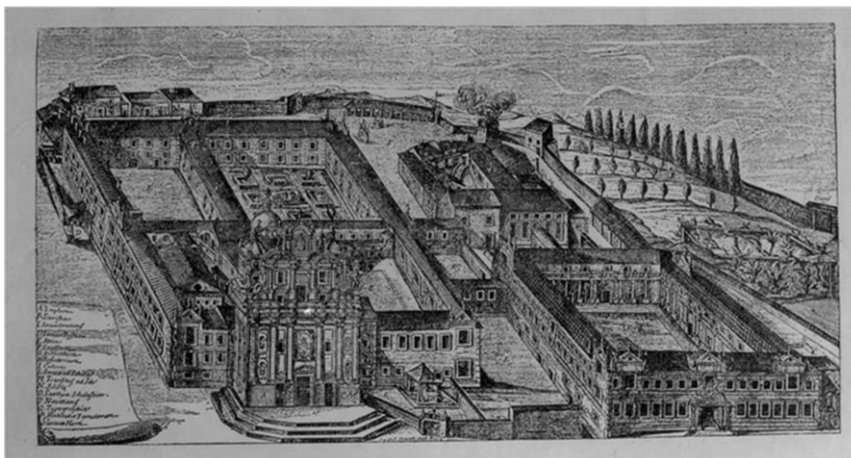


FIG. 7: Gravura onde se encontra representado o Colégio de S. Boaventura, Coimbra.
(Fonte: http://www.uc.pt/org/historia_ciencia_na_uc/Textos/museu/labchimico, acessido dia 23-02-2013 às 19:29.)

O Real Colégio das Artes institui-se em Coimbra em meados do séc. XVI, durante o reinado de D. João III, com o intuito de ministrar cursos com um carácter humanista de cariz mais laico, distanciando-se do ensino praticado até então em Portugal. O Colégio iniciou as suas funções em instalações provisórias situadas nos actualmente desaparecidos Colégios de Todos os Santos e de S. Miguel ⁵.

À luz do iluminismo europeu⁶ e conseqüentemente às reformas instituídas no panorama português pelo Marquês de Pombal, o Real Colégio das Artes foi substituído pela Faculdade de *Philisophia* Natural e com ela surge em 1772 o Museu de História Natural de Coimbra (MHNC) que se instituiu no Colégio de S. Boaventura (FIG. 7), o intuito é claro: permitir aos estudantes a visualização e o contacto directo com espécimes raros que de outra forma não poderiam ser estudados de forma aprofundada, é uma peça essencial na instrução dos estudantes (MARTINS, 2008: p. 1.), estando perfeitamente de acordo com o pensamento iluminista que imperava nas mentes eruditas do séc. XVIII.

⁵ Disponível em: [http://www.infopedia.pt/\\$colegio-das-artes](http://www.infopedia.pt/$colegio-das-artes), acessido dia 25-08-2013 às 23:29.

⁶ “O iluminismo foi um movimento global, ou seja, filosófico, político, social, económico e cultural, que defendia o uso da razão como o melhor caminho para se alcançar a liberdade, a autonomia e a emancipação. Os iluministas defendiam a criação de escolas para que o povo fosse educado e a liberdade religiosa. Foi um movimento de reacção ao absolutismo europeu, que tinha como características as estruturas feudais, a influência cultural da Igreja Católica, o monopólio comercial e a censura das “ideias perigosas”. O nome “iluminismo” fez uma alusão ao período vivido até então, desde a Idade Média, o chamado período das trevas, no qual o poder e o controle da Igreja regravam a cultura e a sociedade.” (Disponível em: <http://www.info escola.com/historia/iluminismo/>, acessido a 25-08-2013 às 23:13.)

Em 1885 o museu foi dividido em quatro secções autónomas: Botânica, Zoologia, Mineralogia e Geologia, Antropologia e Arqueologia pré-histórica. Em 1890 é instituído um Gabinete de Antropologia independente no Museu de Zoologia, mas as pequenas dimensões do espaço não reuniam condições que permitissem a optimização da exposição de bens antropológicos. Assim, após a demolição do Colégio de S. Boaventura, é criado no Colégio dos Monges de S. Bento⁷ em 1949 o Museu e Laboratório Antropológico da Universidade de Coimbra, que só veio a ser inaugurado em 1966 (AREIA, 1991: pp. 97-98.) após a conclusão das obras e da transferência das colecções que até então ainda se encontravam armazenadas no Museu de Zoologia (MARTINS, 2008: p. 5.). Em 1991, o MAUC (FIG. 8), vem a integrar a Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (MARTINS, 2008: p. 1.) e em 2006 o passou a integrar o Museu da Ciência da Universidade de Coimbra (MCUC), encontrando-se inserido num projecto que irá reabilitar o edifício⁸.

Tratando-se de um museu antropológico, o acervo etnográfico do MAUC, possui bens de cariz etnológico que pretendem ser representativos da vivência do Homem português no continente, ilhas e colónias portuguesas. Assim as peças existentes no museu abrangem arte timorense, macaense, nipónica, brasileira, africana, etc. provenientes do espólio de diferentes coleccionadores e colectores, em diferentes períodos temporais. A colecção mais antiga de que há registo foi remetida para Coimbra pelo Real Museu da Ajuda e é o resultado da recolha empreendida na Amazónia por Alexandre Rodrigues, entre 1783 e 1792, que incorporou a colecção do MHNC em 1806 (MARTINS, 2008: pp. 2-4.).

⁷ “A construção deste Colégio teve início em 1576. O programa arquitectónico inicial, imbuído numa forte estética maneirista, materializou um volume rectangular, com amplo pátio e fachadas exteriores seccionadas em três panos horizontais nos quais se abrem fileiras de janelas simétricas. No topo, o entablamento é coroado com fogaréus, setecentistas, assentes em plintos, correspondentes a cada uma das pilastras existentes. A partir da década de 1940 começaram a ser delineadas sucessivas campanhas de beneficiação no amplo complexo colegial, severamente adulterado pelos muitos ocupantes que albergou desde 1836, para receber condignamente os vários serviços e institutos universitários. Entre as principais obras destacam-se o arranjo do pátio principal e a beneficiação e uniformização de salas, corredores, átrios e escadas, nos quais foram aplicados revestimentos azulejares reproduzidos a partir de originais seiscentistas. Atribuída a sua autoria ao arquitecto Baltazar Álvares, a igreja colegial acabaria por ser destruída em 1932, para permitir a abertura da Rua do Arco da Traição.” (Disponível em: <http://www.uc.pt/ruas/inventory/mainbuildings/bento>, acedido dia 25-08-2013 às 23:59.)

⁸ Disponível em: <http://museudaciencia.pt/index.php?module=content&option=museum&action=project>, acedido dia 25-08-2013 às 01:17.



FIG. 8: Museu Antropológico da Universidade de Coimbra.
(Fonte: <http://i146.photobucket.com/albums/r260/Platurno/PICT5567.jpg>,
acedido dia 23-02-13 às 19:21.)

No ano de 1977 o MAUC, que até 1975 não possuía muitas verbas para a aquisição de novas colecções, adquiriu uma quantidade considerável de novos objectos provenientes de vários coleccionadores, sendo a sua colecção aumentada exponencialmente. Dentro dessas aquisições evidenciamos a colecção proveniente de Angola que foi adquirida a Miguel Neves durante os anos 80 que se encontra avaliada num milhar de exemplares (MARTINS, 2008: p. 5.) e da qual provém a “Trompa em marfim” em estudo⁹.

1.2.1. O despachante Miguel Neves e o etno-salão Carlos Estermann

Apesar de os estudos antropológicos possuírem muita relevância durante a era colonial à medida que a independência africana foi sendo firmada, os investimentos foram decrescendo e o desinteresse, tanto do Estado português como africano, remeteu a arte africana para o esquecimento. Grande parte das colecções, que se encontram armazenadas nas reservas dos museus coloniais, nunca foi exposta nem estudada o que logicamente condicionará o conhecimento que as populações terão da arte africana (AREIA: 2006: p. 26.). O interesse pela arte africana genuína ficou dependente dos coleccionadores privados que ocasionalmente doavam ou vendiam as suas peças de valor emocional a antiquários ou museus da metrópole. Isto aconteceu até ser redigida uma lei que proibia a alienação de património cultural africano (AREIA: 2006: p. 26.). A antropologia foi, até aos anos 80, igualmente descurada pois, durante a ocupação europeia em África, os estudos

⁹ Disponível em: <http://museudaciencia.inwebonline.net/ficha.aspx?id=7361&src>, acedido dia 10-02.2013 às 00:45.

antropológicos eram suportados pelos regimes opressores e os africanos queriam romper com tudo o que os “lembrava” deste período (AREIA: 2006: p. 26.).

O colecionador Miguel Neves instalou no Lobito um museu etnográfico, denominado de “etno-salão Carlos Estermann”¹⁰, com o património antropológico que recolheu ao longo da sua estadia no território angolano. Com o início da instabilidade política em 1975, decidiu transferir a sua colecção para um imóvel situado em Mem Martins, no concelho de Sintra, com o intuito de proteger este património cultural até que existisse mais estabilidade no país (AREIA: 2006: p. 27.). Posteriormente informou o governo de transição da sua conduta e foi na consequência desta atitude que recebeu o Director do Museu de Antropologia de Luanda na sua residência em Portugal, sendo intimado a devolver algumas peças ao estado angolano (AREIA, 2006: p. 28.). Isto nunca se veio a verificar e na década de 1980, uma boa parte integra o acervo do MAUC (MARTINS, 2008: p. 5.), sendo que como já foi referido anteriormente, a “Trompa em Marfim” foi um dos objectos adquirido pelo museu.

¹⁰ Antropólogo missionário de renome. Nasceu em Illfurt, França, em 1896. Iniciou a sua missão em Angola nos anos 20 e aí viveu até falecer em 1976. Foi um dos maiores contribuidores para o estudo antropológico africano. (VALENTE, s/d: p. 1-13.)

2. Contextualização histórica, cultural e artística

Os portugueses desembarcaram na costa sudoeste (FIG. 9) do continente africano na segunda metade do séc. XV e em resultado das trocas comerciais com os nativos terão trazido várias peças utilitárias em marfim para os principais mercados comerciais europeus (LELLO e LELLO, vol. I, 1979: p. 65.). É desta forma que o uso do marfim na arte se torna recorrente no renascimento português e consequentemente europeu.

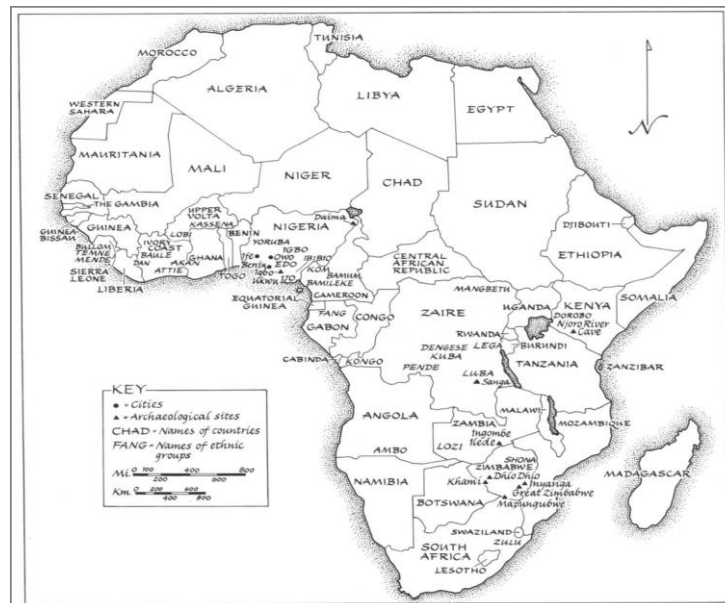


FIG. 9: Costa sudoeste de África.
(Fonte: EZRA, 1984: p. 6.)

O interesse europeu pelo exótico e a forma como, consequentemente se deu a influência na decoração e nas tipologias dos objectos de proveniência africana que “inundaram” a Europa deveu-se ao interesse que personalidades de destaque da alta sociedade renascentista europeia tiveram nestes objectos, resultando numa produção intensiva de peças em marfim em locais onde a sua produção já se encontrava instituída (FIG. 9). Isto resultou em influências para as duas culturas, eram produzidos objectos europeus com decoração africana e vice-versa. Os registos referentes à aquisição de dois saleiros Afro-portugueses por Albrecht Dürer¹¹ são disso mesmo exemplo – sendo um caso que ilustra a adaptação de um material exótico a uma tipologia europeia - e o olifante esculpido com os brasões de armas de Portugal, Castela e Aragão que foi oferecido ao Rei D. Fernando e D.

¹¹ Pintor alemão, Dürer (1471 – 1528) nasceu na cidade francófona de Nuremberga que era um dos mais importantes centros europeus nos parâmetros artístico e comercial durante o séc. XV e XVI. (Disponível em: http://www.metmuseum.org/toah/hd/durr/hd_durr.htm, acessado a 04-08-2013 às 19:35.)

Isabel de Castela aquando do casamento da sua filha com D. Manuel I de Portugal (VOGEL, 1988: p. 13-16.) (FIG. 12). Este último caso resultou claramente numa adaptação do decorativismo europeu a um objecto do quotidiano africano (AFONSO e HORTA, 2013: p. 22.).

O interesse demonstrado pelos europeus nestas peças de aparato deveu-se certamente à sua beleza e exotismo. Esta hibridade da arte torna muito ténue a linha que separa os objectos de uso europeu e os de uso africano (AFONSO e HORTA, 2013: p. 22.), tentaremos defini-la o mais claramente possível, principalmente no que diz respeito aos da tipologia em que se insere o nosso objecto de estudo: os olifantes ou trompas em marfim.

2.1. A arte africana e a sua influência no renascimento europeu.



FIG. 10: Distribuição etnográfica no Continente Africano.
(Fonte: <http://profwladimir.blogspot.pt/2012/02/mapas-sobre-africa.html>,
acedido dis 25-08-2013 às 23:06.)

A colonização de locais em que os paquidermes¹² fossem espécie autóctone – África e Índia - impulsionou e modificou gradualmente a arte que marca o panorama artístico europeu (DIAS, 2004: p. 14.). Tendo sido África o primeiro continente a ser colonizado, é

¹² Elefantes e mamutes, sendo que no caso do marfim africano a referência se destina aos elefantes.

a ela que remontam os objectos europeus mais antigos que se conhecem em marfim e possivelmente os menos afectados pela cultura europeia (EZRA, 1984: p. 10.).

O estudo da arte africana levanta vários problemas pois apesar de existirem objectos que são claramente manufacturados para uso dos vários grupos étnicos (FIG. 10), há outros que apresentam um carácter dualista, como se verifica no caso dos olifantes. A colonização do continente africano alterou, ao longo dos séculos, a expressão artística dos artesãos (KASFIR, 2008: pp. 4-6.) pois apesar de no início consistir numa troca de conhecimentos e culturas, com o passar do tempo devido à evangelização, a educação e à subjugação pela parte dos colonizadores das comunidades nativas, a arte foi também ela sendo adulterada em forma e motivos decorativos (AREIA, 2006: p. 29.). O coleccionismo de arte africana e a produção artística destinada ao continente europeu, transformou drasticamente os símbolos do poder tradicional no que os europeus consideravam como arte africana. A introdução do sistema monetário na cultura africana colonizada levou os artesãos a produzir mais intensamente peças do seu quotidiano ou baseadas em motivos europeus empregando materiais mais nobres e dando-lhes uma maior beleza, de forma a aliciar o consumo europeu que prezava a mestria de execução (VOGEL, 1988: p.18.). Outro dos factores que influenciou esta mudança foi o desaparecimento gradual do poder dos Sobas em alguns locais, sendo que os objectos por eles utilizados se tornaram um tipo de recordação e não tanto um símbolo do seu poder (AREIA, 2006: p. 29.). Certamente que os objectos produzidos para consumos dos locais não desapareceram e ao início a produção local ultrapassaria a exportação (AFONSO e HORTA, 2013: p. 22.) mas a partir do séc. XVI foram sendo adulterados e um pouco alienados (AREIA, 2006: p. 29.).

Existia uma interacção artística, os europeus encomendavam peças aos artesãos africanos e estes, guiando-se por gravuras e modelos europeus reproduziam nos seus ofícios peças de europeias que obtinham invariavelmente o cunho da sua cultura, fosse a nível decorativo ou formal. No séc. XVIII, os europeus que até então consideravam os africanos como seus semelhantes, começaram a ver os nativos como inferiores e selvagens devido às diferenças culturais entre ambos (MARK, 1988: p. 26.), deram assim início ao comércio esclavagista, provavelmente para justificarem o porque da sua colonização, terminando abruptamente com a harmonia que permitia às duas culturas a coexistência pacífica no continente africano e à produção luso-africana (VOGEL, 1988: p. 20.).

2.2. O uso das trompas de marfim nas artes renascentista e africana.



FIG. 11: Pormenor de tapeçaria do séc. XVI com cena de caça, onde são visíveis trompas de marfim pendendo a tiracolo. (Fonte: BASSANI e FAGG, 1988: p. 98.)

O uso destas trompas pelos europeus resume-se essencialmente ao coleccionismo e fascínio pelo exótico e à caça (FIG. 11), sendo estas peças usualmente denominadas por trompas ou buzinas de caça no seu contexto. Apesar de a caça ser muito importante nas sociedades europeias, este objecto é um instrumento que serve para alarme, certamente escolhido pela sua beleza e nobreza de materiais mas embebido de um sentido mais prático e funcional (BASSANI e FAGG, 1988: p. 97.).

Isto pode ser afirmado pelos motivos decorativos presentes nos olifantes Afro-portugueses provenientes do Reino do Benim e da Serra Leoa, as cenas de caça figuram quase invariavelmente o interior das marcações aneladas que os decoram.

Existem quatro tipologias de olifantes, reconhecidas pela história da arte, como sendo de proveniência luso-portuguesa (ver TABELA 1): os sapi-portugueses, os Bini-portugueses, os luso-congoleses e as flautas.

TABELA 1: Caracterização dos olifantes, conforme a sua proveniência.

Olifantes:	Motivos decorativos	Bocal	Presilha	Origem	Especificidades
Bini-portugueses	Hibridade de formas geométricas e elementos figurativos europeus.	Zona convexa da presa, com forma rectangular. ou	Não.	Benim.	Muito raros. Alguns possuem elementos metálicos na campânula.
Sapi-portugueses	Cenas de caça e cenas bíblicas.	Na ponta da presa, com forma circular.	Sim, uma ou duas.	Serra Leoa.	A influência africana é quase nula, limita-se apenas a alguns pormenores.
Congolezes	Geométricos.	Zona côncava da presa, com forma Elipsoidal.	Sim, uma ou duas.	Congo, Zaire.	Decoração e posição do bocal ao estilo africano mas com presença de presilhas.
Flautas	Termina com figura antropomórfica ou zoomórfica estilizada.	Zona côncava da presa, em forma de Losango.	Não.	Desconhecida. Costa oeste de África.	Bocal muito proeminente, obtido por entalhe da presa ou por colagem.

(NOTA - Tabela adaptada de: BASSANI e FAGG, 1988: p. 156-211.)

A decoração claramente portuguesa nos olifantes provenientes da Serra Leoa, os Sapi-portugueses (FIG. 12), seria produzida ao gosto europeu para estes serem exportados para o continente ou adquirido pelas grandes metrópoles e seriam certamente utilizados como oferenda e forma de promoção da arte africana, com intuito de incrementar as trocas comerciais.



FIG. 12: Trompa em marfim Sapi-portuguesa, ofertada aos Reis de Castela no séc. XVI (c. 43 cm).
(Fonte: BASSANI e FAGG, 1988: p. 59.)

Apesar de Bassani e Fagg se basearem na exacerbada decoração geométrica conjugada com motivos lusos (BASSANI e FAGG, 1988: p. 156.) presente nos olifantes provenientes do Benim (FIG. 13) para afirmar que o seu uso seria para uso dos nativos, acreditamos que isto não deveria ser inteiramente verdadeiro, pois se a encomenda fosse feita por um

coleccionador, certamente haveria todo o interesse em possuir uma decoração mais exótica de temas tipicamente europeus. A nosso ver, o serem tão raros nas colecções museológicas europeias e o facto de possuírem um bocal rectangular na zona convexa da presa apenas fundamenta mais a nossa opinião. Existe igualmente a hipótese de estes olifantes serem encomendados pela corte que residia em África para serem utilizados como forma de oferta ao Rei como forma de agrado ou na tentativa de aumentar o comércio com a metrópole, pois em quase todos se verifica a presença da esfera armilar (AFONSO e HORTA, 2013: p. 22.).



FIG. 13: Trompa em marfim Bini-portuguesa, 2ª metade séc. XVI ou princípio do XVII (c. 57 cm).
(Fonte: BASSANI e FAGG, 1988: p. 158.)

Relativamente aos olifantes do Congo (FIG. 14), Bassani e Fagg consideram os olifantes originários do Congo como de influência portuguesa, devido à existência de uma ou mais presilhas que nas suas opiniões não é característica dos olifantes para uso africano, mas existem inúmeros registos de estes existirem na arte africana. São denominados de *kipungi* ou *mpungi* e são realmente originários da zona do Congo (FIG. 15), daí estranharem a posição do bocal na zona côncava da presa e o uso de motivos unicamente africanos e de existirem três trompas com decorações muito semelhantes, com diferentes dimensões que parecem ter sido esculpidas pelo mesmo artesão (BASSANI e FAGG, 1988: pp. 197-198.). Todas estas características são inerentes aos *Kipungi*. De qualquer forma não excluimos a hipótese de alguns destes olifantes serem para uso nas metrópoles, apenas acreditamos que não podem ser considerados Congo-portugueses, pois não existem características híbridas das duas culturas. A aquisição de duas destas trompas por Cosimo I de Médici (FIG. 14) encontram-se documentadas mas sendo que apenas a sua proveniência e datação – séc. XVI - são referidos (BASSANI e FAGG, 1988: p. 200.), poderão ser unicamente congolezes e não de origem afro-portuguesa, inclusive devido ao interesse coleccionista do Grão-duque.



FIG. 14: Trompa em marfim congoleza adquirida por Cosimo I de Médici no séc. XVI (c. 83 cm).
(Fonte: BASSANI e FAGG, 1988: p. 200.)



FIG. 15: *Kipungi*, proveniente de Angola. MAUC (c. 1,09 m).
(Autoria própria.)

O mesmo acontece para o que os autores denominam por flautas (FIG. 16), mas por não possuírem os esgrafitados característicos do Congo, poderão provir de outra localização. Por outro lado a sua presença em tapeçarias e gravuras do séc. XVI (FIG. 11) poderá indicar que ao serem uma tipologia muito apreciada pelos europeus provêm de encomendas e não de uso dos nativos, ou até poderiam ser utilizadas pelas duas culturas. Ou a sua produção poderá ser mais tardia e daí existir a simplificação das formas.



FIG. 16: Flauta afro-portuguesa (?), séc. XVII (?) (c. 66cm).
(Fonte: BASSANI e FAGG, 1988: p. 99.)

Sendo um objecto de grande simbologia – a qual exploraremos mais à frente – as trompas de origem africana são geralmente enterradas com o seu detentor (EZRA, 1984: p.16.). E são usualmente tocadas durante a sua festa fúnebre.¹³

¹³ AZEVEDO. Disponível em: http://www.ritosdeangola.com.br/?page_id=144, acedido dia 13-03-2013, às 23:10.

2.3. Tipologia e caracterização dos olifantes enquanto instrumentos musicais e insígnias de poder.

“Esta banda era composta de oito músicos, cinco dos quais tocavam cornetas e três tambores. As cornetas eram feitas de dentes de elefante, e não obstante o seu tamanho, (as maiores de bons quatro pés de comprimento, e as menores de cerca de pé e meio), manejavam-nas facilmente por serem côncavas. Eram todas elegantemente esculpidas com figuras de animais, e ornadas com cintas pretas, que pareciam haver sido feitas com fogo, e além disso, embelezadas com uma variedade de desenhos pintados de vermelho e amarelo. Parecia necessário grande esforço para tanger esses instrumentos, e não ser possível tocá-los seguidamente por espaço algum de tempo; porque toda a sua harmonia consistia apenas em tantas notas quantas eram os outros instrumentos, para que assim pudesse o tocador haver um intervalo de recuperar a respiração.”¹⁴

A música é claramente muito importante e marcante para o povo africano (CASTAGNA, 1191: pp. 110-113.). O uso de vários olifantes com diferentes tamanhos numa cerimónia é devido ao facto de estas tangirem diferentes sons conforme o comprimento da presa e a forma como são tocadas, a posição dos lábios permite obter dois sons distintos (CASTAGNA, 1191: pp. 89-90.).



FIG. 17: Cerimónia solene africana com tocadores de *kipungi* ao centro.
(Fonte: http://www.costadamina.ufba.br/index.php?palavras/listar_trechos/156,
acedido dia 23-08-2013 às 19:43.)

Como já foi referido os olifantes utilizados pelas tribos congolosas são denominados de *Kipungi*, estes possuem um carácter mágico sendo mesmo uma insígnia de poder que

¹⁴ TAMS, George. *Ob. Cit.*, REDINHA, 1988: p. 21.

distingue os soberanos das tribos, os Sobas, da restante comunidade (MARTINS, 1990: p. 10.). Estas trompas apenas são tocadas em alturas que possuam grande relevância para a comunidade quando o Soba se encontra presente. (FIG. 17) Os olifantes são muito valiosos para as tribos, os Sobas possuem entre os seus objectos de valor três destes exemplares¹⁵, sendo o maior, com cerca de 1 m, é representativo do rei, o mediano, cerca de 70 cm, representa a rainha, e o mais pequeno, com cerca de 30 cm, representa o filho ou sobrinho. Estes devem ser tocados em uníssonos nas cerimónias reais acompanhados pela entoação de cânticos e outros instrumentos (REDINHA, 1988: p. 49.) (FIG. 18). Os funerais do rei e da alta nobreza congoleza são um exemplo dos eventos em que estes aerofones participam (REDINHA, 1988: p. 49.).

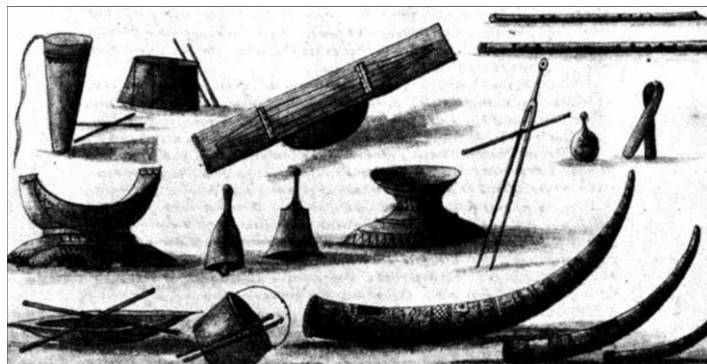


FIG. 18: Instrumentos musicais utilizados em festividades, onde se visualizam 3 *kipungi*.
(Fonte: http://www.costadamina.ufba.br/index.php?palavras/listar_trechos/156, acedido dia 23-08-2013 às 19:43.)

A escolha do marfim na execução dos *kipungi* é também ela bastante simbólica pois a cor branca que o material possui é, nos *Bacongo*¹⁶, representativa da liderança e prestígio dos seus reis devido à sua conduta moral irrepreensível. Encontra-se igualmente preso ao mundo dos seus antepassados, possuindo conotações positivas – como justiça, compreensão, boa sorte e generosidade – qualidades que são requeridas num bom líder (EZRA, 1984: p. 16.). Será esta a razão pela qual os Sobas congolezes são usualmente enterrados com os *kipungi* e daí resultará a coloração vermelha que possuem aquando da exumação do cadáver, pois as tribos do reino do Congo tangem os olifantes de forma a

¹⁵ O número três adquire contornos simbólicos muito importantes e indispensáveis para a continuidade da realeza, pois o rei, a rainha e o filho ou o sobrinho são as pedras basulares da governação tribal, as três trompas representam estes três elementos. O rei deve cuidar os seus *Kipungi* com muita atenção e decoro, conservando-os em lugares especiais pois se um não existir não existe harmonia, o que é muito importante para as culturas tribais. (Disponível em: http://www.mincultura.gv.ao/criacao_plastica.htm, acedido dia 02-08-2013 às 03:10.)

¹⁶ “Designação genérica para as populações que habitam a grande região conguesa, atravessada pelo Rio Zaire ou Congo, no seu curso inferior”. (REDINHA, 1988: p.213.)

reforçarem o poder e as virtudes do defunto, qualidades que atribuem ao pigmento vermelho aglutinado em óleo de palma com o qual revestem os olifantes (EZRA, 1984: p. 16.).

As trompas de marfim africanas apresentam duas tipologias diferentes: as trompas *xipanana* (FIG. 19) que provêm da tribo Lunda e os *kipungi* (FIG. 19) que são utilizados pelas tribos do Congo. Apesar de serem semelhantes a nível formal, são distinguíveis pelo bocal e pelo seu tamanho. Nos *kipungi* o bocal é arredondado e nas *xipananas* é rectangular, enquanto estas últimas são um aproveitamento de pontas de marfim sem grandes alterações da forma, as primeiras são construídas com a totalidade da presa e são finamente entalhadas, na ponta da presa (REDINHA, 1988: p. 89-90.). A decoração incisa de ambos também é significativamente distinta, enquanto as *xipananas* apresentam uma decoração simples, com pouquíssimos gravados, os *kipungi* ostentam “sulcos anelares, com entalhes em espinha, quadriculados e círculos concêntricos, em disposição alinhada ou quadripétala, sendo também frequentes os gravados de figuras humanas e de animais selvagens” (REDINHA, 1988: p.49.).

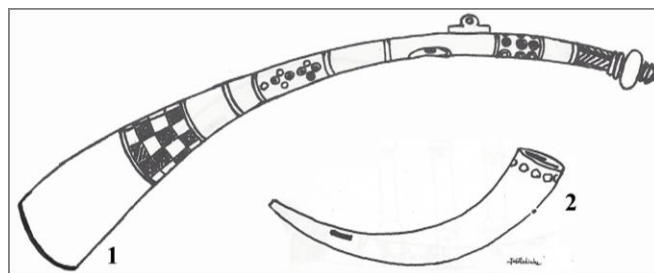


FIG. 19: *Kipungi*, origem congoleza (1) e *xipanana*, origem Lunda (2).
(Fonte: REDINHA, 1988: pp. 95-96.)

Como já foi referido anteriormente, os Sobas das tribos eram usualmente enterrados com as suas insígnias de poder, nesse caso, aliando o pigmento vermelho à alvura do marfim, o seu poder era reforçado e o defunto era assim agradado¹⁷. A coloração vermelha muito intensa presente em alguns dos Olifantes originários do Congo é obtida com um pigmento vermelho que, após ser aglutinado em óleo de palma, era esfregado em toda superfície do marfim, alterando a coloração natural do marfim (EZRA, 1984: p. 16.).

¹⁷ A cultura africana acredita que a morte não é mais que um rito de passagem e que quando os mortos não são honrados e agradados, através de festejos em sua honra, retornam ao mundo físico para se vingarem dos que o desonraram os desprezaram após a sua morte. In AZEVEDO, Disponível em: http://www.ritosdeangola.com.br/?page_id=144, acedido dia 13-03-2013, às 23:10.

3. O recurso a métodos de exame e análise no estudo da obra

O estudo de uma obra de arte, que tenha como objectivo o seu tratamento, exige ao conservador restaurador um profundo conhecimento dos componentes que constituem a sua materialidade. Para tal, deve existir uma interdisciplinaridade entre profissionais de várias áreas, cabendo ao conservador-restaurador a compilação dos dados obtidos, de forma a lhes dar sentido no contexto da obra de arte. Desenvolvendo um correcto diagnóstico da degradação da obra, e a sua provável proveniência, que auxilia à execução de uma proposta de intervenção que a respeite, tanto a nível histórico, estético como material e técnico.

Assim, após ter sido executada uma avaliação da obra à vista desarmada e com recurso a aparelhos de aumento, como a lupa binocular ou o microscópio digital (Dino-lite®), e empreendida uma contextualização histórica e artística, foi realizado um registo fotográfico e gráfico minucioso da obra de arte. Nos locais que levantaram suspeitas, sejam elas relativas à extensão dos danos ou patologias, à proveniência ou à composição de determinado material ou para simplesmente caracterizar de forma química, física e biológica os materiais empregues na obra, foi efectuada uma amostragem representativa dos materiais a estudar. No caso concreto do estudo da “Trompa em marfim” proveniente do MAUC, tendo em conta os exames e análises que se encontravam à nossa disposição fotografia de ultravioleta (UV), a radiografia, a micro espectroscopia de infravermelhos com transformada de Fourier (μ S-FTIR) e a difracção de raios-X (XRD) foram recolhidas, para a caracterização do suporte, amostras diminutas da substância negra que reveste a superfície da obra, sendo a sua recolha empreendida num local sem esfoliação (A1) e noutro onde esta se encontra presente (A2); um fragmento de marfim (A3), que se destacou aquando do manuseamento da obra na avaliação do seu estado de conservação; do material metálico (A4) que se encontra no orifício anexo ao bocal; e finalmente do revestimento que se encontra entre o preenchimento metálico e a substância negra, de coloração bege (A5).

Tendo em conta que os resultados obtidos com estes exames e análises auxiliam o estudo material e técnico inerente aos materiais e aos danos e patologias do suporte, optámos por não integrar neste capítulo a sua análise, mencionando-os no decorrer dos capítulos referentes às caracterizações material e técnica, às intervenções posteriores à produção da obra, e ao diagnóstico do estado de conservação. Neste capítulo, é nossa

intenção fazer uma breve contextualização instrumental de cada exame e análise e referir de que forma contribuíram para o estudo da obra intervencionada:

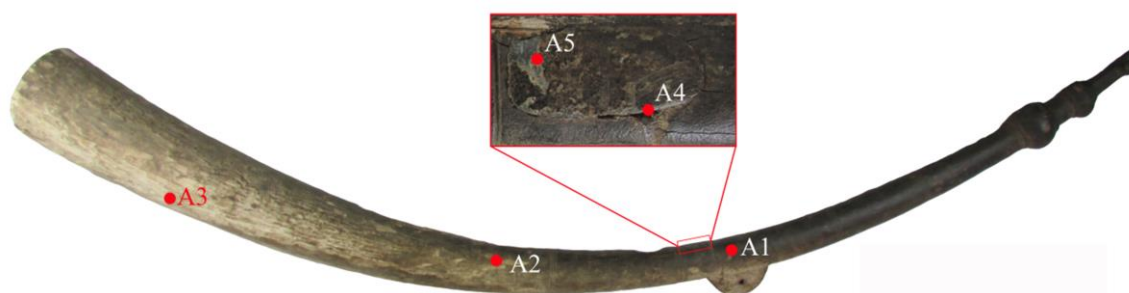


FIG. 20: Mapeamento da recolha de amostras.
(Autoria própria, 2013.)

3.1. Exames por processos fotográficos

As fotografias resultantes destes exames encontram-se no ANEXO II.

A **Radiografia**¹⁸ é obtida através da exposição das obras a um feixe de raios X, registando a imagem obtida numa placa fotográfica composta por uma emulsão de sais de prata. Esta regista a opacidade dos materiais aos raios X, sendo que a densidade e a massa específica dos objectos fotografados é traduzida por maior ou menor claridade na película radiográfica. A obtenção de informações mais superficiais ou internas das obras depende da intensidade e exposição ao feixe de fotões. A densidade radiográfica, mede o número de fotões que atinge a placa radiográfica, sendo que maior densidade, escurecimento, indica menor sobreposição de material ou um menor número atómico dos materiais constituintes. Menor densidade radiográfica, maior sensibilização ou claridade, indica a presença de elementos com maior número atómico ou a presença de zonas mais compactas nas obras¹⁹.

A película radiográfica obtida foi muito útil para o estudo da “Trompa em marfim” do MAUC pois permitiu analisar a técnica construtiva da obra e auxiliou na determinação da extensão dos danos aquando da análise do estado de conservação, permitindo a elaboração de uma proposta de tratamento adequada à obra em estudo.

A **fotografia com radiação UV**²⁰ regista uma radiação invisível com comprimento de onda entre os 10 e 400 nm. A fluorescência é a estimulação e emissão de radiação de um objecto quando exposto a outro tipo de energia. Quase toda a matéria orgânica exhibe

¹⁸ Exame efectuado no LJF em 1987 pelo técnico de fotografia e radiografia Jorge de Oliveira.

¹⁹ Disponível em <http://ciarte.no.sapo.pt/dic/r/radiografia.html>, acedido dia 10-08-2013 às 16:45.

²⁰ Exame efectuado no LJF em 2013 pelo técnico de fotografia e radiografia Luís Piorro.

fenómenos de fluorescência, com características de absorção espectral, emitindo luz de maior comprimento de onda que a incidente, luz essa que se encontra no espectro visível. A técnica de fluorescência UV utiliza lâmpadas de *Wood* como única fonte de radiação na sala de exposição recorrendo a dois tipos de filtros posicionados na objectiva da máquina fotográfica: um absorve as radiações UV, não permitindo a passagem de radiação com comprimento de onda superior a 400 nm, e outro suplementar que elimina o excesso de azul transmitido pelas lâmpadas de *Wood*. A fotografia é obtida com um tempo de exposição longo, pois a quantidade e qualidade da luminosidade registada varia com a velocidade de emissão, o tipo de fluorescência UV emitida pelo objecto, os filtros empregues e a abertura do diafragma. (IPINZA e POBLETE, 2011: pp. 28-29.)

Este exame não se revelou muito relevante para o estudo do olifante, pois a fluorescência registada pela fotografia só é visível em alguns pontos e, a título de exemplo, o marfim é um material que fluoresce uma tonalidade azul muito intensa (MATTHAES, 1997: p. 14.) que é quase imperceptível nas fotografias.

3.2. Análises elementares

Os relatórios referentes a estas análises encontram-se no ANEXO III.

O FTIR é um método de análise utilizado essencialmente para a determinação de compostos orgânicos. Consiste na exposição de uma amostra a radiação infravermelha, com comprimento de onda entre os 650 cm^{-1} e 4000 cm^{-1} , que ao registar os diferentes valores energéticos correspondentes à vibração a nível atómico das moléculas durante a absorção da radiação permite quantificar o valor energético absorvido por cada molécula, identificando assim a composição da amostra. Esta informação é transposta para um espectro para poder ser interpretada. O $\mu\text{S-FTIR}^{21}$ é uma derivante do mesmo método que permite a análise de quantidades ínfimas de amostra e a identificação de constituintes vestigiais. (LEITE, 2008: pp. 8-11.)

²¹ Análises efectuadas no LJF em 2013 pela Engenheira de Materiais Ana Margarida Cardoso. Condições experimentais: Microespectroscopia de Infravermelho (micro-FTIR) utilizando um microscópio Continuum da Thermo Nicolet acoplado a um espectrómetro de IV Nexus 670 FTIR da Thermo Nicolet. Os espectros de IV foram adquiridos no modo de transmissão com compressão em célula de diamante, entre $4000\text{-}650\text{ cm}^{-1}$, com 256 varrimentos e resolução espectral de 4 cm^{-1} .

A XRD²² é um método de análise utilizado para a determinação da constituição de compostos cristalinos. Consiste na exposição de uma amostra a RX, com comprimento de onda inferior ao da luz visível, que regista a radiação reflectida dos átomos ou iões que constituem as moléculas a analisar. O ângulo de reflexão é igual ao de incidência da radiação electromagnética, sendo que a intensidade da radiação difractada é diferente para cada elemento cristalino o que permite a determinação dos elementos constituintes das amostras, através da obtenção de um difractograma. Uma das vantagens deste método é não permitir a identificação dos constituintes quando estes são pouco abundantes.²³ A informação obtida nos espectros é apresentada de forma linear, o que não se verifica noutros métodos que a apresentam fragmentada.²⁴

Estas análises de ponto, permitiram a detecção de alguns dos constituintes das amostras retiradas, obtendo dados sobre a composição de substâncias que nos eram desconhecidas e a em alguns casos permitiu confirmar as nossas suspeitas.

²² Análises efectuadas no LJF em 2013 pela Física Maria José Oliveira. Condições experimentais: micro-difracómetro Bruker AXS com sistema de detecção em área (GADDS), modelo D8 Discover, equipado com âmpola de Cu-k α , göbel mirror, detector HiStar e colimador de 1mm de diâmetro. A gama angular considerada situa-se entre os 15° e os 75°, passo de 0.02°, tendo o tempo de aquisição variado entre os 300s e os 1800s dependendo da amostra. A tensão e a intensidade de corrente aplicadas ao tubo foram de 40 kV e 40 mA, respectivamente. A identificação das fases presentes foi realizada através da base de dados internacional PDF-ICDD no software EVA da Bruker (Versão 5).

²³ Disponível em: <http://ciarte.no.sapo.pt/conferencias/html/200001/200001.html#drx>, acedido dia 10-08-2013 às 19:40.

²⁴ Disponível em: <http://ciarte.no.sapo.pt/textos/html/200401/200401.html>, acedido dia 10-08-2013 às 15:23.

4. Caracterização material e técnica da obra intervencionada

O conhecimento dos materiais e das técnicas de produção da obra é muito importante, pois conjuntamente com a historicidade e a estética artística é possível definir a presença ou ausência de intervenções posteriores à produção. É assim imperativo determinar quais os materiais que apresentam degradação e se encontram a alterar a integridade das peças de forma a definir a metodologia de tratamento a adoptar que respeite a materialidade e a técnica original.

Sendo que a obra em estudo, é composta essencialmente por marfim, iremos apresentar o estudo do material *per si* e os estudos construtivos e decorativos específicos à “Trompa em marfim”.

4.1. O marfim.

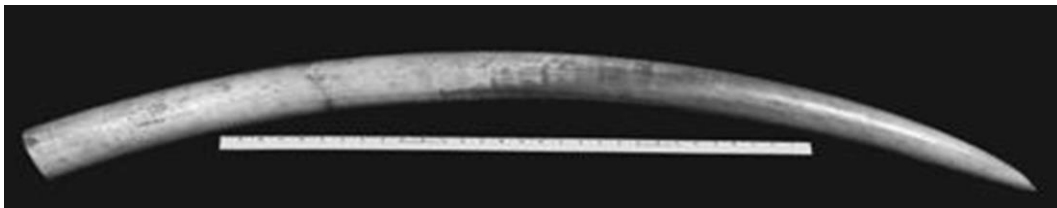


FIG. 21: Presa de elefante em bruto.
(Fonte: ESPINOZA e MANN, 1999: p. 5.)

Os materiais de origem animal, de estrutura rígida, que permitem alteração das suas formas pela acção mecânica humana, podem ser separados em dois grandes grupos: os materiais calcificados²⁵ - que promovem a mineralização do cálcio presente nas células animais - e os não calcificados²⁶ - que não mineralizam mas adquirem rigidez²⁷. Os dentes dos mamíferos pertencem ao primeiro grupo. São constituídos essencialmente por dentina²⁸, que comercialmente é conhecida como marfim²⁹ (ESPINOZA e MANN, 1999:

²⁵ Marfim, osso, nácar e coral. (ESTEVES, 2008: pp. 11-15.)

²⁶ Queratina, corno, chifre, tartaruga, barba de baleia, penas, haste e quitina. (*Idem Ibidem*: p. 2.)

²⁷ ESTEVES, 2008: p. 3.

²⁸ É uma substância mineral, compacta e densa de coloração branca ou amarelada. É composta por células vivas que migram da cavidade pulpar, constituindo longas fibras proteicas de colagénio e criando estruturas ocas entre si, que permitem a hidratação do dente. Quando observada ao microscópio possui uma textura granular (THORNTON, 1981: p. 174-175.)

²⁹ “Substância óssea que constitui os dentes dos elefantes e de outros animais (...) o *marfim verde* é proveniente dos animais recém-mortos; o *marfim morto*, aquele que foi extraído dos elefantes mortos há muito tempo”. (LELLO e LELLO, 1979: p. 168.).

pp. 4.). Enquanto os dentes dos outros animais são compostos por cimento³⁰, dentina e esmalte³¹, os caninos superiores dos proboscídeos³² (FIG. 21 e FIG. 22) no caso de possuírem esmalte, encontra-se apenas na ponta da presa³³. O dente é revestido por uma adulteração do cimento, chamado de casca (ESTEVEES, 2008: p. 5.) (FIG. 22).

Assim como se verifica nos dentes dos restantes animais, a nível estrutural, possuem ao centro uma estrutura cónica onde se concentram os nervos, a cavidade pulpar (FIG. 22). Quando a presa é extraída esta estrutura fica oca, pois o conteúdo dela é unicamente matéria viva (ESTEVEES, 2008: p. 15.). O crescimento do dente é sazonal e anisotrópico pois realiza-se em dois sentidos: em comprimento pela deposição de cones de dentina, uns sobre os outros, correspondendo a ponta à parte mais antiga e engrossando perto da maxila. Assim é possível dividir a constituição do dente em duas partes: até cerca de um terço do comprimento, onde termina a cavidade pulpar é mais larga e o restante onde esta cavidade se torna apenas um estreito canal (ESTEVEES, 2008: p. 15.).

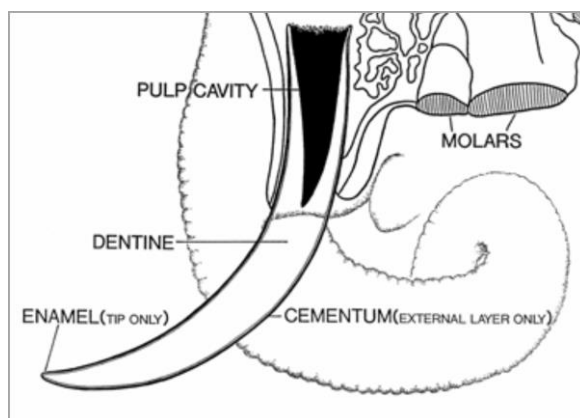


FIG. 22: Morfologia de uma presa de elefante.
(Fonte: ESPINOZA e MANN, 1999: p. 7.)

O marfim de elefante, a nível químico é composto por 30% de material orgânico, essencialmente colagénio, elastina e lípidos (BAUDRY, 1984: p. 606.). Os restantes 80% são referentes a um material inorgânico, a *dalite* $[Ca_{10}(PO_4)_6CO_3.H_2O]$ que engloba o

³⁰ O cimento forma-se na “raiz” permitindo a união do dente à maxila. É uma evolução do osso e possui uma composição e estrutura muito semelhantes. Encontra-se completamente preenchido por células vivas, os cementócitos que comunicam entre si por canalículos. (THORNTON, 1981: p. 175.)

³¹ O esmalte é muito rijo, um pouco frágil e quase inteiramente constituído por minerais, sendo muito semelhante à dentina mas a direcção das agulhas prismática que o constituem mudam de direcção regularmente dotando-o de um aspecto mais zigzagante a nível microscópico. (THORNTON, 1981: p. 175.)

³² “Ordem de mamíferos paquidermes, cujo nariz se prolonga em forma de tromba, como o elefante”. (LELLO e LELLO, 1979: p. 637.)

³³ O revestimento total do dente por esmalte apenas se verifica nos elefantes juvenis, é uma estrutura que vai desaparecendo com o crescimento destes animais, sendo que nos elefantes adultos já não se verifica a sua existência. (ESTEVEES, 2008: p. 4.)

material orgânico numa matriz. Esta relação de matéria orgânica e inorgânica presente na dentina varia de animal para animal. (ESTEVEVES, 2008: p. 15.) O marfim dos proboscídeos, quando observado em corte transversal apresenta diferenças estruturais claramente identificáveis à vista desarmada é caracterizado pela presença de um padrão denominado por padrão de *Schreger*, existente apenas neste tipo de marfim (HORNBECK, s/d: p. 3.) (FIG. 23). Estas linhas são identificáveis por serem linhas mais escuras que se entrelaçam através de ângulos obtusos côncavos ou convexos que derivam da casca para a cavidade pulpar (ESPINOZA e MANN, 1999: p.10.) o marfim dos mamutes é distinguível do de elefante pelo ângulo das linhas de *Schreger*, sendo este agudo. Nos outros animais estas linhas não se encontram presentes (FIG. 24).

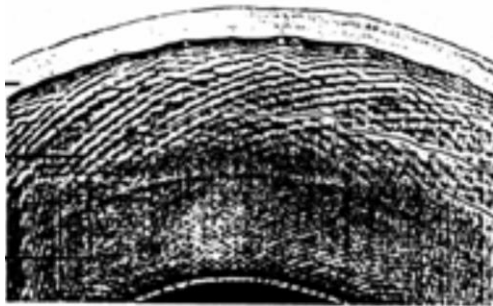


FIG. 23: Linhas de Schreger num corte transversal de uma presa de elefante. (Fonte: ESPINOZA e MANN, 1999: p.10.)

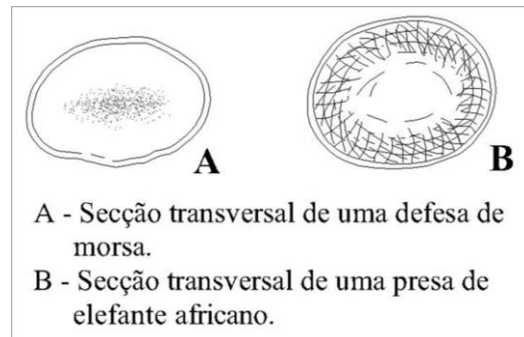


FIG. 24: Diferença estrutural entre 2 tipos de marfim. (Fonte: OSSWALD, 1994: p. 61.)

Mas foquemo-nos no marfim proveniente de elefantes, as suas presas possuem maior dimensão que os dentes dos outros animais, chegando a atingir os 3 m de comprimento contínuo (ESPINOZA e MANN, 1999: p.10.), sendo por isso denominados por verdadeiro marfim e detendo maior valor comercial que os outros tipo de marfim (ESTEVEVES, 2008: pp. 3-4.). Existem quatro tipos de elefantes, sendo que as características inerentes a cada um são relativamente diferentes a nível morfológico (ver TABELA 2), isto deve-se inteiramente ao local onde vive o animal, as condições climáticas e à vegetação que o envolve:

“The closer an ivory-producing area is to the equator, the hotter and more humid it is, the finer and more transparent is the ivory; the farther the area from the equator and the dryer it is, the coarser and denser the quality...”³⁴

³⁴ NOACH, Theophil. *Ob. Cit.*, KÜHN, 1986: p. 168.

Geralmente as obras em marfim são executadas com presas de elefante africano que habita as zonas florestais, pois possui uma granulometria mais fina, é mais denso, possui as linhas de Schreger menos acentuadas e embranquece com o passar do tempo. Por estas características é um material muito exportado para ser utilizado na construção de peças em marfim (OSSWALD, 1994: p. 62.).

TABELA 2: Tipos de marfim presente nos proboscídeos.

Tipo Marfim:		Dureza	Tipo de Presa	Origem	Particularidades
Elefante Africano	Savana	Macio.	Comprida e branca.	Sul e SE África.	----
	Floresta	Duro.	Pequena, estreita e acastanhada.	SOE de África	Considerado o melhor, sobretudo o das fêmeas.
Elefante indiano		Macio.	Pequena e branca. (Apenas os machos as possuem).	Índia, excepto Ceilão.	Emite cheiro quando cortado. Difícil polimento.
Elefante do sueste asiático		Duro.		Tailândia, China.	Proveniência arqueológica. Os animais encontram-se extintos.
Mamute		Macio.	Muito comprida e curvada. Geralmente, muito degradada.	Ásia do Norte e outros locais.	

(NOTA - Tabela adaptada de: ESTEVES, 2008: p. 12)

O marfim, quando seco é um material extremamente higroscópico e adquire um comportamento anisotrópico, semelhante ao da madeira pois como esta também cresce por anéis. Deve ser conservado num ambiente que possua níveis de humidade entre 45 a 60% (KÜHN, 1986: p. 116.) e temperatura entre os 16 a 24°C, sendo os 18°C o mais aconselhável (CRISTOFERI, 2005: pp. 75-76.).

Como já foi referido, a “Trompa em marfim” do MAUC, é constituída por marfim africano, a sua identificação foi feita através da análise de uma lasca de marfim que inevitavelmente se destacou da obra. A análise por XRD evidenciou a presença de hidroxiapatite $[Ca_{10}(PO_4)_6]$ (FIG. 25) e a análise por μ S-FTIR, confirmou a presença de proteína e fosfato de cálcio na amostra (Fig. 26). Sendo a proveniência dos proboscídeos atestada pela observação da secção transversal existente no término da campânula, identificando claramente as linhas de Schreger à vista desarmada e com o dino-lite (FIG. 27).

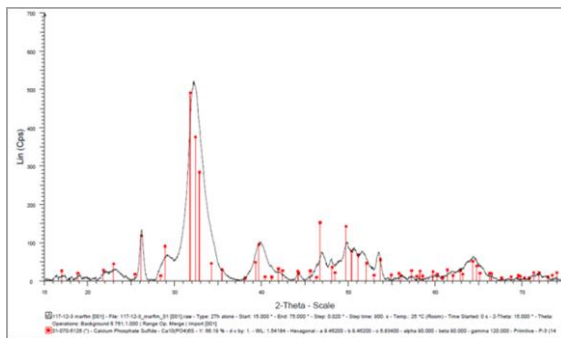


FIG. 25:Espectro obtido por XRD da amostra A3, referente ao fragmento de marfim, onde foi determinada a presença de hidroxiapatite.

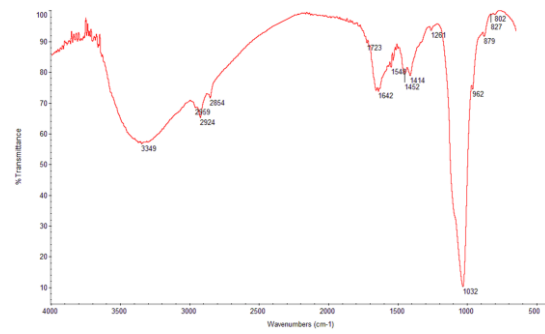


FIG. 26:Espectro obtido por μS-FTIR da amostra A3, referente ao fragmento de marfim, onde foi determinada a presença de caulino, óleo, fosfato de cálcio e proteína.



FIG. 27: Pormenor da base da campânula da “Trompa em marfim”, sendo visíveis as linhas de Schreger. Fotografia obtida com o dino-lite (amp. 65x) (Autoria própria, 2013.)

4.2. Tratamento escultórico

“Artists and blacksmiths were revered in ancient Africa, in part because their products were considered functional rather than merely decorative. In many societies birth, death, and natural events such as weather favourable to the growth of crops, were believed to depend on appeasing various ancestors and deities. This required creating effective icons and fetishes for use in ceremonies. Those who fashioned these objects were thought to possess magical powers. Since the well-being of entire communities often depended on adequate yields from the hunt or harvest, these objects—and the people who made them—were very closely associated with the economy of the community.”³⁵

Os materiais utilizados na arte Africana, possuem também um grande significado: o facto de o marfim ser extraído de um animal forte e poderoso como o elefante aumenta o simbolismo do trabalho do eburnista³⁶ (artesão que trabalha o marfim). Sendo um material que condiciona a liberdade de execução das peças, a nível morfológico e dimensional (RIBEIRO, 2007: p. 19.), as obras em marfim são entalhadas, regra geral, por um artesão hábil no tratamento escultórico da madeira (EZRA, 1984: p. 7.) utilizando as mesmas ferramentas ou similares (HOLTZAPFFEL, 2000: pp. 35-37.).



FIG. 28: Identificação da Cavidade pulpar (campânula) na radiografia da trompa.
(Autoria própria, 2013.)

Nos *kipungi*, a presa é utilizada quase na totalidade, sendo que o seu desbaste apenas se verifica na zona mais estreita do dente, realçando o formato cónico da presa e diminuindo o peso do aerofone pois esta parte do dente é muito compacta, sendo que a campânula da

³⁵ PAGE, 2005: p. 78.

³⁶ Artesão que trabalha o marfim. (DIAS, 2004: p. 7.)

trompa corresponde à cavidade pulpar (Fig. 28) (REDINHA, 1988: p. 49.). O terminal da ponta e o taco que serve como presilha para a inserção de um fio de couro ou fibras torcidas (REDINHA, 1988: p. 49.), são as únicas zonas da presa que apresentam volumetrias evidenciadas, como se verifica na “trompa em marfim” (FIG. 29). A radiografia da trompa permitiu-nos igualmente verificar que a produção da trompa foi executada sem encaixes, sendo as volumetrias obtidas por desgaste, entalhe e ou torneamento de aproximadamente metade da presa (FIG. 29).

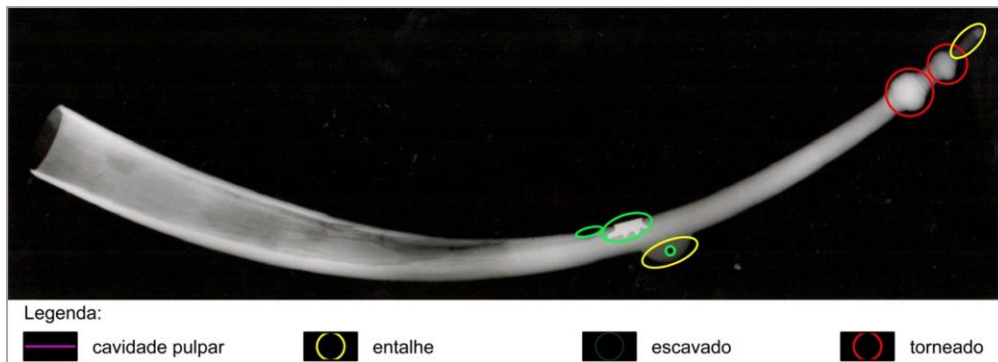


FIG. 29: Mapeamento da técnica construtiva.
(Autoria própria, 2013.)

O terminal é torneado com formas mais ou menos fantasiosas (REDINHA, 1988: p. 49.), sendo que no caso do objecto em estudo (Fig. 30) apresenta um elemento mais estreito que, para auxiliar na descrição, podemos comparar a uma cruz latina sem um dos tramos do transepto - sendo uma peça proveniente de um País com fortes crenças e tradições pagãs não acreditamos que a forma possua simbolismo cristão. Seguidamente apresenta dois elementos torneados, sendo que o mais próximo da ponta é menor, distanciados por uma superfície sem pormenor e mais estreita. São compostos da seguinte forma: ao centro possuem uma zona arredondada de maior proeminência que é ladeada por finos frisos; o elemento menor possui dois frisos na zona anexa ao elemento cruciforme e na zona que liga ao torneado liso possui apenas um friso; o torneado maior é semelhante sendo a ligação com o torneado liso feita por um só friso mas do outro lado termina com três frisos que diminuem de espessura acompanhado gradualmente o formato estreito da trompa. A presilha (FIG. 31) posiciona-se próximo do meio da trompa e é perfurado ao centro, possui uma forma arredondada, em semicírculo, com as faces lisas.



FIG. 30: Torneado, localizado na ponta da “Trompa em marfim”.
(Autoria própria, 2013.)



FIG. 31: Presilha da “Trompa em marfim”.
(Autoria própria, 2013.)

Aproximadamente a um terço da trompa, na parte côncava da trompa, apresentam o bocal, este consiste numa cavidade com forma ovalada na qual são escavados dois orifícios, que permitem a passagem do sopro do tocador através do canal da cavidade pulpar (REDINHA, 1988: p. 49.). Estas características encontram-se presentes na “Trompa em marfim” (FIG. 32 e FIG. 33).



FIG. 32: Preenchimento metálico e embocadura da “trompa em marfim”.
(Autoria própria, 2013.)



FIG. 33: Orifício de sopro e canal pulpar. Fotografia obtida com recurso ao dino-lite (Amp. 65x).
(Autoria própria, 2013.)

Na zona do bocal existe uma particularidade que não é característica nesta tipologia de trompas, existe um orifício com a mesma forma e aparentemente as mesmas características perto da embocadura (FIG. 32). Este encontra-se tapado com um material metálico, identificado por XRD como chumbo (Pb)³⁷ (FIG. 34), que terá sido vazado para o seu interior, como é possível observar na zona que apresenta maior opacidade na radiografia (FIG. 35).

³⁷ Existem várias jazidas de chumbo na zona norte e nordeste de Angola. (AAVV, 1965: p. 16-18.)

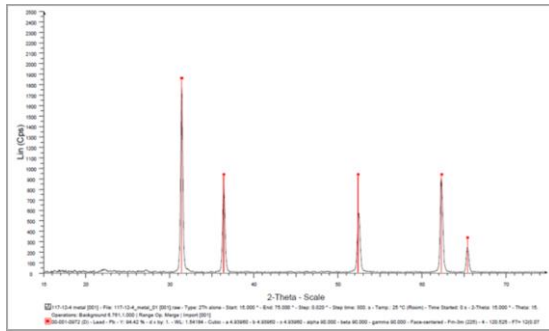


FIG. 34: Espectro obtido por XDR da amostra A4, referente ao elemento metálico, onde foi determinada a presença de chumbo.

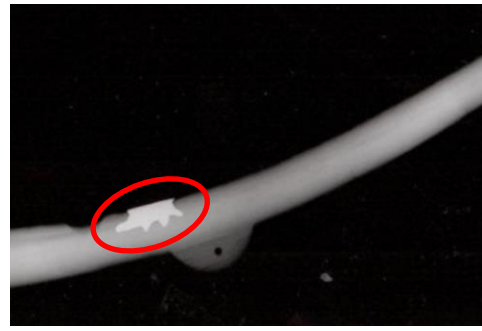


FIG. 35: Pormenor da Radiografia da “Trompa em marfim”, com a opacidade referente à presença de elemento metálico evidenciada a vermelho. (Autoria: Jorge Oliveira, 1987.)

4.3. Tratamento decorativo

Encontra-se no ANEXO I o mapeamento referente à decoração incisa da trompa, devido ao mau estado de conservação em que esta se encontra, é muito difícil apresentar figuras que permitam a sua boa visualização.

Os motivos decorativos presentes nos olifantes, de qualidade superior, provenientes do Congo resumem-se a elaboradas formas geométricas ou gravados de figuras humanas e de animais selvagens. Sendo que os primeiros decoravam não só os kipungi como também tatuagens escarificadas, madeira, toucas, cestas e peças têxteis (BASSANI e FAGG, 1988: p. 202.) (FIG. 36).



FIG. 36: Tapete (esq.) e tecido (dta.) de origem congoleza, com decoração geométrica característica. (Fonte: BASSANI e FAGG: 1988: pp. 206 e 203.)

Os suportes que cria, através do entalhe das presas de marfim, são finamente ornamentadas com ricos detalhes incisos (EZRA, 1984: p. 8.) que podiam ser preenchidos com uma massa vermelha ou negra de forma a realçar os pormenores presentes nas trompas (REDINHA, 1988: p. 49.), por vezes a totalidade do objecto podia ser revestida com óleo de palma, ou por uma mistura de sândalo com óleo de rícino os quais dotam ao marfim uma tonalidade avermelhada (BASSANI e FAGG: 1988: p.192.). A trompa encontra-se escurecida com uma tonalidade negra (FIG. 37), que não acreditamos ser produto de uma patina intencional aquando da produção original da obra, primeiramente por esta coloração não ser característica nos *kipungi* e por em segundo lugar por a análise com o μ S-FTIR não ter evidenciado vestígios de óleo na sua composição.

Este revestimento geral não se encontra presente na trompa por nós intervencionada, provavelmente devido ao grande desgaste que apresenta pois esta possui pois numa zona muito pontual - localizada aproximadamente a 2/3 do comprimento da trompa, no sentido convexo, junto à fenda - uma coloração vermelha (não recolhemos amostra para análise

por esta ser realmente muito diminuta) abaixo da sustância negra (FIG. 38). Este poderá ser um resquício do seu revestimento integral, em conformidade com a historicidade inerente aos *Kipungi*, que indica que estas insígnias de poder eram enterradas com os seus proprietários. E a presença de óleo na amostra A4, evidenciada por μ S-FTIR (ver FIG. 25 na p. 29), poderá ser um indicador de a trompa ter sido realmente revestida com o óleo de palma ou um extracto de sândalo.

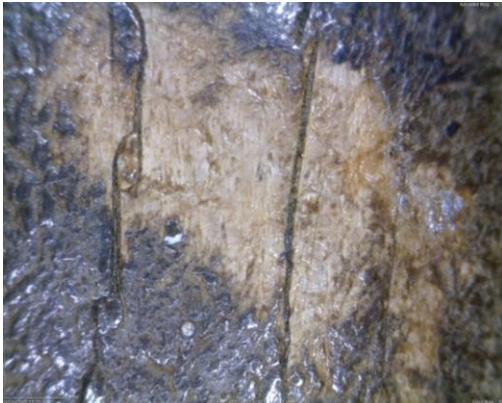


FIG. 37 Coloração negra e marfim. Fotografia obtida com recurso ao dino-lite (Amp. 65x). (Autoria própria, 2013.)



FIG. 38: Coloração avermelhada. Fotografia obtida com recurso ao dino-lite (Amp. 65x). (Autoria própria, 2013.)

Por outro lado, sobre o elemento metálico encontra-se uma coloração bege-escura (FIG. 39), semelhante à tonalidade do marfim, que acreditamos ser algum tipo de revestimento. Este encontrar-se-á presente, possivelmente, para atenuar a cor do chumbo. Segundo a análise com μ S-FTIR, esta é composta por Caulinite e por proteína (**Erro! A origem da eferência não foi encontrada.**), tal como na patina negra, mas o XRD não detectou a sua presença, logo esta identificação pode provir de um vestígio da contaminação da substância negra. Se assim for, não temos conhecimento da composição deste revestimento.

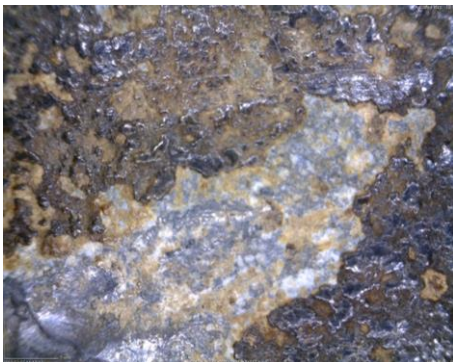


FIG. 39: Pormenor da coloração bege-escura sobre o elemento metálico. Fotografia obtida com o dino-lite (Amp. 80x)

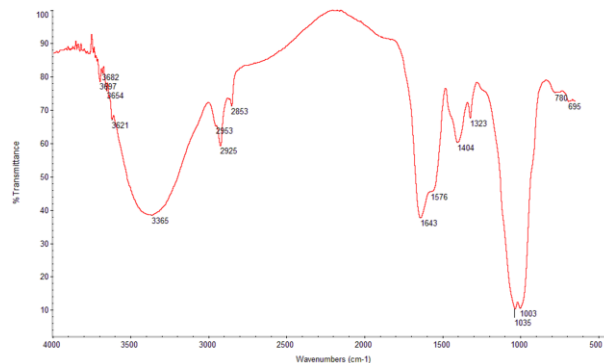


FIG. 40: Espectro obtido por μ S-FTIR da amostra A5, referente à coloração bege-escura, onde foi determinada a presença de Caulinite e proteína.

Como foi referido anteriormente, o estudo da arte africana possui várias lacunas a nível documental mas esta cultura é claramente muito atreita ao valor simbólico dos objectos, assim acreditamos que os gravados presentes na trompa terão algum significado além que ultrapassa o sentido estético da decoração. Infelizmente, na pesquisa por nós empreendida, não encontramos nenhum estudo que nos pudesse auxiliar na determinação simbólica da decoração esgrafitada do suporte. Assim limitamo-nos a enumerar e a caracterizar as diferentes formas incisadas que ainda decoram o suporte.



FIG. 41: Pormenor da decoração em zig-zag.
(Autoria própria, 2013.)



FIG. 42: Pormenor da decoração com círculos.
(Autoria própria, 2013.)



FIG. 43: Pormenor da decoração central, lado A.
(Autoria própria, 2013.)



FIG. 44: Pormenor da decoração com losangos.
(Autoria própria, 2013.)

Encontra-se no lado A da trompa, uma elaborada decoração (Fig. 43) composta por três formas elipsoidais, a central é preenchida com um quadriculado e é ladeada por duas meias luas de cada lado, lembrando a estilização de um olho; Superior e inferiormente, apresenta duas formas em simétricas, constituídas por 3 filas preenchidas com quadrículas, sendo as duas pontas unidas por um triângulo, no centro encontram-se vários triângulos que reproduzem uma forma semelhante a um barco de papel, através da conjunção de 3 triângulos dispostos de forma linear com o vértice unido por uma linha, sendo encimados por outro triângulo. Em linhas gerais a restante decoração da trompa é constituída por formas simples: triângulos, losangos entrelaçados (FIG. 44), estreitas faixas zigzagueantes (FIG. 41), circunferências e meias circunferências (FIG. 42). Estas possuem igualmente o

quadriculado no seu preenchimento; as disposições destas “barras” de gravados são intercaladas por “barras lisas” e delimitadas por anéis gravados. Os motivos decorativos terminam a aproximadamente 2/3 da parte mais estreita da trompa. O lado B apresenta-se mais degradado, não sendo possível visualizar qual seria a decoração próximo da boca da campânula.

Através da medição da espessura dos gravados podemos concluir que foram utilizadas as mesmas ferramentas na execução dos anéis (FIG. 45 e FIG. 46), e as mesmas na decoração incisa das formas geométricas (FIG. 47 e FIG. 48), pois os locais de incisão possuem, aproximadamente, as mesmas medidas.

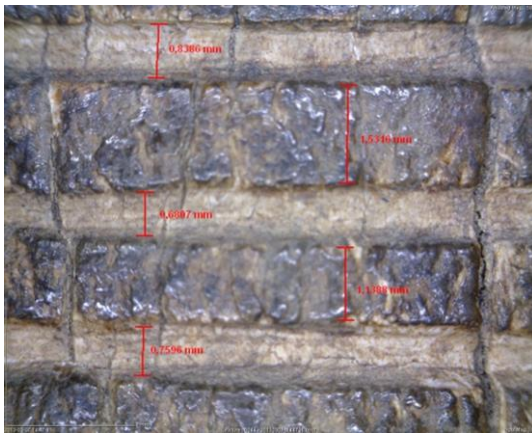


FIG. 45: Espessura das incisões num dos anéis divisórios da ponta da trompa. Fotografia obtida com dino-lite (Amp. 65x). (Autoria própria, 2013.)

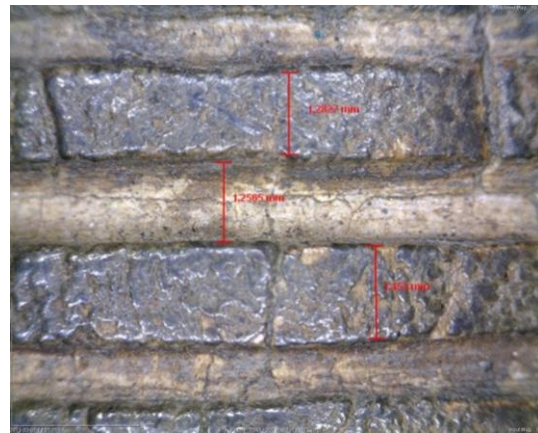


FIG. 46: Espessura das incisões num dos anéis divisórios a meio da trompa. Fotografia obtida com dino-lite (Amp. 65x). (Autoria própria, 2013.)

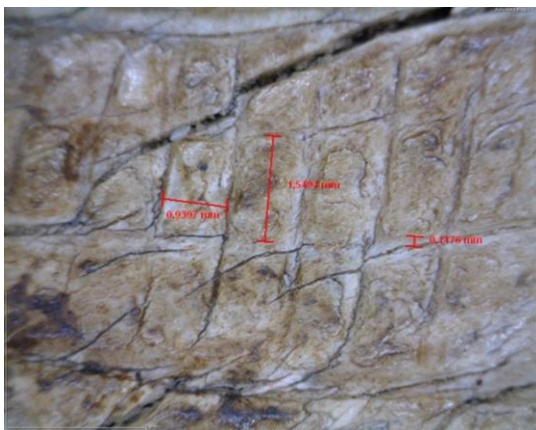


FIG. 47: Espessura das incisões na decoração quadriculada. Fotografia obtida com dino-lite (Amp. 65x). (Autoria própria, 2013.)

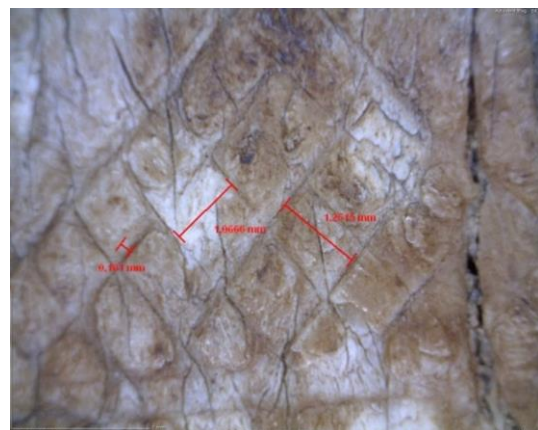


FIG. 48: Espessura das incisões na decoração quadriculada dos losangos. Fotografia obtida com dino-lite (Amp. 65x). (Autoria própria, 2013.)

5. Intervenções posteriores à produção da obra.

A identificação das intervenções posteriores à produção da obra apresenta-se como uma etapa importante para a definição do tratamento a adoptar, pois esta determinação permite-nos avaliar qual as intervenções que foram executadas após a execução original da “Trompa em marfim”. Assim como avaliar a sua qualidade artística e determinar se se encontra a causar danos ou algum tipo de patologia na obra.

Nos interstícios das fendas longitudinais, convexa e côncava, que se encontram na campânula da trompa encontra-se um adesivo que foi mal aplicado e que reveste uma grande superfície anexa à fenda e ao espaço entre a lacuna e o preenchimento (FIG. 49), chegando a existir algumas escorrências, nomeadamente no lado A e B da trompa. Este terá sido colocado de forma a evitar maior deformação da campânula mas actualmente terá perdido a sua função pois já não promove a adesão entre as fendas, encontrando-se envelhecido (FIG. 51). Na zona de lacuna, no fim da cavidade pulpar existe um preenchimento com fragmentos de marfim (FIG. 50 e FIG. 52) que além de possuir uma coloração diferente do marfim original, encontra-se muito degradado e não foi colocado de forma a respeitar a materialidade da trompa.



FIG. 49: Pormenor onde é visível o adesivo resultante de uma intervenção posterior, na fenda convexa.
(Autoria própria, 2013.)



FIG. 50: Preenchimento com marfim, na lacuna posicionada a aproximadamente 2/3 da trompa, na zona côncava.
(Autoria própria, 2013.)



FIG. 51: Fotografia com UV, onde se encontra evidenciada a fluorescência característica de um adesivo envelhecido.
(Autoria: Luís Piorro. 2013.)

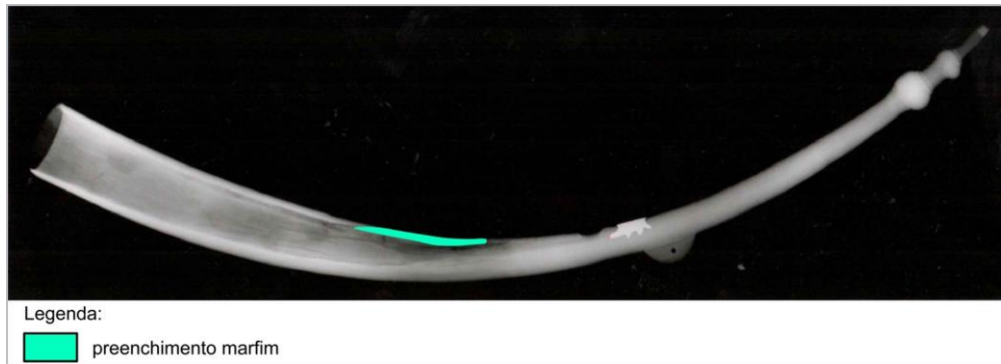


FIG. 52: Mapeamento do RX da técnica construtiva.
(Autoria própria, 2013.)

Foi-nos dito pela conservadora do MAUC, Dr.^a Maria do Rosário do Martins, aquando da nossa visita ao museu, que esta intervenção já se encontrava presente na trompa por altura da sua compra e que o colecionador Miguel Neves, por vezes empreendia pequenos restauros nas obras que recolhia, sendo estes visíveis em várias peças que integram colecção que lhe foi adquirida.

6. Diagnóstico do estado de conservação.

Um correcto diagnóstico do estado de conservação é também ele fulcral para a determinação do tratamento a adoptar (CRISTOFERI, 1992: p.34.), pois é neste capítulo que avaliamos a extensão dos danos e qual a sua origem. Assim apresentamos em seguida a sua análise. A “Trompa em marfim” do MAUC apresenta a nível do suporte: fendas e fissuras, esfoliação, distorção volumétrica, lacunas, acumulação considerável de uma substância desconhecida de coloração negra e actividade biológica. No ANEXO I encontram-se os mapeamentos dos danos e patologias presentes nesta obra.

O marfim, como já foi referido, é um material de carácter anisotrópico e muito higroscópico, expandindo ou contraindo com as oscilações abruptas de humidade relativa e de temperatura, tornando-o assim muito susceptível ao aparecimento de **fendas e fissuras** (ESTEVES, 2008: p.15.) (FIG. 53 e FIG. 54). Este aparecimento é igualmente impulsionado pelo seu envelhecimento natural, pois sendo um material de origem animal vai-se inevitavelmente degradando, tornando-se mais frágil e conseqüentemente mais quebradiço (ESTEVES, 2008: p.15.). Outra das razões para o aparecimento destas fendas e fissuras prende-se com a formação da estrutura proteica onde se difunde a matéria mineral, a dalite, traduz-se na produção de agulhas poligonais rugosas (constituídas por glóbulos de proteína segmentados por estrias transversais). A difusão da dalite nos glóbulos proteicos vai criando depósitos calcoesféricos (minerais esféricos) que ao contactarem uns com os outros fundem-se dando como terminado o processo de mineralização. Quando este processo não ocorre correctamente e não se dá a fusão mineral, surgem bolsas proteicas que devido a não serem calcificadas, provocam o aparecimento de fendas e fissuras pois após ter sido extraído o marfim começa a secar, por não se dar a humedificação natural da dentina, as referidas bolsas colapsam devido a lacunas interglobulares (ESTEVES, 2008: p.15.). As fissuras e fendas surgem a nível longitudinal e em forma concêntrica, o que se encontra intrínseco à formação do dente. As fendas concêntricas serão originadas como consequência dos espaços interglobulares na dentina, sendo que as fendas e fissuras longitudinais são originadas entre os prismas de dentina (ESTEVES, 2008: p.16.).

Como se verifica na generalidade dos materiais, o mau manuseamento das obras e o seu acondicionamento em locais desfavoráveis, assim como eventuais quedas em superfícies duras, são outro dos motivos que apontamos para o surgimento deste dano na obra de marfim em estudo (ESTEVES, 2008: p.16.).



FIG. 53: Fenda longitudinal convexa.
(Autoria própria, 2013.)

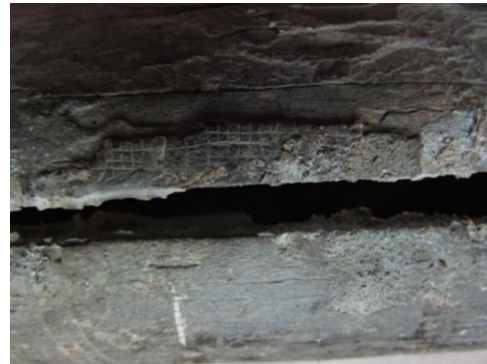


FIG. 54: Pormenor da fenda e fissuras
longitudinais convexa.
(Autoria própria, 2013.)



FIG. 55: Esfoliação zona mais estreita da trompa.
(Autoria própria, 2013.)



FIG. 56: Pormenor da esfoliação na campânula da
trompa.
(Autoria própria, 2013.)

A intersecção dos dois tipos de fendas pode originar, num caso muito avançado de degradação, a **esfoliação** (FIG. 55 e FIG. 56) da presa de marfim. Esta consiste numa perda gradual de finas lascas de matéria em rectângulos curvos, formados pelo cruzamento das fendas e fissuras longitudinais e concêntricas. Um dos factores que pode impulsionar este destacamento é a presença de uma humidade relativa muito baixa (ESTEVEVES, 2008: p.16.). O que nos leva a crer que a trompa terá sido a certa altura mudada de local, pois se as fendas surgem na presença de humidade relativa alta, o aparecimento da esfoliação é impulsionado pela presença de HR baixa, existindo claramente uma mudança drástica nas condições climáticas a que a peça esteve sujeita.

As **lacunas** volumétricas presentes na trompa (Fig. 57), surgiram certamente como uma consequência da esfoliação, sendo que as lacunas de suporte localizadas no término do cone da cavidade pulpar e na ponta da trompa (FIG. 58). O primeiro dever-se-á à fina espessura das paredes da campânula nesta zona e possivelmente, sendo esta a zona onde termina o desbaste da presa, à existência de uma ou mais bolsas não calcificadas, que referimos anteriormente. Aquando da sua manufactura, o artesão terá exercido pressão sobre estas bolsas que ao ser sujeita a alterações de HR e temperatura terão sido traduzidas

em fendas e fissuras e conseqüentemente nestas lacunas. O mesmo se poderá aplicar para as lacunas na extremidade da trompa (FIG. 59), pois são zonas que sujeitas a maior tensão quando foram esculpidas.

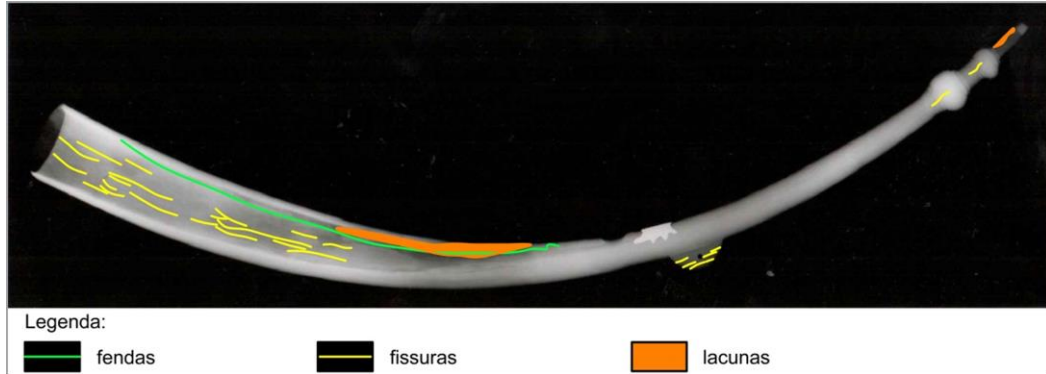


Fig. 57: Mapeamento de fendas, fissuras e lacunas.
(Autoria própria, 2013.)



FIG. 58: Pormenor da lacuna volumétrica,
ocultada pelo preenchimento em marfim
(Autoria própria, 2013.)



FIG. 59: Lacuna volumétrica na ponta da trompa.
(Autoria própria, 2013.)

A **distorção volumétrica** deve-se a existência de duas fendas longitudinais no sentido convexo e côncavo da trompa (FIG. 60 e FIG. 61). A inexistência de união entre as paredes, em conjunção com as alterações de HR e temperatura, impulsionou este dano.



FIG. 60: Distorção volumétrica evidenciada
na base da campânula.
(Autoria própria, 2013.)

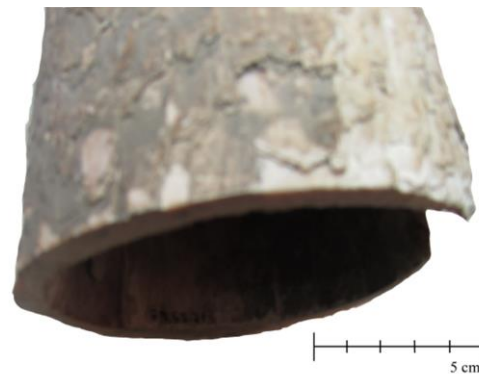


FIG. 61: Pormenor da alteração volumétrica.
(Autoria própria, 2013.)



FIG. 62: Patina de coloração negra sobre a superfície com esfoliação. (Autoria própria, 2013.)



FIG. 63: Patina de coloração negra sobre a superfície sem esfoliação. (Autoria própria, 2013.)

Como foi referido anteriormente, os kipungi são usualmente enterrados com o Soba quando este falece, existindo uma provável possibilidade de o mesmo ter acontecido a esta trompa. Não podemos afirmar se a trompa esteve realmente sujeita a estas condições mas tendo em conta as análises por XRD e μ S-FTIR, que identificaram o caulino como um dos constituintes presente nas amostras retiradas da **substância negra**, ou patina negra (FIG. 63 e FIG. 62), que reveste a trompa e sendo esta argila um dos agregados que se encontra na costa sudoeste de África³⁸, de onde é originária a obra, provavelmente a coloração resultará do enterramento.

Não foi possível determinar concretamente qual foi o percurso da peça até ter dado entrada no MAUC, pois os registos inerentes a obras etnográficas encontra-se geralmente muito incompleto, mas é possível afirmar que a trompa deverá ter estado armazenada em condições muito débeis para a sua conservação. Sendo que a presença de humidade relativa alta, como já foi referido, e a inexistência de manutenção da limpeza regular permitiram a proliferação de **actividade biológica** sobre o suporte. Isto é primeiramente evidenciado pela existência de várias ootecas de barata³⁹ no interior da campânula (FIG. 64), sendo que são estas as condições ideais que permitem o desenvolvimento destes macrorganismos. E se o marfim tiver, realmente, estado sujeito a altos níveis de humidade relativa ou a algum tipo de molhagem regular, a substância negra poderá ser o resultado de um biofilme, pois a presença de caulino, evidenciada por XRD e μ S-FTIR, em concomitância com a água, permite uma maior agregação de biofilmes às superfícies, dificultando o seu desprendimento (PEREIRA, 2001: p. 20.). Não acreditamos que a substância tenha sido

³⁸ Disponível em: <http://profwladimir.blogspot.pt/2012/02/mapas-sobre-africa.html>, acessado a 25-08-2013 às 22:52.

³⁹ Esta identificação foi efectuada no LJF pela Bióloga Lília Esteves, em 2013 (ver ANEXO III).

uma patina de revestimento aplicada com intuito decorativo, pois esta encontra-se tanto nos locais de esfoliação como nas zonas “saudáveis” (FIG. 66 e FIG. 67) e as patinas de revestimento dadas pelos artesãos eram obtidas com óleo de palma. Nos resultados do μ S-FTIR a presença de óleo é indicada apenas na amostra A4, correspondente ao fragmento de marfim, sendo que as amostras A1 e A2 indicam a presença de proteína (FIG. 68 e FIG. 69), que poderá resultar da actividade de fungos ou bactérias ou poderá ser uma contaminação resultante da recolha de amostra do suporte.



FIG. 64: Um dos fragmentos de casulo de barata no interior da campânula (Autoria própria, 2013.)

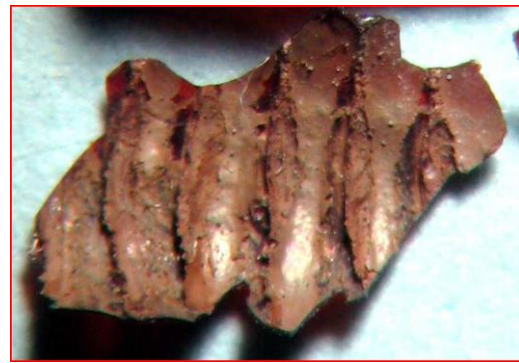


FIG. 65: Ooteca de barata encontrada no interior da campânula. (Autoria: Dr.ª Lília Esteves, 2013.)

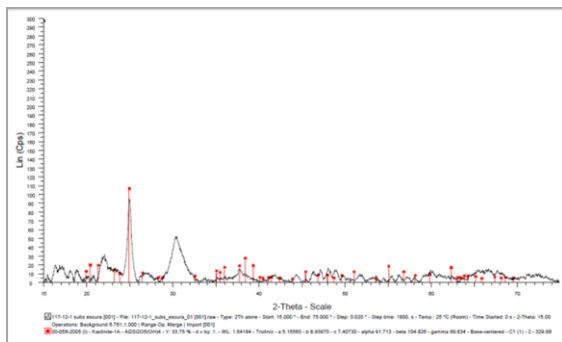


FIG. 66:Espectro obtido por XRD da amostra A1, referente à substância negra numa zona saudável, onde foi determinada a presença de caulino.

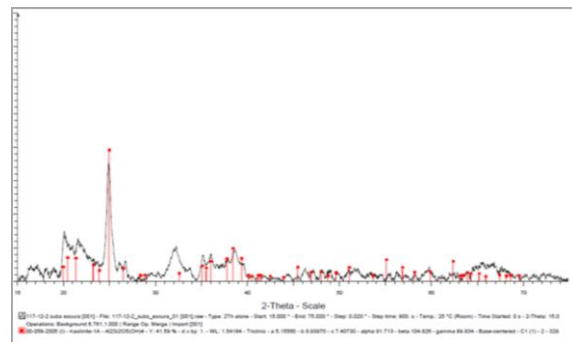


FIG. 67:Espectro obtido por XRD da amostra A2, referente à substância negra numa zona esfoliada, onde foi determinada a presença de caulino.

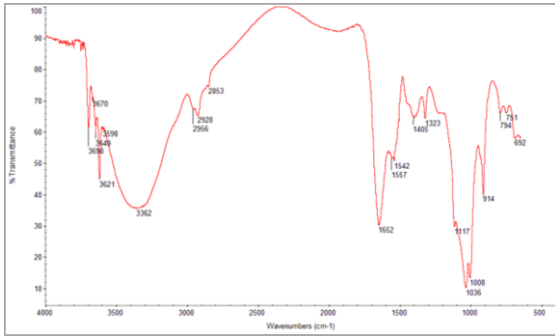


FIG. 68: Espectro obtido por μ S-FTIR da amostra A1, referente à substância negra numa zona saudável, onde foi determinada a presença de caulino e proteína.

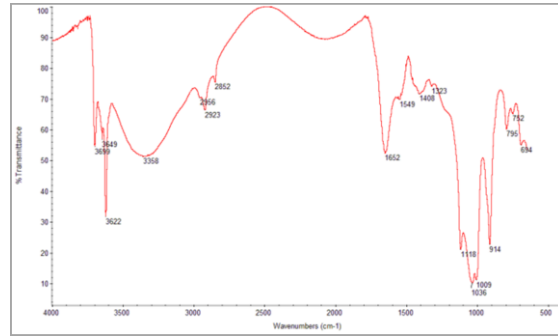


FIG. 69: Espectro obtido por μ S-FTIR da amostra A2, referente à substância negra numa zona esfoliada, onde foi determinada a presença de caulino e proteína.

7. Proposta de tratamento.

“For classical theories, conservation is a ‘truth-enforcement’ operation. It can be safely said that the goal of conservation is to reveal and preserve an object’s true nature”.⁴⁰

Segundo Viñas (2005: p. 99), legibilidade “is the ability of an object to be correctly comprehended or ‘read’ by the observer”. A seu ver este parâmetro é um pouco dúbio e encontra-se muito exposto ao bom senso e ao gosto do conservador mas neste caso em específico, acreditamos que a legibilidade da intervenção deve ser um factor a ter em conta pois o bem cultural encontra-se num avançado estado de degradação e não temos o intuito de ludibriar o observador. Pretendemos intervir o mínimo possível na obra, utilizando produtos que possuam características conhecidas e testadas a nível da sua compatibilidade e reversibilidade com o material original. Para tal, alguns dos tratamentos efectuados deverão ser visíveis, não sendo totalmente evidentes mas sim diferenciados do original pois:

“O restauro deve visar o restabelecimento da unidade potencial da obra de arte, desde que isto seja possível sem cometer um falso artístico ou um falso histórico, e sem apagar nenhum sinal da passagem da obra de arte no tempo”⁴¹

Desta forma, após terem sido efectuados os estudos histórico e artístico, as caracterizações materiais e técnicas, a identificação das intervenções efectuadas após a produção original, assim como a documentação fotográfica, a avaliação e o mapeamento dos danos e patologias presentes na “Trompa em marfim” determinámos o tipo de intervenção a adoptar. Esta rege-se-á pelo princípio da intervenção mínima, de forma a respeitar a historicidade da obra ao máximo, efectuando um tratamento conservativo, pois as acções empreendidas visam unicamente restabelecer a integridade da obra.

⁴⁰ (VIÑAS, 2005: p. 91.)

⁴¹ (BRANDI, 2006: p. 6.)

Em primeiro lugar pretendemos efectuar uma **limpeza mecânica superficial e** generalizada do suporte, pois sendo que a superfície do suporte da trompa se encontra muito enegrecida, pretendemos desta forma remover as partículas de pó e sujidade que não se encontrem agregadas, podendo assim avaliar de forma mais coesa qual a extensão da sujidade impregnada. Aparentemente, a metade inferior da campânula não se encontra com um grande nível de agregação de partículas, assim diminuiremos a fricção, por menos que seja, causada pela limpeza com solventes do suporte nesta zona.

Em seguida, propomos a **remoção das intervenções posteriores à produção da obra**, nomeadamente do preenchimento de marfim para ser possível efectuar um realinhamento da trompa, sendo que a presença deste preenchimento e dos adesivos utilizados na colagem das fendas longitudinais não iria permitir o movimento do suporte para uma forma o mais próximo da posição original possível.

A substância negra, ou a patina enegrecida, que se encontra sobre o suporte poderá estar a causar danos à sua superfície, como já foi referido. Assim propomos removê-la com recurso a uma **limpeza generalizada**, a nível do suporte, com o **uso de solventes**. Esta limpeza não será executada por razões estéticas, apesar de acreditarmos que esta irá ser traduzida num claro melhoramento para a leitura e compreensão da obra a nível decorativo, pois não pretendemos de forma alguma causar o branqueamento do marfim. O nosso intuito é unicamente remover esta sujidade que poderá ser nociva para a obra, sem remover a patina natural de envelhecimento do marfim e os vestígios, que ainda existam, da coloração vermelha. Sendo a limpeza, um dos passos mais delicados aquando da intervenção em obras de marfim. Este tratamento será antecedido de um teste de solubilidade da sujidade a remover de forma a definir qual o solvente ou a mistura de solventes mais adequados e eficazes. Os solventes utilizados neste teste serão definidos com base na informação obtida com a investigação em obras técnicas. Durante o trabalho de investigação empreendido encontramos algumas referências⁴² à limpeza de sujidades acumuladas sobre os suportes em marfim que indicavam o uso de misturas de água desionizada e álcool como solventes, como tal iremos testar a sua capacidade de remoção da patina negra, assim como da acumulação de poeiras na “trompa em marfim”.

⁴² (RAMOND, 3453: p. 96; KÜHN, 1986: p. 118; CRISTOFERI, 1992: pp. 51-52; HAMMILTON, 1999: s/p.)

O facto de removermos esta patine encontra-se intimamente relacionado com o ponto seguidamente apresentado, pois pretendemos expor o objecto a altos níveis de HR e tememos que a adesão desta patine seja reforçada e que possa inclusivamente existir infiltração da mesma no marfim pelas fendas e pelas macro e micro fissuras existentes por todo o suporte.

O **realinhamento** da campânula da trompa dá-nos a oportunidade experimental da nossa intervenção, segundo a investigação empreendida que não revelou dados específicos a esta acção em presas de marfim apenas em placas de marfim (que possuem características muito distintas do marfim em “bruto”), como tal iremos adaptar a metodologia utilizada na regularização destas placas ao realinhamento da trompa. Pretendemos construir uma estrutura que se assemelhe a uma câmara estanque de forma a ser possível criar um ambiente controlado. Pretendemos aumentar gradualmente a HR no interior desta pois, sendo o marfim um material muito higroscópico, acreditamos que com recurso a uma tensão controlada e direccionada conseguiremos realinhar a campânula. Como a HR pode causar deformações a nível estrutural no marfim, pretendemos que esta operação não seja muito morosa para evitar o aparecimento de mais danos.

Com o realinhamento das paredes da campânula concluído, pretendemos efectuar a **colagem das fendas longitudinais**, com um adesivo que não se altere muito com o passar do tempo e seja compatível com o suporte, recorrendo uma vez mais às fontes bibliográficas sobre marfim. O adesivo e o soluto escolhidos são igualmente baseados em fontes bibliográficas, tendo sido escolhidos uma resina acrílica (CRISTOFERI, 1992: pp. 60-61.) e a acetona (MATIENZO e SNOW, 1986: pp. 135-138.).

De seguida propomos a **fixação** das zonas que se encontram a destacar devido à esfoliação, sendo nossa intenção a utilização de um adesivo semelhante ao utilizado na colagem para desta forma minimizarmos a utilização de diversos materiais na obra

Seguidamente, é nossa intenção realizar o **preenchimento** eventual de zonas que estejam fragilizadas e mais atreitas a nova deformação das paredes da campânula, nomeadamente entre as fendas longitudinais, na eventualidade de não possuírem superfície de contacto entre si, reforçando a sua união. Estes preenchimentos não deverão ser traduzidos numa reconstrução volumétrica, sendo aplicados a um nível inferior da superfície do suporte.

Tendo em conta que a escolha do adesivo para a colagem foi um acrilóide, propomos a utilização do mesmo material para a fixação das zonas em risco de destacamento e para os preenchimentos, pois para estes últimos é aconselhado o uso de marfim (KÜHN, 1986: p. 119.) ou de resinas plásticas (CRISTOFERI, 1992: pp. 66-67.). Desta forma limitamos a adição de muitos materiais ao suporte em marfim.

Por fim, é proposta a **integração dos preenchimentos** com uma aguarela de tom neutro de forma a minimizar o impacto visual causado pela introdução de um material com diferente coloração.

8. Tratamento efectuado.

A intervenção seguiu a ordem apresentada na proposta de intervenção, apesar de em algumas situações termos tido de readaptar o que estipulamos inicialmente, pois o facto de não termos conseguido encontrar informação relevante de conservação e restauro deste tipo de objectos ou semelhantes com este nível de degradação, forçou algum imprevisto da nossa parte. Esclareceremos estas alterações sempre que surjam. Antes de iniciar qualquer tratamento foi construído, em espuma de polietileno⁴³ com recurso a um bisturi, uma estrutura de enchimento (FIG. 70 e FIG. 71) que tem como intuito a protecção das paredes da campânula de mais oscilação volumétricas, pois a união entre as fendas longitudinais já não se verifica totalmente.



FIG. 70: Estrutura de enchimento em polietileno.
(Autoria própria, 2013.)



FIG. 71: Humedecimento do adesivo com um isopo.
(Autoria própria, 2013.)

Primeiramente, tal como foi proposto, foi executada a **limpeza mecânica** das sujidades superficiais que se encontravam desagregadas do suporte, para podermos avaliar melhor qual seria a adesão da patina que se encontra sobre ele. Esta acção foi executada com recurso a um pincel de cerdas macias (FIG. 72) sobre toda a superfície a que tivemos acesso, pois a presença dos preenchimentos em marfim não nos permitiu aceder à totalidade do interior da campânula.

Posteriormente deu-se início à **remoção de intervenções anteriores**, nomeadamente à remoção do adesivo e do preenchimento em marfim. Tendo em conta que este adesivo não foi submetido a exames e análises, não temos conhecimento de qual seria a sua composição concreta mas, como foi referido no capítulo onde abordamos este tema, tendo em conta as suas propriedades físicas e aparência se assemelharem às da cola branca utilizada em madeira, testámos primeiramente, através do humedecimento de uma pequena

⁴³ É obtida por processos não poluentes, sem utilizar os CFC's e HCFC's e é totalmente reciclável. Apresenta, entre outras, as seguintes características genéricas: leveza, flexibilidade, capacidade absorção de choque, Impermeabilidade à água e ao vapor de água, resistência a produtos químicos, facilidade de processamento (laminagem, corte, etc.) e Imputrescibilidade. (Disponível em: www.teprocil.com/LinkClick.aspx?fileticket...tabid=1414&mid, acedido dia 03-09-2013 às 00:54.)

zona com um isopo embebido numa mistura de água desionizada e etanol⁴⁴ numa proporção de 1:1. Tendo esta mistura de solventes se revelado eficaz, procedemos ao amolecimento (FIG. 73) e à remoção de todo o adesivo, e conseqüentemente, dos fragmentos de marfim utilizados no preenchimento com recurso a um bisturi (FIG. 74 e FIG. 76).



FIG. 72: Limpeza superficial de poeiras e sujidades com pincel de cerdas macias. (Autoria própria, 2013.)



FIG. 73: Humedecimento do adesivo com um isopo embebido em água desionizada+etanol. (Autoria própria, 2013.)



FIG. 74: Remoção do adesivo com bisturi. (Autoria própria, 2013.)



FIG. 75: Após remoção do adesivo. (Autoria própria, 2013.)



FIG. 76: Remoção dos fragmentos de marfim utilizados como preenchimento com bisturi.



FIG. 77: Após remoção dos preenchimentos com marfim. (Autoria própria, 2013.)

De seguida, foi iniciada a **Limpeza com recurso a solventes**, para tal foi primeiramente executado um teste de solubilidade da sujidade a remover (ver TABELA 3), essencialmente a patina negra. Como foi referido, este foi executado com os solventes que são aconselháveis na limpeza do marfim, nomeadamente a água desionizada e o etanol, de

⁴⁴ Pertence ao grupo dos álcoois alifáticos, e apresenta um baixo poder de penetração, sendo extremamente volátil e possui um poder de retenção inferior a 3%. Possui baixa toxicidade. (MASSCHELEIN-KLEINER, 2004: pp. 70-75.)

qualquer forma optámos por testar igualmente o poder de dissolução do White Spirit^{®45} e da nossa saliva⁴⁶ sobre esta sujidade, pois apesar de considerarmos que esta patina deve ser removida, não temos conhecimento pleno da sua composição, achámos relevante testar estes solventes para evitar a utilização da água. Pois embora seja aconselhado o seu uso, sendo o marfim um material orgânico, acreditamos que este não será um solvente muito adequado podendo a limpeza causar mais fragilidade ao suporte. Todavia ao executarmos a mistura com o etanol aumentamos o poder de evaporação, sendo que o tempo a que o suporte se encontra sujeito a humedecimento será consideravelmente reduzido. Outra forma de potenciarmos a acção solubilizante dos solventes é a adição de um detergente neutro, como o Lissapol^{®47} que diminuirá a tensão superficial da água e permitirá a remoção de mais sujidade sem ser necessário executar muita fricção no mesmo local.

TABELA 3: Teste de solubilidade da sujidade.

Solventes:	Mistura	Solubilidade
Água desionizada	Puro	XXX
White Spirit[®]	Puro	X
Água desionizada + Lissapol[®]	Gotas (Lissapol [®])	XX
White spirit[®] + Lissapol[®]	Gotas (Lissapol [®])	X
Saliva	---	XX
Água desionizada + Etanol	1:1	XX
Água desionizada + Etanol+ Lissapol[®]	1:Gotas (Lissapol [®])	XX
Água desionizada + Etanol	1:2	XXX
Água desionizada + Etanol + Lissapol[®]	1:2:Gotas (Lissapol [®])	XXX

(**Legenda:** **X** - fraca; **XX** – média; **XXX** – boa)

Assim a mistura de solventes que se revelou mais eficaz na remoção da sujidade foi a de água desionizada, etanol e Lissapol[®] numa proporção de 1:2:gotas. Esta acção foi

⁴⁵ Trata-se de um hidrocarboneto aromático resultante da destilação do petróleo imiscível com a água. (CALVO, 1997: p. 235.)

⁴⁶ “É uma mistura complexa de substâncias orgânicas e inorgânicas, que compreendem proteínas, vitaminas, substâncias electrolíticas e compostos de baixo peso molecular, e que é secretada pelas glândulas salivares.” (MOREIRA, 2013: Disponível em: http://www.revistamuseu.com.br/artigos/art_esp?id=1228, acedido a 23-08-2013 às 01:10.)

⁴⁷ Denominação comercial de um detergente não iónico com propriedades tensioactivas. (CALVO, 1997: p. 135.)

executada com recurso a um isopo, removendo unicamente a sujidade superficial (FIG. 78 a FIG. 80), o marfim ainda possui a patine de envelhecimento (FIG. 81 a FIG. 84).



FIG. 78: Pormenor de uma zona esfoliada no “lado A” antes da limpeza.
(Autoria própria, 2013.)



FIG. 79: Pormenor de uma zona esfoliada no “lado A” durante a limpeza.
(Autoria própria, 2013.)



FIG. 80: Pormenor da esfoliação do “lado B” após a limpeza.
(Autoria própria, 2013.)

O pequeno vestígio de coloração vermelha foi conservado e não foram encontradas mais evidências com propriedades semelhantes (FIG. 85). A coloração sobre o elemento metálico revelou ser da cor exacta do marfim, e não se mostrou sensível à acção solvente, conservando-se intacta (FIG. 86). Esta limpeza revelou a existência de uma zona polida do marfim, ao longo da fenda convexa e alguns pormenores decorativos, que não eram visíveis antes (FIG. 85).



FIG. 81: “Lado A” após a limpeza com solventes.
(Autoria própria, 2013.)



FIG. 82: “Lado B” após a limpeza com solventes.
(Autoria própria, 2013.)



FIG. 83: Pormenor da extremidade torneada da trompa após a limpeza.
(Autoria própria, 2013.)



FIG. 84: Pormenor do corpo intermédio da trompa e presilha, após a limpeza.
(Autoria própria, 2013.)



FIG. 85: pormenor onde é visível a superfície onde o marfim ainda se encontra polido e a coloração vermelha, após a limpeza.
(Autoria própria, 2013.)



FIG. 86: Pormenor da zona do bucal e do revestimento do elemento metálico, após a limpeza.
(Autoria própria, 2013.)

Para dar início ao **realinhamento do suporte** foi necessário construir uma câmara onde fosse possível controlar a humidade relativa, minimizando a sua oscilação, sendo que esta teria de ser isolada. Para tal construámos em madeira uma estrutura semelhante a um cavalete, a qual se sustenta com pés em cruzeta. Serrámos a madeira à medida com um serrote de costas (FIG. 87), aplainamos (FIG. 88) e lixamos (FIG. 89) as peças de madeira, efectuamos encaixes à meia-madeira com formões, e fizemos as colagens dos pés com

acetato polivinílico (PVA)⁴⁸ (FIG. 90). Nas zonas de intersecção da madeira principal com as que correspondem às pernas colocamos uma madeira a fazer meia esquadria, com os cantos chanfrados e aparafusámo-los.



FIG. 87: Corte das peças de madeira com serrote.
(Autoria própria, 2013.)



FIG. 88: Regularização da superfície com plaina.
(Autoria própria, 2013.)



FIG. 89: Samblagens efectuadas com formões.
(Autoria própria, 2013.)



FIG. 90: Colagem de encaixes com molas de estofador.
(Autoria própria, 2013.)

Em seguida, criamos uma bolha com plástico de polipropileno⁴⁹ e selámos os cantos com uma pinça de selagem térmica (FIG. 91). Ao centro da câmara cortamos com uma tesoura uma abertura, à qual aplicámos velcro em toda volta, para ser possível aceder à peça quando esta se encontrasse no seu interior e pudéssemos selar novamente (FIG. 92), existindo uma perda minimizada da humidade no interior da bolha. Colocámos igualmente um termo-higrómetro⁵⁰ para podermos medir a HR no seu interior (FIG. 93). A humidade relativa da câmara foi estabilizada durante o mês de Março, tendo sido obtidos os valores

⁴⁸ O acetato polivinílico (PVA) é uma resina vinílica, sintética e termoplástica que deriva da polimerização do acetato de vinilo, sendo solúvel em água. O contacto directo com a atmosfera promove a sua oxidação mas o facto de apresenta uma boa estabilidade quando em contacto com a luz e ser facilmente removida com água torna-o muito utilizado em intervenções de conservação e restauro. (CALVO, 1997: pp. 11-12.)

⁴⁹ Obtido a partir do gás etileno ou como subproduto do processamento do petróleo, o Polietileno é um polímero plástico obtido através de um processo de polimerização em baixa ou alta pressão, sendo classificado de acordo com a sua densidade. (Disponível em: <http://reciclabilbrasil.net/hdpe.html>, acedido dia 03-09-2013 às 01:09.

⁵⁰ Instrumento de medição da humidade relativa e da temperatura. (CALVO, 1997: p. 216.)

de 65°C. A temperatura teve poucas oscilações durante a totalidade do processo, sendo aproximadamente de 27° C durante todo o processo.



FIG. 91: Selagem do plástico da câmara com pinça térmica. (Autoria própria, 2013.)



FIG. 92: Aspecto final da câmara de humedecimento. (Autoria própria, 2013.)



FIG. 93: Termo-higrómetro colocado no interior da câmara. (Autoria própria, 2013.)



FIG. 94: Colocação de tiras de velcro para forçar o realinhamento da campânula. (Autoria própria, 2013.)

A nossa intenção foi promover uma tensão gradual e controlada nas paredes da campânula, de forma a alinhá-las para evitar uma maior deformação, assim colocámos tiras de velcro em locais que se encontravam deformados (FIG. 94), sendo o velcro bem tensionado. A trompa foi então colocada no interior da câmara (FIG. 95), que já se encontrava com uma HR de 65% há 15 dias. O registo da humidade relativa no interior da câmara teve início dia 26 de Abril, data em que foi colocada a trompa no seu interior, e terminou dia 11 de Julho, com a remoção da trompa (ver TABELA 4).



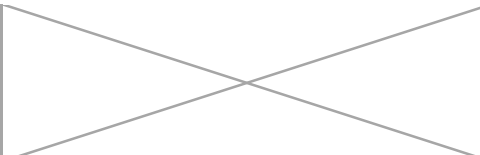
FIG. 95: Câmara de humedecimento com a trompa envolta em velcro no seu interior. (Autoria própria, 2013.)



FIG. 96: Tensão aplicada nas paredes da campânula com grampos. (Autoria própria, 2013.)

Definimos que de 2 em 2 dias iríamos aumentar a tensão do velcro, de forma a forçar as paredes para a posição original. Tendo em conta que esta acção não foi bem conseguida, decidimos aumentar a tensão sobre as paredes, com grampos posicionados sobre o velcro com calços de madeira para dar maior protecção ao marfim (FIG. 96). Sendo que os grampos não permitem exercer uma força distribuída pela superfície, por esta ser arredondada, de 2 em 2 dias mudámo-los de posição, distribuindo assim a tensão. Primeiramente tentámos devolver, o melhor que conseguimos, a curvatura original das paredes e só depois iniciamos a união da fenda na zona côncava. Tendo em conta que a câmara foi construída de forma à trompa assentar sobre um dos lados, esta união começou a ser muito difícil e decidimos colocar a trompa na vertical.

TABELA 4: Registo de HR no interior da câmara de humidade.

	Abril		Maio									
	26	29	2	6	9	13	16	20	23	27	30	
H.R. (%)	65	65	70	65	70	75	70	70	72	75	78	
	Junho											
	26	29	3	6	10	13	17	20	24	27		
H.R. (%)	65*	65	78	80	85	90	85	80	80	80		
	Julho											
	2	4	8	11								
H.R. (%)	75	63	60	62								

Para tal utilizamos um suporte pesado do qual sai um tudo metálico. Inserimos o tubo no interior do enchimento de polietileno e colocando uma estrutura de madeira junto à parede, encostámos a ponta da trompa de forma a não se mover. Envolvermos tudo com Melinex⁵¹ e demos continuidade ao processo de aumento da HR com tiras de papel absorvente embebidas em água. (FIG. 97)

⁵¹ Folhas fabricadas à base de resinas de poliéster que apresentam uma boa resistência ao ar, à humidade e a temperaturas altas. (CALVO, 1997: p. 142.)



FIG. 97: Colocação da trompa num suporte vertical. (Autoria própria, 2013.)

Este procedimento foi bem conseguido apesar de não ter sido possível devolver totalmente as paredes da campânula à sua forma original, o que já era espectacular. Foi possível obter algum realinhamento do dente e a abertura da fenda foi diminuída na zona inferior, existindo agora uma zona de maior proximidade entre as duas paredes na boca da campânula.

A **Colagem** foi promovida com Paraloid[®] B72⁵² o qual é referido na bibliografia consultada como um dos adesivos mais eficazes e adequados para esta acção, especialmente quando se encontra dissolvido em acetona (SNOW e WEISSER, 1984: p. 150.). Assim efectuamos esta etapa com o Paraloid[®] B72 a 50% em acetona e aplicamos o adesivo com um pincel no interior das duas fendas longitudinais (FIG. 98) e fazendo o seu aperto com grampos (FIG. 99).



FIG. 98: Aplicação do adesivo aquando da colagem das fendas. (Autoria própria, 2013.)



FIG. 99: Colagem das fendas com recurso a grampos. (Autoria própria, 2013.)

⁵² Denominação comercial de uma resina acrílica. é um polímero sintético, copolímero de metacrilato de etilo e de metilo solúvel em etanol, tolueno e acetona. Pode ser utilizado como adesivo, verniz, aglutinante e consolidante. Possui uma grande estabilidade, reversibilidade, sendo as suas propriedades ópticas relativamente estáveis ao envelhecer. É igualmente muito resistente ao ataque biológico. (CALVO, 1997: p. 166.)

A **fixação** das zonas com esfoliação onde existia risco de destacamento (FIG. 100), foi efectuada com uma resina acrílica, o Plexigum[®] N80⁵³ a 30% diluído em acetona. A tensão nas zonas a fixar foi exercida com grampos de mola e molas de estofador (Fig. 101 e FIG. 102), sendo que o adesivo foi aplicado com pincel.



FIG. 100: Elemento em risco de destacamento, antes e após a fixação.
(Autoria própria, 2013.)



FIG. 101: Fixação de elementos em risco de destacamento com grampos de mola.
(Autoria própria, 2013.)



FIG. 102: Fixação de elementos em risco de destacamento com molas de estofador.
(Autoria própria, 2013.)

Foi necessário efectuar um reforço da colagem das fendas pois, como já foi referido o realinhamento da campânula não foi totalmente conseguido, assim foi efectuado um **preenchimento pontual** nas zonas onde este processo teve um resultado satisfatório. A escolha do adesivo utilizado na colagem, o Paraloid[®] B72 a 50% diluído em acetona, foi baseada na nossa intenção de não introduzir mais materiais na trompa e nas qualidades reconhecidas e atestadas do Paraloid[®] (DAVIDSON e BROWN, 2012: p. 99-101.), assim o preenchimento foi empreendido de forma semelhante a qualquer preenchimento mas com uma pasta sem adição de carga, foi aplicado com uma espátula e com um prospector que após a secagem foi nivelado. Mas este nivelamento foi executado com recurso a um bisturi (FIG. 103) e à espátula quente (FIG. 104), com uma temperatura baixa e protegendo a peça com Melinex[®], para regularizar a superfície do Paraloid[®], através a reactivação do adesivo. Tendo-se tornado claro que as deformações volumétricas no marfim “em bruto” são muito

⁵³ Resina acrílica com um comportamento muito semelhante ao do Paraloid B72[®] (VILLARQUIDE, 2005: p.376), sendo que possui menor peso molecular permitindo maior penetração da resina. (VÁSQUEZ, 2007.)

difíceis de reverter, optámos por tentar estabilizar esta tendência, reforçando o interior da campânula, unindo as paredes nas zonas das fendas com uma tela de *nylon*⁵⁴ (FIG. 105) que possui uma trama muito resistente e um pH neutro. Aplicando-a com o mesmo adesivo e promovendo a sua adesão com espátula quente (FIG. 106). A transparência desta tela surtiu um efeito muito satisfatório a nível estético pois é quase imperceptível.



FIG. 103: Nivelamento dos preenchimentos com bisturi.
(Autoria própria, 2013.)



FIG. 104: Nivelamento dos preenchimentos com espátula quente.
(Autoria própria, 2013.)



FIG. 105: Aplicação do reforço dos preenchimentos com a tela de nylon.
(Autoria própria, 2013.)



FIG. 106: Fixação da tela de nylon com espátula quente.
(Autoria própria, 2013.)

Por fim promovemos a integração dos preenchimentos com recurso a um tom neutro aplicado com fel de boi⁵⁵ e aguarelas⁵⁶ (FIG. 107 e FIG. 108), de forma a matizar a superfície brilhante do Paraloid[®] e a sua tonalidade esbranquiçada (FIG. 109 e FIG. 110).

⁵⁴ (Cor natural (transparente), 100% Nylon, monofilamentos de 20 denier.) É uma poliamida derivada do petróleo. Características: durável, resistente, permite a evaporação e é resistente à acção de produtos químicos. (<http://www.desarrollatuproducto.com/directorio/proveedores/materiales/textiles.html?catid=463>, accedido dia 03-09-2013 às 01:22.)

⁵⁵ Trata-se de um líquido purificado obtido do suco biliar do boi e permite dissolver material gorduroso. O recurso ao fel de boi puro na reintegração cromática permite combinar os pigmentos, quase sem recurso a água, e permitindo uma adesão eficaz às superfícies a policromar. Foi muito utilizado na pintura sobre marfim no contexto europeu. (RIPLEY e DANA, 1873: Disponível em: <http://chestofbooks.com/reference/American-Cyclopaedia-9/Ox-Gall.html>, accedido a 30-07-2013 às 00:40.)

⁵⁶ Tempera aglutinada em goma-arábica, solúvel em água, constituída igualmente por um espessante que lhe confere uma matriz opaca. (CALVO, 1997: p. 214.)



FIG. 107: Integração cromática do preenchimento efectuado na fenda convexa com pincel.
(Autoria própria, 2013.)



FIG. 108: Integração cromática do preenchimento efectuado na fenda côncava com pincel.
(Autoria própria, 2013.)



FIG. 109: Pormenor do resultado final obtido na fenda convexa após a integração.
(Autoria própria, 2013.)



FIG. 110: Pormenor do resultado obtido na fenda côncava após a integração.
(Autoria própria, 2013.)

Apresentamos em seguida as FIG. 111 e FIG. 112 que ilustram o resultado final da intervenção empreendida.



FIG. 111: “Lado B” da “Trompa em marfim” após a intervenção.
(Autoria própria, 2013.)



FIG. 112: “Lado A” da “Trompa em marfim” após a intervenção.
(Autoria própria, 2013.)

9. Proposta para depósito na reserva.

O acervo etnográfico do MAUC é muito vasto e é constituído pelos materiais mais variados, existindo igualmente várias obras de materiais compósitos, como é comum em museus etnográficos. O seu acervo encontra-se distribuído por três reservas em três pisos distintos. Tendo em conta que a “Trompa em marfim” será armazenada na reserva do 2º piso não nos iremos focar nas dos outros pisos pois as características e os factores ambientais de cada uma são consideravelmente diferentes.

9.1. A reserva visitável do MAUC



FIG. 113: Reserva visitável do MAUC.

(Fonte: <http://candidatura.uc.pt/pt/colegiosobento/>, acessido dia 23-02-13 às 00:08.)

No 2º piso do MAUC encontra-se uma reserva visitável (FIG. 113) com 279 m² de área na qual se encontra exposto um acervo etnográfico muito ilustrativo das várias culturas colonizadas pelos portugueses. Cumpre a função de reserva etnográfica sendo igualmente visitada por grupos de estudantes, investigadores e interessados em colecções museológicas com este tipo de vertente museológica (MARTINS, 2008: p. 6.).

Esta característica levanta vários problemas a nível da conservação das peças culturais que aí se encontram armazenadas, sendo que os materiais presentes numa reserva antropológica são dos mais diversos, as acções empreendidas na preservação dos bens culturais devem ser reforçadas. Seguidamente apresentamos as acções do MAUC na preservação do seu acervo etnográfico na reserva visitável:

- As visitas às reservas são acompanhadas pela responsável dos Serviços Educativos do MAUC, após marcação prévia (MARTINS, 2008: p. 6.);

- O edifício encontra-se protegido com detectores de alarme antifogo e equipado com extintores de pó químico e bocas-de-incêndio (MARTINS, 2008: p. 6.);
- Na Reserva visitável, no Laboratório de Conservação e na Sala de Catalogação e Recepção de Material, assim como na Galeria de Exposições foi instalado em 1997, um sistema de alarme que permite maior segurança do acervo (MARTINS, 2008: p. 6.);
- As dez janelas da sala se encontram revestidas interiormente com uma película de protecção ultravioleta que reduz o calor incidente em 30%, o encadeamento em 32%, a radiação ultravioleta em 99% e possui um factor 4 de protecção solar. Alguns armários com material fotossensível, encontram-se revestidos com filtros de radiação UV (MARTINS, 2008: p. 6.);
- A sala encontra-se equipada com irradiadores a óleo com termóstato e dois termo-higrógrafos. Procurando através da monitorização ajustar as condições climáticas no interior da sala conforme a afluência de visitas. Os níveis de temperatura registados situam-se normalmente entre os 15° e os 18°C e a variação de HR anda não ultrapassa os 10 %, situando-se entre um intervalo de 50% e 60% (MARTINS, 2008: p. 6.);
- O manuseamento das peças, quando este é realmente necessário, é efectuado com luvas de algodão.

9.2. Proposta de acondicionamento da trompa

Aquando da nossa visita ao MAUC, foi-nos informado que a obra por nós intervencionada seria armazenada no interior de um armário (Fig. 114) onde se encontram outros olifantes e outras obras executadas principalmente por materiais de origem animal, o que acreditamos ser benéfico para a trompa, pois não ocorre o risco de sofrer degradação ou contaminação por alterações químicas de outros materiais, o que poderia acontecer, pois como já foi referido, a colecção é muito heterogénea.

Como tal, propomos a conservação da estrutura de enchimento de polietileno no interior da campânula. Sendo este material relativamente moldável mas igualmente rígido, acreditamos que ao se encontrar no interior evitará o movimento das paredes da campânula.



Fig. 114: Local onde será acondicionada a obra intervencionada (evidenciado a azul).
(Autoria própria, 2013.)

A limpeza do pó deverá ser realizada de forma cuidada, com a menor fricção possível devendo ser realizada apenas com recurso a pincéis ou trinchas de cerdas macias e acompanhada por aspiração com sucção regulada. Seria óptimo se esta acção pudesse ser empreendida regularmente para existir algum controlo na avaliação do estado de conservação, evitando assim novos danos na obra (CAMACHO, 2007: p. 82.).

PARTE II - PRESÉPIO COM MAQUINETA E TREMPE

1. Presépio do Convento das Salésias



FIG. 115: “Presépio das Salésias” com trempe (com as portas da maquineta fechadas), vista frontal. (Autoria: Tiago Dias, 2012)



FIG. 116: “Presépio das Salésias” com trempe (com as portas da maquineta fechadas), vista posterior. (Autoria: Tiago Dias, 2012.)



FIG. 117 “Presépio das Salésias” (com as portas da maquineta planificadas), vista frontal. (Autoria: Tiago Dias, 2012.)



FIG. 118: Tapa da maquinaeta do “Presépio das Salésias” com trempe antes da desmontagem, vista frontal.
(Autoria: Tiago Dias, 2012.)

1.1. Identificação da obra.

Todos os anos, é feita no Museu Nacional de Arte Antiga (MNAA) uma exposição na “Sala do Tecto pintado” alusiva à Natividade, por altura do Natal. Para integrar a Exposição *Do Mar e da Terra: Presépios Naturalistas – Estudo e Reabilitação* o “Presépio das Salésias” foi intervencionado na área de escultura do LJF da DGPC. A tampa da maquete (FIG. 118), com a representação da glória celestial com Deus-pai e o espírito Santo rodeados por querubins, anjos e nuvens sobre um “céu estrelado, constituiu a primeira experiência de intervenção em conservação e restauro no LJF, como tal daremos maior relevância ao seu estudo.

O presépio (FIG. 115 a FIG. 118 **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**), de autoria desconhecida, representa cenas alusivas à Natividade e representações Cristológicas, assim como alguns temas profanos, podendo ser originário da ilha da madeira, pois algumas das esculturas que retratam costumes e tradições trajam vestes semelhantes às utilizadas na ilha (FRANCO e BASTOS, 2013: p. 19.). Existe uma maquete com uma estrutura muito semelhante ao caso em estudo e com um presépio muito semelhante embora com cenografia diferente que integrou uma exposição no teatro municipal de Baltazar Dias no Funchal (SAINZ-TRUEVA, 1987: s/p.). O “Presépio das Salésias” encontra-se inserido numa maquete, com portas basculantes, assente numa tampa⁵⁷ que perfaz na sua totalidade 164 de altura por 116 de largura por 87 cm de profundidade. A representação das cenas é feita com figuras em barro que medem, aproximadamente, entre 1 cm a 15 cm de altura. As esculturas encontram-se dispostas no torrão e nas portas em nichos que se assemelham a pequenas grutas. A visualização dos grupos escultóricos, perfeitamente individualizados, é possível através de um sistema de espelhos que permitem visualizar o interior do torrão⁵⁸.

O torrão encontra-se dividido em dois andares, estes por sua vez dividem-se da seguinte forma: o piso inferior possui um nicho principal onde se localiza a cena alusiva à *Natividade*; na lateral esquerda encontra-se a cena da *Circuncisão* e na lateral direita encontra-se a *Adoração dos Magos*; posteriormente encontra-se um “corredor” onde se dispõe o grupo escultórico do *Batismo* de Cristo, com a cidade de Jerusalém como pano

⁵⁷ Conjunto das pernas articuladas das mesas de gonzo. (FERRÃO, 1990: p. 275.)

⁵⁸ Espaço cenográfico de contextualização e interligação em que se encontram dispostos os vários grupos escultóricos, os torrões podem ser dispostos em salas, altares ou no interior de oratórios ou maquetes. (DIAS, 2013: p.43.)

de fundo. No piso superior encontram-se dois espelhos oblíquos que dividem as cenas, ao centro encontra-se a *Matança dos inocentes*; na lateral esquerda, a *Sentença de Herodes* e na direita os *Reis Magos seguindo a Estrela*. Nas portas figuram cenas como o *Sonho de S. José* ou o *Menino entre os Doutores*.

“ Não reparas no Ceo? Olha Fileno / Para as nuvens, que servem de docel. / Ah ditosa Lapinha! / Não há coisa mais linda e galante. / Eu não vi horizonte semelhante. / São por cima vermelhas d’escarlate / E por baixo bordadas a oiro fino / Fileno / Já lá vejo também lindos Anjinhos / Sobr’as nuvens c’os braços enlaçados.”⁵⁹

A quadra supracitada deverá referir-se à *glória* ou *corte celestial* presente na tampa do presépio pois esta, assim como outras quadras da obra redigida pelo padre Teodoro de Almeida, coadunam-se perfeitamente com as cenas que presidem no presépio.

A tampa da maquineta, com 47,5 cm de altura, 89,5 cm de largura e 6,1 cm de profundidade, é o conjunto escultórico que coroa as representações existentes no torrão (FIG. 118 e FIG. 122). Esta representa uma glória celestial com Deus-pai e o espírito Santo rodeados por querubins, anjos e nuvens sobre um “céu estrelado”.



FIG. 119: Glória celestial presente na cena da “Anunciação”. Localizada no volante exterior da porta da direita do presépio. (Autoria: Tiago Dias, 2012)



FIG. 120: Deus-pai, grupo de querubins e pomba da Glória Celestial da tampa do presépio. (Autoria própria, 2012)

As semelhanças escultóricas e decorativas existentes entre as figuras da tampa e do torrão são evidentes (FIG. 119 e FIG. 120) mas a tampa destaca-se pela planificação da

⁵⁹ ALMEIDA, Teodoro. *Drama para a festa do Nascimento do Menino Deos*, Tomo IV, 1767. *Op. Cit.* In FRANCO e BASTOS, 2013: p.22.

representação. Trata-se de um alto-relevo com esculturas de vulto pleno a $\frac{3}{4}$ (CARVALHO, 2004: pp. 29.), e pela técnica utilizada no revestimento da estrutura da maquete, enquanto as portas e o torrão são revestidos por papel policromado e encolado (FIG. 121), a tampa possui talha dourada, palhetas de vidro e superfícies policromas como técnicas de revestimento (FIG. 122).

A moldura da tampa consiste num rebordo reentrante pois alguns pormenores do relevo, como os braços dos anjos, ultrapassam a zona mais espessa da moldura. Esta é uma moldura composta, ou seja, possui friso exterior em talha dourada que recria elementos vegetalistas estilizados ou aletas, repetidos em módulos em toda a sua extensão (FIG. 123). Seguidamente apresenta um friso liso de coloração púrpura e interiormente apresenta um friso mais estreito duplo, metade é entalhada numa “corda torcida” e a outra metade possui a decoração azul do fundo da composição escultórica (FIG. 124).

Esta moldura delimita um fundo liso de cor azul revestido com palhetas de vidro delimitam e destacam as formas escultóricas: ao centro da cena figurativa encontra-se um triângulo trinitário (MURTA, 2013: p. 59.) do qual surge a figura de Deus-Pai - com as mãos abertas e elevadas em sinal de benevolência – sobre ele, apresenta-se a pomba - representativa do Espírito Santo - com as asas abertas, deles irradia um complexo fasquiado revestido a folha de ouro que se assemelha aos raios solares sobrepostos a um círculo de nuvens estofadas e esgrafitadas em tonalidades douradas e rosáceas (FIG. 122).



FIG. 121: Pormenor da decoração da porta.
(Autoria: Tiago Dias, 2012)



FIG. 122: Pormenor da decoração da tampa.
(Autoria própria, 2012)



FIG. 123: Pormenor dos elementos vegetalistas do friso exterior da moldura.
(Autoria própria, 2012)



FIG. 124: Pormenor da moldura da tampa do presépio.
(Autoria própria, 2012)

Na zona limítrofe entre as nuvens e os raios, encontram-se dispostos querubins com asas vermelhas e verdes. Sobre as nuvens, nomeadamente nas zonas superiores esquerda e direita, assim como na zona lateral esquerda encontram-se três anjos, sendo que os que se encontram nas diagonais superiores são de meio-corpo, como a figura de Deus, e o que se encontra na diagonal inferior é de corpo inteiro. Nas laterais da cena central encontram-se dispostas aleatoriamente nuvens de coloração rosa-escuro e de ambos os lados existem dois anjos, sendo que no lado esquerdo o anjo superior apresenta-se de corpo inteiro e o inferior com apenas meio corpo, do lado direito acontece o oposto (FIG. 122, FIG. 118 e FIG. 126.)



FIG. 125: Verso da tampa do presépio.
(Autoria própria, 2012)

O verso da tampa (FIG. 125) consiste numa superfície lisa e de coloração monocromática num castanho avermelhado. A ligação com o corpo principal da maqujeta é feito por duas dobradiças metálicas em cauda de andorinha com orifícios para a inserção de pregos. No centro da zona superior possui um elemento metálico, uma anilha que é utilizada para inserção de um gancho - fixo ao topo do corpo central da maqujeta - que permite a sustentação da tampa quando o presépio se encontra exposto (FIG. 125).

1.2. Enquadramento histórico e artístico

O presépio com maquina e trempe (FIG. 115, FIG. 116, Fig. 117, FIG. 118 e FIG. 126), originário do “Convento (feminino) da Visitação de Santa Maria de Lisboa” ou “Convento das Salésias”⁶⁰, terá sido oferecido pelo padre Teodoro de Almeida em 1784 (FRANCO e BASTOS, 2013: pp. 8, 12-13 e 17-26.) e veio a integrar o acervo do MNAA aquando da extinção das ordens religiosas em Portugal. Encontra-se actualmente nas reservas do mesmo com o número de inventário 224 ESC. Este presépio data do ano de 1767⁶¹ (FIG. 127), pertencendo claramente ao período Barroco pela precisão da data, pelas características formais e estilísticas (PEREIRA, 2007: pp. 51-53.) e por ser um dos temas de eleição nos Conventos portugueses (PEREIRA, 2007: pp. 106-107 e MACEDO, 1939: pp. 5-6.).

O presépio não terá sido construído Por encomenda das religiosas do “Convento das Salésias” por dois motivos: a data que se encontra esgrafitada na policromia de uma das figuras (FIG. 127) precede a data da fundação do Convento em 17 anos e por as cenas do presépio coincidirem com a iconografia apresentada no *Drama* (ALMEIDA, Teodoro. *ob. Cit*, FRANCO E BASTOS, 2013: pp. 18-20.).



FIG. 126: “Presépio das Salésias”.
(Autoria: Tiago Dias, 2012)



FIG. 127: Data de execução esgrafitada na policromia do manto da escultura de S. José, 1767.
(Autoria: M^a Inês Sardinha, 2012)

⁶⁰ Designação popular que deriva da veneração do fundador do Convento, Padre Teodoro de Almeida, por São Francisco de Sales. (FRANCO e BASTOS, 2013: p.18.)

⁶¹ No decorrer da intervenção de Conservação e Restauro a bolsa da FCT (Faculdade de Ciências e Tecnologias) M^a Inês Sardinha encontrou esgrafitada no manto púrpura do S. José que integra a cena da Adoração dos Magos, situada no lado direito do piso inferior do torrão, a data de execução, 1767.

1.3. Análise iconográfica da tampa da maquina

A Glória representada na tampa da maquina (FIG. 128) encontra-se representada parte da hierarquia celestial: ao centro encontram-se Deus e o Espírito-Santo, representado pela pomba. A *Glória* é o local onde habita Deus (AAVV, Bíblia Sagrada, 2009: p. 2115.), como vem descrito no livro do Êxodo (Ex 40:10): “Então a nuvem cobriu a tenda da reunião e a glória do Senhor encheu o tabernáculo. E era impossível a Moisés entrar na tenda da reunião porque a nuvem pairava sobre ela, e a glória do Senhor enchia o tabernáculo” (AAVV, Bíblia Sagrada, 2009: p. 158.). Segundo a iconografia cristã, Deus ocupa um lugar privilegiado entre os Homens, vive na sua *Glória* no céu, sobre as nuvens.

Ao seu redor surgem querubins⁶², iconograficamente são representados por uma cabeça de menino alado, com as asas direcionadas para baixo (VINYCOMB, 1909: p. 45-46), e exteriormente surgem os anjos⁶³ alados de corpo inteiro ou de meio-corpo a despontarem das nuvens. À exceção de Deus e da pomba, dos quais são emanados raios, que se assemelham a uma estilização dos raios solares, as outras figuras encontram-se suportadas por nuvens que assim como a tonalidade azul do fundo representam o céu e a divindade da composição.

As cores empregues na composição possuem os seguintes significados: o branco representa a virtude, a fé, a sabedoria e a perfeição moral; o dourado é a união das almas a Deus; o vermelho é a santificação e o amor divino; o azul é a sabedoria divina manifestada pela vida, simbolizando o espírito da verdade (HUGIN, 2001: pp. 21-32, 47-56, 67-76.).



FIG. 128: Tampa do “Presépio das Salésias”.
(Autoria própria, 2012)

⁶² Representam espíritos puros, cheios de amor e inteligência, daí possuem a cabeça sobre a alma (as asas). (VINYCOMB, 1909: p. 46.)

⁶³ Representam o amor celestial de Deus pelo Homem. (HUGIN, 2001: p. 48.)

1.4. Técnicas e materiais de execução

As técnicas e materiais empregues na execução da tampa da maquineta são muito variados, é composta por técnicas pertencentes aos ramos da marcenaria, da talha, da olaria, do papel. Não é possível apresentar uma caracterização material e técnica científica, pois a interpretação dos exames e análises ainda não foi totalmente concluída, sendo que os relatórios das amostras analisadas que temos em nossa posse se encontram no ANEXO IV.

1.4.1. A nível dos suportes

A tampa da maquineta, onde se encontra a cena decorativa foi construída em madeira de casquinha⁶⁴, esta é constituída por várias samblagens, aparentemente através da disposição de várias tábuas de madeira ensambladas, canto com canto no sentido do comprimento, de forma a compor uma estrutura rectangular. Não é possível determinar como é feita a ligação entre as tábuas, mas deverá ser reforçada com cavilhas e adesivo, pois os únicos locais onde se vê outro tipo de encaixe, cauda de andorinha (FIG. 129), é na ligação inferior da moldura com as tábuas centrais. As “ilhargas” da maquineta assentam no interior de dois encaixes, fêmea, rectangulares (FIG. 135) e sobre o friso liso, permitindo o fecho da maquineta, após o encerramento das portas. A abertura da tampa deveria ser auxiliada por algum tipo de pega, que actualmente é inexistente mas é esta a justificação que achamos para a presença das duas ferragens, anilhas, existentes no centro superior do anverso da tampa.

A moldura assenta sobre as tábuas através da fixação de várias peças e da inserção de cavilhas metálicas (a sua presença é visível pelas manchas de oxidação no azul do friso (FIG. 130)). A moldura é composta por três elementos: um friso entalhado, um friso liso pintado de vermelho e noutro, que se apresenta mais proeminente, entalhado que na metade da sua superfície é liso (FIG. 130). O friso exterior é obtido através do encaixe a meia-esquadria de três tábuas, o friso liso trata-se de uma colagem de face com face de uma tábua com as tábuas do suporte em madeira e o friso mais saliente resulta da sobreposição de duas tábuas mais finas, sendo que a superior é entalhada após ser feito o seu boleamento até metade da sua largura, a outra metade é lisa, aparentando ser um quarto friso (FIG. 147 e FIG. 131), inclusive pela sua decoração.

⁶⁴ É uma madeira resinosa da família das coníferas de nome científico *pinus sylvestris*. Fácil de trabalhar e permite bons acabamentos, é muito utilizada em carpintaria e marcenaria. Possui uma resistência média a fungos, xilófagos e térmitas. (Disponível em: <http://covema.pt/produtos/madeiras/europa/casquinha-vermelha.html>, acedido dia 01-09-2013 às 20:33.)

O fundo da composição é liso e deriva do friso interior da moldura através de um desnível gradual obtido por um perfil em meia cana (FIG. 131).

Ao centro do relevo, encontra-se um fasquiado, aparentemente no mesmo tipo de madeira, com um centro circular e um triângulo de fina espessura colado no centro, ambos em madeira de castanho (?) (GIBBS, 2005: p. 76.) (FIG. 132). A ligação à maquina é feita através de duas dobradiças metálicas em forma de cauda de andorinha (FIG. 134), com quatro orifícios para a inserção de cavilhas metálicas, e, quando o presépio se encontra exposto, por uma anilha para inserção de um gancho fixo à maquina, que permite que a tampa fique aberta (FIG. 133 e FIG. 118), como já foi referido.



FIG. 129: Reverso da tampa da maquina.
(Autoria própria, 2012)



FIG. 130: Pormenor da zona central sup. da tampa onde são visíveis a moldura e duas ferragens, onde existiria uma pega (?).
(Autoria própria, 2012)

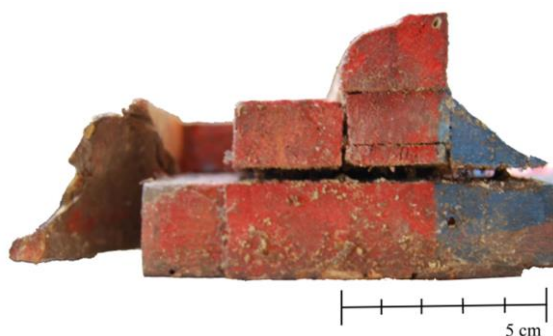


FIG. 131: Alçado inferior lateral direito da moldura, onde são visíveis as samblagens.
(Autoria própria, 2012)

A composição escultórica consiste num alto-relevo de figuras de barro com uma pasta cerâmica de coloração alaranjada escura de grão fino e aparentemente sem impurezas (MURTA, 2013: p.61.) (FIG. 136 e FIG. 137). A obtenção das figuras é feita por conformação manual, pois são visíveis algumas impressões digitais parciais (ex. perna do anjo que se encontra destacado), e com recurso a ferramentas de incisão e desbaste na

execução de alguns pormenores (a título de ex.: as linhas que compõem o cabelo e as volumetrias das nuvens).



FIG. 132: Pormenor do centro dos raios da glória celestial, onde é visível o triângulo trinitário e um círculo em outro material lenhoso. (Autoria própria, 2012)



FIG. 133: Anilha utilizada para inserção do gancho da maquineta quando o presépio se encontrava ao culto. (Autoria própria, 2012)



FIG. 134: Reentrância onde se fixa a dobradiça metálica e encaixe, na zona inf. dir. da tampa. (Autoria própria, 2012)



FIG. 135: Encaixe onde assentam as paredes do torrão da maquineta. (zona inf. esq. da tampa.) (Autoria própria, 2012)

A pasta cerâmica foi conformada sobre uma estrutura plana sem vazamento do reverso, no caso do Deus pai e das nuvens (FIG. 136 e FIG. 137), com vazamento no caso dos anjos (FIG. 138) e querubins e no caso da pomba a estrutura é maciça (FIG. 139), provavelmente pelas dimensões diminutas e por ser de vulto redondo. Na zona do panejamento que não se destacou da figura de Deus, existe uma tela encolada (MURTA, 2013: p.61.) (FIG. 132), que reforça uma zona de menor espessura e reveste a base da escultura, provavelmente por esta suportar a pomba na sua base e o incremento de peso aumentar o risco de instabilidade da figura principal. No caso particular dos anjos, as asas são em papel encolado. Apenas os querubins, as nuvens e a pomba são constituídos unicamente por pasta cerâmica. A ligação das figuras à estrutura de madeira, é feita por colagem com recurso a um betume vermelho-escuro de base cerosa e resinosa (FIG. 137) no qual haverá a presença de uma carga, como era usual no período barroco (MURTA e RIBEIRO, 2012: p. 81.).

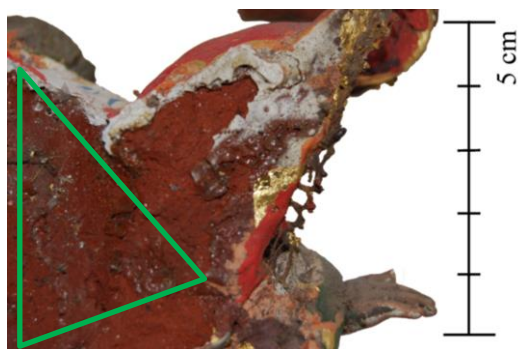


FIG. 136: Pormenor do reverso do Deus-Pai, onde é visível a pasta cerâmica, o betume (triângulo), e a coloração da pasta das filacteras. (Autoria própria, 2012)

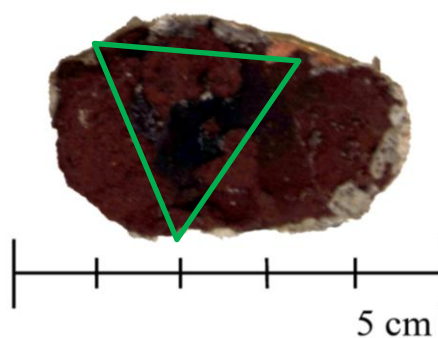


FIG. 137: Alçado inferior de uma nuvem destacada, com o betume evidenciado pelo triângulo verde. (Autoria própria, 2012)

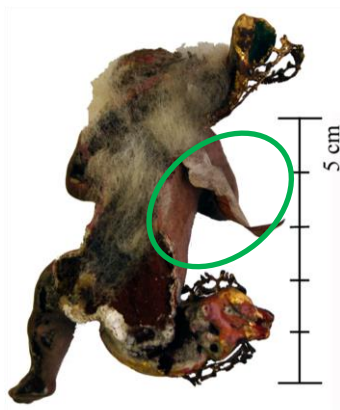


FIG. 138: Alçado inferior do anjo destacado, onde é visível algodão utilizado na colagem às nuvens, a asa em papel a é evidenciada a verde. (Autoria própria, 2012)



FIG. 139: Alçado lateral direito da Pomba destacada. (Autoria própria, 2012)

A decoração em renda com douramento a contornar os panejamentos das figuras de Deus e anjos, assim como as suas asas, são em papel encolado. A pasta empregue na produção do primeiro caso é castanha muito escura (FIG. 136) e do segundo caso branca (FIG. 138).

1.4.2. A nível das camadas superficiais

Devido à grande sensibilidade à água e ao tom mate da policromia, esta será certamente executada numa técnica mista de têmpera e óleo, mais precisamente na policromia do fundo do relevo da tampa, ou apenas com têmpera (MURTA, 2013: p. 62.) no caso das figuras. A camada de preparação é composta por gesso e um aglutinante de origem animal.

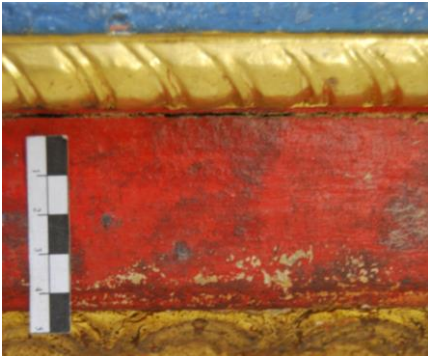


FIG. 140: Pormenor das técnicas decorativas presentes na moldura.
(Autoria própria, 2012)

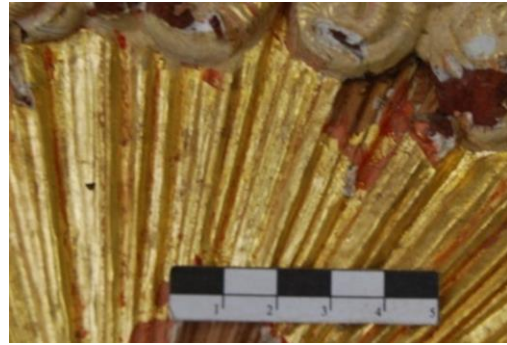


FIG. 141: Pormenor do douramento dos raios.
(Autoria própria, 2012)



Fig. 142: Pormenor da decoração do fundo com a técnica da “venturina”.
(Autoria própria, 2012)



FIG. 143: Pormenor onde é visível a decoração de um anjo e das nuvens, localizados na parte sup. da lateral esq. da composição.
(Autoria própria, 2012)



FIG. 144: Pormenor da decoração do manto e da túnica de Deus-pai.
(Autoria própria, 2012)



FIG. 145: Decoração de um querubim.
(Autoria própria, 2012)

A moldura é decorada da seguinte forma: o friso externo e a parte do friso interno que se encontra boleado são dourados a ouro e brunidos⁶⁵, possuem uma ou mais camadas de preparação, uma camada de bolo arménio⁶⁶ e folha de ouro. O friso liso possui um revestimento monocromático de cor púrpura sobre uma ou mais camadas de preparação, na superfície apresenta um adesivo envelhecido que poderá resultar do destacamento de algum tipo de decoração (FIG. 140). O fasquiado também possui o douramento a ouro como técnica decorativa, sendo muito semelhante ao dos frisos (FIG. 141).

O fundo do relevo é revestido com uma policromia azul, em degradê que vai aumentando de intensidade para o exterior, este encontra-se revestido por palhetas de vidro transparente coladas, consoante a técnica muito comum na época barroca em Portugal que caracterizamos durante o International Council of Museums – Committee for Conservation (ICOM-CC) promovido em Tomar no mês de Maio de 2013, intitulado: *Polychrome Sculpture: Decorative Practice and Artistic Tradition*. Como tal, apresentámos um poster com o título: *Shining like a sky full of stars... Recreating the technology of a smashed glass decoration in a baroque Portuguese nativity scene. “Venturina”*⁶⁷ (Fig. 142) (ver Capítulo 5, p. 97) que decora igualmente metade do friso interno da moldura (FIG. 140). Pontualmente, nas laterais destes fundo encontram-se nuvens estofadas.

As figuras antropomórficas em barro apresentam nas carnações uma policromia de tonalidade rosa claro, havendo realce das maçãs do rosto com tons de rosa, os lábios são rubros e os olhos possuem cores azuis, verdes ou castanhas. Os cabelos apresentam colorações douradas, castanhas ou cinzentas, esta última no caso da figura de Deus-pai.

Os panejamentos dos anjos são decorados através da técnica do estofado⁶⁸ e os elementos decorativos são obtidos a ponta de pincel com tons de branco, vermelho, azul, verde. Na figura de Deus-pai as técnicas empregues na execução do panejamento são mais elaboradas que no dos anjos (FIG. 143), o manto é decorado com um estofado vermelho decorado com elementos vegetalistas a ponta de pincel em tons de azul e branco. As

⁶⁵ O facto de o ouro ser brunido (polido com pedra de ágata), permite-nos afirmar que a técnica de douramento é a água. Pois esta é a única que permite este tipo de acabamento. (CALVO, 1997: pp. 79-80.)

⁶⁶ É uma argila muito fina utilizada para o assentamento da folha de ouro. Pode possuir diferentes colorações dependendo da sua composição. É aplicada diluída em água e cola animal ou clara de ovo. (CALVO, 1997: p. 43.)

⁶⁷ Através da apresentação de um Poster com a execução de um procedimento experimental, foi pretendido recriar a técnica de “venturina” existente na tampa do “Presépio das Salésias” e desta forma promovemos o trabalho empreendido durante o nosso estágio curricular de mestrado no LJF da DGPC.

⁶⁸ Técnica decorativa que consiste na aplicação de camada policroma a tempera sobre uma superfície dourada. (CALVO, 2005: p. 95.)

fímbrias apresentam formas geométricas puncionadas em zig-zag, os elementos vegetalistas são esgrafitados e o seu interior é puncionado (FIG. 144).

A pomba (FIG. 139) apresenta uma decoração monocromática de cor branca, sendo que as patas, os olhos e o bico são alaranjados e as penas realçadas por incisão. Os querubins, são as figuras mais modestas da composição, as penas das asas são pouco mais que leves apontamentos e são realçadas pela decoração com um estofado a ponta de pincel em colorações de verde ou vermelho. Os acabamentos da camada policroma são pouco cuidados, sendo que em alguns locais, a policromia do cabelo sobrepõem a da carnação.

As nuvens são estofadas em tons de branco e púrpura (FIG. 143), sendo as centrais mais claras que as que decoram as laterais da composição, e decoradas com um fino esgrafitado de traços côncavos nas zonas mais salientes.

As asas dos anjos, em papel encolado, são pintadas a ponta de pincel em tons de laranja, cor-de-rosa e azul, enquanto as filacteras dos panejamentos, das figuras de Deus (FIG. 144) e dos anjos (FIG. 143), são revestidas a folha de ouro com recurso a um mordente.

O reverso da tampa apresenta uma coloração vermelha acastanhada (FIG. 143), coloração que se encontra em conformidade com a da maquineta (FIG. 115 a FIG. 116), e apresenta uma ou mais camadas de preparação sob a da policromia.



FIG. 146: Reverso da tampa da maquineta.
(Autoria própria, 2012)

2. Intervenções posteriores à produção da obra.

Existem claramente intervenções posteriores à produção na obra, algumas das intervenções a que a obra foi sujeita são imediatamente reconhecíveis, quer por demonstrarem um mau domínio técnico ou por não serem de materiais semelhantes.

O uso do papel encolado e pintado foi muito recorrente na intervenção posterior à execução original, permitindo-nos ponderar sobre a possibilidade de, esta ter sido muito extensiva e serem os elementos estranhos à obra original provenientes de uma só intervenção. Segue no ANEXO IV, o mapeamento onde é visível a sua extensão e localização.

Existem inúmeros preenchimentos de lacunas volumétricas com papel encolado, pintado e ou decorado com fita metálica autocolante. Encontram-se presentes no cabelo e braço direito do anjo superior direito que integra o aglomerado circular de nuvens (FIG. 147), que possui fitas de papel autocolante dourado no manto na tentativa de colmatar a ausência das filacteras. Os preenchimentos com papel são muito evidentes na zona inferior e superior direita da composição, onde se encontram formas planas de coloração rosa às quais se encontram apostos enrolados metálicos com papel autocolante dourado, que tentam diminuir visualmente a lacuna de duas nuvens (FIG. 148). Mas na realidade acabam por acentuar devido a terem suprimido a volumetria, materialidade e decoração da forma original. O papel encolado, utilizado nas reconstruções volumétricas do anjo citado (FIG. 147), foi integrado com tonalidades muito diferentes das originais, assim o braço esquerdo e o cabelo foram repintados para se assemelharem à nova policromia, este repinte também se verifica na nuvem que foi reposicionada (FIG. 150).

Exceptuando um querubim, o do lado direito superior, os restantes encontram-se posicionados em locais que não correspondem ao original, esta colagem foi feita com recurso a uma cola animal⁶⁹ e algodão para preencher as zonas de vazio (FIG. 150). Existe um preenchimento em papel sobre uma nuvem que permitiu a colagem de um grupo de querubins num local de forma a existir uma base que os suportasse (FIG. 150).

Existem várias escorrências (FIG. 151) de um adesivo envelhecido de origem animal, que resultará de um manuseamento pouco cuidado aquando da execução das colagens.

⁶⁹ As colas de origem animal são formadas por uma gelatina que é obtida a partir de uma proteína presente na pele e cartilagem, o colagénio. Podem ser obtidas através do processamento de matéria presente em peixes, coelhos, ovinos ou bovinos. Amarelecem muito com o passar do tempo e podem ser facilmente removidas com água tépida. (CALVO,1997: p. 60)

Na parte superior do centro da tampa existem fitas acetinadas fixas com um prego (FIG. 149) que deverão ter sido colocadas para colmatar a inexistência de uma pega e assim facilitar a abertura da maquineta.



FIG. 147: Preenchimentos com papel encolado e policromado, no anjo sup. dir. da cena central (Autoria própria, 2012)



FIG. 148: Preenchimento com papel com enrolados metálicos envoltos em papel autocolante, localizado na zona inf. dir. da tampa. (Autoria própria, 2012)



FIG. 150: Preenchimentos de papel - entre querubins e nuvem repintada. No querubim do canto sup. esq. é visível o seu mau posicionamento e no canto sup. dir. o algodão utilizado para enchimento. (Autoria própria, 2012)



FIG. 151: Escorrências de adesivo, zona inf. esq. sobre uma nuvem e um raio. (Autoria própria, 2012)



FIG. 149: Fitas fixas com um prego. (Autoria própria, 2012)

3. Diagnóstico do estado de conservação

O presépio terá sido armazenado num local com uma elevada HR e a sua manutenção não terá sido feita regularmente, pois apresenta uma acumulação de sujidade e poeiras considerável, tanto no exterior como no interior da maquinetta. A presença de actividade biológica é outro factor que nos permite fazer esta afirmação pois o seu desenvolvimento requer temperaturas e níveis de HR altos. Em seguida enumeraremos os danos e patologias inerentes ao suporte, camada de preparação e superfície, assim como as causas prováveis do seu aparecimento.

Ao nível do suporte:

A nível estrutural, a matéria lenhosa do tampo apresenta empenamento das tábuas o que se traduz na **abertura de juntas** entre os blocos que o constituem (FIG. 152), sendo este dano mais visível na ligação entre a moldura e as tábuas inferiores. São igualmente visíveis fendas e fissuras na periferia das juntas e nas zonas inferiores esquerdas e direitas do friso em meia-cana, resultante da inserção de elementos metálicos, que terão sido colocadas para tentar reverter o empenamento das tábuas (FIG. 153).



FIG. 152: Abertura de uma junta.
(Autoria própria, 2012)



FIG. 153: Orifícios e galerias resultantes da actividade xilófaga e fragmento em risco de destacamento.
(Autoria própria, 2012)

Apresenta igualmente alguns orifícios e galerias resultantes da **actividade xilófaga** no anverso (FIG. 153), sendo que no reverso esta actividade também é evidente. Os elementos metálicos apresentam **oxidação** (FIG. 154) que resulta na deposição de óxidos sobre a madeira existindo alteração de cor deste suporte e, no caso dos pregos aplicados em intervenções posteriores à execução da obra, encontram-se a interferir com o movimento do material lenhoso, havendo risco de destacamento pontual de fragmentos.

Os movimentos do suporte lenhoso e da pasta cerâmica, sendo que os dois possuem diferentes oscilações volumétricas, traduzem-se no aparecimento de **fissuras e fendas** (FIG.

155) em ambos os suportes, que originaram o destacamento – de 20 figuras e fragmentos ao todo- (FIG. 156) ou estão a causar **risco de destacamento** das figuras em barro.



FIG. 154: Oxidação de elemento metálico (zona superior esq.).
(Autoria própria, 2012)



FIG. 155: Fendas e risco de destacamento do suporte cerâmico.
(Autoria própria, 2012)



FIG. 156: Figura destacada da tampa do presépio e descolagem de renda (verde).
(Autoria própria, 2012)



FIG. 157: Lacuna volumétrica (verde) e ondulação do papel (amarelo).
(Autoria própria, 2012)

A nível da pasta cerâmica, existem **lacunas volumétricas** (FIG. 157) resultantes da perda de coesão da pasta cerâmica e de movimentos mecânicos. Este dano é mais recorrente nos locais que possuem pouca espessura, nomeadamente nos locais que correspondem a extremidades (como narizes, pés, dedos, etc.).

O papel utilizado nas asas dos anjos apresenta **ondulamento** (FIG. 157) e vincos que será resultado de uma humidade relativa muito alta no espaço de reserva em que a obra se encontra. Provocando a alteração e retracção da camada decorativa (goma laca?), os vincos poderão provir da actividade mecânica, aquando da limpeza do presépio ou da execução das intervenções de restauro. A **descolagem** das rendas (FIG. 156) dos panejamentos deverá estar ligada ao envelhecimento do adesivo utilizado na sua fixação e as suas lacunas ao mau manuseamento das figuras, como foi referido para os vincos das asas.

A nível das camadas policromas:

Como já foi referido, as condições de armazenamento do presépio não terão sido ideais para a sua conservação, assim existe uma grande **acumulação de sujidade e poeiras** sobre toda a camada superficial.



FIG. 158: Lacuna a nível da camada de preparação.
(Autoria própria, 2012)



FIG. 159: Pulverulência e lacunas da camada de preparação e de policromia.
(Autoria própria, 2012)

Existem **lacunas de preparação** pontuais no friso liso da moldura que aparentemente resultam da fricção exercida entre a tampa e as paredes do torrão (FIG. 158), estas também se encontram nas figuras em barro, mas neste caso a sua ocorrência dever-se-á à **pulverulência** (FIG. 159) pontual da camada de preparação, ao estar em contacto com uma elevada HR, sendo que a camada de coloração púrpura do panejamento de Deus pai, se encontra pulverulenta provavelmente devido à natureza dos pigmentos utilizados, sendo que um deles são os silicatos. Devido a esta pulverulência, existem algumas zonas em **risco de destacamento** e algumas **lacunas** pontuais da **camada policroma** (FIG. 159) nas figuras de barro.



FIG. 160: Lacuna de bolo arménio.
(Autoria própria, 2012)

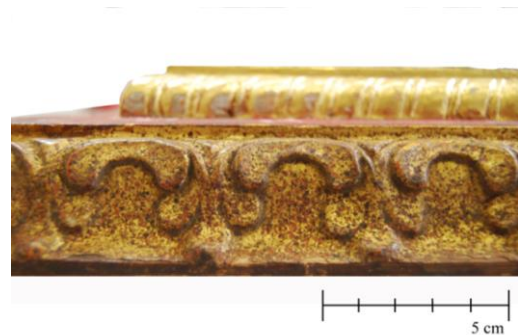


FIG. 161: Lacunas (geral) da folha de ouro no friso exterior da moldura.
(Autoria própria, 2012)

Existem **lacunas** pontuais da **folha de ouro e/ou bolo arménio** no friso interno da moldura (FIG. 160), que deverão ter ocorrido como consequência do fecho da tampa, pois

localizam-se na parte inferior, e nos raios da corte celestial, provavelmente por o aglutinante utilizado na camada de preparação se encontrar envelhecido. Existem lacunas generalizadas na moldura externa pois esta possui uma acumulação considerável de excrementos de mosca, que devido à sua natureza ácida resultou no destacamento da folha de ouro (FIG. 161).

Existem **fissuras** pontuais nas camadas de policromia do fundo da composição que resultam da abertura de juntas das tábuas de madeira (FIG. 162). Este dano é verificado igualmente a nível da policromia sobre o suporte cerâmico em locais que apresentam fragilidade estrutural.



FIG. 162: Fissura existente nas camadas policromas do fundo da composição escultórica.
(Autoria própria, 2012)

4. Tratamento efectuado.

A intervenção nesta obra resultou de uma colaboração, assim os critérios a adoptar já se encontravam previamente estabelecidos adequados, obviamente, às necessidades de cada objecto. Estes visavam a estabilização dos danos resultantes dos processos de degradação e a devolução da leitura ao conjunto através da recolocação de elementos destacados e reposicionamento de elementos trocados no seu local original, finalizando a intervenção com a limpeza superficial e a reintegração cromática (MURTA, 2013: p.73-74.).

Já tinham sido executadas a **desinfestação**, com recurso a uma câmara de atmosfera modificada por anóxia⁷⁰, e a **desmontagem** das partes constituintes do presépio (portas e tampa) aquando do início do estágio. Assim após efectuar as fotografias iniciais das peças e a avaliação do seu estado de conservação à vista desarmada e com lupa binocular, foi iniciada a intervenção:

Pré-fixação pontual ao nível da camada de preparação (FIG. 163) nos locais onde esta se encontrava em risco de destacamento, para evitar mais perdas de material, pontualmente com uma mistura de PVA e água desionizada na proporção de 30:70 e algumas gotas de um agente tensioactivo.



FIG. 163: Pré fixação a nível da camada de preparação num querubim destacado.
(Autoria própria, 2012)



FIG. 164: Remoção de estrutura em papel com recurso a bisturi, após amolecimento do adesivo com água tépida.
(Autoria própria, 2012)

Remoção de intervenções anteriores, pois estas interferiam com a leitura correcta da peça, com recurso a bisturi nos locais onde a colagem das figuras foi executada com pasta de preenchimento, nomeadamente no anjo com panejamento azul, e nos preenchimentos de

⁷⁰ “O método de atmosfera anóxia (ambiente livre de oxigénio) é uma técnica de erradicação e controle de pestes, realizada com a retirada do oxigénio do interior, utilizando um gás inerte, de um espaço confeccionado com barreiras especiais onde fica o bem tratado. Resulta na morte, por desidratação e asfixia, dos microorganismos e insectos em qualquer um de seus estágios evolutivos (ovo, pupa, larva e adulto).” (FROES, 2011: p. 4)

papel, cortando as fibras de algodão (FIG. 164). O adesivo envelhecido foi amolecido com água tépida e removido com bisturi (FIG. 165). As figuras que se encontravam mal posicionadas ou deslocadas do seu local original foram igualmente retiradas.

Foi efectuada a **remoção dos pregos oxidados** que promoviam a fixação de algumas zonas em risco de descolamento (FIG. 166) e do que suportava os fios acetinados.



FIG. 165: Remoção do adesivo com bisturi, previamente amolecido, proveniente de intervenções posteriores à execução original. (Autoria própria, 2012)



FIG. 166: Remoção de pregos oxidados que foram inseridos em intervenções posteriores à produção original. (Autoria própria, 2012)

Limpeza superficial de poeiras e sujidade com auxílio de trinchas e pinceis de cerdas macias e aspiração com potência regulável das figuras que se encontravam destacadas e não apresentavam risco de descolamento da camada policroma.



FIG. 167: Consolidação da camada de preparação que se encontrava pulverulenta. (Autoria própria, 2012)



FIG. 168: Fixação com espátula quente da policromia em risco de descolamento. (Autoria própria, 2012)

Consolidação da camada de preparação pulverulenta e das palhetas de vidro com Klucel Gel^{®71} a 3% em etanol (FIG. 167).

Fixação das camadas superficiais em risco de descolamento, activando o adesivo de PVA com a espátula quente, protegendo a superfície com uma folha de melinex (FIG. 168).

⁷¹ Adesivo à base de hidroxilpropilcelulose muito utilizado em papel, podendo ser diluído em quase todo o tipo de solventes. (CALVO, 1997: p. 127.)

Desoxidação de elementos metálicos de forma abrasiva com recurso a bisturi (FIG. 169).

Limpeza mecânica com pincel e aspirador (FIG. 170).



FIG. 169: Desoxidação dos elementos metálicos. (Autoria própria, 2012)



FIG. 170: Limpeza mecânica superficial de sujidade e poeiras. (Autoria própria, 2012)

A **fixação** da moldura foi reforçada com adesivo de PVA, nos locais onde o empenamento provocou a abertura dos blocos, utilizando grampos para promover a união (FIG. 171). As rendas que se encontravam destacadas foram igualmente coladas com PVA, sendo a sua união promovida por pressão (FIG. 172). Os querubins e os anjos que se encontravam destacados ou mal posicionados foram colados com Paraloid B72[®] diluído em acetona.



FIG. 171: Fixação da moldura às tábuas do suporte. (Autoria própria, 2012)



FIG. 172: Fixação das rendas descoladas. (Autoria própria, 2012)

Tratamento de fendas e lacunas, preenchendo com pasta de celulose das fendas a nível dos suportes e do espaço de lacuna entre as figuras reposicionadas e a madeira, de forma a promover uma melhor fixação das figuras ao suporte (FIG. 173). Estes foram feitos abaixo da superfície, pois o seu intuito é evitar o destacamento das figuras e não a reconstrução volumétrica.



FIG. 173: Preenchimento a nível do suporte de um elemento destacado, após a sua fixação.



FIG. 174: Querubim durante a limpeza com solventes da camada policroma.

Limpeza geral por meio de solventes das camadas superficiais, tendo em conta a grande acumulação de sujidade e poeiras, esta etapa pretendia remover apenas a sujidade superficial e devolver a leitura do presépio (FIG. 174). Após a execução de um teste de solventes (ver **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**), com os solventes disponíveis para a intervenção, foram escolhidos para os castanhos e carnações uma mistura de água desionizada, etanol e Lissapol[®] (1:2:gotas); para os verdes, azuis, roxos, vermelhos e branco foi o White spirit[®] em mistura com etanol (1:1) e para a limpeza do douramento com enzimas⁷².



FIG. 175: Anjo após a reintegração cromática das lacunas de policromia. (Autoria própria, 2012)



FIG. 176: Integração cromática dos preenchimentos. (Autoria própria, 2012)

A **Reintegração cromática** foi realizada através da tonalização da camada de preparação visível (FIG. 175) e dos preenchimentos efectuados (FIG. 176) com recurso a têmperas. Nos locais onde a madeira é visível foi aplicado um tom semelhante (FIG. 177) e nos restantes locais as lacunas de policromia foram reintegradas mimeticamente.

⁷² Por falta do produto comercial “Citrato de triamónio” (saliva sintética) optamos por utilizar a nossa própria saliva que se revelou muito eficaz.



FIG. 177: Integração cromática da camada de preparação nas lacunas onde a madeira se encontra visível.
(Autoria própria, 2012)



FIG. 178: Aplicação da camada de protecção.
(Autoria própria, 2012)

Foi aplicada a **Camada de protecção**, de cera microcristalina⁷³, com uma trincha no exterior da tampa (FIG. 178), em conformidade com o que foi efectuado no exterior da maquineta. Com o intuito de proteger o exterior da maquineta aquando do seu armazenamento na reserva do MNAA.

Foi igualmente prestado auxílio na intervenção das portas e torrão. Nomeadamente na fixação das palhetas com Klucel gel[®], na fixação das conchas e figuras com Paraloid B72[®], na limpeza com recurso a solventes – saliva- dos frisos da base da maquineta e o seu nivelamento, após a sua fixação, com recurso a plaina, formões e lixa.

Na FIG. 179 apresentamos o aspecto geral da tampa após a intervenção de conservação e restauro.

⁷³ Cera sintética composta por um polímero sintético termoplástico, o polietileno. (CALVO, 1997: p. 54.)



FIG. 179: Aspecto geral da tampa, após a intervenção de C. R.
(Autoria própria. 2012.)

5. Poster ICOM-CC

O International Council of Museums – Committee for Conservation (ICOM-CC) promoveu em Tomar no mês de Maio de 2013 uma conferência intitulada: *Polychrome Sculpture: Decorative Practice and Artistic Tradition*. Como tal, apresentámos um poster com o título: *Shining like a sky full of stars... Recreating the technology of a smashed glass decoration in a baroque Portuguese nativity scene*, no qual, através da execução de um procedimento experimental, é pretendido recriar a técnica de “venturina”⁷⁴ existente na tampa do “Presépio das Salésias” e desta forma promovemos o trabalho empreendido durante o nosso estágio curricular de mestrado no LJF da DGPC.

De forma a compreender a técnica utilizada foram estudados os materiais utilizados na execução, assim foram efectuados exames e análises que permitiram determinar a composição dos materiais presentes na elaboração da “venturina”. Estes resultados foram comparados com bibliografia técnica. Foram feitos os seguintes exames e análises: FTIR- μ S⁷⁵ e o corte estratigráfico de uma amostra representativa das camadas superficiais do revestimento⁷⁶.

A “venturina” consiste numa técnica de decoração que utiliza palhetas rectilíneas de vidro salpicadas sobre uma superfície (SERCK e SANYOVA, 2002: p. 221.), o vidro, de espessura muito fina e com forma muito semelhante, aglutinadas a óleo, cola animal ou verniz, é utilizado como acabamento final, ao invés de uma camada final de verniz ou cera. Esta técnica foi muito utilizada como revestimento durante o período barroco por enaltecer os materiais que decorava, lembrando cristais (SERCK e SANYOVA, 2002: p. 222.) e dar brilho com valores muito económicos.

No caso do revestimento a tampa do presépio o seu uso como técnica decorativa em conjugação com o uso de velas votivas, simula o céu estrelado e enaltece mais a composição

⁷⁴ Esta técnica terá sido descoberta em 1280 por Christophoro Briani ou durante o século XVII pela família Maiotti de Murano. O seu nome derivará do termo italiano “à l’aventura”, que significa “acaso, sorte” pois a sua descoberta terá sido fortuita. Reza a história que um operário vidreiro italiano terá deixado cair cimalkas de cobre sobre vidro em fusão e terá descoberto as palhetas. Poderá ser uma fábula, pois a obtenção de palhetas com dimensões regulares é muito difícil, através desta técnica e poderá ter sido uma forma de guardarem segredo da forma como se obtém os pequenos vidros. (SERCK e SANYOVA, 2002: p. 222.)

⁷⁵ Análise efectuada no LJF por Ana Margarida Cardoso em Março de 2013, utilizando um microscópio Continuum da *Thermo Nicolet* acoplado a um espectrómetro de IV *Nexus 670 FTIR* da *Thermo Nicolet*. Os espectros de IV foram adquiridos no modo de transmissão com compressão em célula de diamante, entre 4000-650 cm^{-1} , com 256 varrimentos e resolução espectral de 4 cm^{-1} .

⁷⁶ Este exame foi executado no Laboratório Hércules mas infelizmente não temos em nossa posse os resultados que nos permitam analisar a amostra.

escultórica. O aglutinante utilizado para fixação das palhetas é de origem animal, sendo mais concretamente cola animal. A análise com lupa binocular e à vista desarmada revela que as pequenas palhetas de vidro existentes no fundo, possuem uma forma um pouco aleatória, tendo-nos levado a supor que a sua obtenção foi efectuada através da pisadura do vidro conforme surge nas gravuras barrocas (FIG. 180).

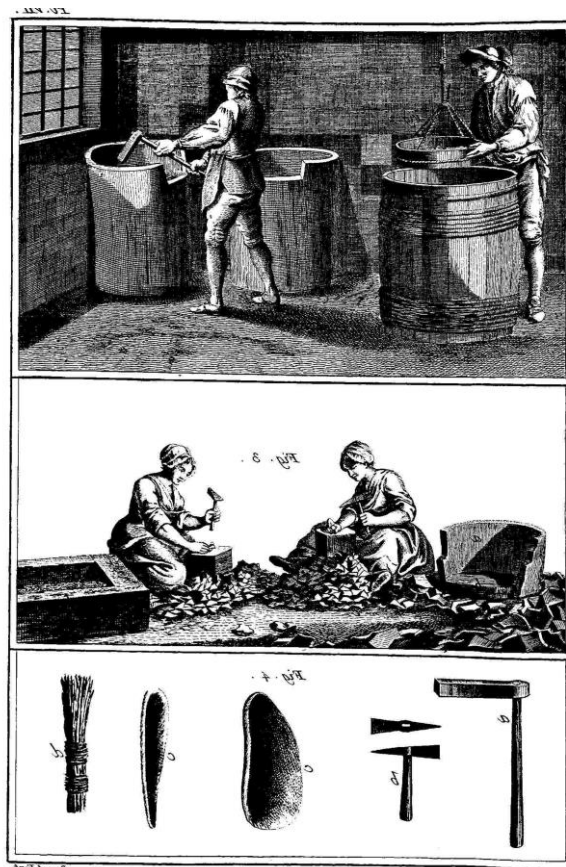


FIG. 180: Obtenção das palhetas de vidro utilizadas na técnica de “venturina”.
(Fonte: <http://planches.eu/planche.php?nom=VERRERIE&nr=7>, acedido dia 01-09-2013 às 23:57.)

A experiência por nós empreendida consistiu na recreação da técnica de “venturina”, utilizando os materiais tradicionais empregues no revestimento do fundo do alto-relevo tanto quanto possível. Apresentaremos em seguida e de forma sintética os passos dados na reprodução desta técnica.

Primeiramente foi aplicada uma camada de **encolagem** (FIG. 181) de cola de pele de coelho, numa proporção de 1:10, com auxílio de um pincel de cerdas macias sobre uma peça de madeira aparelhada. Em seguida foram aplicadas duas camadas de **preparação**

(FIG. 182) de gesso aglutinado em cola de coelho⁷⁷ com pincel de cerdas macias e sua regularização (FIG. 183) com recurso a folhas abrasivas de diferentes granulometrias.

Posteriormente foi aplicada uma **camada monocromática** (FIG. 184) azul de têmpera, apesar de termos conhecimento de qual seria o tipo de coloração original – azul da Prússia e branco de chumbo aglutinados em óleo - mas como não possuíamos os materiais ao nosso dispor decidimos improvisar com uma cor semelhante.

O vidro que utilizamos para transformar em **palhetas** foi o utilizado em lâmpadas incandescentes, por este possuir uma espessura muito fina e semelhante ao das palhetas da tampa. As palhetas (FIG. 186) foram obtidas com recurso a um martelo de pena (FIG. 187) com movimentos assertivos e após serem separadas por tamanho, foi aplicada uma generosa camada de **cola de pele de coelho** (1:10) (FIG. 188) e as palhetas foram polvilhadas sobre a superfície com uma colher (FIG. 189).

O resultado obtido é muito semelhante ao do fundo da tampa, apesar de não ser uma reprodução totalmente fiel às técnicas e materiais que o compõem, por fim expusemos a tábua decorada com a “venturina” à luz da vela para reproduzirmos o efeito que seria obtido na tampa quando o presépio se encontrava exposto (FIG. 190).

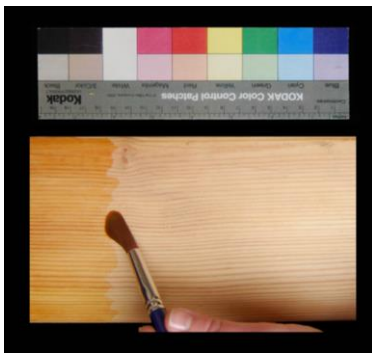


FIG. 181: Aplicação da encolagem.
(Autoria própria, 2013)

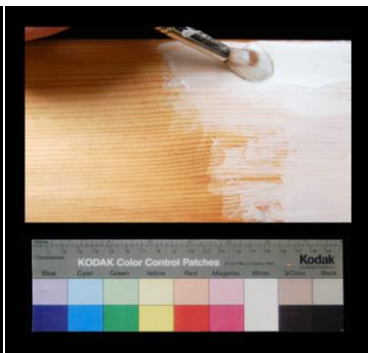


FIG. 182: Aplicação da preparação branca.
(Autoria própria, 2013)

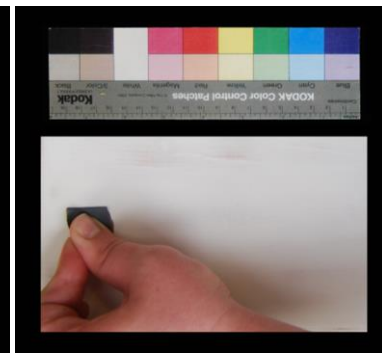


FIG. 183: Regularização da superfície por abrasão.
(Autoria própria, 2013)

⁷⁷ Foi possível por análise de FTIR- μ S determinar quais os tipos de carga e ligantes presentes na preparação (ver ANEXO IV).

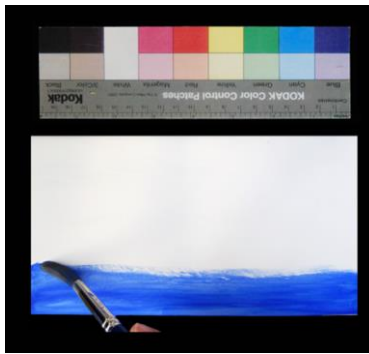


FIG. 184: Aplicação da camada monocromática. (Autoria própria, 2013)

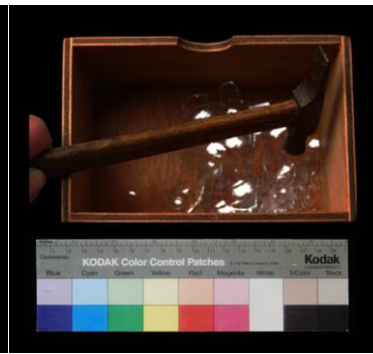


FIG. 185: Esmagamento do vidro. (Autoria própria, 2013)

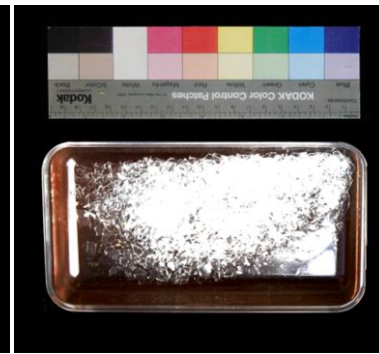


FIG. 186: Palhetas de vidro. (Autoria própria, 2012)



FIG. 187: Aplicação de cola de pele de coelho. (Autoria própria, 2013)



FIG. 188: Aplicação das palhetas de vidro com colher. (Autoria própria, 2013)

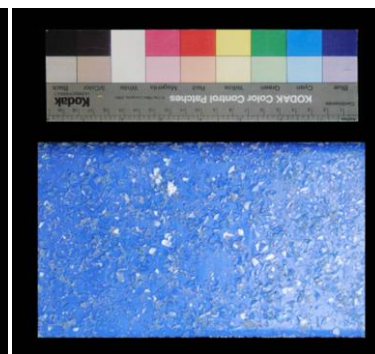


FIG. 189: Aspecto final da recreação da “venturina”. (Autoria própria, 2013)

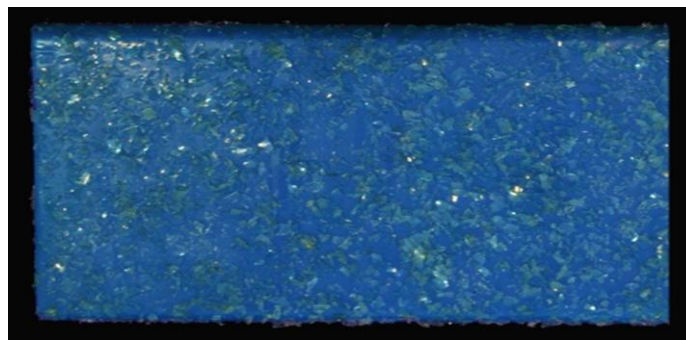


FIG. 190: Aspecto da técnica de “venturina” quando exposta à luz de velas. (Autoria própria, 2013)

CONCLUSÃO

Com o estudo empreendido, de forma a promover uma intervenção de conservação e restauro na “Trompa em marfim” proveniente do MAUC, tentámos compilar a informação que acreditámos ser relevante para o estudo desta obra em concreto. Para tal optámos por aliar a contextualização histórica e artística da obra ao estudo dos materiais e técnicas de execução, pretendendo obter dados satisfatórios para obter um correcto diagnóstico do estado de conservação e assim justificar a proposta de tratamento da obra. Tendo por fim descrito a intervenção de cariz conservativo executada neste olifante.

A intervenção de um material de origem animal, o marfim, foi muito interessante tendo em conta que a nossa formação é em escultura em madeira policromada, tivemos de nos readaptar ao nível de algumas das metodologias de tratamento, sendo muito gratificante para a nossa formação académica. Outro dos factores que tornou esta experiência ainda mais aliciante foi o facto de se tratar igualmente de um objecto etnográfico, um aerofone, proveniente da região do Congo. O nosso conhecimento relativamente a esta cultura era muito limitado e com a necessidade de compreender tanto o material como as técnicas, acabamos por enriquecer o nosso conhecimento relativo a África, e a um novo material. Apesar de sentirmos que o que descortinamos foi muito pouco, pois encontramos várias lacunas na história da cultura e da arte africana, ficamos a saber que um dos grandes factores que contribuiu para esta “desinformação” foi o processo de ruptura entre as colónias e as metrópoles europeias.

O estudo do marfim como material e suporte escultórico foi outro dos pontos que se revelou muito intrincado mas a existência de inúmeras fontes bibliográficas que, embora muitas delas possam ser consideradas históricas devido à sua antiguidade, se revelaram bastante importantes para compreender a complexidade deste material. Mas sentimos alguma estranheza por termos encontrado poucos artigos científicos que estudem este material, sendo que os poucos encontrados se encontram inacabados.

O recurso a métodos de exame e análise foi outro dos pontos fulcrais para a determinação das técnicas construtivas e para a determinação das patologias presente na obra, apesar de termos ficado intrigados com a presença de proteína em todas as amostras analisadas por FTIR, a existência de uma substância de origem oleica na amostra de marfim, devido à sua peculiaridade, levou-nos a concluir que este é um vestígio do

revestimento com óleo que as tribos africanas costumavam atribuir aos *Kipungi*, ou trompas transversais em marfim, justificando a presença de uma contaminação muito pontual de cor vermelha. A inexistência de óleo de origem vegetal na substância negra que reveste a trompa levou-nos a concluir que esta terá outra origem, provavelmente o enterramento da trompa com o Soba mas que terá com o tempo e as condições desfavoráveis de armazenamento se aliado a algum tipo de patina biológica. Gostaríamos de ter efectuado mais análises às amostras para definir melhor a proveniência desta patina mas acreditamos que esta embora pudesse possuir algum valor histórico encontrava-se a degradar a superfície do marfim, sendo que a sua remoção era, a nosso ver, fulcral.

Ao se concluir um estudo, dificilmente acreditamos que este se encontra totalmente terminado. Durante o nosso relatório colocamos várias questões, algumas pudemos responder mas outras ficaram em suspenso, contudo, acreditamos que o nosso estágio teve um balanço positivo para o estudo deste material. Especialmente na metodologia adoptada no realinhamento do dente.

Relativamente à intervenção da tampa do “Presépio das Salésias” foi interessante trabalhar em conjunto com uma equipa pluridisciplinar intervindo em tantos materiais de diferente natureza. Mas tendo em conta que se tratava de uma participação não sentimos a necessidade de nos alongar muito no seu estudo, focando-nos mais sobre a nossa intervenção e fornecendo um registo mais gráfico.

Por fim, o *poster* entitulado: *Shining like a sky full of stars... Recreating the technology of a smashed glass decoration in a baroque Portuguese nativity scene* foi apresentado na conferência do ICOM-CC: *Polychrome Sculpture: Decorative Practice and Artistic Tradition.*, realizada em Maio deste ano no IPT. Para tal efectuamos um procedimento experimental, que pretendia recriar a técnica de “venturina” segundo as técnicas tradicionais barrocas. A execução de técnicas experimentais é sempre muito satisfatória pois permite-nos compreender melhor a teoria referente às técnicas e aos materiais empregues na antiguidade, que são muitas vezes o alvo das nossas intervenções.

Em suma o contacto com novas técnicas, materiais, metodologias e culturas, assim como o contacto com o mundo do trabalho e a possibilidade de poder interagir com profissionais das várias áreas que trabalham conjuntamente com os conservadores restauradores, leva-nos a atribuir um balanço positivo ao nosso estágio, tendo sido muito profícuo para a nossa formação académica e pessoal.

BIBLIOGRAFIA

- AAVV. *Bíblia Sagrada*, 6ª edição. 2009: Editorial Missões, Cucujães. ISBN: 972-577-180-X. p. 121, 157-158 e 2115.
- AAVV. “Ocorrências minerais”. Luanda: Direcção provincial dos serviços de geologia e minas, 1965. pp. 16-18. (Disponível em http://www.anip.co.ao/ficheiros/pdfs/OCORRENCIAS_MINERAIS.pdf, acessido a 11-03-2013 às 22:50.)
- AAVV. *XVII Os descobrimentos portugueses e a Europa do renascimento / Exposição europeia de arte, ciência e cultura*. Catálogo da exposição realizada no Mosteiro dos Jerónimos. Lisboa: Presidência do Conselho de Ministros, 1983. p. 90.
- AAVV. *Entretien de l'ivoire, de l'os, de la corne et du bois de cervidé*. Canada: Institut Canadien de Conservation, Septembre 1983.
- AAVV. *The care of ivory: Technical Notes on the care of art objects*. No. 6. London: Victoria and Albert Museum: Conservation department, 1971. s/p.
- AAVV. *The conservation of cultural property*. Museums and monuments XI. Switzerland: UNESCO, 1968. pp. 278-281.
- AREIA, Manuel Laranjeira Rodrigues de. “Patrimónios Culturais Africanos: As Velhas colecções e a nova África”, Comunicação ao V Congresso de Estudo Africanos Ibéricos, 4. B. I., 2006. In *Africanologia - Revista Lusófona de Estudos Africanos*. [Versão on-line] pp. 26-29. (disponível em: <http://revistas.ulusofona.pt/index.php/africanologia/article/download/1309/1064>, acessido dia 06-03-2013 às 19:45.)
- AFONSO, Luís U. e HORTA, José da Silva. “Olifantes Afro-portugueses com cenas de caça\c.1490-c.1540.” In SERRÃO, Vítor (Dir.). *ARTIS: Revista de história da arte e ciências do património*. Nº1, Lisboa: Edição Caleidoscópico, 2013. ISSN: 2182-8571. pp. 20-29.
- AZEVEDO, Elizabeth B. “História e Cultura: Ritos fúnebres” In *Ritos de Angola: Conhecendo o desconhecido*. (Disponível em: http://www.ritosdeangola.com.br/?page_id=144, acessido a 09-04-2013 às 01:12.)
- BAER, N. S., INDICTOR, N., FRANTZ, J. H. and APPELBAUM, B. “The effect of high temperature on ivory”. In *Studies in conservation*. Vol. 16, nº1, February 1971. pp. 1-8.
- BASSANI, Ezio e FAGG, William B. VOGEL, Susan (Dir.). *Africa and the renaissance: art in ivory*. New York: The Center for African Art, 1988. ISBN: 0-945802-01-3.

- BAUDRY, M^{me} Marie-Thérèse. *La sculpture: méthode et vocabulaire*. 2^e édition. Principes d'analyse scientifique. Ministère de la culture, Entaire général des monuments et des richesses artistiques de la France. Paris: Imprimerie nationale, 1984. ISBN: 2-11-080816-O. pp. 606-609.
- BEAUBIEN, H.F. *The care and handling of ivory objects*. American Institute for Conservation of Historic & Artistic Works (AIC). [Versão on-line] (Disponível em: http://www.si.edu/mci/english/learn_more/taking_care/ivory.html, acessado dia 05-06-2013 às 04:32.)
- BEBEY, Francis. *African Music: A people's art*. New York: Lawrence Hill & Co., Publishers, Inc., 1975. ISBN: 1-55652-128-6. pp. 1-148.
- BRANDI, Cesare. *Teoria do Restauro*. Edição portuguesa, 1^a Edição. Amadora: Edições Órion, 2006. ISBN: 972-8620-08-X.
- CALVO, Ana. *Conservación y restauración: Materiales, técnicas y procedimientos de la A a la Z*. Primera edición. Barcelona: Ediciones del Serbal, 1997. ISBN: 84-7628-194-3.
- CAMACHO, Clara (Coord.) et all. *Plano de conservação preventiva: bases orientadoras, normas e procedimentos*. Temas de museologia. Lisboa: IMC, 2007. ISBN: 978-972-776-322-1. pp. 80-83.
- CARVALHO, Maria João Vilhena de, *Normas de inventário de escultura – artes plásticas e decorativas*. 1^a Edição. Lisboa: IPM, 2004. ISBN: 972-776-727. pp. 29-31.
- CASALEIRO, Pedro J. Enrech. “Laboratório Chimico: A prefiguração do Museu das Ciências da Universidade de Coimbra” In AAVV. *Coleções de ciências físicas e tecnológicas em museus universitários: homenagem a Fernando Bragança Gil*. [Versão on-line] pp. 77-98. (Disponível em: <http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/7646.pdf> acessado dia 23-02-2013 às 21:45.)
- CASTAGNA, Paulo. “Sobre a música e a dança africanas” In Revista Música, v.2, nº 2. São Paulo, 1991. pp. 107-114. (Disponível em: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:IQRoXqKRZ2gJ:www.usp.br/poseca/index.php>, acessado a 04-04-2013 às 02:32.)
- CHIEFFO, Clifford T. “Painting in little: Problems in conserving portrait miniatures on ivory” In AAVV. *AIC – Preprints*. Philadelphia, May 1981. pp. 47-55.
- CHRISTENSEN, Marianne. “Un exemple de travail de l’ivoire du paléolithique allemand: apport de l’étude fonctionnelle des outils aurignaciens de Geissenklösterle”. In Technè

- La science au service de l’histoire de l’art et des civilisations: Arts préhistoriques. N°3, France : Laboratoire de recherche des musées de France, 1996. ISSN 1254-7867. pp. 39-53.
- COQUERY-VIDROVITCH, Catherine. *Africa and the Africans in the nineteenth century: A turbulent history.* United States of America: M. E. Sharpe. Inc, 2009. ISBN: 978-0-7656-1696-8. pp. 3-17.
- CRISTOFERI, Elena. *Gli Avori, Problemi di restauro.* Arte e restauro / strumenti. Firenze: Nardini editore, 1992. ISBN 88-404-4014-3.
- CUNHA, Mafalda Soares da. *Arte do Marfim.* Comissão Nacional para as comemorações dos descobrimentos portugueses. Porto: Atelier B2. 1998. ISBN: 972-832-55-X. pp. 17 e 24.
- CRUZ, António João. “As cores dos artistas: História e ciência dos pigmentos utilizados em pintura.” [Versão on-line] (Disponível em: <http://ciarte.no.sapo.pt/textos/html/200401/200401.html>, acessado dia 22-08-2013 às 05:40.)
- “A matéria de que é feita a cor: Os pigmentos utilizados em pintura e a sua identificação e caracterização.” [Versão on-line] (Disponível em: <http://ciarte.no.sapo.pt/conferencias/html/200001/200001.html#drx>, acessado dia 22-08-2013 às 05:20.)
- DAVIDSSON, Amy and BROWN, Gregory W. “Paraloid™ B-72: Practical tips for the vertebrate fossil preparatory”. *Collection Forum*, Vol. 26 (1-2). New York: Society for the preservation of natural history collections, 2012. pp. 99-101. (Disponível em: <http://www.academia.edu/1237393/>, acessado dia 20-02-2013 às 22:39.)
- DE MAREES, Pieter. *Description et récit historial du riche royaume d'or de Guinea, aultrement nommé la Coste d'or de Mina, gisante en certain endroit d'Afrique...* Amesterdão: C. Claesson, 1605. (Disponível em: http://www.costadamina.ufba.br/index.php?palavras/listar_trechos/156, acessado dia 09-02-2013 às 23:19.)
- DIAS, Pedro. *A arte do marfim: O mundo onde os portugueses chegaram.* Porto: V.O.C. Antiguidades, 2004. pp. 7, 13-16.
- DIAS, Tiago. “Torrões: A encenação da Natividade e infância de Cristo” In FRANCO, Anísio e HENRIQUES, Ana de Castro (Coord.). *Do Mar e da Terra: Presépios naturalistas – Estudo e reabilitação.* Programa Sala do Tecto Pintado. Lisboa: MNAA, 2013. ISBN: 978-972-9258-18-3. pp. 42-55.

- DIDEROT et D'ALAMBERT. *Encyclopédie de Diderot et d'Alembert* (Disponível em: <http://www.encyclopédie.eu/>, acessado dia 01-07-2013 às 23:57.)
- DUMKA, Heather e BRAOVAC, Susan. "Where symbols meet: conservation for a west African exhibit at the Glenbow Museum". In BRIDGLAND, Janet (Dir.). *11th triennial meeting Edinburgh, Scotland. 1-6 September 1996*. Volume II, ICOM Committee for conservation. United Kingdom:James & James (science publishers) Ltd., 1996. ISBN: 1 873936 50 8. pp. 619-621.
- DRIGGERS, John M., MUSSEY, Robert D. and GARVIN, Suzanne M. "Treatment of an ivory-inlaid anglo-indian desk bookcase". In AAVV. *WAG Postprints*. New Mexico, 1991. s/pp [Versão on-line] (Disponível em: http://cool.conservation-us.org/coolaic/sg/wag/1991/WAG_91_driggers.pdf, acessado dia 09-03-2013 às 20:43.)
- ESTEVES, Lília. *Marfim e outros materiais afins de origem animal*. Sebenta para apoio aos alunos das áreas de conservação e restauro [Versão on-line]. Parte I. Lisboa: IMC, Ministério da Cultura, 2008. (Disponível em: <http://www.imc-ip.pt/pt-PT/recursos/laboratorio/ContentDetail.aspx?id=1722>, acessado dia 02-02-2013 às 20:10) - *A constituição material das obras de arte e a sua biodeterioração*. Curso: Conservação de colecções- educar o olhar, módulo 2. Lisboa: Ministério da Cultura, IMC, 9 de Março de 2010. pp. 25-31. (Disponível em: http://formacaompr.files.wordpress.com/2010/03/lilia-esteves_a-constituicao-material-das-obras-de-arte-e-a-sua-biodegradacao.pdf, acessado dia 02-02-2013 às 20:30.)
- EZRA, Kate. *African Ivories*. New York: The Metropolitan Museum of Art, 1984.
- ESPINOZA, Edgard O. and MANN, Mary-Jacque. *Identification guide for ivory and ivory substitutes*. World Wildlife Fund and the Conservation Foundation, CITES, 1999. [Versão on-line] pp. 4-31. (Disponível em: <http://www.cites.org/eng/resources/pub/E-Ivory-guide.pdf>, acessado dia 02-02-2013 às 21:41)
- FAWCETT, Peter *et al.* *Chinese ivories: from the Shang to the Qing*. British Museum Exhibition, Sotheby Parke London: Bernet Pubns, August 1984. ISBN: 0-903421-22-4. pp. 35-43, 127-132.
- FERRÃO, Bernardo. *Mobiliário português*. Vol. 4: Anexos. Porto: Lello e Irmãos editores, 1990. pp. 275.

- FIGUEIREDO, José. “O hostiário de marfim”. In FIGUEIREDO, José (Coord.) Boletim da Academia Nacional de Belas-Artes. 2ª Edição, 1ª Série, Volume III. Lisboa: Academia Nacional de Belas Artes, 1938. pp. 36-37.
- FRANCO, Anísio e BASTOS, Celina. “A «Harmonia da Razão e da Religião» em objectos de piedade de conventos femininos do final do Antigo Regime” In FRANCO, Anísio e HENRIQUES, Ana de Castro (Coord.). *Do Mar e da Terra: Presépios naturalistas – Estudo e reabilitação*. Programa Sala do Tecto Pintado. Lisboa: MNAA, 2013. ISBN: 978-972-9258-18-3. pp. 7-26.
- FRANCO, Anísio. “História dos presépios em Portugal” In FRANCO, Anísio e HENRIQUES e Ana de Castro (Coord.). *Esculturas de género: Presépio e naturalismo em Portugal*. Programa Sala do Tecto Pintado. Lisboa: MNAA, 2011. ISBN: 978-972-776-423-5. pp. 27-38.
- FROES, Eduardo de Araújo. “Atmosfera anóxica: um método atóxico para a desinfestação de pragas e de preservação do património documental” In Revista Brasileira de Arqueometria, Restauração e Conservação (ARC), Vol. 3, Edição Especial. 2011: AERPA Editora. p. 4.
- GIBBS, Nick. *Guia essencial da madeira: Um manual ilustrado de 100 madeiras decorativas e suas aplicações*. Lisboa: LISMA, 2005. ISBN: 972-8819-74-9. pp. 76.
- GUEDES, Armando Marques. “O texto e o contexto na recolha de tradições orais em Angola”. In Revista ICALP, Vol. 10, Dezembro de 1987. [Versão on-line] pp. 37-50 (Disponível em: http://cvc.instituto-camoes.pt/bdc/revistas/revistaicalp/texto_contexto.pdf, acedido dia 10-04-2013 às 19:50.)
- GUIMARÃES, Julio. “História: Perfil etno-histórico do povo angolano”. In Ritos de Angola: Conhecendo o desconhecido. [Versão on-line] (Disponível em: http://www.ritosdeangola.com.br/?page_id=172, acedido dia 10-04-2013 às 22:40.)
- HAMILTON, Donny L. Methods for conserving archaeological materials from underwater sites, Revision number 1, Department of anthropology, University college station. Texas: Anthropology 605, 1999. s/p.
- HANSEN, Greta. “Some aspects of moving an anthropological collection”. In BRIDGLAND, Janet (Dir.). *11th triennial meeting Edinburgh, Scotland. 1-6 September 1996*. Volume II, ICOM Committee for conservation. United Kingdom: James & James Ltd., 1996. ISBN: 1 873936 50 8. pp. 628-633.

- HODGE, Henri. “Antler, bone, horn and ivory”. Chapter twelve. In BAKER, John (Dir.). *Artifacts: An Introduction to Early Materials and Technology*. London, 1964. pp. 153-155.
- HOLTZAPFFEL, Charles. *Working horn, ivory & tortoiseshell*. Portland: The Caber Press Publication, 2000. pp. 30-38.
- HORIE, C. V. *Materials for conservation – organic consolidants, adhesives and coatings*. Butterworths: Series in conservation and museology. London: Butterworth & Co. Ltd., 1987. ISBN: 0-408-01531-4.
- HORNBECK, Stephanie. *Ivory: identification and regulation of a precious material*. National Museum of African Art Conservation Lab, Smithsonian National Museum of African Art. p. 3. [Versão on-line] (Disponível em: <http://africa.si.edu/research/ivory.pdf>, acessado dia 02-05-2013 às 22:15.)
- HOWELL, G. M., et. al.. “Fourier Transform-Raman spectroscopy of ivory: a non-destructive diagnostic technique” In *Studies in Conservation*, volume 43, number 1. IIC, 1998. pp. 9-18.
- HOWIE, Francis M. P. “Museum climatology and the conservation of palaeontological material”. In AAVV. *Curation of palaeontological collections*. Special papers in Palaeontology. No. 22. London: ICCROM, 1979. pp. 103-125.
- HUGIN, Frédéric. A simbologia das cores: as cores simbólicas na antiguidade, na idade média e nos tempos modernos. Paris: Portal, 2001. ISBN: 972-8534-46-9 pp. 21-32, 47-56, 67-76. pp. 97-102.
- IPINZA, Fernanda Espinosa e POBLETE, Viviana Rivas. “Fluorescencia visible inducida por radiación UV. Sus usos en conservación y diagnóstico de colecciones. Una revisión crítica.” In Revista Conserva, N. 16, 2011. pp. 28-29.
- JORGE, Lia Santos. *A coleção Henrique de Carvalho da Sociedade de Geografia de Lisboa à luz de um plano de estudo e conservação e restauro*. Departamento de história e departamento de antropologia [Texto policopiado]. Lisboa: Instituto Superior das Ciências do Trabalho e da Empresa, Setembro de 2008.
- KASFIR, Sidney. “Arte africana e autenticidade: um texto sem sombra” In *Artafrica: centro de estudos comparatistas*. Lisboa: Universidade de Lisboa, Faculdade de Letras, 2008. pp. 1-36. (Disponível em: http://www.artafrica.info/novos-pdfs/artigo_14-pt.pdf, acessado dia 25-06-2013 às 13:45.)

- KEIL, Luís. “Influência artística portuguesa no Oriente – Três cofres de marfim indianos do século XVII.” In Boletim da Academia Nacional de Belas-Artes. 2ª Edição. 1ª Série, Volume III. Lisboa: Academia Nacional de Belas-Artes, 1938. pp. 39-43.
- KOOB, Stephen P. “La Consolidation des ossements archéologiques” In DOWN, Jane L. (Dir.). *Adhesives and consolidants*. London: Preprints of the contributions to the Paris Congress, 2-8 September 1984. pp. 101-105.
- KRISAI-CHIZZOLA, Carmen. “A large ivory miniature: conservation problems of the support”. Vol. II. Washington: ICOM Committee for conservation, 1993. pp. 690-692.
- KÜHN, Hermann. *Conservation and restoration of works of art and antiquities*. Vol. 1. London: Butterworths, 1986. pp. 116-119; 168.
- LEITE, Joana Gonçalves. *Aplicações das técnicas de espectroscopia FTIR e de micro espectroscopia confocal Raman à preservação do património*. [Texto policopiado]. Porto: Faculdade de engenharia da Universidade do Porto, 2008. pp. 8-11.
- LELLO, José e LELLO, Edgar (Dir.). *Lello Universal: Dicionário enciclopédico luso-brasileiro em 2 volumes*. Volume Primeiro: A-K. Porto: Lello & Irmão editores, 1979. p. 65.
- *Lello Universal: Dicionário enciclopédico luso-brasileiro em 2 volumes*. Volume Segundo: L-Z. Porto: Lello & Irmão editores, 1979. pp. 168 e 637.
- LI, Carmen. “Biodeterioration of acrylic polymers Paraloid B-72 and B-44: Report on field trials”. Ontario: 2006. pp. 284-288. [Versão on-line] (Disponível em: http://www.jiaa-kaman.org/pdfs/aas_15/AAS_15_Li_C_pp_283_290.pdf, acessado dia 10-08-2013 às 03:40.)
- MACEDO, Diogo de. “Os presépios na «Exposição dos barristas portugueses»”. In FIGUEIREDO, José (Coord.) Boletim da Academia Nacional de Belas-Artes. 1ª Edição, 2ª Série, Volume V. Lisboa: Academia Nacional de Belas Artes, 1939. pp. 5-11.
- MAIGNE et ROBICHON, E. *Nouveau Manuel Complet du Marqueteur du Tablier et de l'Ivoirier*, Encyclopédie RORET. Paris: LVDV Inter-livres, 1987.
- MARK, Peter. “European perceptions of black Africans in the renaissance”. In BASSANI, Ezio e FAGG, William B. VOGEL, Susan (Dir.). *Africa and the renaissance: art in ivory*. New York: The Center for African Art, 1988. ISBN: 0-945802-01-3. pp. 21-30.

- MARTINS, Maria do Rosário Rodrigues. *Simbolismo e expressão artística: instrumentos musicais de angola*. Catálogo da exposição temporária. Coimbra: Museu e laboratório antropológico, Universidade de Coimbra, 1990. Depósito legal: 36428/90. pp. 2-9.
- *Breve Historial das Coleções do Museu Antropológico da Universidade de Coimbra (M. H. N.): Guia para as aulas práticas de Introdução à Antropologia Biológica. Texto nº 102*. Coimbra: Museu Antropológico, Janeiro de 2008. pp. 1-8. (Disponível em: <https://woc.uc.pt/antropologia/getFile.do?tipo=6&id=197>, acessado dia 07-04-2013 às 21:46.)
- MASSCHELEIN-KLEINER, Liliane. *Los Solventes*. Santiago de Chile: Centro Nacional de Conservación y Restauración – DIBAM., 2004. ISBN: 956-244-166-0.
- MATEUS, João. “Corneta... um raio de sol que atravessa as trevas...” In CORREIA, João Pancada (Dir.). *Revista A Arte e o Ofício*, nº7, publicação trimestral. Lisboa: Universidade Autónoma de Lisboa, 2009. pp. 7-11.
- MATIENZO, L. J. and SNOW, C. E. “The chemical effects of hydrochloric acid and organic solvents on the surface of ivory”. In *Studies in Conservation*, No 31, 1986. pp. 133-139. (Disponível em: <http://www.ivoryauthenticityandage.com/index-ita.htm>, acessado dia 22-07-2013 às 23:50.)
- MATOS, Patrícia Ferraz de. “A escola de antropologia de Coimbra, 1885-1950. O que significa seguir uma regra científica?”. *Revista Etnográfica*, Vol. 11, nº2, Lisboa: Nov. 2007. ISSN 0873-6561. [Versão on-line] (Disponível em: http://www.scielo.gpeari.mctes.pt/scielo.php?pid=S0873-65612007000200013&script=sci_arttext, acessado dia 05-04-2013 às 22:17.)
- MATTHAES, G. *The art collector's illustrated handbook: How to tell authentic antiques from fakes*. Vol. I. Milan: Museo d'arte e scienza, 1997. ISBN: 978-88-900454-5-5. pp. 3-14. (Disponível em: <http://www.ivoryauthenticityandage.com>, acessado dia 03-05-2013 às 23:35.)
- MAVROYANNAKIS, E. G. “The conservation of ancient bones by radiochemical consolidation.” In AAVV. *5th Triennial meeting ICOM Committee for Conservation*. Zagreb: ICOM, 1978. pp. 1-11.
- MONTEIRO, M^a Isabel Lopes. *Instrumentos e instrumentistas de sopro no século XVI portugueses*. [Texto Policopiado]. Dissertação de mestrado em Ciências Musicais, Lisboa: Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Setembro de

2010. pp. 94-98. (Disponível em: http://run.unl.pt/bitstream/10362/5245/1/Tese_Instrs-Sec.XVI.pdf, acessido dia 06-05-2013 às 02:06.)
- MOREIRA, Nuno. “Estudo de um solvente como substituto da saliva”. In Revista Museu, Brasil: 2013. ISSN: 1981-6332. (Disponível em: <http://www.revistamuseu.com.br/artigos/art.asp?id=1228>, acessido dia 30-07-2013 às 04:07.)
- MURTA, Elsa e RIBEIRO, Conceição. “Tratamento de conservação e Restauro do «Presépio de Carnide». Algumas observações” In FRANCO, Anísio e HENRIQUES, Ana de Castro (Coord.). *Revelações: O presépio de Santa Teresa de Carnide*. Programa Sala do Tecto Pintado. Lisboa: MNAA, 2012. ISBN:978-972-776-443-3. pp. 76-86.
- MURTA, Elsa. “Tratamento de conservação e restauro de três conjuntos alusivos ao nascimento de Jesus” In FRANCO, Anísio e HENRIQUES, Ana de Castro (Coord.). *Do Mar e da Terra: Presépios naturalistas – Estudo e reabilitação*. Programa Sala do Tecto Pintado. Lisboa: MNAA, 2013. ISBN: 978-972-9258-18-3. pp. 56-77.
- NÁJERA, María S. Sanz. “Conservación y restauración de trece defensas de elefante, procedentes de medio marino – consideraciones metodológicas”. In Congreso de conservación de bienes culturales. Valladolid: Junio de 1980.
- NEVES, Tiago. “A etnografia no estudo do desvio”, Atelier: teorias e metodologias de investigação. In *Actas do Vº Congresso Português de Sociologia: Sociedades Contemporâneas - Reflexividade e Acção*. Lisboa: APS, 2006. p. 97-98.
- OSSWALD, Maria Cristina. “Marfins: formas e técnicas, com especial incidência na imaginária indo-portuguesa”. In MOURA, Vasco Graça (Dir.). *Revista Oceanos: Indo-portuguesmente*. Edição trimestral, nº 19/20. Lisboa: Comissão Nacional para as comemorações dos Descobrimentos Portugueses, Dezembro de 1994. pp. 60-70.
- PAIS, Alexandre Nobre. “Testemunhos de silêncio. Dionísio e António Ferreira no ciclo dos presépios setecentistas portugueses” In HENRIQUES, Ana de Castro (Coord.). *Revelações: O presépio de Santa Teresa de Carnide*. Programa Sala do Tecto Pintado. Lisboa: MNAA, , 2012. ISBN:978-972-776-443-3. pp. 32-53.
- PAGE, Willie F. *Encyclopedia of African history and culture*. Volume I: Ancient Africa (prehistory to 500 CE). New York: The learning source book, 2005. ISBN: 0-8160-5199-2. p. 78.

- PAULINO, Francisco Faria (Coord.). *A expansão portuguesa e a arte do marfim*. Comissão Nacional para as comemorações dos descobrimentos portugueses. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 15 de Setembro de 1991. pp. 13-21.
- PENNIMAN, T. K., *Pictures of Ivory and other Animal Teeth, Bone and Antler. With a brief commentary on their use in identification*. Occasional Paper on Technology, 5. First Edition, Second Reprinting. Oxford: T. K. Penniman and B. M. Blackwood, Pitt Rivers Museum, University of Oxford, 1952, 1984. ISSN: 0306-7343.
- PEREIRA, José Fernandes. “O barroco do século XVIII” In PEREIRA, Paulo (Dir.). *História da Arte Portuguesa, da estética barroca ao fim do classicismo*. Volume 07. Rio de Mouro: Círculo de Leitores, 2007. pp. 51-53 e 86-107.
- PEREIRA, Maria O. B. O. Comparação da eficácia de dois biocidas (carbamato e glutaraldeído) em sistemas de biofilme. [Texto policopiado] Escola de Engenharia, Departamento de Engenharia Biológica. Braga: Universidade do Minho, 2001. pp. 19-21.
- RAMOND, Pierre. *La marqueterie*. Troisième édition. Paris: H. Vial Editeur, 1981. pp. 91, 94-96.
- RAVENSTEIN, E.G. “History of Kongo and Angola” Chapter IX. In BATTELL, Andrew. *The Strange adventures of Andrew Battell of Leigh, in Angola and the adjoining regions*. Second series, Reprinted from Purchas his pilgrims, No. VI. London: The Hakluyt Society, 1901. p. 71.
- REDINHA, José. *Instrumentos musicais de Angola: sua construção e descrição*. Notas históricas e etno-sociológicas da música angolana. 2ª Edição. Coimbra: Centro de estudos africanos, Instituto de antropologia, Universidade de Coimbra, 1988. Depósito Legal n° 16621/88.
- RIPLEY, George and DANA, Charles A. *The American Cyclopaedia*. Vol. 9. New York: D. Appleton And Company, 1873. [Versão on-line] (Disponível em: <http://chestofbooks.com/reference/American-Cyclopaedia-9/Ox-Gall.html>, acedido dia 20-07-2013 às 21:39.)
- SAINZ-TRUEVA, José de (Coord.). *Presépios e Meninos Jesus de ontem e de hoje*. Teatro Municipal de Baltazar Dias. Funchal: Governo Regional da Madeira, Secretariado Regional do Turismo e Cultura, D.R.A.C., 1987. s/p.

- SERCK, Myriam et SANYOVA, Jana. “La technique de décoration dite «à l’aventurine» redécouverte sur les œuvres baroques.” In SERUYA, Ana Isabel (Dir.). *Actas do Congresso Internacional - POLICROMIA: A escultura policromada religiosa dos séculos XVII e XVIII – estudo comparativo das técnicas, alterações e conservação em Portugal, Espanha e Bélgica*. Lisboa: IPCR, 2002. ISBN: 972-95724-4-5. pp. 221-226.
- SNOW, Carol E. and WEISSER, Terry D. “L’examen et le traitement d’ivoire et matières apparentées” In *Adhésives et consolidants*. X Congrès International, Paris: IIC, 2-7 Septembre, 1984. pp. 147-151.
- TAVARES e TÁVORA, Bernardo Ferrão de. *Imaginária Luso-oriental*. Coleção presenças da imagem. Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda, 1983.
- THORNTON, Jonathan. *The structure of ivory and ivory substitutes*. Preprints. Philadelphia: AIC, 1981. pp. 173-181.
- VALENTE, Francisco. “O P. Carlos Estermann”. Província Portuguesa da Congregação do Espírito Santo. s/d. pp. (Disponível em: <http://www.espiritanos.org/cssp/artigo.asp?ID=519>, acedido dia 21-07-2013 às 23:31.)
- VÁSQUEZ, Manuel Gayoso. “herramientas para el aprendndizaje y desarrollo profesional”, 2007. In MUVIMAT. Madrid: Universidad Complutense 2007. [Versão on-line] (Disponível em: <http://pendientedemigracion.ucm.es/info/muvimat/muestra.php>, acedido dia 27-08-2013 às 20:16.)
- VIÑAS, Salvador Muñoz. *Contemporary theory of conservation*. First publication. Oxford: Elsevier Butterworth-Heinemann, 2005. ISBN: 0 7506 6224 7.
- VINYCOMB, John. *Fictitious and symbolic creatures in art*. 1909. [Versão on-line] pp. 44-53. (Disponível em: <http://www.sacred-texts.com/lcr/fsca/>, acedido dia 12-09-2012 às 23:09.)
- VESTERGAARD, I. K. L. and HORIE, C. V. “A comparison of the interaction of five adhesives with mastodon tooth adherents”. In BRIDGLAND, Janet (Editor). *11th triennial meeting ICOM Committee for Conservation*. Preprints, Vol. II. Edinburgh: James x James, 1996. ISBN: 1 873936 50 8. pp. 938-943.
- VILLARQUIDE, Ana. *La pintura sobre tela II: alteraciones, materiales y tratamientos de restauración*. Arte y restauración. San Sebastián: Nerea, 2005. ISBN: 84-89569-50-9. p. 376.

VOGEL, Susan Mullin. *Baule African art western eyes*, London: Yale University Press, 1997. ISBN: 0-300-07317-8. pp. 26, 28 e 86.

VOGEL, Susan. "Introduction: Africa and the renaissance". In BASSANI, Ezio e FAGG, William B. VOGEL, Susan (Dir.). *Africa and the renaissance: art in ivory*. New York: The center for African art, 1988. ISBN: 0-945802-01-3. pp. 13-20.

WHITE, Randall. "Actes de substance: de la matière au sens dans la représentation paléolithique". In Technè – La science au service de l’histoire de l’art et des civilisations: Arts préhistoriques, N°3. France: Laboratoire de recherche des musées de France, 1996. pp. 29-38.

Sítios consultados:

<http://museudaciencia.inwebonline.net/ficha.aspx?id=7361&src>, acessado dia 10-02.2013 às 00:45.

http://www.uc.pt/org/historia_ciencia_na_uc/Textos/museu/labchimico, acessado dia 23-02-2013 às 19:26.

http://www.amattos.eng.br/Public/INSTRUMENTOS_MUSICAIS/Instrumentos/Hist_Trompa/Hist_Trompa.htm, acessado dia 24-02-2013 às 00:00.

http://www.costadamina.ufba.br/index.php?palavras/listar_trechos/156, acessado dia 24-02-13 às 01:03.

http://www.mincultura.gv.ao/criacao_plastica.htm, acessado dia 02-08-2013 às 03:10.

http://www.metmuseum.org/toah/hd/durr/hd_durr.htm, acessado dia 04-08-2013 às 19:35.

<http://ciarte.no.sapo.pt/dic/r/radiografia.html>, acessado dia 10-08-2013 às 16:45.

http://www.costadamina.ufba.br/index.php?palavras/listar_trechos/156, acessado dia 23-08-2013 às 19:43.

<http://museudaciencia.pt/index.php?module=content&option=museum&action=project>, acessado dia 25-08-2013 às 01:17.

<http://www.infoescola.com/historia/iluminismo/>, acessado dia 25-08-2013 às 23:13.

[http://www.infopedia.pt/\\$colegio-das-artes](http://www.infopedia.pt/$colegio-das-artes), acessado dia 25-08-2013 às 23:29.

<http://www.infoescola.com/historia/iluminismo/>, acessado dia 25-08-2013 às 23:13.

<http://www.uc.pt/ruas/inventory/mainbuildings/bento>, acessado dia 25-08-2013 às 23:59.

<http://covema.pt/produtos/madeiras/europa/casquinha-vermelha.html>, acessado dia 01-09-2013 às 20:33.

<http://planches.eu/planche.php?nom=VERRERIE>, acessado dia 01-09-2012 às 23:57.)

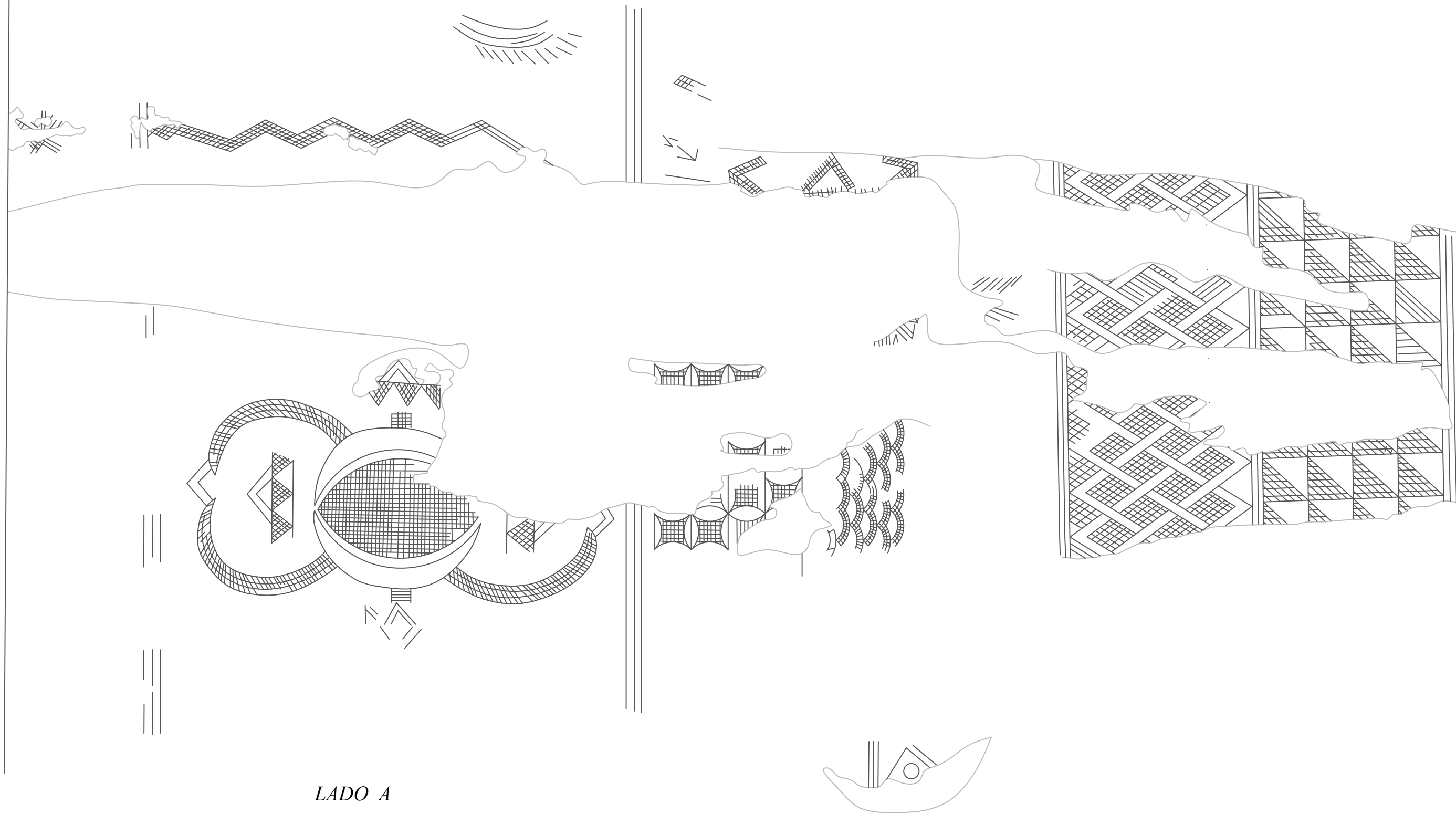
[www.teprocil.com/ LinkClick.aspx?fileticket...tabid=1414&mid](http://www.teprocil.com/LinkClick.aspx?fileticket...tabid=1414&mid), acedido dia 03-09-2013 às 00:54.

<http://www.desarrollatuproducto.com/directorio/proveedores/materiales/textiles.html?catid=463>, acedido dia 03-09-2013 às 01:22.

ANEXOS

ANEXO I: Mapeamentos da “Trompa em marfim”

LADO B



LADO A

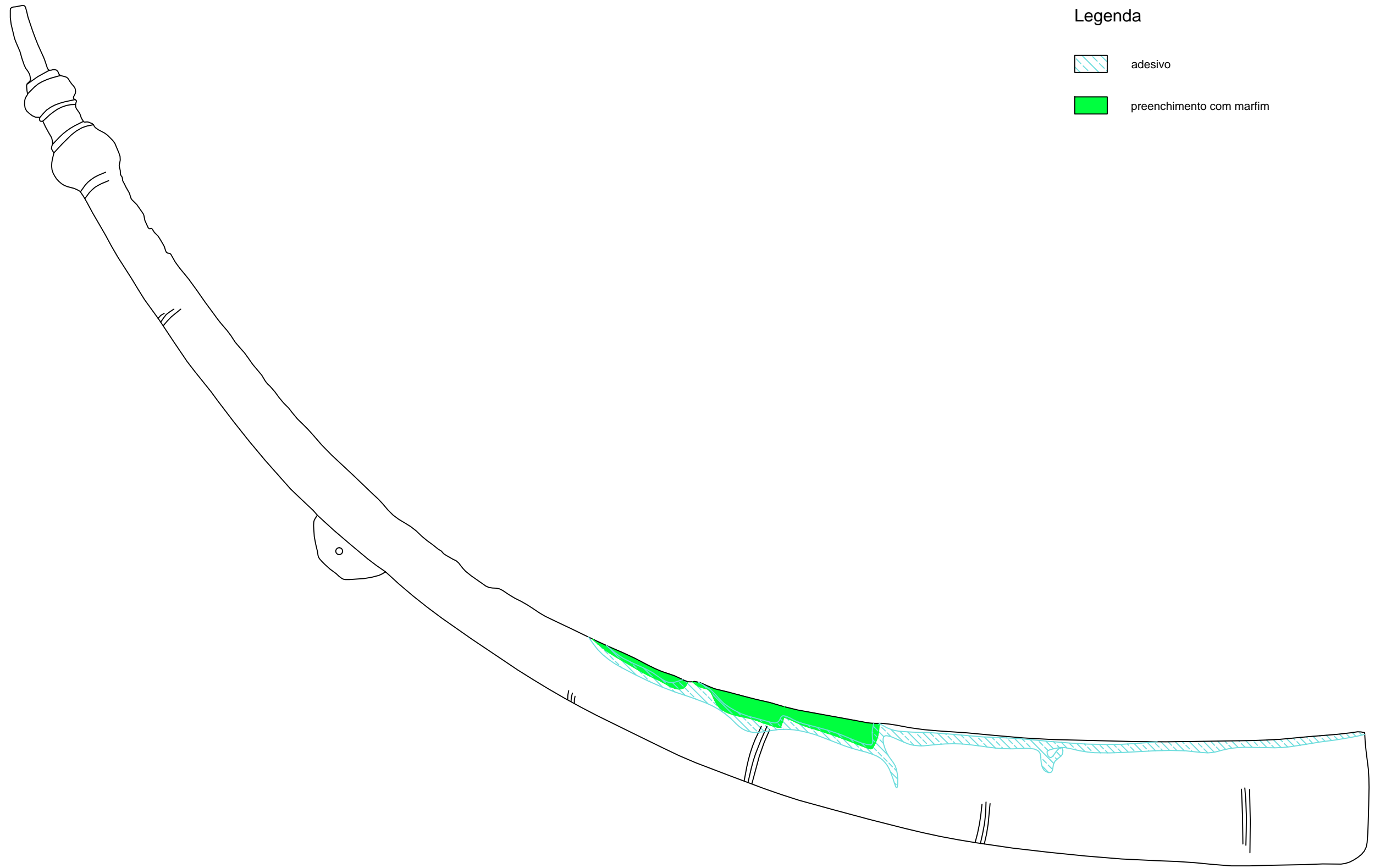
1

Estudo decorativo



Trompa em Marfim

Planificação da decoração existente

Escala: 1:1



Legenda

-  adesivo
-  preenchimento com marfim

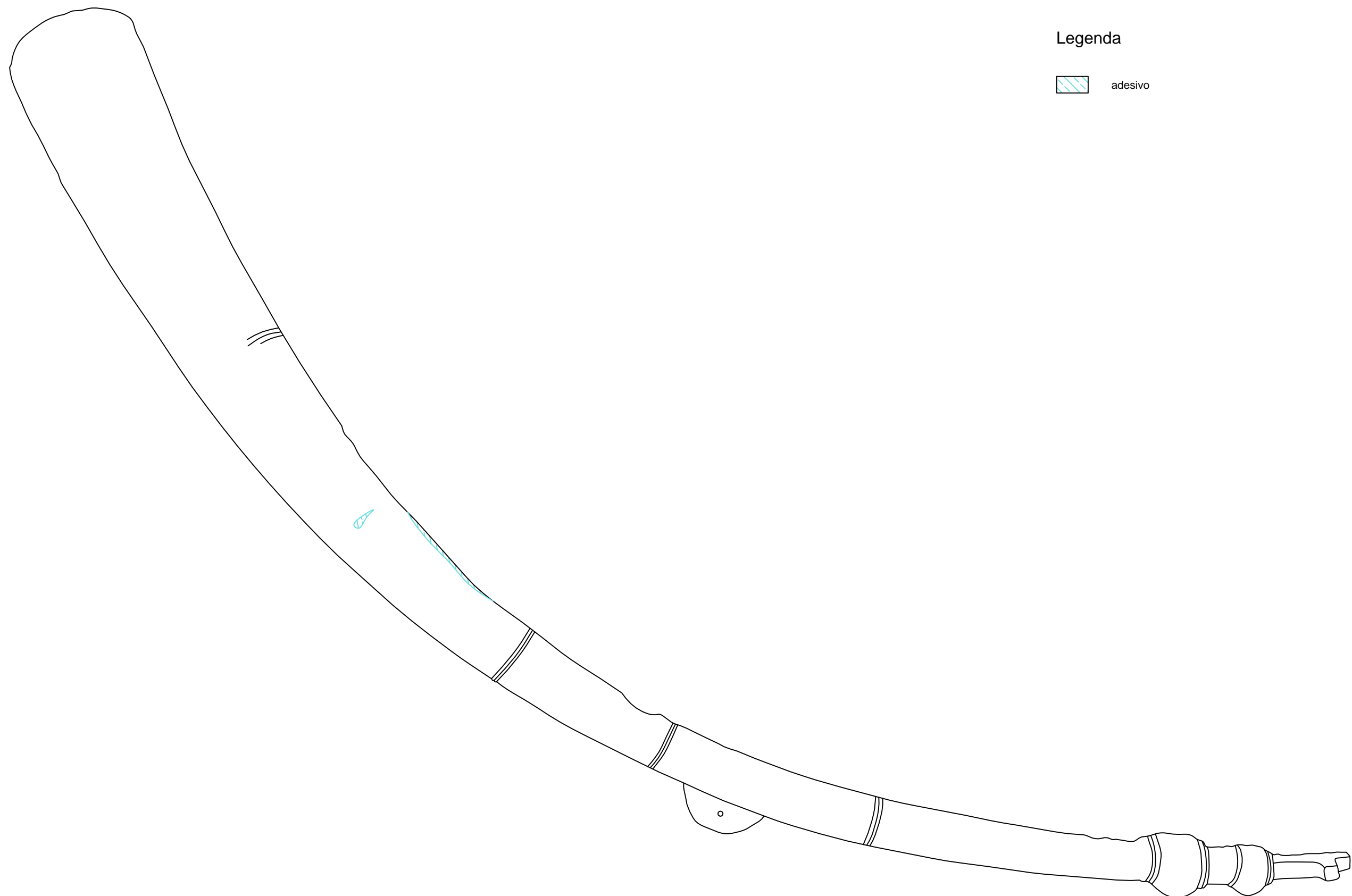
1

*Mapeamento de intervenções
posteriores à produção da obra*

Lado A

Trompa em Marfim

Escala: 1:3



Legenda

 adesivo

2

*Mapeamento de intervenções
posteriores à produção da obra*

Lado B

Trompa em Marfim

Escala: 1:3

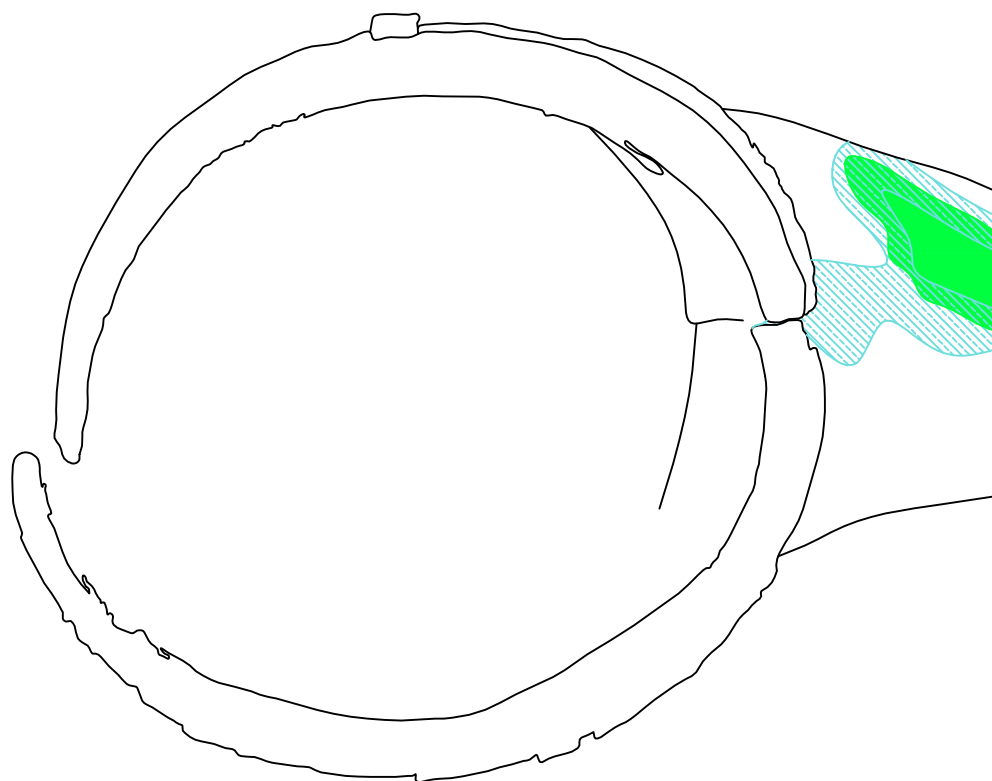
Legenda



adesivo



preenchimento com marfim



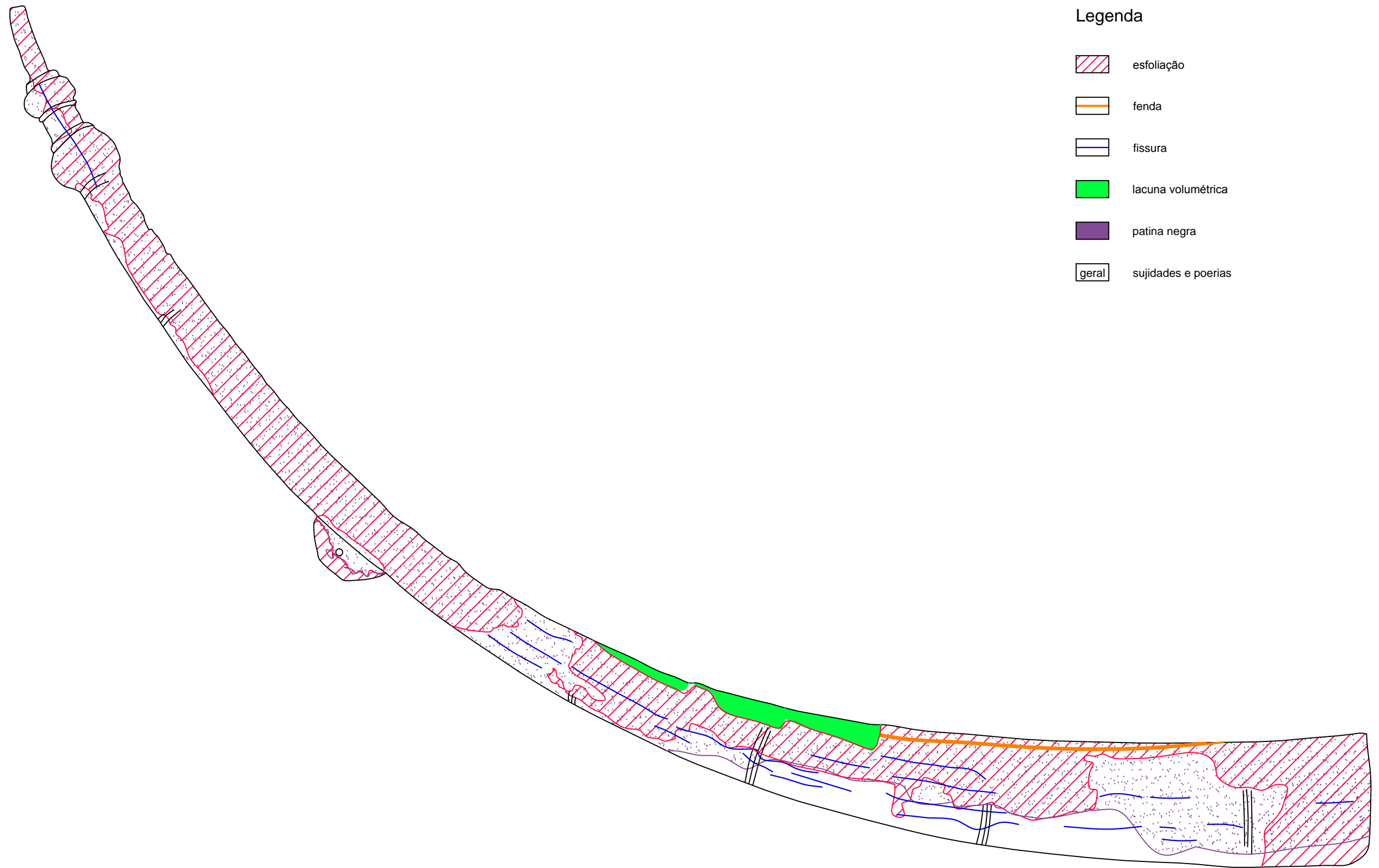
3

*Mapeamento de intervenções
posteriores à produção da obra*

Base da campânula

Trompa em Marfim

Escala: 1:1



Legenda

-  esfoliação
-  fenda
-  fissura
-  lacuna volumétrica
-  patina negra
-  geral

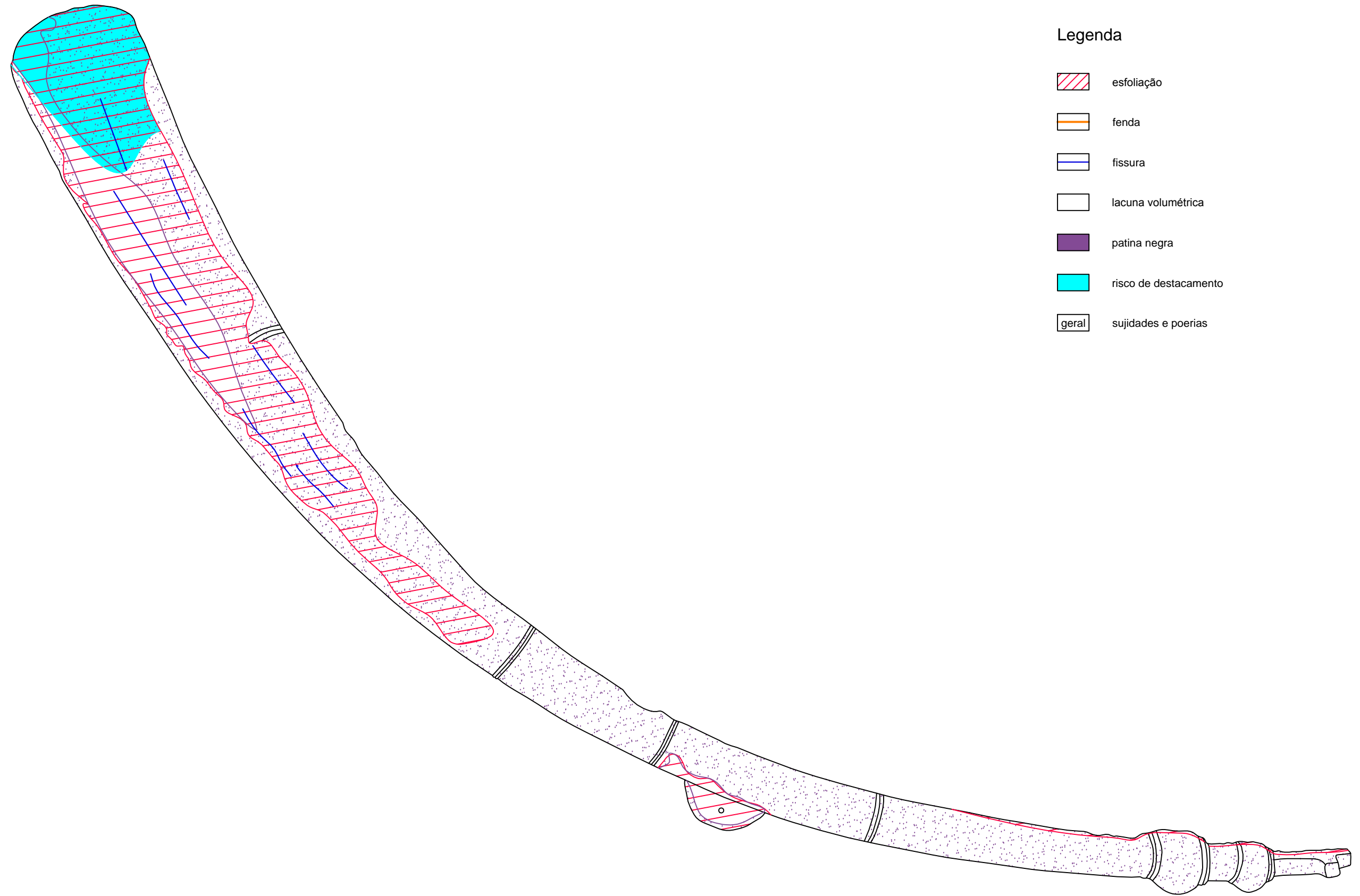
1

Mapeamento de danos e patologias do suporte

Lado A

Trompa em Marfim

Escala: 1:3



Legenda

-  esfoliação
-  fenda
-  fissura
-  lacuna volumétrica
-  patina negra
-  risco de destacamento
-  geral sujidades e poerias

2

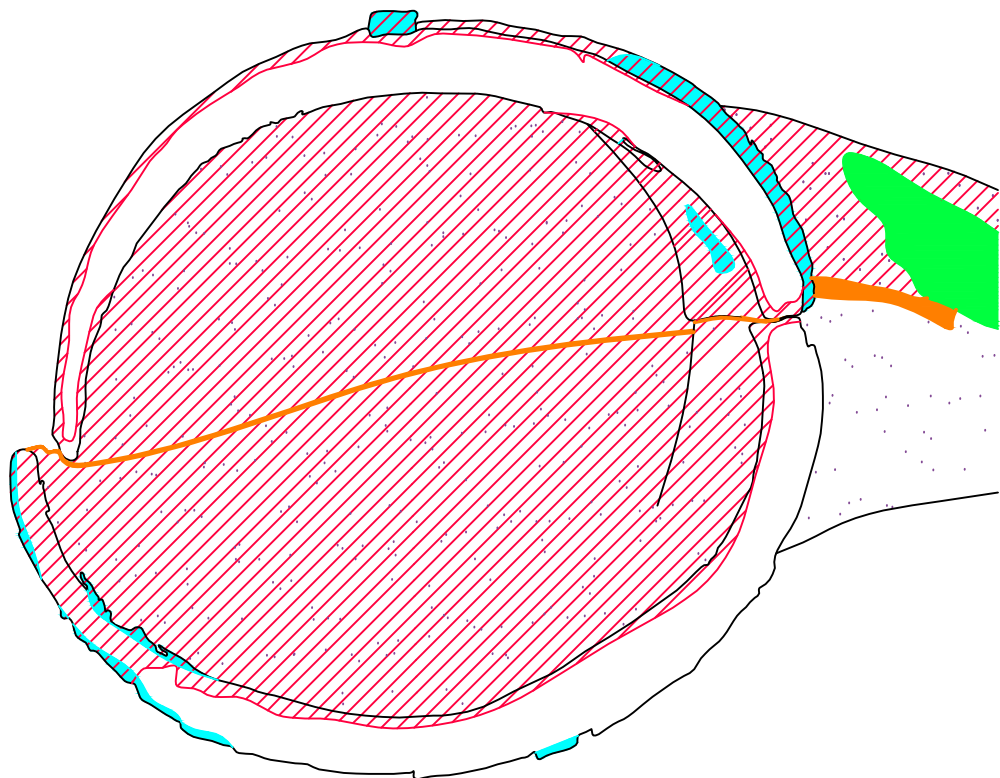
Mapeamento de danos e patologias do suporte
Lado B

Trompa em Marfim

Escala: 1:3

Legenda

-  esfoliação
-  fenda
-  fissura
-  lacuna
-  patina negra
-  risco de descolamento
-  geral



3

*Mapeamento de danos e patologias do
suporte*

Base da campânula

Trompa em Marfim

Escala: 1:3

ANEXO II: Exames por processos fotográficos da “Trompa em marfim”

Radiografia efectuada no LJF pelo técnico de fotografia e radiografia Jorge Oliveira no ano de 1987.



FIG. 1: Radiografia da “trompa em marfim”.

Fotografias gerais e macrofotografias com fluorescência de UV efectuadas no LJF pelo técnico de fotografia e radiografia Luís Piorro em 2013.



FIG. 2: Fotografia geral do “lado B” da “trompa em marfim”.

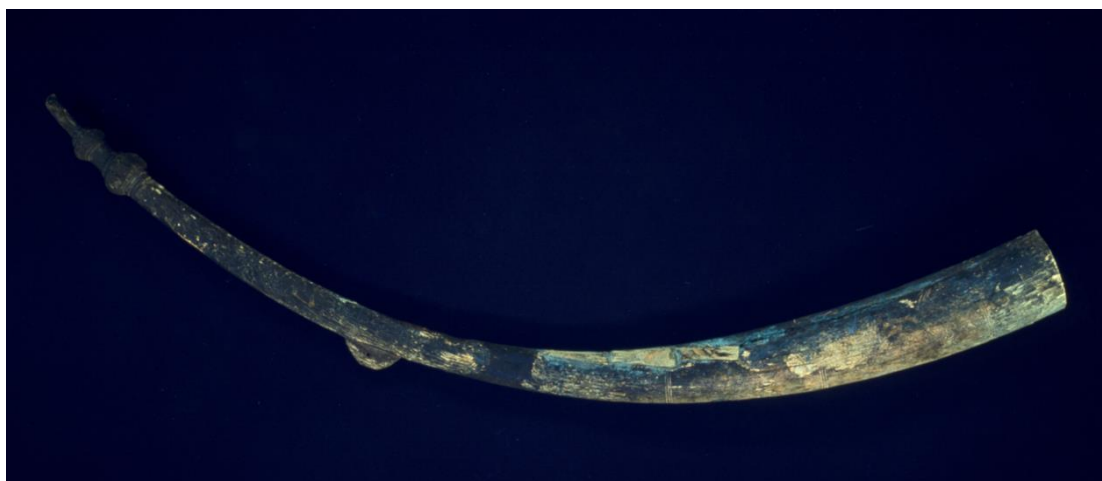


FIG. 3: Fotografia geral do “lado A” da “trompa em marfim”.



FIG. 4: Fotografia de pormenor do “lado B” da “trompa em marfim”.



FIG. 5: Fotografia de pormenor do “lado A” da “trompa em marfim”.

ANEXO III: Relatórios das análises efectuadas na “Trompa em marfim”



GOVERNO DE
PORTUGAL

SECRETÁRIO DE ESTADO
DA CULTURA

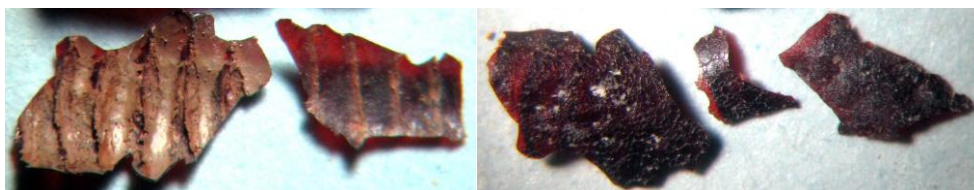
dgpc

Direção-Geral do
Património Cultural

Identificação de umas estruturas encontradas no interior da trompa de marfim (117-12).

No interior da trompa encontravam-se, aderentes, umas pequenas estruturas que se conseguiram retirar. Ao observar à lupa verificámos que estamos em presença de elementos de ootecas de barata.

As baratas formam uma ooteca (local onde se encontram os ovos) que libertam para o exterior. Quando as ninfas eclodem, abrem um orifício de saída na estrutura e saem para o exterior. Devido à peça ter estado em local húmido e provavelmente escuro e sem ser mexida, as baratas devem ter aí encontrado refúgio para a sua postura e fugiram quando a trompa foi mexida. Mas as ootecas devem-se ter partido e ficado nesses locais apenas as estruturas que com a humidade aderiram à peça.



Estruturas encontradas na trompa, interior à esquerda e exterior à direita



Ooteca de barata, interior à esquerda e exterior à direita

Para confirmar pedimos uma análise por micro-FTIR de um elemento encontrado na trompa e de um pouco de ooteca de barata e a análise química deu o mesmo tipo de material proteico em ambas as amostras estudadas*.

Conclusão: os elementos encontrados são estruturas de ooteca de barata.

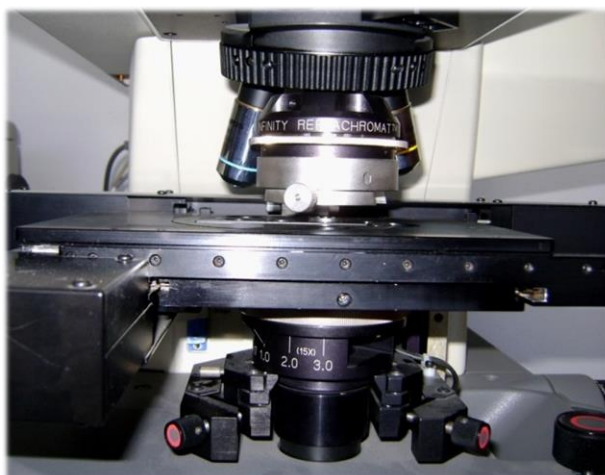
* Análise por micro-FTIR efectuada por Ana Margarida Cardoso.

PROCESSO N° 117-12

Trompa de Marfim

Análise por:

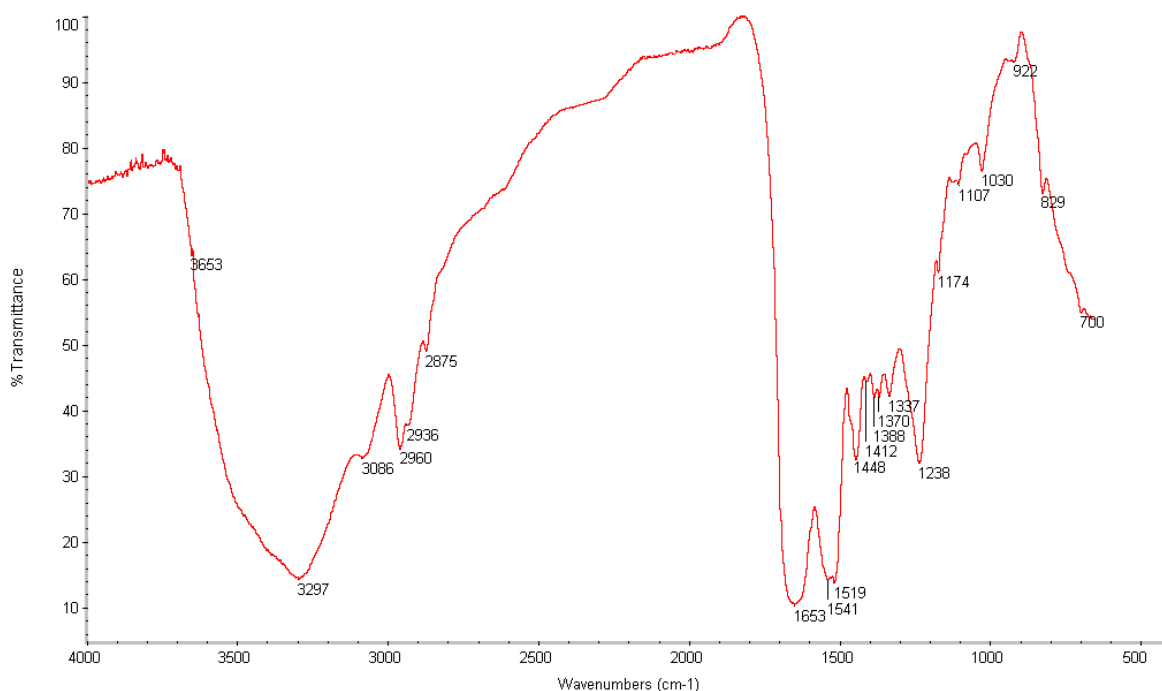
FTIR- μ S



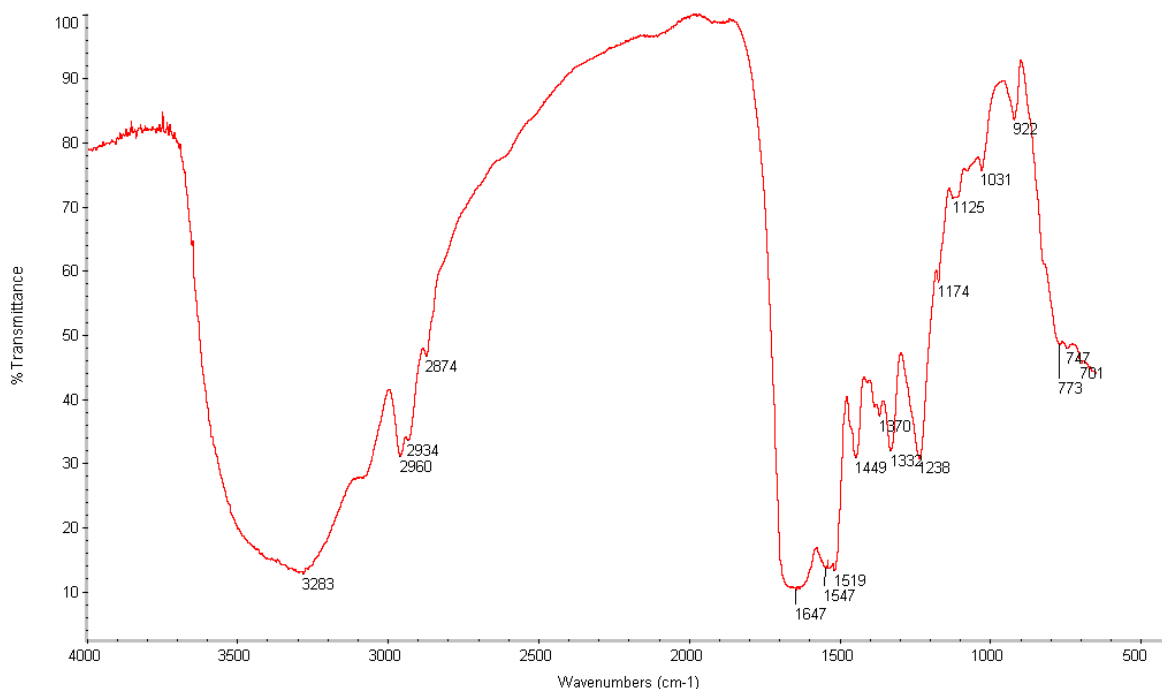
Espectrómetro *Nexus 670 FTIR* da *Thermo Nicolet*
acoplado ao microscópio *Continuum*

Equipa técnica: Ana Cardoso

Condições experimentais: Microespectroscopia de Infravermelho (micro-FTIR) utilizando um microscópio *Continuum* da *Thermo Nicolet* acoplado a um espectrómetro de IV *Nexus 670 FTIR* da *Thermo Nicolet*. Os espectros de IV foram adquiridos no modo de transmissão com compressão em célula de diamante, entre 4000-650 cm⁻¹, com 256 varrimentos e resolução espectral de 4 cm⁻¹.



Espectro IV – Ooteca de barata (encontrada no interior da trompa de marfim): **Proteína.**



Espectro IV – Ooteca de barata (LJF)*: **Proteína.**

* Este elemento foi analisado por micro-FTIR para comparar o resultado obtido com o material encontrado no interior da trompa de marfim.

Análise μ S-FTIR

P. N° 117-12 Trompa de marfim

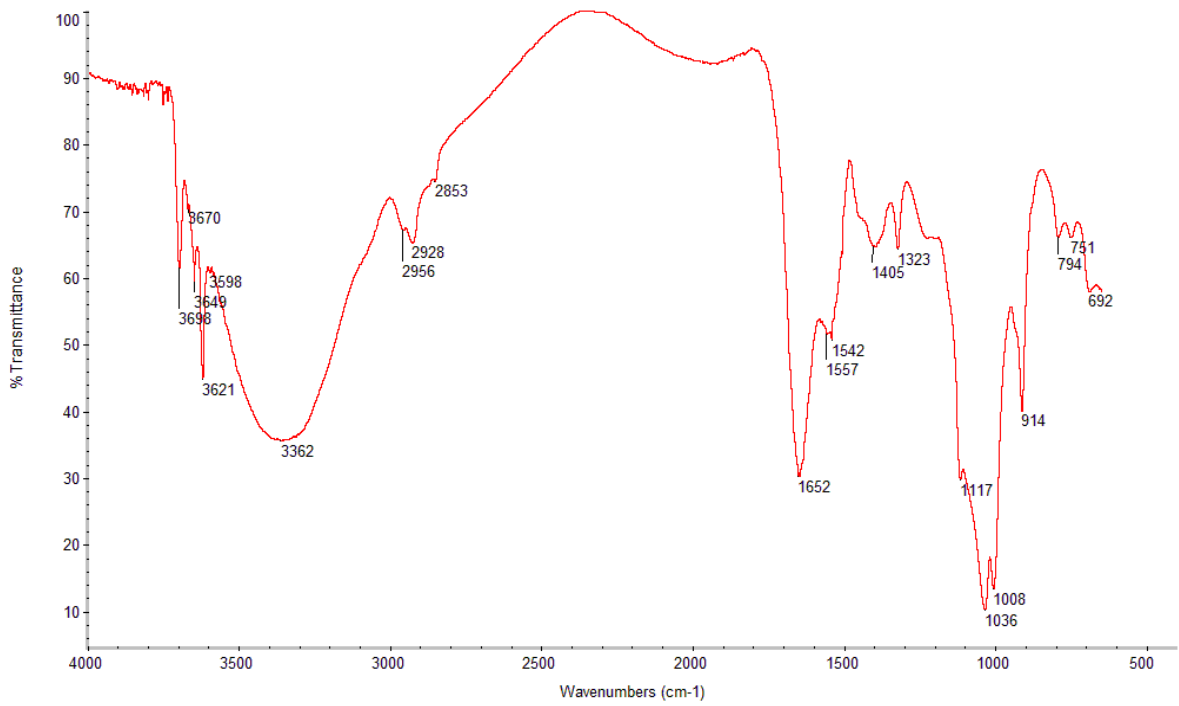
Condições experimentais:

Microespectroscopia de Infravermelho (micro-FTIR) utilizando um microscópio Continuum da Thermo Nicolet acoplado a um espectrómetro de IV Nexus 670 FTIR da Thermo Nicolet. Os espectros de IV foram adquiridos no modo de transmissão com compressão em célula de diamante, entre $4000-650\text{ cm}^{-1}$, com 256 varrimentos e resolução espectral de 4 cm^{-1} .

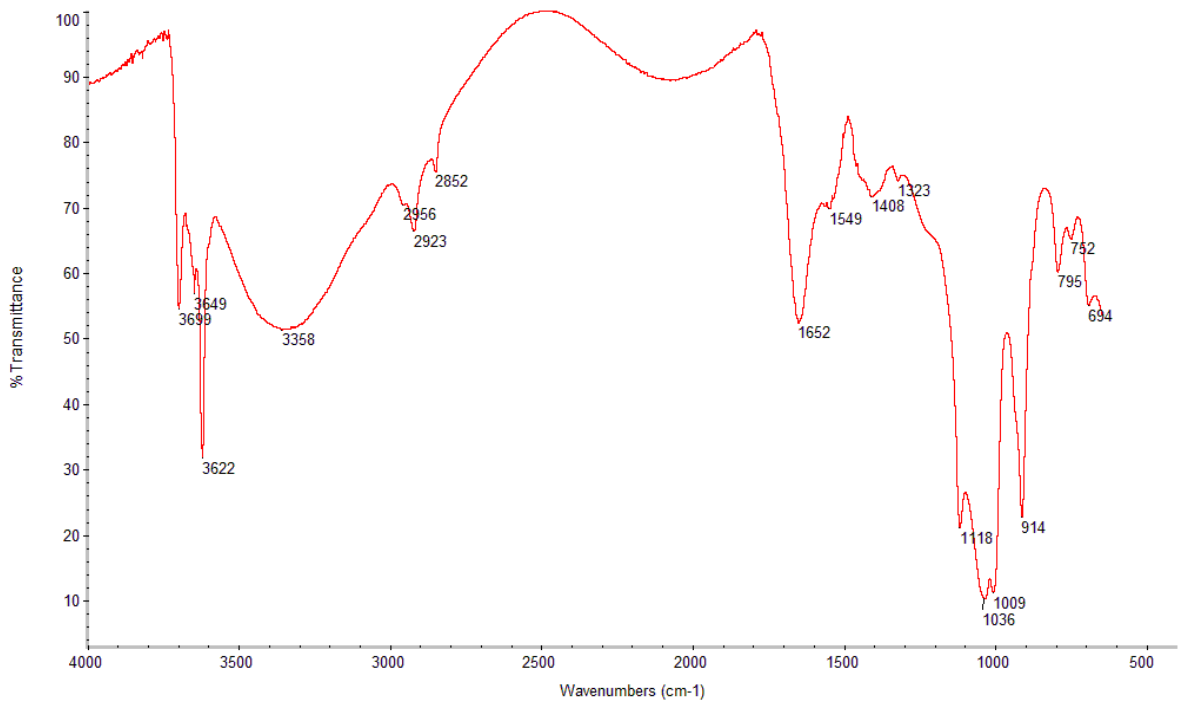
Resultados μ S-FTIR

Resultados de μ S-FTIR dos materiais identificados da trompa em marfim.

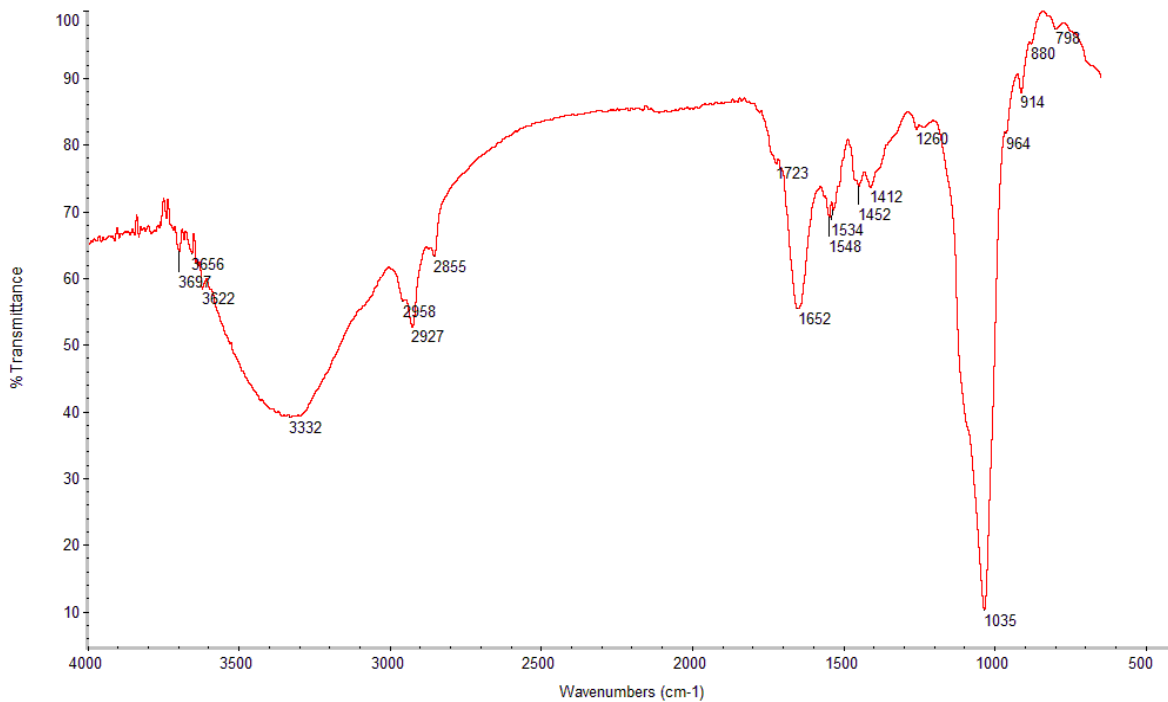
Amostras analisadas	Descrição	Materiais identificados
117-12-1	Superfície sem esfoliação (substância escura)	Caulinite + Proteína
117-12-2	Zona com esfoliação (substância escura)	Caulinite + Proteína
117-12-3	Fragmento de marfim (resultante de destacamento)	Caulinite + Fosfato de cálcio + Óleo + Proteína
117-12-5	Coloração sobre o preenchimento metálico (bege escuro)	Caulinite + Proteína



117-12-1 - superfície sem esfoliação (substância escura):
Caulinite + Proteína.

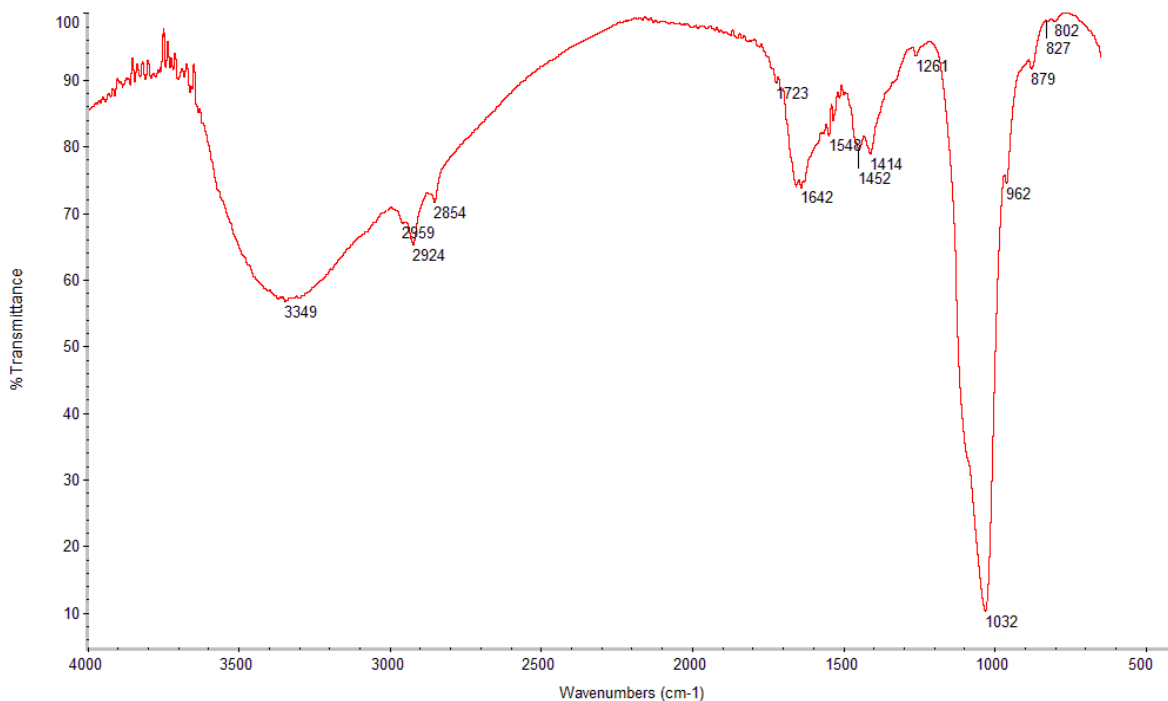


117-12-2 - zona com esfoliação (substância escura):
Caulinite + Proteína.



117-12-3 - fragmento de marfim (resultante de destacamento):

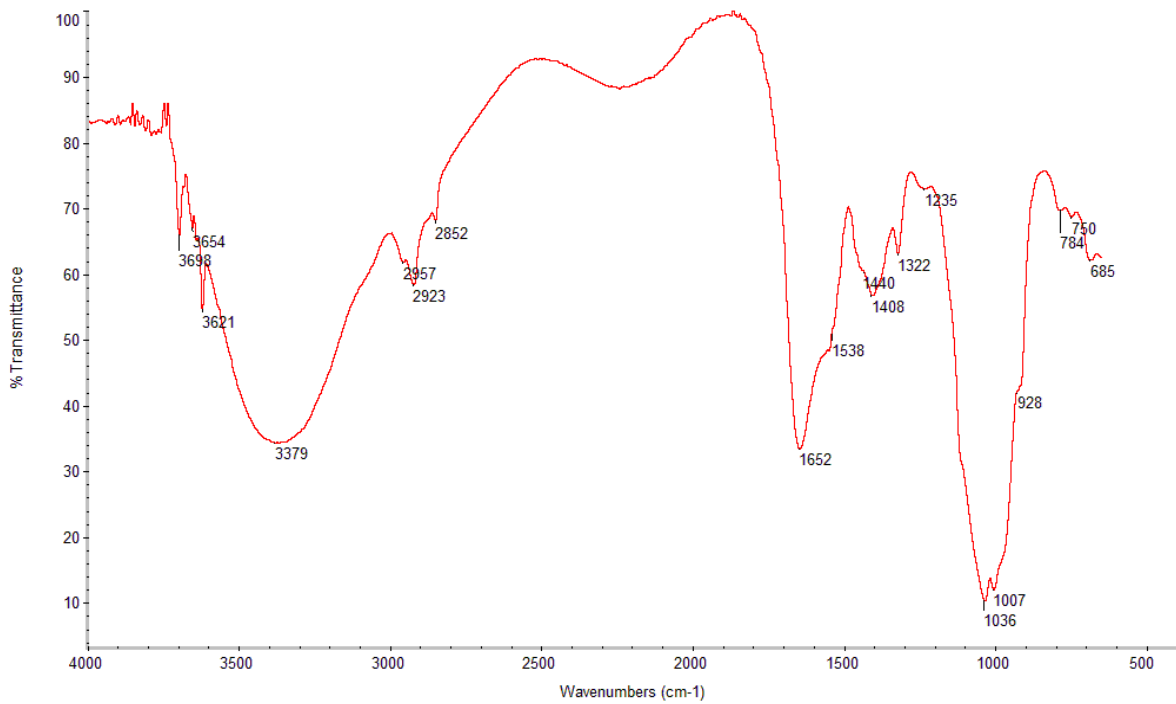
Caulinite + Fosfato de cálcio + Óleo + Proteína.



117-12-3 - fragmento de marfim (resultante de destacamento):

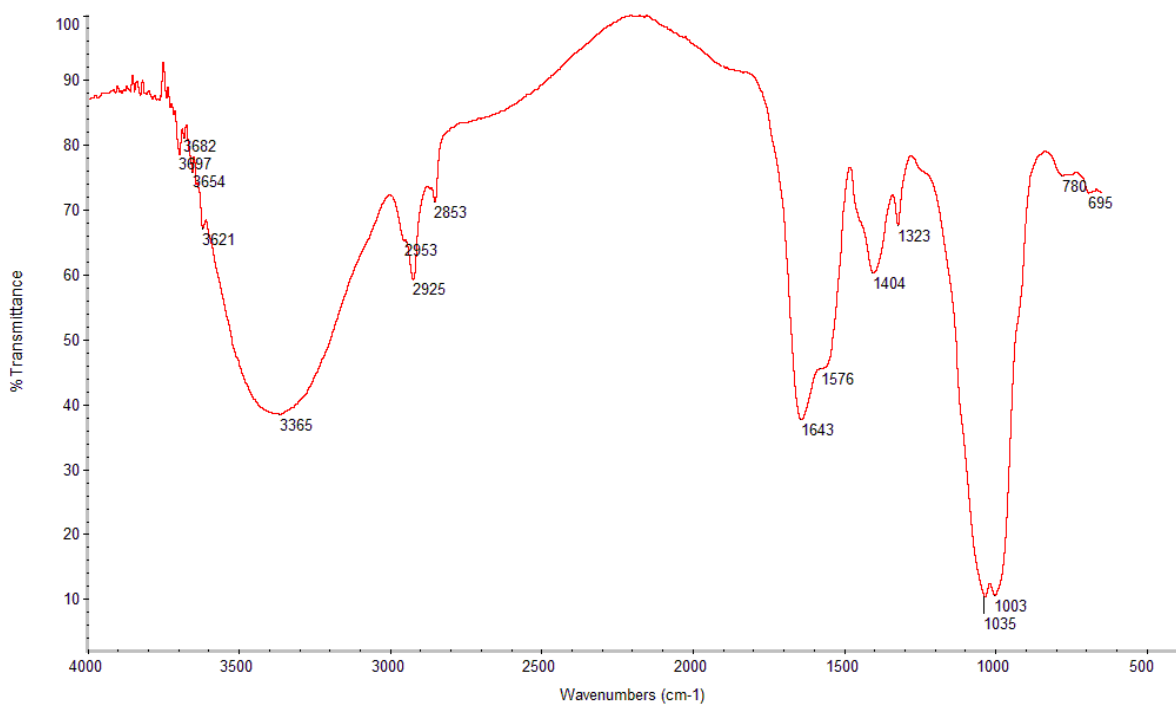
Fosfato de Cálcio + Óleo + Proteína.

Repetição da análise



117-12-5 - coloração sobre o preenchimento metálico (bege escuro):

Caulinite + Proteína.

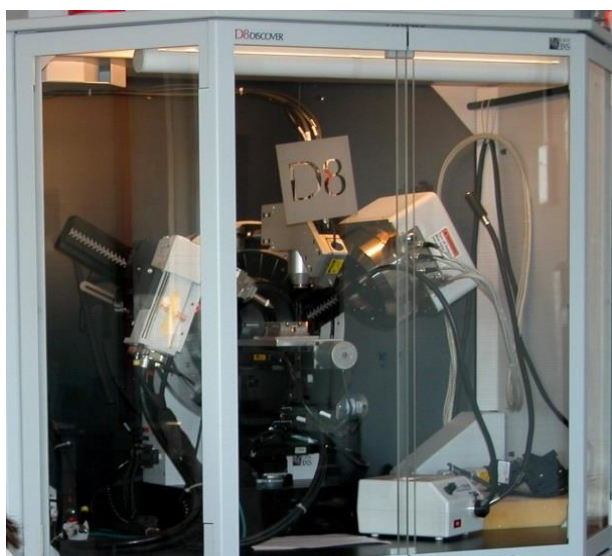


117-12-5 - coloração sobre o preenchimento metálico (bege escuro):

Caulinite + Proteína.

Repetição da análise

Laboratório José de Figueiredo



Relatório de XRD

Trompa em Marfim
Particular
Proc. N.º. 117-12

Técnico responsável:
Maria José Oliveira

Lisboa, 18 Julho de 2013



GOVERNO DE
PORTUGAL

SECRETÁRIO DE ESTADO
DA CULTURA

dgpc
Direção-Geral do
Património Cultural

1. Apresentação de Resultados

Tabela 1 – Fases identificadas por μ -XRD

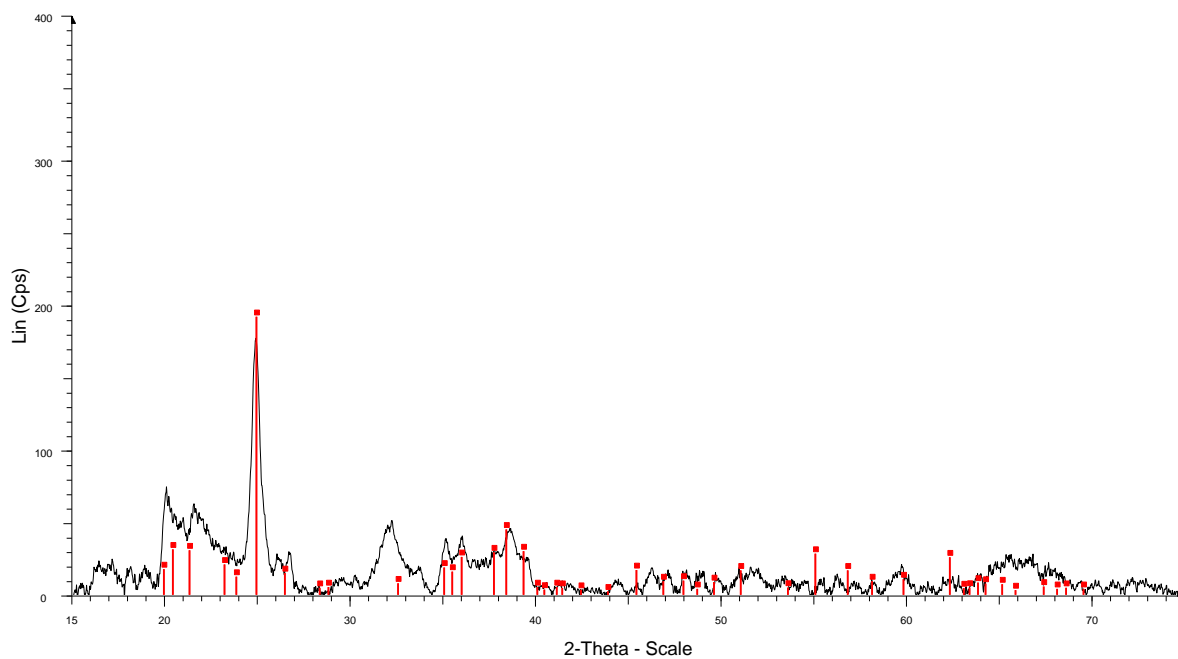
Descrição	Fases detectadas	Observações
117-12-1 - substância escura	Caulinite	
117-12-2 - substância escura	Caulinite	
117-12-3 - marfim	Hidroxiapatite	
117-12-4 - metal	Chumbo	
117-12-5 - bege	Não deu nada	

2. Condições experimentais

A análise das amostras foi efectuada num micro-difractómetro Bruker AXS com sistema de detecção em área (GADDS), modelo D8 Discover, equipado com âmpola de Cu- α , göbel mirror, detector HiStar e colimador de 1mm de diâmetro. A gama angular considerada situa-se entre os 15° e os 75°, passo de 0.02°, tendo o tempo de aquisição variado entre os 300s e os 1800s dependendo da amostra. A tensão e a intensidade de corrente aplicadas ao tubo foram de 40 kV e 40 mA, respectivamente.

A identificação das fases presentes foi realizada através da base de dados internacional PDF-ICDD no software EVA da Bruker (Versão 5).

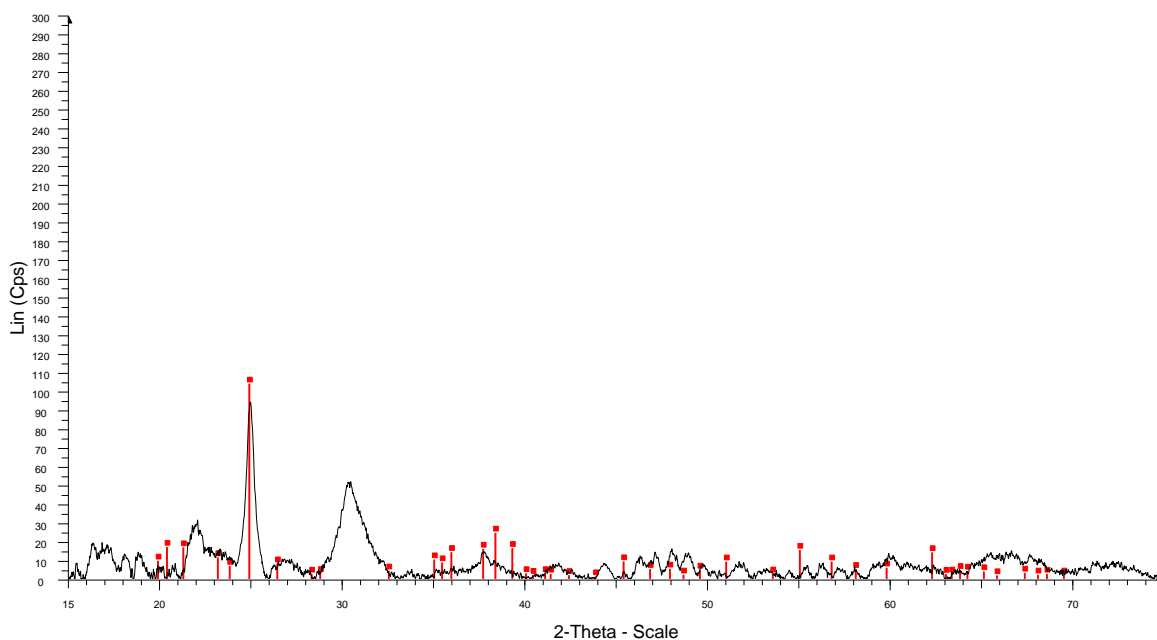
3. Anexo: Difractogramas



117-12-2 subst. escura [001] - File: 117-12-2_subst_escura_01 [001].raw - Type: 2Th alone - Start: 15.000 ° - End: 75.000 ° - Step: 0.020 ° - Step time: 900. s - Temp.: 25 °C (Room) - Time Started: 0 s - 2-Theta: 15.0
Operations: Background 6.761,1.000 | Range Op. Merge | Import [001]

00-058-2005 (I) - Kaolinite-1A - Al₂Si₂O₅(OH)₄ - Y: 41.59 % - d x by: 1. - WL: 1.54184 - Triclinic - a 5.15560 - b 8.93970 - c 7.40730 - alpha 91.713 - beta 104.826 - gamma 89.834 - Base-centered - C1 (1) - 2 - 329

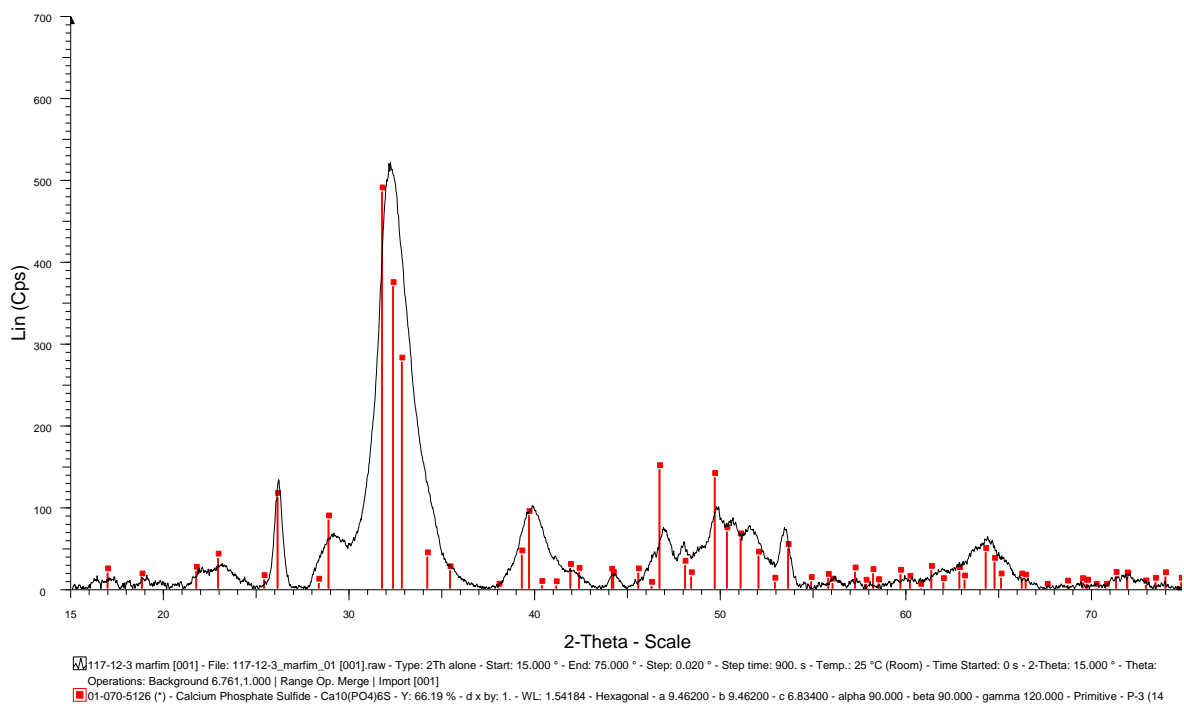
117-12-1 – subst. escura



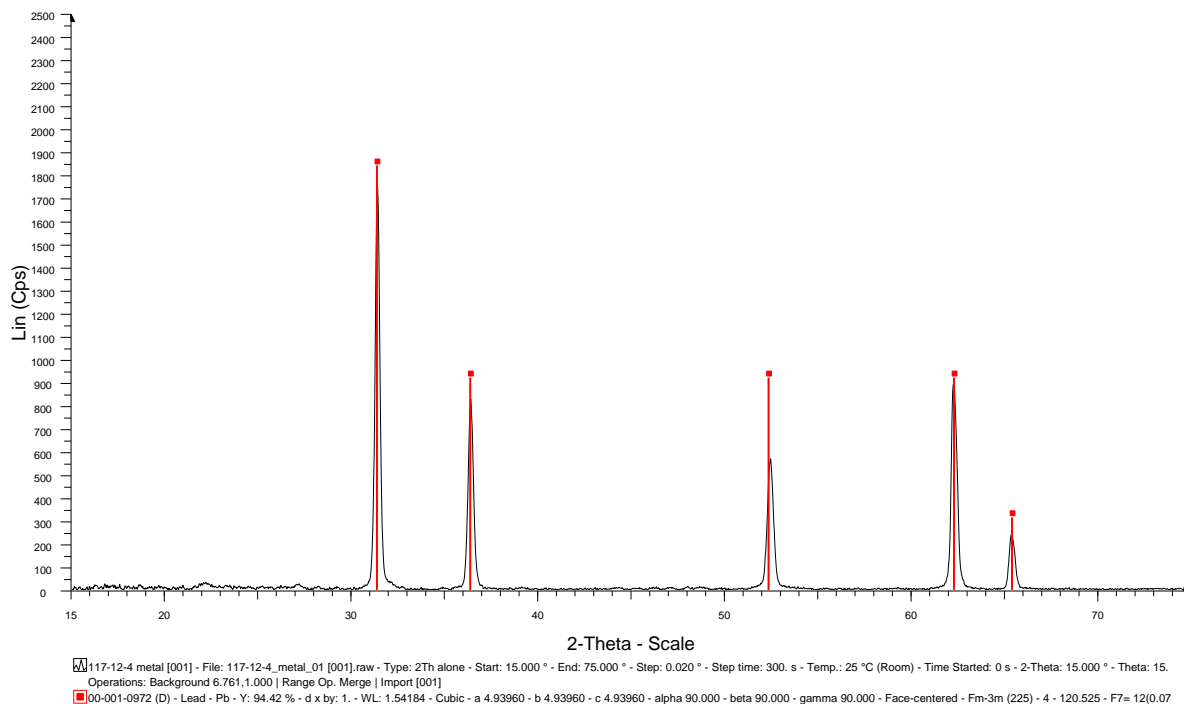
117-12-1 subst. escura [001] - File: 117-12-1_subst_escura_01 [001].raw - Type: 2Th alone - Start: 15.000 ° - End: 75.000 ° - Step: 0.020 ° - Step time: 1800. s - Temp.: 25 °C (Room) - Time Started: 0 s - 2-Theta: 15.00
Operations: Background 6.761,1.000 | Range Op. Merge | Import [001]

00-058-2005 (I) - Kaolinite-1A - Al₂Si₂O₅(OH)₄ - Y: 33.75 % - d x by: 1. - WL: 1.54184 - Triclinic - a 5.15560 - b 8.93970 - c 7.40730 - alpha 91.713 - beta 104.826 - gamma 89.834 - Base-centered - C1 (1) - 2 - 329.88

117-12-2 – subst. escura

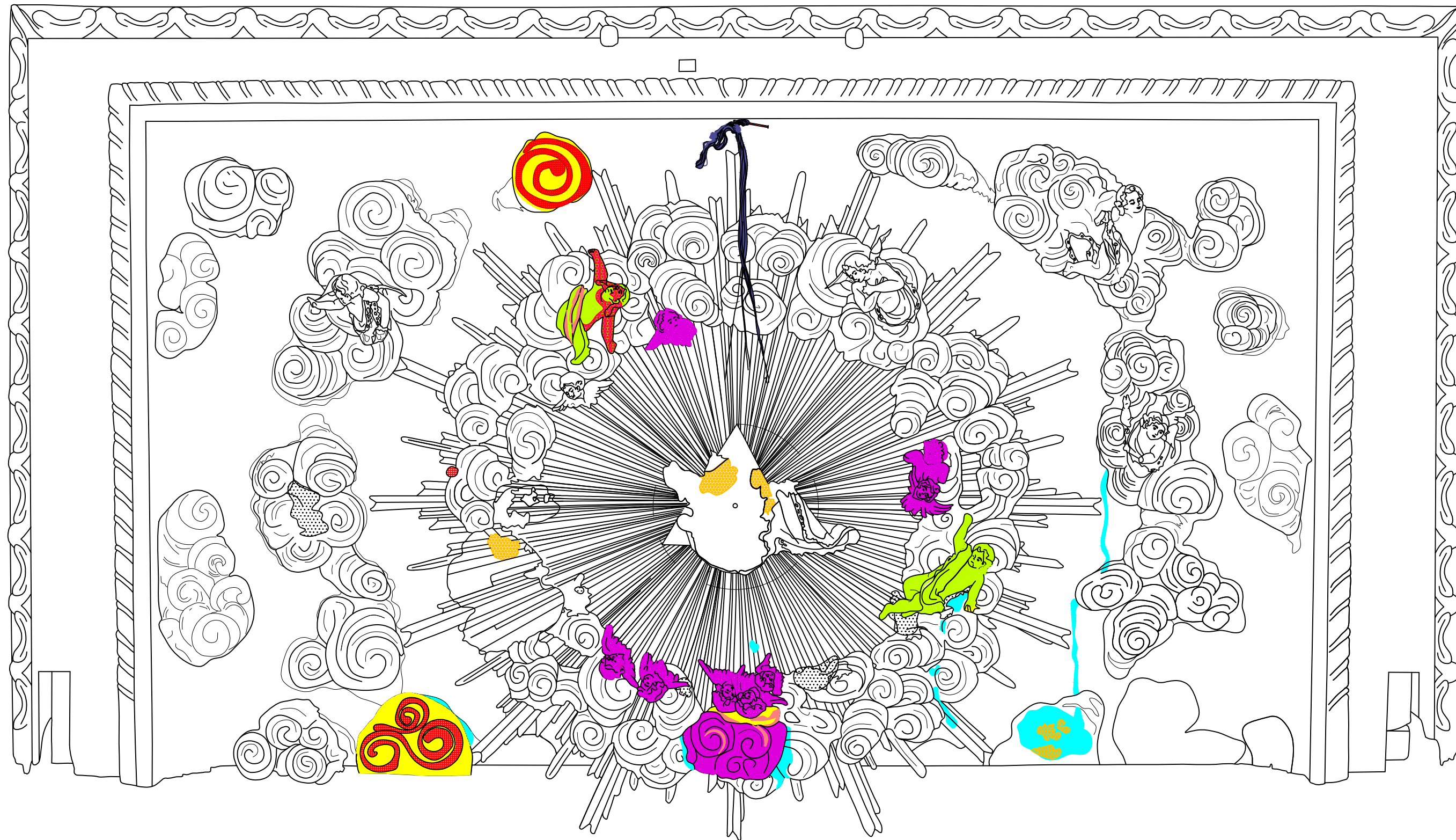


117-12-3 – marfim



117-12-4 – metal

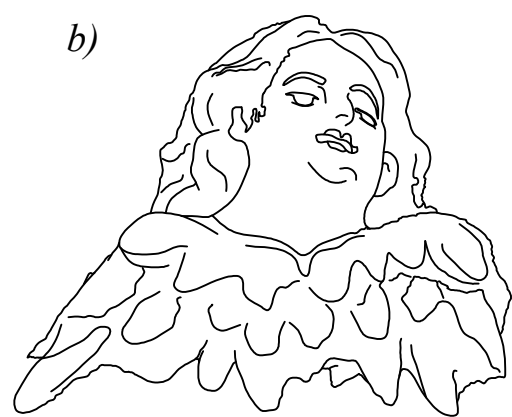
ANEXO IV: Mapeamentos da tampa do “Presépio das Salésias”




Legenda

- | | | | |
|---|---------------------------|---|--------------------------------|
|  | elementos metálicos |  | repinte |
|  | fitas acetinadas |  | revestimento papel autocolante |
|  | preenchimento adesivo |  | elemento mal posicionada |
|  | preenchimento com algodão |  | elemento trocado |
|  | preenchimento com papel |  | pasta de preenchimento |

1	<i>Mapeamento de intervenções posteriores à produção da obra</i>	Tampa da maquetina do "Presépio das Salésias"
Alçado frontal		Escala: 1:2,5



Legenda

 preenchimento com algodão



Nota: As alíneas que acompanham as figuras, servem unicamente para fazer corresponder os alçados posteriores que são apresentados nas folhas seguintes.

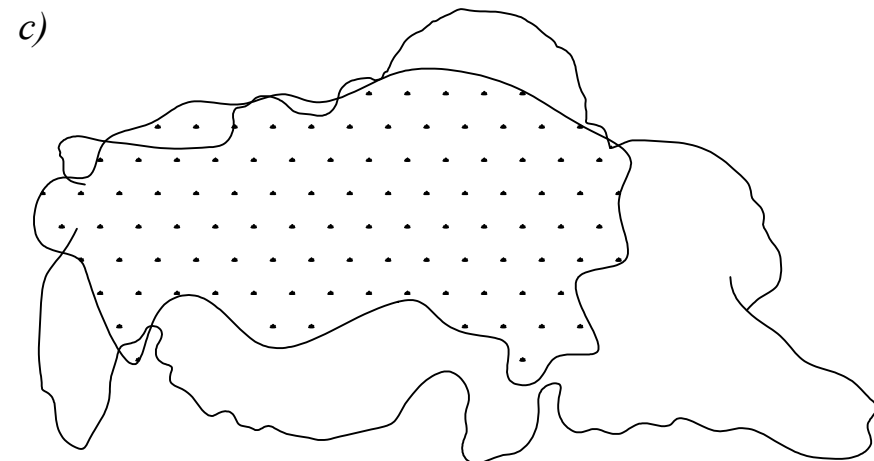
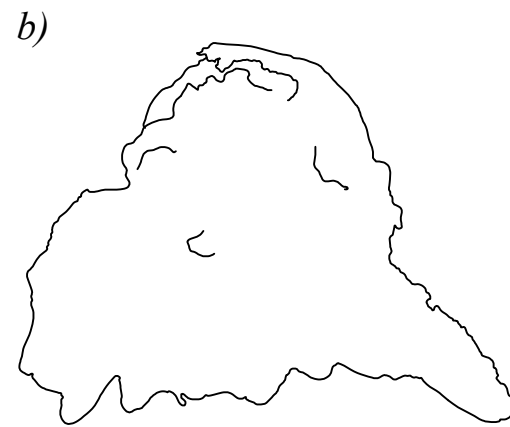
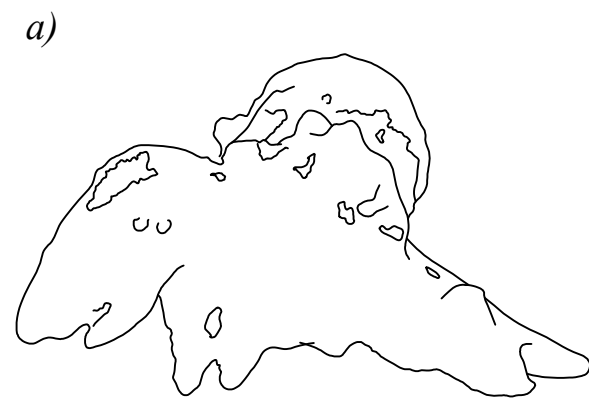
2/1

Mapeamento de intervenções
posteriores à produção da obra


Alçados frontais

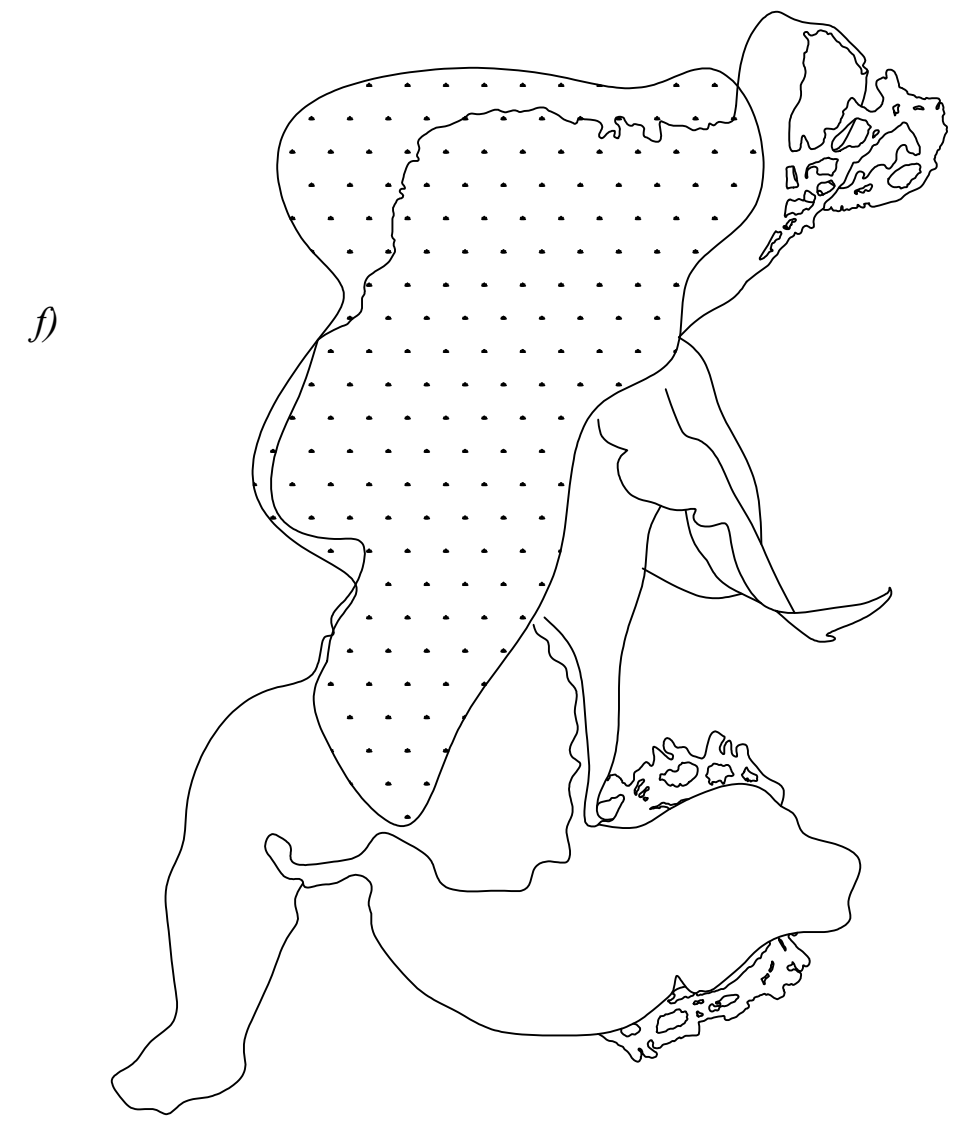
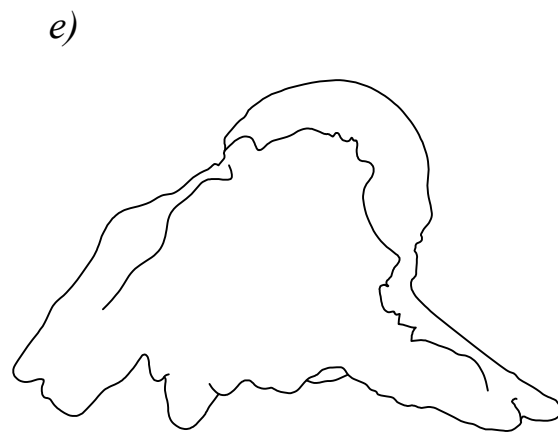
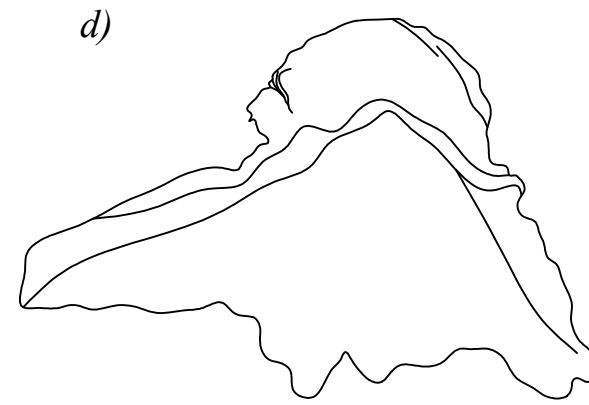
Querubins e anjo destacados da tampa do
"Presépio das Salésias"

Escala: 2:1



Legenda

 preenchimento com algodão



Nota: As alíneas que acompanham as figuras, servem unicamente para fazer corresponder os alçados posteriores que são apresentados nas folhas seguintes.

2/2

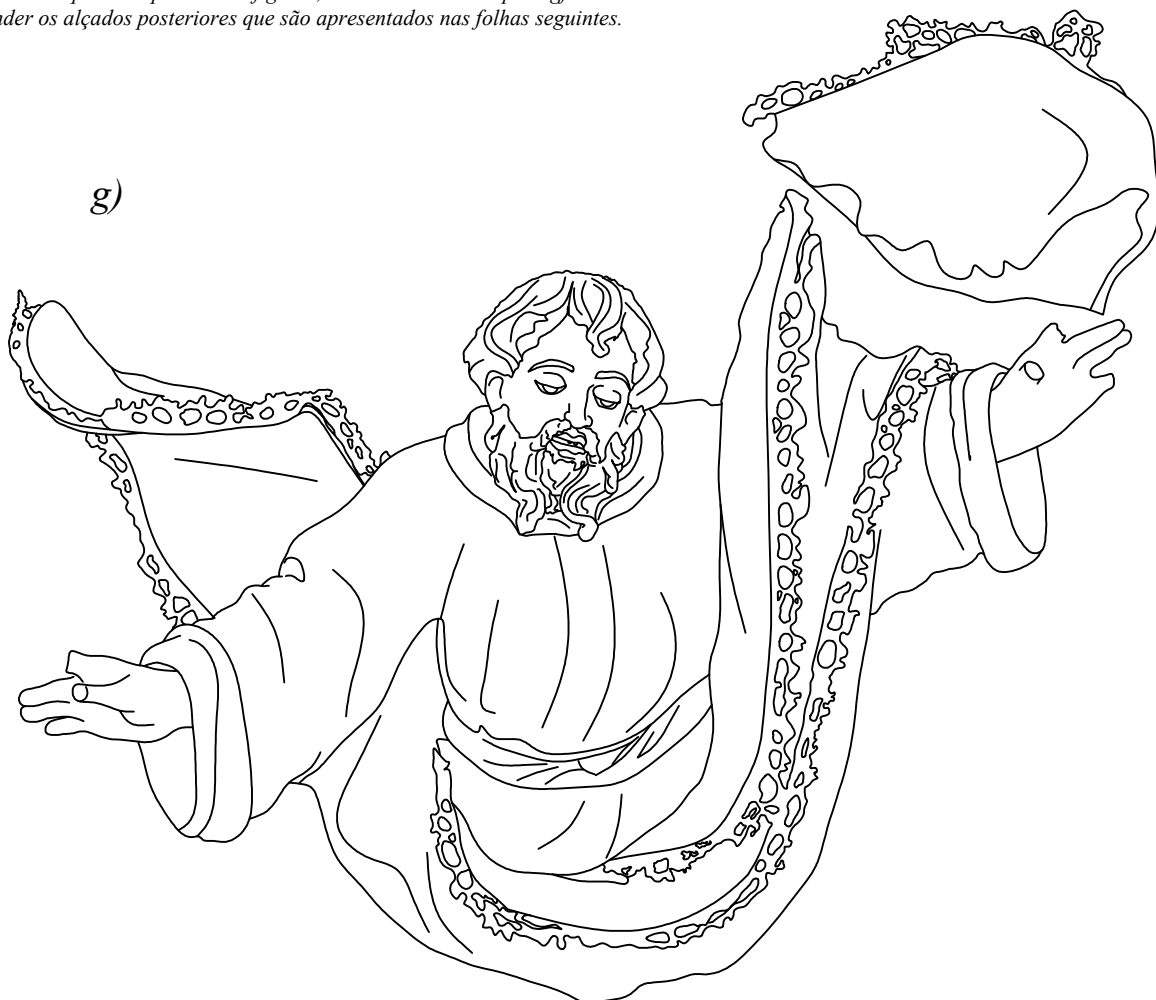
Mapeamento de intervenções posteriores à produção da obra

Alçados posteriores


Querubins e anjo destacados da tampa do "Presépio das Salésias"

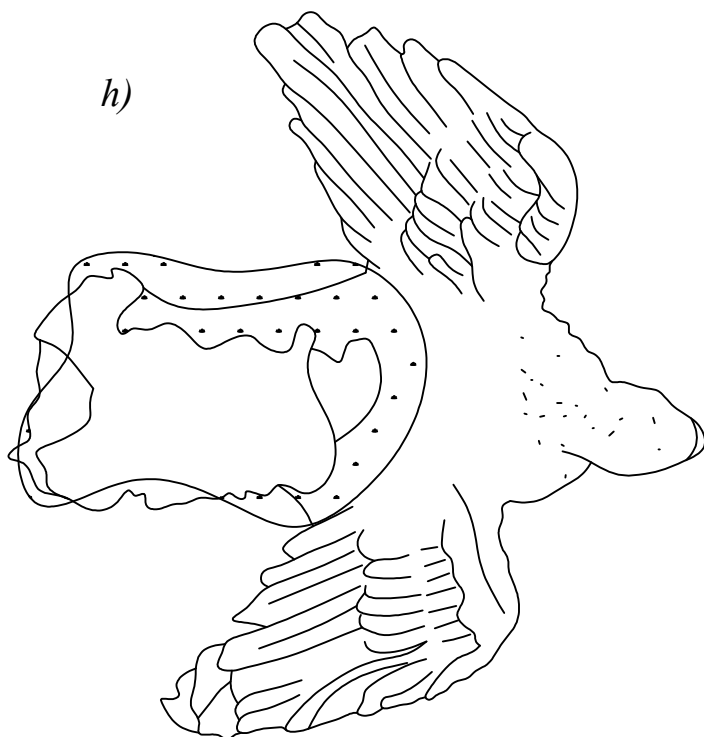
Escala: 2:1

Nota: As alíneas que acompanham as figuras, servem unicamente para fazer corresponder os alçados posteriores que são apresentados nas folhas seguintes.



Legenda

 preenchimento com algodão



3/1

*Mapeamento de intervenções
posteriores à produção da obra*

Alçados frontal e superior

Deus-Pai e Pomba destacados
da tampa do "Presépio das Salésias"

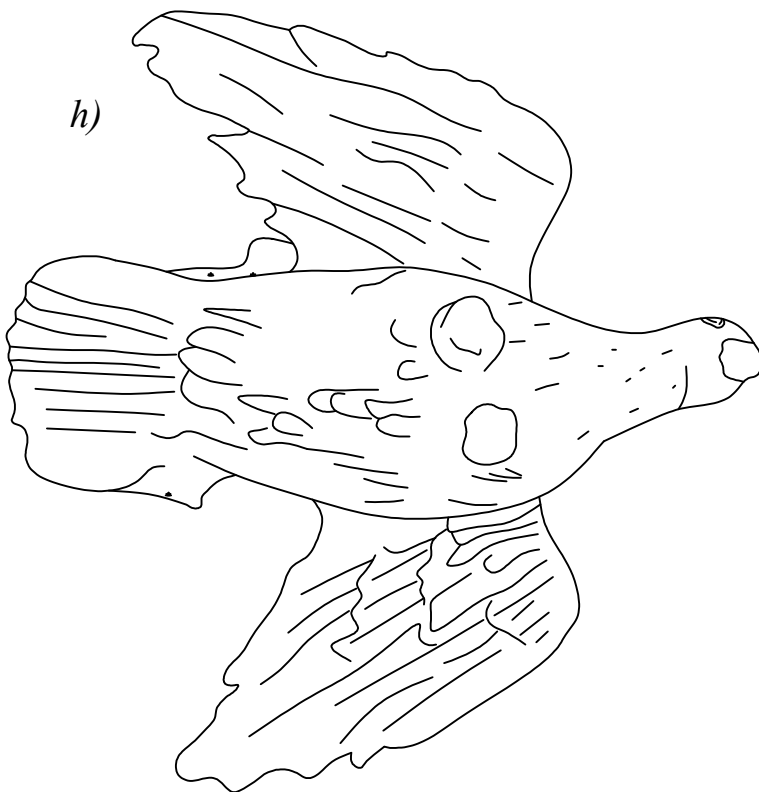
Escalas: 1:1 e 2:1

Nota: As alíneas que acompanham as figuras, servem unicamente para fazer corresponder os alçados posteriores que são apresentados nas folhas seguintes.

g)



h)



Legenda



Preenchimento com algodão

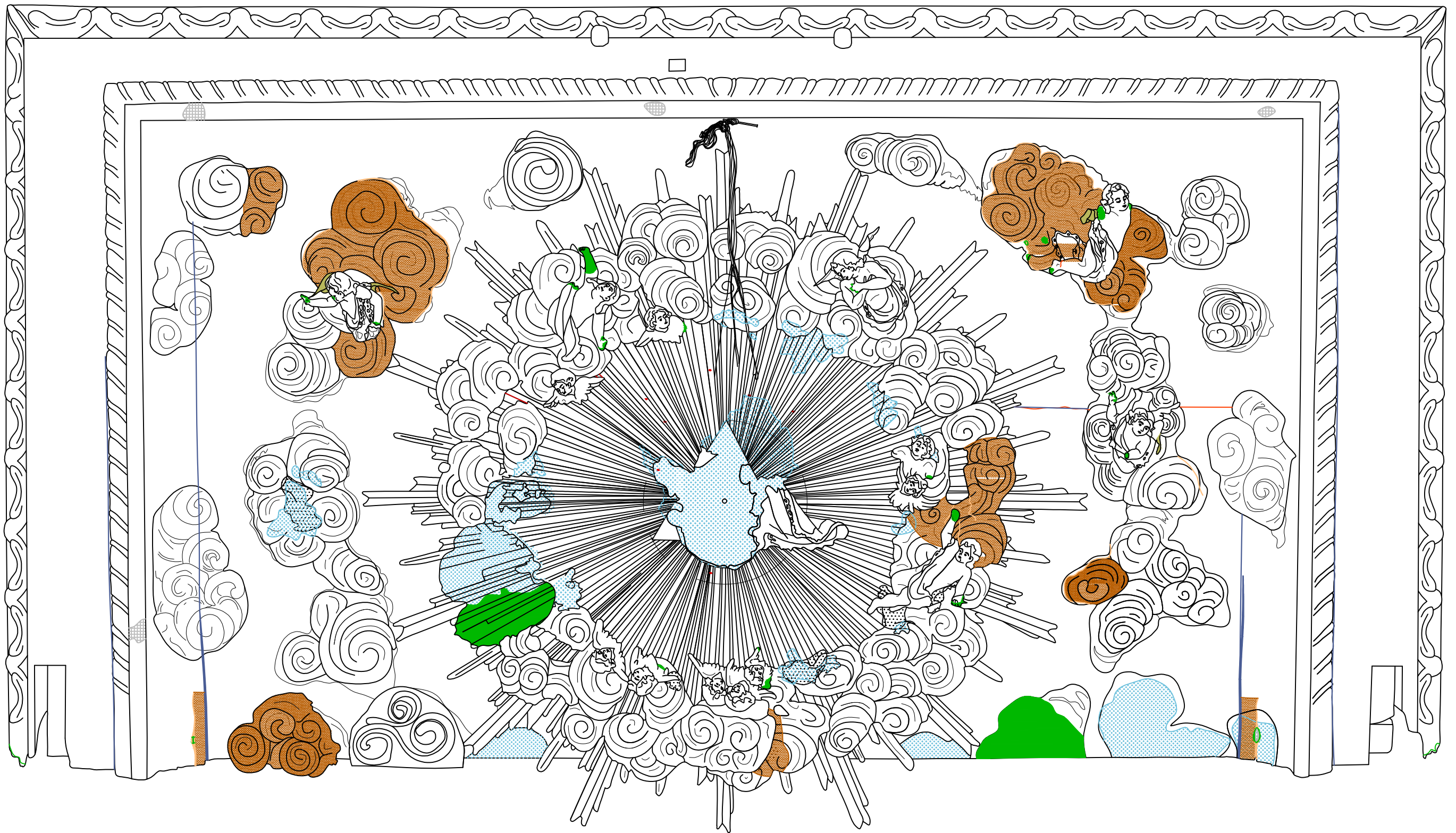
3/2

*Mapeamento de intervenções
posteriores à produção da obra*










Alçados posterior e inferior

Deus-Pai e Pomba destacados
da tampa do "Presépio das Salésias"

Escalas: 1:1 e 2:1



Legenda

- | | | | |
|---|----------------------|---|--|
|  | abertura de juntas |  | ondulamento e vincos |
|  | elemento destacado |  | orifícios resultantes de actividade xilófaga |
|  | fendas |  | oxidação de elementos metálicos |
|  | fissuras |  | risco de descolamento |
|  | lacunas volumétricas | | |

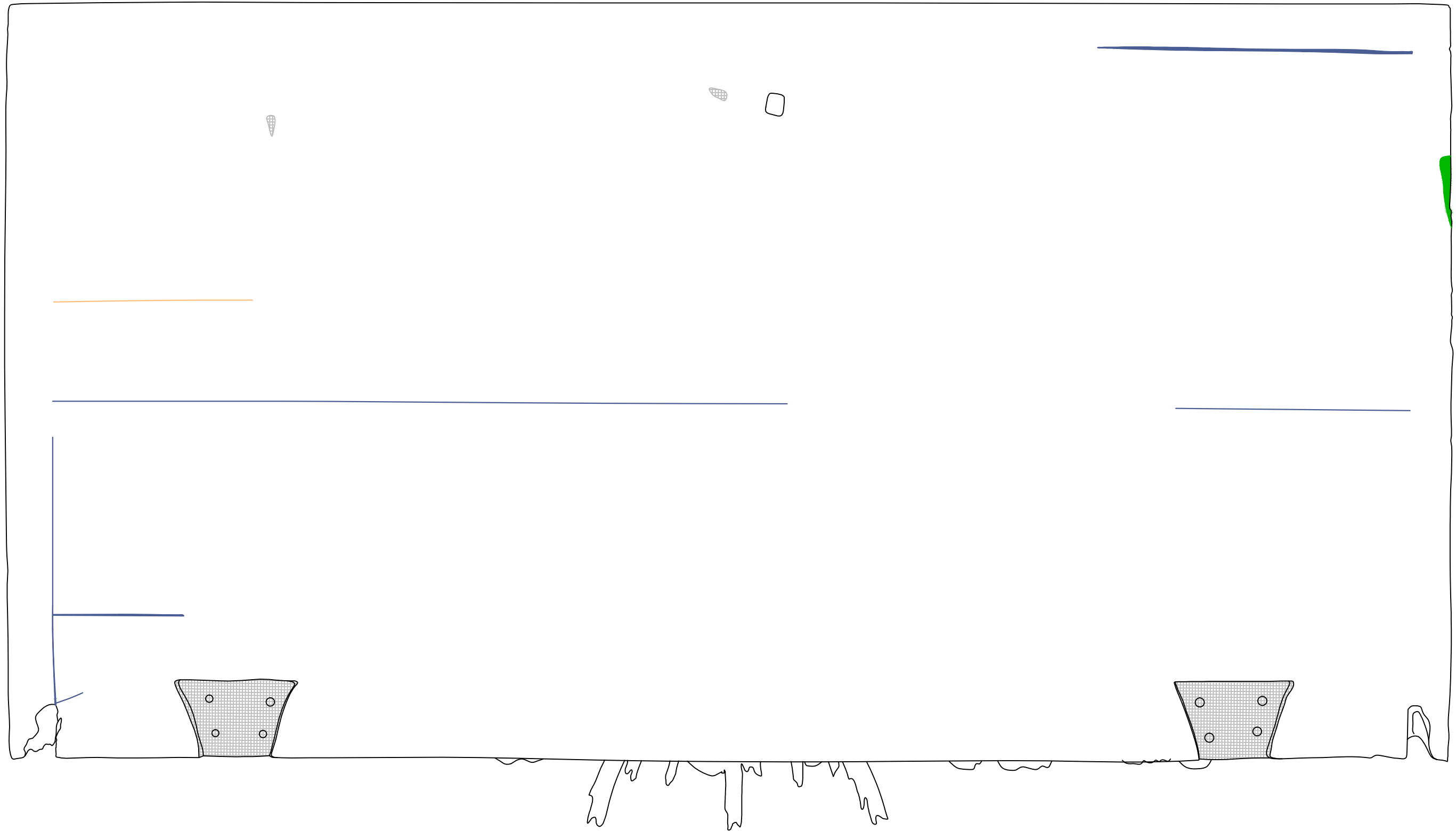
1/1

Mapeamento de danos e patologias do suporte






Alçado frontal

Tampa da maquina do "Presépio das Salésias"

Escala: 1:2,5



Legenda

-  abertura de juntas
-  fendas
-  lacunas volumétricas
-  oxidação de elementos metálicos
-  orifícios resultantes de actividade xilófaga

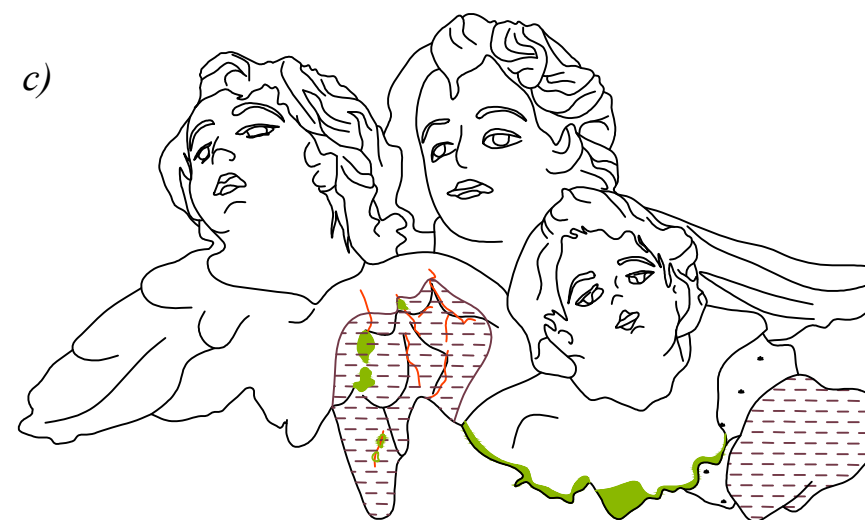
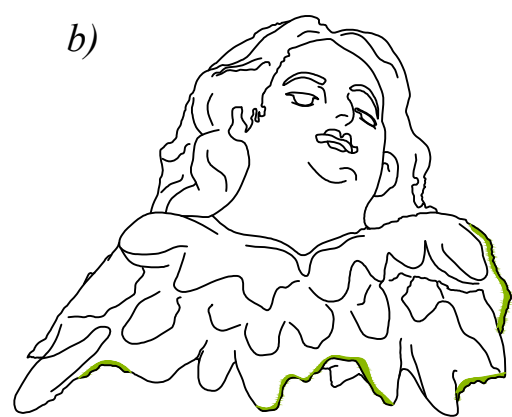
1/2

Mapeamento de danos e patologias do suporte





Alçado posterior

Tampa da maquineta do "Presépio das Salésias"

Escala: 1:2,5



Legenda

-  fissuras
-  lacunas volumétricas
-  ondulamento e vincos
-  risco de destacamento



Nota: As alíneas que acompanham as figuras, servem unicamente para fazer corresponder os alçados posteriores que são apresentados nas folhas seguintes.

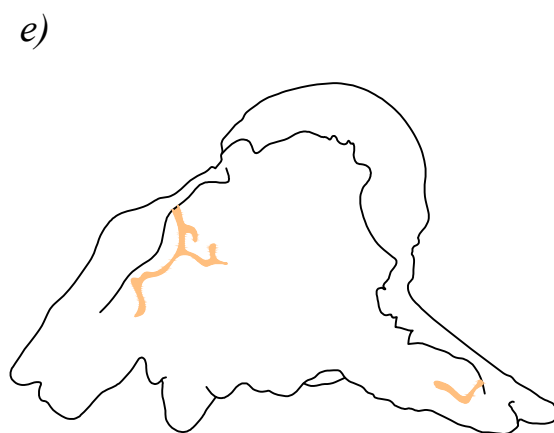
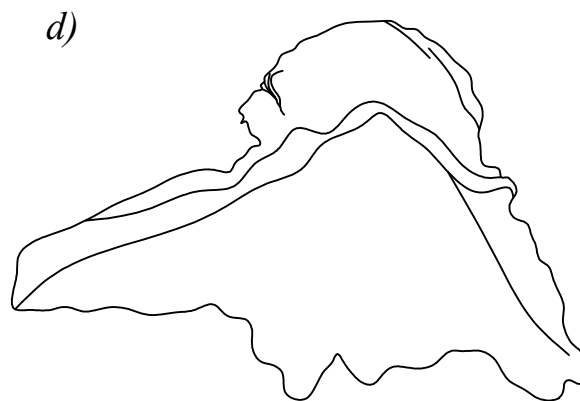
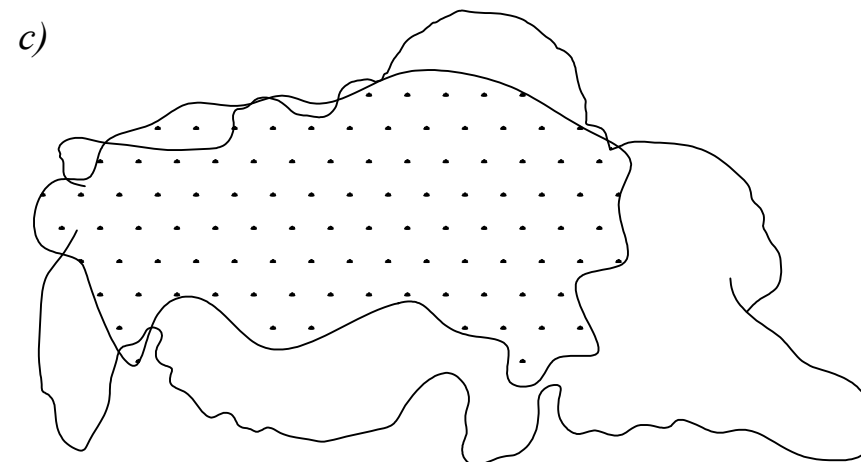
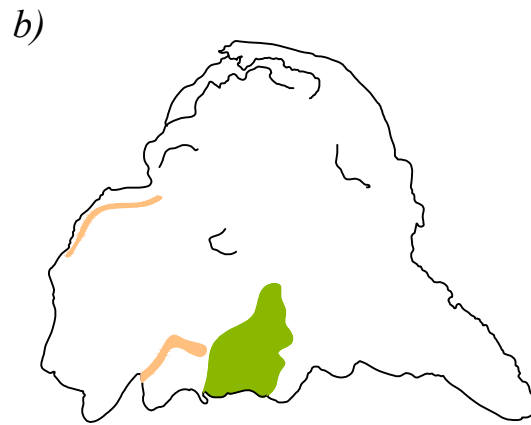
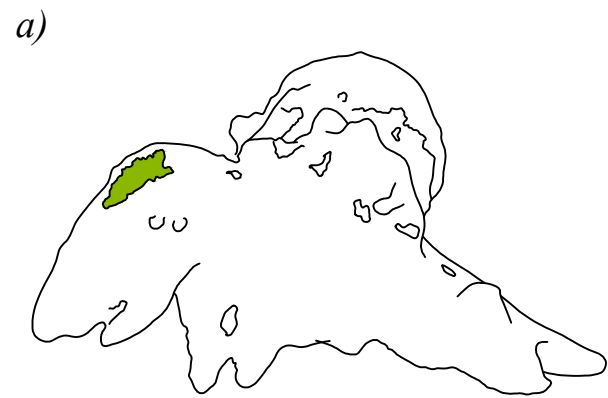
2/1

Mapeamento de danos e patologias do suporte





Alçados frontais

Querubins e anjo destacados da tampa do "Presépio das Salésias"

Escala: 2:1



Legenda

-  fendas
-  lacunas volumétricas
-  ondulamento e vincos
-  risco de destacamento

Nota: As alíneas que acompanham as figuras, servem unicamente para fazer corresponder os alçados posteriores que são apresentados nas folhas seguintes.

2/2

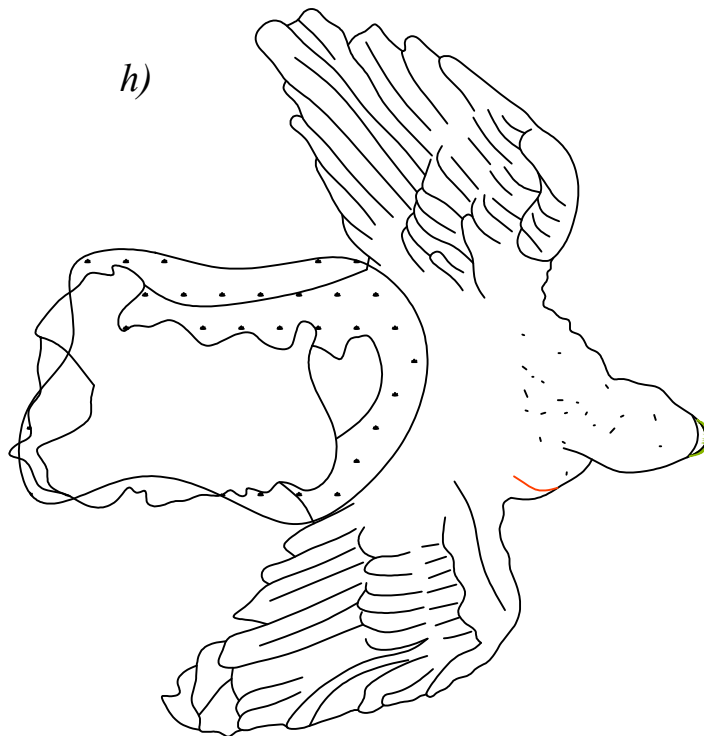
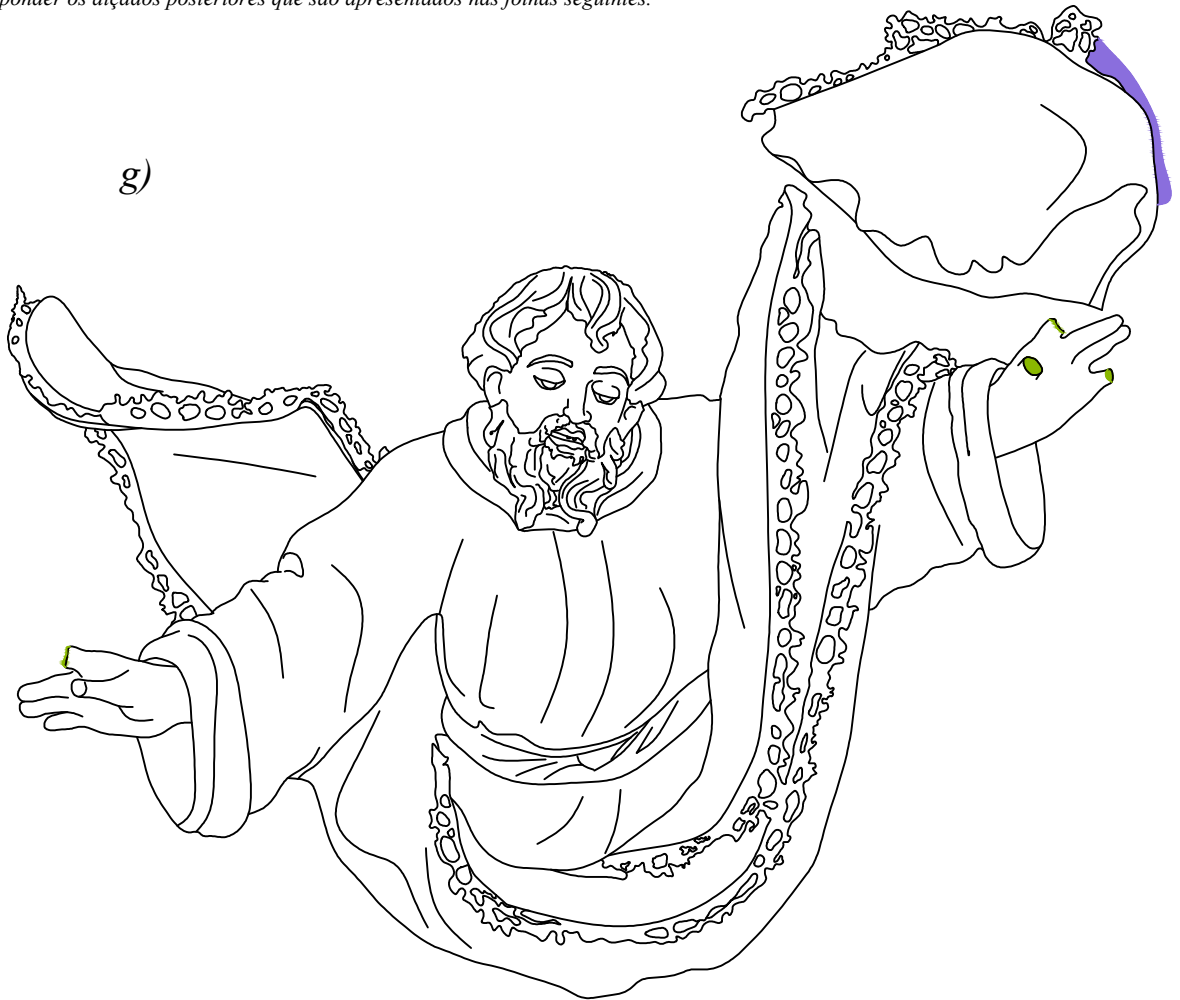
Mapeamento de danos e patologias do suporte

Alçados posteriores




Querubins e anjo destacados da tampa do "Presépio das Salésias"

Escala: 2:1

Nota: As alíneas que acompanham as figuras, servem unicamente para fazer corresponder os alçados posteriores que são apresentados nas folhas seguintes.



Legenda

-  lacuna de renda
-  fissuras
-  lacuna volumétrica

3/1

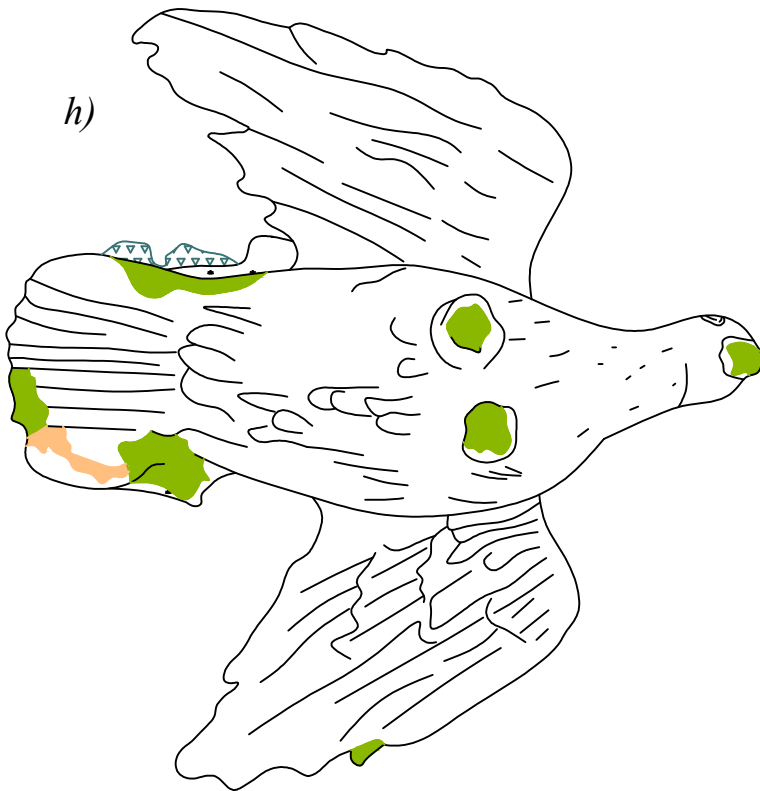
Mapeamento de danos e patologias do suporte

Alçados frontal e superior



Deus-Pai e Pomba destacados da tampa do "Presépio das Salésias"

Escalas: 1:1 e 2:1

Nota: As alíneas que acompanham as figuras, servem unicamente para fazer corresponder os alçados posteriores que são apresentados nas folhas seguintes.



Legenda

-  fendas
-  lacunas

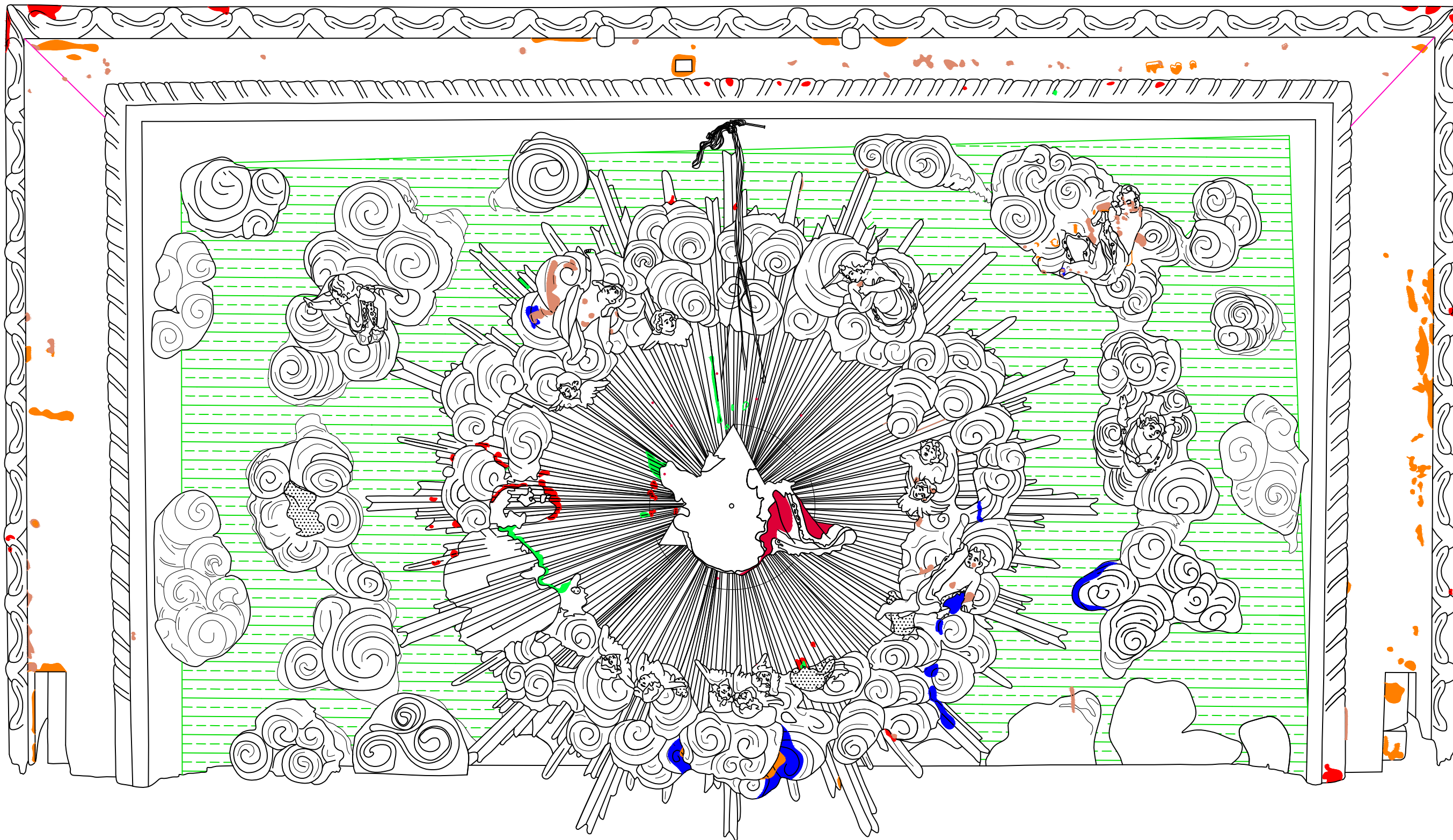
3/2

*Mapeamento de danos e patologias do
suporte*

Alçados posterior e inferior

Deus-Pai e Pomba destacados
da tampa do "Presépio das Salésias"

Escalas: 1:1 e 2:1



Legenda

- | | |
|---|---|
|  fissuras |  pulverulência da camada de preparação |
|  lacuna de bolo arménio |  risco de descolamento |
|  lacuna de folha de ouro |  risco de descolamento das palhetas |
|  lacuna de policromia |  geral |
|  lacuna de preparação | sujidades e poeiras |

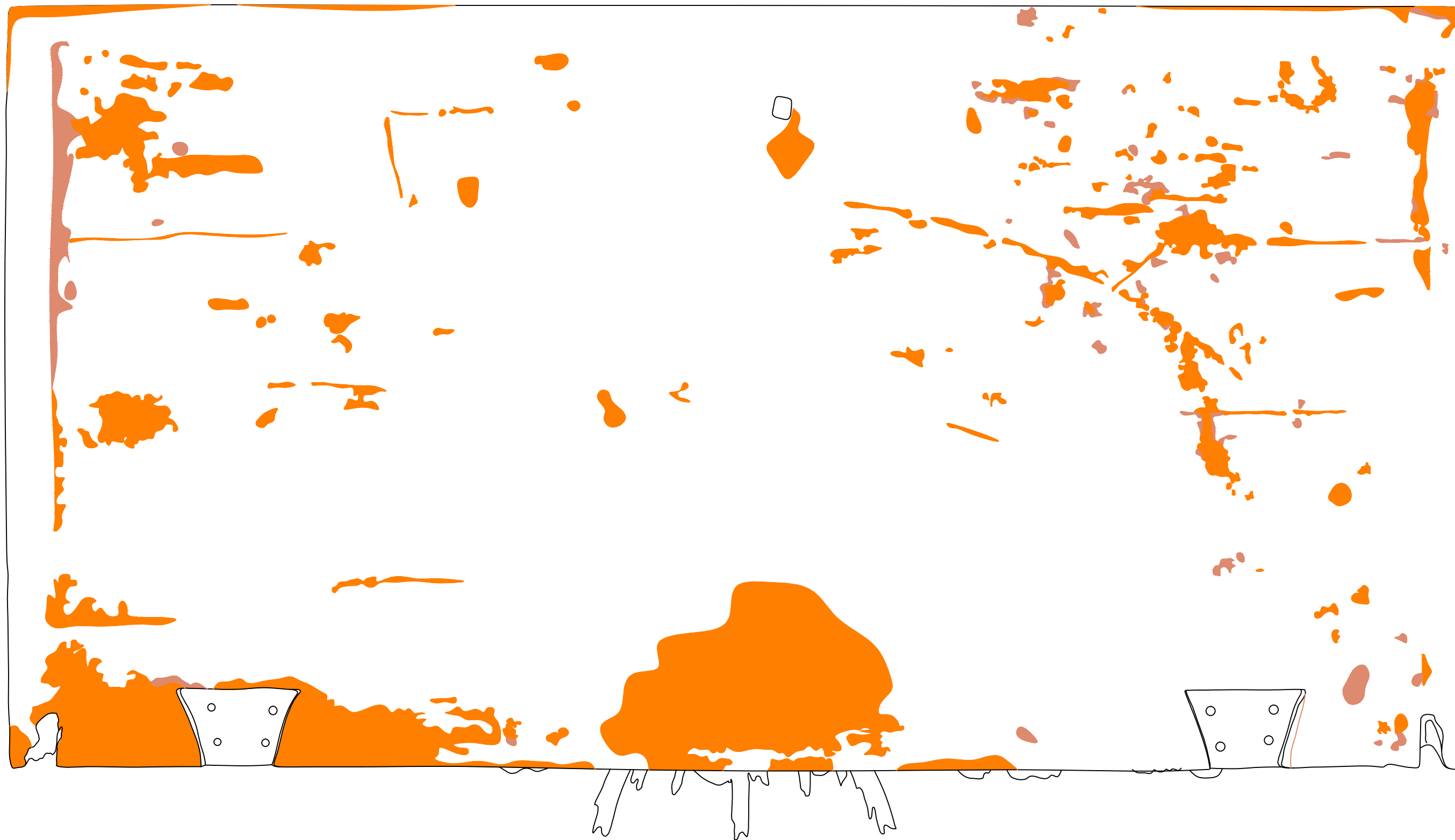
1/1

Mapeamento de danos e patologias da superfície



Alçado frontal

Tampa da maquina do "Presépio das Salésias"

Escala: 1:2,5



Legenda

-  lacuna de policromia
-  lacuna de preparação

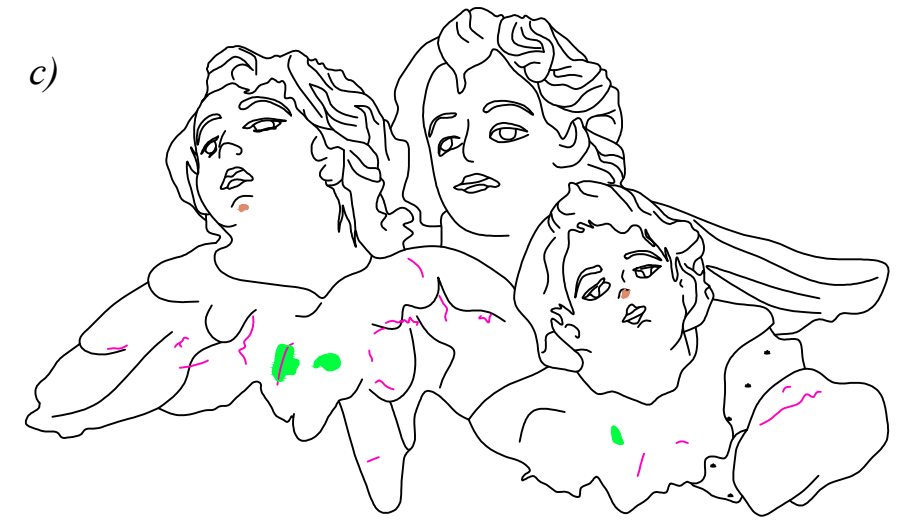
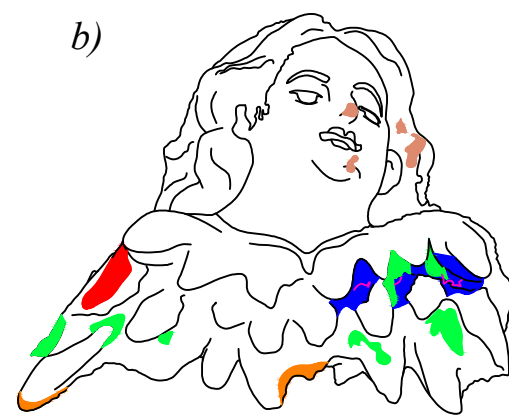
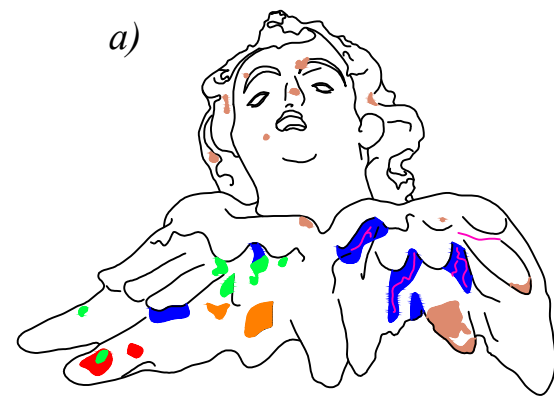
1/2

*Mapeamento de danos e patologias da
superfície*

Alçado posterior

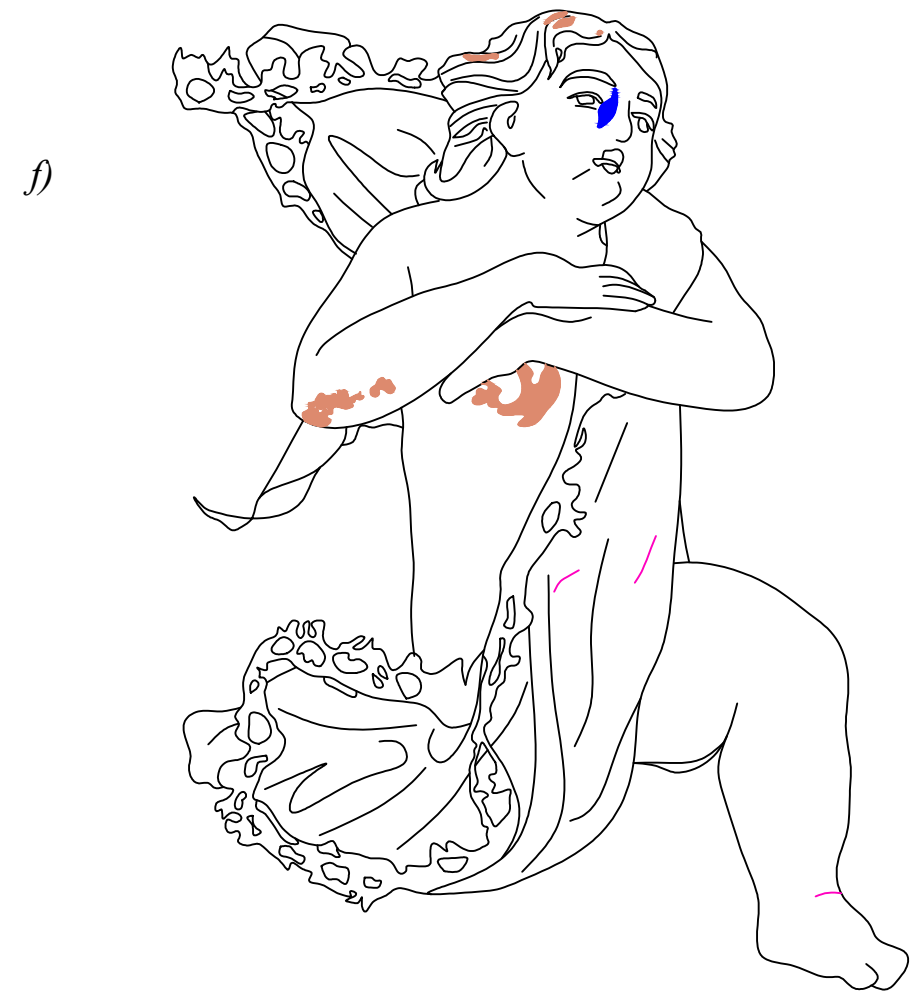
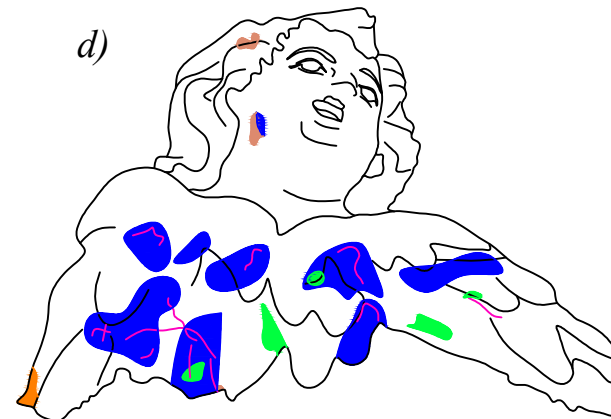
Tampa da maquina do
"Presépio das Salésias"

Escala: 1:2,5



Legenda

- risco de destacamento
- lacuna de folha de ouro
- fissuras
- lacuna de policromia
- lacuna de bolo armênio
- lacuna de preparação



Nota: As alíneas que acompanham as figuras, servem unicamente para fazer corresponder os alçados posteriores que são apresentados nas folhas seguintes.

2/1

Mapeamento de danos e patologias da superfície

Alçados frontais

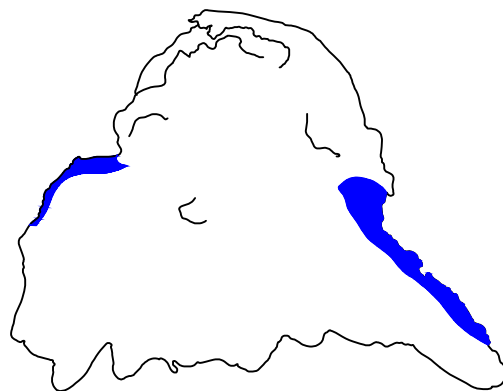
Querubins e anjo destacados da tampa do "Presépio das Salésias"

Escala: 2:1

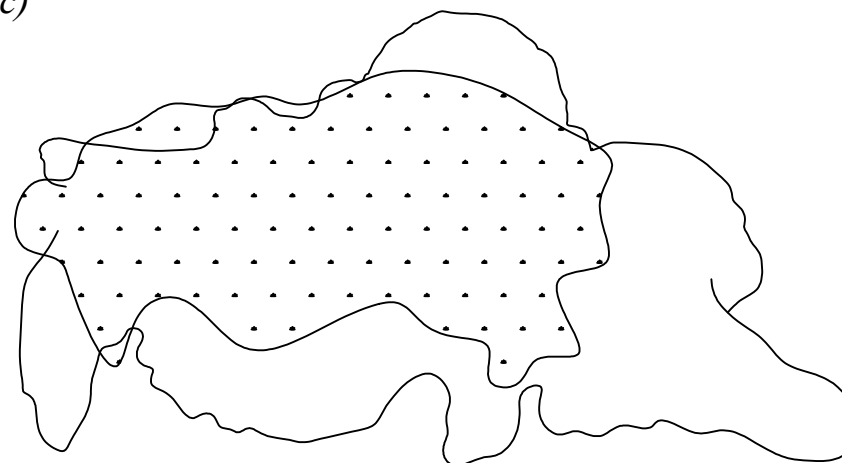
a)






b)



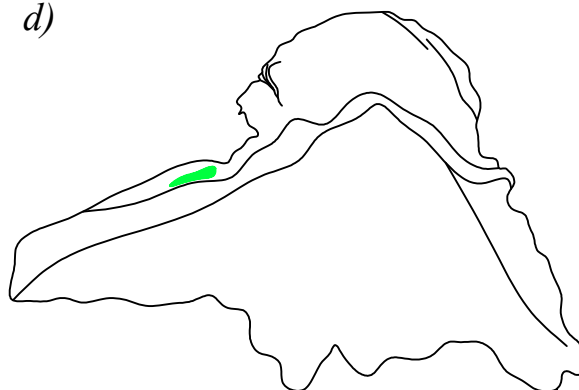
c)



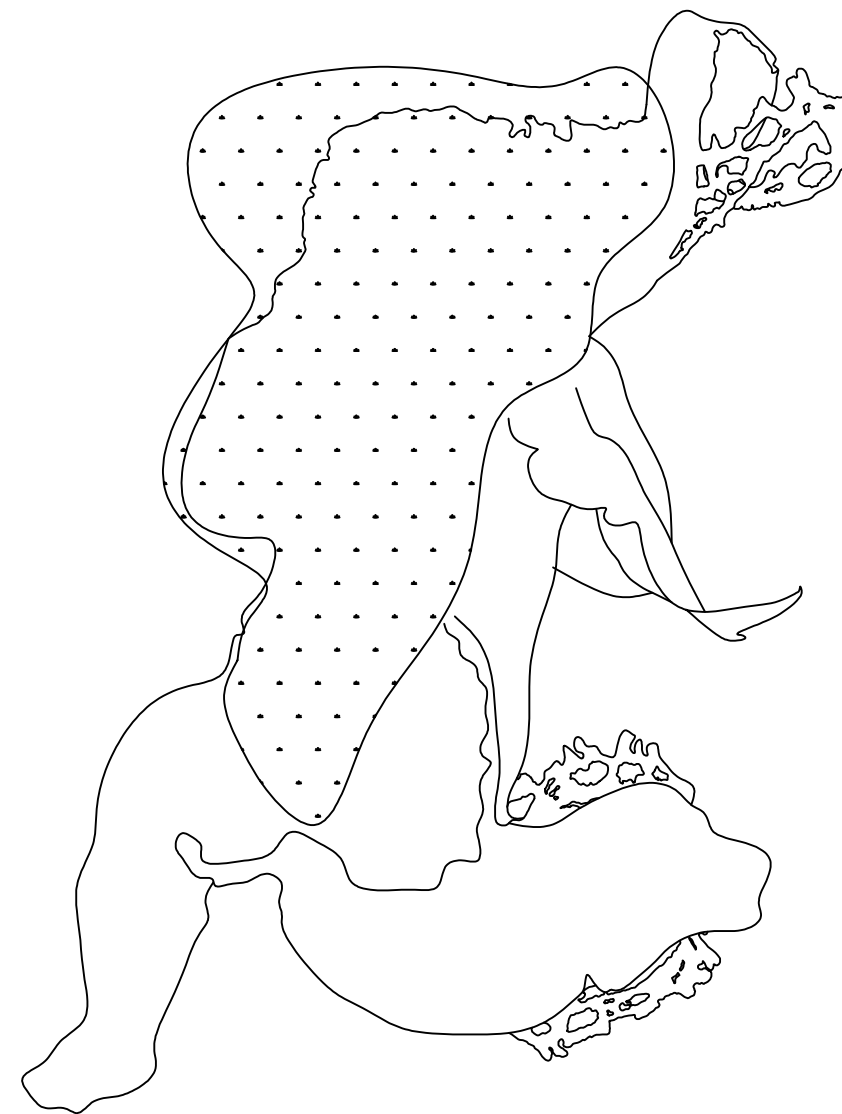
Legenda

-  risco de destacamento
-  lacuna de folha de ouro
-  fissuras

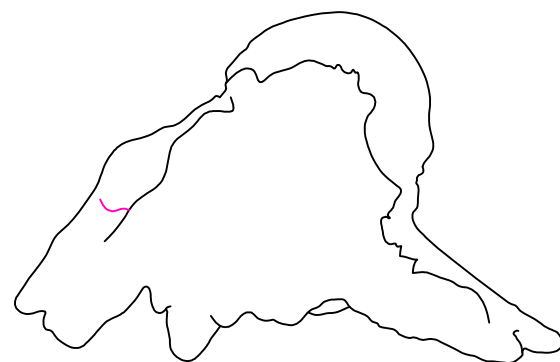
d)



f)



e)



Nota: As alíneas que acompanham as figuras, servem unicamente para fazer corresponder os alçados posteriores que são apresentados nas folhas seguintes.

2/2

Mapeamento de danos e patologias da superfície

Alçados posteriores

Querubins e anjo destacados da tampa do "Presépio das Salésias"





Escala: 2:1

Nota: As alíneas que acompanham as figuras, servem unicamente para fazer corresponder os alçados posteriores que são apresentados nas folhas seguintes.

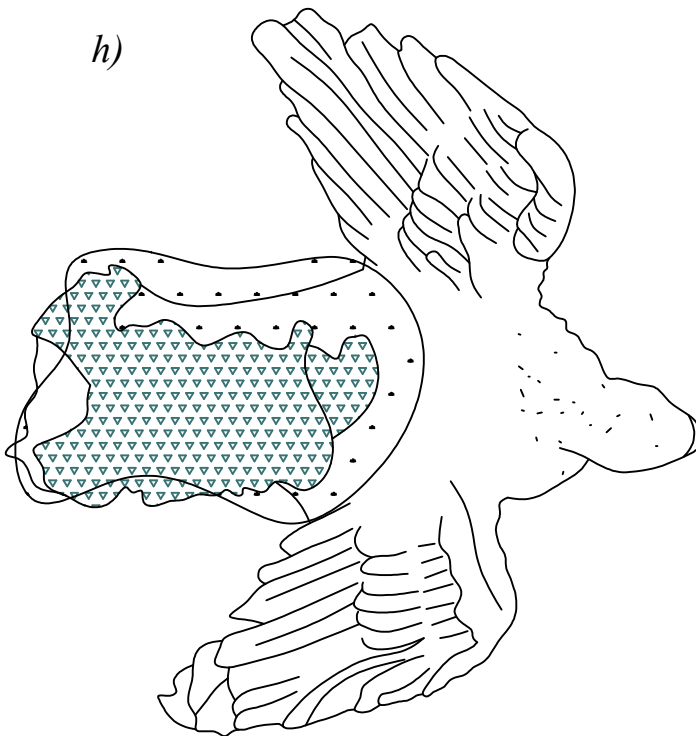
g)



Legenda

-  pulverulência da camada de preparação
-  lacuna de bolo arménio
-  destacamento de camada policroma
-  lacuna de policromia

h)



3/1

Mapeamento de danos e patologias da superfície

Alçados frontal e superior

Deus-Pai e Pomba destacados da tampa do "Presépio das Salésias"

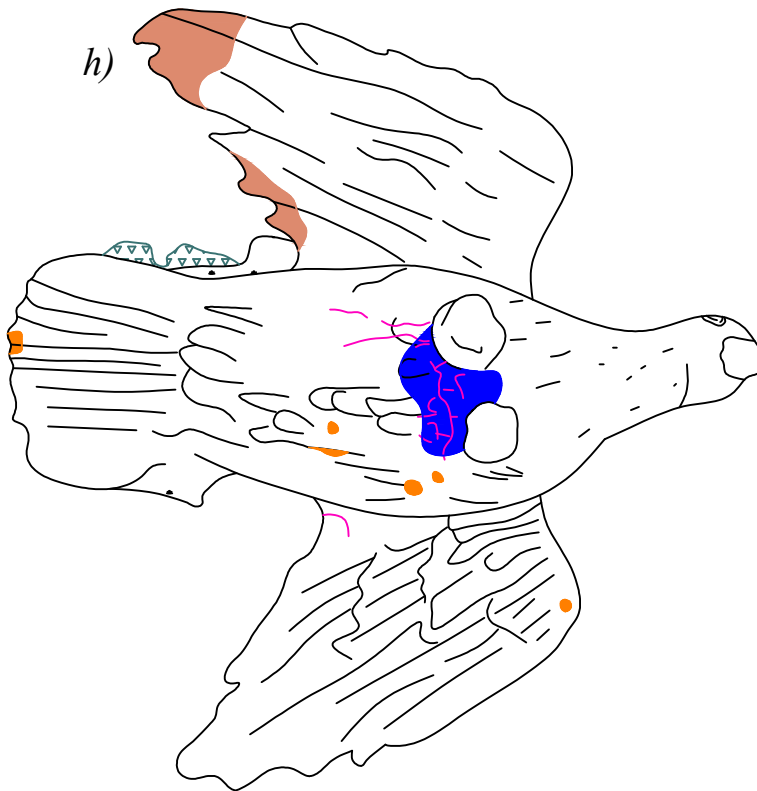
Escalas: 1:1 e 2:1

Nota: As alíneas que acompanham as figuras, servem unicamente para fazer corresponder os alçados posteriores que são apresentados nas folhas seguintes.

g)



h)



Legenda

-  risco de destacamento
-  fissuras
-  lacuna de preparação
-  lacuna de policromia
-  destacamento de camada policroma

3/2

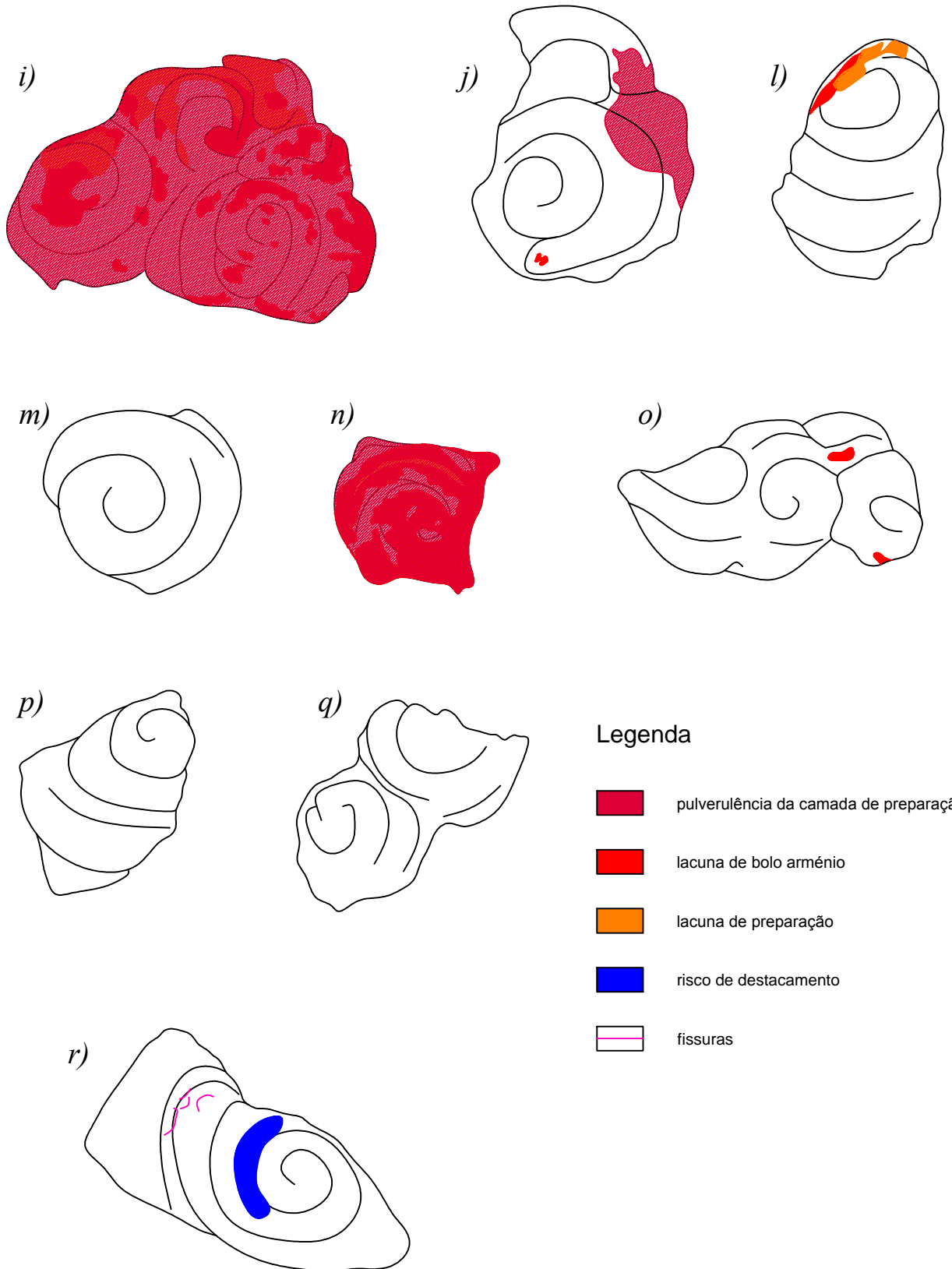
Mapeamento de danos e patologias da superfície

Alçados posterior e inferior

Deus-Pai e Pomba destacados da tampa do "Presépio das Salésias"

Escalas: 1:1 e 2:1

Nota: As alíneas que acompanham as figuras, servem unicamente para fazer corresponder os alçados posteriores que são apresentados nas folhas seguintes.



<h1>4</h1>	<p><i>Mapeamento de danos e patologias da superfície</i></p> <p>Alçados frontais</p>	<p>Fragmentos de nuvens destacados da tampa do "Presépio das Salésias"</p> <p>Escala: 1:1</p>
------------	--	---

ANEXO V: Teste de solubilidade da tampa do “Presépio das Salésias”

TABELA 1: Teste de solubilidade de sujidades da tampa do “Presépio das Salésias”.

	Mistura	Branco (panejamentos)	Rosa (Carnações)	Verde (panejamentos)	Azul (panejamentos e fundo)	Folha de ouro	Castanho (cabelos)	Vermelho (panejamentos e friso)
Saliva	(puro)	X	X	X	X	XXX	X	X
Água desionizada + Etanol	1:2	XX	XX	X	X	X	X	X
Água desionizada + Etanol + Lissapol[®]	1:2: gotas	XXX	XXX	XX	XX	X	XX	XX
White spirit[®] + Etanol	1:1	X	X	XXX	XXX	XX	XXX	XXX

Legenda: X (fraca solubilidade); XX (média solubilidade) XXX (boa solubilidade).

ANEXO VI: Relatório da análise por μ S-FTIR efectuada em amostras do “Presépio das Salésias”



GOVERNO DE
PORTUGAL

SECRETÁRIO DE ESTADO
DA CULTURA



Direção-Geral do
Património Cultural

Resultados μ S-FTIR

P. Nº 115-12

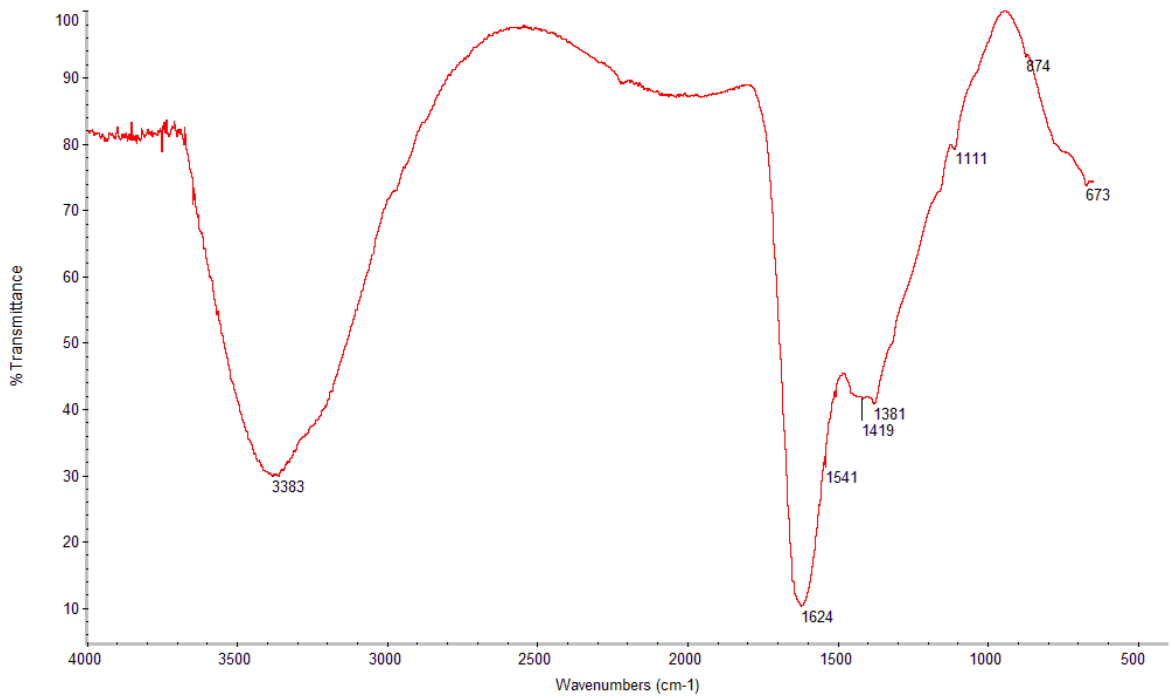
Presépio em maquinetta sobre trempe

Resultados obtidos com μ S-FTIR dos materiais identificados no “Presépio das Salésias”.

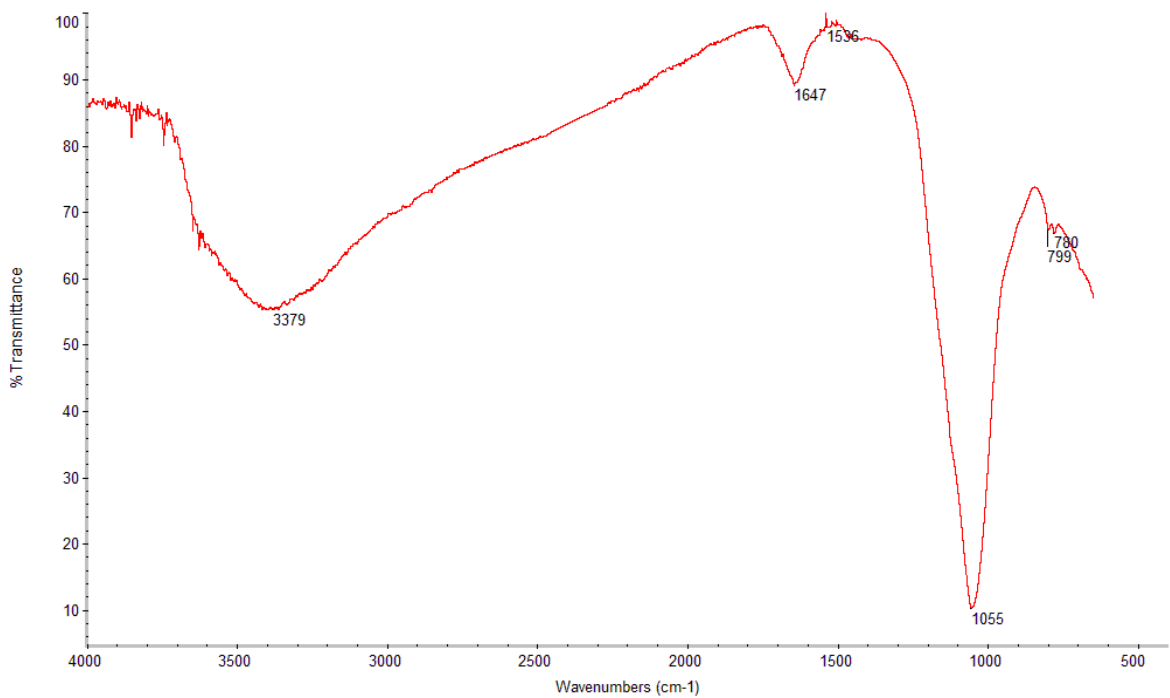
Amostras analisadas		Materiais identificados nas camadas
Tampa	115-12-24	C5 (preta): Pigmento inorgânico (carbonato) + ?
		C4 (vermelha): Silicatos + Proteína?
		C2 (branca): Gesso + Proteína
		C1 (preparação): Gesso + Proteína
	115-12-43	Orgânica: Proteína
Virgem com o Menino	115-12-42	Mordente?: Branco de chumbo + Caulino + Óleo + carboxilatos metálicos
		Bólus: Caulinite + Branco de chumbo + Cera
		Orgânica: Proteína
	115-12-50	C3 (verde): Branco de chumbo (hidrocerussite) + Azul da Prússia + Óleo + Proteína
		C1 (vermelha): Silicatos

Condições experimentais:

Microespectrometria de infravermelhos (micro-FTIR) utilizando um microscópio Continuum da Thermo Nicolet acoplado a um espectrómetro de IV Nexus 670 FTIR da Thermo Nicolet. Os espectros de IV foram adquiridos no modo de transmissão com compressão em célula de diamante, entre 4000-650 cm^{-1} , com 256 varrimentos e resolução espectral de 4 cm^{-1} .

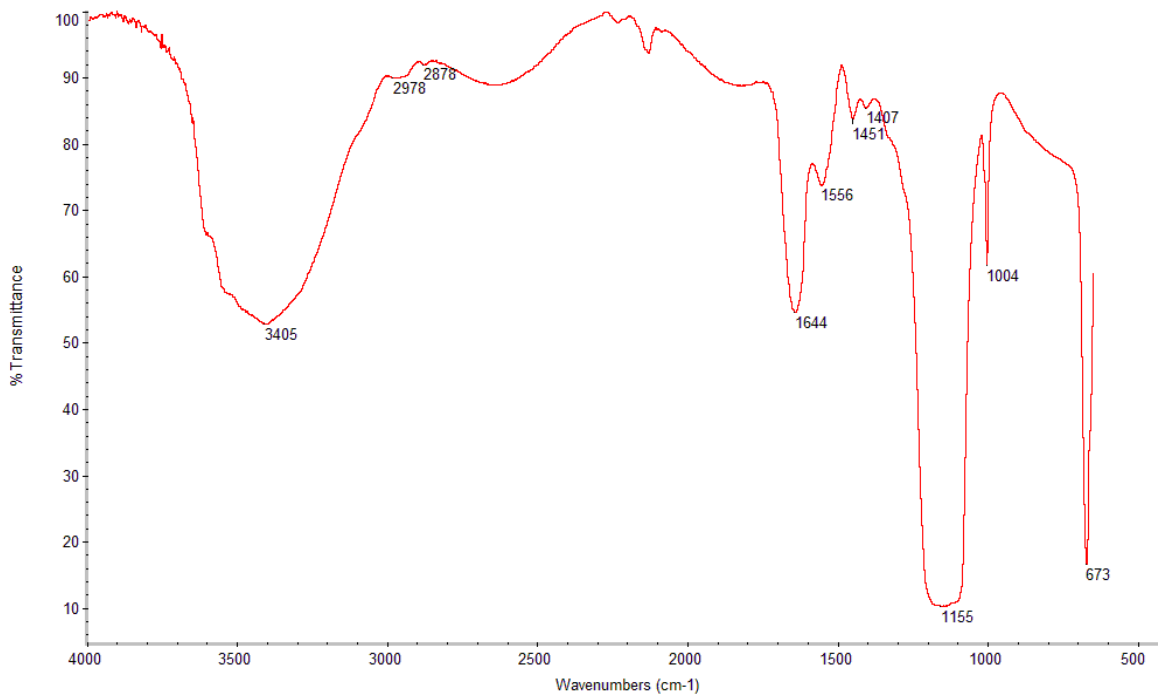


115-12-24 - C4 (vermelha): Silicatos + Proteína?.

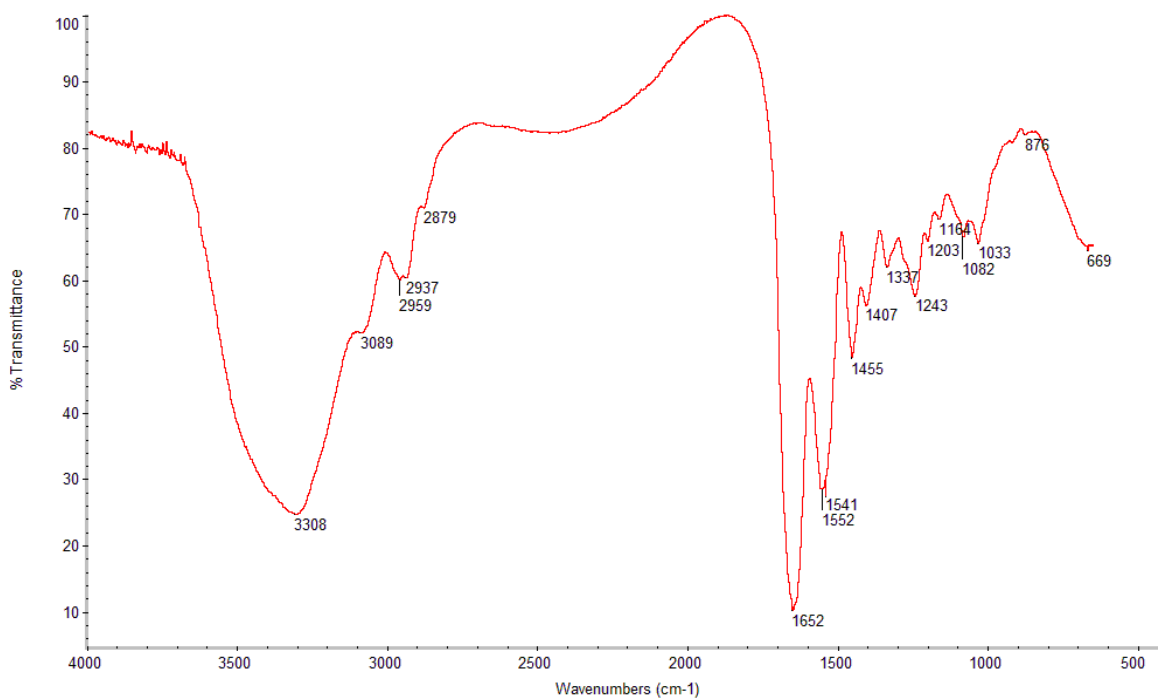


115-12-24 - C4 (vermelha): Silicatos.

Análise realizada noutra zona da camada

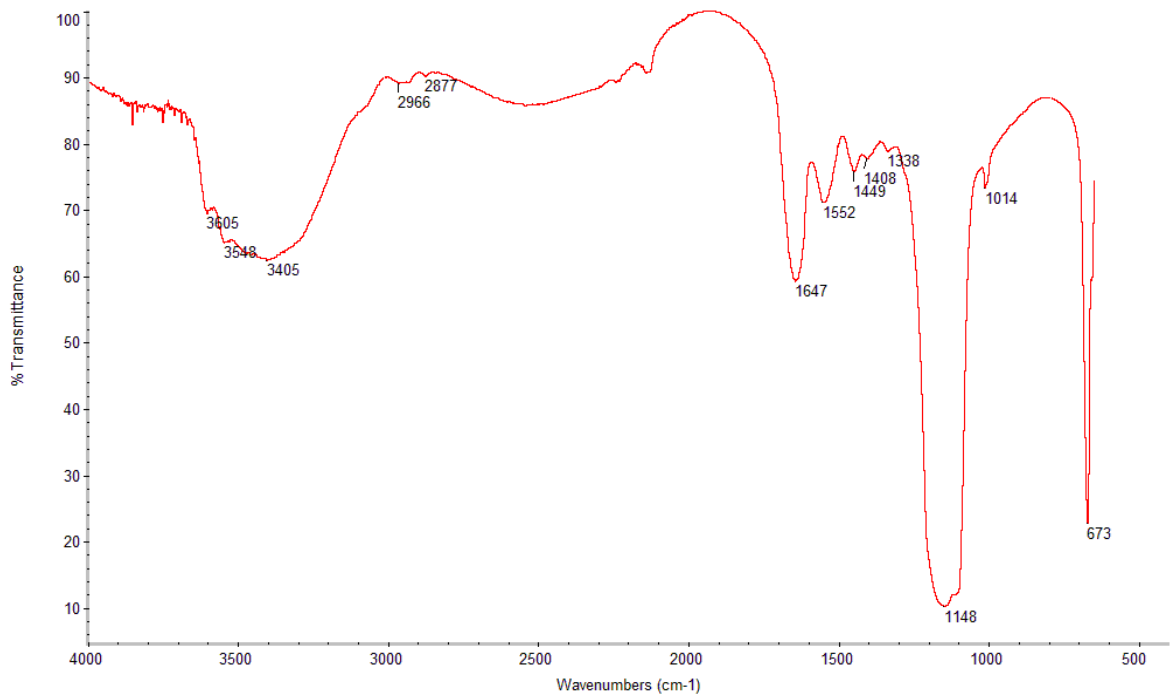


115-12-24 - C2 (branca): Gesso + Proteína.

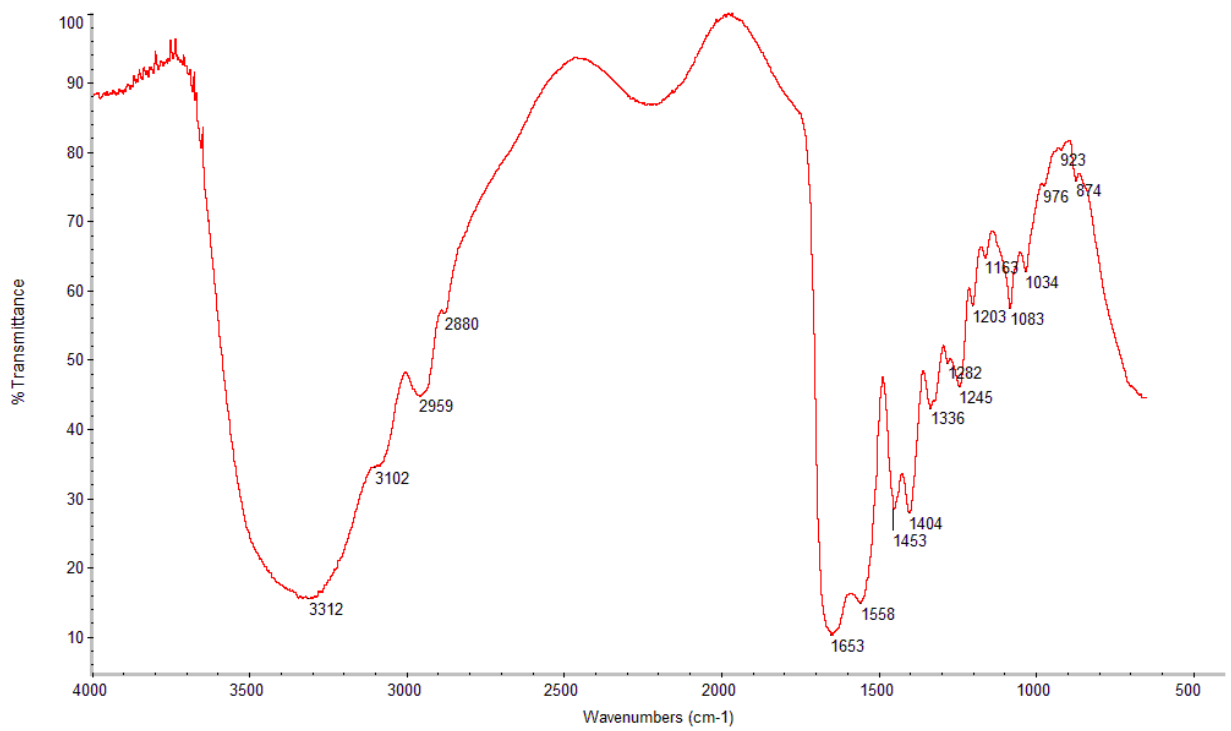


115-12-24 - C2 (branca): Proteína.

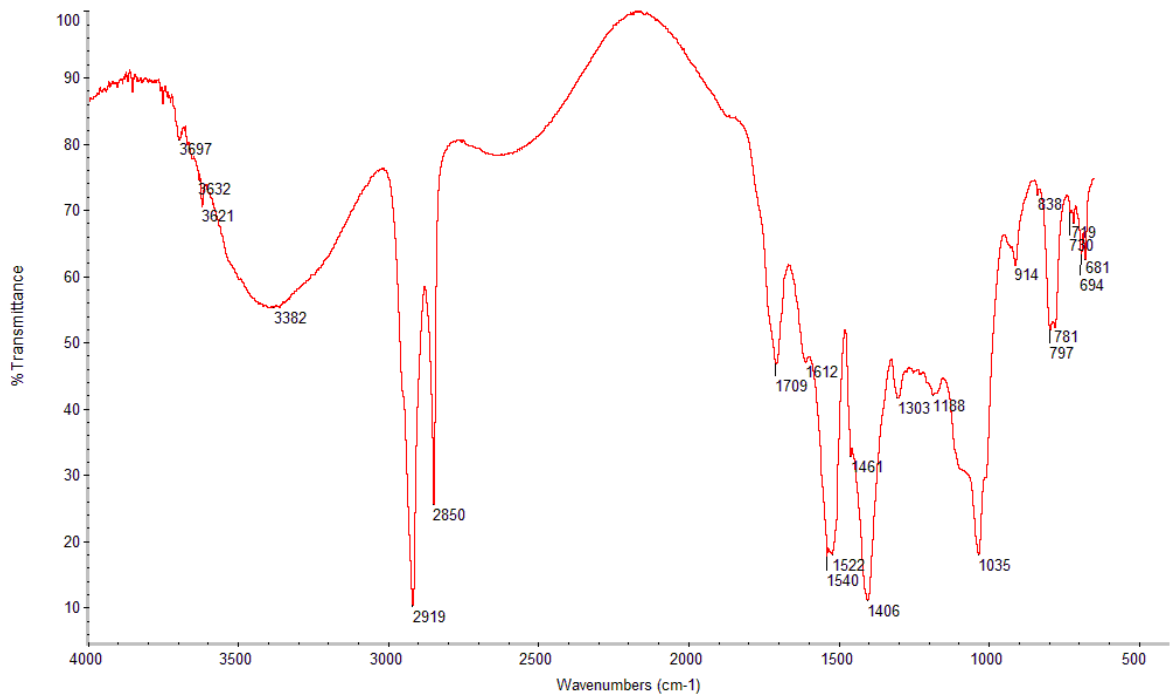
Análise realizada noutra zona da camada (orgânica)



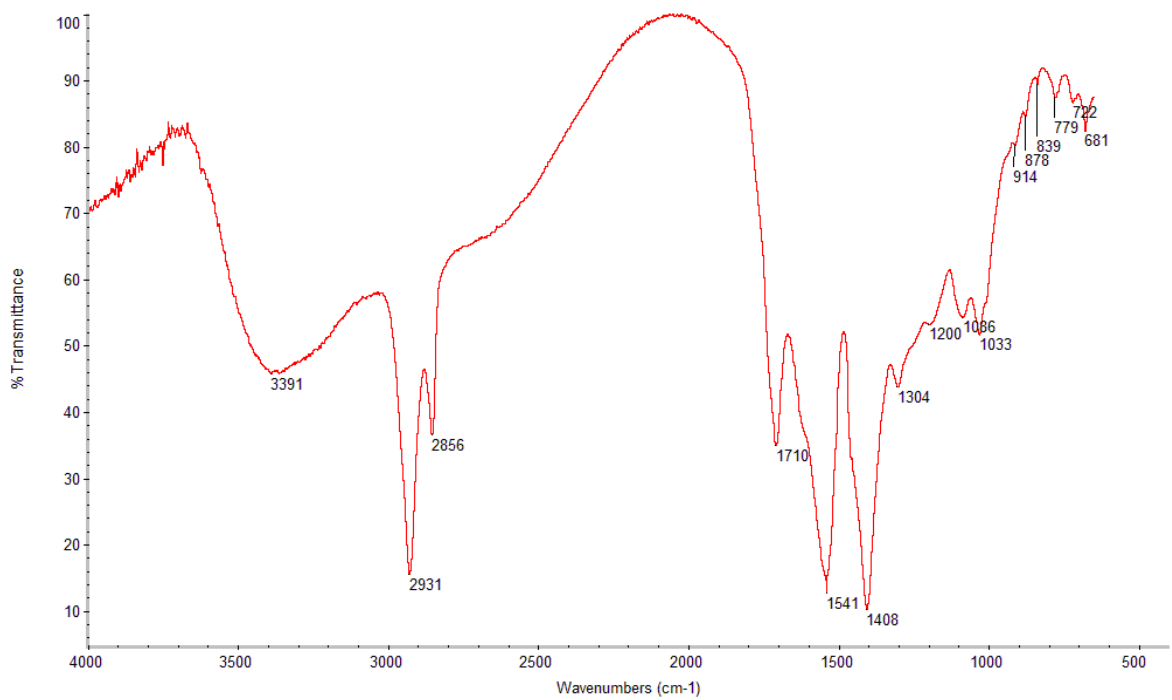
115-12-24 - C1 (preparação): Gesso + Proteína.



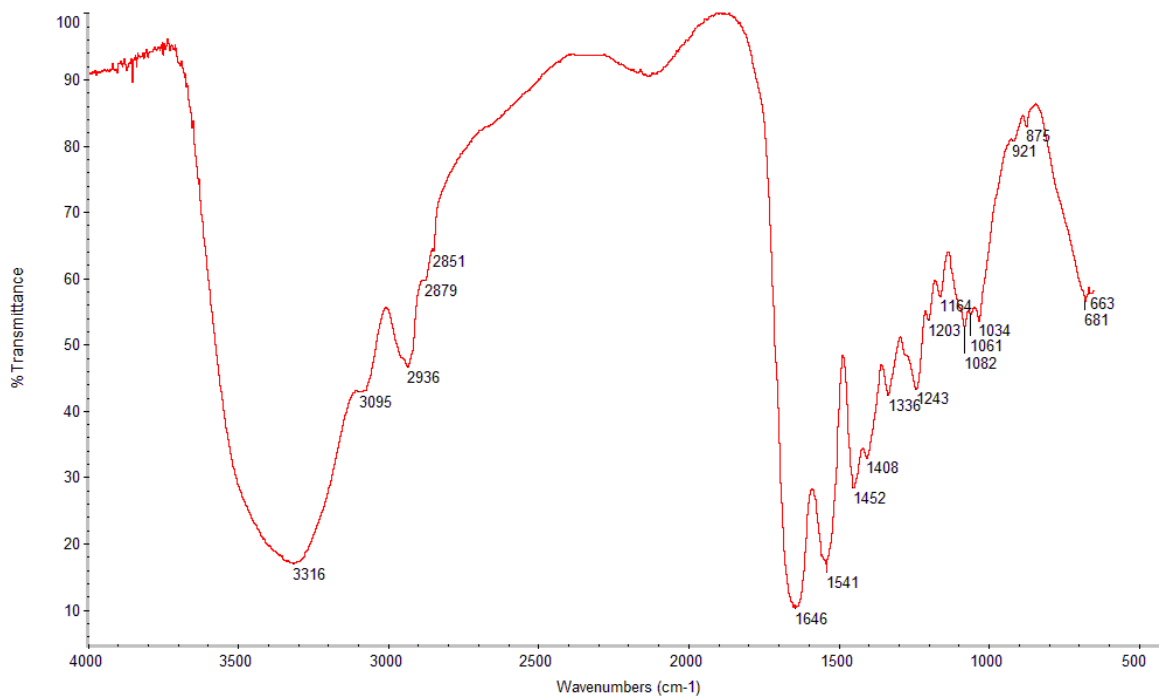
115-12-43 (orgânica): Proteína



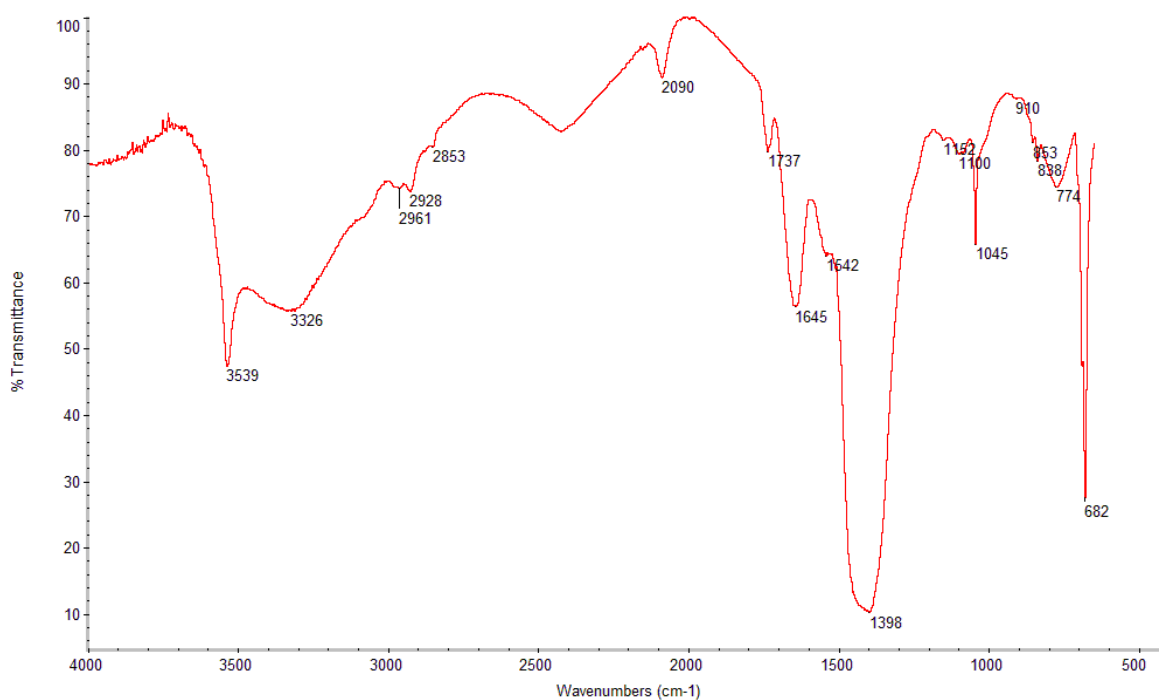
115-12-42 (bólus): Caulinite + Branco de chumbo + Cera.



115-12-42 (mordente?): Branco de chumbo + Caulino + Óleo + Carboxilatos metálicos.



115-12-42 (orgânica): Proteína.



115-12-50 – C3 (azul): Branco de chumbo (hidrocerussite) + Azul da Prússia + Óleo + Proteína.